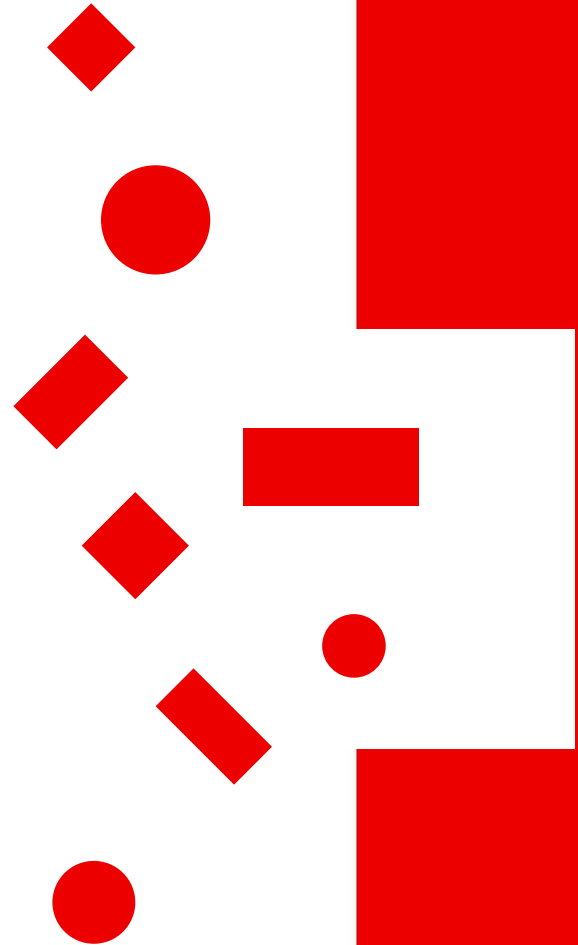




Haltebuddy

Evaluatie en aanbevelingen

CTO Focusteam maart 2021
Jurian Baas & Heike Faber





Inleiding

Vanuit het CTO innovatieteam (gemeente Amsterdam) hebben we onderzoek gedaan naar hoe we in aanvulling op bestaande activiteiten het OV versneld toegankelijker kunnen maken voor mensen met een beperking. Onder andere blijkt dat het verbeteren van reisinformatie een belangrijke missende factor is. Er is behoefte aan meer informatie vooraf, beter afgestemd reisadvies op de persoonlijke situatie en meldingen over onverwachte veranderingen.

Daarom ontwikkelden we een proof of concept van de toepassing Haltebuddy. In dit document evalueren we de resultaten van het testen van de app met de doelgroep en geven we aanbevelingen over hoe deze toepassing het beste is op te schalen zodat zoveel mogelijk mensen er gebruik van kunnen maken. Het experiment Haltebuddy is onderdeel van het uitvoeringsprogramma inclusieve mobiliteit (Vervoerregio Amsterdam).



Reis plannen

- Waar kan ik informatie vinden?
- Hoe betrouwbaar is de informatie?
- Staat er nog geld op mijn pas?



Naar de halte

- Is de route naar het OV voor mij toegankelijk?
- Zijn er geen wegopbrekingen?



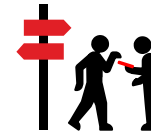
Instappen

- Waar stopt het voertuig?
- Zien ze me staan?
- Werkt de oprijplank?
- Zit de bestuurder wel op mij te wachten? Ben ik welkom?



Tijdens de rit

- Is de rolstoelplek beschikbaar?
- Is het wel veilig?
- Is het niet te druk?
- Krijg ik routewijzigingen mee?
- Aan welke kant uitstappen?



Uit-/Overstappen

- Waar kan ik overstappen?
- Kan ik de halte /station uit?
- Doet de lift of roltrap het?
- Welke kant moet ik op?



Algemeen

- Is de plek van bestemming voor mij toegankelijk?
- Zijn er toegankelijke toiletten?
- Hoe kan ik een melding doen?



Doelgroep en bereik van Haltebuddy en Halteknop

Doelgroep

Amsterdammers met een beperking:

- Er zijn +/- 91.000 Amsterdammers (12 jr en ouder) die één of meer beperkingen hebben bij horen, zien of bewegen.*

Bezoekers met een beperking:

- Naast bovenstaande groep behoren bezoekers aan Amsterdam met een beperking uiteraard ook tot de doelgroep. (aantal onbekend)

Potentieel bereik

Smartphone met mobiel internet

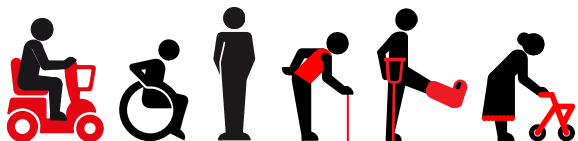
- Van de groep Amsterdammers met een beperking hebben +/- 68.000 mensen een smartphone met mobiel internet.**

OV-reizigers

- Niet alle Amsterdammers met een beperking maken op dit moment (en voor Corona) gebruik van het OV. De grootte van deze groep is onbekend.

Toekomstige OV-reizigers

- We verwachten dat in de toekomst meer reizigers met een beperking gebruik kunnen en willen maken van het OV; door verbeterde reisinformatie, maar ook doordat het OV op andere manieren toegankelijker zal worden gemaakt.



**Berekening op basis van cijfers OIS, stand van de bevolking, 2020 en landelijke cijfers van: [CBS 2020 - Gezondheid en zorggebruik; persoonskenmerken](#)*

***Eigen inschatting op basis van cijfers [OIS, Hoe digitaal zijn Amsterdammers \(2019\)](#)*



Deliverables Haltebuddy experiment

Deliverable	Waar te vinden of downloaden?
<p>Proof of concept: Haltebuddy app met koppeling van reisprofiel aan:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Centraal Haltebestand</u>• Actuele informatie over toegankelijkheid voertuigen (<u>Turbo 7/8</u>)• Meldingen kapotte liften <u>gyb website</u> <p>Inclusief screenshots van:</p> <ul style="list-style-type: none">• Halteknoop• Routeplanner	<p>https://haltebuddy.focustest.nl/landingpage (demo pagina)</p> <p>https://haltebuddy.focustest.nl (mobiele versie)</p>
Rapportage - UX Lab onderzoek: Kwalitatief inzicht in gebruikerservaring	Open research
Aanbevelingen voor GVB	Vanaf pagina 23
Technische aanbevelingen voor doorontwikkeling	https://observablehq.com/@jurb/haltebuddy-aanbevelingen-techniek



Wat hebben we de afgelopen 3 maanden onderzocht? (fase 1)

- Hoe kunnen we mensen meer inzicht en zekerheid geven over de toegankelijkheid van haltes door met open data en een persoonlijk profiel persoonlijke toegankelijkheid scores te maken?

Dit hebben we getest door het maken van een Proof of Concept (mobiele app) waarbij we de uitgebreide informatie uit het Centraal Haltebestand koppelen aan individuele toegankelijkheid eisen.

Vervolgens lieten we 6 personen uit de doelgroep zelfstandig met het prototype werken tijdens een onderzoek. Zo konden we inzicht krijgen in de behoefte en in toegenomen ervaren zekerheid.



Opschalen bij succes (fase 2)

- Haltebuddy is gebouwd als standalone app om snel te kunnen testen. De volgende stap is integratie in bestaande routeplanners.
- GVB neemt het voortouw om de eigenschappen in de reisapp te integreren, met medewerking van de reisplanner API van 9292
- (Veel) andere vervoerders en reisinformatie app aanbieders kunnen met de aanpassing van 9292 ook aan de slag



Proof of concept Haltebuddy

Met Haltebuddy weet je precies welke haltes er **voor jou** toegankelijk zijn.

Vul je reisprofiel in, en zie waar je op moet letten voordat je de bus, tram, of metro in stapt!

Op de volgende slides lichten we het ontwerp en verschillende ontwerpkeuzes toe.

Zie haltebuddy.focustest.nl voor een interactieve demo.

De slides bevatten veel gifjes. Deze zijn alleen in presentatiemodus van Powerpoint te bekijken.





Reisprofiel

Geef aan...

- Hoe je je verplaatst
- Hoeveel breedte je nodig hebt
- Hoe hoog een drempel mag zijn
- Of je de oprijplank wil gebruiken

🗨️ Uit eerdere gesprekken met de doelgroep bleek dat met name de vraag of je in en uit het voertuig kan komen sterk de toegankelijkheid bepaalt. Oftewel: is de afstand tussen het voertuig en de halte niet te groot? Als dat zo is maken rolstoelgebruikers vaak gebruik van een oprijplank, maar niet iedereen vindt dit prettig, of het is niet mogelijk. Verder komt regelmatig voor dat haltes te smal of te hoog zijn om op te komen.

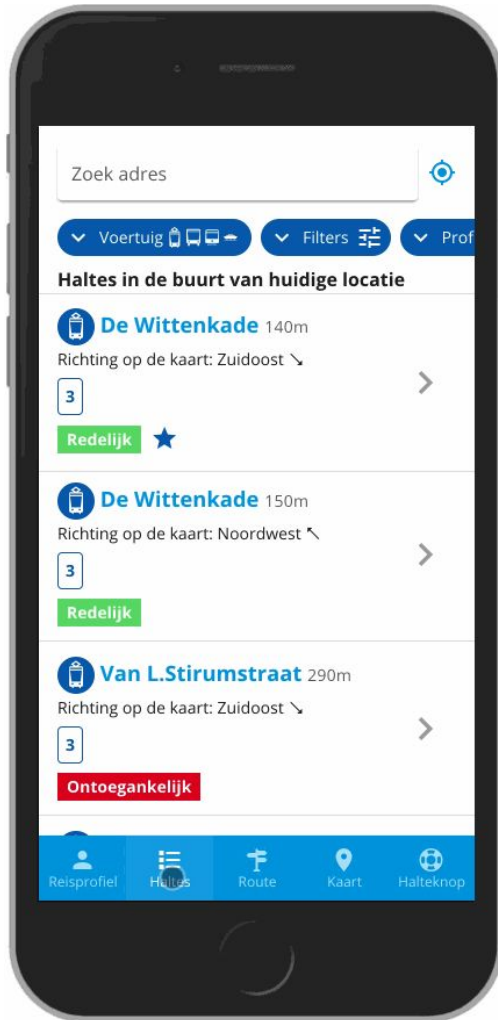


Gepersonaliseerde toegankelijkheid op de kaart

- Kijk rond op de kaart
- Ga snel naar je huidige locatie of een adres
- Filter op voertuigtype
- Filter op score

📌 Ontwerpkeuze: Naast hoogte van drempels en voldoende beschikbare breedte spelen er meer specifieke toegankelijkheid eisen en wensen een rol die verschillen per persoon en ook per moment. Omdat dit lastig is op te lossen met alleen het invullen van een generiek reisprofiel bieden we gebruikers verschillende filters en zoekmogelijkheden om toegankelijke reisopties zelf te kunnen inschatten. Oa een kaart en lijst view, snelle filters en het opslaan van haltes maken dit gemakkelijk. Ook kan men doorklikken voor gedetailleerde informatie.





Gepersonaliseerde toegankelijkheid in een lijst

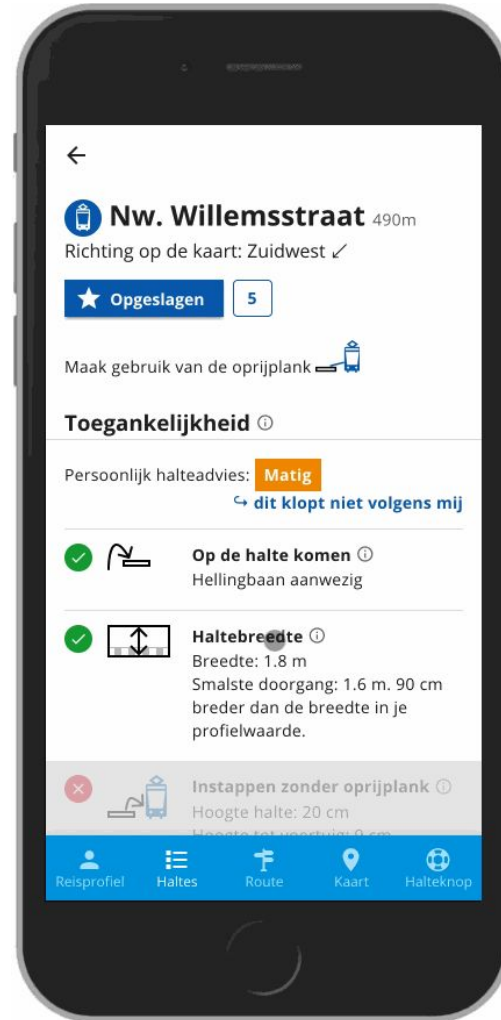
- Bekijk de haltes in een lijst
- Filter op opgeslagen haltes



Halte detail

Alles wat je over een halte wilt weten:

- Een toegankelijkheid score op verschillende onderdelen
- Uitgebreide antwoorden op belangrijke vragen als: hoe breed is de halte? is er een hellingbaan? welke drempels zijn er?
- Precies zien waarom de halte een bepaalde score heeft
- Vertrektijden
- Ervaringen van medereizigers





Halte detail - feedback geven

Zie je iets wat niet klopt? Is de drempel hoger dan staat aangegeven of kan de plank toch niet uit?

Geef het makkelijk door aan de vervoerder, en/of aan je medereizigers!

Uit eerdere gesprekken met de doelgroep blijkt men niet snel feedback aan de GVB door te geven omdat men hier direct een klacht voor moet indienen (bellen of brief sturen). Laagdrempeliger ervaringen delen komt de kwaliteit van Haltebuddy ten goede. Ook kunnen zowel GVB, VRA als gemeente Amsterdam hier interessante informatie uit halen.

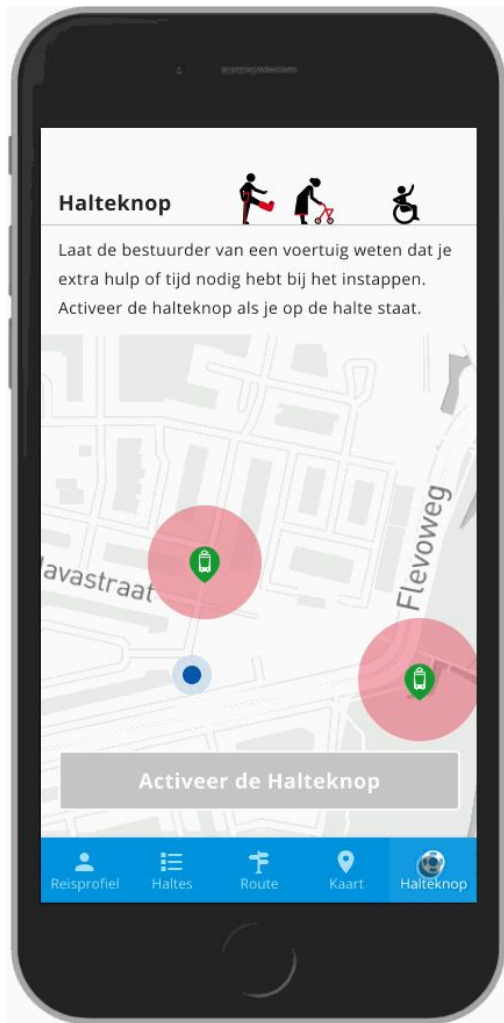


Reisplanner mockup

Haltebuddy bevat geen reisplanner. We proberen dit werkelijkheid te laten worden (zie ook deze slide). Voor nu bevat de app een voorbeeld van hoe het zou kunnen werken.

De in-, overstap- en uitstaphaltes zijn hier voorzien van de toegankelijkheid score.






Halteknop

Met de Halteknop kun je doorgeven dat je hulp of extra tijd nodig hebt bij het instappen.

Als je in de buurt van een halte bent, kun je een seintje geven via de GVB app aan het OV-personeel van het voertuig waar je wilt instappen.

Op deze manier ervaar jij meer zekerheid en de vervoerder kan zich beter voorbereiden op je komst. Zo verloopt het instappen soepeler en minder stressvol.

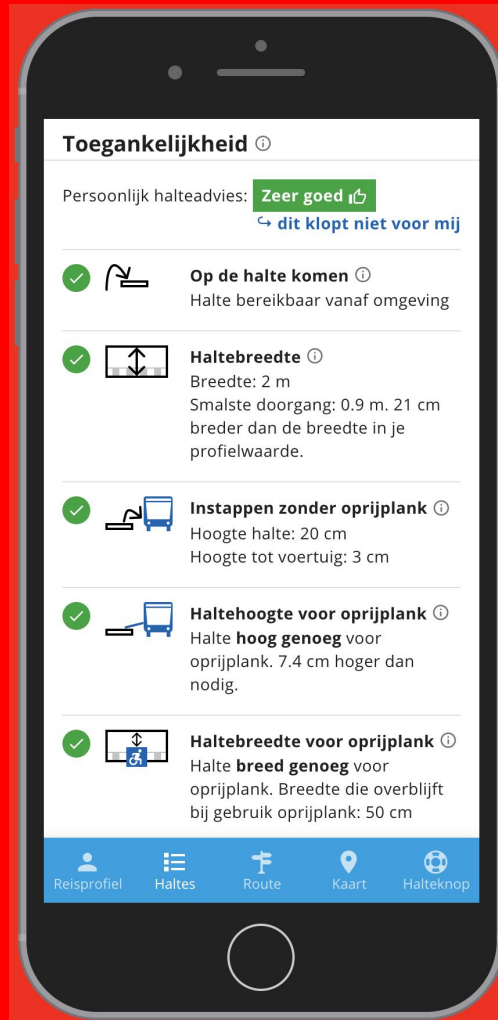
 Het concept Halteknop kan los gezien worden van Haltebuddy. Halteknop wordt daarom niet verder in dit document geëvalueerd. Meer over Halteknop is te vinden op [Open Research](#).



Hoe hebben we de toegankelijkheid berekend?

De score bestaat uit 5 onderdelen:

- Kan ik de drempel van de halte op komen?
- Kan ik langs het smalste deel van de halte rijden of lopen?
- Kan ik het voertuig inkomen zonder oprijplank?
- Is de halte hoog genoeg om de oprijplank uit te kunnen leggen (en niet te steil om op te rijden)?
- Is de halte breed genoeg om de oprijplank uit te kunnen leggen en kan ik de draai maken?





Hoe hebben we toegankelijkheid berekend?

We willen mensen zelf een goede risicoafweging laten maken. Daarom geven we alle relevante informatie per onderdeel, en delen we de scores op in 4 niveau's:

- ✓ Zeer goed
- ✓ Redelijk
- ! Matig
- ✗ Ontoegankelijk

De totaalscore is gelijk aan de score van het minst toegankelijke onderdeel.

Persoonlijk halteadvies: **Ontoegankelijk**



Hoe hebben we de toegankelijkheid berekend?

Score	Opgang halte is:	Smalste doorgang is:	Hoogte voertuig is:	De halte is:	Breedte halte is:
	lager dan waarde in reisprofiel	meer dan 5 cm breder dan waarde in reisprofiel	lager dan waarde in reisprofiel	hoog genoeg voor plank	meer dan 155 cm
	0–1 cm hoger dan waarde in reisprofiel	0 tot 5 cm breder dan waarde in reisprofiel	0–1 cm hoger dan waarde in reisprofiel	waarschijnlijk hoog genoeg voor plank, 2 cm speling	150 tot 155 cm
	1–2 cm lager dan waarde in reisprofiel	tot 5 cm smaller dan waarde in reisprofiel	1–2 cm lager dan waarde in reisprofiel	misschien hoog genoeg voor de plank, tot 4 cm speling, het zal erom spannen.	130 - 150 cm (misschien lukt het alsnog om plank te gebruiken indien brede stoeprand aanwezig)
	meer dan 2 cm hoger dan waarde in reisprofiel	meer dan 5 cm smaller dan waarde in reisprofiel	meer dan 2 cm hoger dan waarde in reisprofiel	te laag om oprijplank aan te laten sluiten op halte (verschil: meer dan 4 cm)	smaller dan 130 cm

De normering hierboven is zorgvuldig samengesteld aan de hand van veldwerk en interviews. Aan de hand van feedback van gebruikers en periodiek veldwerk kan deze worden aangepast waar nodig. We hebben alles zo goed mogelijk gedocumenteerd waardoor dit gemakkelijk mogelijk is, ook in andere gemeenten. Zie hiervoor [de technische aanbevelingen](#).



Evaluatie UX Lab test - februari 2021

Het UX Lab van de gemeente Amsterdam heeft een gebruikersonderzoek gedaan voor Haltebuddy en Halteknop.

Doel: De begrijpelijkheid en gebruiksvriendelijkheid van de app Haltebuddy testen. Deze app is bedoeld om mensen met een mobiliteitsbeperking inzicht te bieden in de toegankelijkheid van OV-haltes aan de hand van parameters die de gebruiker zelf heeft ingesteld.

Opzet: via remote usability testing zijn 6 respondenten geïnterviewd. De respondenten zijn geworven op de volgende criteria:

- Inwoners van Amsterdam
- Diversiteit in mobiliteitsbeperkingen
- Regelmatig gebruik makend of willen maken van regulier OV en Aanvullend OV

De zes respondenten:

M of V	Hulpmiddel	Apparaat
V	Handbewogen rolstoel	iPhone
V	Krukken	Android
V	Kind (V10) in een handbewogen rolstoel	iPhone
M	Elektrische rolstoel	Android
M	Elektrische rolstoel	iPhone
M	Elektrische rolstoel	iPhone

De respondenten hebben het prototype getest en hun reactie er op gegeven. Ook is hun gedrag tijdens het gebruik geobserveerd. We gaan op de volgende pagina's in op de belangrijkste inzichten uit het rapport.

Het volledige onderzoeksrapport vind je hier:

[Open research](#)



Wat we concluderen uit de test?

- De respondenten waren over het algemeen goed in staat om hun profiel samen te stellen, de haltes in de buurt te verkennen, en de gescoorde resultaten te interpreteren. Bij een enkeling ging dit niet soepel, maar dit kan voorkomen worden door enkele UX verbeteringen.
- We vermoeden dat vier van de zes respondenten de functionaliteit van Haltebuddy in een reisplanner zou gebruiken. De andere kandidaten vertrouwen op hun ervaring: ze maken vaak dezelfde reizen en kennen hun haltes.
- Op eerste gezicht lijkt de score functie goed overeen te komen met de werkelijkheid voor de respondenten. Er is ook in januari 2021 nog een goede schouw geweest. Het lijkt belangrijk om de score functie te blijven toetsen met hulp van feedback van gebruikers.



Overzicht resultaten uit UX Lab gebruikersonderzoek

Algemeen:

- Vaak vormt bejegening een probleem: niet al het OV-personeel is even behulpzaam, begripvol of weet hoe te handelen.
- Men wil graag zoveel mogelijk eigen regie en niet afhankelijk zijn van anderen in het OV.
- Men ervaart het OV als betrouwbaarder en sneller dan het AOV. AOV heeft als voordeel op het OV dat het je van deur tot deur brengt.
- De respondenten zijn door schade en schande wijs geworden over welke haltes wel en niet toegankelijk zijn voor hen.
- Soms gebruikt men Google Earth om een inschatting van onbekende haltes te maken
- Moeilijk toegankelijke haltes zijn dat vooral, omdat:
 - de halte te smal is voor de oprijplank of dat er geen ruimte meer is om de draai te maken
 - de hoogte tussen halte en voertuig soms zo hoog is dat de oprijplank te steil wordt

Belangrijkste bevindingen:

- ♥ Men snapt waar de app voor dient en invullen van profiel is over het algemeen duidelijk.
- ♥ Fijn om meer informatie over toegankelijkheid te zien om vervolgens zelf een keuze te maken.
- ♥ Fijn om ervaringen van medereizigers te zien.
- ♥ Makkelijk feedback geven vindt men belangrijk. Plek van de optie heroverwegen.
- ♥ Respondenten enthousiast over Halteknop. Men snapt hoe het werkt en vindt het fijn dat je kunt aankondigen dat je er aan komt.
- ! Het woord 'reisprofiel' is onduidelijk, net als de mate van personalisatie van reisinformatie.
- ! De *breedte-vraag* in het reisprofiel vormde grootste probleem om in te vullen.
- ! Naamgeving zoekfilters kan beter.
- ! Smalste doorgang is in praktijk minder bepalend dan het algoritme terug geeft.
- ! Loopafstanden missen. Wel sterk bepalend voor deel respondenten.

"Gebruik maken van het OV is een recht, geen gunst."

"Ik ken me stad, dus ik weet waar de gaps zijn."

"Ik wil niet in het middelpunt van belangstelling staan. Zo'n plank uitklappen is heel veel gedoe. Dus als ik zie dat een halte problematisch wordt, dan probeer ik een andere route te vinden. Het kan niet altijd, maar ik probeer het te voorkomen."

"Het algoritme zegt misschien dat een halte niet toegankelijk is, maar uiteindelijk zie ik het als informatie op basis waarvan ik zelf bepaal of het zo is of niet."



Aanbevelingen voor GVB

Op basis van het gebruikersonderzoek en de ervaringen die we hebben opgedaan tijdens het ontwikkelen van het proof of concept doen we op de volgende pagina's aanbevelingen voor GVB over hoe wij denken dat Haltebuddy het best geïntegreerd kan worden in de GVB reisinformatie app.



Belangrijkste aanbevelingen voor doorontwikkeling

	Aanbevelingen	Opmerkingen
1	<u>Integreren reisprofiel van Haltebuddy in huidige reisopties</u>	
2	<u>Aanmaken van haltedetail pagina's met specifieke informatie en gepersonaliseerde toegankelijkheid score</u>	
3	<u>Toevoegen panoramabeelden van haltes</u>	
4	<u>Incorporeren reisadvies in bestaande routeplanner</u>	Generieke aanpassing API 9292 nodig
5	<u>Faciliteren van feedback loop voor melden van defecten en subjectieve ervaringen van gebruikers</u>	Betrek gemeente en VRA
6	<u>Stap voor stap meer informatiebronnen en filters toevoegen</u>	
7	<u>Widget maken van de Halteknop</u>	
8	Overnemen van kleine UX verbeterpunten zoals genoemd in de UX lab rapportage	Url toevoegen
9	<u>Maak Haltebuddy en Halteknop ook toegankelijk voor blinde en slechtziende reizigers!</u>	Betrek CBA en Oogvereniging
10	Communicatieplan maken hoe de nieuwe functies onder de aandacht te brengen bij de doelgroep	Betrek gemeente, CBA en VRA

Op de volgende pagina's worden een aantal van de aanbevelingen verder toegelicht



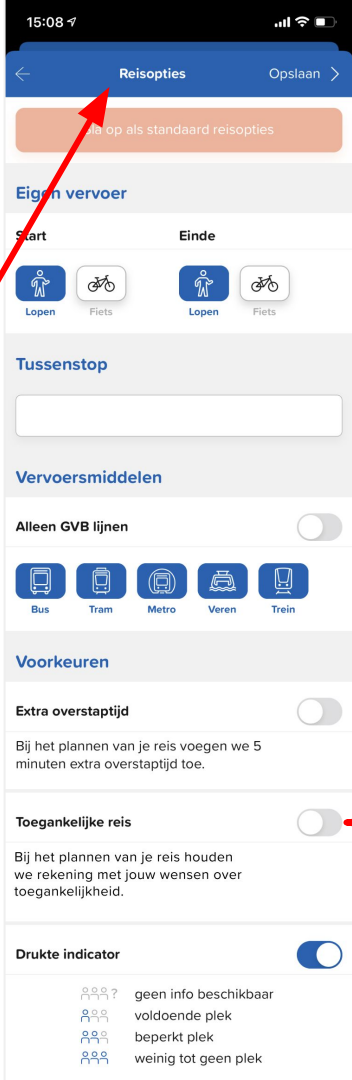
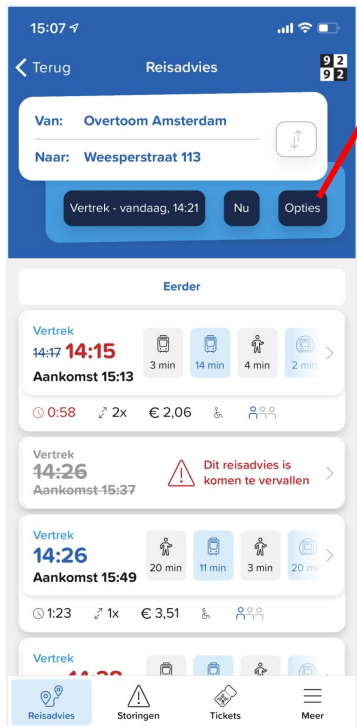
Haltebuddy in nieuwe GVB app

Aanbeveling is om Haltebuddy te integreren in het reisopties menu van de routeplanner.

Hier is al een *toegankelijke reis* optie aanwezig. Hieronder kunnen de toegankelijkheid opties van Haltebuddy worden verborgen.

De gebruiker kan deze ook opslaan als standaard voorkeur.

Idee om te onderzoeken: hulp tool waarbij de gebruiker 3 haltes selecteert die nog net toegankelijk voor hem/haar zijn waarmee waarden voor het toegankelijkheid profiel worden voorgesteld.



Maak met bijschriften en plaatjes zo goed mogelijk duidelijk hoe de vragen in te vullen en wat hier vervolgens mee gedaan wordt.

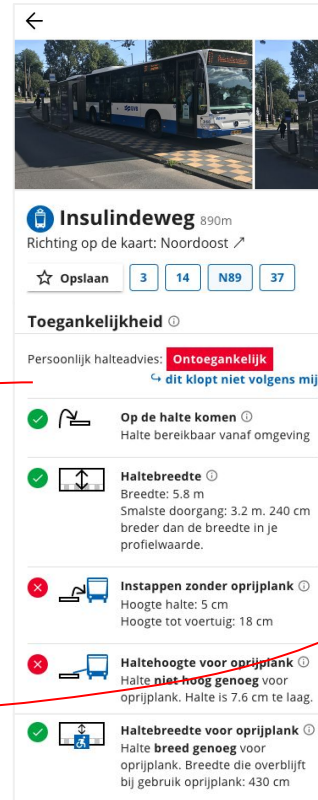
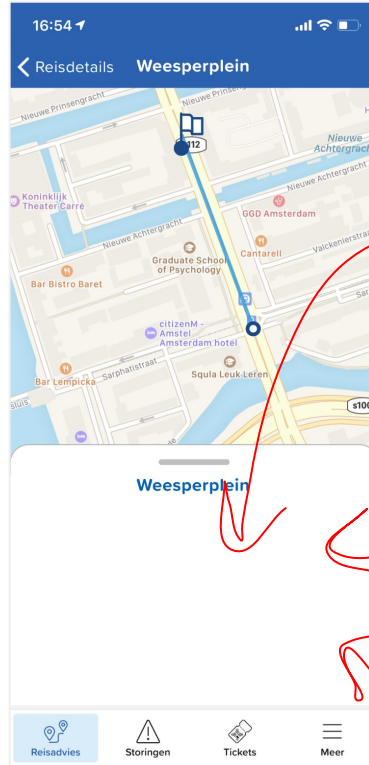
Idee: toevoegen van een rolstoelzoeker die helpt de breedte te vinden van verschillende merken rolstoelen.



Haltedetail pagina

Respondenten gaven aan dat ze het fijn vinden om meer informatie te kunnen krijgen over hoe de toegankelijkheid score is berekend en om gedetailleerde informatie op te zoeken om zelf een goede inschatting te maken. Dit is goed mogelijk door halte detailpagina's te creëren in de GVB app.

Met behulp van deze informatie kan men zelf goed geïnformeerd een beslissing maken via welke halte te reizen.



Overzicht van de vertrektijden van bussen en trams per halte werden door de respondenten gewaardeerd. Voor alle reizigers fijn vermoeden we ;)

Vertrektijden		
37	Station Noord	2 min
3	Flevopark	3 min
37	Station Noord	12 min
14	Flevopark	12 min
3	Flevopark	12 min
37	Station Noord	22 min

Ervaringen

16 dagen geleden ★★★★★
Sjoerd: Halte op komen lukt gemakkelijk, maar weinig ruimte voor oprijplank. De plank is best steil en ik kan er met mijn elektrische rolstoel niet opdraaien.

16 dagen geleden ★★★★★
Faye: Je moet de weg oversteken in een bocht om op de halte te kunnen komen. Dat is gevaarlijk voor mij met mijn rollator. Verder een fijne halte.

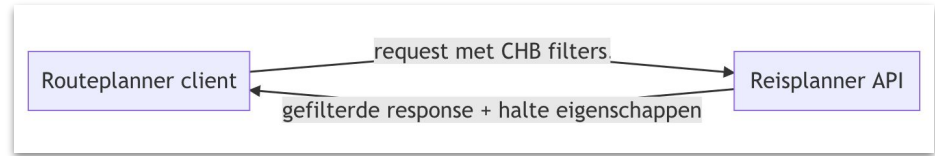
Deel je ervaring met anderen



Aanpassingen in techniek routeplanner

Om persoonlijk reisadvies te kunnen geven, moet de techniek achter de gebruikte routeplanner aangepast worden:

1. Haltes moeten kunnen worden uitgesloten op basis van hun fysieke kenmerken
2. De routeplanner moet de informatie over de fysieke eigenschappen van de in-, overstap- en uitstaphaltes teruggeven bij het reisadvies.



We bevelen aan om deze aanpassing generiek te maken, dus niet alleen voor Amsterdam. Zo ligt de weg vrij om de principes achter Haltebuddy ook in andere gemeenten te implementeren.

Meer informatie hierover in [de technische aanbevelingen](#).



Panorama beelden

Ondersteuning in de vorm van foto's van de halte bleek van groot belang bij veel respondenten. De makkelijkste manier hiervoor is het incorporeren van panorama foto's, zoals bij de Amsterdamse panoramabeelden of Google Streetview.





Feedback loop - Feedback geven per halte

De feedback op de detailpagina kan over meetfouten gaan, maar bijvoorbeeld ook over tijdelijke zaken als loszittende stoeptegels.

Het lijkt ons daarom goed als een procesmanager per melding kijkt waar inzichten het beste heen kunnen (de gemeente, de GVB zelf) en de melder op de hoogte stelt van het vervolg.



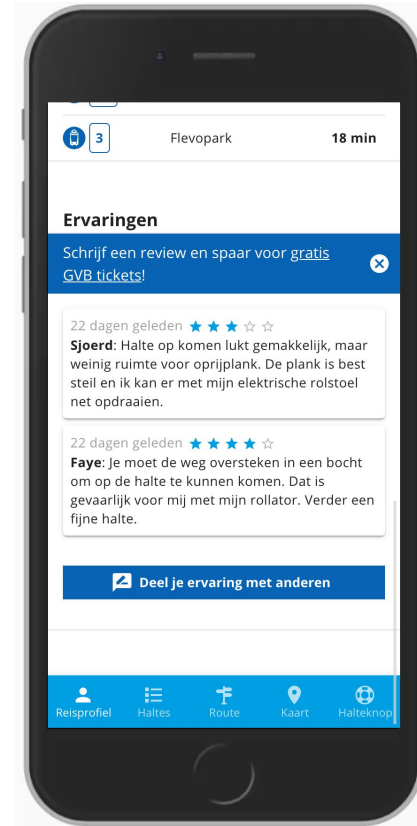


Feedback loop - Stimuleren van ervaringen delen

Uit ons onderzoek blijkt dat reizigers vaak informeel ervaringen uit wisselen over de toegankelijkheid van een halte. De reiservaringen app is een mooie plek om dit te faciliteren.

Aanbeveling hierbij is om het type hulpmiddel of beperking hierbij aan te geven.

Om te stimuleren dat reizigers ervaringen achterlaten leek het ons leuk om een incentive te geven, zoals een gratis vervoersticket.

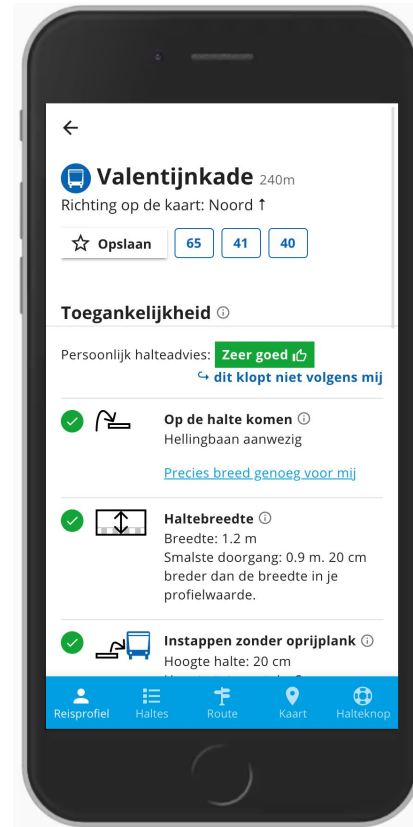




Feedback loop - Profiel aanpassen met halte gegevens

Een mogelijke uitbreiding van de feedbackloop is om ook de mogelijkheid te geven het profiel aan te passen aan de hand van de waarde van halte.

Met een 'precies breed genoeg voor mij' knop zal de reiziger hier de breedte in zijn profiel aan kunnen passen aan de halte. Zo stimuleren we het afstemmen van het profiel.





Stap voor stap meer informatiebronnen en filters toevoegen

Voor dit prototype hebben we ons geconcentreerd op persoonlijk advies aan de hand van halteinformatie. Hier valt veel mee te winnen, maar er is nog meer informatie die beter ontsloten kan worden.

In het onderzoek 'Documentatie Project Reisinformatie' van de gemeente Amsterdam dat eerder is uitgevoerd staan veel goede extra bronnen. Hiernaast de belangrijkste aanbevelingen op een rij.

- Drukte voorkeur en keuze voor rustige reis
- Maximale loopafstand
- Realtime informatie voertuig: is er plek, aanwezigheid conducteur, werking oprijplank
- Filteren op roltrap / lift / trappen
- Meer informatie aan de hand van voertuigtypes (afstand tot voertuig, zitplekken voor bepaalde beperkingen)
- Informatie over NS stations, en de route door deze stations
- Mogelijkheid om bepaalde stations/haltes te vermijden
- Onderzoek samenwerkingsmogelijkheden OV-Coach en Overstapservice

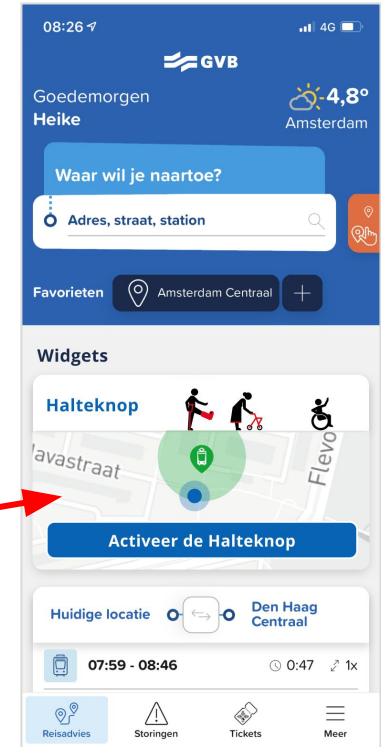
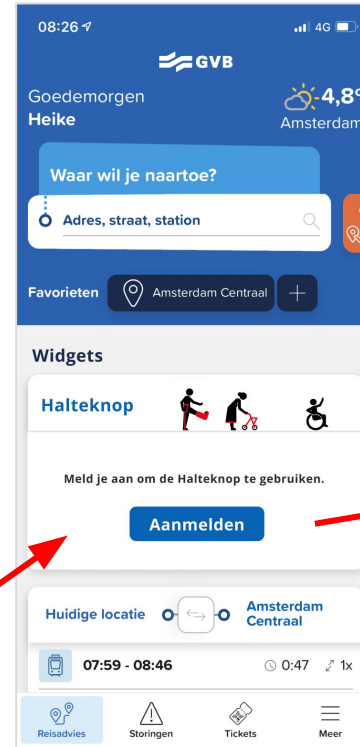
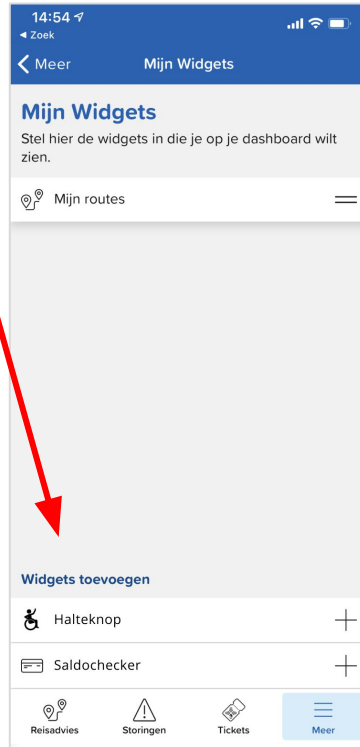


Halteknop als widget

Gebruikers van de nieuwe GVB app kunnen de Halteknop gebruiken door een widget toe te voegen aan hun home screen.

Optioneel: Wanneer blijkt dat er te veel misbruik van de knop gebruikt wordt, is het een idee om de Halteknop alleen toegankelijk te maken via het aanvragen van een account.

Verder bevelen we aan om goed aandacht te besteden aan training voor het rijdend personeel hoe om te gaan met de Halteknop. En daarbij ook aandacht te besteden aan situaties waarin de Halteknop juist niet wordt gebruikt en aan bejegening in het algemeen.





Ook toegankelijk maken voor met mensen met een visuele beperking!

Haltebuddy houdt momenteel alleen rekening met mensen met een **motorische** beperking.

Voor mensen met een **visuele** beperking is het van belang dat de app werkzaam is met screenreaders, genoeg contrast heeft, en dat font waarden vrij instelbaar zijn.

Daarbij zal in het profiel ook een vinkje 'laat mij alleen visueel toegankelijke haltes zien' moeten staan.

Verder onderzoek naar de behoeften van blinde en slechtziende reizigers is nodig. Suggestie is om de volgende stappen te zetten:

- Contact opnemen met Oogvereniging en Clientenbelang Amsterdam
- Inspiratie opdoen bij NS (www.ns.nl/geleidelijnen)

En verder vonden we de volgende interessante bronnen met guidelines en tips:

<https://www.accessibility.nl>

<https://www.digitoegankelijk.nl/>

<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-nl/#samenvatting>

<https://medium.com/rosberryapps/accessibility-what-you-need-to-know-about-mobile-app-development-for-people-with-special-needs-b52d713f8c95>

<https://uxdesign.cc/accessibility-guidelines-for-a-ux-designer-c3ba775539be>



Communicatieplan

Belangrijk aandachtspunt is om het bestaan van Haltebuddy goed bij de doelgroep onder de aandacht te brengen. Trek hierin samen op met VRA en Gemeente.



Technische aanbevelingen en open source code

De uitgewerkte technische aanbevelingen over de gebruikte score functie, databronnen en databewerking, en voorstellen voor de API aanpassing vind je hier:

observablehq.com/@jurb/haltebuddy-aanbevelingen-techniek

De code van Haltebuddy staat op Github: [jurb/haltebuddy](https://github.com/jurb/haltebuddy)

De functie

Dit alles berekenen we met de `profileAccessibleScore` functie, die hieronder is weergegeven (en tevens ook [in de github repo van Haltebuddy is te vinden](#)). Klik naast de functienaam om deze open te klappen.

```
profileAccessibleScore = f(quayPropertes, profile)
```

De `profileAccessibleScore` functie accepteert een `quayPropertes` object met daarin de fysieke kenmerken van een halte, en het `profile` object.

Voorbeeld van een gescoorde halte (klap het object open om alle scores te zien):

```
> Object {transportMode: "tram", allRatings: Array(5), overallRating: 0, threshold: profileAccessibleScore(ExportCHB20210208QuayPropsSelection[1113], {modality: "Elektrische rolstoel", width: 80, threshold: 9, ramp: false})}
```

```
> Object {transportMode: "tram", allRatings: Array(5), overallRating: 0, threshold:
```

Deze tramhalte heeft een drempel van 10 cm hoog. Omdat het gebruikte reisprofiel een waarde van 9cm heeft, is de beoordeling 'Matig'

Aannames en beperkingen score functie

De functie doet een aantal aannames en heeft een aantal beperkingen:

- De functie is getest op haltes in Amsterdam. Wij zijn er van overtuigd dat deze aanpak ook in andere gemeentes kan werken, maar dan zullen enkele constante waarden aangepast moeten worden:
- Bij het bepalen van de waarde van 1.5 van de `RAMPWIDTHNEEDED` constante zijn we uitgegaan van de afmetingen van de oprijplank van de trams en bussen in Amsterdam
- We bepalen de minimum hoogte van haltes bij gebruik van de oprijplank door de maximale steilheid te berekenen per hulpmiddel ([documentatie](#)).



Gebruikte databronnen

- **Het Centraal Haltebestand**
Dagelijks beschikbaar op het loket van Nationale Data Openbaar Vervoer (NDOV). Voor Haltebuddy is de versie van 8 februari 2021 gebruikt. 89% van de haltes in Amsterdam zijn in januari 2021 opnieuw geschouwd.
- **De KV7/8 Turbo api**
Op <http://vo.ovapi.nl/> voor actuele vertrektijden, documentatie
- **Lift informatie** van de GVB pagina
Scrape van de website
- **De locatieserver** van PDOK
Voor het opzoeken van adressen.



Vragen of opmerkingen?

Mail ons gerust!

Jurian Baas: j.baas@amsterdam.nl

Heike Faber: h.faber@amsterdam.nl