



De toegankelijkheid testen om een inclusieve openbare ruimte te ontwerpen

Het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW) staat via zijn nieuwe afdeling Infra Design ten dienste van zijn leden om hen te helpen bij het ontwerpen van hun weginfrastructuur en openbare ruimten. In 2024 hebben Brussel Mobiliteit en de MIVB nieuwe voorzieningen geïnstalleerd om slechtziende personen te helpen om zich te verplaatsen en hun weg te vinden in de Brusselse openbare ruimte. Deze voorzieningen, die uniek zijn in België, trokken uiteraard de aandacht van OCW, dat voorstelde ze te testen in het kader van een toegepast en participatief onderzoek. Meer bepaald werd op 25 september 2024 een enquête uitgevoerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om deze voorzieningen in hun reële gebruikscontext te beoordelen, samen met de betrokken personen, om zo een beter zicht te krijgen op de behoeften en concrete aanbevelingen te kunnen formuleren.



Participatieve experimenten met betrekking tot de toegankelijkheid: feedback van gebruikers met een visuele beperking in Brussel

Waarom de gebruikers bevragen?

Naleving van alle technische normen is essentieel bij de (her)inrichting van de openbare ruimte. Het is echter altijd interessant om ook met de gebruikers te praten om na te gaan of de heringerichte ruimte ook aan hun noden en verwachtingen voldoet. Daarom werkte OCW **participatieve testcampagnes** uit met de gebruikers – in dit geval blinde en slechtziende personen – om hun mening te vragen en de toekomstige ontwikkelingen/onderzoeken bij te sturen. Sinds 2016 heeft OCW ook andere onderzoeken verricht bij de gebruikers, die zich toespitsten op de **toegankelijkheid van de openbare ruimten**, met name:

- **2016:** tests op verschillende zachte blindegeleidetegels die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geïnstalleerd zijn.
- **2017:** beoordeling van het comfort en de stroefheid van verschillende voetpadverhardingen.
- **2017:** tests van cheidingslijnen bestaande uit grindhars op verschillende proefvakken op de site van OCW in Sterrebeek, waarbij hun oversteekbaarheid door een fietser en een persoon met beperkte mobiliteit, hun detecteerbaarheid met een stok en de voet en hun robuustheid werden beoordeeld.
- **Augustus 2018:** tests op verschillende proefvakken op de site van OCW in Sterrebeek van een nieuwe markering in kunststof straatstenen op hars met een dikte van 7 mm.
- **Mei 2020:** experiment op ware grootte in Madou (Brussel) met markeringen van retroreflecterende markering in kunststofstraatstenen op hars aan, geplaatst op een harslaag, in formaat 8*20, samen met de gebruikers (fietzers, voetgangers, rolstoelgebruikers, blinde en slechtziende personen).



Soepele tegels
(2016)



Scheidingslijnen bestaande
uit grindhars (2017)



Straatstenen van kunsthars
op harslaag (2018)



Straatstenen van kunsthars
aan Madou (2020)

Het belang van de proefvakken vóór algemene toepassing

Vóór de toepassing op grote schaal raadt OCW aan tests uit te voeren op proefvakken. In sommige gevallen kan de weginfrastructuur op onze site in Sterrebeek dienst doen als testzone. Deze gecontroleerde experimenten stellen ons in staat de technische prestaties van een voorziening (detectie, stroefheid, robuustheid) te beoordelen en tegelijk de eerste indrukken van de gebruikers te verzamelen in een veilige omgeving. De proefvakken bieden een ideaal kader om verschillende varianten te vergelijken, de profielen te verfijnen, de materialen of de breedtes aan te passen en dure fouten te vermijden tijdens de uitrolfase.

Deze werkwijze maakt het bijvoorbeeld mogelijk voorzieningen die te glad zijn of onvoldoende waarneembaar zijn met de witte stok af te keuren, en andere te verbeteren voordat ze effectief op het terrein worden geïnstalleerd. Ze versterkt de iteratieve, gezamenlijke aanpak die OCW hanteert voor toegankelijke voorzieningen.

Feedback over het onderzoek van 25 september 2024

De test op 25 september 2024 had **verschillende doelen**:

- de voorzieningen beoordelen in hun reële omgeving;
- de zintuiglijke waarnemingen en de ervaring van de gebruikers optekenen;
- bepalen welke verbeteringen er nodig zijn voor een inclusievere mobiliteit;
- het overleg tussen beheerders, ontwerpers en verenigingen versterken.

Drie recent geplaatste voorzieningen werden getest door zes personen met een visuele beperking (vier blinde en slechtziende personen), samen met een begeleider (Cawab, Eqla, OCW, Atingo):

1 Fictieve stoeprand (Woluwelaan)

Continue geleiding verzekerd door de installatie van een gegroefde verharding.



Waarom? Als de natuurlijke gidslijnen (gevel, stoeprand) onderbroken is, moet er een kunstmatige geleidelijn worden aangebracht.

Wat? De fictieve rand van het trottoir wordt gemarkeerd door een geplaveide strook met vier groeven in het verlengde van de natuurlijke gidslijn van de gevel.

Deze rand bestaat uit geleidetegels die **60cm lang, 28cm breed en 5,9 cm dik** zijn.

Waar? Op de Woluwelaan, langs een grote ingang van een garage, en ter hoogte van een Villo! parkeerplaats, over de volledige lengte van de natuurlijke geleidingslijn.

2 Specifieke markering op voetgangersoversteekplaats (Woluwelaan ter hoogte van het Woluwe Shopping Center)

Gegroefde zelfklevende strips als geleiding op een complexe oversteekplaats.



Waarom? In geval van een complexe/gevaarlijke/lange oversteekplaats, kan het interessant zijn een doorlopende specifieke geleiding aan te brengen op de voetgangersoversteekplaats (methode die al wordt toegepast in Frankrijk).

Wat? Gelijmde stroken die 4 strepen vormen ($\pm 3-4$ cm) in het midden van de voetgangersoversteekplaats. De stroken zijn in totaal ± 20 cm breed.

Waar? Op twee voetgangersoversteekplaatsen nabij Woluwe Shopping (toegang tot de parkeergarage)

3 Scheiding tussen voetgangers en fietsers (Prinses Elisabethlaan)

Witte gestreepte boord van 10 cm.



Waarom? In het kader van een D9 of F99B moet de scheiding tussen de ruimte voor voetgangers en voor fietsers duidelijk zichtbaar zijn om conflicten tussen de actieve modi te vermijden (*Van de Winckel, 2017, art 10.5*). De scheiding moet overschrijdbaar, detecteerbaar en veilig zijn.

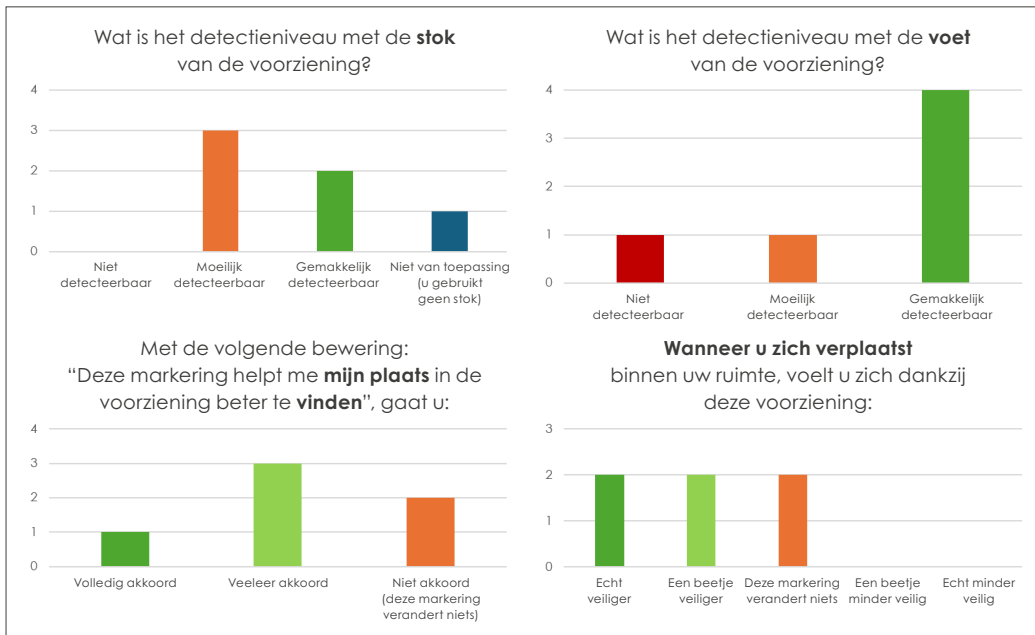
Wat? Rechthoekige witte plaveistroken van 10 cm breed en dwars op de looprichting gestreept, aangebracht tussen het voetpad van gezaagde straatstenen en het okerkleurige fietspad (op voetpad).

Waar? Langs de Prinses Elisabethlaan tussen de Lambermontlaan en de "Berenkuil" (D9 [VIAS-instituut, 2025])

Lessen en aanbevelingen

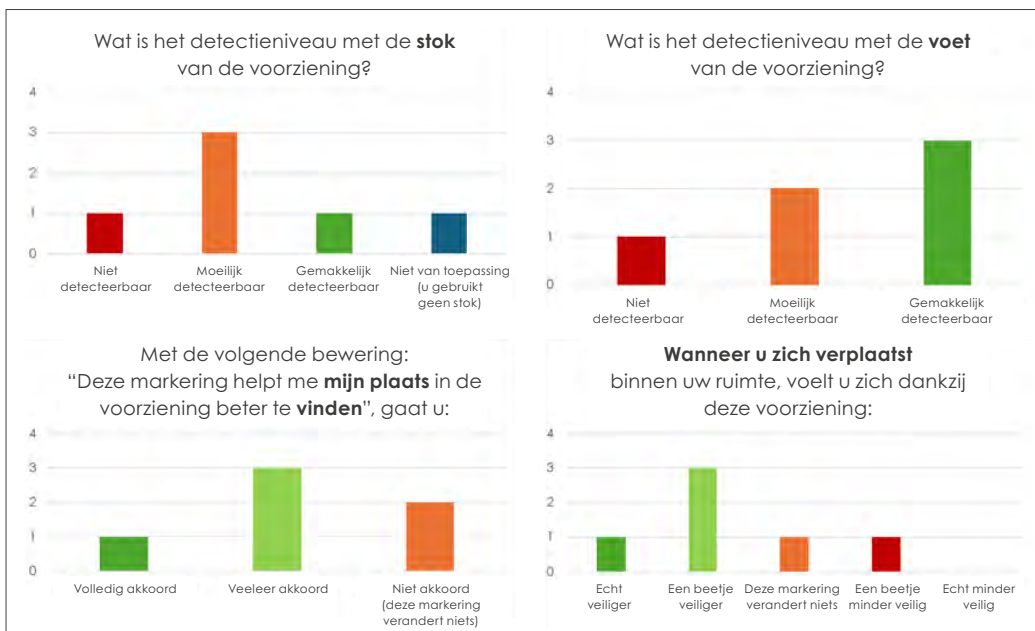
1 Fictieve stoeprand

Dit geleidingssysteem, hoewel als veelbelovend ervaren door de gebruikers, vereist verschillende verbeteringen om de doeltreffendheid ervan in de praktijk te waarborgen. Er is onvoldoende visueel en tactiel contrast met de directe omgeving, wat de detectie van het systeem belemmert. In het bijzonder kunnen straatmeubilair en aangrenzende verhardingen de waarneming van de geleiding verstoren. Een verbetering wordt voorgesteld door een gegroefd profiel aan te nemen dat vergelijkbaar is met dat van de klassieke ribbeltegels, die goed worden beheerst en herkend door gebruikers met een visuele beperking. Daarnaast kan de complexiteit van de signalen die het systeem afgeeft, de interpretatie ervan bemoeilijken. Er moet een goed voelbare (tactiele) én goed zichtbare (visueel) contrast zijn zodat de signalen duidelijk leesbaar zijn.



2 Specifieke markering op voetgangersoversteekplaats

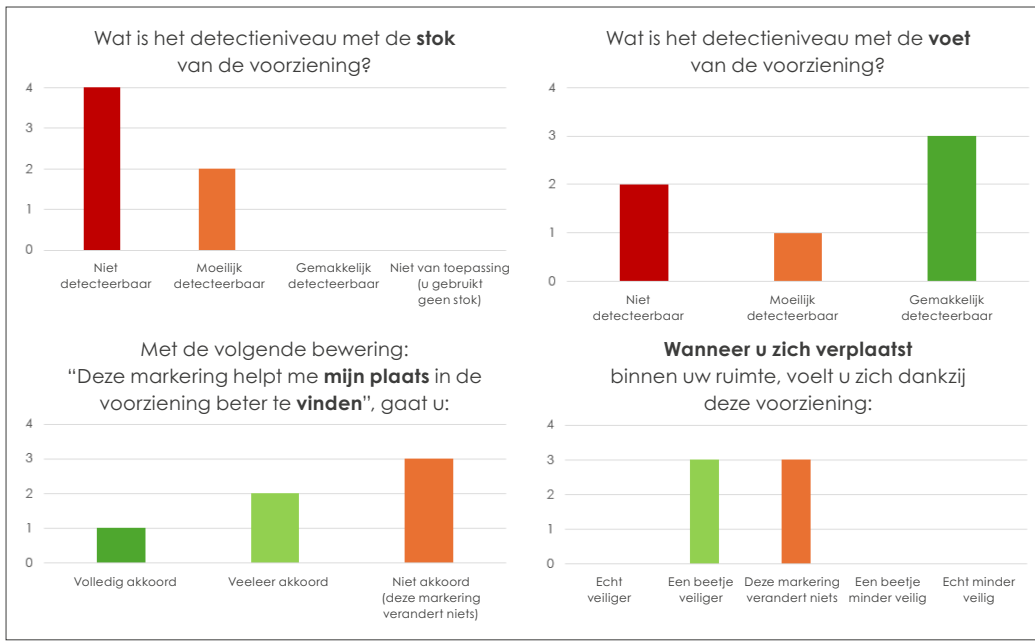
Dit geleidingssysteem heeft een aantal belangrijke tekortkomingen, met name het geringe visuele contrast, het feit dat het niet aansluit op de blindegeleidestroken aan weerszijden van de weg en een weinig uitgesproken tactiel profiel. Om doeltreffend te zijn, moet een geleidings- of signalisatievoorziening aansluiten op de bestaande voorzieningen, voldoende contrasteren en slijtvast zijn. Dit vereist een grondige coördinatie tussen de verschillende signalisatie-elementen (wegmarkeringen, zebrastrepen, geluidsignalen enz.). Er moet ook worden nagedacht over de duurzaamheid van de voorziening, aangezien meer uitgesproken strepen – hoewel deze beter detecteerbaar zijn – na verloop van tijd sterker onderhevig kunnen zijn aan slijtage wanneer de voorziening wordt toegepast in een zone met autoverkeer. Tactiele efficiëntie mag dus niet ten koste gaan van robuustheid.



3 Scheiding tussen voetgangers en fietsers

Dit scheidingssysteem is gebaseerd op dwarse strepen van 10 cm breed, die een probleem vormen wat de tactiele herkenning betreft. Dit profiel wordt vaak verward met dat van onregelmatige straatstenen, wat de leesbaarheid aanzienlijk vermindert en tot een verkeerde interpretatie kan leiden. Een eenvoudige maar doeltreffende verbetering zou erin bestaan de breedte van de voorziening te verdubbelen tot 20 cm, en te vermijden dat deze wordt toegepast in een zone met onregelmatige straatstenen.

Vanuit zintuiglijk oogpunt worden noppentegels nog altijd beter herkend en hebben deze de voorkeur van de gebruikers. Hun signalisatiefunctie is beter herkenbaar dan die van strepen die dwars op de looprichting lopen. Tot slot stelt deze voorziening een breder probleem in het daglicht: hoe kan de aanleg van fietspaden op voetpaden (borden D9/F99B [VIAS-instituut, 2025]) worden verzoend met potentiële conflicten met de actieve modi?



Heel wat resultaten om over na te denken



Aan de hand van de vragenlijsten die in real time werden ingevuld en de vruchtbare contacten konden de voorzieningen worden beoordeeld op basis van verschillende criteria: detectie met de stok en de voet, stroefheid, efficiëntie van de geleiding, veiligheidsgevoel.

Uit de feedback die we kregen van op het terrein, blijkt dat de doeltreffendheid van een geleidings- of scheidingsvoorziening niet vaststaat en onder andere afhangt van de gebruiker en de omgeving.

Om echt nuttig te zijn, moet een voorziening duidelijk leesbaar en herkenbaar zijn, tactiel en visueel voldoende contrasteren en passen in de stedelijke omgeving waarin ze zich bevindt.

Bovendien moet een goede geleidingsvoorziening voldoen aan universele toegankelijkheidseisen: ze moet (1) **overschrijdbaar** zijn door rolstoelgebruikers, (2) **detecteerbaar** zijn met zowel de voet als de stok, en tegelijk (3) **comfortabel** en veilig blijven voor alle actieve gebruikers, zowel voetgangers als fietsers.

Hieronder vindt u een overzichtstabel met de resultaten van deze enquête:

Doel	Detectie met de voet	Detectie met de stok	Contrast (slechtzienden)	Stroefheid	Hulp om zich te oriënteren	Veiligheidsgevoel	Gunstig voor uitbreiding
Scheidingsvoorziening op het voetpad							
In het kader van een D9 of F99b moet de scheiding tussen de strook voor voetgangers en die voor fietsers duidelijk zichtbaar zijn om conflicten tussen de gebruikers te vermijden. Deze gegroefde betonnen rand van 10 cm breed die tussen het voetgangers- en het fietsgedeelte van het trottoir wordt aangebracht, moet personen met een visuele beperking in staat stellen veilig op hun eigen strook te blijven.	Niet goed waarneembaar , de groeven worden verward met oneffen straatstenen. Bollen/stippen van klassieke betontegels worden aanbevolen voor een betere waarneming.	Onvoldoende : de groeven vallen niet op bij het aftasten. Een verdubbeling van de breedte (20 cm) of het gebruik van bollen/stippen van klassieke betontegels zou de detecteerbaarheid verbeteren.	Contrastrijk maar voor verbetering vatbaar . Nood aan extra visuele pictogrammen (op de fietsstrook, nabij de kruisingen) om het onderscheid tussen de zones gemakkelijker te maken voor slechtziende personen.	Goede stroefheid (geen risico op uitglijden)	De inrichting wordt als niet doeltreffend beoordeeld om de verschillende stroken af te bakenen, vanwege de gebrekkige detecteerbaarheid voor blinde personen .	Als onvoldoende beoordeeld. Verdubbeling van de breedte van de voorziening (20 cm) of het gebruik van klassieke betontegels met hun bollen/stippen zou de detecteerbaarheid kunnen verbeteren.	Niet gunstig in de huidige vorm . Noodzakelijke aanpassingen: dubbele breedte, tactiele voorzieningen toevoegen die beter waarneembaar zijn.
Speciale markering met gelijmde strips							
Bij complexe of gevaarlijke oversteekplaatsen wordt deze speciale markering met gegroefde zelfklevende strips van 20 cm breed aangebracht in het midden van het zebrapad, om slechtziende personen te helpen veilig over te steken.	De detectie is variabel : sommige deelnemers vonden niets, terwijl anderen het profiel onvoldoende vonden.	Detectie alleen mogelijk met een stok met roller . Profiel onvoldoende bevonden om doeltreffend te tasten.	Onvoldoende contrast tussen de strepen van het zebrapad en de geleidemarkering. Voorstel: het contrast versterken of de zebrastrepen onderbreken ter hoogte van de geleidemarkering.	Goede stroefheid (geen risico op uitglijden)	Niet erg behulpzaam in de huidige staat: sluit niet aan op de podotactiele voorzieningen en verwarring tussen zebrastrepen en geleidemarkering.	Gemengd gevoel: de geluidsignalen worden als veel nuttiger beoordeeld om zich te oriënteren en veilig over te steken.	Bedenkingen : verbetering van contrast, profiel en uitlijning is noodzakelijk voordat dit systeem wordt uitgebreid.
Fictieve stoeprand							
Waar de natuurlijke gidslijn (gevel) onderbroken is, wordt de fictieve stoeprand uitgevoerd in de vorm van een witte gegroefde boord van 28 cm breed die de natuurlijke gidslijn doortrekt, zodat slechtziende personen veilig hun weg kunnen voortzetten, zelfs wanneer er geen duidelijke fysieke markeringen aanwezig zijn langs het trottoir.	De fijnere strepen (minder ver uit elkaar) zijn minder goed tactiel waarneembaar met de voet dan klassieke podotactiele tegels.	De fijnere strepen (minder ver uit elkaar) verbeteren de trillingen die door de stok worden gedetecteerd, maar de brede strepen lijken onvoldoende auditieve respons te bieden. De strepen van klassieke podotactiele tegels worden potentieel betrouwbaarder beoordeeld voor tactiele en auditieve oriëntatie.	Onvoldoende contrast tussen de boord en de aangrenzende verharding. Voor slechtziende personen is een meer uitgesproken visuele afscheiding door middel van verschillende materialen of kleuren essentieel.	Goede stroefheid (geen risico op uitglijden)	De voorziening maakt het niet altijd mogelijk de overgangen tussen de verschillende zones (bv. voetpad en inrit van garage) te onderscheiden, wat onzekerheid creëert.	De nabijheid van aangrenzende elementen (hekken, vegetatie, palen) verlaagt de veiligheidsperceptie.	Sommige deelnemers geven de voorkeur aan klassieke podotactiele tegels voor toekomstige inrichtingen (leidraad, kunstmatige geleidelijnen enz.). De geteste voorziening wordt minder doeltreffend bevonden, maar zou nog kunnen worden verbeterd (strepen en contrast).



Scheiding tussen voetgangers- en fietsvoorziening



Specifieke markering met gegroefde zelfklevende strips



Fictieve stoeprand

Een initiatief om voort te zetten

OCW wil dit initiatief van praktijktesten met gebruikers graag voortzetten, altijd met als doel de openbare ruimte toegankelijker te maken voor voetgangers in het algemeen en met name voor PBM (= personen met beperkte mobiliteit) - waaronder ook personen met een visuele beperking.

Daarnaast is OCW zeer geïnteresseerd in het ondersteunen van de toepassing van innovatieve voorzieningen en inrichtingen ter bevordering van de toegankelijkheid voor de actieve modi (voetgangers, fietsers, PBM). Ons onderzoek richt zich op nieuwe voorzieningen en inrichtingen die beantwoorden aan drie essentiële criteria: (1) **detecteerbaar** met de voet en de stok, (2) **overschrijdbaar** door rolstoelgebruikers en (3) **comfortabel** voor fietsers.

Deze participatieve enquêtes kunnen nuttige informatie opleveren om in te schatten of de geteste inrichting of voorziening voldoet aan de verwachtingen en behoeften van de gebruikers en of ze al dan niet moet worden uitgebreid/veralgemeend in onze openbare ruimten van morgen.

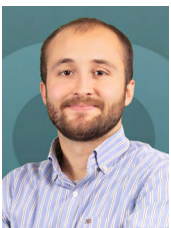
Wij nodigen alle wegbeheerders, aannemers en andere actoren in de openbare ruimte uit om ons te laten weten of zij innovatieve/ unieke inrichtingen of materialen gebruiken. OCW is namelijk bereid tests ter plaatse te organiseren, samen met de gebruikers en partnerverenigingen.

Contact

Alvaro Defalque

T +32 10 23 65 20

a.defalque@brrc.be



Literatuur

Van de Winckel, J.-P. (2017). Le code du gestionnaire illustré (Version 30/01/2017).

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW).

https://brrc.be/sites/default/files/2020-02/code%20du%20gestionnaire%20illustre_2017.pdf

VIAS-instituut. (2025). Wegcode. <https://www.wegcode.be/nl>