

CAHIER VOETGANGERSTOEGANKELIJKHEID

Richtlijnen voor de inrichting
van een voor iedereen
toegankelijke publieke ruimte



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

Het cahier voetgangerstoegankelijkheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest biedt technische ondersteuning aan iedereen die betrokken is bij het verbeteren van de voetgangersinfrastructuur en het promoten van wandelen in Brussel.

Dit handboek bevat gedetailleerde richtlijnen die moeten worden toegepast bij elke (her)inrichting van de openbare ruimte in Brussel. Het naleven van deze richtlijnen is essentieel om een inrichting te garanderen die toegankelijk is voor alle voetgangers, inclusief personen met een beperkte mobiliteit (PBM).

Dit handboek, opgesteld in 2024, actualiseert en vervangt het vorige document met dezelfde naam, opgesteld in 2014 door het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW).

Bijgewerkte tekst:

Olivier Van Damme van het OCW.

Met de medewerking van:

Mathias De Meyer, Pascal Fostiez, Roberta Gagliardi, Emmanuelle Ghilain, Françoise Godart, Virginie Limbourg, Andreia Machado, Abdellah Moussati, Gordana Micic, Davide Pinto, Lilly Szamreto van Mobiel Brussel, Fanny Moschos van Urban. brussels, Maud Sternotte van de MIVB, Frédérique Laumont en Cédric Marlière van Atingo, Pierre Genty van Collectif Accessibilité Wallonie Bruxelles (CAWaB), Nino Peeters van Passe le message à ton voisin vzw, Rémy Huon van Tous à Pied, Pierre-Jean Bertrand van Walk.Brussels, An Volckaert en Alvaro Defalque van het OCW, Jade Kawan van het kabinet van de minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Verkeersveiligheid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Vertaling:

Vertaaldienst van Brussel Synergie

Foto's:

Brussel Mobiliteit, OCW, Passe le message à ton voisin asbl, Atingo, MIVB, Gracq

Bijgewerkte schema's:

Brussel Mobiliteit

Ontwerp en grafische vormgeving:

Olivier Berquin

Editor:

Camille Thiry (Brussel Mobiliteit)

Dit document is te downloaden op www.ocw.be en op www.mobilite-mobiliteit.brussels

Disponible en français.

Inhoud

1. Inleiding	3	4. Openbare ruimten toegankelijk maken voor personen met een auditieve beperking en voor personen met begripsproblemen	27
1.1. Het begrip toegankelijkheid	4	5. Openbare ruimten toegankelijk maken voor personen met een visuele beperking	29
1.2. Het begrip PBM	4	Introductie	30
1.3. Toegankelijkheid van openbare ruimten voor PBM via de planningsinstrumenten en naslagwerken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	5	5.1. De verschillende soorten podotactiele elementen	31
1.4. Het doelpubliek	7	5.2. De verschillende materialen voor podotactiele elementen	32
1.5. Inhoud van het cahier	7	5.3. Methode voor het uitzetten van podotactiele elementen	33
2. Specifieke behoeften van PBM	8	5.4. De installatie van podotactiele elementen in verschillende soorten voorzieningen	37
2.1. Antropometrische afmetingen	9	5.4.1. Oversteekplaats van een fietspad	37
2.2. Bewegingsproblemen	11	5.4.2. Dubbele oversteekplaats	38
2.3. Auditieve problemen	11	5.4.3. Oversteekplaats met verkeerseiland	38
2.4. Begripsproblemen	11	5.4.4. Bajonetoversteekplaats	42
2.5. Visuele problemen	12	5.4.5. Plaatsing van stadsmeubilair in aanwezigheid van podotactiele elementen	43
2.5.1. Hoe verplaatst een persoon met een visuele beperking zich?	13	5.5. Casestudies	44
2.5.2. Hoe steekt een persoon met een visuele beperking de straat over?	15	5.5.1. Smal trottoir en schuin kruispunt of grote boogstraat	44
3. Openbare ruimten toegankelijk maken voor personen in een rolstoel, met een rollator, met een kinderwagen, ...	17	5.5.2. Open ruimte en geleidelijn	45
3.1. Obstakelvrije doorgangen	18	5.5.3. Hinderlijke obstakels	45
3.2. Langshelling	19	5.6. Verkeerslichten	46
3.3. Dwarshelling	19	5.6.1. Rateltikker	46
3.4. Gelijkvloerse oversteekplaats	20	5.6.2. Plaatsing van verkeerslichten en podotactiele elementen	46
3.5. Trottoirverlagingen	22	5.6.3. Regeling van de verkeerslichten	47
3.6. Obstakels voor rollend verkeer	23	5.7. Podotactiele elementen: algemene technische aanbevelingen	48

5.8.	Voorschriften voor bestekken	50	7.3.	Parkeerplaatsen voor personen met een handicap	71
5.8.1.	Soepele tegels.	50	7.3.1.	Aantal plaatsen	72
5.8.2.	Ribbeltegels.	51	7.3.2.	Aanduiding van de plaatsen.	72
5.8.3.	Noppentegels	52	7.3.3.	Situering en toegankelijkheid van de plaatsen	73
6.	Toegankelijkheid van openbare ruimten voor PBM tijdens wegwerkzaamheden	53	7.3.4.	Afmetingen van de plaatsen.	74
	Introductie.	54	7.3.5.	Specifiek geval van parkeerplaatsen uitgerust met laadpalen voor elektrische wagens.	78
6.1.	Hekwerk.	54	7.4.	Stadsmeubilair.	79
6.2.	Loopplanken	55	7.4.1.	Rustpunten: banken en zitplaatsen.	80
6.3.	Omgeleide doorgangen.	55	7.4.2.	Stadsmeubilair om te 'gebruiken': vuilnisbakken, parkeermeters, geldautomaten, brievenbussen, verkeerslichten met aanvraagknop, laadpalen voor elektrische voertuigen,	81
6.3.1.	Algemene voorschriften.	56	7.4.3.	Hekken en paaltjes.	82
6.3.2.	Afmetingen.	56	7.4.4.	Wachthuisjes voor openbaarvervoergebruikers	83
6.3.3.	Continuïteit.	57	7.4.5.	Verkeersborden.	83
6.3.4.	Hellingen.	58	7.4.6.	Reclameborden.	84
6.3.5.	Stang.	58	7.4.7.	Boomrooster	85
6.3.6.	Waakzaamheidslijn.	59	7.4.8.	Fietsenrekken	85
6.3.7.	Signalisatieborden	59	7.5.	Toegangshellingen en trappen	87
7.	De toegankelijkheid van de openbare ruimte voor PBM: analyse van specifieke thema's	60	7.6.	Woonerven en erven	89
7.1.	Openbaarvervoersinfrastructuur	61	7.7.	Doorlopende trottoirs.	91
7.1.1.	Plaats de halte op een recht stuk	61	7.8.	Openbare pleinen.	92
7.1.2.	Perrons verhogen	63	7.9.	Dropzones	94
7.1.3.	Zorg voor specifieke begeleiding voor slechtziende personen	64	7.10.	Terrassen.	95
7.1.4.	Vrije doorgang	65	7.11.	Markten, stalletjes, kermissen,	97
7.2.	Voetgangersoversteekplaatsen	68	7.12.	Scheidingsvoorzieningen voor voetgangers en fietsers	98
7.2.1.	Algemene principes	68	8.	Bijlage: contrastentabel en -regels	99
7.2.2.	Trottoirverbreding aan een oversteekplaats voor voetgangers	69	9.	Woordenlijst	101
7.2.3.	Oversteekplaatsen voor voetgangers aan tramsporen	70			

1. Inleiding

- 1.1. Het begrip toegankelijkheid
- 1.2. Het begrip PBM
- 1.3. Toegankelijkheid van openbare ruimten voor PBM
via de planningsinstrumenten en naslagwerken van
het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 1.4. Het doelpubliek
- 1.5. Inhoud van het cahier

1.1. Het begrip toegankelijkheid

Een openbare ruimte wordt toegankelijk genoemd als ze zo is ingericht, dat iedereen ze kan gebruiken. In een toegankelijke

openbare ruimte kunnen mensen zelfstandig en eenvoudig deelnemen aan sociale, culturele en economische activiteiten.

1.2. Het begrip PBM

Iemand wordt als een persoon met beperkte mobiliteit (PBM) beschouwd indien zijn bewegingen verhinderd worden door zijn gestalte, toestand, leeftijd, permanente of tijdelijke beperking of door de toestellen of hulpmiddelen die hij nodig heeft om zich te verplaatsen.

Als personen met beperkte mobiliteit worden beschouwd kinderen, zwangere vrouwen, bejaarden, en personen:

- die een handbediende of elektrische rolstoel gebruiken, en hun eventuele begeleiders;
- van kleine gestalte;
- die een kinderwagen, een boodschappenwagentje of caddie voortduwen, en bezorgers die een steekwagentje gebruiken;
- met een handkoffer;
- die zich met een looprek of een rollator verplaatsen;
- met evenwichtsproblemen;
- die zich met een witte stok of met krukken verplaatsen;
- die snel vermoeid geraken (hart- of ademhalingsstoornis, zwaarlijvigheid, ...);

- met een beperking aan de bovenste en/of onderste ledematen;
- die bepat zijn (zwaar voorwerp, pakket, ...);
- die blind of slechthorend zijn;
- die doof zijn en zich mondeling kunnen uitdrukken of gebarentaal gebruiken;
- die slechthorend zijn;
- met een verstandelijke beperking;
- die de plaatselijke taal niet beheersen;
- die laag geschoold zijn;
- die gemakkelijk gedesoriënteerd raken;
- ...

In België is ongeveer **1/3 van de bevolking beperkt in haar mobiliteit**. Dit aandeel zal de komende jaren nog stijgen, onder meer door de vergrijzing van de bevolking.

Iedere persoon met beperkte mobiliteit moet in de zin van het verkeersreglement als een voetganger¹ worden beschouwd, omdat hij zich op de openbare weg aan dezelfde regels dient te houden als een voetganger.



¹ Met uitzondering van gebruikers van voortbewegingstoestellen (bijvoorbeeld een rolstoel) die sneller gaan dan stapvoets

1.3. Toegankelijkheid van openbare ruimten voor PBM via de planningsinstrumenten en naslagwerken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

De toegankelijkheid van openbare ruimten is een thema dat in de meeste planningsinstrumenten en naslagwerken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aan bod komt.

Het Gewestelijk Mobiliteitsplan 2020-2030 bepaalt de strategie van het mobiliteitsbeleid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en beschrijft de concrete acties om die strategie te realiseren. Het bestaat uit een strategisch luik dat de nadruk legt op de noodzaak om de autonomie van personen in hun verplaatsingen te garanderen door een betere toegankelijkheid, om de toegankelijkheidsvoorwaarden en het comfort en de veiligheid van voetgangers in de openbare ruimte te verbeteren, enz. Om deze strategische doelstellingen te bereiken, bevat het **Gewestelijk Mobiliteitsplan** een regelgevend luik dat in artikel 7 van de algemene voorschriften onder meer bepaalt dat het mobiliteitsbeleid voor een kwaliteitsvolle inrichting van de openbare ruimte zorgt en dat **“a. De universele toegankelijkheid van de openbare ruimte, openbare gebouwen en het openbaar vervoer moet gewaarborgd zijn, evenals een reële gebruikskwaliteit van alle voetgangersvoorzieningen”**. De kwaliteit van het voetgangersnetwerk wordt gedetailleerd beschreven in de artikelen 22 tot en met 30 van de bijzondere voorschriften. Artikel 22 stipuleert met name: **“Voetgangersvoorzieningen zijn toegankelijk, comfortabel, aangenaam, doorlopend en veilig, met name aan de oversteekplaatsen op de kruising met andere netwerken”**. Artikel 25 bevat ook regels over het minimale comfortniveau van de gebruikte bestratingsmaterialen (zie [hoofdstuk 3](#) van dit cahier).

Tussen 2015 en 2019 stelde Brussel Mobiliteit, samen met de 19 Brusselse gemeenten, **ToegankelijkheidsPlannen voor de Weg en de Openbare Ruimte (PAVE)** op. In dat kader werd een toegankelijkheidsonderzoek van alle voetpaden uitgevoerd. Alle situaties die op het terrein werden waargenomen en niet voldeden aan de goede praktijken voor toegankelijkheid uit de versie 2014 van het Cahier voetgangerstoegankelijkheid, werden geïdentificeerd. Hierdoor beschikken de technische diensten van de gemeenten en het Gewest over een gedetailleerde lijst met geogerefererde gevallen van niet-naleving, die ze bij elke interventie in een bepaald gebied moeten corrigeren. Elk jaar kent Brussel Mobiliteit ook subsidies toe aan lokale overheden om hun inspanningen voor een betere toegankelijkheid te ondersteunen.

Voor een betere toegankelijkheid van het Brusselse openbaarvervoersnet, stelden Brussel Mobiliteit en de MIVB in 2018 een **Strategisch Toegankelijkheidsplan op voor het MIVB-net**. Dit plan, dat als bijlage bij het openbaredienstcontract (2019-23 en 2024-28) van de operator werd gevoegd, stelt een samenhangend geheel van acties voor op vlak van: infrastructuur, rollend materieel, klantendiensten en communicatie. Het plan wordt nauwlettend opgevolgd door een Taskforce Toegankelijkheid, die drie keer per jaar de directies van Brussel Mobiliteit, de MIVB en vertegenwoordigers van verschillende middenveldorganisaties amenbrengt. Specifiek voor de toegankelijkheid van metro- en premetrostations publiceerden Brussel Mobiliteit en de MIVB in 2022 ook de **“Richtlijnen voor de inrichting van Brusselse metro- en premetrostations”**.

Deze richtlijnen bepalen de voorwaarden en principes die nodig zijn om de universele toegankelijkheid (universal design) en de inclusiviteit te verzekeren van de ruimten in de metrostations als voortzetting van de bovengrondse openbare ruimte. Het doel is ervoor te zorgen dat de stations zo zelfstandig mogelijk gebruikt kunnen worden door iedereen, ongeacht geslacht, leeftijd, fysieke kenmerken en/of mentale capaciteiten, beperking, sociale status, ... (zie ook [hoofdstuk 1.2](#))².

De veiligheid van voetgangers is een prioriteit van het **Gewestelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2021-2030**. Eén van de doelstellingen van dit plan is het aantal en de ernst van aanrijdingen met voetgangers verminderen. Voetgangers zijn in absolute aantallen **de grootste groep slachtoffers die omkomen of ernstig gewond raken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**. Om deze doelstelling te bereiken zijn er verschillende acties gepland, zoals het veiliger maken van zebrapaden, het oplossen van ongevalgevoelige zones (OGZ), het veiliger maken van de schoolomgevingen, ...

Wat de toegankelijkheid van de openbare ruimte voor PBM tijdens werven betreft, beschrijft **het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 4 april 2019 tot uitvoering van de ordonnantie van 3 mei 2018 betreffende de bouwplaatsen op de openbare weg** in het bijzonder op welke manier werven veiliger moeten worden gemaakt en omgeleide doorgangen moeten worden voorzien. De belangrijke punten met betrekking tot voetgangers en personen met beperkte mobiliteit die in dit besluit zijn opgenomen, worden toegelicht in hoofdstuk 6 van dit cahier.

Tot slot legt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in zijn **Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV)** de verschillende regels vast die moeten worden nageleefd in openbare ruimten. Het cahier voetgangerstoegankelijkheid vormt een begeleidingsdocument bij al deze regels, die zijn opgenomen in de GSV.

Het is belangrijk om te vermelden dat de verschillende hierboven aangehaalde documenten, die eigen zijn aan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, moeten worden geïnterpreteerd in het licht van het **VN-verdrag inzake de rechten van personen met een handicap**, dat op 1 augustus 2009 van kracht werd in België. Dit verdrag bepaalt dat alle personen met een handicap alle mensenrechten moeten kunnen genieten, waaronder het recht op gelijkheid, non-discriminatie en toegankelijkheid. De garantie van deze rechten is nu vastgelegd in artikel 22ter van de Belgische Grondwet, dat stelt: **“Iedere persoon met een handicap heeft recht op volledige inclusie in de samenleving, met inbegrip van het recht op redelijke aanpassingen”**. Het garanderen van de toegankelijkheid van openbare ruimten is dus een verplichting die alle Brusselse gewestelijke en gemeentelijke beheerders moeten naleven. Ze moeten ook het recht op redelijke aanpassingen voor personen met een beperking garanderen, zodat ze gelijkwaardig kunnen deelnemen aan de samenleving.

Redelijke aanpassingen zijn gepaste maatregelen, genomen op basis van de behoefte in een concrete situatie, om een ongeschikte omgeving aan te passen zodat een persoon met een beperking gelijkwaardig kan participeren. Volgens de antidiscriminatiewetgeving is het weigeren van redelijke aanpassingen voor een persoon met een beperking een vorm van discriminatie.

² RICHTLIJN 2001/85/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 20 november 2001 betreffende speciale voorschriften voor voertuigen bestemd voor het vervoer van passagiers, met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder niet meegerekend, en tot wijziging van Richtlijn 70/156/EEG van de Raad en van Richtlijn 97/27/EG

1.4. Het doelpubliek

Dit cahier is voor iedereen in het algemeen bestemd, en in het bijzonder voor alle wegbeheerders of -ontwerpers die direct of indirect betrokken zijn bij projecten voor de (her)aanleg van weginfrastructuur op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dat geldt onder meer voor:

- de Gewestelijke Overheidsdienst Brussel (Brussel Mobiliteit, Brussel Stedelijke Ontwikkeling, Brussel Leefmilieu);
- de negentien Brusselse gemeenten;
- de openbaar vervoersmaatschappijen: MIVB, TEC, De Lijn, NMBS;
- Beliris;

- ontwerpers van openbare ruimten;
- aannemers van wegenwerken;
- verenigingen die in de sector van personen met een beperking actief zijn;
- ...

Dit cahier moet hen in staat stellen om de manier waarop ze reageren op de regelgeving die de PBM-toegankelijkheid voorschrijft (in onder andere de GSV, het Gewestelijk Mobiliteitsplan en de beheersovereenkomsten) te concretiseren en te objectiveren.

1.5. Inhoud van het cahier

Dit cahier bestaat uit drie grote delen:

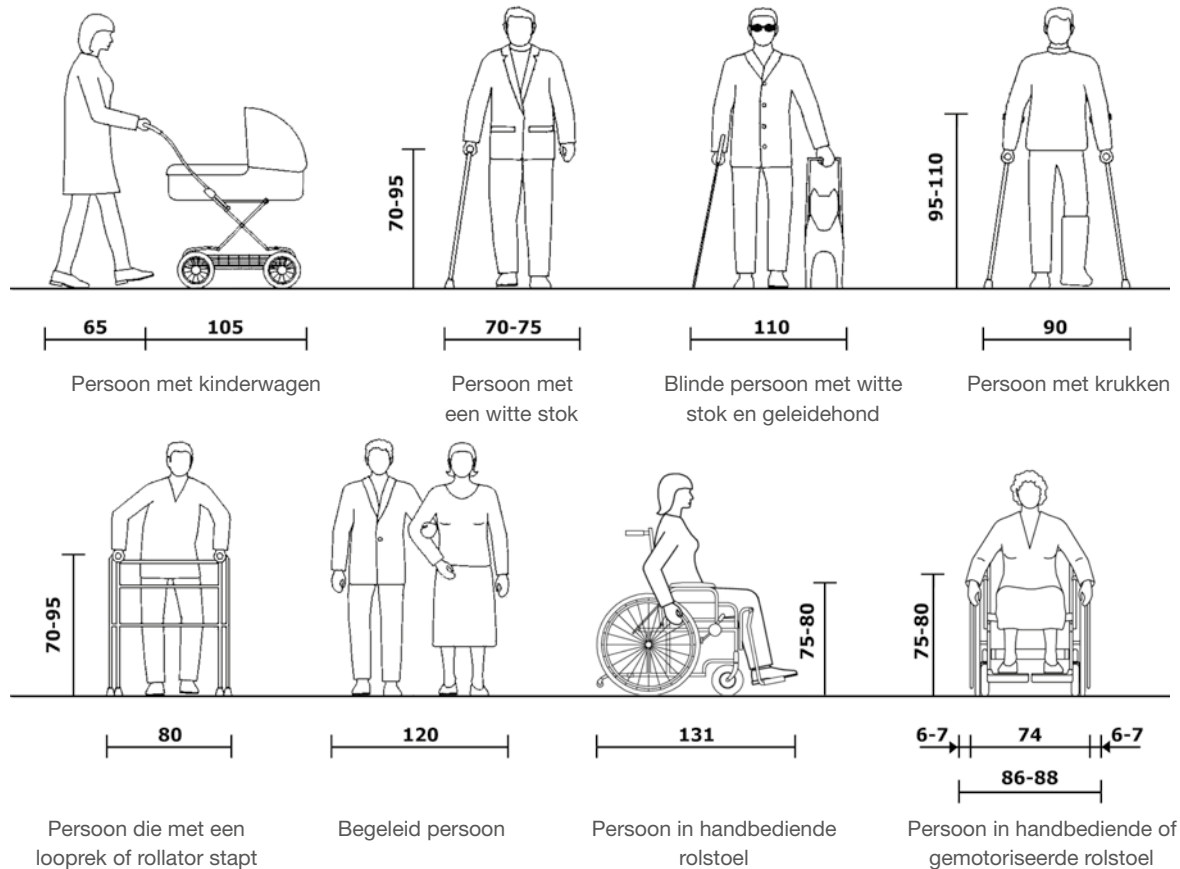
- het **eerste deel** (hoofdstuk 2) geeft een overzicht van de specifieke behoeften van PBM. Voordat openbare ruimten worden (her)aangelegd, is het immers belangrijk de behoeften van de gebruikers te kennen, vooral die van de meest kwetsbaren.
- het **tweede deel** (hoofdstukken 3 tot 6) belicht concreter de verschillende principes die bij (her)aanleg moeten worden nageleefd om openbare ruimten toegankelijk te maken, vooral tijdens de uitvoering van werkzaamheden;
- het **derde deel** (hoofdstuk 7) gaat in op een reeks thema's met betrekking tot die openbare ruimten waarbij de toegankelijkheid voor PBM op een specifieke manier moet worden nagegaan.

2. Specifieke behoeften van PBM

- 2.1. Antropometrische afmetingen
- 2.2. Bewegingsproblemen
- 2.3. Auditieve problemen
- 2.4. Begripsproblemen
- 2.5. Visuele problemen

2.1. Antropometrische afmetingen

Personen met beperkte mobiliteit hebben specifieke antropometrische afmetingen:



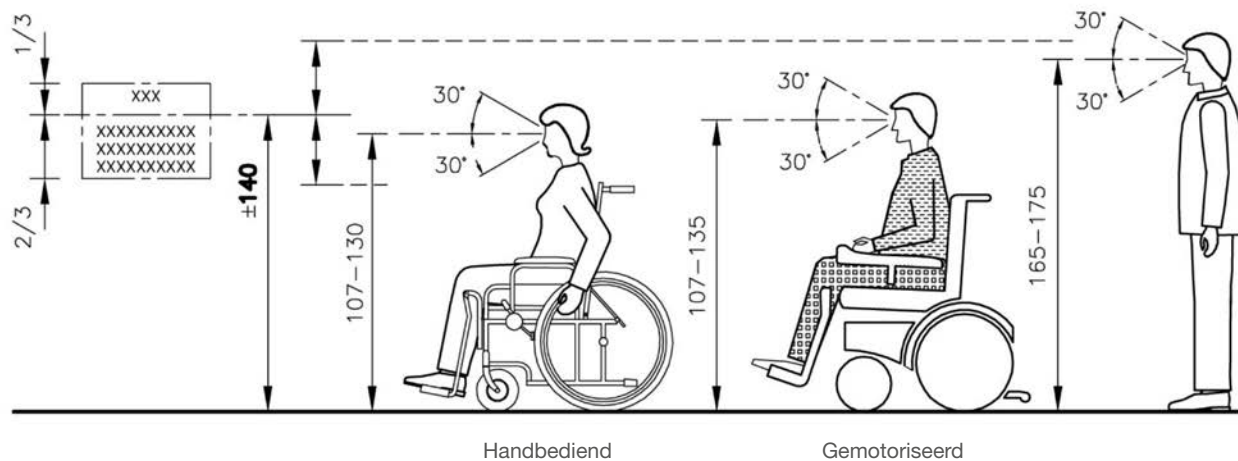
© AccessAndGo-ABP

Voordat openbare ruimten worden (her)aangelegd, is het belangrijk de behoeften van de verschillende gebruikers te kennen, vooral deze van PBM.



Bezorgers of personen die zich bijvoorbeeld met handkoffers verplaatsen, hebben afmetingen die met het getransporteerde element variëren

Zichtbereik

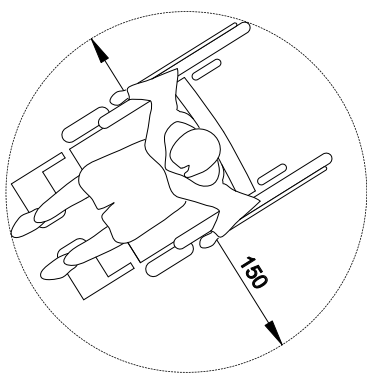


© AccessAndGo-ABP

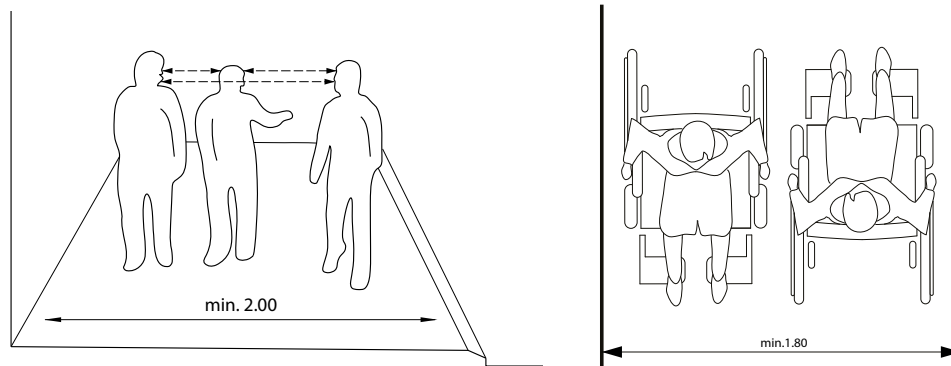
Opgelet

De kijkhoogte is afhankelijk van het al dan niet gemotoriseerd zijn van de rolstoel en de morfologie van de rolstoelgebruiker.

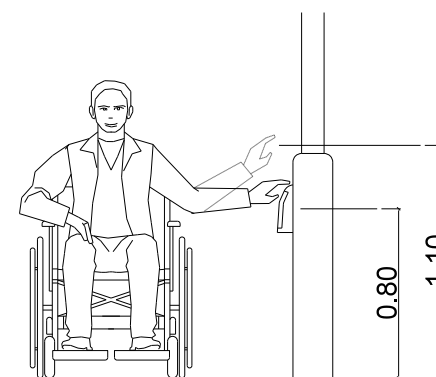
Draaicirkel



Passeerruimte



Reikwijdte



2.2. Bewegingsproblemen

Personen met een fysieke beperking kunnen diverse problemen ondervinden, bijvoorbeeld om zich te verplaatsen, te staan of te zitten, te interageren met de buitenwereld (oog- of hoofdbewegingen, ...).

Ze hebben openbare ruimten nodig die zodanig zijn ontworpen dat er rekening wordt gehouden met de loophulpmiddelen die

zij gebruiken. Meer bepaald hebben zij behoefte aan brede voetpaden, aangepaste hellingen, gelijkvloerse toegangen tot voetgangersoversteekplaatsen, geschikt stadsmeubilair, ...

2.3. Auditieve problemen

Dove of slechthorende personen kunnen diverse problemen ondervinden die invloed hebben op hun vermogen om zich te verplaatsen: evenwichtsproblemen, spraakproblemen, slecht horen van omgevingsgeluiden. Hun beperking vraagt niet dezelfde aanpassingen als bij de andere categorieën van PBM.

Zij hebben behoefte aan doorkijk (brede, vrije en rechtlijnige verkeersruimten), visueel contrast (tussen voetpad, rijbaan en fietspad), voldoende verlichting en een rustige omgeving.

Sommigen van hen hebben niet kunnen leren lezen. Aanduidingen (pictogrammen, kleurencodes, richtingspijlen, ...) die iedereen begrijpt, zijn zeer belangrijk.

Hun beperking is over het algemeen niet duidelijk zichtbaar, maar hun gedrag kan soms onaangepast lijken. Ze horen niet dat een auto toetert, een fiets voorbijrijdt, een bericht wordt omgeroepen in de metro, een ambulance in aantocht is, ...

2.4. Begripsproblemen

Mensen met begripsproblemen zijn onder meer:

- personen met een cognitieve (verstandelijke en psychische) beperking;
- personen die de plaatselijke taal niet beheersen;
- laaggeschoolden;
- personen die gemakkelijk gedesoriënteerd raken.

Deze mensen kunnen op moeilijkheden stuiten (plotselinge verandering van looproute, aanwezigheid van hekken, ...) die invloed hebben op hun vermogen om zich te verplaatsen.

Zij hebben vergelijkbare behoeften als doven of slechthorenden, namelijk duidelijke, eenvoudige, aanduidingen, continue beschikbare informatie in de openbare ruimte, en een ondubbelzinnige vormgeving.

2.5. Visuele problemen

Personen met een visuele beperking ervaren onder andere moeilijkheden bij verplaatsingen, het lezen en nalezen van geschreven tekst, het bepalen van vormen en bewegingen, het inschatten van contrasten, afstanden en reliëf van verhoogde elementen en bij verblindende door gereflecteerd licht van vensters of door direct licht, ... Deze mensen maken gebruik van andere hulpmiddelen om zich in de openbare ruimte te oriënteren.

Volgens schattingen van de Wereldgezondheidsorganisatie is één persoon op honderd in België slechtziend³ en één persoon op duizend blind⁴.

De foto's hieronder illustreren enkele gezichtsproblemen van slechtziende personen, naargelang hun aandoening of ziekte.



Normaal zicht



Cataract



Zeer bijziend opiope



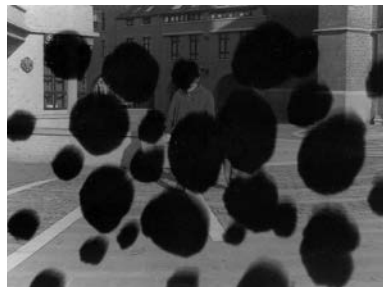
Neuritis optica



Maculaletsels



Pigmentaire retinopathie



Diabetische retinopathie



Glaucoom



Loslating van netvlies

(source: atingo)

- ³ Iemand wordt als slechtziend beschouwd als zijn gezichtsscherpte kleiner is dan of gelijk is aan $3/10^\circ$ of als zijn gezichtsveld beperkt is tot minder dan 20°
- ⁴ Iemand wordt als blind beschouwd als zijn gezichtsscherpte kleiner is dan of gelijk is aan $1/20^\circ$ of als zijn gezichtsveld kleiner is dan of gelijk is aan 10°

2.5.1. Hoe verplaatst een persoon met een visuele beperking zich?

Vooraleer een persoon met een zware visuele beperking zich alleen op straat begeeft, zal hij vaak het af te leggen traject vooraf al hebben bestudeerd.

Voor het zelfstandig afleggen van lange afstanden, wordt meestal het openbaar vervoer gebruikt. Korte trajecten worden dikwijls te voet afgelegd.

Personen met een visuele beperking compenseren dit door gebruik te maken van andere zintuigen tijdens verplaatsingen, zoals het gehoor, de reuk en de tastzin. Personen met nog voldoende restzicht maken vaak gebruik van kleur- en vormcontrasten.

Zowel slechtziende als blinde personen mogen zich met een witte stok verplaatsen. Voor hen vormt deze witte stok een zeer belangrijk hulpmiddel. Hij wordt van rechts naar links over de grond bewogen over een breedte van ongeveer 90 cm, om obstakels, gidslijnen, waarschuwingsmarkeringen en herkenningpunten (trottoirbanden, bloembakken, ...) te vinden.

De gebruikte witte stokken zijn vaak voorzien van een rollend uiteinde en komen enkel van de grond wanneer de gebruiker een obstakel voelt. Op te merken valt dat herhaald gebruik van een witte stok op oneffen ondergrond peesontstekingen of letsels aan ellebogen of schouders kan veroorzaken.

Ervaren blinde personen maken ook gebruik van het (tikkende) geluid van de stok tijdens het aftasten om obstakels en variaties in de ruimte te detecteren.

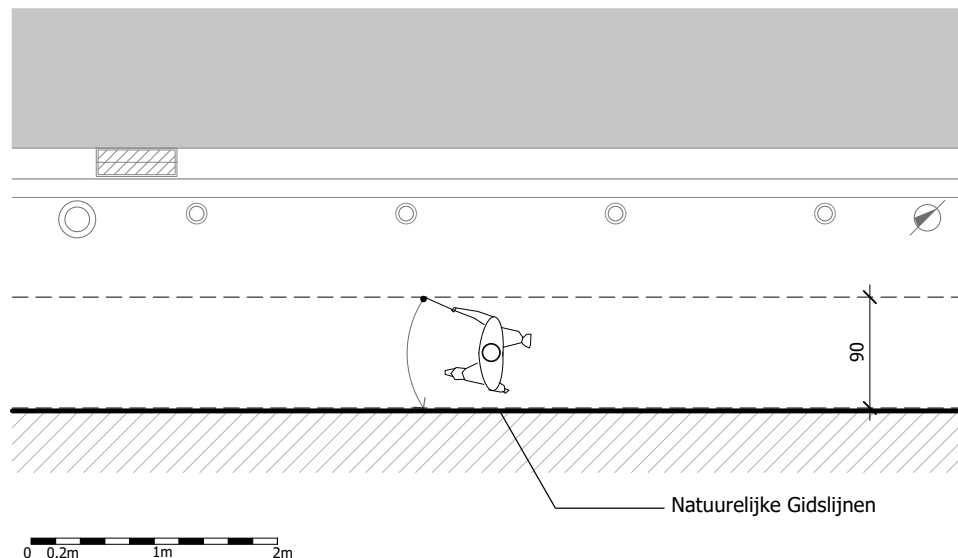
Sommige blinde personen hebben ook een geleidehond om hen te helpen.

Dankzij de technologische vooruitgang op het gebied van geleiding kunnen sommige personen met een visuele beperking zich tegenwoordig verplaatsen met ondersteuning van aangepaste gps-toestellen.

Voor een persoon met een visuele beperking is de ideale zone om zich te verplaatsen langs een natuurlijke gidslijn (gevel). Als het voetpad aan beide kanten met obstakels (stadsmeubilair, uitstalrekken, publiciteitsborden, bloembakken, ...) bezaaid is, wordt de persoon gedwongen in het midden van het voetpad

Opgelet

Behalve aan oversteekplaatsen voor voetgangers moet tussen het voetpad en de rijbaan een niveauverschil van minstens **5 cm** worden gehandhaafd, opdat personen met een visuele beperking kunnen detecteren waar de stoeprand zich bevindt.



te wandelen, waar er meestal geen voelbare herkenningspunten zijn.

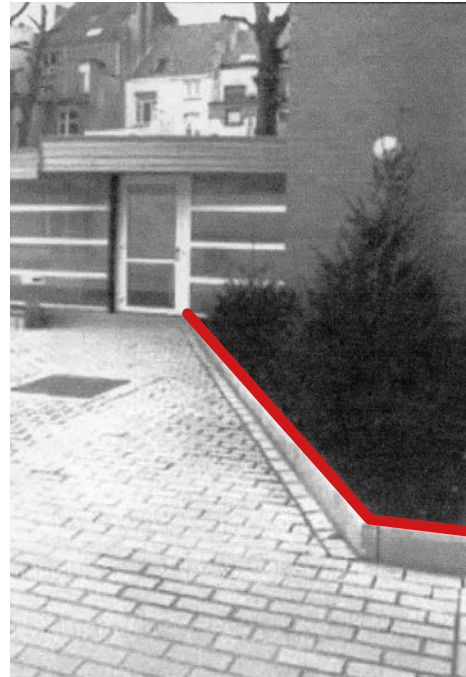
Natuurlijke gidslijnen en kunstmatige geleidelijnen:

De natuurlijke gidslijn bestaat uit ononderbroken elementen zoals gevels, muren, stoepranden, een balustrade met een ononderbroken leuning die niet hoger dan 10 cm boven de grond is geplaatst, een contrast in textuur dat met een voet of witte stok kan worden waargenomen (bijvoorbeeld gras en betonnen bestrating).

De kunstmatige geleidelijn wordt gecreëerd in het wegdek wanneer er geen natuurlijke gidslijn is. Ze bestaat uit ribbeltegels⁵ met een kleur die contrasteert met de omliggende ondergrond.

Geleidelijnen worden gebruikt om mensen met een visuele beperking te leiden naar een oversteekplaats, een openbaar gebouw, een halte van het openbaar vervoer, een lift, een vaste trap (geen roltrap!), ...

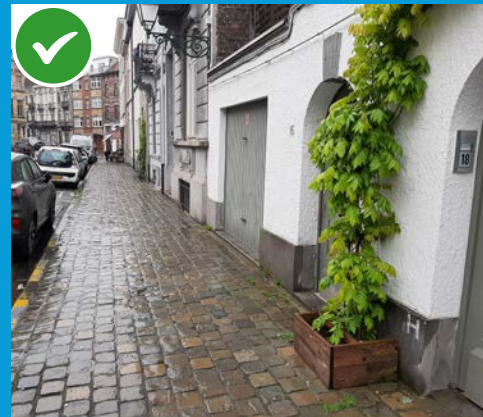
Een geleidelijn is slechts gewenst waar het door gebrek aan een natuurlijke gidslijn gevaarlijk is of onveilig aanvoelt of waar de ruimte zo complex is ingedeeld dat de gebruiker gevaar loopt helemaal gedesoriënteerd te raken: pleinen, wandelstraten, treinen en metrostations, ...



Natuurlijke gidslijn (type trottoirband)

Opgelet

Het verwijderen van het trottoir over een breedte van ± 30 cm langs gevels is een strategie die wordt gebruikt om deze ruimten te vergroenen. Deze “onderbreking” in de continuïteit van de gevel en dus van de gidslijn creëert ongemak voor de gebruikers. Het is aanbevolen om deze “groene zone” af te bakenen met een rand van ± 5 cm. Ter hoogte van deze zone moet een minimale doorgang (zie punt 3.1) worden vrijgehouden, evenals een vrije hoogte zonder obstakels. Wanneer een dergelijke zone wordt gecreëerd, zal de beheerder de eigenaar eraan herinneren dat hij verantwoordelijk is voor het onderhoud (snoeien).



⁵ Deze verhardingen worden in detail beschreven in hoofdstuk 5.1 van dit cahier

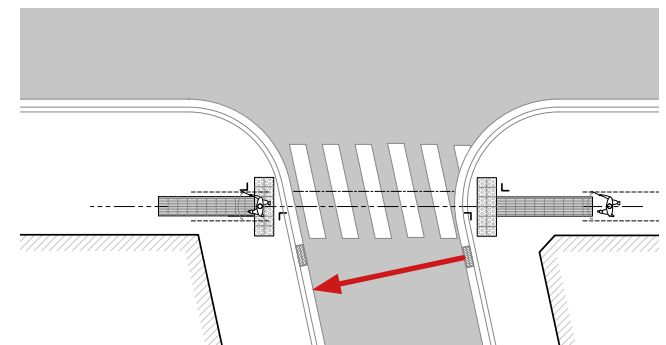
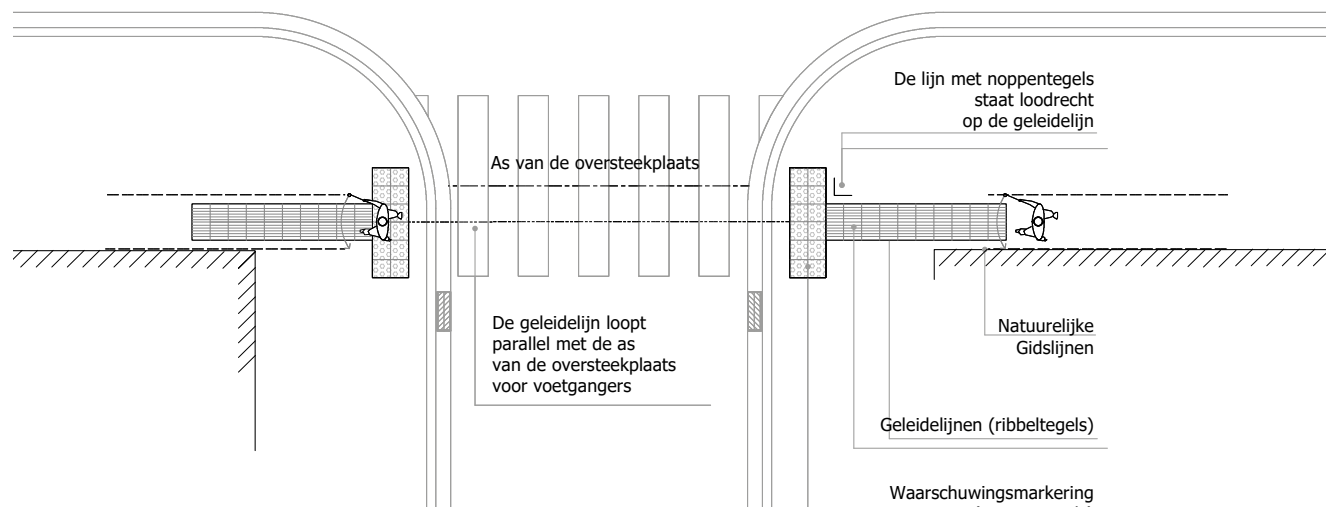
2.5.2. Hoe steekt een persoon met een visuele beperking de straat over?

Hij volgt de natuurlijke gidslijnen door met zijn witte stok over de grond te bewegen tot hij aan een geleidelijn (ribbeltegels) komt. De ribbeltegels leiden hem naar de oversteekplaats en stellen hem in staat zich te oriënteren om over te steken. Sommigen schuiven hun witte stok tussen de ribbels, om de richting te volgen die de geleidelijn aangeeft. Anderen bewegen de stok heen en weer om zich een weg te banen en tevens de mogelijkheid te behouden om de aanwezigheid van obstakels (vuilnisbakken, ...) of een andere geleidelijn te voelen.

Conventioneel:

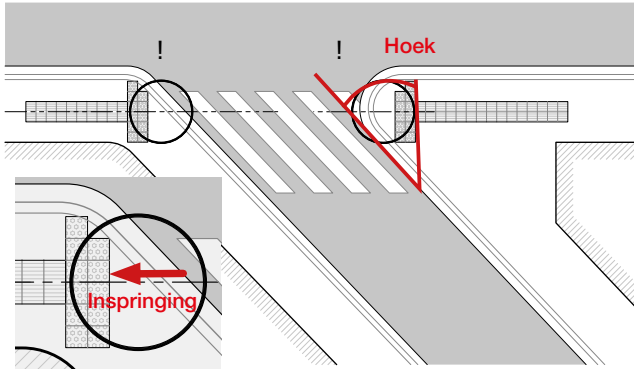
- loopt de geleidelijn **evenwijdig** met de as van het zebrapad. Zij geeft *de te volgen richting aan om over te steken*;
- staat de waarschuwingsmarkering (met noppentegels) **haaks** op de geleidelijn en dus **haaks** op de oversteekrichting.

Dit houdt dus in dat bij een oversteekplaats die niet haaks over de weg gaat ook de waarschuwingsmarkering schuin moeten worden aangelegd. De geleidelijn staat dan niet meer haaks op de trottoirband en de waarschuwingsmarkering loopt er niet meer evenwijdig mee *maar dat vormt geen probleem qua geleiding*.



Loodrechte oversteek

Hoe schuiner de oversteekplaats, hoe schuiner ook de podotactiele elementen ten opzichte van de trottoirband moeten worden aangebracht, waardoor de waarschuwingstrook verder naar achteren komt te liggen. Deze afstand moet worden beperkt (zie [hoofdstuk 5.3](#)).



De geleidelijn met ribbeltegels heeft dus een dubbel doel:

1. de persoon leiden naar de plaats waar men hem naartoe wil brengen;
2. hem oriënteren door hem de richting van de voetgangersoversteekplaats te wijzen.

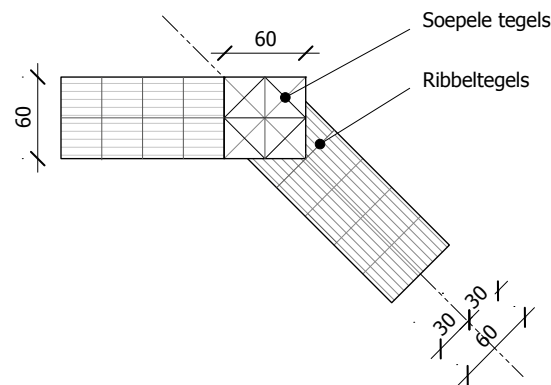
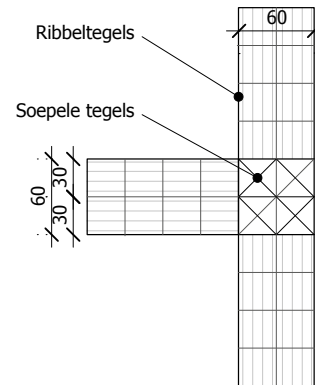
Tijdens het oversteken blijft de persoon zijn witte stok van rechts naar links over de grond bewegen. Aan het eind van de oversteekplaats vindt hij dan de podotactiele elementen op het tegenoverliggende voetpad.

De geleidelijn van ribbeltegels moet lang genoeg zijn en een duidelijke boodschap geven wat de oversteekrichting betreft.

Een lengte van **1,20 m** is het **absolute minimum** om zich te kunnen oriënteren.

De geleidelijn moet zo recht mogelijk zijn, gezien de logische looprichting van een voetganger. Als de geleidelijn echter moet

worden omgelegd om bijvoorbeeld een obstakel te ontwijken dat niet verplaatst kan worden of als op de eerste geleidelijn een tweede wordt aangesloten, worden soepele **informatie-markeringen** (zie [hoofdstuk 5.1](#)) aangebracht op de plaats waar de geleidelijn van richting verandert.



Detail van het legplan⁶ als de gidslijnen niet loodrecht op de soepele tegels staan

Opgelet

In [hoofdstuk 5.5](#) (casestudies) wordt een oplossing voorgesteld voor een kruispunt met een zeer schuine toegangsweg.

Opgelet

Soepele tegels zorgen na verloop van tijd voor duurzaamheidsproblemen. Het is dus beter om het gebruik ervan zoveel mogelijk te beperken.

⁶ Zie lexicon

3. Openbare ruimten toegankelijk maken voor personen in een rolstoel, met een rollator, met een kinderwagen, ...

- 3.1. Obstakelvrije doorgangen
- 3.2. Langshelling
- 3.3. Dwarshelling
- 3.4. Gelijkvloerse oversteekplaats
- 3.5. Trottoirverlagingen
- 3.6. Obstakels voor rollend verkeer

3.1. Obstakelvrije doorgangen

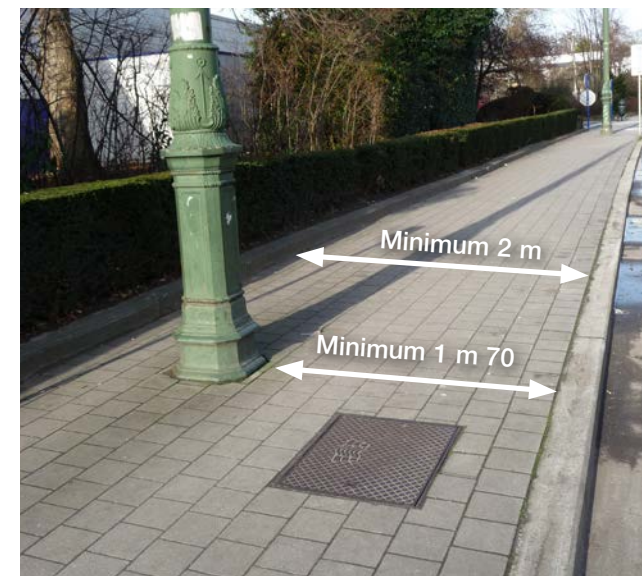
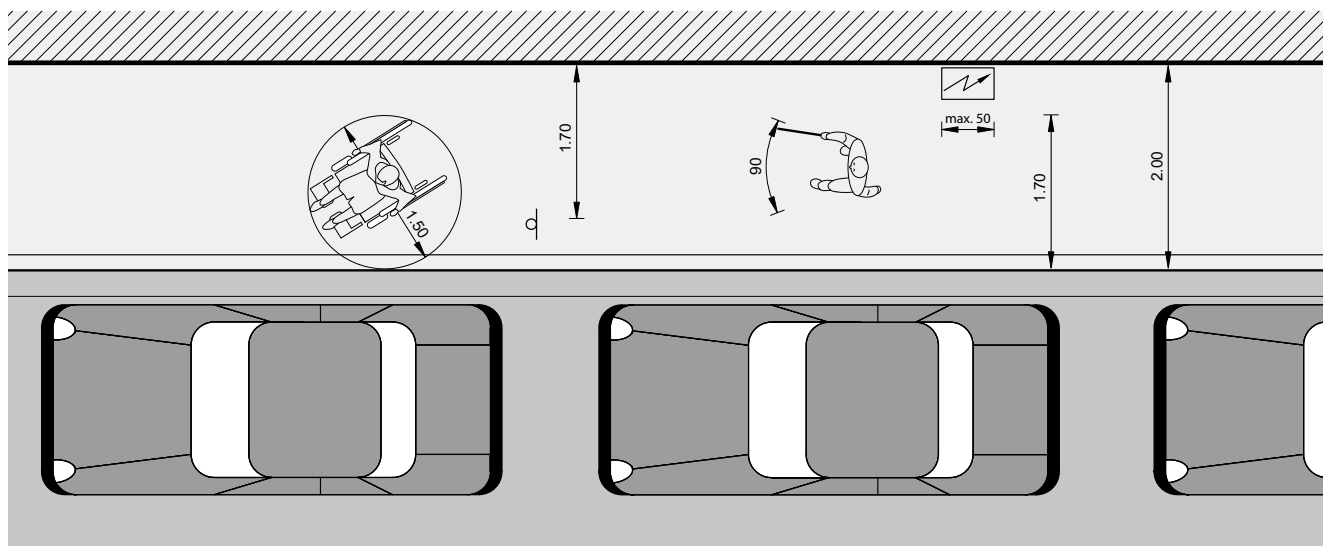
Op openbare wegen is aan elke kant van de weg een voetpad voorzien, behalve wanneer de weg is ingericht als (woon)erf. Dit voetpad moet gemakkelijk begaanbaar, veilig en comfortabel zijn voor alle gebruikers, zowel valide als mindervalide. Het moet duidelijk, ononderbroken en zonder omwegen zijn (GSV).

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vereist de GSV standaard een ononderbroken vrije doorgang van minstens **2 m**. Het is echter belangrijk om een minimum van **2,5 m** te voorzien als er geen parkeer gelegenheid is langs het trottoir of in gebieden met druk voetgangersverkeer (schooluitgangen, theateruitgangen, musea, winkelstraten, metro-uitgangen, enz.). Voor een voetgangersboulevard legt het Gewestelijk Mobiliteitsplan⁷ een standaard begaanbare breedte van **5 m** op.

Ter informatie: er wordt van uitgegaan dat een trottoir van 2 m breed zonder obstakels een vlotte verplaatsing van $\pm 1\,300$ voetgangers per uur mogelijk maakt⁸ in beide richtingen.

Ter hoogte van een obstakel mag de vrije doorgangsbreedte plaatselijk worden verminderd tot **1,7 m**⁹, op voorwaarde dat het obstakel niet langer is dan 0,5 m. Deze vermindering is echter alleen toegelaten in het geval van een geïsoleerd obstakel, zoals een vuilnisbak of een signalisatiebord. Een rij paaltjes aan de rand van het voetpad vormt geen geïsoleerd obstakel. Ze moeten zo geplaatst worden dat een vrije doorgang van 2 m behouden blijft. De paaltjes moeten ook 1,50 m uit elkaar staan.

Tot slot moet de vrije hoogte op het voetpad ten minste **2,2 m** zijn.



Minimale breedte van een voetpad



De paaltjes op deze stoep zijn geen opeenvolging van geïsoleerde obstakels, omdat ze een rij vormen. In dat geval moet de vrije ruimte ter hoogte van elk paaltje minimum 2 m bedragen, wat hier niet het geval is.

⁷ Bron: Gewestelijk Mobiliteitsplan: Verordenend luik – hoofdstuk 3 – punt nr. 27

⁸ Bron: cahier GO10

⁹ Bron: GSV

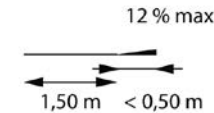
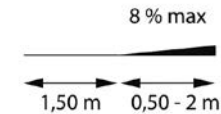
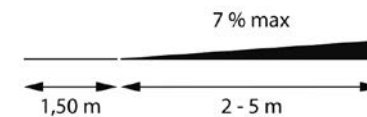
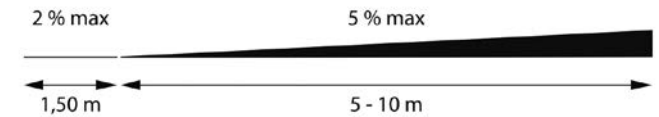
3.2. Langshelling

De meest toegankelijke helling voor een PBM is een helling die er niet is. Wanneer er echter een reliëf in de openbare ruimte aanwezig is, is het belangrijk om een geschikte langshelling te voorzien. Een **maximale** helling van **5% over een maximale** lengte **van 10 m** biedt een aanvaardbare toegankelijkheid. Aan weerszijden van elk hellend gedeelte moeten rustborden aanwezig zijn die ruimte bieden aan een draaibeweging met een diameter van 1,5 m. Als het om voor de hand liggende technische of topografische redenen niet mogelijk is zich aan het maximumpercentage te houden, worden de volgende maximumhellingen **geduld**:

7%	} over een ononderbroken maximumlengte ¹⁰ van	5 m,
8%		2 m,
12%		0,50 m

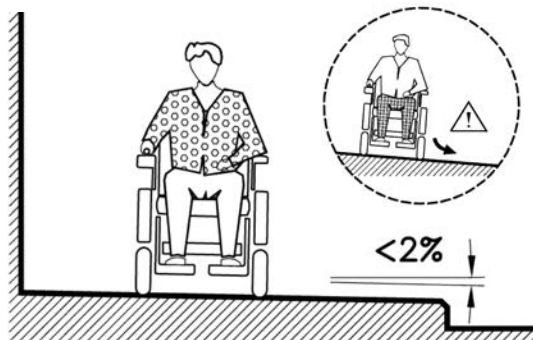
Deze percentages zijn hetzelfde als deze die de GSV voor toegangshellingen voorschrijft.

Bij steilere hellingen moet een andere route worden voorzien. Deze moet aangeduid (signalisatie) worden en zo ingericht zijn dat deze de zelfstandigheid van PBM garandeert.



3.3. Dwarshelling

Alle voetpaden vertonen een dwarshelling, ook “verkanting” of “afschot” genoemd, om water naar de rijbaan te laten afvloeien. Voor het comfort van alle voetpadgebruikers mag het hellingspercentage maximaal 2% bedragen. Bij een steilere dwarshelling is er meer spierkracht nodig en is er gevaar dat rolstoelen kantelen of dat voetgangers vallen wanneer het trottoir nat is.



© AccessAndGo-ABP



Opgelet

Op een steile dwarshelling zal een rolstoel of een kinderwagentje door de zwaartekracht steeds van de helling afschuiven. De gebruiker moet dan voortdurend weerwerk bieden om rechtdoor te kunnen blijven gaan.

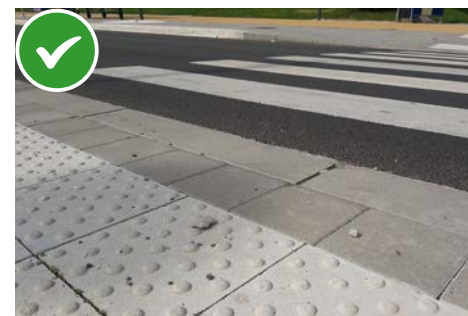
¹⁰ Deze maat is de lengte van de projectie van de helling op de grond en niet de lengte van de helling zelf

3.4. Gelijkvloerse oversteekplaats

Ter hoogte van een oversteekplaats voor voetgangers mag er **geen niveauverschil** (GSV) bestaan tussen het voetpad en de rijweg om PBM een optimale toegankelijkheid te kunnen bieden. De oversteekplaats moet over zijn hele breedte gelijkvloers aansluiten aan het voetpad.

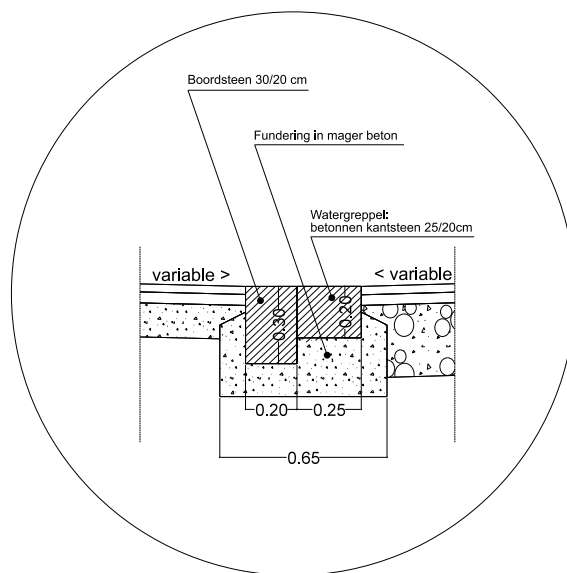
Opgelet

Een rolstoelgebruiker kan een verticaal niveauverschil van meer dan **1 cm** niet veilig en zelfstandig nemen.



Gelijkvloerse oversteekplaats die een optimale toegankelijkheid biedt

Het wordt ten zeerste aanbevolen om dit gelijkvloerse deel duidelijk aan te geven op de uitvoeringsplannen door een dwarsdoorsnede te tekenen ter hoogte van een voetgangersoversteekplaats of door een standaard dwarsdoorsnede weer te geven die geldig is voor alle voetgangersoversteekplaatsen.



Ontoegankelijke oversteekplaats

De aanleg van een gelijkvloerse oversteekplaats is complex en vereist speciale aandacht op de volgende 3 gevoelige punten:

• **A: de aansluiting trottoir (bv. betonstraatstenen) - trottoirband in beton:**

Om niveauverschillen (tolerantie van 2 mm) te vermijden, wordt aanbevolen om:

- het funderingsniveau te bepalen volgens de volgende regel: funderingsniveau = dikte van de verdichte laag¹¹ + dikte van de straatsteen
- het legbed te plaatsen ($\pm 0,5$ cm meer dan de waarden na verdichting)
- de verharding te plaatsen en deze vervolgens aan te trillen tot trottoirbandniveau

• **B: de aansluiting trottoirband in beton – watergreppel:**

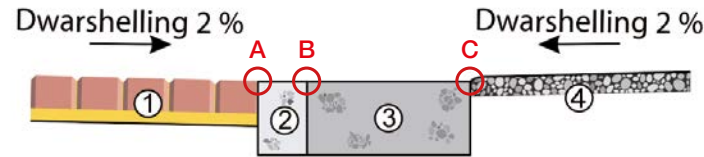
Er mag geen niveauverschil zijn bij de aansluiting tussen de trottoirband in beton en de watergreppel. Om dit te bereiken, moet de trottoirband in beton vlak zijn en op hetzelfde niveau geplaatst worden als de watergreppel (dit staat bekend als een verzonken opsluitband).

• **C: de aansluiting watergreppel – rijweg (bv. asfalt):**

Om het niveauverschil tussen de watergreppel en de rijweg tot een minimum te beperken, is het aanbevolen om:

- het niveau van de asfaltspreidmachine goed af te stellen bij het leggen van de toplaag in asfalt, rekening houdend met de diktevermindering door de eindverdichting met een wals.
- vervolgens het asfalt te verdichten om het niveau van het asfalt zo dicht mogelijk bij het niveau van de watergreppel te brengen.

Wanneer het een voetgangersoversteekplaats betreft, moet de werfcontroleur er nauwlettend op toezien dat de aanne-mer bovenstaande principes naleeft. Elk niveauverschil dat niet conform is, **moet steeds worden opgebroken en conform worden gemaakt**.



1. Trottoir met verharding van betonstraatstenen
2. Kantsteen
3. Vlakke goot
4. Rijbaan met asfaltverharding



Net als fietsers moeten voetgangers over een gelijkvloerse oversteekplaats beschikken. Er is geen reden die een niveauverschil tussen het voetpad en de oversteekplaats voor voetgangers rechtvaardigt.



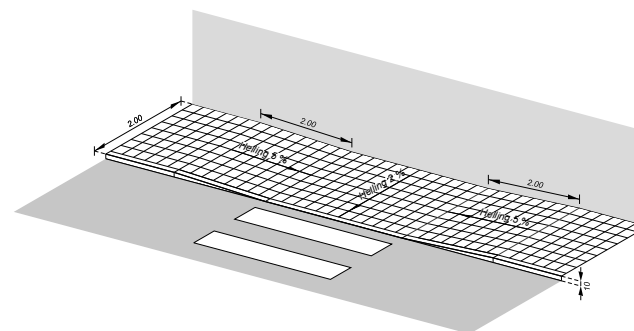
¹¹ 3 tot 4 cm voor betonstraatstenen, 6 tot 8 cm voor natuursteen, 2,5 tot 3 cm voor tegels (ter plaatse te testen om deze dikte te controleren en indien nodig te verfijnen)

3.5. Trottoirverlagingen

Trottoirs liggen meestal hoger dan de rijbaan, om veiligheidsredenen en om parkeerdruk tegen te gaan. Aan oversteekplaatsen voor voetgangers zullen zij dan ook – tenzij in geval van een verkeersplateau – moeten worden verlaagd, opdat iedereen de oversteekplaats zou kunnen gebruiken. Er bestaan verschillende soorten van verlagingen om een conforme overgang tussen trottoir en rijbaan tot stand te brengen:

1. **Verlaging evenwijdig met de as van de oversteekplaats.** Dit biedt de mogelijkheid de doorgang vrij te houden van niveauveranderingen ter hoogte van de oversteekplaats (een rolstoelgebruiker heeft minimaal 1,50 m nodig om vóór de verlaging te manoeuvreren). Wel moet extra ruimte voorhanden zijn om deze verlaging te realiseren, bijvoorbeeld:
 - 1,25 m voor een verlaging met een helling van 8% en een trottoirhoogte van 10 cm, zodat het trottoir minstens 2,75 m breed moet zijn;
 - 2 m voor een verlaging van 5% en een trottoirhoogte van 10 cm, zodat het trottoir minstens 3,5 m breed moet zijn.

2. **Verlaging op de as van het voetpad.** Deze verlaging wordt ten dele ook vóór en voorbij de oversteekplaats gemaakt. Het voordeel is dat het trottoir niet breder hoeft te zijn dan de minimale 2 m. Dit is echter onmogelijk als het trottoir een vast punt bevat waarvan de hoogte niet mag worden gewijzigd (bv. keldergat, inkomdrempel, ...).

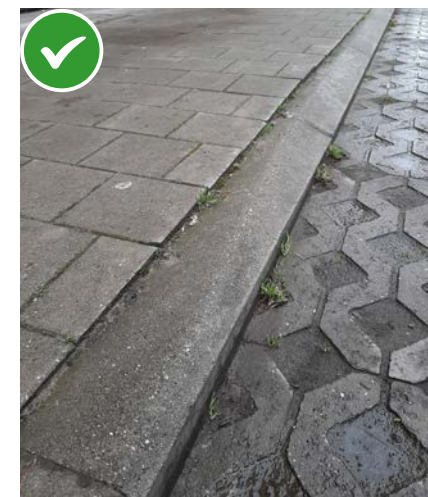


Specifiek geval van een toegang via het voetpad tot een garage. Garage-inritten moeten op hetzelfde niveau liggen als het trottoir (tenzij het te stallen voertuig hierdoor niet meer in zijn garage zou kunnen). Opeenvolgende verlagingen zijn vermoeiend voor personen die moeilijk stappen en kunnen voor rolstoelgebruikers een obstakel vormen.

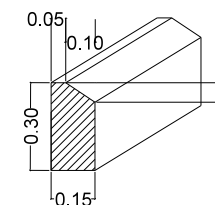
Er kan bijvoorbeeld een specifieke boordsteen (type 7/10) worden gebruikt die toegang voor voertuigen tot de garage mogelijk maakt. Deze toegang moet ter plaatse worden gecontroleerd, rekening houdend met lokale beperkingen (hoogte van het bestaande trottoir, mogelijke helling naar/in de garage, enz.).

Opgelet

Een combinatie van de twee soorten verlagingen is mogelijk.



Geen verlaging van het trottoir ter hoogte van de garage waarvan de toegang niettemin vergemakkelijkt wordt door de plaatsing van een boordsteen 7/10. Deze boordsteen wordt op enkele centimeters afstand van de garage geplaatst.



Boordsteen type 7/10

3.6. Obstakels voor rollend verkeer

Er zijn veel verschillende soorten hindernissen voor rollend verkeer op een voetpad: watergreppel, rioolroosters, diverse voorzieningen, wortels en beschermzones aan bomen, enz. De verharding kan ook een obstakel vormen voor voetgangers als deze niet is aangepast aan hun behoeften.

Al deze obstakels worden in detail behandeld in twee Cahiers van het Voetgangersvademecum, namelijk cahier 1 "[Verhardingen voor voetgangersvoorzieningen](#)" aangevuld met het [Handvest van de verhardingen voor voetgangersvoorzieningen](#).

Om de lezer hier toch enige concrete informatie mee te geven, volgen hieronder belangrijke aandachtspunten voor de wegbeheerder.

1. *De verharding* moet voldoen aan de behoeften en verwachtingen van alle voetgangers, met en zonder beperkte mobiliteit, en dit op het gebied van vlakheid, stabiliteit, stroefheid, afwezigheid van obstakels, waterafvoer, -lees- en zichtbaarheid en netheid. De verhardingen die aan deze behoeften voldoen, verhogen de gebruikskwaliteit waardoor gebruikers meer geneigd zijn om zich in deze openbare ruimte te verplaatsen.

Specifiek voor de vlakheid en dus het comfort van de verhardingen heeft het Gewestelijk Mobiliteitsplan minimum-niveaus opgelegd die moeten worden bereikt voor alle verhardingsmaterialen die worden gebruikt bij werkzaamheden aan voetgangersstroken en -ruimten, al naargelang het desbetreffende netwerk:

- Minimum 8/10¹² op het netwerk Voetganger PLUS en Voetganger COMFORT;
- Minimum 6/10 op het netwerk Voetganger WIJK.

Technische aanbevelingen om het comfort van voetpaden te optimaliseren, evenals gedetailleerde



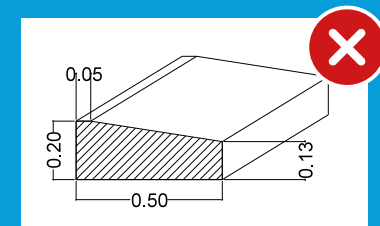
Door het gebruik van een meetstoel kan het comfort van de verhardingen voor voetgangersvoorzieningen geobjectiveerd worden

informatie over de grip van voetgangersoppervlakken, worden beschreven in het [Handvest van de verhardingen voor voetgangersvoorzieningen](#).

In het specifieke geval van (semi-)doorlaatbare verhardingen in een voetgangersruimte moet de beheerder ervoor zorgen dat het comfortniveau van deze verhardingen voldoet aan de niveaus die opgelegd worden door het [Gewestelijk Mobiliteitsplan](#). Als dit niet het geval is, mogen ze niet worden aangebracht langs de natuurlijke gidslijn over een breedte die overeenstemt met de te voorziene obstakelvrije doorgang zoals bepaald in [punt 3.1](#) van het bestek.

Opgelet

De op de markt verkrijgbare boordstenen hebben hellingen (bv. 15% over 45 cm) die systematisch groter zijn dan de getolereerde langshellingen (zie punt 3.2). Dergelijke boordstenen kunnen niet worden geïnstalleerd om een oversteekplaats toegankelijk te maken voor voetgangers.



¹² Volgens het onderzoek uitgevoerd door de wegbeheerder met behulp van de meetstoel goedgekeurd door het OCW, in overeenstemming met het Handvest van de verhardingen voor voetgangersvoorzieningen of een ander gelijkwaardig instrument

2. *Goten* ter hoogte van voetgangersoversteekplaatsen (zie [hoofdstuk 3.4](#)) alsook op voetpaden moeten “op niveau” zijn, om te voorkomen dat rolstoelen daar blijven steken. Holronde *gootelementen* van beton zijn hier dus af te raden. Enkel vlakke goten verdienen aanbeveling.

Er bestaan verschillende systemen om regenwater te geleiden/op te vangen zonder een obstakel te vormen voor de gebruiker: sleufgoten (openingen van max. 2 cm), metalen roostergoten, ondergrondse goten, enz. De wegbeheerder moet ervoor zorgen dat deze voorzieningen correct worden geïnstalleerd en regelmatig worden onderhouden.

3. De *openingen in deze voorzieningen* op de voetpaden mogen niet breder zijn dan 2 cm. Roosters op voetpaden moeten worden vermeden, behalve in het geval van boomkuilen (zie [hoofdstuk 6](#)).
4. *Rioolkolken* dienen buiten voetgangersoversteekplaatsen en geleidelijnen te worden gehouden. De gleuven in de roosters moeten haaks of schuin op de looprichting staan.



Vloerasbakken hebben over het algemeen openingen > 2 cm en moeten daarom buiten voetpaden worden geïnstalleerd



Holronde afvoergoten moeten vermeden worden



Sleufgoot (max. 2 cm)



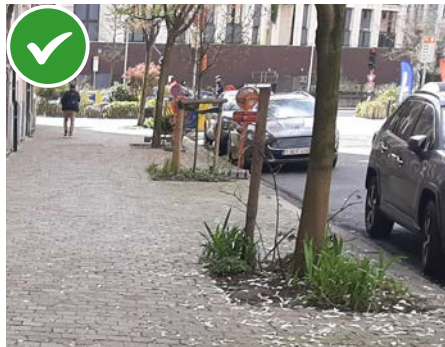
Rioolkolk geplaatst op de oversteekplaats voor voetgangers

5. *Aansluitingen* tussen verschillende verhardingssoorten moeten zonder merkbare niveauverschillen (≤ 5 mm) worden gemaakt.
6. *Boomkuilen* in voetgangerszones moeten worden beschermd tegen vertrapping en moeten de afvoer van water mogelijk maken. Er worden twee oplossingen aanbevolen, afhankelijk van de configuratie van de locatie:
 - In krappe ruimtes waar de vrije doorgang ter hoogte van de boomstammen minder dan 2 m is en het risico op vertrapping groot is, kan een beschermrooster met openingen van minder dan 2 cm en een goede grip worden geïnstalleerd op hetzelfde niveau als het voetgangersoppervlak;



Toegankelijk beschermrooster dat een vrije doorgang van 2 m vanaf de gevel mogelijk maakt

- Als er ter hoogte van de boomkuil een vrije doorgang is van minstens 2 m en het risico op vertrapping beperkt is, is het aan te raden om afgeplatte boordstenen (d.w.z. op hetzelfde niveau als de verharding) en/of een 20 tot 30 cm gedifferentieerde verharding (om een gevaar aan te geven) aan te brengen rond de omtrek van de kuil, zodat het water er vanaf het voetpad/de voetgangerszone diffuus en gelijkmatig in kan stromen. Als de beheerder toch beslist om een boordsteen of afsluiting rond de put te plaatsen, moet deze minstens 5 cm hoog zijn en opengewerkt¹³ zijn zodat het water kan wegllopen.



Beschermrooster dat geen obstakel vormt voor voetgangers



Voorbeeld van een opengewerkte boordsteen

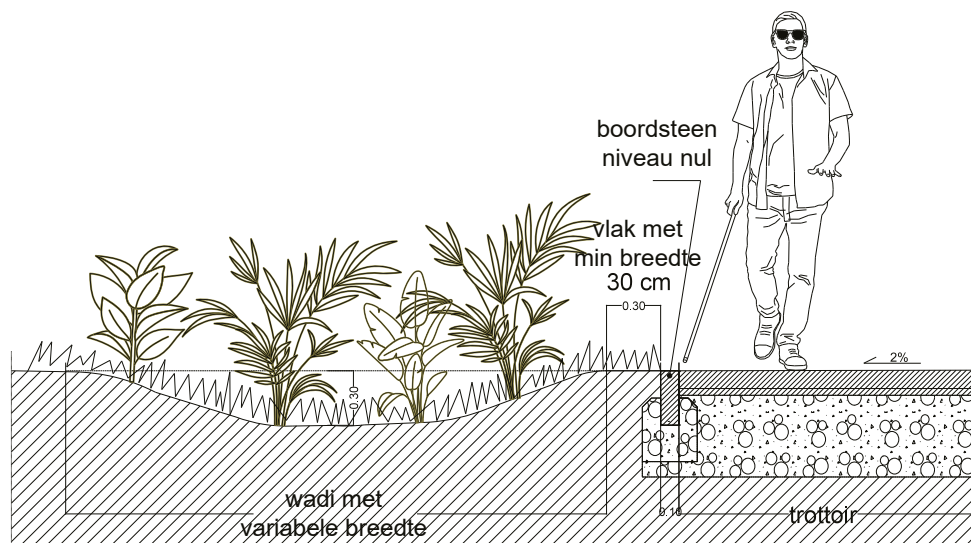
Opgelet

Het specifieke geval van bomen en kuilen geïnstalleerd bij haltes van het openbaar vervoer wordt behandeld in hoofdstuk 7.1 van dit Cahier.

¹³ In de rubriek "Stadsmeubilair" geeft IrisRoad een overzicht van verschillende soorten opengewerkte boordstenen

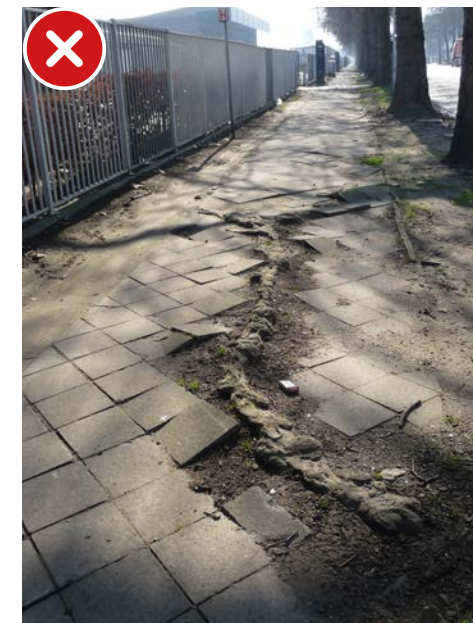
7. *Ondiepe plantputten en voorzieningen voor geïntegreerd regenwaterbeheer (GRWB) in de open lucht, zoals greppels, mogen geen gevaar vormen voor PBM en moeten ook worden beschermd tegen vertrapping.*

Voor greppels langs een voetpad, worden gelijkliggende boordstenen met een vlak beplant oppervlak van minstens 30 cm aanbevolen, gevolgd door een sinusvormige configuratie van de greppel om het niveauverschil aan te geven. Als de ruimte beperkt is en het niet mogelijk is om een vlak gedeelte op te nemen, zijn er verschillende oplossingen te overwegen, zoals het leggen van opengewerkte boordstenen, het installeren van afsluitingen van het ganivelle- of opengewerkte type of het aanplanten van dichte vegetatie.



Om vertrapping van *groene ruimten in het algemeen* te voorkomen, worden beschermende omheiningen (van het type ganivelle of lage metalen afsluitingen van 10 cm) of opengewerkte boordstenen, eventueel met een modulair deel, geïnstalleerd.

8. *De boomsoorten die worden aangeplant, moeten te verenigen zijn met de aanwezige voetgangersverharding (de voorkeur dient uit te gaan naar soorten met diepe wortels in plaats van tracerwortels). Als er al bomen staan, moet voor de aan te brengen verharding een zo geschikt mogelijke opbouw worden gekozen (zie eveneens Handboek van de Brusselse openbare ruimten).*
9. *Puntstukken van wissels in tramsporen vormen eveneens te mijden obstakels voor rollend verkeer (voetgangers op een plaats naast deze obstakels laten oversteken).*



Kruipende wortels van een plataan



In de voetgangerszone geplaatste omheining om vertrapping van de groene ruimten te voorkomen



Puntstuk van een tramwissel in een oversteekplaats voor voetgangers

4. Openbare ruimten toegankelijk
maken voor personen met
een auditieve beperking en voor
personen met begripsproblemen

Voor dove en slechthorende personen en voor personen met begripsproblemen is een aangepaste inrichting zeer belangrijk om geheel zelfstandig aan het verkeer in openbare ruimten te kunnen deelnemen.

Sommige voorzieningen kunnen het slechthorende personen gemakkelijker maken om zich te verplaatsen, in de wetenschap dat zij hun beperking met tekens compenseren:

- Omdat slechthorende personen voor hun communicatie een beroep doen op gebarentaal en/of liplezen, speelt het licht, natuurlijk of kunstmatig, een belangrijke rol. Het licht moet dus goed zijn, om gezichtsuitdrukkingen en handgebaren te kunnen interpreteren;
- Om met een hoorapparaat geluiden te kunnen opvangen, is het belangrijk dat het omgevingsgeluid onder controle wordt gehouden. Voor personen met een hoorapparaat zijn geluiden en woorden in een lawaaierige omgeving moeilijk te begrijpen.
- Aankondigingen in bijvoorbeeld voorzieningen voor openbaar vervoer moeten luid genoeg klinken om begrepen te kunnen worden. Het is dus interessant het geluidsniveau te kunnen afstemmen op het omgevingslawaaai.

Gesproken informatieboodschappen moeten een visuele transcriptie krijgen. Dit kan in de vorm van tekst of symbolen. Voor personen met zowel zicht- als gehoorproblemen is tastbare informatie een belangrijke aanvulling.

Voor personen met begripsproblemen moet een aangepaste inrichting ondubbelzinnig zijn. Bij deze aanpassing dient onder meer gebruik te worden gemaakt van duidelijke, voor iedereen begrijpelijke pictogrammen. Deze pictogrammen zijn ook voor slechthorende personen zeer nuttig, omdat velen van hen de mogelijkheid niet hebben gehad om te leren lezen.

Sommige pictogrammen, zoals dat voor een persoon met een beperking, een station, een vliegveld, toiletten, ..., worden veelvuldig op internationaal niveau gebruikt en verdienen dus aanbeveling in openbare ruimten. Er is ook het internationale symbool van toegankelijkheid (ISA), dat een persoon in een rolstoel

voorstelt, maar dit verwijst naar alle voorzieningen die zijn aangebracht om de toegankelijkheid voor mensen met een beperking te garanderen.

Er bestaan verschillende normen voor pictogrammen: ISO7000 (grafische symbolen op apparatuur), ISO7001 (grafische symbolen voor openbare informatie) en ISO7010 (veiligheidssymbolen).

Er kunnen enkele aanbevelingen worden gedaan voor het type pictogram dat moet worden gebruikt:

- de “betekenisinhoud” moet zo licht mogelijk zijn: het pictogram moet zo weinig mogelijk inspanning vergen om erover na te denken en het te begrijpen;
- het pictogram moet zoveel mogelijk monosemisch zijn, dit wil zeggen slechts één betekenis hebben die onmiddellijk te vatten is;
- het moet zoveel mogelijk concrete objecten weergeven;
- het moet zo weinig mogelijk beroep doen op interpretatie en het onderwerp waarnaar het verwijst zo exact mogelijk weergeven.

De gebruikte kleur moet zoveel mogelijk samenhangen met de soort van aanwijzing die het pictogram geeft:

- blauw voor informatie;
- kastanjebruin voor toerisme;
- geel voor gevaar;
- groen voor veiligheid;
- rood voor urgentie.

Ten slotte moeten pictogrammen voldoen aan bepaalde afmetingen, zoals een minimale kadergrootte van 150 mm × 150 mm, zodat de achtergrond van een afstand kan worden gezien en de afbeelding van dichtbij kan worden ontcijferd.



Het internationaal symbool van toegankelijkheid (ISA)



Pictogram “personen met een auditieve beperking”



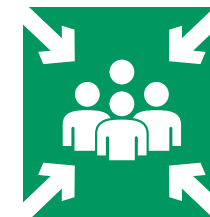
Pictogram “toilet voor personen met een beperking”



Pictogram “museum”



Pictogram “elektrische spanning”



Pictogram “verzamelpunt”

5. Openbare ruimten toegankelijk maken voor personen met een visuele beperking

- 5.1. De verschillende soorten podotactiele elementen
- 5.2. De verschillende materialen voor podotactiele elementen
- 5.3. Methode voor het uitzetten van podotactiele elementen
- 5.4. De installatie van podotactiele elementen in verschillende soorten voorzieningen
- 5.5. Casestudies
- 5.6. Verkeerslichten
- 5.7. Podotactiele elementen: algemene technische aanbevelingen
- 5.8. Voorschriften voor bestekken

Introductie

Een toegankelijke loopzone

De eerste stap om een openbare ruimte toegankelijk te maken voor slechtziende personen is **obstakels uit de loopzone verwijderen**.

Net als andere PBM moeten personen met een visuele beperking over een begaanbare en continue loopzone kunnen beschikken. Trottoirs, voetgangersoversteekplaatsen, openbaarvervoerhaltes, ... moeten breed genoeg zijn en een loopzone bevatten die obstakelvrij en bekleed is met materialen met een hoge gebruikskwaliteit.

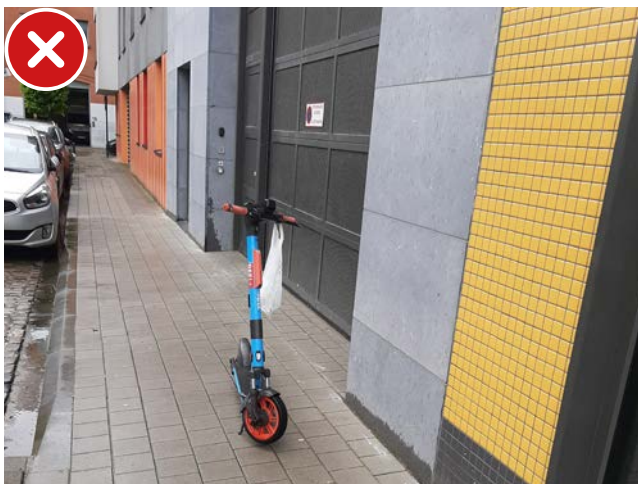
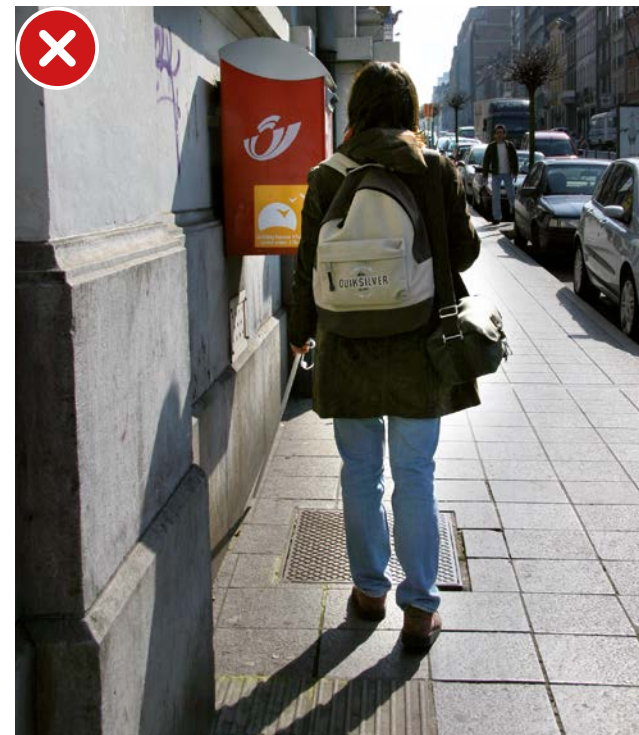
NB: goede verlichting en regelmatig onderhoud van looproutes verhogen de begaanbaarheid en veiligheid ervan. Een PBM

loopt meer risico om te vallen als het trottoir verzakt is, gaten vertoont of oneffenheden in de verharding heeft.

Alles wat een hindernis zou kunnen vormen, moet uit de loopzone worden verwijderd en eventueel in eenzelfde strook op het voetpad worden geplaatst – in principe aan de kant van de rijbaan, vooral als de gevels een natuurlijke gidslijn vormen.

Alle voorwerpen of apparaten die opgehangen zijn, of ergens aan bevestigd zijn zonder op een voetstuk te rusten, vormen een gevaar (bijvoorbeeld brievenbussen van De Post) (zie [hoofdstuk 7.4](#) met de voorschriften voor stadsmeubilair).

Ook met de aanwezigheid van uitstalkraampjes moet rekening worden gehouden, zowel wat het gebruik van de blindenstok als slechte plaatsing op kunstmatige geleidelijnen betreft (zie de hoofdstukken [7.10](#) en [7.11](#) met de voorschriften voor terrassen, stalletjes, markten, ...).



5.1. De verschillende soorten podotactiele elementen

Geleiding op de grond bij oversteekplaatsen, haltes van het openbaar vervoer, ...

De tweede stap om een openbare ruimte toegankelijk te maken voor slechtziende personen is: **geleidelijnen herstellen of aanleggen.**

Podotactiele elementen worden gebruikt om blinde en slechtziende personen te geleiden naar onder meer geschikte voetgangersoversteekplaatsen. Zij zijn tastbaar met de voet of met een blindenstok, en visueel waar te nemen (sterk contrasterende kleur ten opzichte van de omgeving). Ze worden nooit in de rijbaan of op een fietspad aangebracht.

Ze vormen een lijn van 60 cm breed, of een vierkant met zijdes van 60 cm.

Een waarschuwingsmarkering wordt gevormd door *noppen-tegels*, meestal van wit beton. Ze maakt een blinde of slechtziende persoon attent op een naderend gevaar (oversteekplaats, trap, ...). Het noppenpatroon is geschrinkt.

Een geleidelijn bestaat uit *ribbeltegels*, meestal van wit beton. Ze is bedoeld om blinde en slechtziende personen te gidsen en te oriënteren als er geen natuurlijke gidslijn is.

Een informatiezone bestaat uit *soepele tegels*. Ze geeft aan dat er op dat punt informatie voorhanden is of dat de geleidelijn van richting verandert.

N.B. Deze tegels worden ook gebruikt om een wachtzone voor openbaar vervoer aan te duiden (zie [punt 7.1](#)).



Noppentegel



Ribbeltegels



Soepele tegel

Opgelet

De noppen moeten verspringen ten opzichte van elkaar. Anders kan een blinde persoon zich vergissen als hij met zijn witte stok een gleuf volgt die niet op een nop stoot.



5.2. De verschillende materialen voor podotactiele elementen

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden betonnen podotactiele elementen vaak gebruikt in openbare ruimten vanwege hun uitstekende duurzaamheid. Podotactiele elementen in natuursteen bieden eveneens goede prestaties op middellange tot lange termijn, maar worden meestal beperkt tot specifieke projecten vanwege de hoge extra kosten.

Er bestaan nog andere materialen zoals:

- voorgevormde, gelijkde tegels;
- voorgevormde, thermisch gelijkde tegels;

- roestvrije klinknagels (niet voor buitentoepassingen);
- epoxyhars (niet voor buitentoepassingen).

Elk van deze materialen heeft voor- en nadelen en het is belangrijk deze te kennen om in de gegeven context de beste keuze te maken. Voorts dienen zij volgens specifieke technieken te worden aangebracht, voor een efficiënt en duurzaam resultaat. Al deze aspecten komen uitgebreid aan bod in [cahier 1 "Verhardingen voor voetgangersvoorzieningen"](#) van het Voetgangersvademecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Podotactiele elementen in beton



Voorgevormd, thermisch gelijkd podotactiel element

Opgelet

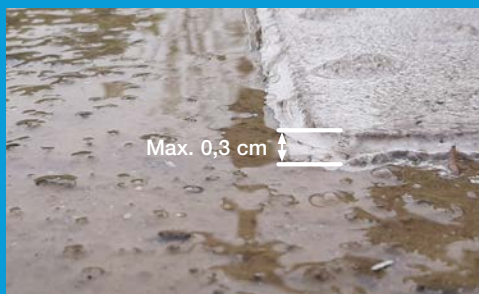
Er wordt aanbevolen om een methacrylaathars te gebruiken om voorgevormde gelijkde elementen te bevestigen. Als de ondergrond uit beton of asfalt bestaat, moet het gecoat worden met een primer om de hechting van de voorgevormde podotactiele elementen op de ondergrond te verbeteren.



Omwille van de hechting en het contrast moeten roestvrijstalen nagels buiten worden vermeden

Opgelet

De voorgevormde, (thermisch) gelijkde elementen mogen na plaatsing geen extra dikte van meer dan 0,3 cm bovenop de aanwezige verharding toevoegen. Anders vormen deze een obstakel voor gebruikers.

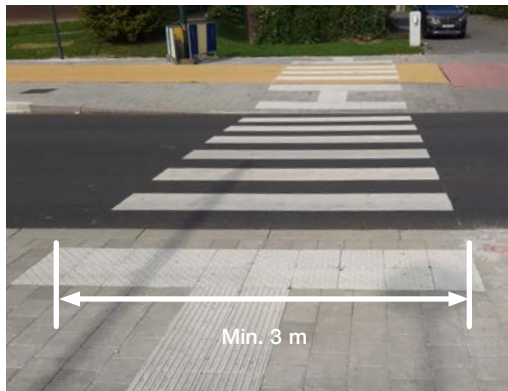


5.3. Methode voor het uitzetten van podotactiele elementen

Hierna wordt een methode in drie fasen beschreven om podotactiele elementen voor en achter een oversteekplaats voor voetgangers uit te zetten. In dit voorbeeld worden standaard-betontegels van 30 × 30 cm gebruikt.

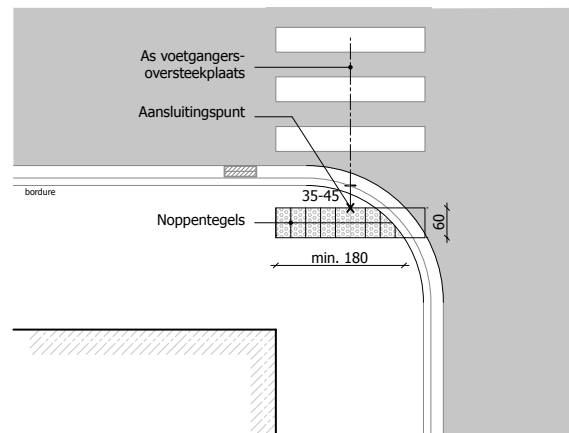
1. De noppentegels (waarschuwingsmarkering) plaatsen

- Trek de aslijn van de voetgangersoversteekplaats met een touwtje!
- Bepaal het **aansluitingspunt**;
dit punt ligt op de aslijn van de voetgangersoversteekplaats, idealiter op 40 cm van de buitenrand van de trottoirband.
- Leg de noppentegels uit:
 - over een breedte van 60 cm;
 - vanuit het aansluitingspunt;
 - haaks op de as van de voetgangersoversteekplaats;
 - over een lengte gelijk aan de breedte van de voetgangersoversteekplaats (met een minimum van 3 m).



- Alleen in het geval van een gebogen of schuine oversteekplaats waar geen 3 m noppen aangebracht kunnen worden, wordt een minimum van 1,80 m getolereerd.

De tegels worden niet geplaatst op voorzieningen zoals putdeksels, inspectieputten, enz. omdat het signaal continu moet blijven. Desgevallend moet de inrichting of voorziening verplaatst worden (zie het praktijkgeval bij [punt 5.5.3](#)) en moeten alle podotactiele markeringen aan weerszijden van de oversteekplaats/het kruispunt opnieuw bekeken worden.



De waarschuwingstegels worden steeds aangevuld met geleidetegels (ribbeltegels) om ervoor te zorgen dat de persoon zich kan richten en oriënteren.

Opgelet

De afstand tussen het aansluitingspunt en de buitenrand van de trottoirband kan variëren tussen 35 en 45 cm, naargelang van de plaatselijke situatie (bv. legpatroon).

Uitzonderlijk kan deze afstand worden vergroot, mits de zichtbaarheid van voetgangers ten opzichte van gemotoriseerd verkeer gehandhaafd blijft.



Opgelet

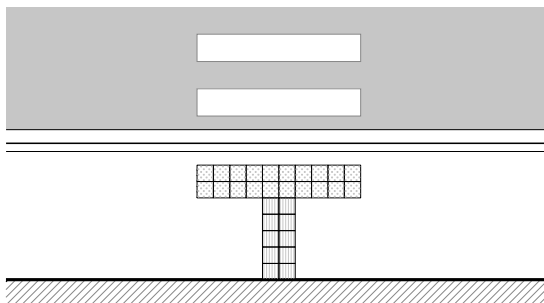
Ter herinnering: *haaks op de as van de voetgangersoversteekplaats* is niet hetzelfde als *evenwijdig met de markeringen van de voetgangersoversteekplaats*.

Zie de uitleg bij [punt 2.5.2](#) van dit cahier.

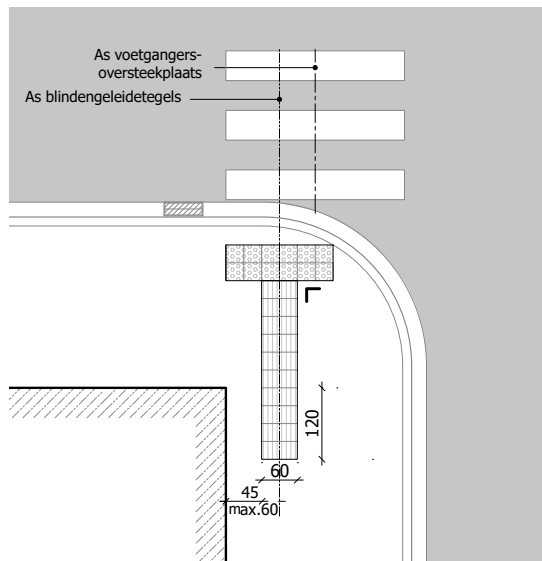
2. Bepaal de positie van de geleidelijn (ribbeltegels)

Leg vervolgens de ribbeltegels uit:

- over een breedte van 60 cm;
- loodrecht op en in het midden van de noppentegels (de ribbels en noppen vormen een T);
- evenwijdig met de as van de oversteekplaats voor voetgangers;
- tot aan de natuurlijke gidslijn (bv. gevel):
 - ofwel bevindt de oversteekplaats zich loodrecht op de gevel, in welk geval de geleidelijn wordt doorgetrokken *tot aan* de gevel.



- ofwel ligt de oversteekplaats op één lijn met de gevel, in welk geval de ruimte tussen de geleidelijn en de gevel ongeveer 45 cm (maximaal 60 cm) bedraagt. De gidslijn loopt langs de gevel over een afstand van minimaal 1,2 m.



Opgelet

Deze afstand van 45 cm kan worden vergroot tot maximaal 60 cm. Als deze maximale afstand niet kan worden gerespecteerd, moet de gidslijn terug naar de gevel worden gebracht met behulp van soepele tegels.



De ribbeltegels moeten doorlopen tot aan de natuurlijke gidslijn (hier de gevel), anders kan de voorziening niet worden gedetecteerd door slechtziende personen die langs de gevel lopen

- Als de as van de geleidelijn vanaf de oversteekplaats voor voetgangers moet worden veranderd om aan te sluiten op de natuurlijke gidslijn, wordt een soepele tegel van 60 × 60 cm geïnstalleerd op de verandering van as.

Net als de noppentegels worden de ribbeltegels niet geplaatst op voorzieningen zoals putdeksels, inspectieputten, enz. omdat het signaal continu moet blijven. Desgevallend moet de inrichting of voorziening verplaatst worden (zie het praktijkgeval bij [punt 5.5.3](#)) en moeten alle podotactiele markeringen aan weerszijden van de oversteekplaats/het kruispunt opnieuw bekeken worden.

3. Het specifieke geval van oversteekplaatsen in een bocht

Als de eerste rij noppentegels van 30 × 30 cm (kant geleidelijn) niet volledig over 60 cm aan weerszijden van de ribbeltegels kan lopen (zie blauwe zones op de tekeningen A en B) door bijvoorbeeld een insnijding van de weg-rand, moeten de ribbeltegels naar rechts of links van de

as van de oversteekplaats in de bocht worden verplaatst om de 60 cm aan weerszijden van de ribbeltegels te verkrijgen (figuur B).

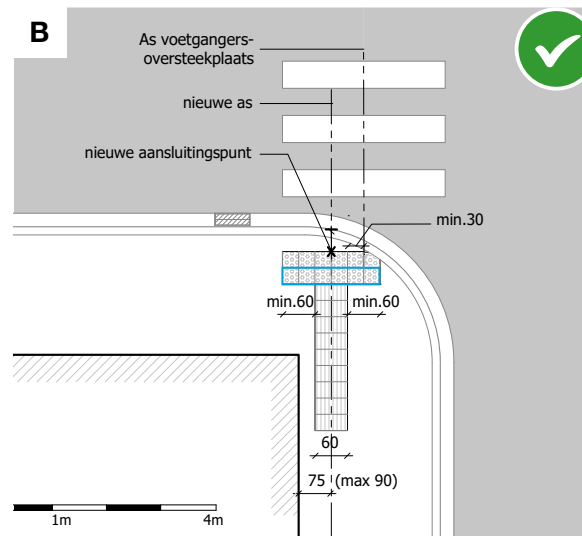
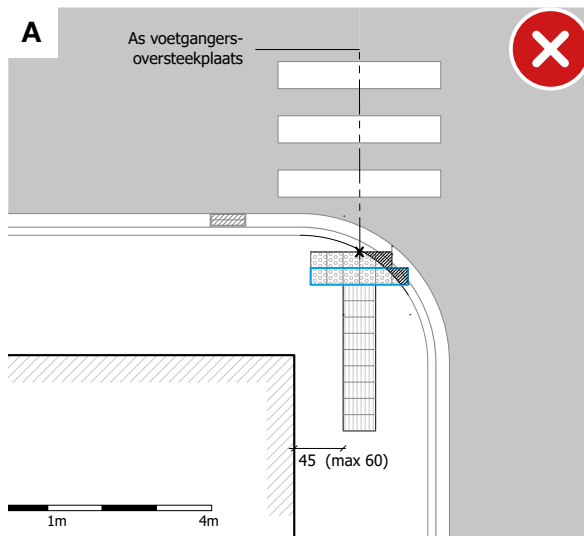
Bij het verplaatsen van de geleidelijn mag niet worden vergeten dat het ermee verbonden bevestigingspunt wordt verplaatst. De afstand van het aansluitingspunt op de nieuwe gecreëerde as moet worden gecontroleerd.

Het kan nodig zijn om het geheel (noppen- en ribbeltegels) te verplaatsen om het aansluitingspunt op ongeveer 40 cm van de rand van de weg te plaatsen. Dit proces moet vervolgens verschillende keren worden herhaald.

Het komt zelden voor dat een kruispunt bij de eerste poging aanpasbaar is. Het wordt daarom sterk aanbevolen om eerst de verschillende locaties op het kruispunt met krijt te markeren en vervolgens de sneden in de elementen te maken zoals beschreven in [punt 5.7](#).



De podotactiele geleiding mag niet onderbroken worden



De eerste strook noppentegels is volledig

4. De 10 criteria die gerespecteerd dienen te worden voor een conforme plaatsing

In één oogopslag kan de beheerder/aannemer zich ervan vergewissen dat de plaatsing van de podotactiele elementen voldoet aan de goede praktijken door de volgende 10 criteria te controleren:

1. de as van de ribbeltegels valt samen met de as die de voetganger moet volgen om veilig over te steken;
2. de ribbeltegels sluiten aan op een natuurlijke geleidelijn (bv. gevel);
3. elke verandering van richting van de ribbeltegels wordt aangegeven door een soepele tegel;
4. de ribbeltegels bevinden zich loodrecht op de noppentegels (T-principe);
5. de noppentegels liggen terug ten opzichte van de rijweg (35 tot 45 cm tussen de buitenste rand van de boordsteen en het aansluitingspunt);
6. de noppentegels zijn over de hele breedte van de oversteekplaats voor voetgangers geplaatst, met een minimum van 3 m (minimum 1 m 80 bij een oversteekplaats in een bocht of een schuine oversteekplaats);
7. de noppentegels bevinden zich aan weerszijden van de ribbeltegels. Bij een grote boogstraal moet een eerste rij noppentegels van 30 x 30 cm worden gehandhaafd over 60 cm aan weerszijden van de ribbels;
8. de podotactiele elementen voldoen aan het bestek Typebestek betreffende wegeniswerken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
9. er wordt geen stadsmeubilair (bv. paal) op de podotactiele elementen geplaatst;
10. geen enkele voorziening (inspectieput, luik, enz.) mag het podotactiele signaal onderbreken.



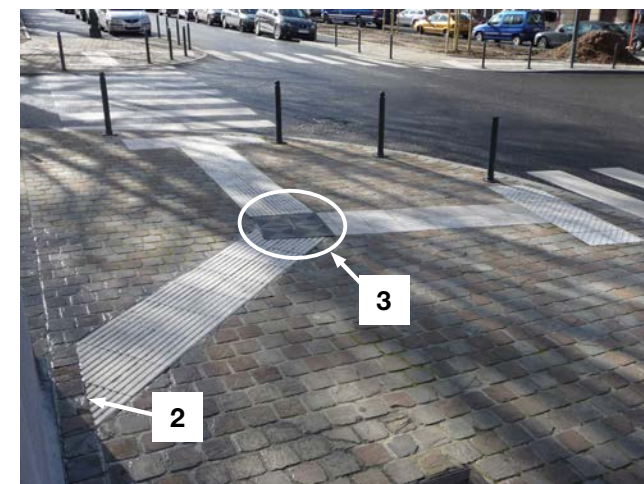
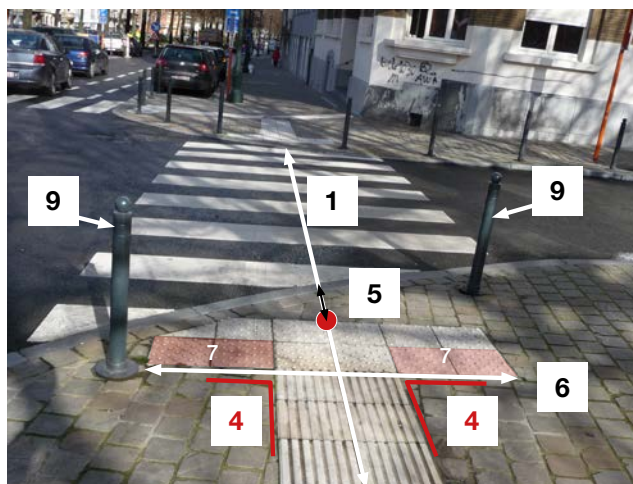
De ribbeltegels bevinden zich niet loodrecht op de noppentegel en geven de as van de oversteekplaats voor voetgangers niet aan



De inspectieput onderbreekt het gevaarsignaal dat door de noppentegels wordt gecreëerd!



De verandering van richting van de ribbeltegels wordt niet gematerialiseerd door soepele tegels, de geleidelijn is te kort (< 1,20 m) en er zijn paaltjes aanwezig in de as van de ribbels ...



5.4. De installatie van podotactiele elementen in verschillende soorten voorzieningen

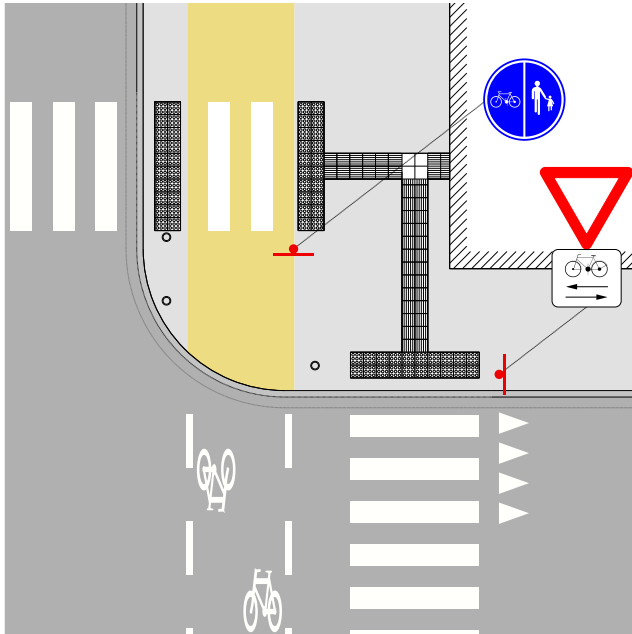
5.4.1. Oversteekplaats van een fietspad

Elke oversteekplaats van een fietspad op hetzelfde niveau als het voetpad moet worden aangegeven door podotactiele markeringen volgens dezelfde plaatsingslogica in [punt 5.3](#). Het enige verschil is de afstand tussen het aansluitingspunt en de rand van het fietspad, die tussen 0 en 15 cm mag bedragen. De witte strepen die de aanwezigheid van de oversteekplaats aangeven, worden op het fietspad gemarkeerd.

Wanneer een fietspad aan de rijweg grenst en het niet mogelijk is om podotactiele elementen aan te brengen tussen het fietspad

en de rijbaan, wordt de slechtzienende persoon die gaat oversteken vóór het fietspad geplaatst. Dit punt ligt dus op een zekere afstand van het verkeer (het aansluitingspunt bedraagt beduidend meer dan 45 cm) en het is daarom essentieel dat een optimale zichtbaarheid tussen voetgangers en de gemotoriseerde gebruikers wordt gegarandeerd.

Houd er rekening mee dat een fiets- en voetpad (type D10) geen fietspad is en dat eventuele podotactiele markeringen moeten worden aangebracht om bijvoorbeeld aan te geven dat de rijbaan wordt overgestoken.

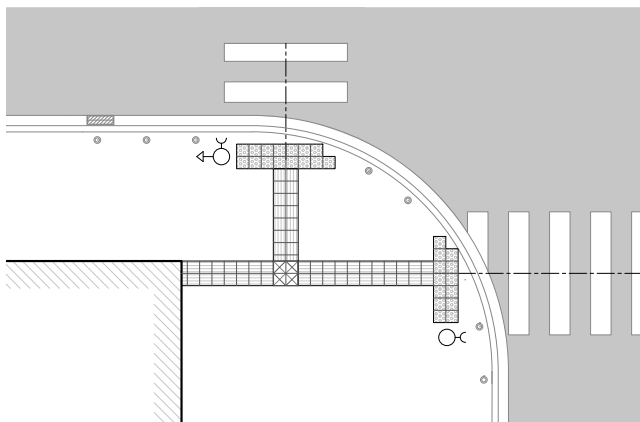


Podotactiele marking aan beide zijden van het fietspad aangebracht

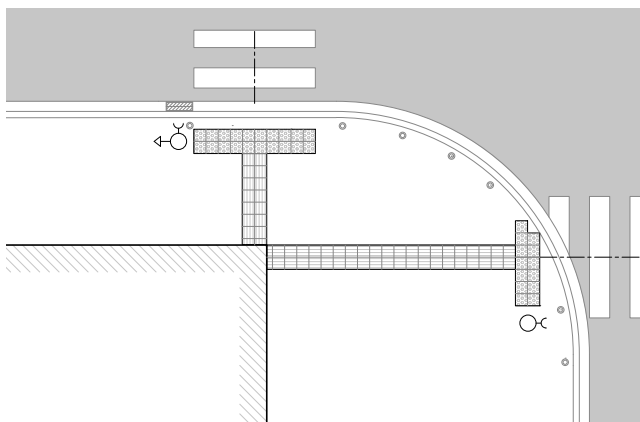


De slechtzienende persoon bevindt zich voor het fietspad, maar blijft goed zichtbaar voor de gemotoriseerde gebruikers

5.4.2. Dubbele oversteekplaats



Om technische en onderhoudsredenen dient het gebruik van soepele tegels te worden beperkt door de geleidelijnen elkaar zo weinig mogelijk te laten kruisen. Een lichte verschuiving van de oversteekplaats kan dan een oplossing bieden, die voor personen met een visuele beperking trouwens comfortabeler is. Als de voetgangersoversteekplaats door deze ingreep niet meer op de logische looproute van de voetganger ligt, kan ervoor worden gekozen de voetgangersoversteekplaats te verbreden (zie bijvoorbeeld [hoofdstuk 5.5.1](#)).



5.4.3. Oversteekplaats met verkeerseiland

De hiernavolgende tekeningen geven verschillende oplossingen weer, naargelang van de breedte van de middenberm. Er mag echter **nooit een niveauverschil tussen het verkeerseiland en de weg** zijn (gelijkvloerse oversteekplaats!). Aan de kop van het eiland moet echter bescherming worden aangebracht om te voorkomen dat voertuigverkeer de wachtzone van de gebruiker binnendringt.

Het aansluitpunt wordt bij voorkeur gekozen op:

- 15 cm voor wegen waar 30 km/u of minder geldt;
- 45 cm voor wegen waar 50 km/u of meer geldt.

Op verkeerseiland smaller dan 1,5 m kunnen bijvoorbeeld rolstoelgebruikers niet veilig halt houden. Deze eilanden moeten worden aangepast om **een veilige ruimte van minstens 1,5 m te bieden**. Als deze oplossing niet mogelijk is, kan het eiland niet beschouwd worden als een stopplaats voor voetgangers. In dat geval zal de oversteekplaats doorlopen over het verkeerseiland, met een aangepaste verkeerslichtenregeling.

Opgelet

De lezer vindt hier aanwijzingen die hem op het eerste gezicht incoherent zullen lijken.

Zij dienen wat nader te worden toegelicht aan de hand van een voorbeeld uit de praktijk.

Wat kiest u bij een eiland van 130 cm breed?

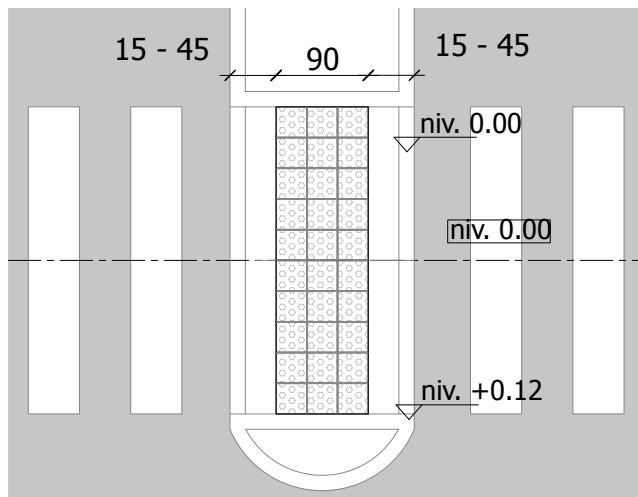
U zou kunnen kiezen voor een driedubbele tegellijn (60 cm) en een afstand van 35 cm voor het aansluitingspunt.

U zou kunnen kiezen voor vier tegellijnen (90 cm) en een afstand van 20 cm voor het aansluitingspunt.

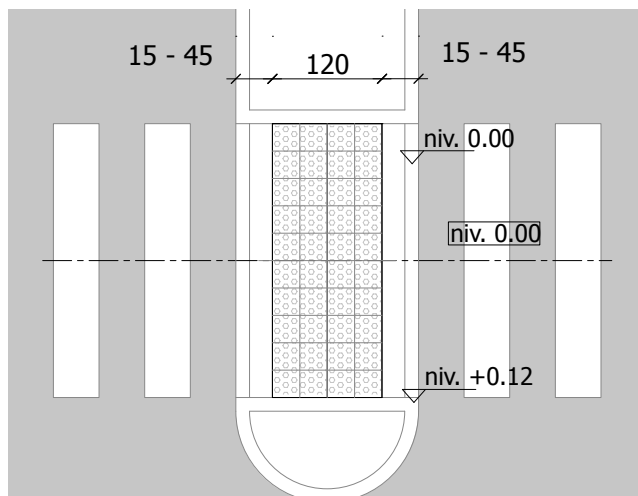
Beide oplossingen zijn mogelijk. De keuze zal afhangen van de werkelijke snelheid op de verkeersweg.

De eerste oplossing verdient de voorkeur op een weg met snel verkeer. De tweede, die de blinde persoon dichterbij de weg brengt, zal worden gekozen bij wegen met langzamer verkeer (± 30 km/u).

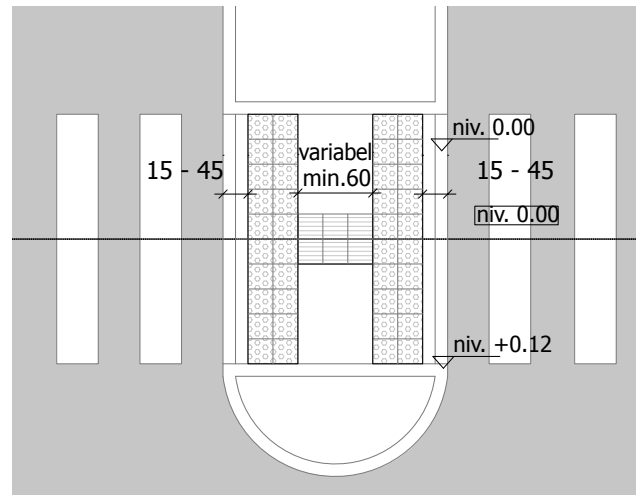
5.4.3.1. Verkeerseiland van 150 cm tot 180 cm



5.4.3.2. Verkeerseiland van 150 tot 210 cm



5.4.3.3. Verkeerseiland van meer dan 210 cm breed



Als de afstand tussen de waarschuwingsmarkeringen (= noppentegels) ≥ 60 cm, wordt een geleidlijn van 60 cm breed gelegd.

Opgelet

Bij een voetgangers-fietsersoversteekplaats met een verkeerseiland moet het eiland minstens 2 m breed zijn opdat fietsers er ook zouden kunnen stoppen.

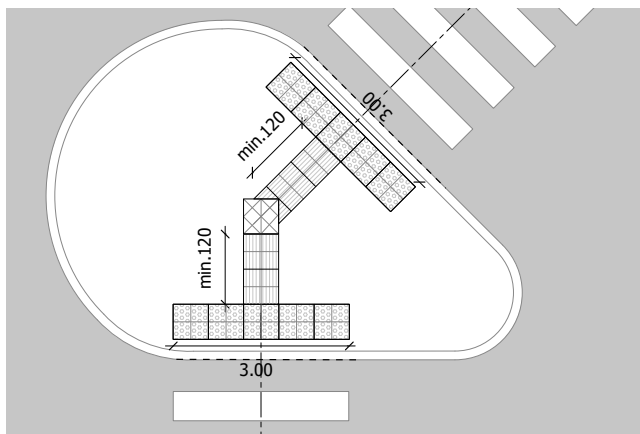
Opgelet

Als het eiland breed is en natuurlijke gidslijnen heeft waardoor de twee oversteekplaatsen kunnen worden samengevoegd, is alleen een geleidlijn van 1,20 m aan weerszijden van het eiland nodig. Merk op dat de noppentegels over de hele breedte van het eiland moeten worden geplaatst om de slechtziende te waarschuwen wanneer deze de oversteekplaats nadert.



5.4.3.4. Verkeersdruppel

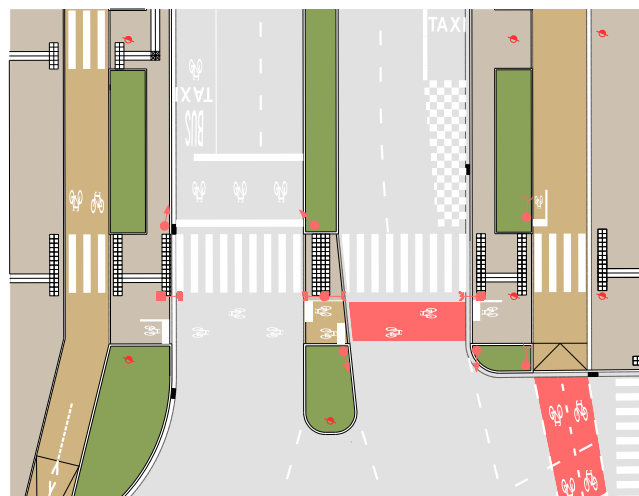
Als de looproute niet rechtdoor gaat, wordt met informatietegels aangegeven dat zij van richting verandert. De geleidelijn (ribbeltegels) moet minstens 1,2 m lang zijn, om de richting van de voetgangersoversteekplaats aan te geven. Buiten de oversteekplaatsen worden de stoepranden verhoogd zodat het voor de gebruiker veiliger is en om de grenzen van het eiland aan te geven.



Men had het eiland moeten voorzien van een doorlopende geleiding (ribbeltegels) naar de noppentegels om elk risico te vermijden dat de gebruiker op de rijweg zou belanden.

5.4.3.5. Verkeerseiland met oversteekplaats voor fietsers

Wanneer het eiland ook voorzien is van een oversteekplaats voor voetgangers, moet de plaatsing van de oversteekplaats voor voetgangers ten opzichte van die voor fietsers geanalyseerd worden aan de hand van de configuratie van de plek en de verkeersstromen van voetgangers en fietsers. Over het algemeen zal bij een kruispunt de oversteekplaats voor fietsers langs de kant van het kruispunt geplaatst worden om voor een continuïteit in de fietsvoorzieningen te zorgen.



Als er verkeerslichten op het verkeerseiland worden geïnstalleerd, moet de voetgangersoversteekplaats zich naast de lichten bevinden (zie bovenstaande afbeelding) zodat de rateltikker zo goed mogelijk hoorbaar is (zie ook [punt 5.6.2](#)). Ook als een openbaarvervoerperron toegankelijk is vanaf het verkeerseiland (zie [punt 5.4.3.6](#)), moet het zebrapad aan de perronzijde liggen.

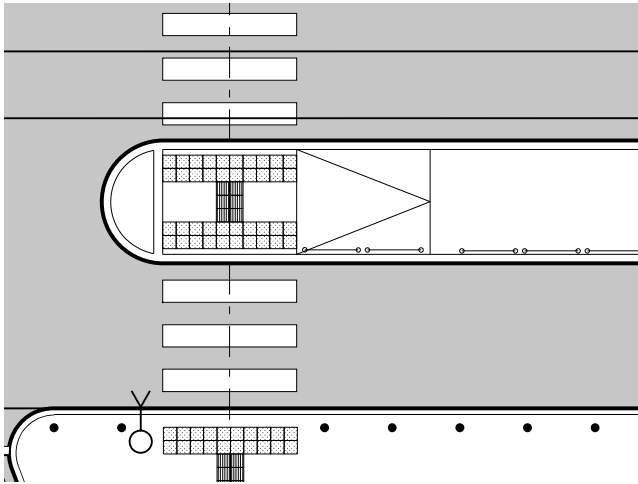


Voetgangersoversteekplaats naast verkeerslichten (de witte markering van de voetgangersoversteekplaats op het fietspad moet nog worden aangebracht)

5.4.3.6. Verkeerseiland met toegang tot een openbaarvervoersperron

Wanneer een verkeerseiland verbonden is met een openbaarvervoerhalte, is het belangrijk dat de podotactiele geleiding de slechtziende persoon in staat stelt de halte veilig te bereiken vanaf het verkeerseiland of omgekeerd.

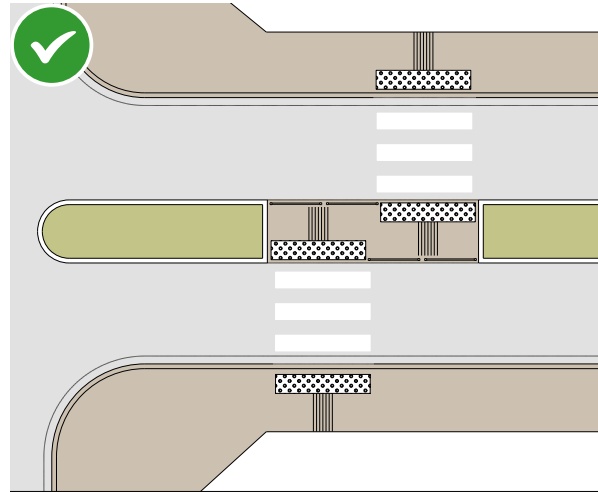
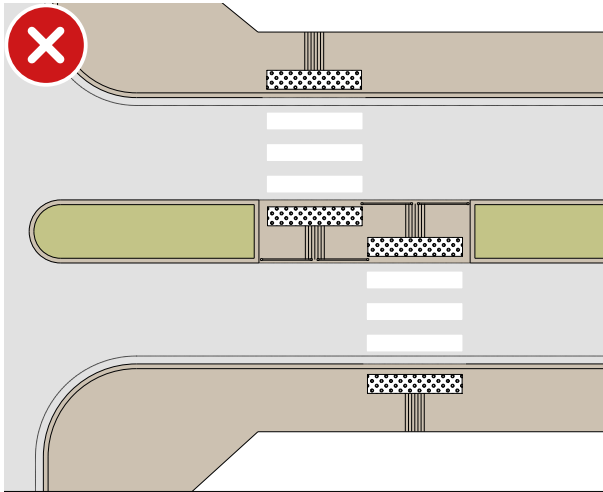
Het is essentieel dat de noppentegels over de hele breedte van elke oversteekplaats worden aangebracht. Het is belangrijk dat elke ruimte zonder niveauverschil tussen het perron en de oversteekplaats wordt beveiligd door deze noppentegels of, indien nodig, door afsluitingen.



Qua geleiding is het verkeerseiland ofwel rechtstreeks verbonden met de toegangshelling tot het perron en in dat geval hoeft er geen ribbelvoorziening tussen het verkeerseiland en het perron geïnstalleerd te worden (linker illustratie). In het andere geval zal een dergelijke voorziening geïnstalleerd moeten worden om het verkeerseiland met het perron te verbinden. Deze voorziening zal moeten uitkomen op het perron in het verlengde van de afsluitingen die tegenover de rand van het perron geplaatst werden.

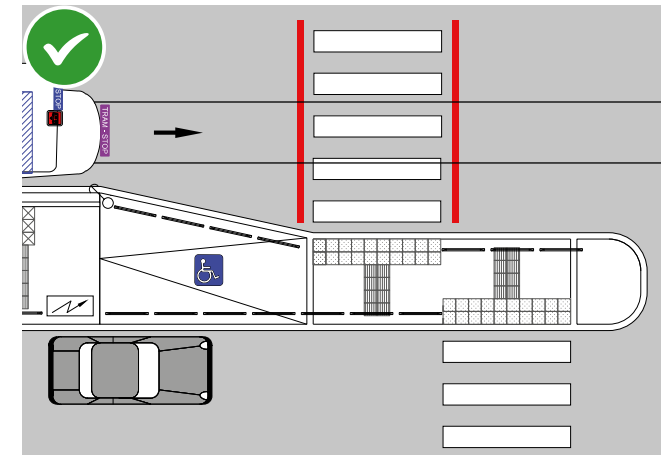
5.4.4. Bajonetoversteekplaats

Deze oversteekplaatsen in twee fasen verhogen de veiligheid voor voetgangers, op voorwaarde dat de bajonet zodanig georiënteerd is dat de gebruiker op het verkeerseiland het verkeer naar zich toe ziet komen en dit zich niet achter hem bevindt. Als het verkeer aan beide kanten van het eiland in dezelfde richting stroomt (bv. tram en auto), wordt de bajonet op de tram gericht.



De bajonet moet zodanig georiënteerd zijn dat de voetganger op het verkeerseiland het verkeer naar zich toe ziet komen en dit zich niet achter hem bevindt

Het is ook essentieel dat het verkeerseiland zonder niveauverschil (gelijkvloers) is aangelegd en rondom beveiligd is met afsluitingen en podotactiele elementen. Tot slot moet het eiland minstens 1,5 m breed zijn tussen de beschermende afsluitingen zodat personen met beperkte mobiliteit er veilig over kunnen bewegen en manoeuvreren.



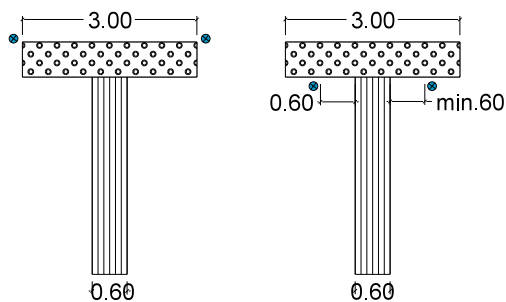
Het verkeerseiland is zodanig georiënteerd dat de voetganger op het verkeerseiland de tram (en niet de auto) naar zich toe ziet komen

5.4.5. Plaatsing van stadsmeubilair in aanwezigheid van podotactiele elementen

Paaltjes, bovenleidingen, verlichting, wegwijzers, fietsbeugels, reclameborden enz. **mogen niet op podotactiele elementen worden geplaatst** omdat ze een obstakel vormen voor de gebruikers en hun bewegingsvrijheid belemmeren.

De algemene regel bij het plaatsen van stadsmeubilair of het plaatsen van geleidingstegels bij aanwezigheid van stadsmeubilair is om **een minimale bufferafstand van 60 cm** aan te houden tussen het meubilair en de ribbeltegels die de geleidelijn markeren.

Wanneer antiparkeerpaaltjes op het trottoir (met uitzondering van doorlopende trottoirs, zie volgende paragraaf) bij een voetgangersoversteekplaats moeten worden geïnstalleerd, dan worden ze *op een afstand geplaatst die overeenkomt met de breedte van de waarschuwingstrook*, zodat gebruikers er niet door worden gehinderd bij het oversteken. Als deze breedte echter om veiligheids-/toegangsredenen te groot wordt geacht, worden de paaltjes *ten minste 60 cm uit elkaar geplaatst aan weerszijden van de geleidelijn* (d.w.z. 1,80 m vrije doorgang) en worden ze achter de noppentegels geplaatst, zodat de persoon met een visuele beperking geen obstakels tegenkomt op het kritieke moment van oversteken.



De breedte tussen de paaltjes komt idealiter overeen met de breedte van de waarschuwingstrook, met een minimum van 60 cm aan weerszijden van de geleidelijn

In het specifieke geval van doorlopende trottoirs kunnen paaltjes vóór deze tegels worden geïnstalleerd om gemotoriseerde gebruikers die het voetpad oversteken te begeleiden en tegelijkertijd te voorkomen dat ze op de noppentegels rijden, maar altijd volgens dezelfde regels als hierboven beschreven, met betrekking tot de afstand tussen de paaltjes.



Paaltjes geïnstalleerd op een doorlopend trottoir om de veiligheid van gebruikers die zich op de noppentegels bevinden te garanderen en hen niet te hinderen bij het "oversteken"



Bufferafstand niet gerespecteerd (en aanzienlijke belemmering van het zicht voor voetgangers - zie [punt 7.4](#))

Opgelet

Er mogen **geen obstakels** op de geleidelijn of de noppentegels geplaatst worden.



5.5. Casestudies

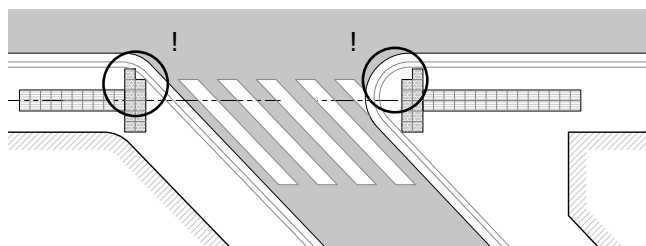
De in de vorige paragraaf besproken principes voor inrichtingen met podotactiele elementen gelden voor kruispunten met mooi haaks kruisende wegen en zeer brede trottoirs. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest doet deze situatie zich in de werkelijkheid echter maar heel zelden voor. Wij willen in deze paragraaf enkele reële situaties illustreren aan de hand van praktijkvoorbeelden. De voorgestelde oplossingen worden soms bewust uitvergroot, om de onderliggende gedachte duidelijk te maken.

5.5.1. Smal trottoir en schuin kruispunt of grote boogstraat

Situatie

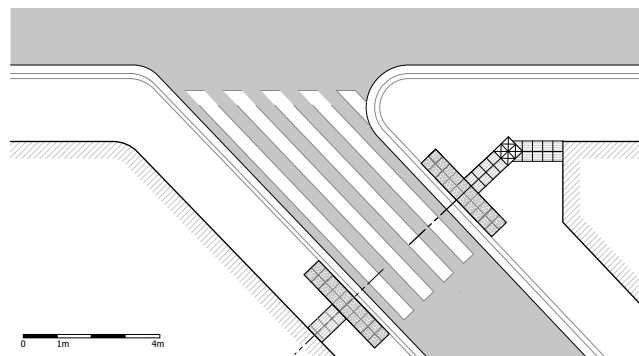
PBM-voorzieningen die volgens de as van de voetgangersoversteekplaats worden aangelegd, hebben de volgende nadelen:

- De noppentegels liggen te ver van de trottoirband: slechtziende personen kunnen met hun witte stok de trottoirband niet voelen, waardoor ze moeilijk het gevaar kunnen inschatten;
- Slechtziende personen die van de zijweg komen, kunnen verward raken doordat de noppentegels het trottoir schuin snijden en ze zich kunnen afvragen vanwaar het risico komt;
- Slechtziende personen die van de zijweg komen, zijn benadeeld: als ze willen oversteken, moeten ze om de hoek van het gebouw lopen om de geleidelijn te vinden en dan op hun stappen terugkeren.



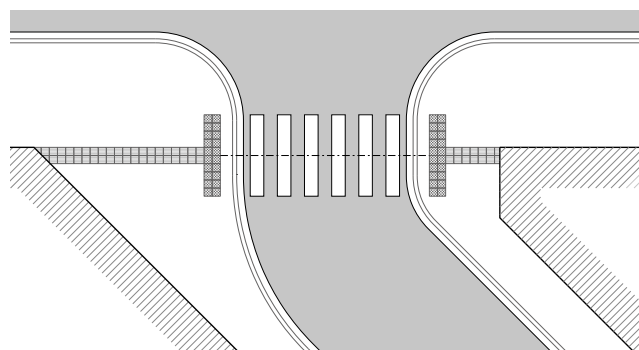
Oplossing 1

De PBM-voorziening wordt verplaatst en de voetgangersoversteekplaats wordt verbreed, zodat PBM en andere voetgangers naast elkaar kunnen oversteken.



Oplossing 2

Het einde van de zijweg wordt haaks op de hoofdweg aangesloten.



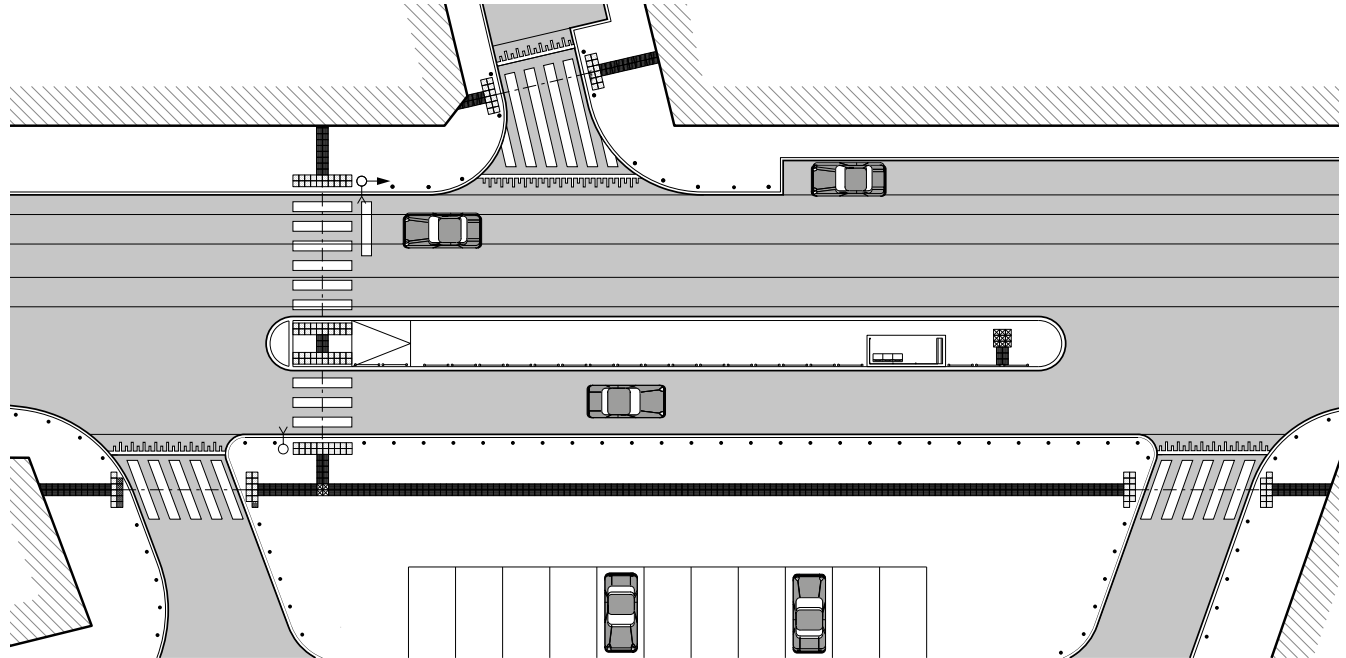
Opgelet

Een voetgangersoversteekplaats mag op een zijweg niet al te veel worden verbreed.

Omdat automobilisten niet op een oversteekplaats voor voetgangers mogen stoppen, wordt het anders immers te moeilijk om het verkeer in te schatten en veilig uit de zijweg te komen. De zichtbaarheid moet gewaarborgd zijn. Deze oplossing is vooral geschikt voor inrijdend eenrichtingsverkeer.

5.5.2. Open ruimte en geleidelijn

Een kunstmatige geleidelijn is slechts gewenst waar het bij gebrek aan een natuurlijke gidslijn gevaarlijk is of onveilig aanvoelt, of waar de ruimte zo complex is ingedeeld dat een persoon met een visuele beperking helemaal gedesoriënteerd dreigt te raken: pleinen, wandelstraten, trein- of metrostations, ...



5.5.3. Hinderlijke obstakels

Situatie

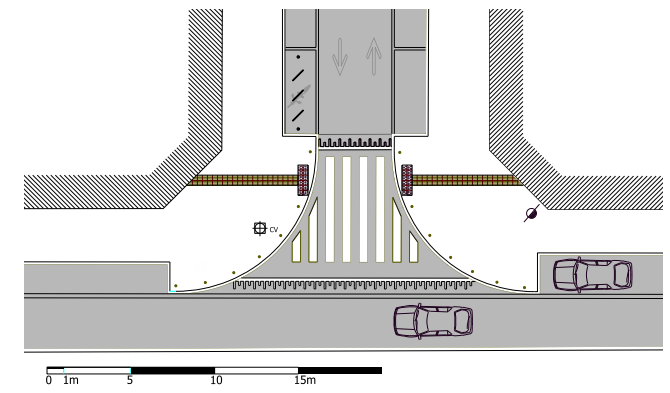
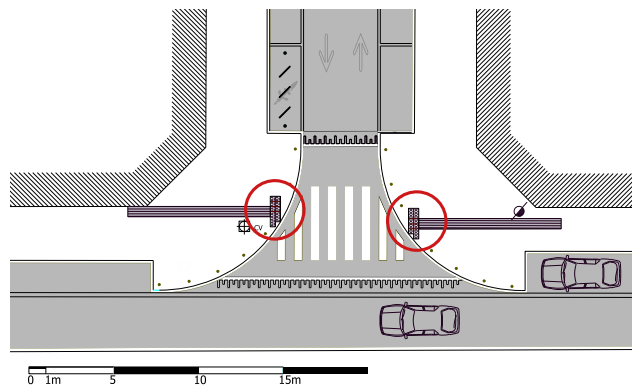
De as van de geleidelijn wordt verschoven om een inspectieput te ontwijken, maar de afstand tot het aansluitingspunt wordt hierdoor groter dan 45 cm.

Oplossing

Voor personen met beperkte mobiliteit is het hier veiliger de voetgangersoversteekplaats te verbreden.

Opgelet

Deze oplossing biedt het voordeel dat zij de oversteeklengte voor een blinde of slechtziende persoon aanzienlijk verkleint.



5.6. Verkeerslichten

5.6.1. Rateltikker

Voor personen met een visuele beperking speelt het uitrusten van verkeerslichten met een speciaal geluidssysteem een belangrijke rol in hun zelfstandigheid en veiligheid.

De rateltikker is het enige akoestische systeem dat in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt gebruikt om voetgangersoversteekplaatsen veiliger te maken voor personen met een visuele beperking. Hij wordt **systematisch geïnstalleerd** bij alle nieuwe verkeerslichten op gewestwegen.

Concreet geeft het geluidssignaal, dat overal in het Brussels Gewest dezelfde toonhoogte heeft, door een verandering van toonsnelheid aan wanneer oversteken mag: langzaam tikkend = rood licht, snel ratelend = groen licht.

Om geen (geluids)overlast voor de omgeving te veroorzaken, wordt de rateltikker op bepaalde tijdstippen van de dag (dag/nacht, alleen aan tussen 6 en 22 uur) afgesteld en wordt de sterkte van het geluidssignaal automatisch aangepast aan het geluidsniveau in de omgeving. De werkingstijd kan individueel worden ingesteld (minimum en maximum), evenals de gevoeligheid voor de verandering van, respectievelijk de toename van de signaalsterkte met het omgevingsgeluid (dit biedt de mogelijkheid zich aan te passen aan lawaaiige kruispunten ver van woningen, of aan verkeerslichten die tegen gevels zijn opgesteld). De rateltikker wordt systematisch in de voetgangerslichten opgenomen.

5.6.2. Plaatsing van verkeerslichten en podotactiele elementen

Een oversteekplaats met geluidssignalen is alleen toegankelijk voor mensen met een visuele beperking als het ook is uitgerust met podotactiele elementen. Evenzo is een oversteekplaats voor voetgangers bij verkeerslichten met podotactiele elementen alleen toegankelijk als deze ook is uitgerust met geluidssignalen.

De goede ontwerppraktijken luiden als volgt:

Plaatsing van verkeerslichten met geluidssignalen:

- Standaard staan de verkeerslichten aan weerszijden van de oversteekplaats voor voetgangers;
- Bij aanwezigheid van openbaarvervoersperrons op het middeneiland worden de verkeerslichten aan de kant van het middeneiland geplaatst;
- Bij aanwezigheid van een gebogen voetpad worden de verkeerslichten aan de tegenoverliggende (verre) kant van de bocht en dus van het kruispunt uitgelijnd;



- Bij aanwezigheid van verkeerslichten voor voetgangers en fietsers worden de verkeerslichten uitgelijnd tussen de oversteekplaats voor voetgangers en de oversteekplaats voor fietsers

Opgelet

De geluidssignalen hebben ook een positieve invloed op het gedrag van alle voetgangers, vooral kinderen, omdat ze oplettender zijn.

Opgelet

Tussen de noppentegels en de verkeerslichten mogen zich geen obstakels (vuilnisbakken, verlichting, parkeerpaaltjes) bevinden.

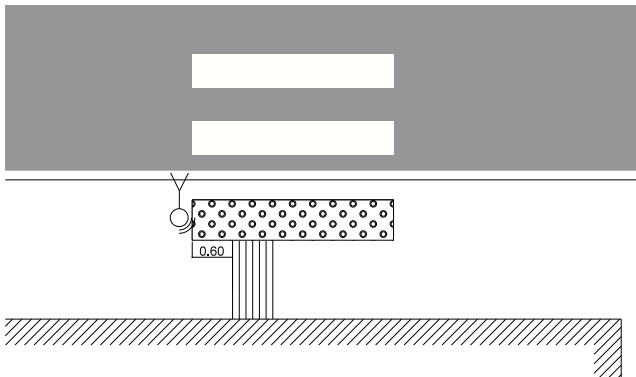


Uitgelijnde verkeerslichten voor voetgangers en fietsers, geïnstalleerd tussen de oversteekplaats voor voetgangers en fietsers (de witte marking van de voetgangersoversteekplaats op het fietspad moet nog worden aangebracht)

Plaatsing van podotactiele elementen:

- De noppentegels worden geïnstalleerd over de volledige breedte van de oversteekplaats voor voetgangers, met een minimum van 3 m (minimum 1 m 80 bij een oversteekplaats in een bocht of een schuine oversteekplaats);
- De noppentegels bevinden zich in de onmiddellijke nabijheid van het verkeerslicht (ze kunnen tegen het verkeerslicht liggen), ongeacht of er nu een drukknop is of niet;
- De ribbeltegels liggen 60 cm verwijderd van het verkeerslicht en sluiten aan op de natuurlijke gidslijn.

Dit principe wordt in onderstaande illustratie weergegeven:



Verkeerslichten mogen slechts met één geluidssignaal worden uitgerust en mogen dus slechts één oversteekplaats regelen. De plaats waar zij worden opgesteld, moet duidelijk maken voor welke oversteekplaats het geluidssignaal geldt.

5.6.3. Regeling van de verkeerslichten

De verkeerslichten moeten zo worden geregeld, dat alle voetgangers comfortabel en veilig kunnen oversteken. Daarbij gelden twee aandachtspunten:

1. De wachttijden zo kort mogelijk houden: voor zover mogelijk mag deze wachttijd op secundaire wegen niet langer zijn dan 45 seconden¹⁴.
2. De oversteektijden (groentijd plus ontruimingstijd¹⁵) zo programmeren dat zij overeenstemmen met de tijd die voetgangers in het algemeen en voetgangers met beperkte mobiliteit in het bijzonder minimaal nodig hebben om de hele straat over te steken, uitgaande van een wandelsnelheid van **1 m/s**. Deze oversteektijden dienen te worden aangepast aan de plaatselijke omstandigheden, bijvoorbeeld in de omgeving van ziekenhuizen of scholen, of aan het tijdstip (voetgangers hebben in de spitsuren niet dezelfde behoeften als 's middags). In zulke gevallen kan beter met wandelsnelheden van 0,5 tot 0,8 m/s worden gerekend.



Verkeerslichten met geluidssignalen aan weerszijden van oversteekplaatsen en in de onmiddellijke nabijheid van podotactiele elementen over de hele breedte van de oversteekplaats.

Opgelet

Het niet plaatsen van de ribbeltegels in het midden van de noppentegels druist in tegen de goede praktijken gedetailleerd bij punt 5.3. Deze situatie is echter toegestaan in de aanwezigheid van een verkeerslicht dat is uitgerust met een geluidssignaal, omdat dit ook de overstekende slechtziende persoon begeleidt en zo elke afwijking van de as van de oversteekplaats beperkt.

Opgelet

Een voetganger die al begonnen is met over te steken wanneer het voetgangerslicht op rood springt, moet toch nog veilig aan de overkant kunnen komen doordat in de programmering van verkeerslichten systematisch rekening is gehouden met ontruimingstijden.

Opgelet

Verkeerseiland die smaller zijn dan 1,5 m bieden voetgangers onvoldoende ruimte om zich veilig op te stellen. De verkeerslichten moeten dan zo worden geregeld, dat zij de rijbaan in één fase veilig kunnen oversteken.

¹⁴ Bron: Strategisch voetgangersplan

¹⁵ Zie het Lexicon voor de definities van deze begrippen

5.7. Podotactiele elementen: algemene technische aanbevelingen

De technische kenmerken van podotactiele elementen en het plaatsen ervan worden in de volgende paragraaf uitvoerig toegelicht.

Hierna geven wij enkele algemene technische aanbevelingen voor het aanbrengen van betonnen podotactiele elementen (die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het meest worden toegepast). Voor podotactiele elementen van andere materialen kan worden verwezen naar *cahier 1 "Verhardingen voor voetgangersvoorzieningen"* van het Voetgangersvademecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Verloop van de werkzaamheden

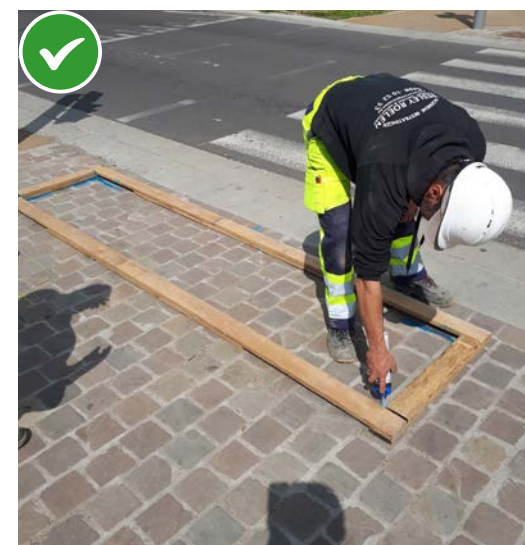
- Breng de trottoirverharding aan over de hele in te richten zone.
- Duid de plaats van de podotactiele elementen op de grond aan. Zorg er absoluut voor dat je eerst met een touwtje en krijt de as van de oversteekplaats aftekent. Markeer vervolgens het gebied van de noppentegels en de ribbeltegels met behulp van de inplantingsmethode zoals gedetailleerd bij [punt 5.3](#). Let op: het komt zelden voor dat een kruispunt vanaf het begin kan worden aangepast, dus zorg ervoor dat je de verschillende locaties op het kruispunt krijt voordat je verder gaat met de volgende fase!
- Plaats podotactiele tegels op de verharding door de met krijt gemarkeerde zones te volgen om de uit te snijden sectie precies te markeren.
- Zaag de trottoirverharding door (accepteer om stabiliteitsredenen geen stenen of tegels waarvan minder dan de helft overblijft).
- Verwijder de uitgesneden verharding op de plaats waar de podotactiele tegels moeten komen.
- Breng de podotactiele elementen aan.



Gebruik een touwtje om de as van de oversteekplaats op de grond te tekenen



Teken de podotactiele elementen af alvorens de uitsnijdingen te verrichten



Aannemers gebruiken verschillende technieken om de uit te snijden zones nauwkeurig te markeren

Aanbrengen van de podotactiele elementen

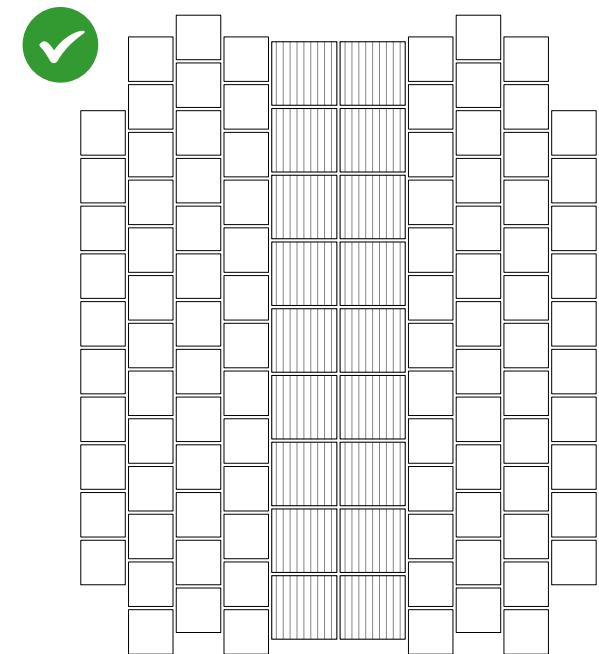
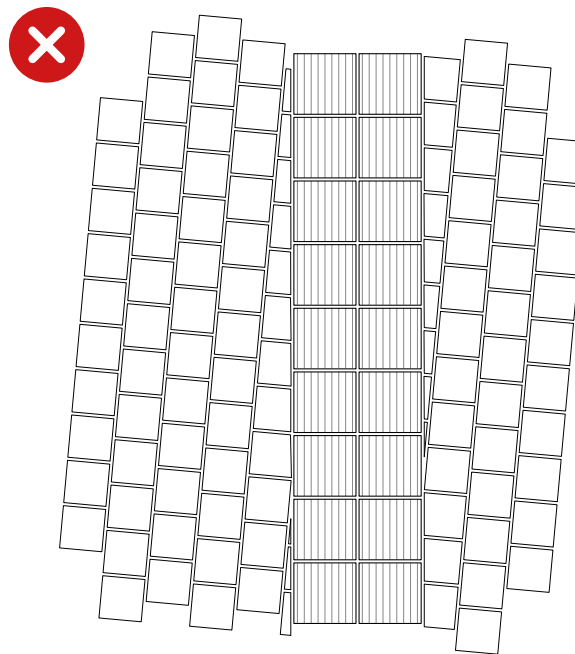
- De tegels moeten met de grootste zorg worden aangebracht, zonder uitsprongen of laagten waar voetgangers kunnen struikelen. De tegels moeten op hetzelfde niveau worden geplaatst als de verharding: **het laagste punt van de groef of de noppen moet gelijk liggen met de normale verharding**, zodat de ribbels en noppen erboven uitsteken (zie [punt 5.8.2.1](#)).
- De tegels worden in de looprichting gelegd, in een doorgaande en zo recht mogelijke lijn. Er mogen geen verticale (masten, paaltjes, terrassen, parkeermeters, ...) of horizontale obstakels (kolken, deksels van nutsvoorzieningen, ...) op de geleidelijn voorkomen.



De verharding wordt uitgelijnd met de bovenkant van de ribbels en noppen die dus niet uit de verharding uitsteken

Legplan van de podotactiele elementen

- De ribbel- en noppentegels worden in rijen met doorgaande voegen gelegd, om de aanleg te vergemakkelijken.
- Tijdens de ontwerpfase is het een goed idee om het legpatroon van de verharding af te stemmen op die van de podotactiele elementen. Hierdoor hoeven straatstenen en platen niet meerdere keren te worden verzaagd en hoeven er geen kleine stukken te worden aangebracht die misschien niet stabiel genoeg zijn.



5.8. Voorschriften voor bestekken

5.8.1. Soepele tegels

5.8.1.1. Technische kenmerken (uittreksel Typebestek betreffende weginiswerken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)



- De tegels zijn soepel genoeg om te contrasteren met de stijfheid van de omliggende verhardingen.
- Het bestek legt de kleur van de tegels vast; zo niet zijn zij zwart.
- De oppervlakte is niet glad, zelfs niet bij regenweer.
- De gebruikte soepele bekleding is bestand tegen normale weersomstandigheden zonder dat de eigenschappen ingrijpend gewijzigd worden (vorst, regen, UV, temperatuurschommelingen).

- De soepele bekleding is bestand tegen het gewicht van lichte voertuigen.

Er zijn verschillende soorten soepele tegels op de markt. Volgens een studie die het OCW uitvoerde op vraag van Brussel Mobiliteit en in overleg met slechtziende personen, is de monobloktegel (verschillende formaten beschikbaar) die uitsluitend gemaakt is van gerecycleerde materialen (ook gebruikt in speeltuinen) de tegel die het best beantwoordt aan de behoeften van de gebruikers: goede detectie met voet en witte stok, hoog contrast en goede grip.

5.8.1.2. Aanbrenging

Omdat rubberen tegels elastisch zijn, mag bij het aanbrengen ervan geen hamer worden gebruikt.

Daarom moet een goed aangedrukt zandbed (en niet mortel of gestabiliseerd zand) worden gemaakt, op de juiste hoogte. Dit bevordert de afvoer van oppervlaktewater.

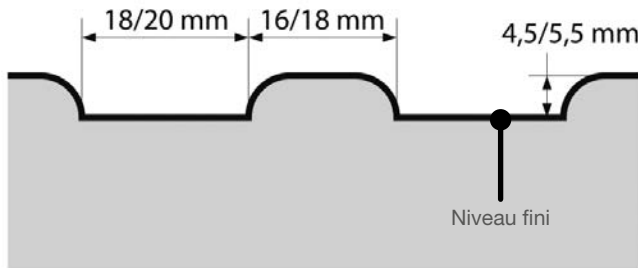
De tegels moeten goed aansluitend worden gelegd. Vermijd hoogteverschillen, zowel tussen de rubberen tegels onderling als tussen de tegels en de omliggende verharding.

Zelfs als de plaatsing met zorg wordt uitgevoerd, zijn er steeds *terugkerende problemen die de bouwheren met soepele tegels tegenkomen*. Ze verouderen namelijk zeer slecht (scheurvorming, loslaten, ...), ze moeten worden onderhouden en soms sneller worden vervangen dan andere soorten podotactiele tegels. De wegbeheerder zal er dan ook op toezien dat het gebruik ervan zoveel mogelijk beperkt wordt (zie voorbeeld [punt 5.4.2](#)).

Opgelet

Voor personen met een visuele beperking dienen deze tegels steeds te contrasteren met de aanwezige verharding (zie hiervoor de contrastentabel als bijlage bij dit cahier).

5.8.2. Ribbeltegels



5.8.2.1. Technische kenmerken (uittreksel Typebestek betreffende wegeniswerken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest – 2.13.10.2)

- Tenzij het bestek anders voorschrijft, zijn de tegels wit van kleur en minstens 80 mm dik.
- De ribbels zijn tussen 16 en 18 mm breed.
- De groeven tussen de ribbels zijn tussen 18 en 20 mm breed.
- De ribbels zijn tussen 4,5 en 5,5 mm hoog.
- De tegel moet aan weerszijden met een halve groef beginnen.
- De ribbels steken boven het afgewerkte niveau uit.

5.8.2.2. Aanbrenging

De tegels worden vol in de mortel gelegd en achteraf met mortel opgevoegd; de voegen mogen niet breder zijn dan 1 cm.

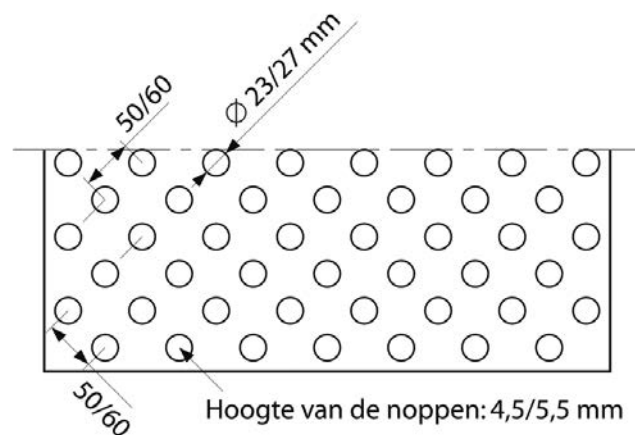
Het voegen met mortel wordt ten laatste 24 uur na het leggen uitgevoerd, wanneer de voegen proper zijn. De te vullen voegspleten mogen niet dieper zijn dan 1 cm.

De voegmortel wordt “aardvochtig” aangemaakt. Hij wordt met een voegijzer ingebracht en stevig aangedrukt. De voegen worden afgestreken op het niveau van de tegels. Ze worden gedurende minstens 72 uur tegen uitdroging beschermd. De tegels mogen ten vroegste 5 dagen na de aanbrenging worden belopen.

Minstens om de 10 m en waar de looprichting verandert worden dwarse uitzetvoegen van 1 cm breed gemaakt. Deze voegen worden dichtgemaakt met een voegvullingsproduct.

Voor meer technische informatie over het aanbrengen van deze tegels kan worden verwezen naar *cahier 1 “Verhardingen voor voetgangersvoorzieningen” van het Voetgangersvademeccum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest*.

5.8.3. Noppentegels



5.8.3.2. Aanbrenging

Noppentegels worden geheel op dezelfde manier aangebracht als ribbeltegels (zie [punt 5.8.2.2](#)).

Opgelet

Voor personen met een visuele beperking dienen deze tegels steeds te contrasteren met de aanwezige verharding (zie hiervoor de contrastentabel als bijlage bij dit cahier).

5.8.3.1. Technische kenmerken

(uittreksel Typebestek betreffende
weginiswerken in het Brussels
Hoofdstedelijk Gewest)

- Het bestek legt de kleur van de tegels vast; zo niet zijn zij wit. Ze zijn minstens 80 mm dik.
- De noppen zijn tussen 4,5 en 5,5 mm hoog.
- De noppen hebben een diameter tussen 23 en 27 mm.
- De hartafstand tussen de noppen bedraagt tussen 50 en 60 mm. Het noppenpatroon is verspringend.
- De noppen steken boven het afgewerkte niveau uit.

6. Toegankelijkheid van openbare ruimten voor PBM tijdens wegwerkzaamheden

- 6.1. Hekwerk
- 6.2. Loopplanken
- 6.3. Omgeleide doorgangen

Introductie

Wanneer wegwerkzaamheden in de openbare ruimte worden verricht, moeten ze in zo veilig mogelijke omstandigheden worden uitgevoerd voor gebruikers die zich in de omgeving verplaatsen of circuleren.

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 4 april 2019 tot uitvoering van de ordonnantie van 3 mei 2018 betreffende de bouwplaatsen op de openbare weg beschrijft in het bijzonder de manieren waarop werven veiliger moeten worden gemaakt en omgeleide doorgangen moeten worden voorzien.

In dit besluit lezen we (bij artikel 3): “Als de kenmerken van de openbare weg en/of van de bouwplaats het niet mogelijk maken om over de noodzakelijke ruimte te beschikken om verplaatsingen van alle soorten van gebruikers van de openbare weg die door de bouwplaats ingenomen is te verzekeren [...], kunnen de bestuurders afwijkingen tot eisen van dit besluit toestaan in

de uitvoeringsvergunning, op voorwaarde dat **voorrang werd gegeven in de volgende volgorde:**

- aan actieve gebruikers;
- aan voertuigen van het openbaar vervoer;
- aan voertuigen van hulpdiensten en aan voertuigen die huishoudelijk afval ophalen;
- aan andere motorvoertuigen.

Met dit hoofdstuk willen we herinneren aan de belangrijke regels die de wetgever in dit besluit heeft vastgelegd om de toegankelijkheid en de veiligheid van voetgangers, met inbegrip van PBM, tijdens werken te bevorderen. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest houdt via zijn cel coördinatie van de bouwplaatsen toezicht op de **naleving van deze regels** en heeft de **bevoegdheid om sancties** op te leggen bij niet-naleving.



6.1. Hekwerk

Het terrein van de bouwplaats moet permanent worden afgesloten van de ruimten die zijn voorbehouden voor de weggebruikers (artikel 37 § 1). Daartoe worden verschillende soorten afsluitingen gebruikt (A, B of C), overeenkomstig de eisen opgesomd bij bijlage 4, titel I, van het besluit van 4 april 2019.

Hier volgen enkele fragmenten met betrekking tot de toegankelijkheid voor voetgangers:

- De omheiningen staan te allen tijde de toegang voor voetgangers toe tot de naburige eigendommen;
- De omheiningen worden zichtbaar gemaakt door verlichtings- of reflecterende voorzieningen aan te brengen;
- De omheiningen worden zodanig geplaatst dat ze geen schade toebrengen aan de weggebruikers.

Opgelet

De basisafsluiting is de metalen afsluiting van type A, ongeacht de duur van de werf.



- De sokkels van deze omheiningen mogen niet meer dan 10 cm uit het werfterrein uitsteken of 20 cm als de sokkels continu geplaatst worden en als schapstroken dienen.



Het terrein van de bouwplaats moet worden afgesloten van de ruimten die zijn voorbehouden voor de weggebruikers

6.2. Loopplanken

Tijdens werkzaamheden kunnen de toegangsdeuren van naburige gebouwen bereikbaar worden gehouden met een loopplank die aan de voorschriften opgenomen bij bijlage 4, titel II (Artikel 34) dient te voldoen:

- De loopplanken hebben een minimale breedte:
 - Van 150 cm in totaal, indien de toegang voor PBM moet worden gewaarborgd¹⁶;
 - Van 100 cm in totaal indien dit niet het geval is.
- De bestuurder kan de naleving van grotere breedtes opleggen voor plaatsen met belangrijke stromen van actieve gebruikers (overheidsinstellingen, ziekenhuizen, culturele complexen, winkels, enz.).
- De bovenop een open sleuf geplaatste loopplanken hebben aan weerszijden een reling van minstens 110 cm hoog.
- Het loopplateau bestaat uit slipvrij materiaal dat niet afschrikkend is voor geleidehonden (bv. geen rooster).
- De loopplanken zijn:
 - parallel met of loodrecht op de as van de trottoirs geplaatst, behoudens bij schriftelijke afwijkingen die door de bestuurder van de openbare weg worden afgeleverd;
 - zodanig geplaatst dat een ruimte van minimaal 1,50 m op 1,50 m beschikbaar is in de openbare ruimte om de bewegingen van personen met beperkte mobiliteit mogelijk te maken.
- De loopplanken zijn voldoende stevig om de veiligheid van de gebruikers te verzekeren.
- De loopplanken hebben een maximale:
 - dwarshelling van 2%;
 - langshelling van 8%.

Opgelet

Bijzondere aandacht dient besteed te worden aan de stabiliteit van de loopplank. Elke instabiliteit van de loopplank kan een voetganger in het algemeen en een persoon met beperkte mobiliteit in het bijzonder (bv. ouderen) uit evenwicht brengen, met het risico op een val en dus een groot gevaar gezien de locatie van dit type voorziening.

Opgelet

Elk uitsteeksel tussen het grondoppervlak en het oppervlak van de loopplank moet worden vermeden, anders komt de toegankelijkheid van de loopplank in het gedrang.

6.3. Omgeleide doorgangen

Wanneer een bouwplaats een voor actieve gebruikers bestemde route onderbreekt, worden omgeleide doorgangen voorzien die voldoet aan de eisen van bijlage 4, titel III van het besluit van 4 april 2019 (artikel 38. § 1). Indien de kenmerken van de openbare weg en/of de bouwplaats het niet mogelijk maken om een omgeleide doorgang te voorzien in het terrein van de bouwplaats, wordt het verkeer omgeleid door middel van verkeersborden die door de verkeerswetgeving worden opgelegd:

- wat fietsers betreft op de rijbaan;
- wat andere actieve gebruikers betreft, op het tegenoverliggende voetpad of, bij gebrek daaraan, op een ander deel van de rijbaan.



¹⁶ De toegang voor PBM moet worden voorzien als het gebouw dat door de loopbrug wordt bediend, toegankelijk is voor PBM buiten de werken (toegang op trottoirniveau, helling voor PBM, geen treden)

6.3.1. Algemene voorschriften

Elke omgeleide doorgang:

- is zowel in de breedte als de hoogte beveiligd;
- staat sociale controle toe;
- is onderbroken afgebakend door conforme afsluitingen (zie [punt 6.1](#)) die aan elk uiteinde de verbinding verzekert van de doorgang met de routedoor de bouwplaats wordt onderbroken;
- is beschermd voor het autoverkeer, aan elk uiteinde, door een inrichting die verhindert dat een voertuig op de afsluitingen botst;
- is duidelijk aangegeven en, indien openbare verlichting geen goede zichtbaarheid oplevert, verlicht door middel van een niet-verblindende verlichting;
- is toegankelijk voor PBM;
- vormt een onderdeel van het terrein van de bouwplaats;
- wordt aangebracht vóór de opstarting van de fase van de bouwplaats;
- als ze geïnstalleerd zijn onder een stelling of platform die of een kraan of andere bouwplaatsinstallatie ondersteunt, worden ze beschermd tegen vallende materialen, voorwerpen of werktuigen door een inrichting die hier voldoende bestand tegen is, geplaatst op een hoogte van 2,50 meter en waarvan de palen en dwarsliggers aan de in- en uitgang van de omgeleide doorgang bedekt zijn door een opgevulde fysieke bescherming;
- maakt de toegang mogelijk van de nutsbedrijven tot hun installaties, van de omwonenden tot hun gebouw en van de actieve gebruikers tot hun plaats van bestemming;
- wordt aangegeven door middel van een bord waarvan het model en de plaatsingsvoorschriften bij [punt 6.3.7](#) worden voorgesteld.

6.3.2. Afmetingen

De omgeleide doorgangen hebben de volgende minimale nuttige afmetingen (vrij van elk obstakel):

- voor een looproute bestemd voor voetgangers en fietsers: 2,5 m hoog en 2 m breed;
- voor een looproute die niet voor fietsers is bestemd: 2,5 m hoog en 2 m breed, of bij technische onmogelijkheid 1,5 m.



Opgelet

Deze breedtes moeten worden beschouwd zonder obstakels, wat betekent dat als de sokkels van de afsluitingen uitsteken op het pad, de vereiste breedte dienovereenkomstig moet worden vergroot...

Opgelet

In het geval van een vergunningsplichtige bouwplaats is het niet ongebruikelijk dat de beheerder een breedte oplegt die groter is dan het minimum dat door het besluit wordt opgelegd.



De nuttige breedte van de omgeleide doorgang moet vrij zijn van obstakels

6.3.3. Continuïteit

- De looproute moet zoveel mogelijk horizontaal en in een rechte lijn over een lengte van minstens 10 m worden gehouden.
- De looproute is doorlopend; er mogen zich binnen deze looproute geen hindernissen bevinden die te wijten zijn aan de bouwplaats.
- Er mag geen abrupt uitsteeksel of rand van meer dan 2 cm boven de grond zijn. Bij een niveauverschil van meer dan 2 cm moeten hellende vlakken (zie [punt 6.3.4](#)) worden geplaatst.
- De grondbedekking moet voldoende effen en hard zijn om de vlotte en comfortabele doorgang van alle actieve gebruikers mogelijk te maken. Ze mag geen gaten of spleten van meer dan 2 cm breedte bevatten.

- De looproutes mogen niet abrupt zonder signalisatie eindigen op het niveau van een plaats die een gevaar betekent, zoals een rand of een kruispunt.
- De in- en uitgangen van de omgeleide doorgang zijn overeenkomstig de eisen vermeld bij [punt 6.3.1](#) ingericht aan de hand van afsluitingen:
 - Hetzij op 45° geplaatst van de as van de doorgang;
 - Hetzij bedekt met een opgevulde bescherming op hun verticale palen die niet verbonden zijn met een andere afsluiting.

Opgelet

De kabeldoorvoeren die tijdens de werken op de looproutes van de voetgangers worden geplaatst, moeten toegankelijk zijn (zie [punt 7.11](#)).



De grondbedekking moet gemakkelijk en comfortabel beloopbaar zijn



Tijdelijke helling geïnstalleerd op een bouwplaats om een boordsteen te kunnen overschrijden

6.3.4. Hellingen

Tenzij bij een verschillende bestaande configuratie is de maximaal toegestane helling van omgeleide doorgangen:

- dwarshelling van 2%;
- 5% over een afstand van maximaal 10 m in de lengte. Bij een hogere helling is een rustbordes vereist. De bestuurder kan een uitzondering toestaan indien technische problemen niet kunnen worden ontweken. De maximumgrenzen zijn in dat geval:
 - 7% voor een lengte van 5 m;
 - 8% voor een lengte van 2 m;
 - 12% voor een lengte van 0,5 m.

6.3.5. Stang

De afsluitingsvoorziening is aan de kant van de looproute afgescheiden door de plaatsing van een horizontale stang. Deze stang moet de volgende kenmerken hebben, bestemd om enerzijds een slechthziende of blinde persoon te laten lopen met gebruik van zijn stok en anderzijds om te vermijden dat personen vallen of vastzitten:

- Doorlopend zijn over de hele lengte van de looproute;
- Op zijn snijvlak geplaatst;
- Een minimale breedte hebben van 8 cm;
- Dezelfde kleur hebben als het geel van de afsluitingen;
- Vrij zijn van elke oneffenheid die de gebruikers kan storen;
- Op een hoogte van 1 cm tot 10 cm boven de grond worden geplaatst.

Deze stang moet worden geplaatst in het verlengde van de natuurlijke gidslijnen of kunstmatige geleidelijnen (zie [punt 2.5.1](#)).



De stang kan zich naast de afsluiting bevinden, op voorwaarde dat de bevestigingssokkels niet op de looproute komen



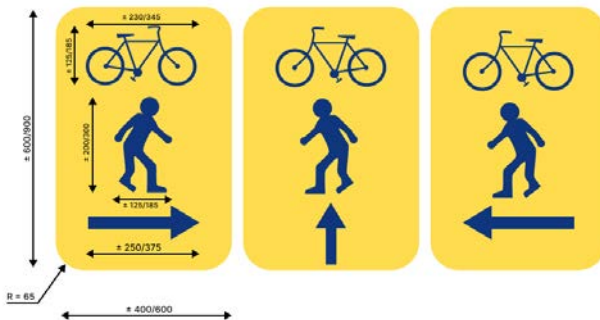
6.3.6. Waakzaamheidslijn

Wanneer een omgeleide doorgang wordt geplaatst voor een periode van minstens 2 maanden, worden waakzaamheidslijnen geplaatst bij de ingang en de uitgang ervan.

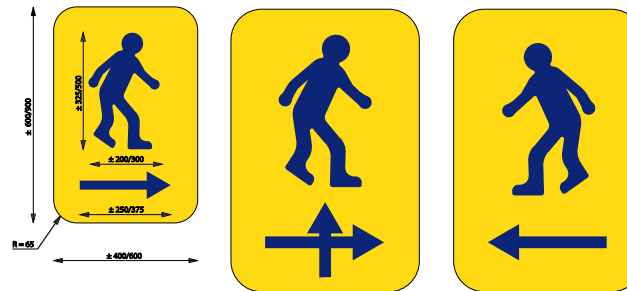
6.3.7. Signalisatieborden

Aan de ingangen van de omgeleide doorgang, alsmede bij elke verandering van richting in deze doorgang, worden de volgende borden geplaatst op het hekwerk of op elke andere drager. De bovenste rand van de borden bevindt zich op 120 cm van de grond.

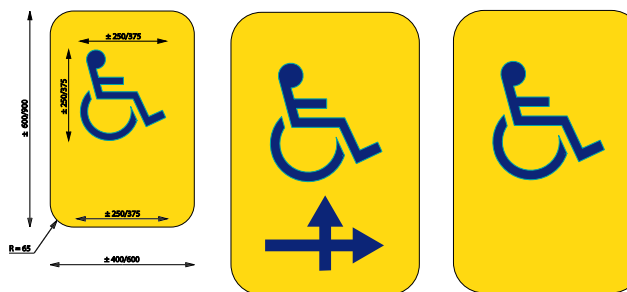
De bewegwijzing varieert in functie van het type gebruiker dat zich door de omgeleide doorgang kan begeven:



Bewegwijzing voor een voor alle actieve gebruikers toegankelijke omgeleide doorgang



Bewegwijzing voor een niet voor fietsers toegankelijke omgeleide doorgang



Bewegwijzing voor een omgeleide doorgang die een PBM-toegang aangeeft

Opgelet

Bij afwezigheid van een natuurlijke gidslijn die slechtziende personen in staat stelt om de omgeleide doorgang te bereiken, wordt aanbevolen om er kunstmatige geleidelijnen naar toe aan te brengen als deze voor een periode van minstens 2 maanden wordt geplaatst. Omgekeerd, als er kunstmatige geleidelijnen bestaan die gebruikers naar het terrein van de bouwplaats leiden in plaats van naar de omgeleide doorgang of alternatieve looproute voor voetgangers, moeten deze tijdelijk geneutraliseerd worden.



Tijdelijk door middel van metalen platen tijdens een werk geneutraliseerde podotactiele elementen

Opgelet

Elke omgeleide doorgang die de voorschriften opgenomen bij punt 6.3 naleeft, is toegankelijk voor PBM. De bewegwijzing hiernaast met het logo van een persoon in een rolstoel wordt gebruikt om aan te geven dat zich binnen de omgeleide doorgang de PBM-toegang van een specifieke infrastructuur bevindt (bv. toegangshelling naar een ziekenhuis, een gemeentehuis, een park, enz.)

7. De toegankelijkheid van de openbare ruimte voor PBM: analyse van specifieke thema's

- 7.1. Openbaarvervoersinfrastructuur
- 7.2. Voetgangersoversteekplaatsen
- 7.3. Parkeerplaatsen voor personen met een handicap
- 7.4. Stadsmeubilair
- 7.5. Toegangshellingen en trappen
- 7.6. Woonerven en erven
- 7.7. Doorlopende trottoirs
- 7.8. Openbare pleinen
- 7.9. Dropzones
- 7.10. Terrassen
- 7.11. Markten, stalletjes, kermissen, ...
- 7.12. Scheidingsvoorzieningen voor voetgangers en fietsers

7.1. Openbaarvervoersinfrastructuur

“Openbaar” vervoer is er voor iedereen (dus ook voor mensen met beperkte mobiliteit). Het heeft de taak deze personen comfortabel en in alle veiligheid te vervoeren binnen een bepaald grondgebied.

Om deze taak te kunnen vervullen, is het van het grootste belang dat dit vervoer zo toegankelijk mogelijk is voor de hele bevolking, dus ook voor personen met beperkte mobiliteit.

Sinds 2018 grijpt het Strategisch Toegankelijkheidsplan voor het MIVB-net op dit vlak in en stelt het een coherent geheel van acties voor die alle aspecten omvatten: infrastructuur, rollend materieel, klantendiensten en communicatie.

Het principe van continuïteit in de verplaatsingsketen moet worden verzekerd tot aan het instappen in het rijtuig (bus, tram, metro of premetro). Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan het ontwerp van de voorpleinen bij overstappunten, in het bijzonder bij metrostations en tram- en bushaltes.

Wat het toegankelijk maken van de stations en hun omgeving betreft, is het belangrijk om de “Richtlijnen met betrekking tot het ontwerp van metro- en premetrostations in Brussel” na te leven.

Tegelijkertijd nodigt de multimodale dimensie ons uit om flexibiliteit in de organisatie van de ruimte mogelijk te maken, die compatibel moet zijn met de normen van de verschillende vervoerswijzen, en tegelijkertijd moet zorgen voor de ontwikkeling van nieuwe mobiliteitsoplossingen. Om dit te bereiken moeten de toegangspaden ononderbroken (inclusief podotactiele geleiding), van hoge kwaliteit en zo direct mogelijk zijn. De universele en inclusieve toegankelijkheid moet ook gegarandeerd zijn.

Bij de inrichting van de gebieden rond de stations moet ook rekening worden gehouden met de duidelijke markering van de toegangen en de mogelijke locatie van gedeelde mobiliteitsdiensten, zoals: fietsen, zones voor het parkeren van micromobiele

voertuigen, auto's, (al dan niet beveiligde) fietsenstallingen, taxi-parkeerplaatsen of -zones, enz.

Specifiek voor de bovengrondse haltes heeft de MIVB een “Normplan voor de bovengrondse haltes”¹⁷ opgesteld dat voor elk type stopplaats in detail de normen beschrijft die moeten worden nageleefd om een optimale toegankelijkheid voor elke reiziger te garanderen. De lezer wordt verzocht dit plan te raadplegen bij elk project voor de aanleg van een halte van het openbaar vervoer.

Het Gewestelijk Mobiliteitsplan preciseert eveneens het volgende in zijn verordenend luik (Ref.: Deel 1D-3.3 – hoofdstuk 3 – afdeling 4 – punt 41): *“Elke wegbeheerder legt zijn plannen voor het toegankelijk of veilig maken van een halte ter goedkeuring voor aan de dienst ‘haltes’ van de MIVB. De beheerder nodigt de bevoegde dienst van de MIVB ook uit bij de oplevering van de werken aan de halte.”*

Bepaalde algemene principes met betrekking tot toegankelijkheid gelden voor alle soorten haltes. Met de meeste hiervan moet rekening worden gehouden in de voorontwerpfase om later problemen te voorkomen die de algemene toegankelijkheid van de halte zouden kunnen beïnvloeden. Deze principes worden in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

7.1.1. Plaats de halte op een recht stuk

Bus- en tramhaltes moeten recht zijn zodat de voertuigen gemakkelijk kunnen binnenrijden en de toegankelijkheid voor de gebruikers optimaal is.

Er mogen geen bochten zijn over de hele lengte van de halte, d.w.z.:

- 20 m voor een bushalte;
- 45 m voor een tramhalte.

Opgelet

Het toegankelijk maken van een halte mag niet afhankelijk zijn van de toegankelijkheid van de voertuigen die deze halte bedienen. Elke halte moet systematisch toegankelijk worden gemaakt, zelfs als de voertuigen nog niet toegankelijk zijn.



¹⁷ Link: <https://www.stib-mivb.be/files/live/sites/STIBMIVB/files/Corporate/Normplan-bovengrondse%20haltes.pdf>

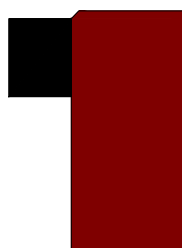
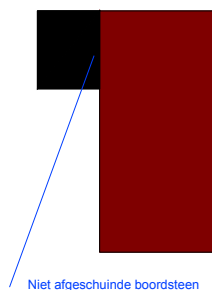
Elke nieuwe inrichting met een bocht moet worden verplaatst naar een recht stuk om een optimale toegankelijkheid voor de voertuigen te garanderen.

In alle gevallen zal er een opening blijven tussen de perronrand en het voertuig waar de gebruiker overheen moet stappen. Deze ruimte, bekend als de "horizontale opening", moet zo klein mogelijk zijn.

Om deze tussenruimte op de tramperrons weg te werken, installeert de MIVB sinds enkele jaren een "gap filler" van soepele kunststof. Deze voorziening verbetert de toegankelijkheid van de tram voor gebruikers met beperkte mobiliteit. Hij wordt bevestigd op de niet-afgeschuinde boordstenen aan de rand van het perron.

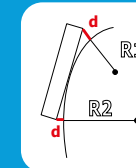


De gap filler elimineert de horizontale opening tussen het perron en de tram



Opgelet

Met een gebogen boordsteen kunnen voertuigen, die uit rechte delen bestaan, niet voor een goede aansluiting met het perron zorgen. De afstand d tussen de uiteinden van het rijtuig en de gebogen band hangt af van de bocht zelf. Hoe kleiner de boogstraal, hoe groter de afstand d ($R1 < R2$).



Opgelet

Aan het traject dat de bus aflegt tot aan het rechte perron moet bijzondere aandacht worden besteed (controle van de draaiingen) om ervoor te zorgen dat het voertuig zich correct kan positioneren bij de halte.

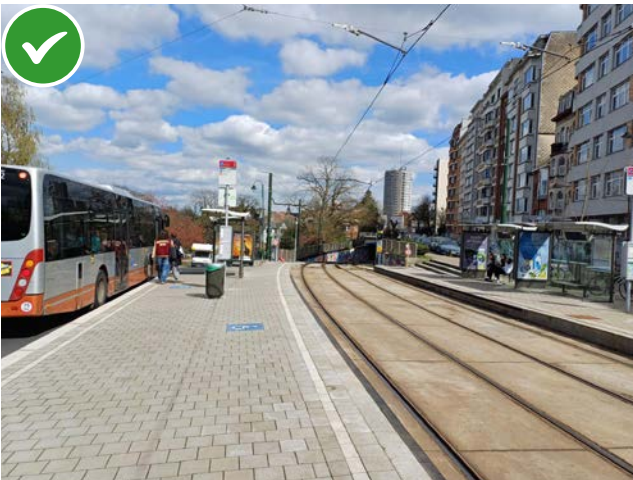
7.1.2. Perrons verhogen

Om het niveauverschil (verticale opening) tussen het openbaar vervoermiddel en het perron zo klein mogelijk te houden, is het belangrijk om het perron te verhogen in overeenstemming met het type voertuig dat er stopt:

- Bushalte: de hoogte van het perron moet 18 cm zijn als de bus in een rechte lijn aansluitend stopt en 15 cm als de onderkant van de bus waarschijnlijk over de rand van het perron zal uitsteken.

- Tramhalte: de hoogte van het perron moet 31 cm zijn.
- Gemengde haltes: aangezien het onmogelijk is om zowel een perron van 18 cm als van 31 cm op dezelfde plaats te hebben, worden haltes opeenvolgend of aan weerszijden van een centraal perron geplaatst.

Wanneer, om technische redenen, het verhoogde perron en het trottoir gescheiden zijn door een verticaal niveauverschil, en om voor dit gevaar te waarschuwen en te voorkomen dat mensen vallen, moeten er afsluitingen geplaatst worden met op regelmatige afstanden doorgangen.



Gemengde halte tram-bus met perronhoogten aangepast aan het type voertuig



Verticaal niveauverschil tussen perron en trottoir aangegeven door op regelmatige afstanden geplaatste afsluitingen

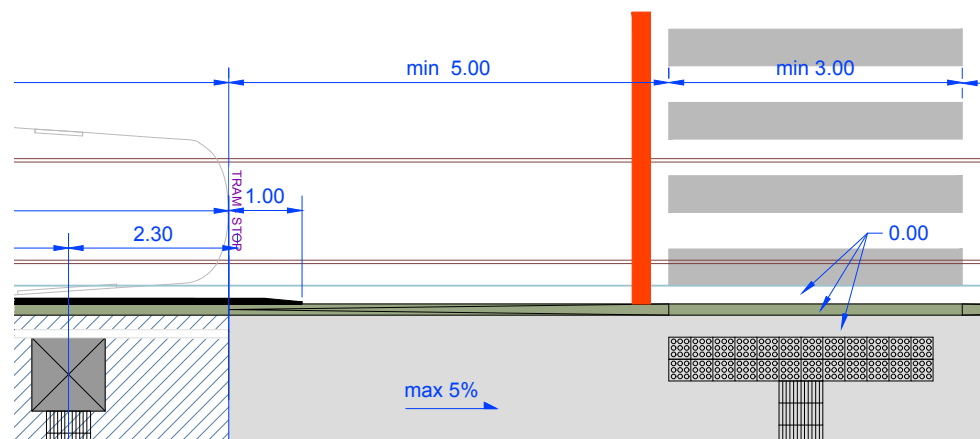
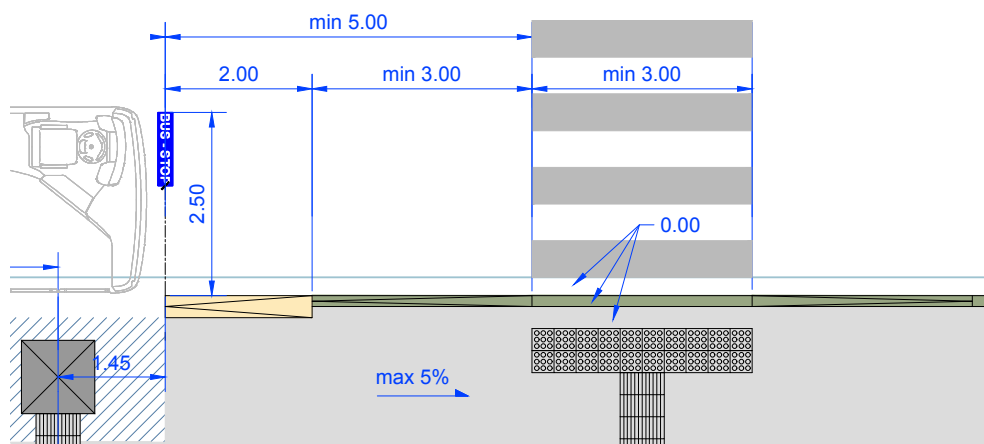
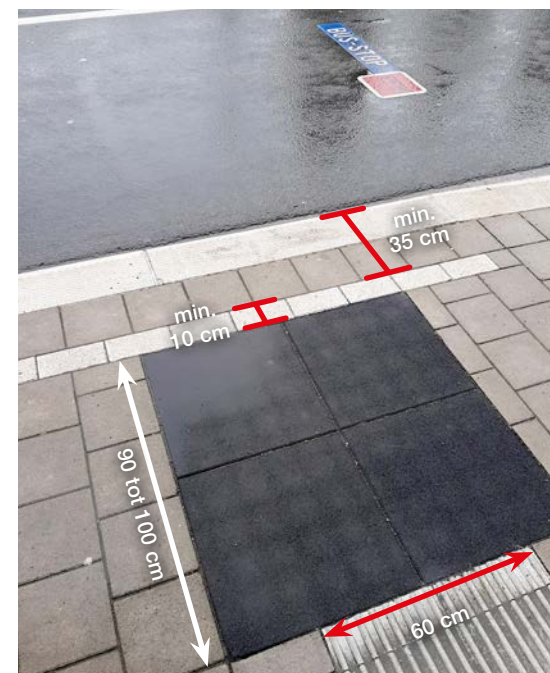
7.1.3. Zorg voor specifieke begeleiding voor slechtziende personen

Blinde en slechtziende personen moeten naar de eerste deur van de bus of tram worden geleid door middel van een duidelijk herkenbare voorziening die bestaat uit een geleidelijn die de natuurlijke gidslijn (uitlijning van gevels, leuningen, enz.) verbindt met de eigenlijke wachtzone.

- De geleidelijn:** komt overeen met wat eerder in dit document is beschreven (ribbeltegels met een contrasterende kleur, over een breedte van 60 cm).
- De wachtzone** wordt aangeduid met soepele tegels die zodanig worden gelegd dat ze een vierkant oppervlak vormen met zijden van 100 cm, achter de veiligheidsstreep. Om ervoor te zorgen dat de bus- of trambestuurder de deuren van zijn voertuig goed uitlijnt met de wachtzone, wordt op de weg een referentielijn

geschilderd met de woorden "BUS-STOP" of "TRAM-STOP". De BUS-STOP-lijn wordt op 1 m 45 van de as van de wachtzone aangebracht, terwijl de TRAM-STOP-lijn op 2 m 30 van de as van de wachtzone wordt voorzien.

- De contrasterende veiligheidsstreep** van minstens 10 cm breed moet evenwijdig met de trottoir- of perronband worden aangebracht op minstens 35 cm van de buitenrand ervan. Deze lijn heeft als doel alle gebruikers erop te wijzen dat zij op een afstand van de rand van de zone moeten blijven, om eventuele ongevallen met aankomende voertuigen te vermijden. Wanneer de context het toelaat, zal de installatie van een indien mogelijk getextureerde witte perronboordsteen de veiligheid van slechtziende personen vergroten. Let op dat deze boordsteen de veiligheidslijn niet vervangt.



Regel voor het aanbrengen van de bus-stop- (links) en de tram-stop-markering (rechts) (uittreksel van het normenplan van de MIVB voor de bovengrondse haltes).

7.1.4. Vrije doorgang

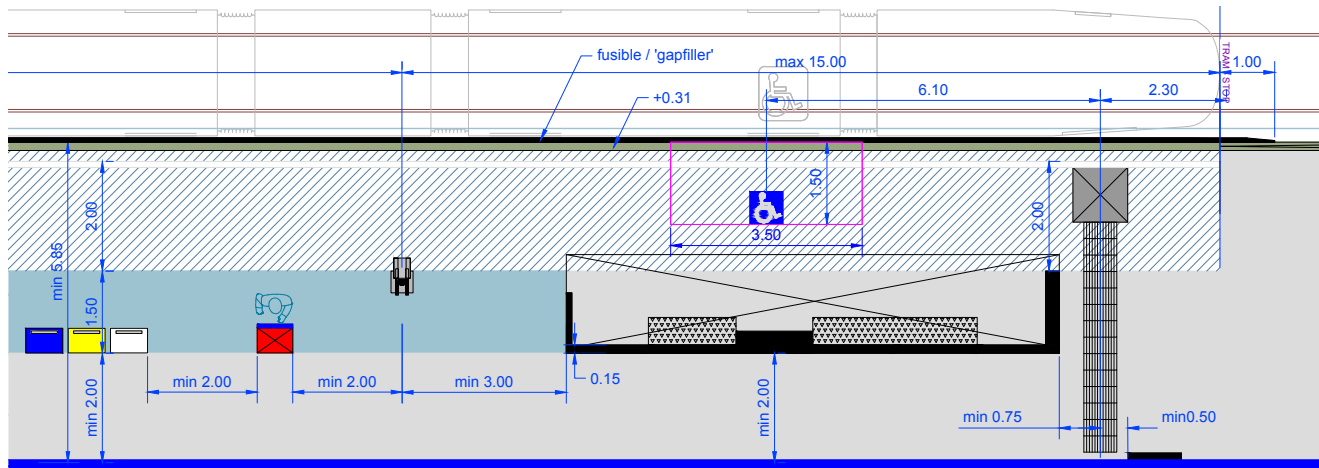
Om PBM in staat te stellen zich aan de halte te verplaatsen en gemakkelijk bij de instapdeur te komen, moeten de door-
gangen **over een breedte van minstens 2 m gemeten vanaf de buitenrand van de veiligheidslijn (L_{ideaal})** geheel vrij zijn.

De minimale breedte mag nooit kleiner zijn dan 1,50 m geme-
ten vanaf de perronrand (**L min.**).

Deze breedtes (blauw gearceerd op de afbeelding hieronder) moeten gegarandeerd zijn voor voetgangers die van/naar de halte en over de hele lengte lopen.

Opgelet

Er mogen geen decoratieve elementen met verschillende kleuren en/of texturen (bv. mozaïekvloeren) worden geplaatst op openbaarvervoerperrons.



Vrije breedte (blauw gearceerd) te garanderen over de hele lengte van de halte
(uittreksel uit het normenplan van de MIVB voor de bovengrondse haltes)

Diverse obstakels

De diverse soorten weguitrusting – palen of masten (MIVB, bovenleiding, openbare verlichting, tijdaanduiding, verkeersborden en al of niet verlichte verkeersaanduidingen voor bestuurders), vuilnisbakken, diverse schakelkasten, reclameborden of bomen – moeten zich aan de achterzijde van de doorgang bevinden, in de daartoe bestemde zone. Zij moeten in één lijn worden samengebracht (op de achtergrond van de halte, liefst langs de hekken). Uitrusting in de onmiddellijke nabijheid van een voetgangersoversteekplaats mag het zicht niet belemmeren en vergt daarom bijzondere aandacht (zie ook [punt 7.2.2](#)).

Wachthuisjes

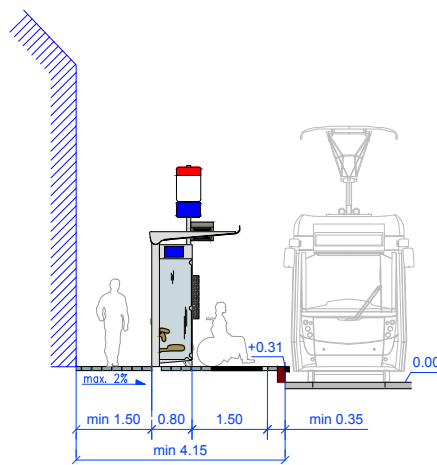
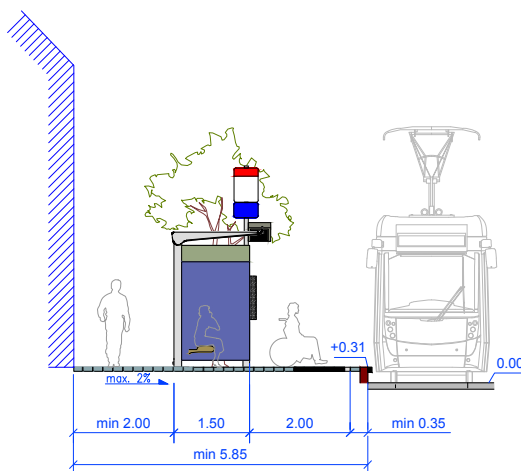
Bij het stadsmeubilair aan een halte dient bijzondere aandacht te worden besteed aan het wachthuisje, dat de doorgang geenszins mag belemmeren. De waarden die moeten worden gerespecteerd aan de voorkant van het wachthuisje en in het bijzonder ter hoogte van de wanden zijn de waarden die gespecificeerd werden voor de looproutes (L_{ideaal} : min. 2 m vanaf de buitenkant van de veiligheidslijn en L_{min} : 1,50 m vanaf de rand van het perron). Als er een looproute aan de achterkant van het

wachthuisje is voorzien, moet deze doorlopend zijn en vrij van obstakels op L_{ideaal} : min. 2 m en L_{min} : 1,50 m.

Als deze waarden niet behaald kunnen worden, kunnen er meerdere oplossingen overwogen worden:

- een alternatieve locatie van de halte voorstellen;
- een wachthuisje met kleinere afmetingen plaatsen. In dat geval kan de reclame aan de achterkant van het wachthuisje worden geplaatst of op een aparte voorziening (onderworpen aan stedenbouwkundige vergunning!);
- als de omgeving zich daarvoor leent (niet voor naburige huizen), installeer dan een omgekeerd wachthuisje (met opening aan de kant van de gevelrij in plaats van aan de straatkant) buiten de lijn van de bus- of tramhalte, zodat de deuren niet belemmerd worden;
- als laatste oplossing een wachthuisje zonder zijwand (= luifel) plaatsen, aangezien dit oncomfortabel is voor de gebruiker.

De afmetingen van de wachthuisjes en hun verschillende onderdelen (zitplaatsen, netwerkkaart, enz.) worden gedetailleerd in [punt 7.4.4](#) van dit cahier.



Rondom het wachthuisje moeten vrije ruimten worden voorzien, idealiter 2 m aan weerszijden en minstens 1,50 m (uittreksel uit het Normenplan van de MIVB voor de bovengrondse haltes).

Opgelet

Er mag geen opening van meer dan 10 cm zijn tussen 2 opeenvolgende leuningen die op een perron zijn geïnstalleerd, anders zullen voetgangers de neiging hebben om er zich doorheen te persen (ongevalgevoelig gedrag).

Een goede, gelijkmatige verlichting van de hele haltezone en de toegangen ertoe (zonder schaduwzones) is niet alleen essentieel voor de veiligheid, maar ook voor het comfort en de aangenaamheid van de halte. Een gemiddeld verlichtingsniveau van 25 lux voor alle haltes is een redelijk doel. Het minimale puntverlichtingsniveau bedraagt 15 lux.

Als de configuratie van de halte het toelaat, moet het wachthuisje of het dak ervan worden verlengd zodat het ook de wachtzone voor slechtziende personen bedekt. De geleiding vanaf de natuurlijke gidslijn (bv. een gevel) moet echter behouden blijven.

Als er geen looproute van 2 m aan de voor- of achterkant beschikbaar is in het kader van een herinrichting, moet er een procedure voor een stedenbouwkundige vergunning voor deze herinrichting worden gestart.

Een wachthuisje dat “tegen” een gevel wordt geplaatst, moet om technische redenen 50 cm van de gevel verwijderd blijven.

Het stadsmeubilair moet zodanig worden geplaatst dat het de toegang tot de reclame voor de vervanging ervan niet belemmert (openingszone die vrij moet blijven).

Fietsvoorzieningen

De installatie van fietsvoorzieningen aan bushaltes wordt behandeld in [cahier 3 van het Fietsvadecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest](#). Specifiek voor de aanleg van een fietspad aan tramhaltes zal de voorgestelde inrichting afhangen van de lokale context van de halte (beschikbare ruimte, verkeer van voetgangers/fietsers/tramgebruikers, beschikbare voorzieningen stroomopwaarts/stroomafwaarts van het perron, helling, enz.).

Bomen

Bomen op perrons kunnen ware obstakels voor de toegankelijkheid vormen. Een en ander is afhankelijk van:

- de totale beschikbare ruimte;
- de boomsoort;
- de huidige en verwachte diameter van de boom;
- de soort van kuil waarin hij staat.

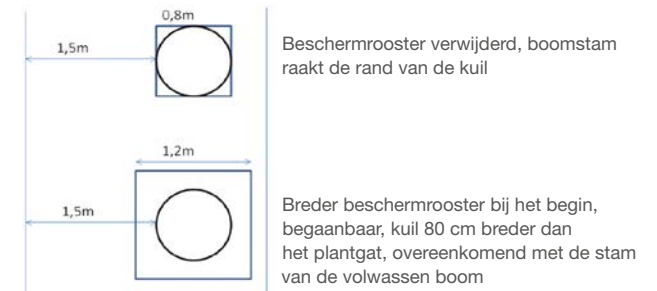
De door Brussel Mobiliteit in 2016 gepubliceerde nota "[Bomen en haltes van het openbaar vervoer](#)" beschrijft verschillende beslissingskaders voor het onderhoud, de vervanging of de verwijdering van bomen aan haltes van het openbaar vervoer. Ze bevat ook criteria en technische minimumvereisten voor de inplanting ervan. Het doel is om haltes te hebben met bomen die in goede gezondheid verkeren maar die op geen enkele manier de mobiliteit, de kwaliteit van het voetgangersverkeer of de veiligheid van iedereen belemmeren.

Deze nota benadrukt het belang van een **vrije doorgang van 1,5 m tussen de rand van het perron en de stam van de volwassen boom**, met behoud van een doorlaatbare ruimte van 2,25 m² aan de voet van de bomen. Wetende dat de diameter van de stam van een boom van 1^e grootte in het volwassen stadium slechts uitzonderlijk 80 cm overschrijdt, mag de boomkuil bruikbaar gemaakt worden met behulp van een beschermrooster over de hele oppervlakte rondom een cirkel van 80 cm

diameter rond de stam. Het voorgestelde principe wordt hiernaast geïllustreerd.

Zoals reeds gepreciseerd werd bij [punt 3.6](#) moet het gebruikte beschermrooster een goede grip bieden en zich op hetzelfde niveau bevinden als het perronoppervlak om voetgangersverkeer over de kuil mogelijk te maken en tegelijkertijd een overmatige verdichting van de aarde te vermijden. Als de openingen van deze roosters minder dan 2 cm breed zijn, vormen ze geen probleem voor slechtziende personen of rolstoelgebruikers.

Het gebruik van hars wordt daarentegen sterk afgeraden gezien de problemen bij het onderhouden van deze bekledingen in de loop der tijd.



Principe dat moet worden gevolgd om een begaanbare breedte van 1,5 m en een boomkuil van een respectabele breedte te creëren (bron: nota bomen en openbaarvervoerhaltes)

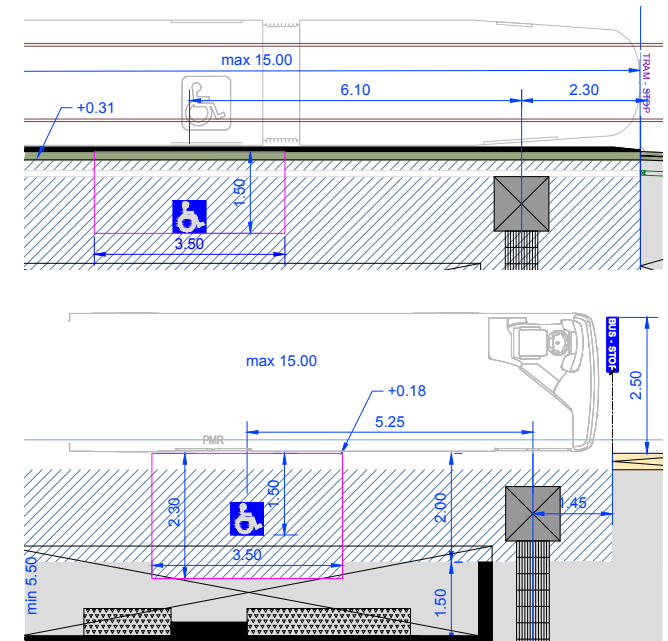


Instapzone voor rolstoelgebruikers

Bij de tweede deur van het voertuig moet een blauwe tegel van 60 cm × 60 cm met het witte internationale toegankelijkheidsymbool worden geplaatst om de instapruimte voor rolstoelgebruikers aan te geven (afgebakend door een roze rechthoek in de afbeeldingen hieronder). Deze ruimte is 3,5 m breed bij 1,5 m (op een tramperron) of 3,5 m bij 2,3 m breed (op een busperron) en moet vrij zijn van alle obstakels.



Blauwe tegel ter hoogte van de 2^e deur van het rijtuig, ter aanduiding van de instapzone voor rolstoelgebruikers



Lokalisering van de wachtzone (roze rechthoek) op een tramperron (bovenste tekening) en busperron (onderste tekening)

7.2. Voetgangersoversteekplaatsen

7.2.1. Algemene principes

Alle oversteekplaatsen voor voetgangers moeten zich op de as van de natuurlijke looproute van de voetgangers bevinden (GSV).

Markeringen van oversteekplaatsen voor voetgangers op de rijbaan hebben een lengte van **minstens**:

- **3 m** op wegen waar de maximum toegelaten snelheid ≤ 70 km/u;
- **4 m** op wegen waar de maximum toegelaten snelheid > 70 km/u.

Voor grote voetgangersstromen (bv. in de buurt van scholen) kunnen deze markeringen worden verbreed, omdat er geen limiet geldt voor de breedte van een oversteekplaats voor voetgangers.

De breedte en tussenafstand van de stroken is ongeveer 0,50 m.

De vorm van zebrapaden ligt niet vast en trapeziumvormige zebrapaden worden steeds vaker gebruikt op kruispunten. Deze configuratie maakt het mogelijk om de logische looproute van voetgangers te respecteren en tegelijkertijd bepaalde oversteekplaatsen voor voetgangers veiliger te maken, waar de terreinconfiguratie soms een afwijking van de logische looproute vereist (zie voorbeelden in [hoofdstuk 5.5](#)).

De lengte van zebrapaden moet worden beperkt, zodat voetgangers de situatie goed kunnen beoordelen voordat ze oversteken. Als zebrapaden te lang zijn, is het voor voetgangers moeilijk om te anticiperen op naderende voertuigen of op voertuigen die een manoeuvre plannen uit te voeren tijdens het oversteken van de voetganger. Het verminderen van de lengte van een oversteekplaats is nog belangrijker voor kinderen en

ouderen, omdat zij meer moeite hebben om de afstand en snelheid van voertuigen in te schatten en vaak langzamer lopen.

Het inrichten van een oversteekplaats voor voetgangers die niet wordt beschermd door verkeerslichten moet worden beperkt tot één rijstrook per rijrichting. Als er meerdere rijstroken in dezelfde richting aanwezig zijn, moet de rijbaan ter hoogte van het zebra-pad worden teruggebracht tot één rijstrook om inhalen onmogelijk te maken.

Een gedetailleerde fiche over oversteekplaatsen voor voetgangers, gepubliceerd door de cel verkeersveiligheid, is beschikbaar op de website van Brussel Mobiliteit.



Trapeziumvormige oversteekplaats

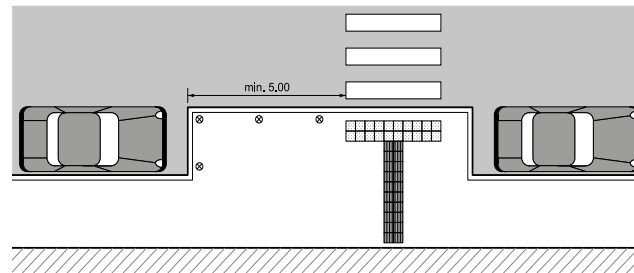
Opgelet

De witte strepen die een zebra-pad markeren zijn altijd evenwijdig aan de as van de rijbaan, zelfs als het zebra-pad schuin loopt.

7.2.2. Trottoirverbreding aan een oversteekplaats voor voetgangers

Als er op de rijbaan een permanente parkeerstrook langs het trottoir ligt (op of naast de rijbaan), moet **een trottoiruitstulping worden voorzien** om de lengte van de oversteekplaats te verminderen en tegelijkertijd de wederzijdse zichtbaarheid van bestuurders en voetgangers die willen oversteken te vergroten (zien en gezien worden).

Om een maximale veiligheid en zichtbaarheid te garanderen, moet **het trottoiruitstulping vóór de voetgangersoversteekplaats systematisch met minstens 5 m worden verbreed**. Om wildparkeren in deze zone te voorkomen, is het aan te raden om stadsmeubilair te plaatsen (paaltjes, afsluitingen, fietsenrekken, enz.), op voorwaarde dat ze het zicht van de wachtenden aan de oversteekplaats niet belemmeren. Beplanting (struiken, hoge grassen, enz.) is toegestaan, maar het onderhoud en de keuze van de soorten moet ervoor zorgen dat ze altijd maar maximaal **75 cm** hoog zijn om het zicht niet te belemmeren. In deze zone mogen echter geen bomen worden geplaatst.



Een trottoiruitstulping moet systematisch met 5 m verbreed worden vóór de voetgangersoversteekplaats waar er geparkeerd wordt (op of naast de rijweg)

Opgelet

Waar er een beperkt éénrichtingsverkeer voor fietsers (BEV) geldt, moeten fietsers (en hiermee gelijkgestelde weggebruikers) die tegen de richting van automobilisten in rijden, voetgangers zien en door hen gezien worden. Er dient dan ook een verbreding van de trottoiruitstulping 5 m stroomopwaarts van de rijrichting van de fietsers aangelegd te worden.

7.2.3. Oversteekplaatsen voor voetgangers aan tramsporen

Wanneer een voetgangersoversteekplaats over een tramspoor heen loopt, is het belangrijk dat voetgangers extra voorzichtig zijn, omdat ze in dit type configuratie geen voorrang hebben op de tram.

Twee soorten markering worden aanbevolen om de aandacht van overstekende voetgangers te trekken:

- op een terrein dat niet geschikt is voor autoverkeer en alleen door de tram wordt gebruikt (bv. groen terrein, terrein met stenen, enz.): de oversteekplaats voor voetgangers wordt onderbroken en vervangen door een rode markering (antislip!) over de hele over te steken zone, aangevuld met een wit opschrift "TRAM" dat in elke richting van de oversteekplaats aangebracht wordt. Voetgangers die deze oversteekplaats gebruiken, hebben nooit voorrang, vandaar het belang om de witte strepen die een zebrapad markeren te vervangen door deze rode zone.



- op een trambaan die ook door een of meer andere vervoerswijzen kan worden gebruikt, zoals bij een bijzondere overrijdbare bedding, een weg met een verboden toegang (bord C3) behalve voor bepaalde categorieën gebruikers, of een tramweg gemengd met het overige verkeer: de voetgangersoversteekplaatsmarkering blijft gehandhaafd en wordt aan weerszijden omkaderd door een rode markering. Het verkeersbord A51 wordt aan beide zijden van de oversteekplaats geplaatst. Voetgangers die hier oversteken hebben geen voorrang op trams, maar wel op andere vervoerswijzen, vandaar het belang om de voetgangersoversteekmarkering (zebrapad) te behouden en deze specifieke rode markering toe te voegen.



Tramweg gemengd met verkeer (de witte markering van de voetgangersoversteekplaats op het fietspad moet nog worden aangebracht)

Opgelet

Deze markeringen geven voetgangers geen rechten ten opzichte van trams, maar zijn bedoeld om hun aandacht te vestigen op de mogelijke aanwezigheid van trams.



Bijzonder overrijdbare bedding



Verboden toegang behalve voor bussen en taxi's

7.3. Parkeerplaatsen voor personen met een handicap

Een parkeerplaats voor personen met een handicap is voorbehouden voor elke bestuurder of vervoerde inzittende die houder is van een speciale parkeerkaart. Die parkeerplaats staat dus niet op naam, zelfs als deze zich bevindt voor een woning van een persoon met een handicap die er dagelijks gebruik van maakt!

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden bij het voorbehoud van parkeerplaatsen voor personen met een handicap twee grote principes toegepast:

- **algemene reservering:** hierbij wordt op de rijbaan of op parkings een aantal plaatsen voorbehouden naargelang de quota die de wetgever voorschrijft. Deze reserveringen blijven voor onbepaalde tijd gelden.
- **reservering op aanvraag:** hierbij wordt op de rijbaan een plaats voorbehouden op grond van een aanvraag die door een plaatselijke bewoner is ingediend. Een dergelijke aanvraag is ontvankelijk als:
 - de woning of werkplaats geen garage of privéparking heeft die een vlotte toegankelijkheid waarborgt;
 - de aanvrager over een voertuig beschikt of meerrijdt met een persoon die bij hem woont;
 - bij de aanvrager een parkeerkaart voor personen met een handicap beschikbaar is.

Deze reserveringen blijven enkel gelden zolang zij verantwoord zijn. Als de aanvrager bijvoorbeeld verhuist, moet de reservering worden geschrapt.

De toepassing van deze twee grote principes wordt toegelicht in het Gewestelijk parkeerbeleidsplan (GPBP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat de negentien gemeenten vraagt:

- erop toe te zien dat alle publiek toegankelijke plaatsen – handelszaken, diensten, overheidsgebouwen, cultuur- of vrijetijdscentra, parken, ... – voorzien zijn van parkeerplaatsen voor personen met een handicap. Gebouwen met een goede toegankelijkheid voor personen met een handicap krijgen voorrang;
- in het beleid voor parkeren op en naast de openbare weg een gestructureerde, systematische manier op te nemen om in te gaan op verantwoorde aanvragen voor reservering van parkeerplaatsen nabij woningen of werkplaatsen (principe van reservering op aanvraag). Het GPBP stelt ook nog dat de relevantie van de toegestane reserveringen regelmatig moet worden nagegaan en dat de betrokken plaatsen moeten worden vrijgegeven wanneer de reservering niet langer verantwoord is.

Om dergelijke parkeerplaatsen nuttig, functioneel en reglementair te maken, moet de beheerder bij het ontwerp ervan aandacht hebben voor vijf belangrijke criteria: **aantal, aanduiding, situering, toegankelijkheid en afmetingen.**



Parkeerkaart voor personen met een handicap

Opgelet

De term “persoon met beperkte mobiliteit (PBM)”, die vaak in verband met parkeren wordt gebruikt, moet worden vermeden. Een ouder die zich met een kinderwagen verplaatst, wordt weliswaar als een PBM beschouwd, maar geniet daarom nog niet het recht op een voorbehouden parkeerplaats op de openbare weg – wel op sommige privéparkings van supermarkten (vrijgesteld van alle wetgeving).



7.3.1. Aantal plaatsen

Als het om een 'algemene reservering' gaat, hangt het aantal te creëren parkeerplaatsen voor personen met een handicap nauw samen met de context waarin de parkeergelegenheid wordt aangeboden:

- langs een lint van handelszaken (dat niet gelegen is in een voetgangerszone) bedraagt het opgelegde quorum *minstens twee plaatsen + één extra plaats per vijftig parkeerplaatsen (GSV)*.
- op de openbare weg is het quorum *minstens twee plaatsen + één extra plaats per vijftig parkeerplaatsen*.

Deze quota zijn soms ontoereikend en kunnen door de beheerder naar boven toe herzien worden.

Houd er rekening mee dat plaatsen op aanvraag niet meegeteld kunnen worden in deze quota van parkeerplaatsen gebaseerd op het principe van algemene reservering.

Gaat het om reservering op aanvraag, dan is geen quorum vastgelegd.

Het is belangrijk erop te wijzen dat het verordenende luik van het Gewestelijk Mobiliteitsplan (bijzonder voorschrift nr. 18) het volgende bepaalt: **"Als er parkeerplaatsen bestemd voor personen met een handicap verdwijnen in het kader van een project inzake openbare ruimte, worden deze parkeerplaatsen verplaatst naar de dichtstbijgelegen plaats"**. Bijgevolg, wanneer een nieuwe ontwikkeling het aantal parkeerplaatsen voor personenwagens vermindert en hierdoor ook het aantal plaatsen voor personen met een handicap (volgens de hierboven beschreven quotaregeling), **houdt de naleving van deze regel door de beheerder in dat het aantal plaatsen voor personen met een handicap dat vóór de nieuwe inrichting aanwezig was, behouden blijft**. Eventuele verwijderde plaatsen moeten gewoon naar een locatie zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke plaats worden verplaatst. Een beoordeling van de bestaande situatie binnen de perimeter van het project is nog steeds nodig om te evalueren of het simpelweg verplaatsen van de plaatsen voldoet aan de behoeften van de gebruikers of dat dan wel een uitbreiding van het aantal plaatsen nodig is.

7.3.2. Aanduiding van de plaatsen

De principes voor de aanduiding van parkeerplaatsen voor personen met een beperking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn als volgt:

- Verkeersbord E9a met een internationaal pictogram voor personen met een handicap, of aangevuld met een onderbord met dat pictogram;
- Enkel bij langsparkeren: onderbord dat de lengte van de parkeerplaats aangeeft (minstens 6 m);
- Vakafbakening met volle witte strepen;
- Witte markering op de grond in de vorm van het internationaal symbool voor toegankelijkheid (ISA);
- Stroeve (niet-gladde), blauwe streep van 10 tot 15 cm breed, evenwijdig met en aansluitend tegen de binnenzijde van de witte omtrek van het parkeervak.



Conforme aanduidingen van parkeerplaatsen voor personen met een handicap

Opgelet

De plaats van het verkeersbord dat de parkeerplaats moet aanduiden, hangt van de wijze van parkeren af. Bij langsparkeren staat het bord vooraan, bij haaks of schuin parkeren achteraan (zie de afbeeldingen van de verschillende gevallen bij [punt 7.3.4](#)).



7.3.3. Situering en toegankelijkheid van de plaatsen

De situering van een parkeerplaats voor personen met een handicap hangt nauw samen met het principe voor de reservering van die plaats:

- een parkeerplaats die volgens het principe van een *algemene reservering* wordt ingericht, moet zo dicht mogelijk bij de ingang van de publiek toegankelijke gebouwen of voorzieningen komen en als dat niet kan op een afstand van maximaal 50 m, tenzij dat materieel onmogelijk is;
- een parkeerplaats die volgens het principe van een *reservering op aanvraag* wordt ingericht, moet vlakbij de woning of werkplaats van de aanvrager komen. De wegbeheerder dient de aanvrager er wel op te wijzen dat de plaats niet uitsluitend voor hem is voorbehouden en ook mag worden gebruikt door een andere persoon met een handicap die houder is van een speciale parkeerkaart.

Om ervoor te zorgen dat iedere persoon met een handicap vanaf zijn parkeerplaats gemakkelijk en veilig op het trottoir kan komen, moet deze parkeerplaats zich op gelijke hoogte met het trottoir bevinden (ideale situatie), of in de onmiddellijke nabijheid van een conforme trottoirverlaging zoals aan een voetgangersoversteekplaats vereist is (zie de tekeningen bij [punt 3.5](#)). Als er geen dergelijke locatie gevonden kan worden:

- dient de wegbeheerder op minder dan 50 m van de ingang van de gebouwen of voorzieningen waartoe de parkeerplaats (bij algemene reservering) toegang moet verschaffen een trottoirverlaging voor deze parkeerplaats te maken (zie [punt 7.3.4](#)), tenzij dat om een ernstige technische reden (bijvoorbeeld te weinig beschikbare ruimte op de openbare weg) onmogelijk is.

- dient tussen de aanvrager (bij reservering op aanvraag) en de wegbeheerder overleg plaats te vinden om de situatie in de onmiddellijke omgeving van de woning of de werkplaats van de aanvrager aan te passen, rekening houdend met zijn handicap¹⁸. Een fysieke infrastructurele ingreep is immers niet te verantwoorden, omdat de toewijzing van een dergelijke parkeerplaats tijdelijk is.

Om de parkeerplaats bruikbaar te houden voor personen met een handicap, moet zij in een zo vlak mogelijke zone worden aangelegd (GSV). Alle mogelijke obstakels (paaltjes, hekken, stootbanden met ronde bovenzijde, ...) aan de zijkanten en aan de achterzijde van de parkeerplaats moeten worden geweerd, ook mogen er geen kolken in de parkeerplaats voorkomen. Tot slot moet de verharding van de parkeerplaats van een hoge gebruikskwaliteit zijn (zie [punt 3.6](#) en [het Handvest van de verhardingen voor voetgangersvoorzieningen](#)).

Opgelet

Bij schuin of haaks parkeren langs een trottoir parkeren dient de beheerder aan het uiteinde van de parkeerplaats een antiparkeervoorziening aan te brengen om de vrije doorgang te beschermen, of dient hij deze vrije doorgang breder te maken.

Opgelet

De ideale positie voor een parkeerplaats voor personen met een handicap in de buurt van een zebrapad (met een aangepaste verlaging) is net na het zebrapad. Op deze manier kan de persoon met een handicap snel het trottoir bereiken met zijn gezicht naar het aankomend verkeer en belemmert zijn voertuig op geen enkele manier het zicht van voetgangers die gebruikmaken van het zebrapad.



¹⁸ Een persoon die moeilijk stapt, zal bijvoorbeeld vaker een parkeerplaats dicht bij zijn woning verkiezen, zonder conforme trottoirverlaging. Een rolstoelgebruiker heeft liever wél een conforme trottoirverlaging, ook al ligt de parkeerplaats wat verder van zijn woning

7.3.4. Afmetingen van de plaatsen

De afmetingen hangen van de wijze van parkeren en de situatie van de parkeerplaats af.

De afmetingen (inclusief markeringen) zijn de volgende:

		Parkeerplaatsen toegankelijk voor personen met een handicap zoals gedefinieerd in de GSV
Langsparkeren	Lengte	6 m
	Breedte	Minimum: 2m50 (GSV) Ideaal: 3m30 (buiten GSV)
Haaks of schuin parkeren	Lengte	5 m
	Breedte	3 m 30
Regelgevende grondslag		GSV



Haaks parkeren



Langsparkeren

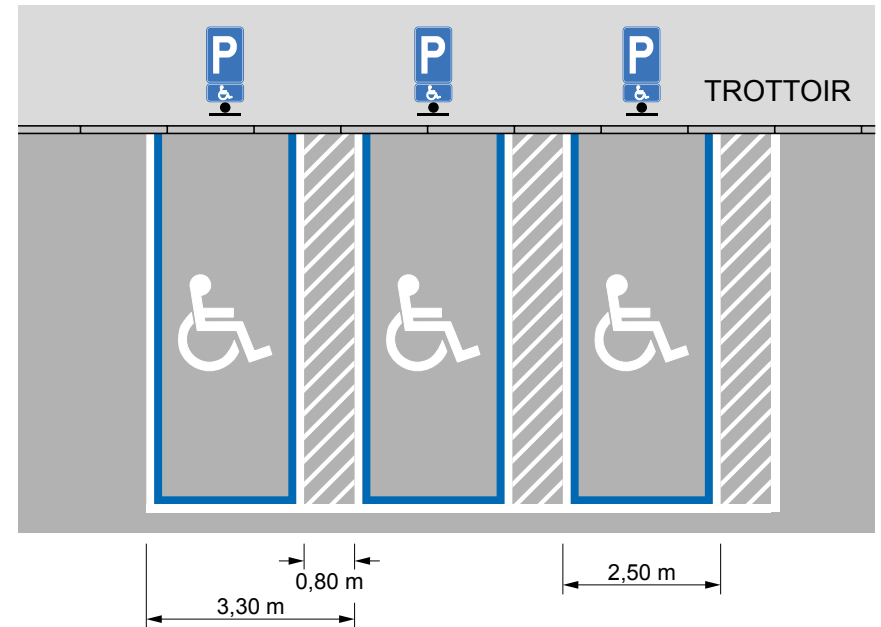


Schuin parkeren

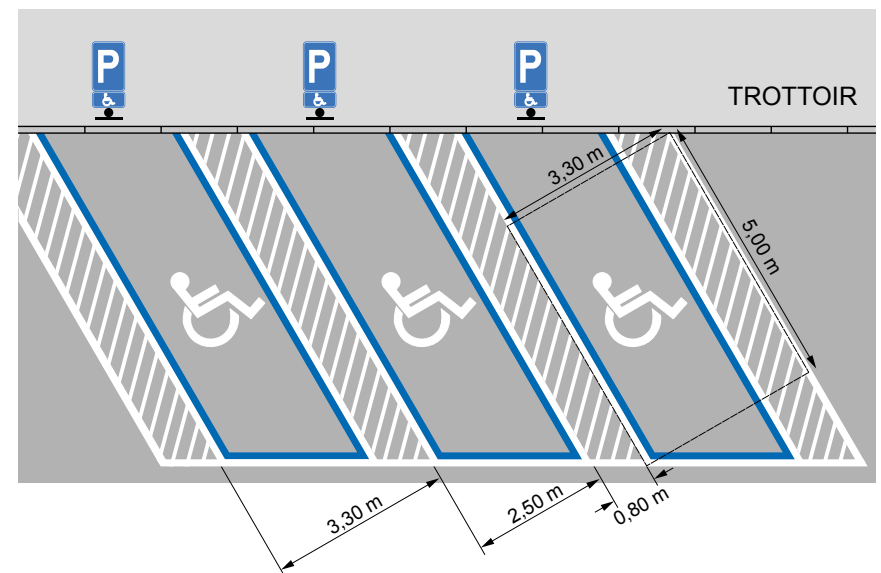
Wanneer er meerdere bestaande schuine of haakse parkeerplaatsen voor personen met een handicap zijn, wordt de resterende ruimte tussen de voertuigen soms ingenomen door een niet-reglementair geparkeerd voertuig, waardoor de persoon met een handicap in sommige gevallen niet meer in zijn of haar voertuig kan stappen. Dit foutparkeren kan worden tegengegaan door op de parkeerplaats een arcering aan te brengen zoals op volgende tekeningen is aangegeven:



- dwarsparkeerplaatsen met voor- of achterwaarts inparkeren:



- schuinparkeerplaatsen met voor- of achterwaarts inparkeren:

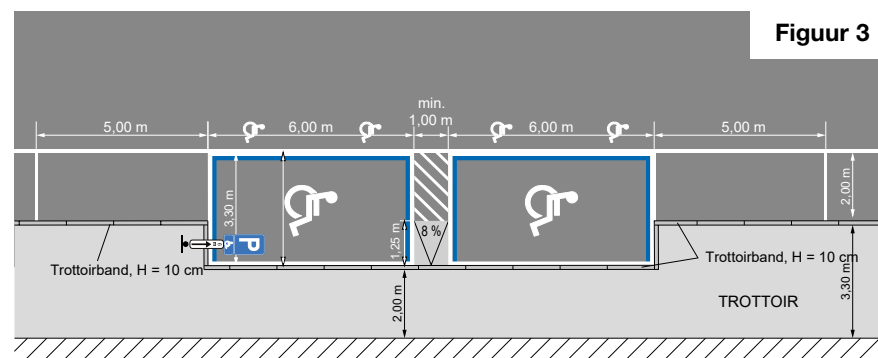
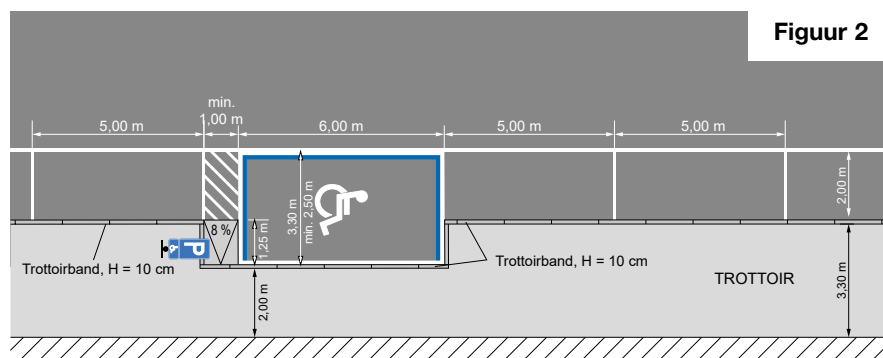
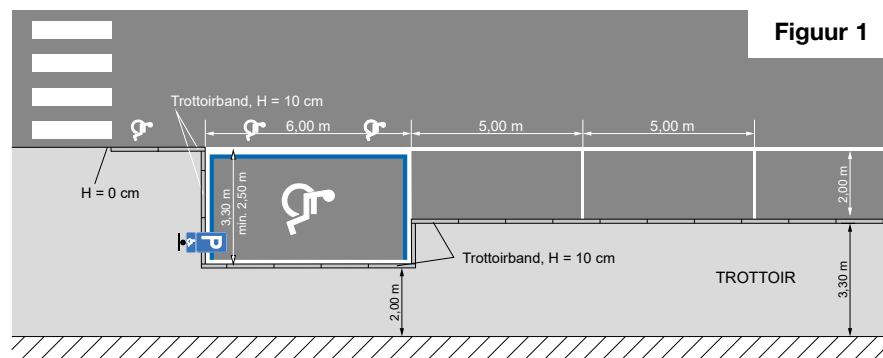


Een langspaarkeerplaats die volgens het principe van algemene reservering op de openbare weg is aangelegd, moet 3,3 m breed zijn om een optimaal veiligheids- en comfortniveau te bieden. Deze breedte stelt een persoon met een handicap in staat zijn voertuig te verlaten zonder meteen met gemotoriseerd verkeer te worden geconfronteerd. **De minimale breedte** die door de GSV wordt vastgelegd voor een dergelijke plaats is 2,50 m.

In het geval van een parkeerzone voor langsparkeren met een standaardbreedte (bv. 2 m), mag de benodigde extra breedte van 1,30 m (voor een vak van 3,30 m) of 50 cm (voor een vak van 2,5 m) gerecupereerd worden van de door het trottoir ingenomen ruimte, op voorwaarde dat het trottoir breed genoeg is om een ononderbroken vrije doorgang van minstens 2 m aan de rechterkant van de plaats te garanderen. Er zijn twee gevallen mogelijk:

Geval 1: de parkeerplaats bevindt zich op het niveau van de rijbaan:

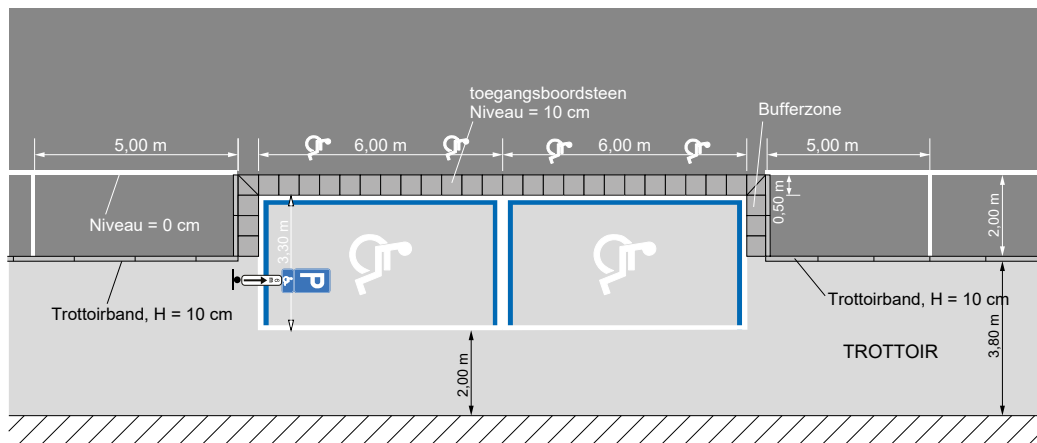
Deze configuratie valt slechts te overwegen als het trottoir minstens 2,5 of 3,3 m breed is. Het niveauverschil tussen het trottoir en de parkeerplaats moet worden gecompenseerd door een conforme trottoirverlaging, die beschikbaar kan zijn aan een voetgangersoversteekplaats vlakbij (zie figuur 1). Er kan ook een helling worden gecreëerd (zie figuur 2 en 3), maar om ervoor te zorgen dat deze een conforme hellingsgraad heeft (zie [punt 3.2](#)) en het trottoir niet afbuigt, kan deze alleen worden gerealiseerd voor plaatsen van 3,30 m breed.



Geval 2: de parkeerplaats bevindt zich op hetzelfde niveau als het trottoir:

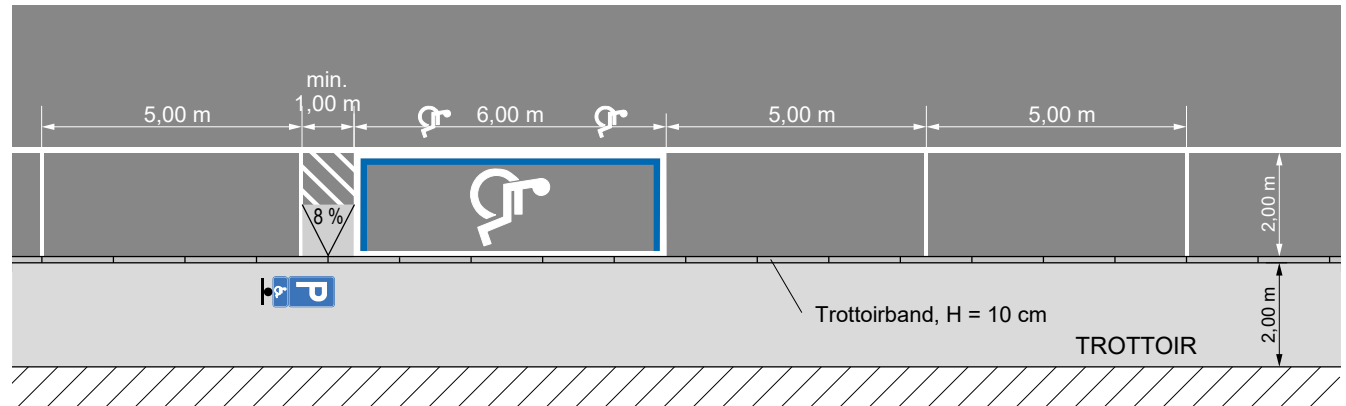
Deze oplossing maakt het trottoir optimaal toegankelijk voor personen met een handicap. Deze configuratie valt slechts te overwegen als het trottoir minstens 3,8 m breed is. Verder moet in deze situatie met een aantal zaken rekening gehouden worden:

- Het voorzien van oprijbanden, zodat voertuigen het hoogteverschil tussen de rijbaan en de parkeerplaats makkelijker kunnen overrijden. Deze oprijbanden mogen niet in de parkeerzone liggen, zodat het trottoir breder moet worden gemaakt om een dergelijke parkeerplaats te kunnen aanleggen (minimale trottoirbreedte: 3,8 m als de oprijband 50 cm breed is);
- Afhankelijk van de afvoer moeten er ondergrondse afvoeren of goten worden geïnstalleerd;
- Er moet een bufferzone worden voorzien tussen de plaatsen voor personen met een handicap die op trottoirhoogte liggen en de andere parkeervakken die op straatniveau gelegen zijn. Deze zone heeft een variabele breedte en kan ruimte bieden aan vb. verticale bewegwijzering en stadsmeubilair (paaltjes, parkeermeters, enz.).



Volledig toegankelijke parkeerplaats. Hierbij dient opgemerkt dat de restbreedte overeenkomt met die van het trottoir, wat toch minder is dan de minimumbreedte van 2 m

Waar het onmogelijk is om de nodige extra breedte te verkrijgen op het trottoir zelf, wordt een minimale breedte van 2 m getolereerd, dit exclusief markeringen. Het niveauverschil tussen het trottoir en de parkeerplaats moet worden gecompenseerd door een afbuiging die aan de voorschriften voldoet en die beschikbaar kan zijn door een voetgangersoversteekplaats in de onmiddellijke nabijheid of die moet worden gecreëerd. Daarnaast is het aanbrengen van grondmarkeringen met de verschillende internationale symbolen van toegankelijkheid (ISA) langs de parkeerplaats een goede praktijk die automobilisten waarschuwt voor de mogelijke aanwezigheid van deze personen op deze plaats.



7.3.5. Specifiek geval van parkeerplaatsen uitgerust met laadpalen voor elektrische wagens

Personen met een handicap die met een elektrisch voertuig rijden, moeten op dezelfde manier als personen zonder handicap toegang hebben tot elektrische laadpalen en deze kunnen gebruiken.

Hoewel het technisch onmogelijk is om elke plaats die met een laadpaal is uitgerust, toegankelijk te maken, is het noodzakelijk om toegankelijke plaatsen met laadpaal in te richten met behulp

van een rastersysteem, zodat ze gelijkmatig over het grondgebied zijn verdeeld.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden momenteel 'best practices' besproken voor de inrichting van plaatsen voor personen met een handicap die uitgerust zijn met toegankelijke elektrische laadpalen. Deze 'best practices' zullen gedeeld worden op de site van Brussel Mobiliteit.

Aangezien deze oplaadplaatsen niet bestemd zijn om te parkeren, kunnen ze niet worden opgenomen in het quotum van gereserveerde parkeerplaatsen (zie [punt 7.3.1](#)).

Opgelet

Ter herinnering: het is verboden om een elektrisch voertuig op te laden door tussen de privéwoning en het voertuig een kabel te leggen die over de grond of op hoogte het trottoir dwarst. Dit verbod is gerechtvaardigd om redenen van toegankelijkheid en voetgangersveiligheid.



7.4. Stadsmeubilair

Volgens de GSV worden met “stadsmeubilair” alle voorwerpen of voorzieningen bedoeld die in de openbare ruimte zijn geïnstalleerd of verankerd, vast of verwijderbaar zijn en een openbare functie vervullen, zoals:

- rustmeubilair (banken, bankjes, stoelen, tafels);
- voorwerpen die bijdragen tot de netheid van de stad (vuilnisbakken, openbaar sanitair, ...);
- informatie- en communicatiemateriaal (straatborden, aanplakking van gewestelijke, gemeentelijke of culturele informatie, oriënteringstafels);
- verlichtingsapparatuur;
- speeltoestellen voor kinderen;
- voorwerpen die nuttig zijn voor het verkeer van voertuigen of de beperking ervan (paaltjes, afsluitingen, zuilen, parkeerautomaten, fietsboxen en -bogen);
- boomroosters, -korven en -steunstaken;
- wachthuisjes voor de gebruikers van het openbaar vervoer;

Het stadsmeubilair wordt zodanig opgesteld dat de openbare ruimte niet wordt overladen en dat de circulatie van actieve verplaatsingswijzen niet wordt gehinderd. Op de openbare weg is stadsmeubilair inclusief, gerationaliseerd in aantal en bestemd voor gedeeld gebruik (GSV).

Een manier om ervoor te zorgen dat de looproute van voetgangers niet wordt belemmerd, is het plaatsen van stadsmeubilair op voetpaduitstulpingen of op plaatselijke verbredingen. Als deze absoluut op de delen van het trottoir met een ‘gewone’ breedte moeten worden geplaatst, dient dit aan de kant van de rijbaan te gebeuren, zodanig dat een obstakelvrij pad overblijft dat voldoet aan de breedtes die in [punt 3.1](#) van dit cahier worden gespecificeerd. Ze mogen dus niet worden geïnstalleerd langs de natuurlijke gidslijnen (bv. gevels) om visueel gehandicapte personen, die deze gidslijnen volgen om zich te verplaatsen, niet te hinderen (zie [punt 2.5.1](#)).

Stadsmeubilair mag niet aan kruispunten, zebrapaden en haltes van het openbaar vervoer geplaatst worden als het de zichtbaarheid van weggebruikers belemmert.

Ter informatie beschrijft het typebestek van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest “IrisRoad” in hoofdstuk 13 “Stadsmeubilair” een reeks typevoorbeelden van paaltjes, afsluitingen, vuilnisbakken, fiets- en motorvoorzieningen, banken, enz. die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn geïnstalleerd.



De gevels moeten gevrijwaard worden van elk obstakel.

Opgelet

Stadsmeubilair moet zoveel mogelijk beperkt en gedeeld worden. Een bank kan bijvoorbeeld ook worden gebruikt als bescherming tegen wildparkeren en tegelijkertijd als veiligheidsmeubilair.



7.4.1. Rustpunten: banken en zitplaatsen

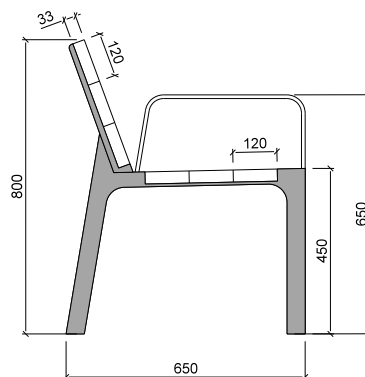
Ook in het cahier "GO10" komt dit onderwerp onder punt 4 "Beleving" aan bod: *"De voetganger is flexibel en interageert gemakkelijk met de omgeving. Er is iets om naar te kijken en iets om op te zitten. In de openbare ruimte moet naast plaats voor het stappen ook plaats worden gemaakt voor stoppen, zitten en verblijven in een rijke omgeving die uitnodigt tot interactie, ..."*

Deze rustpunten zijn ook belangrijk voor al wie zijn verplaatsing in delen wil maken, omwille van leeftijd of lichamelijke conditie.

Daarom moet op regelmatige afstanden langs de route een rustpunt aangeboden worden. Op heuvelachtig terrein is de nood om uit te rusten nog groter. Ook op plaatsen waar men langer verblijft (parken, winkelstraten, pleintjes, ...) zijn meer rustpunten nodig.

Naast het feit dat deze gelijkvloers toegankelijk moeten zijn, bestaan er ook aanbevelingen om het gebruik van deze rustpunten door PBM te optimaliseren. Hierbij wordt in het bijzonder rekening gehouden met het feit dat deze personen moeten kunnen opstaan:

- zithoogte: tussen 45 en 50 cm, met een tolerantie van 5 cm om rekening te houden met lokale technische beperkingen;
- extra ruimte van 60 cm vóór het rustpunt om ruimte te bieden aan de benen van de zittende personen;
- vrije ruimte onder het zitvlak;
- zitting zo weinig mogelijk uitgehold;
- een armleuning en rugleuning voorzien voor minstens 25% van het meubilair met een zitvlak (GSV);
- aan één kant van de bank een vrije ruimte van 90 × 150 cm voorzien voor rolstoelen;
- aanbevolen afstand tussen twee opeenvolgende banken: 250 m.



Illustratie van een toegankelijke bank
(bron: Typebestek betreffende wegeniswerken in het Brussels
Hoofdstedelijk Gewest, hoofdstuk "Rustmeubilair")



Vrije ruimte naast een bank om er een rolstoel te kunnen plaatsen



Toegankelijke zitbanken geïnstalleerd in
de Brusselse openbare ruimte

7.4.2. Stadsmeubilair om te 'gebruiken': vuilnisbakken, parkeermeters, geldautomaten, brievenbussen, verkeerslichten met aanvraagknop, laadpalen voor elektrische voertuigen, ...

Opdat alle valide en mindervalide gebruikers zich van dergelijk meubilair kunnen bedienen, moeten enkele aanbevelingen worden gevolgd:

- Wie dergelijk meubilair gebruikt, moet zich buiten de looproute bevinden en mag de vrije doorgang van anderen niet belemmeren.
- Parkeermeters en oplaadpalen voor elektrische voertuigen (zie ook [punt 7.3.5](#)) moeten worden opgesteld in de strook die bestemd is voor parkeren, behalve indien ze met andere functies worden gecombineerd (GSV);
- Vóór bruikbaar meubilair moet een toegankelijke ruimte van 1,5 m worden vrijgelaten;
- Dit stadsmeubilair moet contrasteren zodat het van een afstand zichtbaar is of moet aangegeven worden;
- Het mag geen scherpe randen hebben;
- De gebruikshoogte ligt tussen 0,8 m en 0,9 m als het meubilair gehanteerd moet kunnen worden (bv. brievenbusgleuf). De gebruikshoogte ligt tussen 0,9 m en 1,1 m als het meubel gezien of aangeraakt moet kunnen worden (bv. betaalpaal, geldautomaat, enz.) (GSV).
- Uitstekende voorwerpen (bv. brievenbus) die meer dan 0,20 m uitsteken ten opzichte van de muur of de draagstructuur waarop zij bevestigd zijn, zijn langs de zijkant voorzien van een stevige voorziening tot op de grond, waardoor blinde en slechtziende personen hun aanwezigheid kunnen opmerken (GSV).



Een, voor sommige PBM onbruikbare, parkeermeter

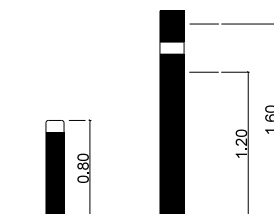


Brievenbus die 34 cm uit de muur steekt en een vooruitspringend object vormt dat moet worden beveiligd

7.4.3. Hekken en paaltjes

Hekken en paaltjes worden doorgaans gebruikt om voetgangers fysiek af te schermen tegen rijdende of geparkeerde motorvoertuigen. Zij moeten aan enkele aanbevelingen voldoen om geen gevaarlijke elementen te worden:

- hoogte: minstens 80 cm;
- hekken hebben een horizontale stijl op ten hoogste 30 cm boven de grond (waartegen een blinde persoon met zijn witte stok kan aantikken om te voelen dat er een hek staat);
- geen scherpe randen;
- geen kettingen tussen de paaltjes;
- paaltjes staan minstens 85 cm uit elkaar (antiparkeerpaaltjes minstens 150 cm) (GSV);
- de palen/paaltjes moeten contrasteren wanneer ze op het voetpadgeïnstalleerd worden en dit om hun zichtbaarheid te vergroten. Hiervoor moeten deze met zichzelf contrasteren om invloed van externe factoren te voorkomen. Regen kan bijvoorbeeld de kleur van het oppervlak veranderen en daarmee ook het contrast tussen de palen/paaltjes en de omgeving. Een contrasterende strook (zie [hoofdstuk 8](#) voor aanbevolen contrastwaarden) van minstens 10 cm wordt op het object aangebracht in overeenstemming met de volgende 'best practices':
 - bij paaltjes van 80 cm tot 1 m hoog wordt deze contrasterende strook op de bovenkant van het voorwerp aangebracht.
 - op palen, bovenleidingen, enz. bevindt de contrasterende strook zich op een hoogte van 1 m 20 tot 1 m 60.



In het ideale geval wordt deze contrasterende strip aangebracht door de leverancier van de paal/het paaltje wanneer deze wordt geproduceerd. Anders dient een strook op het object geplakt/geschilderd te worden (onderhoud!).



Conforme paaltjes



Niet-conform meubilair



Niet-contrasterend paaltje



Conforme afsluiting van het type "andreaskruis"

7.4.4. Wachthuisjes voor openbaarvervoergebruikers

Een comfortabele, beveiligde en voor iedereen toegankelijke halte moet voorzien zijn van een wachthuisje. Er bestaan verschillende soorten wachthuisjes in de openbare ruimte, maar niet elke model kan overal geïnstalleerd worden en sommige modellen kennen specifieke voorwaarden/noden om geplaatst te kunnen worden.

Wachthuisjes in de publieke ruimte moeten aan volgende voorschriften voldoen:

- de breedte van het wachthuisje is afhankelijk van het aantal gebruikers. Zo is een wachthuisje van ongeveer 5 m breed geschikt voor haltes die door minder dan 500 personen/dag gebruikt worden;
- de diepte van het wachthuisje wordt bepaald in overeenstemming met de beschikbare ruimte;
- de zitbanken of, als daar geen ruimte voor is, de eventuele heupsteunen (zit-stabanken) moeten in voldoende aantal aanwezig zijn en over de volledige lengte van de halte gespreid worden – idealiter zowel in als naast het wachthuisje;
- in elke basismodule van het wachthuisje (< 5 m) bevindt zich een aankondigingsbord van $\pm 1 \text{ m}^2$ met de theoretische dienstregeling, een netkaart en een wijkkaart. Dit bord wordt nooit boven de zitbanken opgehangen. Het heeft een voorziening waarmee de verstrekte informatie zowel overdag als 's nachts gemakkelijk kan worden gelezen (idealiter belicht of met achtergrondverlichting);
- glazen panelen dienen voorzien te zijn van een visueel contrast. Om dit te bereiken wordt er minstens één contrasterend horizontaal lint aangebracht op de glazen wanden en dit op een hoogte tussen 1,20 m en 1,60 m.

De halte mag worden uitgerust met reclamevoorzieningen. Deze mogen de veiligheid, zichtbaarheid en toegankelijkheid echter nooit in het gedrang brengen. Een voertuig dat in aantocht is, moet vanuit het wachthuisje altijd zichtbaar zijn (tenzij onder specifieke en/of uitzonderlijke stedenbouwkundige randvoorwaarden).

7.4.5. Verkeersborden

Als de vrije doorgang voor voetgangers niet breder is dan 2 m, worden de verkeersborden:

1. ofwel geplaatst op een verbreding van het voetpad;
2. ofwel in de gevel verankerd, behalve bij gebouwen die beschermd zijn of op de lijst voor de bescherming van onroerend erfgoed staan;
3. ofwel zo dicht mogelijk bij de buitenste rand van het voetpad geplaatst.



Heupsteunen geïnstalleerd in de buurt van een openbaarvervoerhalte

7.4.6. Reclameborden

De installatie van een nieuw reclamebord mag nooit ten koste gaan van de reeds bestaande inrichting. Oversteekplaatsen voor voetgangers, verkeerslichten (inclusief herhalingslichten) en verticale bewegwijzering moeten behouden blijven en hun zichtbaarheid mag niet worden belemmerd.

Om dit te bereiken moet het nieuwe reclamebord geïnstalleerd worden in overeenstemming met de volgende regels:

- ze mogen niet geplaatst worden in gebieden die geïdentificeerd zijn als ongevalgevoelig, zoals OGZ's (fr. ZACA) of oversteekplaatsen voor voetgangers met een verhoogd risico op ongevallen (gegevens beschikbaar op Mobigis);
- geen installatie binnen 20 m van kruispunten (een oversteekplaats door een (midden)berm wordt ook beschouwd als een kruispunt);
- geen installatie dichterbij dan 60 cm bij podotactiele elementen (zie [punt 5.4.5](#));
- het nieuwe bord mag de zichtbaarheid van verticale bewegwijzering of verkeerslichten niet belemmeren;
- het zicht van andere weggebruikers mag er evenmin door belemmerd worden, met name rond kruispunten, schoolomgevingen of oversteekplaatsen voor voetgangers of fietsers;
- in het geval van een inplanting rond een niet door verkeerslichten beveiligde oversteekplaats voor voetgangers of fietsers, mag er geen reclamebord op minder dan 5 m van de oversteekplaats geïnstalleerd worden (zie eveneens [punt 7.2.2](#)). Dit is een strikt minimum, aangezien deze afstand kan worden vergroot op wegen ≥ 50 km/u of wegen die door de tram worden gebruikt;

- er moet een vrije doorgang van minstens 2 m voor voetgangers gegarandeerd worden;
- de voorkeur dient uit te gaan naar rechte/volle borden zonder uitstekende delen zodat ze kunnen worden waargenomen door slechtziende personen. Anders moet een horizontale rail op maximaal 30 cm van de grond worden geïnstalleerd. Het bord mag geen enkele scherpe rand hebben.

Al deze regels worden gedetailleerd in een nota opgesteld door de cel verkeersveiligheid van Brussel Mobiliteit, dewelke via infra_sr@sprb.brussels aangevraagd kan worden.

De door de handelaars geplaatste schragen mogen zich niet langs de natuurlijke gidslijn situeren (bv. gevel). Ze moeten bij voorkeur buiten voetpaden worden geplaatst of zodanig dat een vrije doorgang van minstens 2 m overblijft.



Reclamebord dat de voetganger die klaar staat om over te steken aan het zicht onttrekt



Reclamebord dat de installatieregels respecteert

7.4.7. Boomrooster

In [punt 3.6](#) zijn specifieke aanbevelingen voor boomroosters opgenomen.

7.4.8. Fietsenrekken

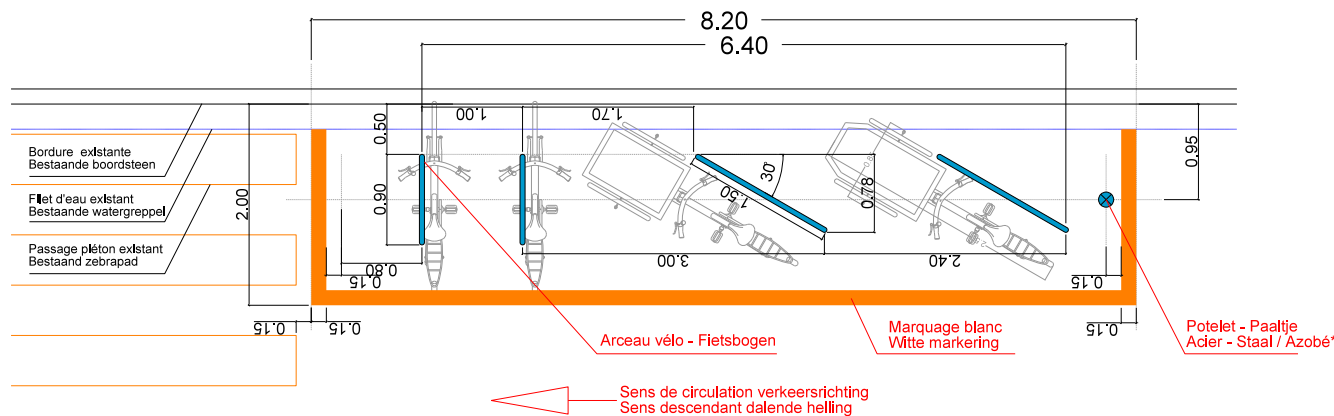
Fietsenrekken worden *bij voorkeur buiten de looproute van voetgangers geplaatst*, idealiter aan de zijde van de rijweg. Een richtplan "Fietsenrekken op de weg" uitgewerkt door Brussel Mobiliteit preciseert de verschillende mogelijke configuraties in functie van de beschikbare ruimte en de inrichting van de locatie. Dit plan kan op verzoek worden geraadpleegd bij Brussel Mobiliteit.



Fietsbogen in omgekeerde U-vorm op het trottoir maar aan de overzijde van de natuurlijke gidslijn, waardoor een meer dan 2 m brede doorgang vrij blijft



Villo!-parkeerplaats naast de natuurlijke gidslijn, maar met een boordsteen van 5 cm die door een slechtziend persoon met een witte stok kan worden gedetecteerd



Voorbeeld van een mogelijke configuratie in parkeerzones van minstens 2 m breed stroomopwaarts van een oversteekplaats voor voetgangers (opmerking: verticale bewegwijzering is facultatief)



Fietsparkeren op straat

Fietsenrekken moeten zodanig worden geplaatst dat de gestalde fietsen geen ruimte op de looproute innemen. Concreet moet langs een doorgangsbreedte van minstens 2,5 m vrij blijven (GSV), gemeten vanaf het uiteinde van het fietsenrek. Deze waarde is een minimum en kan worden verhoogd om rekening te houden met bepaalde fietsen van het type "bakfiets", dewelke groter zijn dan gewone fietsen. Deze fietsenrekken moeten aan de overzijde van de natuurlijke gidslijn worden geplaatst, om de logische looproute niet te verstoren. Als een onderbreking van het contact met de natuurlijke gidslijn echter niet te voorkomen valt, moet in een specifieke geleiding (geleidelijn, boordsteen, ...) voor personen met een visuele beperking worden voorzien.

Specifiek voor fietsboxen geldt dat deze op meer dan 5 m van een voetgangersoversteekplaats geïnstalleerd moeten worden en de zichtbaarheid van deze oversteekplaats niet mogen belemmeren.

Een omgekeerde U-vormige boog (ook wel fietsnietje genoemd) met een stevige rechthoekige doorsnede en zonder scherpe randen is het standaardmodel voor fietsenrekken dat in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gebruikt wordt. Het is uitgerust met 2 of 3 horizontale spijlen, afhankelijk van waar deze wordt geplaatst:

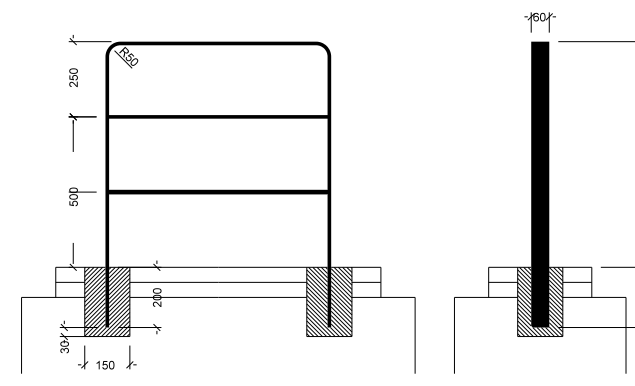
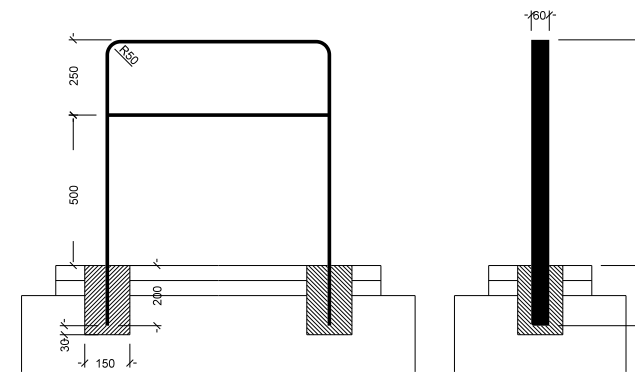
- op een plaats waar voetgangers normaalgezien niet lopen (parkeerplaats, op de rijbaan, enz.): er worden alleen systemen met 2 spijlen geïnstalleerd, eventueel aangevuld met parkeervoorzieningen die aangepast zijn aan bakfietsen.
- in een gebied waar voetgangers waarschijnlijk wel zullen lopen (trottoir, plein, D10, D9 voetgangerszone, ontmoetingszone, schoolstraat, enz.): de eerste en de laatste voorziening in dezelfde rij zijn uitgerust met een 3^e spijl die zich op maximaal 30 cm van de grond bevindt, zodat deze door een slechtziend persoon met een witte stok kan worden gedetecteerd. Daartussen kunnen voorzieningen met 2 spijlen worden geïnstalleerd.



Fietsboxen die het zicht van voetgangers belemmeren



Fietsnietjes geplaatst op het voetpad: het eerste en laatste fietsnietje is voorzien van een 3^{de} horizontale stang



Fietsbogen met 2 en 3 spijlen

7.5. Toegangshellingen en trappen

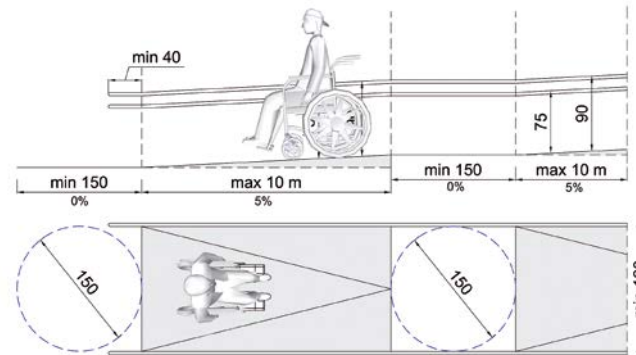
Het reliëf van openbare ruimten is een randvoorwaarde waarmee ontwerpers, met name in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, geregeld worden geconfronteerd.

Om hier een mouw aan te passen, maken ontwerpers soms gebruik van toegangshellingen, roltrappen of liften. Dit hoofdstuk handelt over de toegangshellingen en trappen die in openbare ruimten het meest worden toegepast.

De regels die nageleefd moeten worden (GSV) om een **toegankelijke toegangshelling** te realiseren luiden als volgt:

- de langshelling is niet steiler dan 5% over een maximumlengte van 10 m. Als het om technische redenen niet mogelijk is zich aan dit maximumpercentage te houden, worden andere percentages, die bij [punt 3.2](#) zijn aangegeven, geduld;
- de dwarshelling mag niet meer dan 2% bedragen;
- aan beide uiteinden van de helling en na elke helling wanneer deze een hellingspercentage van 3% of meer heeft, wordt een opstelruimte met een horizontale draairuimte ingericht;
- de vrije zijranden van de helling en de bordessen zijn afgeboord met een opsluitband die minstens 0,05 m hoog is;
- de toegangshelling en de opstelruimtes zijn aan weerszijden voorzien van een doorgaande dubbele leuning, met handgrepen op respectievelijk 0,75 m en 0,9 m boven de grond. Zij loopt nog minstens 40 cm door buiten de helling zodat blinde en slechtziende personen, personen die moeilijk stappen, ... de leuning kunnen vastnemen voordat zij de helling op- of afgaan;
- deze dubbele leuning wordt op 4 cm van de eventuele wand bevestigd, om ze gemakkelijk te kunnen vastgrijpen. De leuning heeft een ronde of ovale doorsnede met een diameter tussen 3,5 en 4,5 cm voor een goede grip (wordt niet in de GSV vermeld).

- tussen de twee dubbele leuning is minstens 1,2 m vrije doorgangsbreedte beschikbaar.



Illustratie van een toegankelijke toegangshelling
(bron: Ontwerpgids voor toegankelijke gebouwen - CAWaB)



Opgelet

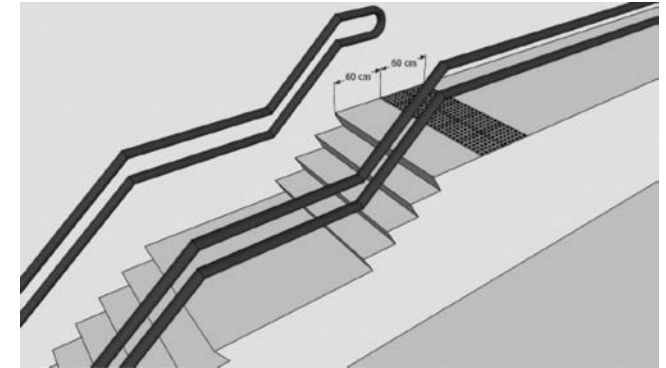
Er mag geen podotactiele geleiding naar roltrappen zijn, gezien de moeilijkheid van het gebruik van deze uitrusting voor slechtziende personen. Alleen de toegang tot trappen (bijvoorbeeld in het geval van een metrostation) wordt aangegeven met podotactiele tegels.



De regels die nageleefd moeten worden (GSV) om een **toegankelijke trap** te realiseren luiden als volgt:

- de trappen moeten recht zijn, want wenteltrappen kunnen niet gebruikt worden door personen met beperkte mobiliteit;
- de treden zijn voorzien van antislip en tussen 16 en 18 cm hoog en tussen 28 en 32 cm diep (deze afmetingen moeten identiek zijn voor alle treden op eenzelfde trap om gebruikers niet te verrassen). De treden hebben een Z-profiel en zijn voorzien van een stootbord;
- om de maximaal 17 treden wordt een horizontaal tussenbordes voorzien;
- voor alle trappen met *minstens 1 tussenbordes tussen 2 trapdelen*, wordt een strook noppentegels van 60 cm (waakzaamheidslijn) bovenaan en een andere onderaan de trap geplaatst, met uitzondering van tussenborden waar geen enkele tegel is geplaatst. Ze worden op 50 cm $\pm$ 10 cm van de eerste trede geplaatst en lopen over de volledige breedte van de trap om de aandacht van blinde personen te vestigen op de aanwezigheid van een gevaar;
- voor elke trap zonder tussenbordes en met ten minste 2 treden wordt alleen bovenaan de trap een strook noppentegels van 60 cm (waakzaamheidslijn) geplaatst. Ze worden op 50 cm $\pm$ 10 cm van de eerste trede geplaatst en lopen over de volledige breedte van de treden om de aandacht van blinde personen te vestigen op de aanwezigheid van een gevaar (zie ook [punt 7.8](#));
- de trappen en de tussenborden zijn aan beide zijden voorzien van een doorlopende dubbele leuning, waarvan de relingen zich respectievelijk op 0,75 m en 1 m van de borden en 0,65 en 0,9 m van de trapneuzen bevinden. Deze dubbele leuning wordt op minstens 4 cm van de eventuele wand bevestigd om ze gemakkelijk te kunnen vastgrijpen. Zij loopt nog minstens 40 cm door zodat blinde en slechtziende personen, personen die moeilijk stappen, ... de leuning kunnen vastnemen voordat zij de helling op- of afgaan;

- de leuning heeft een ronde of ovale doorsnede met een diameter tussen 3,5 en 4,5 cm voor een goede grip (wordt niet in de GSV vermeld);
- tussen de twee dubbele leuningen is minstens 1,2 m vrije doorgangsbreedte beschikbaar;
- een contrasterende kleurverandering moet het gemakkelijk maken om de eerste en laatste trede te herkennen, ook bij de tussenborden.



Tekening van een toegankelijke trap
(bron: Ontwerpgids voor toegankelijke gebouwen - CAWaB)



Installatie van noppentegels bovenaan en onderaan de trappen behalve op het/de tussenbordes(sen)



Installatie van noppentegels alleen bovenaan de treden voor een trap zonder bordes geïnstalleerd in een openbare ruimte.

7.6. Woonerven en erven

Met woonerven en erven worden volgens het verkeersreglement (artikel 2.32) één of meer speciaal ingerichte openbare wegen aangeduid waarvan de toegangen zijn aangeduid met het verkeersbord F12a en de uitgangen met verkeersbord F12b. In een woonerf overweegt de woonfunctie. Een erf stemt qua kenmerken overeen met een woonerf, maar de activiteiten kunnen er worden verruimd tot ambacht, handel, toerisme, onderwijs en recreatie.

In deze zones mogen voetgangers de hele breedte van de openbare weg gebruiken en is ook spelen toegestaan (artikel 22bis). Ook bestuurders mogen er met hun voertuig komen, maar onder beperkende voorwaarden (de voetgangers niet hinderen of in gevaar brengen, voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen, ...). De snelheid is beperkt tot 20 km per uur en parkeren is verboden, behalve op plaatsen die afgebakend zijn door wegmarkeringen (afbakening van de plaats + letter P aangebracht).

Een erf moet ervoor zorgen dat voetgangers zich continu kunnen verplaatsen, zonder onderbreking van de looplijn, en dat voertuigen continu, maar langzaam, kunnen rijden. Bij een woonerf is het in hoofdzaak de bedoeling dat het plaatselijke leven in een openbare ruimte kan plaatsvinden, meer bepaald dat kinderen er kunnen spelen.

Om deze doelstellingen te bereiken, moeten bij het inrichten van deze zones bepaalde richtlijnen worden nageleefd. Deze zijn uitvoerig vastgelegd in de gewestelijke omzendbrief van 9 september 2013 over woonerven en erven, en worden als volgt in de praktijk omgezet:

- Het begin en het einde van het woonerf of het erf moeten worden aangeduid door middel van een contrasterende voorziening met een poorteffect (bijvoorbeeld een niveauverschil). Dit poorteffect mag voor PBM geen obstakel vormen;
- De ruimte wordt ingericht als een gelijkvloerse binnenplaats zonder sterk onderscheid tussen de vervoerwijken;

- Langs de gevels moet een continue doorgang van minstens 1,5 m vrij blijven, zodat iedereen toegang heeft tot de gebouwen;
- Er moet voor geleiding en herkenning worden gezorgd als dat voor personen met een visuele beperking nodig is (zie kader hieronder). Deze geleiding/herkenning is te verkrijgen met geheel obstakelvrije natuurlijke gidslijnen, of met specifieke voorzieningen. Deze voorzieningen moeten dan wel detecteerbaar zijn met een witte stok of met de voet; zij moeten contrasteren met de omgeving en moeten slipvrij en voor iedereen te overschrijden zijn;
- De ruimte moet zo worden ingericht (stadsmeubilair, beplantingen, verlichting, ...) dat zij de snelheid van voertuigen verlaagt;
- De inrichting dient voertuigen te ontraden om te dicht bij toegangen tot gebouwen te rijden;
- Bij de plaatsing van elementen zoals stadsmeubilair en aanplantingen, maar ook bij het uitwerken van parkeerplaatsen mag geen nieuwe scheiding tussen



Bord F12a



Openbare weg ingericht als erf in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

de verschillende weggebruikers tot stand gebracht worden en/of de indruk gewekt worden dat de weg in een rijweg en een stoep is opgedeeld;

- Stadsmeubilair en obstakels moeten contrasteren;
- De zones die voor voetgangers zijn voorbehouden, moeten, evenals de wandelzones voor handelszaken en de rustzones, zo worden aangelegd dat zij een ononderbroken vrije doorgang bieden;
- Bus- of tramperrons moeten toegankelijk zijn, en mogen geen obstakel voor vrij voetgangersverkeer vormen.

Sommige wegen die met een scheiding tussen trottoir(s) en rijbaan zijn aangelegd, kunnen eveneens aanspraak maken op het statuut van woonerf of erf. Dit geldt onder meer voor wegen met trottoirs die niet voor alle voetgangers of gelijkgestelden begaanbaar zijn, meer bepaald omdat de breedte ervan in absolute zin of gezien de drukte van het voetgangersverkeer ruim onvoldoende is.



Weg met scheiding van trottoir en rijbaan, maar met het statuut van erf, gezien de plaatselijke context en de smalle trottoirs.

De inrichting van een (woon)erf zonder niveauverschillen is gunstig voor de toegankelijkheid van personen met beperkte mobiliteit die motorische problemen hebben (zie [punt 2.2](#)), omdat er geen niveauverschil is dat hun beweging belemmert. Aan de andere kant wordt de toegankelijkheid voor personen met een visuele beperking verstoord omdat er in dit geval geen fysieke scheiding voorhanden is. Om dit te verhelpen kan een geleidings-/identificatievoorziening worden geïnstalleerd, zoals een boordsteen 4/16 (zie [punt 7.12](#) van het cahier), een watergreppel, een podotactiele markering,... Elke voorziening heeft haar voor- en nadelen. De keuze van de voorziening hangt nauw samen met de lokale context (aanwezigheid van winkels, parkeerplaatsen, oversteekplaats voor voetgangers, vegetatie, watergreppel, zone voor gemotoriseerd verkeer, enz.). Er bestaat momenteel geen enkel systeem dat systematisch gebruikt wordt in de (woon)erven van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De beheerder/ontwerper wordt verzocht om de deskundigen op dit gebied te raadplegen (toegankelijkheidsadviseur, gespecialiseerd studie bureau) om de toegankelijkheid van de inrichting in detail te bestuderen en de nodige voorzieningen op de juiste plaatsen aan te brengen.



Voorbeeld van verschillende geleidings-/identificatievoorzieningen in de openbare ruimte (boordsteen 4/16, afvoergoten).

Bron: Atingo

7.7. Doorlopende trottoirs

Doorlopende trottoirs hebben voor voetgangers een meerwaarde. Zo hoeven zij de straat niet meer over te steken, want het is in dit geval de rijbaan die wordt onderbroken. De aanwezigheid van voetgangers wordt op deze manier benadrukt én bovendien hebben voetgangers bij deze inrichting voorrang op alle andere weggebruikers. De voetganger kan zijn weg op hetzelfde niveau vervolgen (ter hoogte van een doorlopend trottoir worden geen trottoirverlagingen geduld), wat voor PBM uiteraard een groot voordeel is.

Voor de aanleg gelden enkele aanbevelingen:

- Het doorlopend trottoir moet op hetzelfde niveau liggen als het gewone trottoir;
- Tussen het gewone trottoir en het doorlopend trottoir moet visuele continuïteit worden gewaarborgd. Daartoe is het raadzaam dezelfde kleur en soort van verhardingsmateriaal te gebruiken als voor het bestaande trottoir. Ook moet het doorlopend trottoir nagenoeg dezelfde breedte hebben als het eigenlijke voetpad;
- Automobilisten die de stoep oversteken, moeten een voldoende groot verticaal niveauverschil voelen¹⁹ zodat ze gedwongen worden om stapvoets te rijden.
- Het doorlopend trottoir mag nooit als een voetgangersoversteekplaats worden gemarkeerd. De kamvormige markeringen of de oprijhellingen die voor verhoogde inrichtingen zijn gereguleerd, mogen evenmin worden toegepast.
- Podotactiele markeringen moeten aan beide zijden van de oversteekplaats worden aangebracht volgens dezelfde methode als voor een traditioneel zebrapad (zie [punt 5.3](#)). Deze podotactiele elementen beogen een driedelig doel voor personen met een visuele beperking:

- Hen informeren over de aanwezigheid van een zijstraat (deze informatie is zeer nuttig om hen te helpen zich te lokaliseren in de openbare ruimte);
- Hen ervoor te waarschuwen dat ze een ruimte betreden waar ze een voertuig kunnen tegenkomen, ondanks het feit dat ze voorrang genieten;
- Hen zo goed als mogelijk te kunnen oriënteren op het doorlopende trottoir.
- Paaltjes worden over het algemeen geïnstalleerd om het draaien van voertuigen te controleren en om slechtziende personen die zich op de podotactiele tegels bevinden te beschermen. Deze paaltjes worden voor de noppentegels geplaatst in overeenstemming met de aanbevelingen in [punt 5.4.5](#) van dit cahier.



Correct aangelegd doorlopend trottoir

Opgelet

Omdat er motorvoertuigen (auto's, maar ook vrachtwagens) over doorlopende trottoirs rijden, moet de infrastructuur in termen van verharding voldoende 'sterk' uitgevoerd worden (met funderingsdikten die aangepast zijn aan de belasting door het verkeer).



Het doorlopend trottoir mag nooit als een voetgangersoversteekplaats worden gemarkeerd.

¹⁹ Technische aanbevelingen zijn beschikbaar in de [Praktische handleiding Aanleg van verhoogde snelheidsbeperkende inrichtingen](#) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; Verkeersplateaus, verkeersdrempels en rijbaankussens op de website van Brussel Mobiliteit

7.8. Openbare pleinen

Openbare pleinen zijn leefruimten die voor iedereen staat open. Ze moeten aantrekkelijk en comfortabel zijn, veiligheid bieden en toegankelijk zijn voor zowel mensen met als zonder een beperking.

Heraanleg van pleinen biedt telkens weer een nieuwe kans om de gebruikers meer plaats en een betere kwaliteit aan te bieden. Daartoe moet van in de ontwerpfase, bij het maken van de eerste schetsen, rekening worden gehouden met een aantal fundamentele aanlegprincipes, om bij de voltooiing van het project niet opgezadeld te zitten met een heringerichte ruimte die de voornoemde verwachtingen niet helemaal of slechts ten dele inlost.

De principes voor de aanleg van een openbaar plein zijn als volgt:

- **Zoveel mogelijk trappen uit de inrichting weren:** de aanwezigheid van treden, vooral wanneer ze geïsoleerd of trapsgewijs zijn, moet worden vermeden in openbare plaatsen omdat ze obstakels en soms zelfs gevaren vormen voor alle voetgangers, of het nu gaat om mensen met of zonder een beperking. Het is beter om deze te groeperen. Om veiligheidsredenen moeten deze treden contrasteren. Zodra er twee treden zijn, moeten deze aan de bovenkant worden gemarkeerd met noppentegels ter attentie van slechtziende personen (zie [punt 7.5](#)).

- **De doorgangen langs de gevels vrijhouden om de natuurlijke gidslijnen tot uiting te laten komen:** openbare pleinen zijn open ruimten waar personen met een visuele beperking gedesoriënteerd kunnen raken. Natuurlijke gidslijnen zoals gevels moeten vrij worden gehouden van stadsmeubilair. In sommige gevallen kunnen geleidelijnen (zie [punt 7.6](#)) worden aangelegd om blinde en slechtziende personen in deze ruimten te oriënteren. *Slechtziende personen moeten echter niet naar het midden van het plein worden geleid, tenzij dat noodzakelijk is (halte van het openbaar vervoer, toegang tot de metro, winkels, enz.).*



Uitzicht vanaf de bovenkant van het plein.



Zicht vanaf de onderkant van het plein.

Treden niet gemarkeerd en niet zichtbaar door het gebrek aan leesbaarheid van de openbare ruimte als gevolg van het gebruik van heterogene verhardingen

Opgelet

De herinrichting van een openbare ruimte is ook een gelegenheid om zoveel mogelijk treden bij de ingangen van openbare gebouwen te elimineren.

- **Een comfortabele, aantrekkelijke, veilige en voor iedereen toegankelijke verharding kiezen:** de bestrating van openbare pleinen moet ervoor zorgen dat voetgangers er willen lopen en dat ze de ruimte die hen geheel of gedeeltelijk ter beschikking gesteld wordt, gebruiken. Deze moet dus voldoen aan de behoeften van voetgangers door een hoge gebruikskwaliteit (zie [punt 3.6](#)) en een aangename omgeving te bieden (bijvoorbeeld kleurkeuze in relatie tot het albedo-effect). Voldoen aan deze behoeften is een prioriteit en moet de belangrijkste beslissingsfactor zijn bij het kiezen van verhardingsmaterialen. In een specifieke context, zoals *beschermde sites*, waar materialen vereist zijn die niet compatibel zijn met de behoeften van voetgangers, moeten looproutes voor voetgangers met een hoge gebruikskwaliteit, die de verschillende toegangspunten tot het plein en de voor het publiek toegankelijke gebouwen verbinden, toch langs de natuurlijke gidslijnen worden geïnstalleerd.

Deze opmerking geldt ook voor voetgangersruimten waar *infiltratiezones* worden geïnstalleerd in de vorm van ontoegankelijke verhardingen (bv. verhardingen met grote open voegen).

- **Fontein oordeelkundig plaatsen:** fontein die direct in de grond zijn ingewerkt en dus door personen met een visuele beperking niet kunnen worden opgemerkt, moeten buiten de logische looproutes en de eventuele geleidende elementen worden gehouden;
- **Het hele openbare plein gelijk en gelijkmatig verlichten** zodat geen donkere zones ontstaan die een onveilig gevoel geven en hierdoor onaantrekkelijk zijn voor voetgangers.



Het Koningin Astrid plein (Jette) met granieten bestrating biedt een hoge gebruikskwaliteit voor voetgangers



Gedifferentieerde behandeling van een deel van het trottoir met een comfortabele looproute voor voetgangers tot gevolg (Mechelen)

7.9. Dropzones

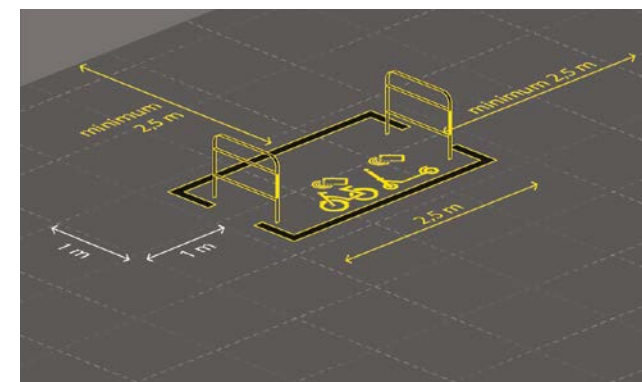
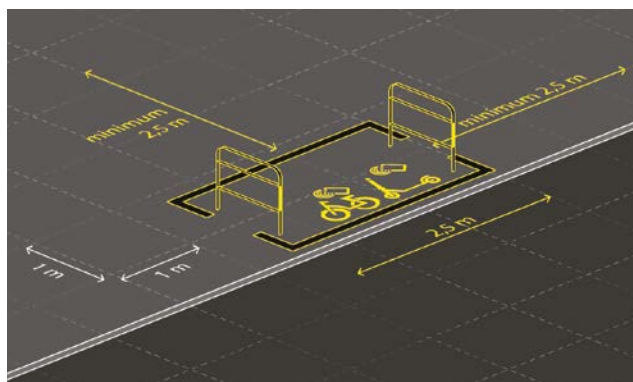
Het verschijnen van steps en andere deelfietsvoertuigen in de openbare ruimte is een echte overlast voor voetgangers met en zonder een beperking. De ordeloze manier waarop deze voertuigen op het voetpad geparkeerd worden, vermindert de breedte ervan. Ze vormen ook obstakels en zijn soms zelfs rond uit gevaarlijk voor voetgangers in het algemeen en slechtziende persone in het bijzonder, vooral wanneer ze langs natuurlijke (bv. gevels) of kunstmatige gidslijnen (bv. podotactiele tegels) opgesteld staan.

Om dit probleem op te lossen, zijn er sinds 2022 dropzones uitgewerkt over het hele grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Een dropzone is een gebied waar het correct parkeren van voertuigen wordt gecontroleerd door de GPS van elk voertuig. Dit maakt het mogelijk om, tot op een aantal meter nauwkeurig, te controleren of het voertuig in de daarvoor voorziene zone geparkeerd staat. Een dropzone is een, op digitale wijze en visueel afgebakende zone op de openbare weg waar deelfietsvoertuigen kunnen parkeren. Zodra deze zones gedefinieerd zijn, kan het niet gebruiken ervan bestraft worden.

Brussel Mobiliteit heeft een [gids gepubliceerd met aanbevelingen voor de invoering van dropzones](#) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In deze gids vindt u meer bepaald de beste locaties voor dropzones, hoe u een netwerk opzet en dropzones installeert in een gemeente, hoe u ze materialiseert, enz. Daarnaast worden er ook 4 soorten dropzones gedefinieerd:

- om voetgangersoversteekplaatsen veiliger te maken, op de weg;
- op straat, te vervanging van autoparkeerplaatsen;
- op voetpaden en in voetgangerszones;
- in het verlengde van bestaande fietsenrekken in voetgangerszones.

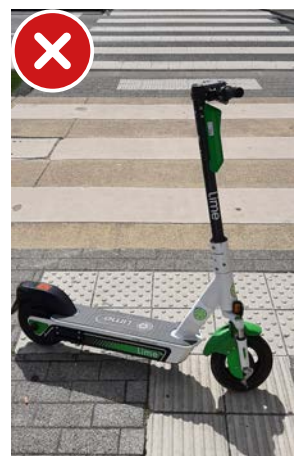
De lezer wordt verzocht deze gids te raadplegen voor alle nuttige informatie over dropzones en de installatie ervan.



Inplantingsschema van een dropzone op een voetpad (links) en in een voetgangerszone (rechts)
(bron: Dropzonegids - Brussel Mobiliteit)



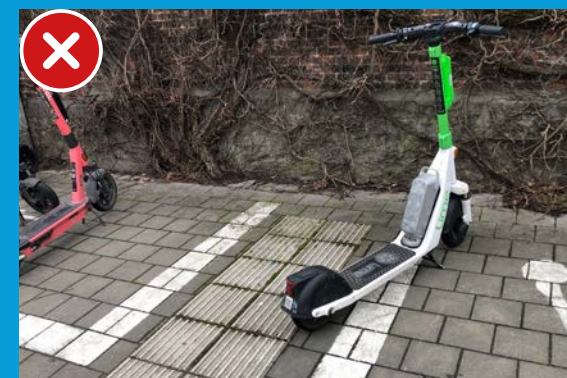
De dropzone moet worden aangegeven door een volledig vierkant met het respectievelijke pictogram erin.



Steps die op de stoep geparkeerd staan, vormen een obstakel en een gevaar voor slechtziende personen.

Opgelet

Dropzones mogen niet worden geïnstalleerd op of in de onmiddellijke nabijheid van podotactiele elementen. Er moet een bufferzone van minstens 60 cm worden voorzien (zie punt 5.4.5).

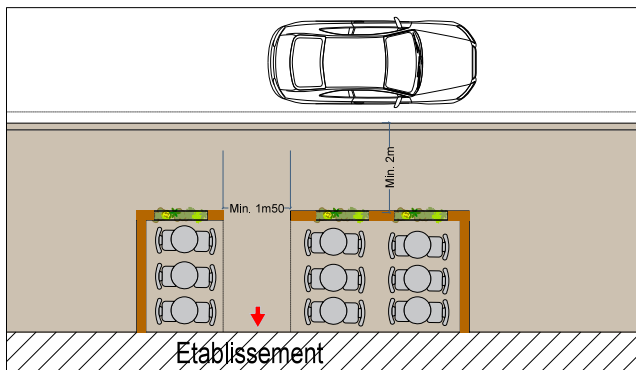


7.10. Terrassen

Eigenaars van terrassen die tijdelijk of permanent een deel van de openbare ruimte innemen, moeten hun meubilair zo schikken dat voor voetgangers een **ononderbroken vrije doorgang van minstens 2 m breed** beschikbaar blijft en dat het de zichtbaarheid van actieve vervoersmiddelen en/of bestuurders van gemotoriseerde voertuigen niet belemmert. Er moet onderscheid gemaakt worden tussen de volgende twee situaties:

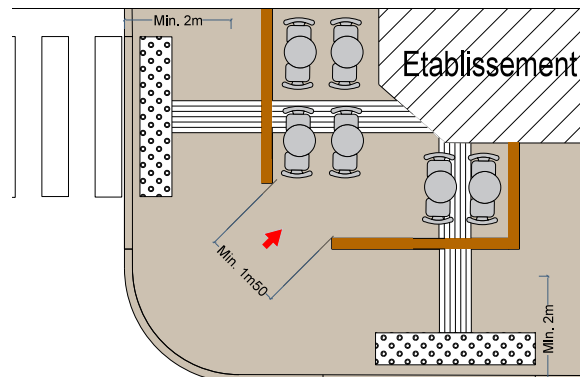
- **Het terras grenst aan de voorkant van de zaak:**

In dat geval wordt de natuurlijke gidslijn belemmerd en moet het terras zijdelings worden beveiligd (oranje lijn op onderstaande illustraties). Deze zijdelingse bescherming kan de vorm aannemen van verschillende contrasterende voorzieningen zoals borden, glazen wanden (modules van max. 80 cm hoog, en max.: 120 cm breed), losse plantenbakken, enz. in de lengte van het terras (evenwijdig met de gevel). Als er al een gidslijn (zoals een boordsteen, een watergreppel, enz.) is die het mogelijk maakt om langs het terras te lopen, zijn er geen extra voorzieningen nodig. Anders moet er ook een contrasterende voorziening, zoals hierboven vermeld, worden aangebracht.



(bron: Atingo)

In het geval van een seizoensgebonden terras (een terras dat minstens één keer per jaar wordt gedemonteerd en opnieuw gemonteerd) en als er een podotactiele voorziening op de plaats van het terras gesitueerd is, zal deze worden gehandhaafd omdat ze nuttig is bij afwezigheid van het terras. Wanneer het terras geïnstalleerd is, zal de afscheidingsinrichting de aanwezigheid van het terras aangeven aan de slechtziende gebruiker, die er dan omheen kan lopen om zijn natuurlijke gidslijn (gevel) opnieuw te bereiken.



(bron: Atingo)



Ongeoorloofd gebruik van de openbare ruimte door een terras

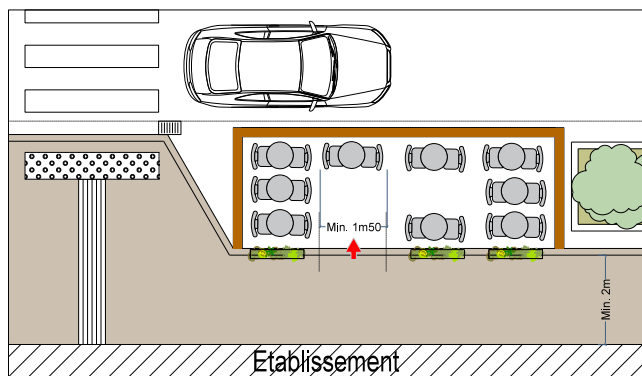
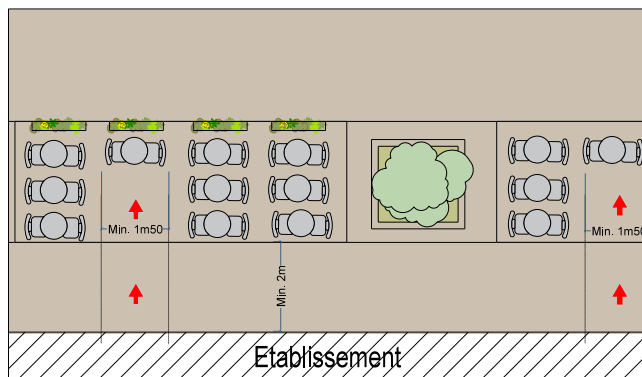


Terras grenzend aan de gevel, detecteerbaar over de omtrek ervan voor een slechtziende. Een toegang tot het terras zonder niveauverschil is echter niet gegarandeerd

- **Het terras staat 'los' van de gevel van de zaak:**

In dit te verkiezen scenario wordt het terras ofwel in een "bufferzone" ofwel in een parkeerzone geïnstalleerd. In het geval van een bufferzone wordt deze afgebakend door bloembakken, een sokkel, een afsluiting of een verandering in verharding die kan worden waargenomen met een witte stok. Als de installatie zich op een parkeerplaats bevindt, mag deze geen niveauverschillen bevatten, moet de plek aan 3 zijden beveiligd zijn, enz. Er mogen geen kabelgoten over de grond geleid worden.

Alle aanbevelingen die moeten worden gevolgd om een terras te creëren dat toegankelijk is voor iedereen, zijn beschikbaar in een gids die is geschreven door de vzw Atingo in opdracht



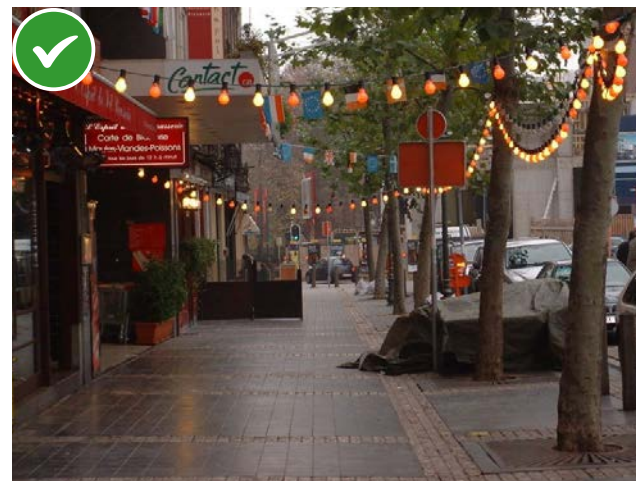
(bron: Atingo)

van Brussel Mobiliteit en kan worden geraadpleegd op de website van Brussel Mobiliteit. Er is ook informatie beschikbaar in het vademecum "Horecaterras in de openbare ruimte", gepubliceerd door Urban.Brussels, dewelke beschikbaar is op hun website.

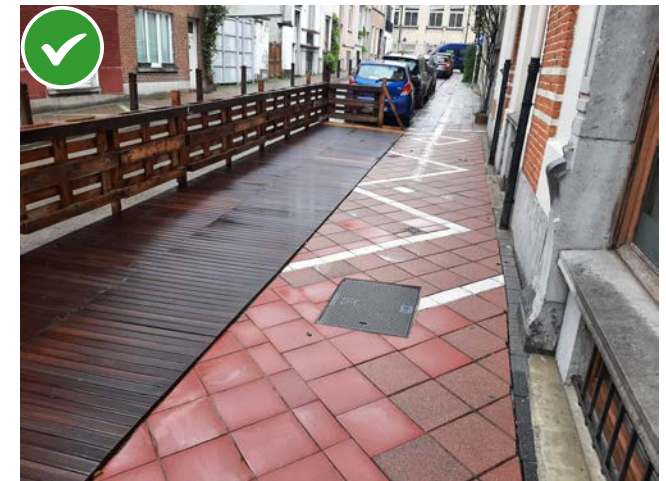
Tijdens de sluitingsperiode moet het te verwijderen stadsmeubilair (bv. tafels, stoelen) zoveel mogelijk binnen worden opgeborgen. Als het materiaal geheel of gedeeltelijk buiten wordt opgeslagen, mag het **niet langs gevels worden geplaatst** om het voetgangersverkeer niet te hinderen.

Parasols en parasolvoeten moeten zo binnen de terrasruimte worden opgesteld, dat zij de doorgang van de voetgangers niet hinderen. De vrije doorgangshoogte onder een parasol moet minstens 1,8 m zijn als hij boven een tafel is opgeklapt, en minstens 2,2 m als hij tot in de looproute reikt.

Wie een terras op de openbare weg (trottoir, plein, openbaar park, enz.) wil installeren, heeft een door het gemeentebestuur afgeleverde vergunning voor de inname van de openbare weg nodig. Deze vergunningsplicht geldt voor iedere plaatsing van



Terras langs de gevel, maar met een fysieke scheiding die met een witte stok voelbaar is.
Uitrusting buiten de looproute gestapeld



verplaatsbaar meubilair tijdens de openingsuren van de handelszaak. Ook als enkel meubilair buiten wordt gezet, moet een afwijking worden gevraagd. Deze vergunning wordt op naam en tot wederopzeggens toe verleend. Gaat het om een permanent terras of om bepaalde vaste elementen die het aanzien van de gevel of de grond wijzigen, dan is een stedenbouwkundige vergunning van de gemeente nodig.

Aangezien de gemeente systematisch geraadpleegd wordt voordat een terras in een openbare ruimte wordt geplaatst, mag zij niet nalaten de bovenbeschreven maatregelen in herinnering te brengen en te handhaven.

7.11. Markten, stalletjes, kermissen, ...

Gedurende tijdelijke evenementen op de openbare weg moeten zowel het evenement, als de ruimte die erdoor ingenomen wordt, toegankelijk blijven. De wegbeheerder dient zich daarbij aan de volgende voorschriften te houden:

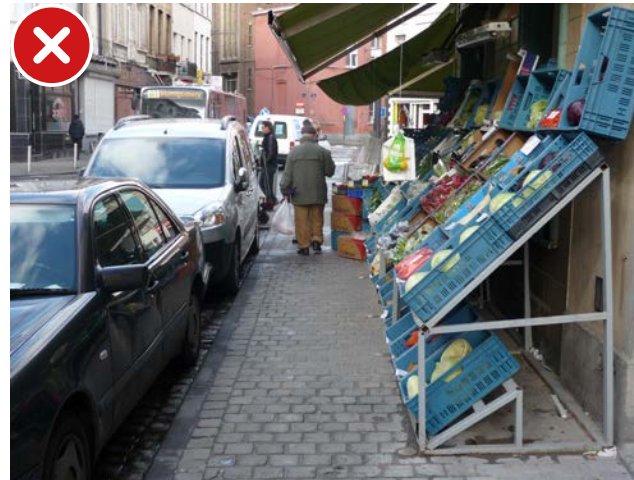
- Stroomkabels worden idealiter in de hoogte opgehangen of op de grond in kabeldoorvoeringen gelegd – waarbij de toegankelijkheidscriteria (zie [hoofdstuk 3](#) van het cahier) moeten worden nageleefd;
- Voor het voetgangersverkeer dient een ononderbroken vrije doorgang van minstens 2 m breed beschikbaar te

zijn. Deze vrije doorgang moet aan de kant van de gevel behouden blijven, teneinde de logische looproute niet te verstoren;

- De vrije doorgangshoogte onder luifels en andere opgehangen uitrusting moet minstens 2,2 m zijn;
- De uitstalkraampjes, stalletjes, kiosken, ... moeten met een witte stok voelbaar zijn. Zo niet moeten zij over de hele omtrek van een fysieke scheiding worden voorzien.



Kraampjes geplaatst langs de natuurlijke gidslijn en niet detecteerbaar met een witte stok



Minder dan 2 m ononderbroken doorgangsbreedte langs de stalletjes



Voorbeeld van een kabelgoot die voldoet aan de toegankelijkheidscriteria

7.12. Scheidingsvoorzieningen voor voetgangers en fietsers

In het geval van fiets-voetgangersvoorzieningen van het type D9 of F99b bezetten fietsers de ene kant van de voorziening (wegkant) en voetgangers de andere (gevelzijde/natuurlijke gidslijn). Om conflicten tussen deze gebruikers te beperken, moet de scheiding tussen deze 2 zones duidelijk zichtbaar zijn. Volgens artikel 10.5 van de Code van de Wegbeheerder moet deze scheiding worden bereikt door een ononderbroken witte lijn, of door een verschil in verharding, of door een of andere fysieke scheiding of een combinatie van verschillende van deze middelen.

Om de toegankelijkheid voor alle gebruikers te waarborgen en tegelijkertijd slechtziende personen in staat te stellen zich correct te positioneren in dit type van inrichting, moet deze scheiding worden gemarkeerd door een voorziening die:

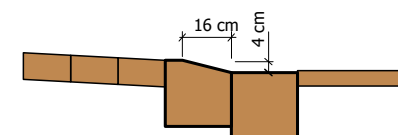
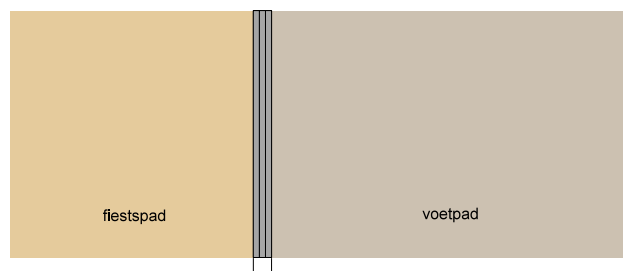
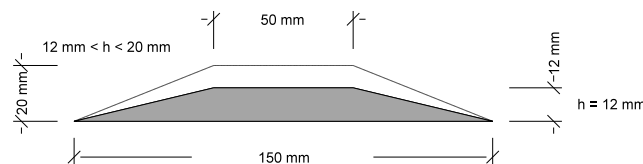
- waarneembaar is voor een blinde te voet of met een witte stok;
- gemakkelijk kan worden overgestoken door een persoon in een rolstoel;
- veilig is voor fietsers.

Verschiedende onderzoeksprojecten van het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw naar een aantal voorzieningen die deze scheiding kunnen bewerkstelligen, hebben aangetoond dat er bij de keuze van de voorziening niet alleen rekening gehouden moet worden met de 3 hierboven vermelde elementen, maar ook met de impact op de waterafvoer, het contrast met de bestaande bestrating, de duurzaamheid op lange termijn, de stedelijke integratie in de openbare ruimte en de beperkingen die gepaard gaan met de installatie. De breedte van de voorziening is verder eveneens een belangrijk beslissingscriterium, vooral in smalle ruimten, omdat het de ruimten voor voetgangers en fietsers scheidt zonder er zelf deel van uit te maken (verspilde ruimte, enz.).

Bij een volledige herinrichting kunnen verschillende soorten voorzieningen geschikt zijn, zoals de afgeschuinde boordsteen 4×16 , de trapeziumvormige profielscheiding of ribbeltegels. Er

moeten nog tests worden uitgevoerd in de Brussels openbare ruimte om het belang van de plaatsing van deze voorzieningen en hun uitvoeringsspecificaties te bevestigen.

Er zijn al een aantal tests uitgevoerd bij bestaande inrichtingen met verschillende mogelijke voorzieningen, zoals het markeren van een strook met grindhars of voorgevormde straatstenen van kunsthars, maar geen enkele daarvan kon rekenen op de unanieme goedkeuring van de verschillende spelers in de openbare ruimte. Het OCW volgt, in samenwerking met Brussel Mobiliteit, de technologische ontwikkelingen op dit gebied op de voet.



Scheidingsvoorziening in de vorm van een afgeschuinde boordsteen van $4/16$ ".

8. Bijlage: contrastentabel en -regels

De aanbevolen contrastwaarde voor straatmeubilair is **70%** volgens de formule van Weber:

$$C_w = \frac{L_{zone} - L_{fond}}{L_{fond}}$$

waarbij:

**LZone staat voor de helderheid van de kleur van het contrasterende deel dat op het stadsmeubilair is aangebracht.*

**Lfond staat voor de helderheid van de kleur van het stadsmeubilair.*

Deze helderheidswaarden, en dus het contrastniveau, kunnen worden verkregen vanuit de RAL-code voor de kleuren van het contrasterende deel en het stadsmeubilair.

Ter informatie geeft de onderstaande tabel een overzicht van het contrast tussen enkele standaardkleuren.

Om de contrastperceptie te verhogen, moet de reflectiefactor van het lichtere deel 50% zijn. Deze waarde wordt bereikt met kleuren zoals wit, geel, beige enz.

	Beige	Wit	Grijs	Zwart	Bruin	Roze	Purper	Groen	Oranje	Blauw	Geel	Rood
Rood	78	84	32	38	7	57	28	24	62	13	82	0
Geel	14	16	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Blauw	75	82	21	47	7	50	17	12	56	0		
Oranje	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Groen	72	80	11	53	18	43	6	0				
Purper	70	79	5	56	22	40	0					
Roze	51	65	37	73	53	0						
Bruin	77	84	26	43	0							
Zwart	87	91	58	0								
Grijs	69	78	0									
Wit	28	0										
Beige	0											

9. Woordenlijst

Aansluitingspunt: Snijpunt van de as van de gidslijn met de waarschuwingsmarkering (kant stoeprand). Dit punt bevindt zich tussen 35 en 45 cm van de rand van het voetpad.

Albedo: reflectie-index van een oppervlak gebruikt om het vermogen om invallende zonne-energie te reflecteren, weer te geven. Deze varieert tussen 0 (geen reflectie) en 1 (totale reflectie).

Asfaltspreidmachine: machine voor het spreiden en voorverdichten van een laag bitumineus materiaal.

Blinde persoon: persoon met een gezichtsscherpte kleiner dan of gelijk aan $1/20^\circ$ of met een gezichtsveld kleiner dan of gelijk aan 10° .

De natuurlijke gidslijn: de natuurlijke gidslijn bestaat uit ononderbroken bodemkenmerken zoals gevels, muren, stoepranden, een balustrade met een ononderbroken rail die niet meer dan 10 cm boven de grond is geplaatst, een contrast in grondtextuur dat met een voet of witte stok kan worden waargenomen (bijvoorbeeld gras en betonnen bestrating).

Draaizone: cirkelvormig oppervlak dat een persoon in een rolstoel nodig heeft om te manoeuvreren teneinde zichzelf te positioneren, van richting te veranderen of te draaien.

Groentijd: tijd die een voetganger, die bij de eerste seconde groen vertrekt, nodig heeft om veilig aan de overkant van de voetgangersoversteekplaats te komen.

GSV: Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening.

Inclusie: proces dat tot doel heeft om, door een aanpassing van de inrichtings- en bouwtechnieken iedereen in staat te stellen volledig deel te nemen aan het sociale leven, met inachtneming van het gelijkheidsbeginsel en ongeacht hun situatie (leeftijd, handicap, afkomst, sociaaleconomische situatie, geslacht, enz.).

Informatiezone: de informatiezone bestaat uit soepele tegels. Ze geeft de aanwezigheid van een richtingsverandering in de gidslijn aan of verschaft informatie zoals de positie van de wachtzone voor het openbaar vervoer.

ISA-symbool: internationale symbool van toegankelijkheid (ISA), dat een persoon in een rolstoel voorstelt, maar verwijst naar alle aangebrachte verbeteringen om de toegankelijkheid voor mensen met een handicap te garanderen.

Kunstmatige gidslijn of geleidelijn: lijn die in de trottoirverharding wordt aangebracht als er geen natuurlijke gidslijn is. Ze bestaat uit ribbeltegels met een kleur die contrasteert met de omliggende verharding. Ze is bedoeld om slechtziende of blinde personen te gidsen en/of te oriënteren.

Legverband: tekening van een geometrische combinatie van – meestal aaneensluitende – oppervlakdelen van verschillende afmetingen, kleuren en materialen, met het oog op een decoratief effect. Bij uitbreiding: resultaat van het decoratieve effect.

OGZ (fr. ZACA): in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geïdentificeerde ongevalgevoelige zones. Deze OGZ's kunnen geraadpleegd worden op Mobigis.

Ontruimingstijd: de ontruimingstijd – of ontruimingsrood – is de tijd die een voetganger die bij de laatste seconde groen vertrekt nodig heeft om de voetgangersoversteekplaats tijdig vrij te maken en veilig aan de overkant te komen.

PAVE: plan met de inventaris van alle tekortkomingen aan voetpaden en openbare ruimten met betrekking tot de toegankelijkheid voor PBM, zowel voor gemeentelijke als gewestwegen, naast aanbevelingen voor inrichtingen.

PBM: persoon met beperkte mobiliteit (zie [punt 1.2](#)).

Schuine oversteekplaats: oversteekplaats die zich niet loodrecht op de weg situeert. De as van een schuine oversteekplaats staat dus niet loodrecht op de stoepanden die de rijbaan van het trottoir scheiden.

Slechtziende persoon: persoon met een gezichtsscherpte kleiner dan of gelijk aan 3/10° of met een gezichtsveld beperkt tot minder dan 20°.

Universele toegankelijkheid: toegang voor personen met een beperking op gelijke voet met anderen, tot de fysieke omgeving, vervoer, informatie en communicatie, en andere faciliteiten en diensten die openstaan voor of verleend worden aan het publiek. Universele toegankelijkheid houdt het identificeren en verwijderen van obstakels en barrières voor een goede toegankelijkheid in deze domeinen in.

Veiligheidsstreep: minstens 10 cm brede streep in een contrasterende kleur die bij openbaarvervoerhaltes evenwijdig met de perronband wordt aangebracht, op minstens 35 cm van de buitenrand ervan.

Waarschuwingsmarkering: lijn die bestaat uit noppentegels in een kleur die contrasteert met de omliggende verharding (doorgaans witte betontegels). Ze waarschuwt voor een naderend gevaar zoals een oversteekplaats, een trap of een perronrand.



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL