

Wij willen de aandacht vestigen op de uitstekende samenwerking tussen de Maatschappij voor Intercommunaal Vervoer van Brussel (MIVB) en de Vereniging van de Stad en de Gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (VSGB), zonder dewelke dit werk niet mogelijk was geweest. Wij danken in het bijzonder W. Devroe, de lijnchefs de lijnverantwoordelijken en in het bijzonder A. Vandecasteele voor hun werk en hun beschikbaarheid.

INHOUDSTAFEL

I.	Inleiding	3
II.	Probleemstelling.....	3
III.	Algemeenheden.....	3
IV.	Criteria voor het aanleggen of het behouden van zebrapaden	5
	Wettelijke bepalingen.....	5
	Aanbevelingen	7
	a) 90 km/uur-wegen	7
	b) 70 km/uur-wegen	8
	c) 50 km/uur-wegen	9
	d) 30 km/uur-wegen	9
V.	Inventarisatie van de verschillende soorten inplantingen van oversteekplaatsen voor voetgangers in het Brussels Gewest	10
	1. Oversteekplaatsen geregeld door verkeerslichten	10
	2. Oversteekplaatsen niet geregeld door verkeerslichten	10
	a) Wegen met tramsporen gelegen in de rijbaan	10
	b) Wegen met tramsporen gelegen in eigen bedding	11
	c) Wegen met tramsporen gelegen in eigen bedding, toegankelijk voor bussen en/of taxi's.....	14
	d) Wegen met tramsporen gelegen in een overrijdbare bedding.	15
	e) Wegen met tramsporen gelegen in een overrijdbare bedding, toegankelijk voor bussen en/of taxi's ...	16
VI.	Test van de nieuwe wegmarkering	18
	1. Doel van de test.....	18
	2. Plaats van de test	18
	3. Situering.....	18
	4. Waarom die plaats?	19
	5. Voorstudie.....	20
	6. Voorbereiding van de test	21
	7. Beschrijving van de test	21
	a) Vóór het aanbrengen van de wegmarkering	21
	b) Na het aanbrengen van de wegmarkering	22
	c) Vergelijking – Verschillen « Na » - « Voor »	23
	d) Commentaar	23
	e) Conclusies van de test	24
VII.	Eerste conclusies en aanbevelingen	24
VIII.	Bijlage	25
	Busstrook	25
	Bijzondere overrijdbare bedding	25
	Eigen bedding	25
IX.	Bibliografie	26

I. Inleiding

In het kader van een overeenkomst tussen de heren DELATHOUWER, Staatssecretaris en DEJEMEPPE, Procureur des Konings, werd besloten om een programma op te starten in de vorm van een dialoog, waarbij alle actoren die binnen het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest bevoegd zijn voor mobiliteit en verkeer, deelnemen. Het Gewest, de Gemeenten en het Parket hebben zich inderdaad bereid verklaard om samen te beraadslagen over de problematiek van de overdreven snelheid, de belemmerde kruispunten, de voorrangskonflikten tussen tram en voetganger en, ten slotte, het parkeerbeleid en de leveringen.

Er werden aldus drie werkgroepen opgericht die volgende thema's behandelden:

- overdreven snelheid
- beheer van de kruispunten en voorrangskonflikten tussen voetganger en tram
- parkeerbeleid en de problemen inzake leveringen

Tijdens een vergadering van werkgroep 2 "Beheer van de kruispunten en voorrangskonflikten tussen tram en voetganger" bleek dat er nood is aan een betere signalisatie van de oversteekplaatsen voor voetgangers die een tramspoor kruisen. Aan de Vereniging van de Stad en de Gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd gevraagd om een nieuw door de MIVB voorgesteld type van wegmarkering te onderzoeken en uit te testen op een Gewestweg.

II. Probleemstelling

Naar aanleiding van de publicatie en de inwerkingtreding van het Koninklijk Besluit van 14 maart 1996 dat, onder meer, het artikel 40 van het verkeersreglement (KB 1.12.1975) handelend over het gedrag van de bestuurders tegenover voetgangers op oversteekplaatsen, ingrijpend wijzigt, heeft het BIVV meermaals sensibilisatiecampagnes gevoerd rond dit thema.

De weggebruiker, en in het bijzonder de voetganger, heeft de boodschap echter niet goed begrepen, wat tot enkele dodelijke ongevallen heeft geleid. Het nieuwe artikel 40.4.2. stelt immers dat *"op plaatsen waar het verkeer niet geregeld wordt door een bevoegd persoon of door verkeerslichten, de bestuurder een oversteekplaats voor voetgangers slechts met matige snelheid mag naderen"*, want *"hij moet voorrang verlenen aan de voetgangers die er zich op bevinden of op het punt staan zich er op te begeven"*. De voetganger verkrijgt dus op een zebra-pad een absolute voorrang ten opzichte van de bestuurders.

Wat echter uit het oog wordt verloren is dat deze voorrang niet geldt ten opzichte van een tram. Het artikel 1 van het Verkeersreglement is hieromtrent zeer duidelijk: *"Spoorvoertuigen die van de openbare weg gebruik maken, vallen niet onder de toepassing van dit reglement"*. Dit impliceert dat de tram altijd voorrang heeft, ook ten aanzien van een voetganger die gebruikt maakt van een oversteekplaats.

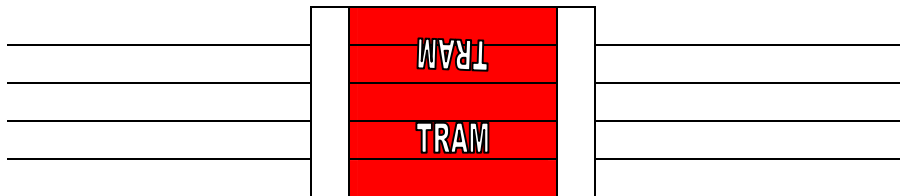
III. Algemeenheden

Tijdens de debatten van werkgroep 2 werd herhaaldelijk aangestipt dat een herziening van het verkeersreglement weinig invloed zal hebben op het aantal ongevallen, dat de verbetering van de signalisatie een iets gunstiger effect zou kunnen hebben, en dat infrastructurele

maatregelen doorslaggevend zijn om de verkeersveiligheid op en rond de zebra's te verhogen.

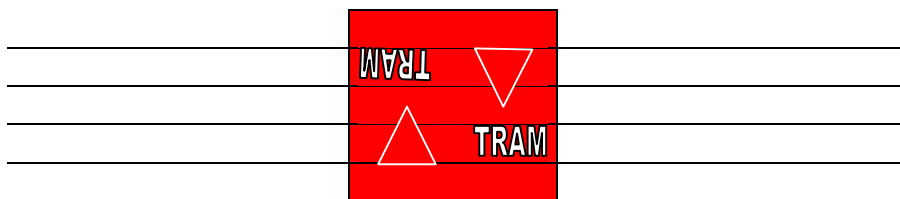
Desondanks, en zoals reeds eerder is vermeld, werd er tijdens een vergadering voorgesteld om een nieuwe markering uit te testen. Deze markering werd door de MIVB aanbevolen en bestaat uit twee evenwijdige witte strepen, waartussen een rode wegbedekking wordt aangebracht waarop in witte letters "TRAM" wordt geschreven.

Figuur 1



Om nog meer het accent te leggen op het gevaar dat de voetgangers lopen om door een tram te worden aangereden, heeft het Ministerie van Verkeerswezen en Infrastructuur gevraagd om het opschrift "tram" te laten voorafgaan door een pictogram dat het verkeersbord A51 (gevaar) voorstelt. Het Ministerie van het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest uitte de wens om de twee witte strepen weg te laten, daar zij met een stopstreep kunnen verward worden. Uiteindelijk werd overeengekomen om onderstaande markering aan te wenden:

Figuur 2



Deze markering heeft enkel tot doel om de voetganger er op attent te maken dat hij sporen zal kruisen en dat de mogelijkheid bestaat dat een tramvoertuig zijn weg zal dwarsen. Bijgevolg geeft deze nieuwe oversteekplaats aan de voetganger geen enkel recht t.o.v. de tram. Ze verduidelijkt enkel de bestaande wetgeving die aan de spoorvoertuigen de voorrang verleent. Er wordt trouwens aan herinnerd dat de voorgestelde wegmarkering niet werd opgenomen in de verdragen van Wenen en Genève¹.

Alvorens over te gaan tot de eigenlijke test moet eerst worden bekeken of de geplande oversteekplaats wel degelijk nuttig is en gebruikt zal worden door de voetgangers.

Vervolgens moet worden nagegaan of de voorgestelde markering voldoet voor alle soorten van oversteekplaatsen die in het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest voorkomen. Een oversteekplaats kan namelijk gelegen zijn op wegen met tramsporen gelegen ofwel in de rijbaan, in een eigen bedding, in een eigen bedding maar toegankelijk voor bussen en/of taxi's, in een overrijdbare bedding of ten slotte, in een overrijdbare bedding en toegankelijk voor bussen en/of taxi's.

¹ Verdrag van Wenen van 8 november 1968 en verdrag van Genève van 1 mei 1971 en 1 maart 1973, bekrachtigd door België door de wet van 30 september 1988 (BS 28.12.1989).

IV. Criteria voor het aanleggen of het behouden van zebrapaden

Wettelijke bepalingen

Het markeren van een oversteekplaats heeft belangrijke juridische gevolgen zowel voor de voetganger die verplicht is ze te gebruiken² als voor de bestuurder, vooral in het licht van de nieuwe gedragsregel van artikel 40.4.2.³

Nochtans geeft het verkeersreglement geen aanwijzingen hoe een oversteekplaats moet worden aangelegd⁴.

Ook in de Code van de Wegbeheerder⁵ vinden we weinig informatie. Artikel 18.3. verstrekt slechts enkele technische gegevens: "*de breedte van de stroken en van hun tussenafstand is ongeveer 0,50 m. Zij hebben een lengte van ten minste 3,00 m op de wegen waar de hoogste toegelaten snelheid lager is of gelijk aan 70 km/u en 4,00 m op wegen waar een snelheid van meer dan 70 km/u is toegelaten*".

Enkel de ministeriële omzendbrief van 21 maart 1996 over de voetganger in het verkeer, geeft in artikel 2.2. enkele criteria voor de aanleg van zebrapaden:

- *zij worden gemarkeerd als logische en kortste verbinding tussen aansluitende looproutes (van trottoir of begaanbare berm naar trottoir of begaanbare berm, tussen voetgangerszones ...);*
- *zij worden niet aangelegd in een bocht;*
- *zij moeten in alle omstandigheden goed zichtbaar zijn: de markering moet duidelijk kunnen onderscheiden worden op het wegdek; een aangepaste verlichting, punctueel op de oversteekplaats gericht, dringt zich op; de algemene openbare verlichting zal in de meeste gevallen onvoldoende zijn om een oversteekplaats te accentueren;*
- *de plaatsingsvoorwaarden van de verticale signalisatie (borden A21 en F49) zijn opgenomen in het Ministerieel Besluit voor de wegbeheerder⁶. Hieruit vloeit voort dat oversteekplaatsen moeten gesignaleerd worden wanneer de toegelaten snelheid hoger is dan 70 km/u. Is de snelheid beperkt tot 70 km/u dan is ze in elk geval aanbevolen; bij een beperking tot 50 km/u (o.m. in de bebouwde kom) is het aangewezen om minstens de oversteekplaatsen aan scholen en daar waar een intens voetgangersverkeer is, te signaleren;*
- *voor de overgang tussen trottoir en rijweg wordt gebruik gemaakt van een plaatselijke trottoirverlaging zonder bruuske overgang tot maximum 20 mm niveauverschil met de weg of van een verhoogde oversteekplaats met dezelfde hoogte als het trottoir. Oversteekplaatsen ter hoogte van middenbermen worden zonder niveauverschillen uitgevoerd;*

² Artikel 42.4.1 van het VR: Wanneer er op minder dan ongeveer 30 meter afstand een oversteekplaats voor voetgangers is, moeten de voetgangers deze oversteekplaats volgen.

³ Artikel 40.4.2. van het VR: Op plaatsen waar het verkeer niet geregeld wordt door een bevoegd persoon of door verkeerslichten, mag de bestuurder een oversteekplaats voor voetgangers slechts met matige snelheid naderen. Hij moet voorrang verlenen aan de voetgangers die er zich op bevinden of op het punt staan zich erop te begeven.

⁴ Artikel 76.3 van het V.R. zegt enkel dat de oversteekplaatsen voor voetgangers worden afgebakend door witte banden, evenwijdig met de as van de rijbaan.

⁵ Ministerieel Besluit van 11 oktober 1976 waarbij de minimum afmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerslichten worden bepaald.

⁶ Ministerieel Besluit van 11 oktober 1976 (zie voetnoot 5).

- *een korte oversteeklengte van maximum 2 rijstroken dient gegarandeerd te worden; indien meer rijstroken noodzakelijk zijn, zijn middenbermen (zo breed mogelijk) vereist; in elk geval is het wenselijk de breedte van de rijbaan plaatselijk te versmallen door middel van trottoirverbredingen (uitstulpingen) zodat de bestuurder en voetgangers ter hoogte van oversteekplaatsen rechtstreeks contact met elkaar kunnen hebben.*

De circulaire legt aan de wegbeheerders ook op om de oversteekplaatsen geregeld te onderhouden: *"Er dringt zich minstens 1 controle, al dan niet met onderhoudsbeurt, per jaar op. Een 5-jaarlijkse evaluatie van de oversteekplaatsen is aanbevolen"*. Dit laatste kan inderdaad toelaten om de juiste inplanting te onderzoeken in functie van de wijziging van bepaalde omstandigheden. Tezelfdertijd kunnen dan overbodige oversteekplaatsen, die overhaast aangelegd werden of onder druk van situaties die niets te zien hebben met verkeersveiligheid, verwijderd worden.

Wanneer het bewezen is dat een ongeval in oorzakelijk verband staat met de slecht onderhouden toestand van de oversteekplaats voor voetgangers, kan dat de aansprakelijkheid meebrengen van de overheid⁷.

Voor het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest gelden bovendien nog volgende normen die opgenomen zijn in de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening⁸:

Artikel 6 § 1. Een zebrapad wordt in het verlengde van de vrije voetgangerswegen aangelegd.

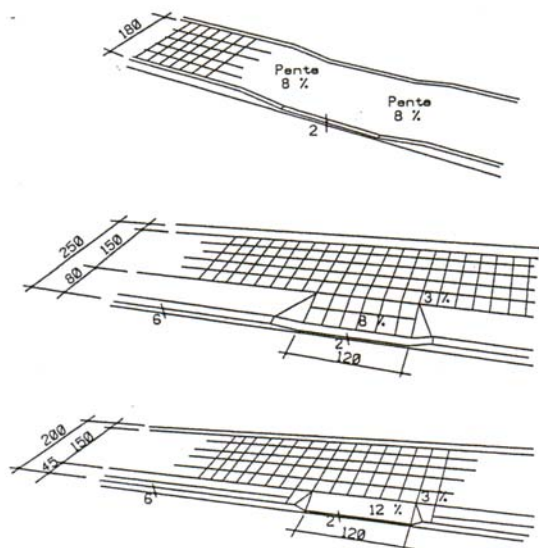
- *§ 2. Wanneer op de rijbaan een permanente parkeerstrook langs het trottoir ligt, wordt het trottoir verbreed ter hoogte van de zebrapaden voor een betere veiligheid van de voetgangers.*
- *§ 3. De diepte van de verbredingen van de trottoirs is beperkt tot 1,70 m in geval het parkeren in de lengte. Wanneer een afvoergoot gelegen is tussen de parkeerstrook en de rijbaan dan kan het trottoir worden verbreed tot aan de afvoergoot.*
- *§ 4. De overgang tussen het trottoir en de rijbaan gebeurt via een hellend vlak met in achtneming van de volgende normen:*
 - 1° het maximale hellingspercentage van het hellend vlak bedraagt 8 %, deze helling kan op 12 % worden gebracht indien het hellend vlak niet meer dan 0,50 m lang is;*
 - 2° het oppervlak van het hellend vlak sluit aan op het niveau van het trottoir door een schuin vlak of een hellend vlak waarvan de helling de algemene helling van het trottoir met niet meer dan 8 % overschrijdt;*
 - 3° een doorgang vrij van hindernissen met een breedte van minimum 1 m et met een dwarshelling van maximum 3 % wordt verzekerd tussen de top van het hellend vlak en de rooilijn.*
- *§ 5. De rand en het uitsteeksel van de overgang van de afvoergoot naar de rijbaan ter hoogte van de oversteekplaatsen zijn afgekant of afgerond en zijn maximum 0,02 m hoog ten opzichte van de bodem van de afvoergoot. Geen rioolkolk mag zich aan de oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers bevinden.*

⁷ Brussel, 10 april 1972, niet gepubliceerd, Die Keure C.42.18.

⁸ Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 juni 1999 tot vastlegging van de titels I tot VII van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening die van toepassing is op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (B.S. 9.7.1999), Titel VII, Afdeling 2.

- § 6. Het oversteken van ophogingen en verkeerseilanden gebeurt op het niveau van de rijbaan. Wanneer dit onmogelijk is, wordt overgestoken onder dezelfde voorwaarden als vermeld in § 4.

Figuur 3



Aanbevelingen

In dit onderzoek hebben we doelbewust de oversteekplaatsen voor voetgangers die beschermd worden door verkeerslichten niet opgenomen, daar zij irrelevant zijn voor de beoogde test.

In een studie⁹ die door het studiebureau IRIS-Consulting voor het Programma Verkeer en Infrastructuur van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid werd uitgevoerd, worden voor de aanleg en het behoud van zebrapaden drie principes gehanteerd:

- rekening houden met de behoeften van de voetgangers;
- rekening houden met de omstandigheden van en de gevolgen voor het autoverkeer;
- rekening houden met de aard van de conflicten tussen beide verkeerscategorieën en de wijze waarop deze best kunnen geregeld worden.

De aanbevelingen die hieronder volgen, gelden enkel voor plaatsen binnen de bebouwde kom. Voor een gedetailleerde uiteenzetting verwijzen we naar de hierboven vermelde studie.

a) 90 km/uur-wegen

Geen toepassing van zebrapaden.

⁹ Niet door verkeerslichten beschermde zebrapaden, aanbevelingen voor wegbeheerders, Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid vzw, afdeling Onderzoek en Advies, Brussel, 1998.

b) 70 km/uur-wegen

Behoud van bestaande en aanleg van nieuwe zebrapaden wordt **ontraden**. Alleen in uitzonderlijke gevallen kan de toepassing van een zebrapad verantwoord zijn, als aan de criteria oversteeklengte, snelheid en intensiteit is voldaan.

Plaatsingscriteria.

• snelheid moet plaatselijk worden teruggebracht tot 50 km/uur	In twijfelgevallen dient V_{85} bepaald te worden
• maximale oversteeklengte van twee rijstroken	
• < 600 vtg/uur (in het spitsuur)	Zebrapad
• tussen 600 en 1200 vtg/uur (in het spitsuur)	Zebrapad gecombineerd met een middeneiland

Inrichtingsvoorwaarden.

• plaatselijke snelheidsafbouw zodat 85 % van het verkeer niet sneller rijdt dan 50 km/uur	Snelheidsremmende maatregelen (plateau enz.)
• toepassen van punctuele verlichting wanneer zebrapad buiten een kruispunt ligt	
• voldoende lichtniveau wanneer zebrapad ter hoogte van een kruispunt ligt	
• gegarandeerd uitzicht op en van de voetganger	Analyse zichtbaarheid (eventueel snelheidsbeperkende maatregelen, wegnemen van hindernissen, parkeerverbod, plaatselijke verbreding trottoir)

Toepassingsvelden.

• in dwarsende voetgangersroutes (incl. Toeristische routes)	Op logische plekken in de routes
• op kruispunten	
• nabij openbaar vervoerhaltes	
• nabij attractiepunten	Scholen, recreatie, winkelcentra, rusthuizen, etc.
• als gemiddelde wachttijd voor voetgangers bij ontbreken van een zebrapad onaanvaardbaar is	Binnen de bebouwde kom wordt een gemiddelde wachttijd van maximaal 10 seconden aanvaardbaar geacht Wegbreedte maximaal toelaatbare intensiteit bij wachttijd van +/- 10 seconden
	6,5 m 900 vtg/uur
	7,0 m 800 vtg/uur
	7,5 m 700 vtg/uur
	8,0 m 650 vtg/uur
	8,5 m 575 vtg/uur

c) 50 km/uur-wegen

Het aanleggen of het behouden van zebrapaden is **toegestaan**, indien aan volgende voorwaarden wordt voldaan:

Plaatsingscriteria.

<ul style="list-style-type: none"> • snelheid moet in de ruime omgeving van een zebrapad in voldoende mate worden gerespecteerd 	In twijfelgevallen dient V_{85} bepaald te worden
<ul style="list-style-type: none"> • maximale oversteeklengte van twee rijstroken 	
<ul style="list-style-type: none"> • < 600 vtg/uur (in het spitsuur) 	
<ul style="list-style-type: none"> • tussen 600 en 1200 vtg/uur (in het spitsuur) 	Zebrapad gecombineerd met een middeneiland

Inrichtingsvoorwaarden.

<ul style="list-style-type: none"> • voldoende lichtniveau wanneer zebrapad ter hoogte van een kruispunt ligt 	
<ul style="list-style-type: none"> • gegarandeerd uitzicht op en van de voetganger 	Analyse zichtbaarheid (evt. Snelheidsbeperkende maatregelen, wegnemen hindernissen, parkeerverbod, plaatselijke verbreding trottoir)
<ul style="list-style-type: none"> • in hoofdstraten en/of bij belangrijke voetgangersroutes kunnen snelheidsremmende maatregelen worden genomen om V_{85} plaatselijk te beperken tot 30 km/uur 	Bijvoorbeeld in winkelstraten

Toepassingsvelden.

<ul style="list-style-type: none"> • in dwarsende voetgangersroutes (incl. Toeristische routes) 	Op logische plekken in de routes
<ul style="list-style-type: none"> • op kruispunten 	
<ul style="list-style-type: none"> • nabij openbaar vervoerhaltes 	
<ul style="list-style-type: none"> • nabij attractiepunten 	Scholen, recreatie, winkelcentra, rusthuizen, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • als gemiddelde wachttijd voor voetgangers bij ontbreken van een zebrapad onaanvaardbaar is 	Binnen de bebouwde kom wordt een gemiddelde wachttijd van maximaal 10 seconden aanvaardbaar geacht

d) 30 km/uur-wegen

Het toepassen van een zebrapad in een zone 30 is **af te raden**. Er kunnen echter uitzonderlijke situaties zijn waarin het aanleggen van zebrapaden toch te rechtvaardigen is:

- in situaties waar zwakke weggebruikers bij het oversteken beschermd moeten worden (scholen, bejaardenhuizen enz.);
- in situaties waar de voertuigintensiteit zo hoog is dat de voetgangers langer dan 5 seconden moeten wachten en er belangrijke voetgangersstromen zijn.

V. Inventarisatie van de verschillende soorten inplantingen van oversteekplaatsen voor voetgangers in het Brussels Gewest

1. Oversteekplaatsen geregeld door verkeerslichten

Zoals reeds eerder is vermeld, zijn deze soorten oversteekplaatsen niet relevant voor de test. In theorie kunnen er namelijk geen conflicten zijn, daar zowel de voetgangers als de spoorvoertuigen de verkeerslichten in acht moeten nemen¹⁰.

2. Oversteekplaatsen niet geregeld door verkeerslichten

a) Wegen met tramsporen gelegen in de rijbaan

Er zijn twee soorten wegen met tramsporen gelegen in de rijbaan:

- Wegen waar het autoverkeer over de rails rijdt;

Figuur 4 : Neerstalse steenweg



¹⁰ Artikel 42.4.2 van het VR: Op de plaatsen waar tweekleurige voetgangerslichten zijn aangebracht, mogen de voetgangers zich niet op de rijbaan begeven zolang de lichten hun dat niet toelaten. Artikel 27.§1. van het KB van 15 september 1976 houdende reglement op de politie van het personenvervoer per tram, pre-metro, metro, autobus en autocar: Wanneer een spoorvoertuig de rijbaan gebruikt dient de bestuurder zich te gedragen naar het algemeen reglement op de politie van het wegverkeer wat de verkeerslichten betreft.

- Wegen waar het autoverkeer langs de rails rijden;

Figuur 5 : Alexandre Bertrandlaan



In beide gevallen is de nieuwe markering af te raden. Immers, het autoverkeer en het spoorverkeer maken gebruik van dezelfde delen van de openbare weg. Het is dus belangrijk om de voetganger een zekere vorm van bescherming te bieden tegen het gemotoriseerd verkeer bij het oversteken. Dit kan enkel door het aanbrengen van de internationaal erkende zebraapaden, voorzien in het verkeersreglement.

b) Wegen met tramsporen gelegen in eigen bedding

Noch het verkeersreglement, noch het reglement over de politie van het personenvervoer per tram geeft een definitie van een eigen bedding. Nochtans, wanneer de sporen buiten de rijbaan zijn aangebracht (op een zij- of middenberm) is daar krachtens artikel 20.1 van het verkeersreglement alle ander verkeer, ook dat van de voetgangers, verboden¹¹.

Alhoewel niet alle commentatoren het erover eens zijn, is het toch de mening van de meeste juristen dat deze bepaling enkel het gebruik van de spoorwegberm verbiedt om de sporen te volgen. Het kan niet de bedoeling van de wetgever geweest zijn om het dwars oversteken van het spoor te verbieden. Het zou in dat geval immers quasi onmogelijk zijn om de openbare weg over te steken¹².

¹¹ Zie samenvatting in bijlage.

¹² Zie hierover E. TAVEIRNE in *Touring-Secours revue* nr. 17 van 1.9.1978; Ch. POSTAL in *Het Wegverkeer, Praktisch-snel-gecommentarieerd*, uitgeverij Kluwer; V. KETELSLEGERS en J. STASSEYNS in *Vademecum Autoverzekeringen en Wegverkeer*, uitgeverij Kluwer.

Er bestaan twee varianten:

- De eigen bedding in het midden van de openbare weg;

Hier onderscheiden we twee types: een eigen bedding waarbij er tussen de twee sporen voldoende plaats is voor een voetganger om deze in twee keer over te steken:

Figuur 6: Van Volxemlaan, kruispunt Keerkringenstraat.



en een eigen bedding waarbij er tussen de twee sporen **niet** voldoende plaats is voor een voetganger om deze in twee keer over te steken:

Figuur 7: Wielemans Ceuppenslaan, kruispunt Pierre Decosterstraat.



Figuur 8 : Albertlaan 167



- De eigen bedding aan de linker- of rechterzijde van de openbare weg;

Figuur 9 : rotonde Hoogte Honderd



In al de hierboven beschreven gevallen kan de experimentele markering aangewend worden, daar het spoorverkeer gescheiden wordt van het wegverkeer. De traditionele markering moet echter wel op de rijbaan worden aangebracht om aan de voetganger de voorrang te verlenen ten opzichte van het autoverkeer.

c) Wegen met tramsporen gelegen in eigen bedding, toegankelijk voor bussen en/of taxi's

Door het feit dat de bussen en/of taxi's ook gebruik mogen maken van de eigen bedding van de tram, verliest deze laatste, juridisch gezien, haar statuut van "eigen bedding".

In het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest zijn er twee varianten:

- de eigen bedding toegankelijk voor bussen en/of taxi's in het midden van de openbare weg

Figuur 10 : Winston Churchillaan, kruispunt Waterlooose steenweg



- de eigen bedding toegankelijk voor bussen en/of taxi's links of rechts van de openbare weg

Figuur 11 : Fonsnylaan, tussen de Argonnestraat en de Engelandstraat



Ook bij deze categorieën van wegen kan de nieuwe markering geplaatst worden. Naast de tramvoertuigen zijn enkel de bussen (en taxi's) op het voorbehouden deel van de openbare weg toegelaten. Het verkeer van de andere soorten voertuigen is er bijgevolg verboden, waardoor conflictsituaties tussen deze laatsten en de voetgangers vermeden worden.

d) Wegen met tramsporen gelegen in een overrijdbare bedding.

De bijzonder overrijdbare bedding is een deel van de openbare weg dat geen deel uitmaakt van de rijbaan en aangeduid wordt door doorlopende witte strepen of een dambordmarkering en door het verkeersbord F18¹³.

Figuur 12 : verkeersbord F18



¹³ Artikel 2.8. van het V.R. Zie ook samenvatting in bijlage.

In principe mogen enkel de tramvoertuigen erop rijden. Andere voertuigen mogen slechts de bedding dwarsen op een kruispunt, om een aanpalende eigendom te verlaten of te bereiken en om rond een hindernis op de rijbaan te rijden¹⁴.

Figuur 13 : Sainteletteplein



Aangezien ook andere voertuigen, weliswaar in beperkte mate, op de overrijdbare bedding mogen rijden, is het niet aan te raden om andere markeringen te benutten dan deze die voorzien zijn in het verkeersreglement. Om de voetganger geen vals gevoel van veiligheid te geven, is het ons inziens beter om de traditionele markeringen te onderbreken ter hoogte van de overrijdbare bedding.

Nochtans zou in de hierboven vermelde gevallen het gebruik van de nieuwe markering een oplossing bieden, daar de conflicten tussen tram en voetganger hier heel reëel zijn. Het verkeersreglement en het reglement over de politie van het vervoer van personen moet hiervoor echter in die zin worden aangepast, door bijvoorbeeld een artikel in te lassen dat voorziet dat de voetgangers bij zulke oversteekplaatsen hun voorrang behouden ten opzichte van de bestuurders, maar niet ten opzichte van de tram.

e) Wegen met tramsporen gelegen in een overrijdbare bedding, toegankelijk voor bussen en/of taxi's

Als op het verkeersbord F18 de vermelding bus en/of taxi's is vermeld, dan mogen zij eveneens op de overrijdbare bedding rijden. In dat geval moeten ze de lichten respecteren die specifiek dienen voor deze bedding¹⁵.

¹⁴ Artikel 72.6. van het V.R.

¹⁵ Zie ook samenvatting in bijlage.

- Een eerste soort van overrijdbare beddingen waarop bussen en/of taxi's rijden zijn deze waar de voetgangers de sporen in twee keer kunnen oversteken:

Figuur 14 : Parklaan 159/161



- Een tweede soort van overrijdbare beddingen waarop bussen en/of taxi's rijden zijn deze waar de voetgangers de sporen **niet** in twee keer kunnen oversteken:

Figuur 15 : Brugmannlaan, kruispunt Berkendaelstraat



Om dezelfde redenen als opgesomd in de vorige paragraaf (punt d) is het in beide situaties niet gewenst om de nieuwe markering toe te passen, en is het beter om de traditionele zebra's te onderbreken ter hoogte van de overschrijdbare bedding. Ook hier geldt dezelfde opmerking: het aanbrengen van de nieuwe markering is in deze situaties meer dan wenselijk, maar het verkeersreglement moet eerst worden gewijzigd.

VI. Test van de nieuwe wegmarkering

1. Doel van de test

De reacties van de weggebruiker op een ongekende wegmarkering testen en inschatten of het nuttig zou zijn deze markering te veralgemenen.

2. Plaats van de test

De eigen bedding van tram lijn 19, Pantheonlaan, tegenover de Jules Besmesstraat.



3. Situering

- Er is een oversteekplaats voor voetgangers met lokale asfaltering van de eigen bedding, zonder markering.
- Buiten de oversteekplaats is de eigen bedding geballast en wordt deze dus uitsluitend door trams gebruikt.
- De trams van lijn 19 rijden verbinden "Groot-Bijgaarden" en "De Wand".

- In de bedding liggen twee trasporen.
- Het terrein helt: de grootste helling volgt ongeveer de trasporen, de helling is naar de stad gericht.
- De eigen bedding is aan weerskanten omrand door grote bomen.
- Langs de ene kant bevindt zich het Elizabethpark, dat door het BIM wordt beheerd.
- Langs de andere kant loopt de Pantheonlaan evenwijdig met de eigen bedding.
- De eigen bedding maakt geen deel uit van het door het BIM beheerde park.



4. Waarom die plaats?

- De plaats is van een type dat veel voorkomt in Brussel. Er zijn immers veel soortgelijke voorbeelden waar de tram als enige vervoermiddel over de bedding rijdt. Dat is ondermeer het geval voor het grootste deel van de "grote ring" (lijn 3/23): de Albertlaan, de Churchillaan en de G. Jacqueslaan tot de Vuurkruisenlaan. Het geldt ook voor de Tervurenlaan. De test zou dus op vele plaatsen van toepassing zijn.
- Er komt slechts 1 tramlijn langs. De organisatie van de test heeft daar baat bij, omdat de bestuurders en de lijnverantwoordelijken van één stelplaats afhangen.
- Momenteel zijn er geen markeringen in de zone. Er zou dus geen enkel risico gecreëerd worden door de verwijdering van bestaande wegmarkeringen.
- In de trasporen is er geen andere oversteekplaats zichtbaar in de buurt, noch a fortiori markeringen voor een oversteekplaats voor voetgangers.

- De oversteekplaats wordt gebruikt door vele wandelaars en joggers die naar het park gaan, en ook veel kinderen die er gaan spelen. Men heeft er dus alle belang bij om de plaats beter te signaleren.
- De frequentie van de trams is goed gekend (uurregeling van de MIVB).
- Aangezien het om een eigen bedding van de tram gaat, wordt deze uitsluitend door de MIVB beheerd en is het verkeersreglement er niet van toepassing.

5. Voorstudie

- Er werd ons op de bestaande oversteekplaats voor voetgangers (die niet aangeduid is) geen enkel ongeval gemeld. Toch is het doel van de test niet het aantal ongevallen met of zonder de nieuwe markering te vergelijken.
- Het gedrag van de voetgangers en dat van de trambestuurders moet geobserveerd worden. Er moeten kwantitatieve gegevens verzameld worden om hun gedrag te definiëren. Bijvoorbeeld 20 achtereenvolgende trams observeren in de vooravond (vanaf 16 uur): 10 trams in de afdaling en vervolgens 10 trams in stijgende richting. We noteren of de trams vertragen, of er voetgangers zijn op de oversteekplaats (waarvan de grenzen met krijtlijnen worden afgebakend) of in de nabijheid van de oversteekplaats (minder dan n meter), ... We noteren of de voetgangers alleen zijn of in groep, met hoeveel en hun leeftijdsgroep. We tellen het aantal voetgangers in beide richtingen van het begin tot het einde van de test. Drie personen zullen zorgen voor de waarnemingen: de eerste persoon observeert de trams, de tweede de voetgangers, terwijl de derde noteert. In het verslag moet beschreven staan waar de drie personen zich bevinden en hoe de weersomstandigheden zijn. Er zit een testblad bij, in de vorm van een invulblad, en een blad voor onmiddellijke commentaren. Een derde blad en de bijlagen geven de analyse van de resultaten.



6. Voorbereiding van de test

- De MIVB zorgt voor de installatie, op haar kosten.
- De test wordt niet vooraf bekendgemaakt teneinde geen vertekend beeld van de realiteit te verkrijgen. We moeten immers voorkomen het gedrag van de voetgangers te beïnvloeden. Heel anders is het voor de trambestuurders, die wel zullen geïnformeerd worden.



7. Beschrijving van de test

Onmiddellijk na de installatie beginnen de waarnemingen.

Zoals hierboven vermeld werd voorafgaande mediatisering voorkomen.

De waarnemingen tijdens de test gebeuren volgens hetzelfde schema als de voorafgaande waarnemingen, teneinde makkelijk vergelijkingen te kunnen maken.

Het coderen op basis van de invulformulieren werd nauwgezet gecontroleerd, zonder dubbele codering.

Trams : NS = Naar Stad	NV = Naar Voorstad
Voetgangers : NP = Naar Park	NL = Naar Laan

a) Vóór het aanbrengen van de wegmarkering

Maandag 5/11/2001 - 16:07 – zonnig en droog weer – openbare verlichting vanaf 17:20

Duur van de waarneming :

50 minuten (16:07 – 16:57) voor 10 opeenvolgende trams naar de stad.

60 minuten (17:00 – 18:00) voor 10 opeenvolgende trams naar de voorstad.

Observatie van de trams		NS	NV	Totaal
<i>Alle trams, met of zonder voetgangers</i>				
Aantal trams die stoppen of vertragen	TS	4	5	9
Aantal trams die noch stoppen, noch vertragen	TSN	6	5	11
Totaal aantal trams	T	10	10	20
<i>Trams in aanwezigheid van voetgangers</i>				
Aantal trams in aanwezigheid van voetgangers	Tv	1	0	1
Aantal trams die stoppen in aanwezigheid van voetgangers	TvS	1	0	1
Observatie van de voetgangers				
<i>Alle voetgangers, met of zonder tram</i>				
Aantal voetgangers die stoppen	VS	1	3	4
Aantal voetgangers die niet stoppen	VSN	8	64	72
Totaal aantal voetgangers	V	9	67	76
<i>Voetgangers in aanwezigheid van tram</i>				
Aantal voetgangers in aanwezigheid van tram	Vt	1	20	21
Aantal voetgangers die stoppen in aanwezigheid van tram	VtS	1	0	1

De 23 personen die "wild" oversteken buiten de waarnemingszone zijn hier niet opgenomen.

b) Na het aanbrengen van de wegmarkering

Dinsdag 13/11/2001 - 16:04 – bewolkt en mistig weer – openbare verlichting vanaf 17:11 (verlichting van het park vanaf 16:57)

Duur van de waarneming :

56 minuten (16:04 – 17:00) voor 10 opeenvolgende trams naar de stad.

52 minuten (17:05 – 17:57) voor 10 opeenvolgende trams naar de voorstad.

Observatie van de trams		NS	NV	Totaal
<i>Alle trams, met of zonder voetgangers</i>				
Aantal trams die stoppen of vertragen	TS	8	5	13
Aantal trams die noch stoppen, noch vertragen	TSN	2	5	7
Totaal aantal trams	T	10	10	20
<i>Trams in aanwezigheid van voetgangers</i>				
Aantal trams in aanwezigheid van voetgangers	Tv	1	1	2
Aantal trams die stoppen in aanwezigheid van voetgangers	TvS	1	1	2
Observatie van de voetgangers				
<i>Alle voetgangers, met of zonder tram</i>				
Aantal voetgangers die stoppen	VS	1	5	6
Aantal voetgangers die niet stoppen	VSN	20	61	81
Totaal aantal voetgangers	V	21	66	87

<i>Voetgangers in aanwezigheid van tram</i>				
Aantal voetgangers in aanwezigheid van tram	Vt	2	5	7
Aantal voetgangers die stoppen in aanwezigheid van tram	VtS	0	5	5

De 34 personen die "wild" oversteken buiten de waarnemingszone zijn hier niet opgenomen.

c) Vergelijking – Verschillen « Na » - « Voor »

Observatie van de trams		NS	NV	Totaal
<i>Alle trams, met of zonder voetgangers</i>				
Aantal trams die stoppen of vertragen: verschil	TS	+4	0	+4
Aantal trams die noch stoppen, noch vertragen: verschil	TSN	-4	0	-4
Totaal aantal trams: verschil	T	0	0	0
<i>Trams in aanwezigheid van voetgangers</i>				
Aantal trams in aanwezigheid van voetgangers	Tv	0	+1	+1
Aantal trams die stoppen in aanwezigheid van voetgangers	TvS	0	+1	+1

Observatie van de voetgangers		NP	NL	Totaal
<i>Alle voetgangers, met of zonder tram</i>				
Aantal voetgangers die stoppen	VS	0	+2	+2
Aantal voetgangers die niet stoppen	VSN	+12	-3	+9
Totaal aantal voetgangers	V	+12	-1	+11
<i>Voetgangers in aanwezigheid van tram</i>				
Aantal voetgangers in aanwezigheid van tram	Vt	+1	-15	-14
Aantal voetgangers die stoppen in aanwezigheid van tram	VtS	-1	+5	+4

De personen die "wild" oversteken buiten de waarnemingszone zijn hier niet opgenomen.

Ter herinnering: er zijn 11 personen meer die "wild" oversteken

d) Commentaar

De stalen zijn identiek samengesteld voor de trams: 20 vóór en 20 na.

Dat geldt ook nagenoeg voor de voetgangers: 76 vóór en 87 na, zijnde slechts een verschil van 11 voetgangers of 14 %.

De voetgangers in aanwezigheid van een tram zijn minder talrijk in de telling na de aanbrenging van de wegmarkering: 21 vóór en 7 na.

e) Conclusies van de test

Vóór het aanbrengen van de wegmarkering was de oversteekplaats voor voetgangers enkel zichtbaar door een verschil in wegbekleding.

Ongeveer de helft van de trams stopte of vertraagde voor de oversteekplaats: vier op tien in de richting van de stad, vijf op tien richting voorstad.

Sinds de wegmarkering aangebracht is, stoppen of vertragen twee keer meer trams naar de stad (acht i.p.v. vier, op een totaal van tien).

Richting voorstad stopten of vertraagden vijf trams vóór het aanbrengen van de markering. Toen de wegmarkering aangebracht was, stopten vijf trams (volgens de observatietabellen).

Vóór het aanbrengen van de wegmarkering is slechts één voetganger (op 21) gestopt in aanwezigheid van een tram, zijnde 5 %.

Na het aanbrengen van de wegmarkering stopten vijf voetgangers (op 7) in aanwezigheid van een tram, zijnde 71 %.

VII. Eerste conclusies en aanbevelingen

De resultaten werden aan de werkgroep uiteengezet op de vergadering van 10 juli 2002.


Op die vergadering werd overeengekomen dat de MIVB een nieuwe test zou verrichten op dezelfde plaats en indien mogelijk op een plaats waar geen stopplaats is, maar met de aanvankelijk voorziene markering (driehoek links van het woord "TRAM").

Na deze aanvullende testen wordt er voorgesteld deze experimentele wegmarkering te veralgemenen tot andere tramzaten in eigen bedding.

Vervolgens zou een hervorming van het verkeersreglement kunnen worden uitgewerkt om de toepassing van dit procédé mogelijk te maken op plaatsen waar de tram de zate deelt met andere vervoermiddelen. In dat geval zou de wetgeving een verschillende betekenis geven aan de markering naargelang het een tram of een ander vervoermiddel is dat van de zate gebruik maakt.

VIII. Bijlage

Er zijn drie soorten speciale weginrichtingen voor het openbaar vervoer: de busstrook, de bijzondere overrijdbare bedding en de eigen bedding.

	Busstrook Maakt deel uit van de rijbaan	Bijzondere overrijdbare bedding Maakt geen deel uit van de rijbaan.	Eigen bedding Maakt geen deel uit van de rijbaan
<u>Signalisatie</u>	<ul style="list-style-type: none"> • bord F17 aan het begin • moet na elk kruispunt herhaald worden 	<ul style="list-style-type: none"> • bord F18 aan het begin • moet na elk kruispunt herhaald worden 	<ul style="list-style-type: none"> • geen bijzondere signalisatie
<u>Wegmarkering</u>	<ul style="list-style-type: none"> • brede witte onderbroken streep • woord "bus" verplicht en herhaald na elk kruispunt 	<ul style="list-style-type: none"> • één of meer witte doorlopende strepen of dambordmarkering • de woorden "bus", "Tram" en eventueel "taxi" zijn facultatief 	<ul style="list-style-type: none"> • geen enkele bijzondere signalisatie is voorzien
Voertuigen die er altijd gebruik van mogen maken	<ul style="list-style-type: none"> • geregelde openbare diensten voor gemeenschappelijk vervoer • schoolbussen • taxi's 	<ul style="list-style-type: none"> • geregelde openbare diensten voor gemeenschappelijk vervoer 	<ul style="list-style-type: none"> • spoorvoertuigen
Voertuigen die er onder bepaalde voorwaarden gebruik mogen van maken	<ul style="list-style-type: none"> • prioritaire voertuigen: bij dringende opdracht • andere voertuigen: bij verandering van richting 	<ul style="list-style-type: none"> • taxi's: indien het woord taxi is vermeld op het bord F18 • prioritaire voertuigen: bij dringende opdracht • andere voertuigen: gebruik alleen maar toegelaten om langsheen een hindernis te rijden, oversteken toegelaten op kruispunten evenals om een eigendom te verlaten of er op te rijden 	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de eigen bedding is verboden • oversteken is toegelaten aan de overwegen
Stilstaan en parkeren	<ul style="list-style-type: none"> • parkeren verboden 	<ul style="list-style-type: none"> • stilstaan en parkeren verboden 	<ul style="list-style-type: none"> • stilstaan en parkeren verboden

IX. Bibliografie

- De voetganger in de stad, J. Camerlynck en C. Devos, Antwerpen 1974-1975.
- Voorrang voetgangers op oversteekplaatsen, VZW Verkeersveiligheid, Sint-Niklaas 1986.
- Passage pour piétons – zones orange, aménagement destiné à faciliter la traversée d'une chaussée, N. De Vrieze et A. Van Cauwenberghe, Conseil Supérieur de la Sécurité Routière, Bruxelles 1986.
- Gemeentelijk verkeersveiligheidsbeleid, vademecum, Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid vzw, Ministerie van Verkeer en Infrastructuur, Brussel 1993.
- ASVV 1996, aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom, CROW, Ede 1996.
- Voetgangers zoals u en ik, Voetgangers in beweging, I. Cré, A. Van Rillaer en G. Zuallaert, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Leuven 1997.
- Niet door verkeerslichten beschermde zebra's, aanbevelingen voor wegbeheerders, Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid vzw, Afdeling Onderzoek en Advies, Brussel 1998.
- Oversteekvoorzieningen, aanbevelingen voor voetgangersvriendelijke infrastructuur Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid vzw, Afdeling Onderzoek en Advies, Brussel 1999.