

3.4. Voetgangersvoorzieningen

Bij de inrichting van verkeersveilige wegen vraagt de positie van de zwakke weggebruiker, en in het bijzonder de voetganger, een specifieke benadering.

In 2003 is door AWW het *Vademecum Voetgangersvoorzieningen* uitgegeven. Dat vademecum tracht de verplaatsingen te voet te stimuleren door het beleid en de voorzieningen te verbeteren. In dit hoofdstuk worden de voor de aanpak van de gevaarlijke punten relevante passages aangehaald.

Ook het *Vademecum Toegankelijk publiek domein* van 2009 is hier van belang.

3.4.1. Breedte en helling

Het Besluit van de Vlaamse Regering van 29 april 1997 legt een aantal minimale normen (verordening) inzake wegen voor voetgangersverkeer vast, inzonderheid voor de aanleg of aanpassing van wegen voor voetgangersverkeer binnen de bebouwde kom.

De **richtwaarden** van deze verordening geven uiteraard het meest **comfort**. Zijn deze echter **niet haalbaar**, dan moeten **noodgedwongen** de **minimumwaarden** toegepast worden.

De normen hebben op de eerste plaats betrekking op de **minimale breedtes** van de obstakelvrije loopweg (**comfortnormen**).

Tabel 20

Breedte voetpad	Opmerking
> 2 m	Obstakelvrije ruimte > 1,5 m
1,5 – 2 m	Obstakel < 0,5 m
< 1,5 m	Rooilijnbreedte < 9 m

Het absolute minimum voor een geheel obstakelvrije doorgang (en dus ook voor een voetpad) bedraagt 1,00 meter met een vrije hoogte van minstens 2,20 meter.

Ook gelden richtwaarden inzake **hellingspercentages** die bij hoogteverschillen op het voetgangersdomein het best moeten toegepast worden:

- tot 10 cm → hellingspercentage maximaal 10%;
- 10-25 cm → hellingspercentage maximaal 8,3%;
- 25-35 cm → hellingspercentage maximaal 7%;
- 35-50 cm → hellingspercentage maximaal 6,25%;
- > 50 cm → hellingspercentage maximaal 5%.

3.4.2. Doorlopend trottoir over zijstraat

Door het KB van 29 januari 2007 wordt artikel 12.4 gewijzigd en artikel 12.4 bis ingevoerd. Ten aanzien van de voetganger en zijn infrastructuur kan vooral gewezen worden op het principe van de zogenaamde '**uitritconstructies**' (= **doorlopend trottoir**). In dat principe is ingeschreven dat op plaatsen waar een ondergeschikte, relatief rustige straat aansluit op een hoofdweg (voorrangsweg), het trottoir mag worden doortrokken. **Het gemotoriseerd verkeer moet op die plaatsen voorrang verlenen aan de voetgangers.**

3.4.3. Vademecum Voetgangersvoorzieningen

Belangrijke bij het ontwerp van de voetgangersinfrastructuur is de oversteekbaarheid. Ook in dit vademecum wensen we op dit aspect te focussen.

3.4.3.1. Algemene kwalitatieve eisen van de voetgangersoversteekvoorzieningen

Wil men voor de voetganger een volwaardige positie in de verkeersruimte waarborgen, dan zijn de volgende **eisen** t.a.v. de infrastructuur essentieel:

- veiligheid (snelheid gemotoriseerd verkeer, zichtbaarheid van oversteekplaats en voetganger);
- comfort (onderlinge afstand oversteken, wachttijd, lengte, hellingen, intensiteit en snelheid van het autoverkeer);
- directheid (relatie tot looproutes);
- samenhang.

In relatie hiermee staan de volgende principes inzake **vormgeving** (vanuit het verkeersreglement (MB van 11 oktober 1976):

- op wegen met een snelheidsregime van 70 km/h of lager hebben de zebrapaden een breedte van ten minste 3 meter;
- op wegen met een snelheidsregime van meer dan 70 km/h (enkel bij VRI) hebben de zebrapaden een breedte van ten minste 4 meter.

Ook worden t.b.v. het doorloopcomfort van de voetganger de oversteekplaatsen (zebrapaden):

- steeds doorgetrokken over aanliggende fietspaden;
- ook doorgetrokken over vrijliggende fietspaden, bij onvoldoende breedte (minder dan 2 meter) tussen rijbaan en fietspad

3.4.3.2. Types voetgangersoversteekvoorzieningen

Het vademecum onderscheidt de volgende vier soorten oversteekvoorzieningen:

- **ongelijkvloerse oversteek** (onderdoorgang of brug);
- oversteekplaats **met driekleurig verkeerslicht**;
- oversteekplaats **zonder driekleurig verkeerslicht**;
- **niet-gemarkeerde oversteekplaatsen** (middeneiland, uitstulpingen, rijbaanversmalling, snelheidsremmende maatregelen, ander verhardingsmateriaal).

T.a.v. deze oversteekvoorzieningen zijn in dienstorders/omzendbrieven een reeks aanbevelingen van toepassing (zie ook verder in dit hoofdstuk). Zo gelden onder meer:

- dienstorder LIN/AWV 1993/13;
- dienstorder LIN/AWV 2003/4.

3.4.3.3. Ongelijkvloerse voetgangersoversteken

Typesituaties

Ongelijkvloerse voetgangersvoorzieningen worden toegepast bij de kruising van een drukke verkeersweg (ook spoorweg of waterweg). De drukke weg vormt een harde barrière die niet gelijkvloers doorbroken kan worden vanwege de veiligheid of de doorstroming. In relatie tot de wegencategorisering geldt:

- hoofdwegen: kruisingen ongelijkvloers;
- primaire wegen: kruisingen bij voorkeur ongelijkvloers.

Bij de aanleg van ongelijkvloerse voetgangersvoorzieningen wordt zoveel mogelijk een combinatie gezocht met het fietsverkeer en omgekeerd.

Afweging brug of onderdoorgang

Om het gebruik van een brug of onderdoorgang aantrekkelijk te maken, moet één basisregel steeds vervuld zijn: de brug of onderdoorgang moet vlot en veilig bereikbaar zijn en dat zonder al te grote omwegen (dus zoveel mogelijk in de bestaande of potentiële voetgangersassen liggen).

Behalve het aspect van de verkeersveiligheid moeten bij de afweging van brug/onderdoorgang voor de ongelijkvloerse kruising altijd (in secundaire vorm) meegenomen worden:

- het **te overwinnen hoogteverschil** (bij kruisingen met een verkeersweg is het te overwinnen niveauverschil bij een onderdoorgang kleiner dan bij een brug);
- de **bescherming tegen weer en wind** (bij onderdoorgangen levert dit een gunstigere situatie);
- de **landschappelijke effecten** (bij onderdoorgangen minder ingrijpend);
- de **sociale veiligheid** (onderdoorgangen kennen op dit vlak meer nadelen);
- de **ruimtelijke inpassing** (die altijd afhankelijk is van de locatie).

Hellingspercentages

Voor zowel onderdoorgangen als bruggen geldt:

- een maximale langshelling van 5%
- en een maximale dwarshelling van 2%.

Waar mogelijk gaat de voorkeur uit naar flauwere hellingen.

De **gewenste langshelling** bedraagt 3%.

Bij bruggen moet bij voorkeur in een trap worden voorzien, indien de langshelling de 5% overschrijdt.

Vormgeving van onderdoorgangen

Volgende technische uitgangspunten kunnen als basis bij het ontwerp van voetgangersonderdoorgangen genomen worden.

- **Minimale vrije hoogte:** 2,30 m (bij medegebruik fietsers 2,50 m).
- **Breedte** (obstakelvrije ruimte): minimaal 1,5 x de hoogte.
- **Overzichtelijkheid:** de onderdoorgang moet een goede doorkijk bieden; rechte onderdoorgangen hebben dan ook de voorkeur.
- **Taluds:** steile taluds bij de ingang worden het best vermeden (het talud is maximaal 45%, uitgezonderd verbindingsonderdoorgangen bij tram- en spoorhaltes).
- **Fysieke scheiding gebruikers:** bij intensief gebruik van een onderdoorgang door zowel fietsers als voetgangers is een fysieke scheiding gewenst en in elk geval voldoende breedte.
- **Verdeling verlichting:** voor een goede herkenning van gezichten en het tegengaan van grote schaduwwerking is het wenselijk dat de verlichting gelijkmatig over de onderdoorgang verdeeld is. Dit verhoogt de sociale veiligheid.
Bij voorkeur is er ook rechtsreeks daglicht in de onderdoorgang.
- **Lengte onderdoorgangen:** de lengte van onderdoorgangen wordt bij voorkeur zo kort mogelijk gehouden door deze haaks op de te kruisen barrière te plaatsen. Langere onderdoorgangen worden bij voorkeur voorzien van onderbrekingen, lichtkoepels of openingen in het dak.
- **Kleurstelling:** onderdoorgangen worden bij voorkeur voorzien van heldere kleuren.
- **Verharding:** de verharding moet voldoende stroef zijn.

3.4.3.4. Gelijkvloerse oversteken

Gelijkvloerse voetgangersoversteken moeten voldoen aan een reeks kwalitatieve inrichtingseisen. Hieronder worden achtereenvolgens de belangrijkste belicht:

- basisregels bij de vormgeving van een gelijkvloerse oversteek;
- voetgangersoversteekplaats met verticale snelheidsremmer;
- voetgangersoversteekplaats met een horizontale snelheidsremmer;
- punctuele verlichting;
- bi-flashes;
- kruispunten met een vrije rechtsaf-strook;
- voetgangersoversteken over de ondergeschikte weg.

Basisregels bij de vormgeving van een gelijkvloerse oversteek

Volgende regels gelden.

- Een veilige oversteek vraagt goede **zichtbaarheid**. Eventuele parkeerstroken worden 5 meter voor en na de oversteekplaats verwijderd. In de vrijgekomen zone wordt bij voorkeur een uitstulping van het voetpad gerealiseerd om de oversteeklengte te beperken.
- Het **hoogteverschil** tussen rijbaan en voetpad wordt uitgewerkt; 1 tot 2 cm is aangewezen (tegengestelde belangen tussen mensen met een visuele handicap en rolstoelgebruikers). Van voetpad tot voetpad mag geen hoogteverschil bestaan; doorheen middengeleider geldt eenzelfde niveau als rijbaan.
- Het voetpad voor de oversteekplaats wordt **gemarkeerd** met noppentegels en een geleidelijn (ribbeltegels) **voor personen met een visuele handicap**. Dit gebeurt wanneer het aangevraagd is, of waar het te verantwoorden is (bijv. in stationsomgevingen).
- Op wegen met 2 of 3 rijstroken bestaat ter hoogte van de oversteekplaats een **inhaalverbod** (cf. K.B. van 1/12/1975 art. 17.2.5°).
- Bij wegen met 3 rijstroken wordt de middelste strook bij voorkeur ingericht tot rustplaats (**vluchtheuvel**).

Voetgangersoversteekplaats met verticale snelheidsremmer

Op de volgende locaties kan in voetgangersoversteken met een verticale snelheidsremmers (**plateau**) voorzien worden:

- plaatsen waar zich woningen of door publiek bezochte gebouwen bevinden;
- plaatsen waar gewoonlijk veel voetgangers of fietsers komen:
 - wanneer de snelheid beperkt is tot **50 km/h** (op plateau is max. $v = 30$ km/h);
 - wanneer het **verhoogde plateau** op een kruispunt is aangebracht;
 - **afgescheiden rijstroken** voor het rechtdoorgaande verkeer;
- plaatsen waar **snelheidsvermindering** de veiligheid voor voetgangers en fietsers verhoogt;
- plaatsen waar geen of weinig **openbaar vervoer** passeert, en waar **hulpdiensten** niet frequent passeren (behalve als er voorafgaand is overlegd met de betrokken diensten).

Voetgangersoversteekplaats met een horizontale snelheidsremmer

Het voordeel van de inbreng van **horizontale snelheidsremmers** bij voetgangersoversteken is dat dit type oversteken ook op wegvakken met een hogere maximumsnelheid dan 50 km/h mogen toegepast worden.

Via de horizontale snelheidsremmer wordt:

- de aandacht van het gemotoriseerd verkeer getrokken;
- het gemotoriseerd verkeer vertraagd (middels het afwijkende wegbeeld).

Courante **mogelijkheden** zijn:

- inbreng van een **lokale middenberm** (bijkomend voordeel is gefaseerde oversteek voor het langzaam verkeer);
- toepassing van een **asverschuiving** voor minstens één richting (als maar in één richting mogelijk is, dan wordt deze toegepast voor het verkeer dat naar het lagere snelheidsregime toe rijdt);
- doorvoeren van een **rijstrookversmalling** of een vermindering van het aantal rijstroken; dit principe krijgt vanuit het standpunt van de voetganger de voorkeur (te toetsen t.o.v. doorstromingseisen van gemotoriseerd verkeer).

De twee delen van de oversteekplaats liggen bij voorkeur **niet in elkaars verlengde** (= **bajonetoplossing**). Dit kan het wijzigend voorraangsregime benadrukken. Op die manier wordt de overstekende voetganger met zijn gezichtsveld in de richting van conflicterende voertuigen gestuurd.

Hierbij wordt verwezen naar de bijlage van **dienstorder LIN/AWV 2008/26** (*Aanleg en zichtbaarheid van verhoogde verkeerseilanden en rotondes*).

Inbreng van **aandachtsportieken** leveren een meerwaarde voor de oversteek; de inbreng van dergelijke portieken moet minstens toegepast worden op wegen met een 2x2-profiel (voldoende kenbaar maken van de oversteekplaats vanop afstand).

Punctuele verlichting

De plaatsing van een punctuele verlichting ter hoogte van een voetgangersoversteekplaats wordt geregeld binnen het **dienstorder LIN/AWV 2003/4** (*Richtlijnen voor het aanbrengen en de uitrusting van voetgangersoversteken*).

Volgende **locaties** komen slechts in aanmerking:

- wegvakken buiten de bebouwde kom;
- wegvakken binnen de bebouwde kom op wegen met 2x2 rijstroken, waar de toegelaten snelheid > 70 km/h.

Bi-flashes

Bi-flashes worden langs gewestwegen enkel geplaatst ter hoogte van gemarkeerde voetgangersoversteekplaatsen aan scholen voor kleuter-, lager- of middelbaar onderwijs en die niet beveiligd zijn door driekleurige verkeerslichten.

Dienstorder AWV 93/13 gaat specifiek in op de **plaatsingsmodaliteiten** van bi-flashes langs gewestwegen.

De verkeersveiligheid van oversteken bij schoolomgevingen wordt bij voorkeur aanvullend onderzocht; de haalbaarheid van onderstaande aanvullende (infrastructurele) maatregelen gelden:

- een snelheidsbeperking van **30 km/h** (cf. verkeerswetgeving (invoering zone 30 schoolomgeving sinds 1 september 2005) en dienstorder LIN/AWV 2004/4 (*Snelheidsbeperking tot 30 km/h in schoolomgeving - verkeersborden F4a - F4b, eventueel met veranderlijke informatie*));
- **verplaatsing schooluitgang** naar secundaire straat;
- **uitstulping** van voetpaden;
- aanleg **middeneiland**;
- **parkeer- en stilstandverbod** ter hoogte van de oversteekplaats (bij voorkeur fysiek afdwingen).

Kruispunten met een vrije rechtsaf-strook

Een **vrije rechtsaf-strook** kan nadelig zijn voor de veiligheid van fietsers en voetgangers. Indien een vrije rechtsaf-strook (bypass) wordt aangelegd, moet naargelang de situatie overwogen worden om de oversteekplaats (meestal samen met fietsoversteek) te voorzien van

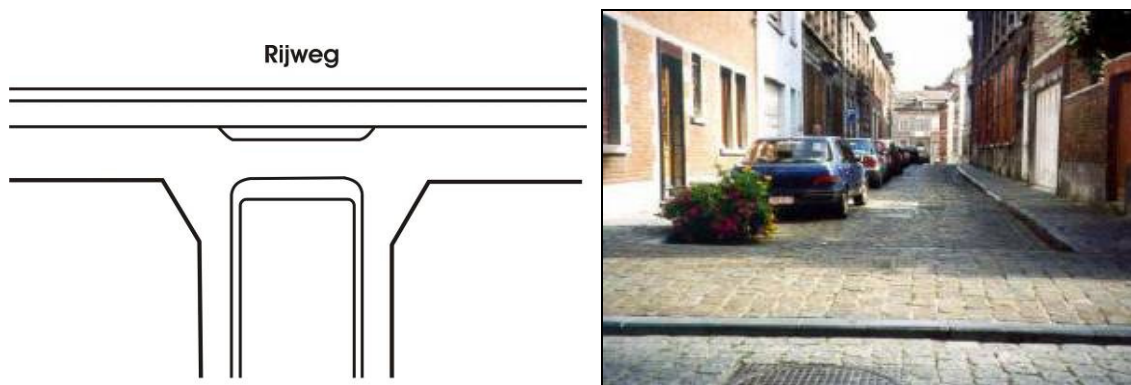
een plateau. In het hoofdstuk inzake fietsvoorzieningen (3.3) wordt op dit aspect verder ingegaan. Allezins moet bij de aanleg van een plateau rekening worden gehouden met de besluiten van het KB van 3 mei 2002 inzake verhoogde inrichtingen.

Voetgangersoversteken over de ondergeschikte weg

Ter hoogte van de aansluiting van zijwegen (ondergeschikte wegen die voorrang moeten verlenen op hoofdweg) vormt de continuïteit van de looplijn van de voetganger een aandachtspunt. Wanneer het snelheidsregime van deze zijtak beperkt is tot max. 50 km/h, kan het aangewezen zijn om via een verhoogde zijaansluiting te werken.

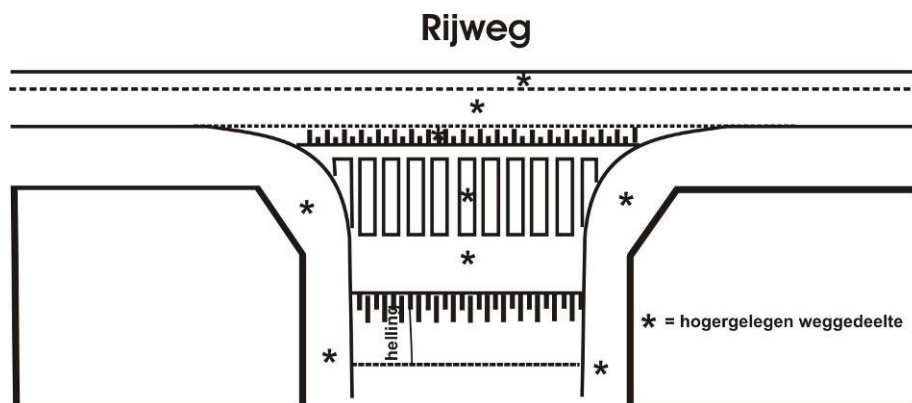
De meest voetgangersvriendelijke oplossing vormt enerzijds de **'uitritconstructie (= doorlopend trottoir)'** (zie Artikel 12.4bis van de wegcode) waar de stoep doorloopt. Dit wordt enkel toegepast in de bebouwde kom, wanneer het gaat om een kleinschalige, rustige zijstraat.

Figuur 41: Uitritconstructie (= doorlopend trottoir)

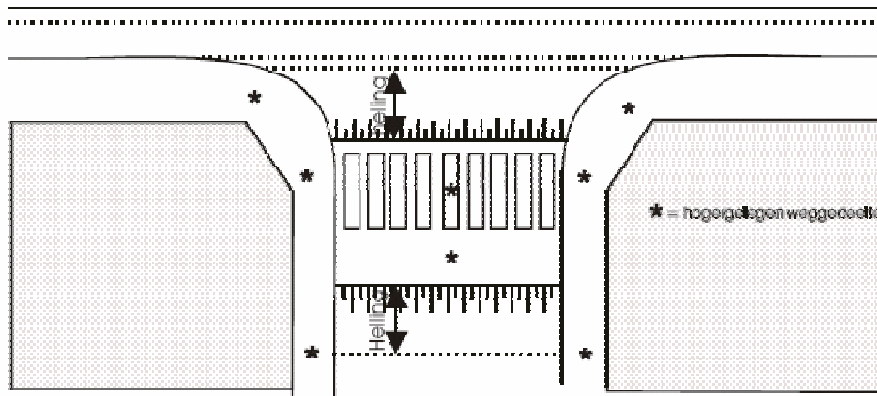


Een andere optie is om te werken met de **'verhoogde zijaansluiting'** waarbij de zijstraat onder een plateauvorm aansluit op de hoofdweg. Dit kan ook op drukkere zijstraten. De positie van de voetgangersoversteekplaats wordt mede bepaald door de benodigde opstelpositie van de uitrijdende wagen (cf. zichtbaarheid op de hoofdweg).

Figuur 42: Verhoogde zijaansluiting bij goede zichtbaarheid.



Figuur 43: Verhoogde zij aansluiting bij slechte zichtbaarheid.



3.4.3.5. Voetganger en openbaar vervoer

Volgende aandachtspunten worden in dit vademecum meegenomen:

- de voetgangersoversteekplaats aan de OV-halte;
- kwalitatieve inrichting van het voetgangersdomein aan de OV-haltes;
- voetgangersvoorzieningen en specifieke vormen van openbaar vervoer.

De voetgangersoversteekplaats aan de OV-halte

Bij halteplaatsen voor openbaar (bus)vervoer is het belangrijk dat de loopafstanden kort zijn, alsook dat de looproutes voldoende breed en onderhouden zijn.

Voor de zichtbaarheid van de voetgangers is het belangrijk om oversteekplaatsen 'stroomopwaarts' de opstelplaats van de bus te realiseren (basisregel). Bij de vastlegging van de oversteekplaats is het evenwel nodig om de plaatselijke wegomstandigheden in acht te nemen; zo moeten mee in overweging genomen worden:

- de aanwezigheid van een al dan niet met lichtengeregeld kruispunt;
- bestaande looproutes;
- geschrante ligging van bushaltes (in andere rijrichting).

Kwalitatieve inrichting van het voetgangersdomein aan de OV-haltes

Teneinde het comfort van de voetganger ter hoogte van de bushaltes te waarborgen, wordt uitgegaan van volgende ergonomische criteria:

- vrije breedte halteplaats: > 2 m;
- vrije opstelruimte rolstoel: minimaal 2 x 2 m;
- stroef en horizontaal loopvlak;
- hoogteverschil tussen voertuig (opstap) en halte (perronhoogte): < 2 cm;
- hoogteverschil tussen halte en looproute overbruggen met helling (max. 5%);
- breedte tussen bus en perron maximaal 10cm, begin van de haltehaven zodanig vormgeven dat de bus parallel aan het perron kan staan;
- voldoende wachtruimte;
- toeleidende voetpaden: > 1,5 m breed;
- parkeerverbod 15 m voor en na halte (wordt afgedwongen door haltepaal), lengte haltehaven afhankelijk van maximale snelheid, BUBEKO 70 km/h is dit bijv. 45 m.

In het hoofdstuk openbaar vervoer (3.5) wordt eveneens op dit ontwerpaspect teruggekomen.

Voetgangersvoorzieningen en specifieke vormen van openbaar vervoer

Door artikel 12.1 van het verkeersreglement hebben spoorvoertuigen altijd voorrang op andere weggebruikers, dus ook op voetgangers. Daarom mogen voetgangersoversteekplaatsen niet gemarkeerd worden op de eigen bedding van tramsporen en ook niet op bijzondere overrijdbare beddingen die aangegeven worden door een of meerdere witte doorlopende strepen of een dambordmarkering. Het is aan te raden de voetganger op het gevaar voor een naderende tram te wijzen door aangepaste signalisatie: A51 met 'voorrang tram'.

Figuur 44: A51 met 'voorrang tram'



Dienstorder LIN/AWV 99/14 (*Voetgangersoversteken buiten verkeerslichten met tramsporen - Aanwijzingsbord*) en hoofdstuk 5.5.7 van *het Vademecum Voetgangersvoorzieningen* gaat verder specifiek in op de signalisatie van voetgangersoversteken buiten verkeerslichten met tramsporen.

3.4.4. Criteria voor de aanleg van voetgangersoversteken

In het *Vademecum Voetgangersvoorzieningen* (en dienstorder LIN/AWV 2003/04 *Richtlijnen voor het aanbrengen en de uitrusting van voetgangersoversteken*) zijn door de Afdeling Verkeerskunde sterk verruimde criteria voor de aanleg van voetgangersoversteken opgesteld. Het betreft volgende richtlijnen:

- kwantitatieve richtlijnen;
- kwalitatieve richtlijnen.


3.4.4.1. Kwantitatieve richtlijnen

De voetgangersoversteken worden beschouwd in functie van het type van weg (primair – secundair – lokaal), alsmede in functie van het typegebied (kerngebied BIBEKO, buiten kerngebied BIBEKO, overgangsg gebied, buitengebied).

Voorwaarden tot plaatsing zijn een samenspel van het aantal dwarsende voetgangers enerzijds en intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer (intensiteiten in beide richtingen samen) anderzijds.

Tabel 21: Voetgangersoversteekplaatsen: kwantitatief

	Lokale weg	Secundaire weg	Primaire weg II	Primaire weg I (verkeerslichten of onderdoorgang)
Kerngebied bebouwde kom	> 500 voertgn/u: tuss.afst. = 100 tot 200 m 400 ... 500 voertgn/u: t.a. = 100 ... 150 tot 200 ... 300 m	> 500 voertgn/u: tuss.afst. = 150 tot 300 m 400 ... 500 voertgn/u: t.a. = 150 ... 225 tot 300 ... 450 m < 400 voertgn/u: > 40 voetgang./u of bij school, ziekenhuis, bejaardentehuis of bij halte OV		
Bebouwde kom buiten kerngebied	> 700 voertgn/u: tuss.afst. = 140 tot 280 m 550 ... 700 voertgn/u: t.a. = 160 ... 210 tot 280 ... 420 m	> 700 voertgn/u: tuss.afst. = 210 tot 420 m 550 ... 700 voertgn/u: t.a. = 210 ... 315 tot 420 ... 630 m < 550 voertgn/u: > 40 voetgang./u of bij school, ziekenhuis, bejaardentehuis of bij halte OV	als $VW^2 = 3 \times 10^7$ (meer dan vroeger) en ≥ 40 voetgang./willekeurig uur (idem als vroeger)	afzonderlijke verkeerslichten voor voetgangers als $VW^2 = 5 \times 10^7$ (meer dan vroeger) en ≥ 50 voetgang./willekeurig uur
Overgangsgebied	> 900 voertgn/u: tuss.afst. = 180 tot 360 m 700 ... 900 voertgn/u: t.a. = 180 ... 270 tot 360 ... 540 m < 700 voertgn/u: > 40 voetgang./u of bij school, ziekenhuis, bejaardentehuis of bij halte OV	> 900 voertgn/u: tuss.afst. = 270 tot 540 m 700 ... 900 voertgn/u: t.a. = 270 ... 400 tot 540 ... 700 m < 700 voertgn/u: > 40 voetgang./u of bij school, ziekenhuis, bejaardentehuis of bij halte OV	als $VW^2 = 5 \times 10^7$ (idem als vroeger) en ≥ 40 voetgang./willekeurig uur (idem als vroeger)	afzonderlijke verkeerslichten voor voetgangers als $VW^2 = 7 \times 10^7$ (meer dan vroeger) en ≥ 50 voetgang./willekeurig uur
Buitengebied	als $VW^2 = 3 \times 10^7$ (minder dan vroeger)	als $VW^2 = 5 \times 10^7$ (idem als vroeger)	als $VW^2 = 7 \times 10^7$ (meer dan vroeger)	als $VW^2 = 9 \times 10^7$ (meer dan vroeger)

 = geen beperking op aantal oversteekplaatsen; tussenaafstanden zijn louter informatief

t.a. = tussenaafstand (van de oversteekplaatsen)

V = aantal voetgangers per uur
W = aantal wagens per uur

door zowel "voertuigen" als W = wagens worden "personenwageneenheden" bedoeld (1 vrachtwagen = 2 personenwagens)

3.4.4.2. Kwalitatieve richtlijnen

Deze richtlijnen gaan nader in op de uitvoeringsmodaliteiten van de oversteekvoorzieningen. Een duidelijk onderscheid wordt gemaakt voor de wensstructuur op de **korte termijn** en de **lange termijn**; over het algemeen voorziet de langetermijnvisie in een striktere toepassing van voorwaarden en worden hogere kwaliteitseisen ingebouwd.

De voetgangersoversteken worden beschouwd **in functie van het type weg** (primair – secundair – lokaal), alsmede **in functie van het snelheidsregime** (enerzijds de toegelaten snelheid en anderzijds de gemeten V-85).

Tabel 22: kwalitatief: voetgangersoversteekplaatsen - voorzieningen op korte termijn

	lokaal	secundair	Primair II	Primair I
$V_{\text{toegel.}}$ 30 km/u, behalve in school- omgevingen	In principe geen VOP nodig Indien toch = I (= "basis")			
$V_{\text{toegel.}}$ ≤ 50 km/u en V85 ≤ 60 km/u	$\geq I$ (= "basis") OP 2 X 2 WEGEN = a	krpt. zonder voorrang (met belangrijker of drukker weg) $\geq I$ (= "basis") OP 2 X 2 WEGEN = a ----- krpt. met voorrang en buiten krpt. $\geq I$ (= "basis") OP 2 X 2 WEGEN = a	Uitzonderlijk $\geq la$ = aandachtsportiek	
$V_{\text{toegel.}}$ ≤ 70 km/u en V85 ≤ 80 km/u	krpt. zonder voorrang $\geq I$ (= "basis") OP 2 X 2 WEGEN = a ----- krpt. met voorrang en buiten krpt. $\geq IIB$ (visuele vernauwing) OP 2 X 2 WEGEN = a	krpt. zonder voorrang (met belangrijker of drukker weg) $\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde ----- krpt. met voorrang en buiten krpt. 1a (aandachtsportiek)	$\geq la$ (aandachtsportiek) + knipperlicht bij aanwezigheid van voetganger	$\geq III$ = verkeerslichten met conflictvrij links- en rechtsaf
$V_{\text{toegel.}}$ < 90 km/u en V85 < 100 km/u	$\geq la$ (aandachtsportiek)	krpt. met belangrijker of drukker weg $\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde ----- krpt. met voorrang of buiten krpt. $\geq III$ (= met verkeerslichten)	$\geq la$ (aandachtsportiek) + knipperlicht bij aanwezigheid van voetganger	$\geq III$ = verkeerslichten met conflictvrij links- en rechtsaf
$V_{\text{toegel.}}$ > 90 km/u				$\geq III$ = verkeerslichten met conflictvrij links- en rechtsaf en camera

Types voetgangersoversteken

I = "basis" voetgangersoversteekplaats; II = met (vert. of hor.) snelheidsremmers voor autoverkeer;

↳ A = op plateau; B = met (visuele) vernauwing (poort)

III = met verkeerslichten of rotonde; IV = ongelijkgrondse kruising

↳ A = verkeerslichten; B = rotonde

■ = geen beperking op aantal oversteekplaatsen

Voorzieningen

a = aandachtsportiek; b = punctuele verlichting, c = bi-flash (scholen); h = hulpsign. slechtzienden;

i = extra lage "ontruimingsnelheid", stapsnelheid; j = korte max. wachttijd (cycli); k = in éénmaal aan overkant bij vertrek begin groen

Tabel 23: kwalitatief: voetgangersoversteekplaatsen - wenstabel voor de toekomst

	lokaal	secundair	Primair II	Primair I
$V_{\text{toegel.}}$ 30 km/u, behalve in school- omgevingen	In principe geen VOP nodig Indien toch = I (= "basis")			
$V_{\text{toegel.}}$ ≤ 50 km/u en V85 ≤ 60 km/u	krpt. zonder voorrang (ondergeschikt of voorrang van rechts) $\geq I$ (= "basis") OP 2 X 2 WEGEN = a	krpt. zonder voorrang $\geq II$ (= met snelheidsremmers) OP 2 X 2 WEGEN = a		
$V_{\text{toegel.}}$ ≤ 70 km/u en V85 ≤ 80 km/u	krpt. met voorrang (komt weinig voor) en buiten krpt. $\geq IIA$ (= met plateau) OP 2 X 2 WEGEN = a	krpt. met voorrang en buiten krpt. IIB (= met hor. snelh. rem) OP 2 X 2 WEGEN = a	$\geq III$ (= verkeerslichten)	IV (= ongelijkgronds)
$V_{\text{toegel.}}$ ≤ 90 km/u en V85 ≤ 100 km/u	(buitengebied) $\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde	krpt. met belangrijker of drukker weg $\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde	$\geq III$ (= verkeerslichten) + camera	IV (= ongelijkgronds)
$V_{\text{toegel.}}$ > 90 km/u		krpt. met voorrang of buiten krpt. $\geq III$ (= met verkeerslichten)	IV (= ongelijkgronds)	IV (= ongelijkgronds)

Types voetgangersoversteken

I = "basis" voetgangersoversteekplaats; II = met (vert. of hor.) snelheidsremmers voor autoverkeer;

↳ A = op plateau; B = met (visuele) vernauwing (poort)

III = met verkeerslichten of rotonde; IV = ongelijkgrondse kruising

= geen beperking op aantal oversteekplaatsen

↳ A = verkeerslichten; B = rotonde (middeneiland nodig indien $V_{\text{toegel.}} > 50$ km/u en $V_{85} > 60$ km/u)**Voorzieningen**

a = aandachtsportiek; b = punctuele verlichting, c = bi-flash (scholen); h = hulpsign. slechtzienden;

i = extra lage "ontruimingssnelheid", stapssnelheid; j = korte max. wachttijd (cycli); k = in éénmaal aan overkant bij vertrek begin groen

3.4.5. De voetganger bij lichtengeregelde kruispunten en rotondes

In het hoofdstuk van de verkeerslichten (3.2) wordt ingegaan op de voetgangerspositie binnen het ontwerp van de verkeerslichtenregeling enerzijds, en het omgaan met geïsoleerde oversteekplaats met lichten anderzijds.

Bij de bespreking van de ontwerpprincipes voor rotondes wordt eveneens aandacht besteed aan de positie van de voetganger.

In deze paragraaf wordt aanvullend ingegaan op een aantal bijkomende voorzieningen die de oversteek van de voetgangers op een lichtengeregeld kruispunt kunnen optimaliseren.

Enerzijds betreft **het drukknoppen voor de voetgangers**; deze voorziening wordt aanbevolen wanneer:

- er veeleer zelden voetgangers zijn die oversteken;
- de tijd die de voetganger nodig heeft om de oversteek veilig te voltooien, heel wat hoger is dan nodig voor de andere verkeersbewegingen die hiermee samengaan.

Er geldt het voorstel om in dit systeem niet te voorzien BIBEKO.

Anderzijds geldt het belang van de **hulpsignalisatie voor personen met een visuele handicap**, bestaande uit een geluidssignaal (rateltikker) en een tactiel signaal (trillend plaatje in pijlvorm).

3.4.6. Toegankelijkheidsaspecten openbaar domein

Het *Vademecum Toegankelijk publiek domein* van AWW (2009), wil zich voornamelijk toespitsen op het integraal toegankelijk maken van het publiek domein. Dit betekent dat elke gebruiker zonder problemen het publiek domein kan gebruiken, betreden en begrijpen op een gelijkwaardige en zelfstandige manier.

Voor rolstoelgebruikers betekent dit dat ze voldoende vrije doorgang- en manoeuvreerruimte hebben en voor personen met een visuele handicap dat ze geen obstakels vinden op hun weg. Het vermelde vademecum gaat daar uitvoerig op in.

Er zijn al meerdere partners die gerichte inspanningen leveren bij het streven naar een toegankelijk publiek domein. Hierbij denken we aan De Lijn, de provinciale Toegankelijkheidsbureaus en het Vlaams Expertisecentrum Toegankelijkheid Enter vzw, die werden opgericht door de Cel Gelijke Kansen binnen de Vlaamse Overheid.

Toegankelijkheidsbureau

Inzake de toegankelijkheid van het publiek domein (waaronder de verkeersruimte), wordt mede verwezen naar de functie van het Vlaams Expertisecentrum Toegankelijkheid Enter vzw. Dit bureau heeft als doel de integrale toegankelijkheid te bevorderen en 'universal design' te promoten met het oog op gelijke kansen voor iedereen en in het bijzonder voor personen met een handicap en ouderen.

Enter richt zich naar gebruikers en burgers, professionelen en vrijwilligers, beleidswerkers en -verantwoordelijken van overheden, diensten, organisaties en bedrijven.

Enter wil in Vlaanderen bijdragen tot een coherent Vlaams toegankelijkheidsbeleid. Om dit te bereiken wil ze alle betrokkenen en geïnteresseerden inspireren, ondersteunen, sensibiliseren, informeren en met hen een gedegen samenwerking uitbouwen. Als basis voor de inhoudelijk-technische input, gelden de onderzoeken en metingen die Enter vzw uitvoert.

Aanbevelingen en richtlijnen om de mobiliteit van mensen met een visuele beperking te vergroten, zijn eveneens vervat in de leidraad van de Belgische Confederatie van Blinden en Slechtzienden (BCBS).

Aandachtspunten bij het ontwerp hebben betrekking op:

- de inrichting van de oversteekplaats.
 - Plaatselijk mogen hoogteverschillen maximaal 2 cm bedragen.
 - Stoepranden worden plaatselijk verlaagd (helling maximaal 10%, met een voorkeur voor 8,3%). Behalve de helling moet ook in een afstap binnen het oversteekgebied voorzien worden voor mensen die slecht te been zijn (stok- en krukgebruikers). Een goot langs de stoepband ter hoogte van een voetpadverlaging of -afrit is niet aan te raden (cf. mogelijkheid tot kantelen van de rolstoel).
 - Het hoogteverschil tussen de rijweg en het trottoir kan ook worden opgeheven door de rijweg op kruispunten te verhogen tot op het peil van het trottoir (verkeersplateau of uitritconstructie = doorlopend trottoir). Die verhoging van de rijweg heeft twee voordelen: voetgangers moeten geen verschil overbruggen en automobilisten passen hun snelheid aan ter hoogte van de oversteekplaats. Een nadeel van deze oplossing is dat ze de oriëntatie van personen met een visuele handicap bemoeilijkt. Een visuele en tactiele aanvullende voorziening is dan noodzakelijk. Dit geldt eveneens voor de aanduiding van de scheiding van fiets- en voetpad.
 - Oversteekplaatsen moeten haaks op de rijweg aansluiten en, indien mogelijk, in het verlengde liggen van de obstakelvrije loopzone.
 - In woonkernen en op plaatsen waar veel voetgangersverkeer verwacht wordt, moet de oversteekplaats worden voorzien van waarschuwingsmarkeringen en geleidelijnen (ook bij zebrapaden zonder VRI).

- De looplijnen voor personen met een visuele beperking:
 - Een obstakelvrije looproute met een ononderbroken karakter vormt een ideale gidslijn voor personen met een visuele handicap. Contrasten in materiaalgebruik, zowel tactiel als visueel, en in kleur moeten wijzigingen in de looproute ondersteunen.
 - Als er de natuurlijke omgeving niet voldoende geleiding en waarschuwing kan geven, moeten er kunstmatige geleidelijnen en waarschuwingsmarkeringen worden aangebracht.

De vrije doorgang in de looproute moet voldoende breed en obstakelvrij zijn, zodat personen met een geleidehond een veilige route kunnen volgen. Door bijvoorbeeld een fout geparkeerd voertuig kan men verplicht worden om zich op straat te begeven.

Gidslijnen

Gidslijnen worden gevormd door natuurlijke, ononderbroken terreinelementen. Een gidslijn kan bijvoorbeeld zijn:

- een gevellijn;
- een hard-zachtverkanting (een duidelijke grens tussen 'harde' verharding en zachte bodembedekking (gras) langs een grasperk);
- een muur- of hekwerk;
- een verhoging in of langs het wegdek (bijv. een goot in een winkelwandelstraat);
- een kleur- of structuurcontrast (bijv. glad-ruw materiaal).

Geleidelijnen

Geleidelijnen worden gevormd door kunstmatig aangelegde ribbeltegels (breedte 60 cm). Het profiel van de ribbellijn moet in de looprichting iets boven de bestrating (+/- 0,5 cm) uitsteken.

Voor slechtzienden moeten geleidelijnen uitgevoerd worden in een kleur die contrasteert met de omgeving (meestal wit).

Waarschuwingsmarkeringen

Waarschuwingsmarkeringen worden gevormd door noppentegels (diepte 60 cm) en maken de personen met een visuele beperking attent op een mogelijk gevaar (bijv. een oversteek, een dalende trap, een obstakel in de looproute of een waterpartij).

Informatietegels

Informatietegels bestaan uit een verend oppervlak (meestal rubber). Ze worden gebruikt het publiek nuttige informatie te verschaffen (bijv. een halte van het openbaar vervoer, een richtingsverandering, een aftakking van een geleidelijn (60 x 60cm) of de ingang een publiek gebouw (90 x 90cm)).

Foto 20: Geleidelijnen en waarschuwingsmarkeringen in Turnhout

