

Geachte lezer,

In 2002 rolde het Vademecum "Fietsvoorzieningen" van de persen en werd het in Vlaanderen op ruime schaal verspreid. Voor u ligt het Vademecum "Voetgangersvoorzieningen" dat op zijn beurt een vaste waarde zal worden in de Vlaamse mobiliteitswereld. Het belang van dergelijke vademecums is niet te onderschatten : ze worden het referentiekader voor de aanleg van verkeersveilige infrastructuur op maat van de zachte weggebruiker. Het Vademecum "Voetgangersvoorzieningen" bevat ondermeer richtlijnen en aanbevelingen over de wijze waarop voetgangersvoorzieningen het best kunnen worden aangelegd en onderhouden.

De Vlaamse Regering stelde zich in 1999 tot doel de verkeersveiligheid van de zwakke weggebruiker te bevorderen. Dit vademecum kan hier zeker toe bijdragen : zo wordt in het hoofdstuk over de ontwerprichtlijnen voor voetgangersvoorzieningen veel aandacht besteed aan de verkeersveiligheid van de voetganger.

Investeren in de verkeersveiligheid van de voetganger is ook investeren in de verkeersleefbaarheid van onze Vlaamse steden en gemeenten. Het belang van een voetgangersvriendelijk beleid wordt in dit vademecum extra aangestipt. In het verleden werd het belang van voetgangersverplaatsingen in het mobiliteitsverhaal ten onrechte onderschat. Maar zijn we niet allemaal voetgangers? Meer en meer Vlaamse steden en gemeenten hebben reeds een afgerond mobiliteitsplan waarin aandacht wordt besteed aan de voetgangersproblematiek. Ook trekken ze deze beleidsintenties door naar concrete realisaties op het terrein. Ik denk hier bijvoorbeeld aan het groeiend succes van de zones 30, de verkeersveilige herinrichtingen van schoolomgevingen en het creëren van voetgangerszones.

In dit vademecum wordt bovendien - en terecht - aandacht besteed aan mensen, die om welke reden dan ook, minder beweeglijk zijn : kinderen, ouderen, mensen die slechthorend of slechtziend zijn, mensen die zich met een rolstoel verplaatsen. De afgelopen jaren werden voor deze doelgroep al een aantal maatregelen genomen, ondermeer inzake toegankelijkheid van bussen en trams en het gebruik van tactiele signalen bij voetgangersoversteekplaatsen, maar met dit vademecum in de hand gaan we daar in de toekomst nog meer werk van maken.

Ik ben ervan overtuigd dat dit vademecum zal uitgroeien tot een praktische handleiding voor alle instanties die werk willen maken van een betere verkeersveiligheid voor de voetganger. Mijn bijzondere dank gaat uit naar alle personen en organisaties die hieraan meewerken.



Gilbert Bossuyt  
Vlaams Minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Energie

### **1. Hoofdstuk 1 – te voet gaan kan weer en moet meer..... I**

|         |                                                                                                                  |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1     | Te voet gaan: een essentiële schakel in het mobiliteitsbeleid.....                                               | I  |
| 1.2     | Het belang van een voetgangersvriendelijk beleid.....                                                            | 4  |
| 1.3     | Denk voetganger op elk beleidsniveau - beleidsinstrumenten voor de realisatie van voetgangersvoorzieningen ..... | 7  |
| 1.3.1   | Belangrijke schakels binnen het voetgangersbeleid .....                                                          | 7  |
| 1.3.2   | Beleidsinitiatieven t.a.v. de voetgangers .....                                                                  | 8  |
| 1.3.2.1 | Formuleren van visie en doelstellingen.....                                                                      | 8  |
| 1.3.2.2 | Opstellen van plannen en studies .....                                                                           | 11 |
| 1.3.2.3 | Realisatie van de plannen.....                                                                                   | 21 |
| 1.3.2.4 | Communicatie .....                                                                                               | 30 |
| 1.3.3   | Overzicht van de schakels binnen het voetgangersbeleid.....                                                      | 32 |

### **2. Hoofdstuk 2 – voetgangersroutes, meer dan voetpaden..... I**

|         |                                                                                                      |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1     | Inleiding.....                                                                                       | I  |
| 2.2     | Basisuitgangspunten .....                                                                            | 2  |
| 2.2.1   | Gebruik of gebruikswaarde.....                                                                       | 2  |
| 2.2.2   | Belevingswaarde .....                                                                                | 4  |
| 2.2.3   | Technische waarde .....                                                                              | 6  |
| 2.3     | Netwerken en voetgangersgebieden.....                                                                | 8  |
| 2.3.1   | Netwerken en looproutes.....                                                                         | 8  |
| 2.3.2   | Voetgangersgebieden – uitgaan van kwaliteitsniveaus .....                                            | 9  |
| 2.4     | Categorisering van voetgangersroutes – hiërarchie van voetgangersgebieden ...                        | 11 |
| 2.4.1   | Voetgangersgebied type I – zone voor voetganger.....                                                 | 11 |
| 2.4.1.1 | Algemene kenmerken .....                                                                             | 12 |
| 2.4.1.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde .                                       | 12 |
| 2.4.2   | Voetgangersgebied type II – woonstraten .....                                                        | 13 |
| 2.4.2.1 | Algemene kenmerken .....                                                                             | 14 |
| 2.4.2.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde .                                       | 14 |
| 2.4.3   | Voetgangersgebied type III – ontsluitingsstraten.....                                                | 16 |
| 2.4.3.1 | Algemene kenmerken .....                                                                             | 16 |
| 2.4.3.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde .                                       | 16 |
| 2.4.4   | Voetgangersgebied type IV – verkeersgebied (snelheid gemotoriseerd verkeer op wegen > 50 km/u) ..... | 17 |
| 2.4.4.1 | Algemene kenmerken .....                                                                             | 18 |
| 2.4.4.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde .                                       | 18 |

### **3. Hoofdstuk 3 – Definiëring en kenmerken van voetgangers en voetgangersvoorzieningen..... I**

|         |                                                                                                     |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1     | Inleiding.....                                                                                      | I  |
| 3.2     | Definiëring en kenmerken van voetgangers.....                                                       | 2  |
| 3.2.1   | Definitie van een voetganger.....                                                                   | 2  |
| 3.2.2   | Kenmerken van voetgangers.....                                                                      | 2  |
| 3.2.2.1 | Gedrag van voetgangers in het algemeen.....                                                         | 2  |
| 3.2.2.2 | Karakteristieken van voetgangers en oversteekgedrag.....                                            | 3  |
| 3.3     | Definiëring en kenmerken van voetgangersvoorzieningen.....                                          | 6  |
| 3.3.1   | Voetpad – trottoir.....                                                                             | 6  |
| 3.3.1.1 | Definiëring.....                                                                                    | 6  |
| 3.3.1.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 6  |
| 3.3.2   | Voetgangerszone.....                                                                                | 8  |
| 3.3.2.1 | Definiëring.....                                                                                    | 8  |
| 3.3.2.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 8  |
| 3.3.3   | Woonerf en erven.....                                                                               | 9  |
| 3.3.3.1 | Definiëring.....                                                                                    | 9  |
| 3.3.3.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 10 |
| 3.3.4   | Zone 30.....                                                                                        | 10 |
| 3.3.4.1 | Definiëring.....                                                                                    | 10 |
| 3.3.4.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 11 |
| 3.3.5   | Zone 30 – Schoolomgeving.....                                                                       | 12 |
| 3.3.5.1 | Definiëring.....                                                                                    | 12 |
| 3.3.5.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 12 |
| 3.3.6   | Speelstraat.....                                                                                    | 13 |
| 3.3.6.1 | Definiëring.....                                                                                    | 14 |
| 3.3.6.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 14 |
| 3.3.7   | Overige voorbehouden wegen.....                                                                     | 15 |
| 3.3.7.1 | Definiëring.....                                                                                    | 15 |
| 3.3.7.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 15 |
| 3.3.8   | Trage wegen.....                                                                                    | 18 |
| 3.3.8.1 | Statuut en eigendom.....                                                                            | 18 |
| 3.3.8.2 | De atlanten der buurtwegen.....                                                                     | 19 |
| 3.3.8.3 | Aanleg, verlegging, afschaffing en verjaring van buurtwegen.....                                    | 19 |
| 3.4     | Voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                                              | 21 |
| 3.4.1   | Inleiding.....                                                                                      | 21 |
| 3.4.2   | Soorten voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                                      | 21 |
| 3.4.2.1 | Ongelijkvloerse oversteekvoorziening.....                                                           | 22 |
| 3.4.2.2 | Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), beschermd door driekleurige verkeerslichten.....      | 23 |
| 3.4.2.3 | Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), niet beschermd door driekleurige verkeerslichten..... | 24 |
| 3.4.2.4 | Niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                             | 24 |

### **4. Hoofdstuk 4 – reglementering..... I**

|     |                |   |
|-----|----------------|---|
| 4.1 | Inleiding..... | I |
| 4.2 | Trottoirs..... | 2 |

|          |                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3      | Oversteekplaatsen voor voetgangers .....                                                                                                                                                                     | 3  |
| 4.4      | Verkeerslichten .....                                                                                                                                                                                        | 4  |
| 4.4.1    | Verkeerslichten voor voetgangers .....                                                                                                                                                                       | 4  |
| 4.4.2    | Biflashes .....                                                                                                                                                                                              | 5  |
| 4.5      | Verkeersborden .....                                                                                                                                                                                         | 7  |
| 4.5.1    | Borden en onderborden .....                                                                                                                                                                                  | 7  |
| 4.5.2    | Gevaarsborden .....                                                                                                                                                                                          | 7  |
| 4.5.2.1  | Oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                                       | 7  |
| 4.5.2.2  | Plaats waar speciaal veel kinderen komen .....                                                                                                                                                               | 8  |
| 4.5.3    | Verbodsborden .....                                                                                                                                                                                          | 8  |
| 4.5.3.1  | Verboden richting of toegang voor iedere bestuurder .....                                                                                                                                                    | 8  |
| 4.5.3.2  | Speelstraat .....                                                                                                                                                                                            | 9  |
| 4.5.3.3  | Verboden toegang voor de voetgangers .....                                                                                                                                                                   | 10 |
| 4.5.4    | Gebodsborden .....                                                                                                                                                                                           | 10 |
| 4.5.5    | Aanwijzingsborden .....                                                                                                                                                                                      | 11 |
| 4.5.5.1  | Voetgangerszone .....                                                                                                                                                                                        | 12 |
| 4.5.5.2  | Woonerf .....                                                                                                                                                                                                | 14 |
| 4.5.5.3  | Zone 30 .....                                                                                                                                                                                                | 15 |
| 4.5.5.4  | Zone 30 – Schoolomgeving .....                                                                                                                                                                               | 17 |
| 4.5.5.5  | Oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                                       | 18 |
| 4.5.5.6  | Bestuurders die van richting veranderen worden gewezen op voetgangers die dezelfde openbare weg volgen .....                                                                                                 | 18 |
| 4.5.5.7  | Ondergrondse of bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                          | 18 |
| 4.5.5.8  | Voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen .....                                                                                                                               | 19 |
| 4.5.5.9  | Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                           | 23 |
| 4.5.5.10 | Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers ..... | 24 |
| 4.5.5.11 | Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                       | 24 |
| 4.5.5.12 | Aanbevolen reisweg voor voetgangers .....                                                                                                                                                                    | 25 |
| 4.5.5.13 | Aanbevolen reisweg voor voetgangers naar toeristische bestemmingen .....                                                                                                                                     | 25 |
| 4.5.5.14 | Aandachtspunt: bewegwijzering van toeristische wandelroutes .....                                                                                                                                            | 26 |
| 4.6      | Overige signalisatie .....                                                                                                                                                                                   | 29 |
| 4.6.1    | Signalisatie voor voetgangers bij wegwerkzaamheden .....                                                                                                                                                     | 29 |
| 4.6.2    | Tijdelijke signalisatie .....                                                                                                                                                                                | 29 |
| 4.6.3    | Signalisatie van trage wegen .....                                                                                                                                                                           | 31 |
| 4.7      | Gedragsregels voortvloeiend uit de reglementering .....                                                                                                                                                      | 32 |
| 4.7.1    | Gedragsregels voor voetgangers .....                                                                                                                                                                         | 32 |
| 4.7.1.1  | Artikel 42.2.2 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                               | 32 |
| 4.7.1.2  | Artikel 42.3 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                                 | 32 |
| 4.7.1.3  | Artikel 42.4.1 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                               | 32 |
| 4.7.2    | Gedragsregels voor skeelers, skaters en steppers .....                                                                                                                                                       | 32 |
| 4.7.3    | Gedragsregels voor bestuurders tegenover voetgangers .....                                                                                                                                                   | 33 |
| 4.7.3.1  | Artikel 7.1 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                                  | 33 |

|         |                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.7.3.2 | Artikel 28 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                                              | 34 |
| 4.7.3.3 | Artikel 40 van het verkeersreglement .....                                                                                                                                                                              | 34 |
| 4.7.3.4 | Bijkomend aandachtspunt.....                                                                                                                                                                                            | 36 |
| 4.7.4   | Overige gedragsregels.....                                                                                                                                                                                              | 37 |
| 4.7.4.1 | Gedragsregels op wegen voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters (waarbij het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers al of niet is aangeduid)..... | 37 |
| 4.7.4.2 | Gedragsregels op wegen voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                                     | 38 |
| 4.7.4.3 | Bijkomende aandachtspunten .....                                                                                                                                                                                        | 38 |

## **5. Hoofdstuk 5 – ontwerprichtlijnen voor voetgangersvoorzieningen..... I**

|         |                                                                                              |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1     | Inleiding.....                                                                               | I  |
| 5.2     | Maatvoering en afscherming van voetpaden .....                                               | 2  |
| 5.2.1   | Inleiding .....                                                                              | 2  |
| 5.2.2   | Basiselementen en uitgangspunten bij het bepalen van de vereiste breedtes van voetpaden..... | 2  |
| 5.2.2.1 | Benodigde breedtes voor de gebruikers van het voetpad.....                                   | 2  |
| 5.2.2.2 | Privacyafstand t.o.v. voetgangers in tegengestelde richting.....                             | 4  |
| 5.2.2.3 | Veiligheidsafstand t.o.v. vaste hindernissen .....                                           | 4  |
| 5.2.2.4 | Veiligheidsafstand t.o.v. de rand van de rijbaan .....                                       | 5  |
| 5.2.2.5 | Benodigde breedtes voor hindernissen en signalisatie, en hun inplanting .....                | 5  |
| 5.2.2.6 | Benodigde breedtes voor straatmeubilair en hun inplanting .....                              | 7  |
| 5.2.3   | Voetgangerscapaciteiten in functie van de beschikbare voetpadbreedtes.....                   | 9  |
| 5.2.4   | Maatvoering van voetpaden in functie van het comfort en de veiligheid .....                  | 10 |
| 5.2.4.1 | Minimum dwarsprofiel (met beperkt aantal voetgangers).....                                   | 11 |
| 5.2.4.2 | Beperkt dwarsprofiel .....                                                                   | 11 |
| 5.2.4.3 | Ruimer profiel (zonder straatmeubilair).....                                                 | 13 |
| 5.2.4.4 | Optimaal ruim dwarsprofiel, zonder straatmeubilair .....                                     | 14 |
| 5.2.4.5 | Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair.....                                  | 16 |
| 5.2.4.6 | Optimaal ruim dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair.....                             | 17 |
| 5.2.5   | Afscherming van voetpaden.....                                                               | 18 |
| 5.2.6   | Aandachtspunten inzake natuurtechniek.....                                                   | 20 |
| 5.3     | Materiaal- en kleurengebruik bij voetpaden .....                                             | 22 |
| 5.3.1   | Probleemstelling.....                                                                        | 22 |
| 5.3.2   | Uitgangspunten .....                                                                         | 22 |
| 5.3.3   | Indeling .....                                                                               | 23 |
| 5.3.3.1 | Voetpaden die niet of weinig belast worden door wegverkeer .....                             | 24 |
| 5.3.3.2 | Voetpaden die occasioneel belast worden door wegverkeer .....                                | 24 |
| 5.3.3.3 | Voetpaden die volledig belast worden door wegverkeer.....                                    | 25 |
| 5.3.4   | Structuur.....                                                                               | 25 |
| 5.3.4.1 | Materialen.....                                                                              | 25 |
| 5.3.4.2 | Bouwklassen B10 en BF .....                                                                  | 31 |
| 5.3.4.3 | Verticale opbouw.....                                                                        | 32 |
| 5.3.5   | Toepassingen.....                                                                            | 33 |
| 5.3.5.1 | Verkeersgebieden .....                                                                       | 33 |

|         |                                                                                                                          |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.3.5.2 | Verblijfsgebieden .....                                                                                                  | 33 |
| 5.3.5.3 | Natuurgebieden .....                                                                                                     | 35 |
| 5.3.6   | Accentueren door materiaal- en kleurengebruik van de voetgangersvoorzieningen .....                                      | 36 |
| 5.3.6.1 | Accentuering van aanliggende voetpaden .....                                                                             | 37 |
| 5.3.6.2 | Accentueren van oversteekplaatsen .....                                                                                  | 38 |
| 5.3.6.3 | Accentuering fiets-, voet- en ruiterspad .....                                                                           | 39 |
| 5.3.7   | Continuïteit .....                                                                                                       | 40 |
| 5.4     | Verlichting van voetgangersvoorzieningen .....                                                                           | 41 |
| 5.4.1   | Probleemstelling .....                                                                                                   | 41 |
| 5.4.2   | Uitgangspunten .....                                                                                                     | 41 |
| 5.4.2.1 | Algemene vereisten .....                                                                                                 | 41 |
| 5.4.2.2 | Specifieke vereisten .....                                                                                               | 42 |
| 5.4.3   | Verlichtingssterkte .....                                                                                                | 43 |
| 5.4.4   | Plaatsing van de verlichtingsinstallaties .....                                                                          | 44 |
| 5.5     | Voetgangersoversteekvoorzieningen .....                                                                                  | 46 |
| 5.5.1   | Algemene vereisten .....                                                                                                 | 46 |
| 5.5.2   | De vereiste veiligheidsvoorzieningen in functie van de omstandigheden .....                                              | 47 |
| 5.5.2.1 | Algemeen .....                                                                                                           | 47 |
| 5.5.2.2 | Veiligheidsstreefdoel op langere termijn en vereisten op kortere termijn .....                                           | 48 |
| 5.5.3   | Kwantitatieve vereisten op basis van de verschillende comfortniveaus .....                                               | 51 |
| 5.5.3.1 | Wanneer kan men bij weinig verkeer, ook zonder oversteekplaatsen, oversteken zonder veel wachttijd? .....                | 51 |
| 5.5.3.2 | Grootste gemiddelde stapafstand tot een oversteekplaats bij druk verkeer .....                                           | 53 |
| 5.5.3.3 | Oversteekplaatsen bij matig verkeer (op lokale en secundaire wegen) .....                                                | 54 |
| 5.5.3.4 | Oversteekplaatsen op primaire wegen en op lokale en secundaire wegen in het buitengebied. ....                           | 55 |
| 5.5.3.5 | Op sommige plaatsen geen beperking van het aantal oversteekplaatsen .....                                                | 55 |
| 5.5.3.6 | Verkeerslichten .....                                                                                                    | 55 |
| 5.5.3.7 | Overzicht van de kwantitatieve criteria .....                                                                            | 56 |
| 5.5.4   | Algemene ontwerpprincipes: basisuitrusting van een voetgangersoversteek zonder verkeerslichten .....                     | 58 |
| 5.5.4.1 | Gebruik .....                                                                                                            | 58 |
| 5.5.4.2 | Algemene reglementering (volgens het verkeersreglement) .....                                                            | 58 |
| 5.5.4.3 | Algemene aandachtspunten bij de inplanting .....                                                                         | 58 |
| 5.5.4.4 | Voorzieningen bij de wegenis .....                                                                                       | 60 |
| 5.5.4.5 | Verticale signalisatie - Verkeersborden .....                                                                            | 64 |
| 5.5.4.6 | Horizontale signalisatie - Wegmarkeringen .....                                                                          | 66 |
| 5.5.4.7 | Kostprijs .....                                                                                                          | 68 |
| 5.5.5   | Voetgangersoversteken met snelheidsremmers .....                                                                         | 69 |
| 5.5.5.1 | Voetgangersoversteek met een verticale snelheidsremmer (op een verhoogd plateau) .....                                   | 69 |
| 5.5.5.2 | Voetgangersoversteek met een horizontale snelheidsremmer (poort) .....                                                   | 72 |
| 5.5.5.3 | Mogelijke bijkomende voorzieningen (vooral bij horizontale snelheidsremmers, maar mogelijk ook in andere gevallen) ..... | 78 |
| 5.5.6   | Voetgangersoversteken met verkeerslichten (of voetgangersoversteken aan verkeerslichten) .....                           | 80 |

|         |                                                                                                                                                          |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5.6.1 | Gebruik .....                                                                                                                                            | 81  |
| 5.5.6.2 | Soorten verkeerslichten.....                                                                                                                             | 81  |
| 5.5.6.3 | Mogelijke bijkomende voorzieningen.....                                                                                                                  | 82  |
| 5.5.7   | Specifieke ontwerp oplossingen en aandachtspunten .....                                                                                                  | 86  |
| 5.5.7.1 | Voetgangersoversteek over tramsporen .....                                                                                                               | 86  |
| 5.5.7.2 | Specifieke maatregelen ter hoogte van scholen .....                                                                                                      | 89  |
| 5.5.7.3 | Oversteken op wegen met 2 rijstroken per rijrichting .....                                                                                               | 91  |
| 5.5.8   | Ongelijkgrondse kruising voor voetgangers .....                                                                                                          | 92  |
| 5.5.9   | Voetgangers laten oversteken buiten (de echte en wettelijke) oversteekplaatsen?<br>.....                                                                 | 93  |
| 5.6     | Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van kruispunten .....                                                                               | 94  |
| 5.6.1   | Algemeen .....                                                                                                                                           | 94  |
| 5.6.2   | Combinatie voetgangersvoorzieningen en fietsvoorzieningen.....                                                                                           | 95  |
| 5.6.3   | Elementen die de inplantingsplaats van een voetgangersoversteek mee bepalen<br>.....                                                                     | 96  |
| 5.6.3.1 | De looplijn van de voetgangers .....                                                                                                                     | 96  |
| 5.6.4   | Kruispunt van een voorrangsweg met een ondergeschikte weg .....                                                                                          | 97  |
| 5.6.4.1 | Oversteek over de voorrangsweg .....                                                                                                                     | 97  |
| 5.6.4.2 | Oversteek over de ondergeschikte weg .....                                                                                                               | 99  |
| 5.6.5   | Kruispunt met voorrang van rechts .....                                                                                                                  | 104 |
| 5.6.5.1 | Kruispunt op plateau (wanneer de maximum toegelaten snelheid<br>voor alle takken op het kruispunt toekomen, beperkt is tot 50<br>km/uur).....            | 104 |
| 5.6.5.2 | Kruispunt niet op plateau (wanneer de maximum toegelaten<br>snelheid op alle takken die op het kruispunt toekomen, niet beperkt<br>is tot 50 km/u) ..... | 104 |
| 5.6.6   | Kruispunt met verkeerslichten en vrije rechtsafslagstroken.....                                                                                          | 105 |
| 5.6.7   | Kruispunten met ongelijkgrondse kruisingen (ook voor voetgangers).....                                                                                   | 106 |
| 5.7     | Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van rotondes .....                                                                                  | 107 |
| 5.7.1   | Probleemstelling.....                                                                                                                                    | 107 |
| 5.7.2   | Ontwerpprincipes .....                                                                                                                                   | 107 |
| 5.7.3   | Inrichtingsprincipes .....                                                                                                                               | 108 |
| 5.7.4   | Conceptschetsen .....                                                                                                                                    | 109 |
| 5.7.4.1 | Een rotonde met gemengd fiets- en autoverkeer .....                                                                                                      | 109 |
| 5.7.4.2 | Rotonde met aanliggend fietspad .....                                                                                                                    | 109 |
| 5.7.4.3 | Rotonde met vrijliggend fietspad in de voorrang.....                                                                                                     | 111 |
| 5.7.4.4 | Rotonde met vrijliggend fietspad uit de voorrang.....                                                                                                    | 111 |
| 5.8     | Ongelijkgrondse kruisingen (tunnels of bruggen).....                                                                                                     | 113 |
| 5.8.1   | Probleemstelling.....                                                                                                                                    | 113 |
| 5.8.2   | Gelijkvloers versus ongelijkvloers .....                                                                                                                 | 113 |
| 5.8.3   | Keuze tussen brug of tunnel .....                                                                                                                        | 114 |
| 5.8.4   | Sociale veiligheid .....                                                                                                                                 | 115 |
| 5.8.5   | Breedte en hoogte van tunnels.....                                                                                                                       | 116 |
| 5.8.6   | Verlichting van tunnels.....                                                                                                                             | 117 |
| 5.8.7   | Bereikbaarheid en herkenbaarheid van voetgangerstunnels en -bruggen.....                                                                                 | 118 |
| 5.8.8   | Toegankelijkheid .....                                                                                                                                   | 118 |
| 5.8.8.1 | Helling tunnel:.....                                                                                                                                     | 119 |
| 5.8.8.2 | Helling brug .....                                                                                                                                       | 119 |
| 5.8.8.3 | Specifiek aandachtspunt bij voetgangerstunnels en -bruggen.....                                                                                          | 120 |
| 5.8.9   | Onderhoud en beheer.....                                                                                                                                 | 120 |
| 5.8.10  | Andere aandachtspunten:.....                                                                                                                             | 121 |

|           |                                                                                                          |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.9       | Hellingen in voetgangersroutes: kiezen tussen helling en trap .....                                      | 125 |
| 5.9.1     | Hoogteverschillen in het algemeen .....                                                                  | 125 |
| 5.9.2     | Helling .....                                                                                            | 126 |
| 5.9.2.1   | Hellingspercentages .....                                                                                | 126 |
| 5.9.2.2   | Hoogteverschillen en lengte van een helling.....                                                         | 127 |
| 5.9.2.3   | Specificaties buitenhelling.....                                                                         | 128 |
| 5.9.3     | (buiten)trap .....                                                                                       | 128 |
| 5.9.3.1   | Materiaalkeuze .....                                                                                     | 129 |
| 5.9.3.2   | Leuning.....                                                                                             | 129 |
| 5.10      | Voetgangers aan haltes voor openbaar vervoer .....                                                       | 131 |
| 5.10.1    | Inleiding .....                                                                                          | 131 |
| 5.10.1.1  | Algemeen .....                                                                                           | 131 |
| 5.10.1.2  | Basismobiliteit .....                                                                                    | 131 |
| 5.10.2    | Toegankelijkheid van bussen en trams (lage vloeren en voorzieningen voor personen met een handicap)..... | 132 |
| 5.10.2.1  | Lagevloerbus/lagevloertram.....                                                                          | 132 |
| 5.10.2.2  | Knielende bus .....                                                                                      | 133 |
| 5.10.2.3  | Platform .....                                                                                           | 133 |
| 5.10.2.4  | Belbussen .....                                                                                          | 134 |
| 5.10.2.5  | Slechtzienden en slechthorenden .....                                                                    | 135 |
| 5.10.3    | Het (her)inrichten van overstappunten .....                                                              | 135 |
| 5.10.3.1  | Gemakkelijke toegang/goede ligging.....                                                                  | 135 |
| 5.10.3.2  | Maatvoering.....                                                                                         | 136 |
| 5.10.3.3  | Veiligheid .....                                                                                         | 137 |
| 5.10.3.4  | Parkings voor wagens en fietsen .....                                                                    | 138 |
| 5.10.3.5  | Signalisatie.....                                                                                        | 138 |
| 5.10.3.6  | Netheid .....                                                                                            | 139 |
| 5.10.3.7  | Verlichting.....                                                                                         | 139 |
| 5.10.3.8  | Informatie .....                                                                                         | 139 |
| 5.10.3.9  | Wachtgelegenheid.....                                                                                    | 140 |
| 5.10.3.10 | Toiletten .....                                                                                          | 140 |
| 5.10.3.11 | Allerlei voorzieningen .....                                                                             | 140 |

## **6. Hoofdstuk 6 – onderhoud van voetgangersvoorzieningen..... I**

|         |                                                |   |
|---------|------------------------------------------------|---|
| 6.1     | Inleiding .....                                | I |
| 6.2     | Inspectie en herstellingen .....               | 2 |
| 6.2.1   | Probleemstelling.....                          | 2 |
| 6.2.2   | Uitgangspunten .....                           | 3 |
| 6.3     | Onderhoud van de wegkant .....                 | 5 |
| 6.3.1   | Probleemstelling.....                          | 5 |
| 6.3.2   | Uitgangspunten .....                           | 5 |
| 6.3.3   | Bermbesluit.....                               | 5 |
| 6.3.4   | Opstellen van bermbeheersplannen .....         | 6 |
| 6.3.4.1 | Inventaris van flora .....                     | 6 |
| 6.3.4.2 | Technische mogelijkheden voor het beheer ..... | 7 |
| 6.3.4.3 | Begrazen .....                                 | 7 |
| 6.3.4.4 | Maaien.....                                    | 7 |
| 6.3.4.5 | Afschrapen .....                               | 8 |

|         |                                                                                           |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3.4.6 | Snoeien, dunnen.....                                                                      | 9  |
| 6.4     | Verwijderen van vegetaties op (voetpad)verhardingen.....                                  | 10 |
| 6.4.1   | Probleemstelling.....                                                                     | 10 |
| 6.4.2   | Uitgangspunten .....                                                                      | 10 |
| 6.4.2.1 | Handmatige verwijdering .....                                                             | 10 |
| 6.4.2.2 | Thermische verwijdering.....                                                              | 10 |
| 6.4.2.3 | Mechanische verwijdering .....                                                            | 11 |
| 6.5     | Zwerfvuil.....                                                                            | 12 |
| 6.5.1   | Probleemstelling.....                                                                     | 12 |
| 6.5.2   | Uitgangspunten .....                                                                      | 12 |
| 6.6     | Winterdienst.....                                                                         | 13 |
| 6.6.1   | Probleemstelling.....                                                                     | 13 |
| 6.6.2   | Uitgangspunten .....                                                                      | 13 |
| 6.7     | Specifiek aandachtspunt inzake beheer: aanbevelingen voor het behoud van trage wegen..... | 14 |
| 6.7.1   | Juridisch optreden .....                                                                  | 14 |



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
Departement Leefmilieu en Infrastructuur  
Administratie Wegen en Verkeer  
Afdeling Verkeerskunde



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

## HOOFDSTUK 1

### TE VOET GAAN KAN WEER EN MOET MEER



## Inhoudsopgave

### **I. Hoofdstuk I – te voet gaan kan weer en moet meer..... I**

|         |                                                                                                                  |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I.1     | Te voet gaan: een essentiële schakel in het mobiliteitsbeleid.....                                               | I  |
| I.2     | Het belang van een voetgangersvriendelijk beleid.....                                                            | 4  |
| I.3     | Denk voetganger op elk beleidsniveau - beleidsinstrumenten voor de realisatie van voetgangersvoorzieningen ..... | 7  |
| I.3.1   | Belangrijke schakels binnen het voetgangersbeleid .....                                                          | 7  |
| I.3.2   | Beleidsinitiatieven t.a.v. de voetgangers .....                                                                  | 8  |
| I.3.2.1 | Formuleren van visie en doelstellingen.....                                                                      | 8  |
| I.3.2.2 | Opstellen van plannen en studies .....                                                                           | 11 |
| I.3.2.3 | Realisatie van de plannen.....                                                                                   | 21 |
| I.3.2.4 | Communicatie .....                                                                                               | 30 |
| I.3.3   | Overzicht van de schakels binnen het voetgangersbeleid.....                                                      | 32 |

## Lijst van figuren

|            |                                                                                               |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur I.1 | Schematische wisselwerking tussen de verschillende stadia binnen het voetgangersbeleid .....  | 8  |
| Figuur I.2 | Overzicht van de doelstellingen t.a.v. een duurzaam voetgangersbeleid .....                   | 10 |
| Figuur I.3 | Planvorming in het voetgangersbeleid met overzicht van de soorten planningsinstrumenten ..... | 20 |
| Figuur I.4 | Overzicht mogelijke acties voor realisatie voetgangersbeleid .....                            | 29 |
| Figuur I.5 | Overzicht van de verschillende vormen van communicatie in voetgangersbeleid .....             | 31 |
| Figuur I.6 | Overzicht van de schakels binnen het voetgangersbeleid, met detaillering per schakel .....    | 32 |

## Hoofdstuk I – te voet gaan kan weer en moet meer

### 1.1 Te voet gaan: een essentiële schakel in het mobiliteitsbeleid

Binnen het huidige mobiliteitsbeleid wordt nog meer dan in het verleden aandacht geschonken aan de voetganger, en niet onterecht. Uit gegevens van het verplaatsingsgedrag in Vlaanderen<sup>1</sup> blijkt dat het te voet gaan zeker geen marginale vorm van verplaatsen is: ruim 13,5% van de verplaatsingen gebeuren te voet. Deze waarde is zelfs een onderschatting van het werkelijk aantal verplaatsingen te voet, aangezien het te voet gaan als voor- en natransport niet in rekening werd gebracht. Het gebruik van openbaar vervoer en/of de fiets wordt in vele gevallen namelijk gecombineerd met korte verplaatsingen te voet, waarmee het belang van de voetganger in de totale verplaatsingsketen wordt aangetoond. Iedere mens is trouwens van tijd tot tijd voetganger.

Foto 1.1 Van tijd tot tijd is iedereen voetganger



Uit hetzelfde onderzoek kunnen een aantal interessante cijfers worden gehaald inzake het verplaatsingsmotief in Vlaanderen:

- 5,9% van de woon-werkverplaatsingen en 5,5% van de zakelijke verplaatsingen gebeuren te voet.
- 18,1% van de woon-schoolverplaatsingen wordt te voet gedaan.
- 18,2% van de woon-winkelverplaatsingen gebeurt eveneens te voet, hetgeen een niet onbelangrijk aandeel is. De woon-winkelverplaatsingen vormen namelijk het grootste aandeel in het totaal aantal verplaatsingen (22%).
- Bijna 38% van de recreatieve verplaatsingen (sport en cultuur buiten beschouwing gelaten) gebeurt te voet, terwijl de fiets voor dit verplaatsingsmotief in 23,7% van de gevallen wordt gebruikt. Er wordt inzake recreatieve verplaatsingen m.a.w. meer gewandeld dan gefietst.

Het voorgaande geeft aan dat de voetganger een vrij groot aandeel heeft in het totaal aantal verplaatsingen. Bovendien heeft het te voet gaan grote potenties:

- 22,3% van alle verplaatsingen zijn namelijk korter dan 1 km.
- 28,86% van de verplaatsingen tussen 500 m en 1 km worden met de auto gedaan.

<sup>1</sup> Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 1994-1995, Vlaams Gewest dept. LIN, Mobiliteitscel, Brussel

- Voor de verplaatsingen tussen 1 en 2 km gaat het zelfs over 40,65%.

Een groot gedeelte van deze verplaatsingen zou te voet kunnen gedaan worden. Enige nuancering is hierbij echter op zijn plaats: bij slecht weer is het te voet gaan niet steeds aangenaam en 8% van de bevolking heeft fysieke problemen waardoor het te voet gaan moeilijk of onmogelijk wordt. Er zijn bijvoorbeeld heel wat oudere mensen die niet meer in staat zijn om relatief korte verplaatsingen te voet te doen. Anderzijds worden heel wat kinderen, die deze verplaatsingen fysiek wel aankunnen, gevoerd (gebracht en gehaald) door de ouders (o.a. naar en van school).

Foto 1.2 Te voet gaan als functionele verplaatsing



Uit hetzelfde verplaatsingsonderzoek blijkt dat milieuvriendelijkheid, kostprijs en de mate van sociaal contact de voornaamste pluspunten zijn van het te voet gaan.

Ook het veiligheidsaspect wordt als belangrijk ervaren. In 3,8% van de in Vlaanderen gebeurde verkeersongevallen met letsel in 2000 zijn voetgangers namelijk het slachtoffer<sup>2</sup>. Alhoewel dit aandeel niet uitzonderlijk groot is, en zelfs een stuk lager ligt dan dat van de fietsers (13%), vormt een verhoging van de verkeersveiligheid van de voetgangers nog steeds een prioriteit.

De voetganger is immers nog steeds de meest kwetsbare weggebruiker t.a.v. het gemotoriseerd verkeer. Ook hij heeft recht op een veilige mobiliteit.

Foto 1.3 en Foto 1.4 Verkeersveilige inrichtingen met aandacht voor de voetgangers



Het verkeersveiligheidsaspect behelst in de ogen van de voetgangers echter niet enkel de objectieve (verkeers)onveiligheid – dit zijn de werkelijk gebeurde ongevallen met voetgangers – maar heeft ook betrekking op de subjectieve en de sociale onveiligheid. Deze beide vormen van onveiligheid zijn eerder gevoelsmatig en hebben betrekking op de situatie zoals die door de voetganger wordt ervaren.

<sup>2</sup> Jaarverslag van het Belgisch instituut voor Verkeersveiligheid (2000)

Een subjectief onveiligheidsgevoel wordt ervaren wanneer de verkeerssituatie oncomfortabel is voor de voetganger, en er bijgevolg een zeer hoge graad van voorzichtigheid wordt vereist van die voetganger. De verkeerssituatie grijpt zodanig in op de aandacht van de voetganger dat hij de situatie als potentieel gevaarlijk ervaart. De beleving van de omgeving belandt veelal op de achtergrond. Dit alles kan er toe leiden dat hij de gevolgde route in de toekomst zal mijden, of erger nog, dat hij die verplaatsing niet meer of minder vaak doet.

Onder sociale veiligheid wordt zowel de feitelijke kans om onderweg door anderen te worden lastig gevallen of het slachtoffer te worden van een misdrijf begrepen, als de angst ervoor. Het probleem van sociale veiligheid houdt dan ook een ernstige bedreiging in voor de deelname aan activiteiten buitenshuis. Dit kan aanleiding geven tot het niet meer alleen over straat durven (in geval van bejaarde personen) of mogen (in geval van kinderen), of het 's avonds niet meer durven reizen.

Het invullen van het potentieel aan verplaatsingen te voet zal zich dus in belangrijke mate moeten richten op een verbetering van zowel objectieve, subjectieve als sociale veiligheid.

## 1.2 Het belang van een voetgangersvriendelijk beleid

Een voetgangersvriendelijk beleid heeft als doel het te voet gaan te stimuleren (om zodoende de modal-split te beïnvloeden) en tegelijk de veiligheid en aantrekkelijkheid van de voetgangersvoorzieningen te vergroten.

Het belang van dergelijk beleid kan gevonden worden in de meerwaarden die het te voet gaan biedt aan de maatschappij. Een groter voetgangersaandeel in de totale modal-split vergt weliswaar een aangepaste openbare ruimte, op maat van de voetganger, maar die zorgt op haar beurt dan weer voor een verbeterde kwaliteit en toegankelijkheid van dat openbaar domein. Dit beperkt de mobiliteitsverdringing, zorgt er voor dat iedereen kan deelnemen aan het maatschappelijk leven, en stimuleert op die manier het te voet gaan.

Foto 1.5 en Foto 1.6 Voetgangersvriendelijk beleid



De wijziging van de modal-split, ten voordele van het te voet gaan heeft heel wat positieve effecten op de samenleving. Deze effecten hebben zowel betrekking op de algemene gezondheid, de veraangenaming van de leefomgeving en de (verkeers)veiligheid, als op de sociale, economische en ecologische context. De volgende opsomming is echter niet limitatief.

### 1. Positieve effecten op de gezondheid

Beweging zorgt in het algemeen voor een betere fysieke en psychische conditie. Mensen die regelmatig verplaatsingen te voet doen (per dag minstens 30 minuten stappen) zijn algemeen gezonder, voelen zich fitter en hebben minder last van stress. Ze functioneren m.a.w. beter en werken daarenboven ook nog efficiënter.

### 2. Positieve effecten op de leefomgeving

Voetgangers nemen, in verhouding met de andere modi, minder ruimte in beslag. Een groter aandeel voetgangers in de modal-split zorgt bovendien voor een beperking van het verkeerslawaai en de luchtverontreiniging.

Andersom zal het openbaar domein, indien ingericht op menselijke maat, een positieve invloed hebben op het te voet gaan en de beleving van de ruimte in het algemeen. Een openbaar domein op maat van de voetgangers is veel persoonlijker en ondersteunt op die manier het te voet gaan.

### 3. Positieve effecten op de verkeersveiligheid

Door de verkeers- en parkeerdruk wordt o.a. het te voet gaan minder attractief en neemt de kans op conflictsituaties met andere (gemotoriseerde) verkeersdeelnemers toe. Het weinig attractieve karakter van de verplaatsingen te voet versterkt bovendien de neiging bij diegenen die wel over een auto beschikken om nog meer gebruik te maken van gemotoriseerde vervoermiddelen. Hierdoor zullen de problemen voor diegenen die geen uitwijkmogelijkheid hebben (en dus te voet gaan of de fiets gebruiken) alsnog toenemen. Bovendien wordt de verkeersonveiligheid vooral veroorzaakt door gemotoriseerd verkeer. Niet noodzakelijk in termen van rechtstreekse verantwoordelijkheid, wel in termen van ernst en afloop van ongevallen. Dit hangt samen met de hogere snelheid en de grotere massa van het gemotoriseerd verkeer, en de geringe afscherming van het overige, niet gemotoriseerde verkeer.

In die optiek moet er gestreefd worden naar een modal-shift ten voordele van de vervoersmodi die een hoge veiligheid garanderen voor hun gebruikers (openbaar vervoer) enerzijds, en modi die weinig onveiligheid veroorzaken bij andere weggebruikers anderzijds. Mede rekening houdend met de potenties van het te voet gaan (vooral op de korte afstanden tot 2 km), zou een groter voetgangersaandeel een positieve bijdrage kunnen leveren aan de verkeersveiligheid.

### 4. Sociale meerwaarden

In het verleden werden alle verplaatsingen voornamelijk te voet of per fiets afgelegd. Door de grotere tijdsdruk en de toegenomen afstanden is het aandeel van de auto in de modal-split steeds toegenomen. Het openbaar domein werd steeds aangepast in functie van de auto en zorgde op die manier voor een zekere mate van mobiliteitsverdringing: oudere mensen durven niet langer alleen de straat op, kinderen worden naar school gebracht, rolstoelgebruikers en slechtzienden krijgen te maken met onaangepaste voorzieningen.

Deze beperking van de mobiliteit zorgt daardoor ook voor een beperking van de levenskwaliteit van deze bevolkingsgroepen, en versterkt de sociale segregatie.

Het promoten van het te voet gaan en een adequate aanpassing van de openbare ruimte in functie van de voetgangers, biedt daarentegen een heleboel sociale meerwaarden.

Zo voelen minder-mobiele mensen zich niet beperkt in hun vrijheid, en kunnen ze weer volledig deelnemen aan het maatschappelijk leven. Kinderen gaan samen naar school, en oudere mensen ontmoeten elkaar terug op straat.

Het te voet gaan biedt m.a.w. meer mogelijkheden voor sociale contacten. Voetgangersvriendelijke pleinen en straten nodigen uit tot kuieren en wandelen. Ze vormen een uitgesproken ontmoetingsplaats, en verhogen op die manier de verblijfswaarde.

Ook het instellen van speelstraten heeft een enorme sociale meerwaarde: kinderen kunnen opnieuw op straat spelen en leren elkaar kennen, en vormen zo een impuls voor sociale contacten tussen de ouders.

### 5. Economische meerwaarden

Het oplossen van de mobiliteitsproblemen stond vroeger gelijk aan massale investeringen in nieuwe wegen om de doorstroming van het autoverkeer te verbeteren. Deze investeringen hebben de fileproblematiek niet opgelost, integendeel: meer wegen hebben de verplaatsingsweerstand voor de auto verlaagd, waardoor het wegverkeer blijft toenemen.

Investerings in de meer duurzame vervoerswijzen, waaronder het te voet gaan, kunnen daarentegen wel een remedie zijn voor de huidige verkeersdrukte. Het zijn investeringen die op lange termijn wel renderen. De investeringskosten zijn immers vaak lager, in verhouding met deze voor het autoverkeer. Bovendien zijn ook de maatschappelijke kosten

van het te voet gaan (alsook van het fietsen en het openbaar vervoer) lager dan deze van de auto. Er is minder milieuvervuiling, minder geluidshinder, minder verkeersonveiligheid en minder beslag van kostbare ruimte.

De maatschappelijke opbrengsten daarentegen zijn groter: de positieve effecten van het te voet gaan op de gezondheid (zie hoger) zorgen onder meer voor verminderde kosten in de zorgverzekering.

Kortom: wanneer de verschillende vervoersmodi tegen elkaar worden afgewogen naar kostprijs en opbrengsten, kan er geconcludeerd worden dat de duurzame vervoerswijzen er het best eruit komen. Investerings in duurzame mobiliteit zijn dus niet alleen nodig omwille van milieuredenen of verkeersveiligheid, maar ook omwille van puur economische overwegingen. En daar kunnen overheden en bedrijven alleen maar voordeel uit halen.

## 6. Ecologische meerwaarden

Verkeer en vervoer dragen voor een belangrijk deel bij tot de aantasting van het milieu en de natuur. Voertuigen stoten namelijk allerlei schadelijke stoffen uit, waardoor de luchtkwaliteit negatief beïnvloed wordt, met schade voor mens en natuur tot gevolg.

Eén van de pijlers om dit probleem aan te pakken is de beheersing van het verkeersvolume. Aangezien de grootste druk op het milieu wordt uitgeoefend door het wegverkeer, dient bijzondere aandacht te gaan naar de beheersing van het wegverkeersvolume. Naast beheersing van het aantal verplaatsingen en de verplaatsingsafstand, speelt hierbij een verschuiving naar meer milieuvriendelijke alternatieven een rol. Openbaar vervoer (met een hoge bezettingsgraad), de fiets en – hoe kan het ook anders – het te voet gaan treden hierbij op de voorgrond.

Te voet gaan kan namelijk worden beschouwd als de meest ecologische verplaatsingswijze bij uitstek. Een modal-shift ten voordele van (onder andere) het te voet gaan, heeft dan ook positieve repercussies op het milieu en de natuur.

### **I.3 Denk voetganger op elk beleidsniveau - beleidsinstrumenten voor de realisatie van voetgangersvoorzieningen**

#### **I.3.1 Belangrijke schakels binnen het voetgangersbeleid**

Uit voorgaande delen I.1 en I.2 van dit hoofdstuk blijkt het belang van een voetgangersvriendelijk beleid. Om het te voet gaan meer te stimuleren, moet op alle fronten de kaart van de voetganger worden getrokken.

Dit betekent concreet dat niet alleen op elk beleidsniveau (Vlaams, provinciaal en gemeentelijk), maar zeker ook tijdens elk stadium van het beleid de nodige aandacht geschonken moet worden aan de voetgangers.

Grosso modo bestaat het beleid in het algemeen – en dus ook het beleid t.a.v. voetgangers – uit drie belangrijke stadia, die in een duidelijke wisselwerking staan met elkaar. Meer nog, het zijn drie schakels die ervoor moeten zorgen dat het uitstippelen van het voetgangersbeleid op een consistente en geïntegreerde manier gebeurt. Concreet betreft het volgende schakels:

##### **1. Formuleren van een visie en doelstellingen t.a.v. de voetgangers**

Vanuit het beleid dient vooreerst een duidelijke en samenhangende visie te worden geformuleerd t.a.v. de voetgangers en hun voorzieningen. Deze visie wordt vorm gegeven middels een aantal (operationele) beleidsdoelstellingen.

De visie vormt, samen met de geformuleerde doelstellingen, de basis voor de volgende stappen waar het beleid een beslissende rol kan spelen.

##### **2. Opstellen van plannen en studies met nadrukkelijke aandacht voor de voetgangers**

Binnen dit eerder planologisch stadium wordt er invulling gegeven aan de opgestelde visie en doelstellingen. De uitwerking gebeurt in een hele reeks ruimtelijke en verkeersplanologische structuurplannen en studies, die veelal verder verfijnd worden in uitvoeringsplannen en ontwerpen.

De opbouw van netwerken, het uitstippelen van functionele en recreatieve voetgangersroutes en de wisselwerking met andere modi enerzijds, en de ruimtelijke inpassing ervan anderzijds, zijn aspecten die in structuurplannen onder de loep worden genomen. Op het niveau van de uitvoeringsplannen en de ontwerpen spelen eerder aspecten als benodigde ruimte, multifunctioneel gebruik, het creëren van beeldkwalitatieve ruimtes en de realisatie van voorzieningen ter beveiliging van de voetgangersvoorzieningen.

Geïntegreerde planvorming behelst een wisselwerking tussen ruimtelijke ordening en mobiliteit en is absoluut noodzakelijk om te komen tot een adequate inrichting van de openbare ruimte ten behoeve van voetgangers.

##### **3. Realisatie van de plannen**

De stap die voor de voetgangers zelf wellicht het meest belangrijk is, en hen derhalve ook het meest zal interesseren, is de concretisering van de opgestelde

plannen en studies. Ondanks het feit dat het vastleggen van een toekomstgericht voetgangersbeleid in een plan weliswaar een onmisbare en noodzakelijk stap is, zal dit slechts ervaren worden door de daadwerkelijke realisatie ervan op het terrein.

Deze realisatie kan verschillende vormen aannemen. Logischerwijze wordt meteen gedacht aan de infrastructurele uitwerking van voetgangersvoorzieningen, o.a. in de vorm van voetpaden, voetgangerszones, pleinen, woonerven, speelstraten en (al dan niet ongelijkvloerse) oversteekvoorzieningen.

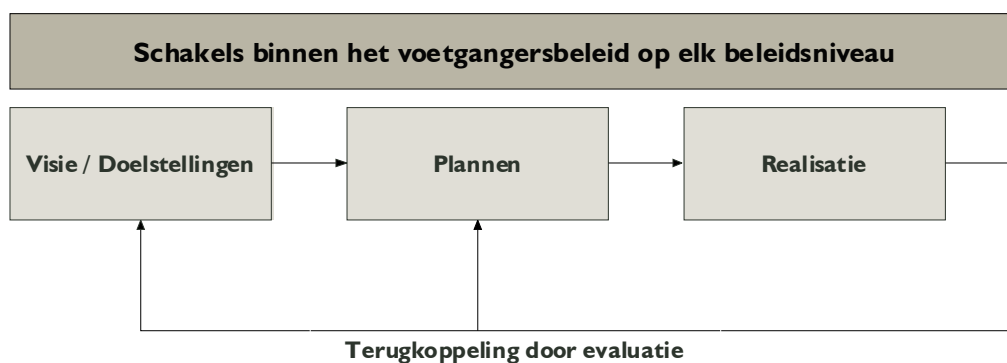
Er komt echter heel wat meer bij kijken. Zo zal de visie t.a.v. de voetgangers mogelijk ook één of meerdere ingrepen vergen op het niveau van de wetgeving. Het verhogen van de veiligheid van voetgangers begint namelijk bij een aantal verkeers- en gedragsregels.

Het kenbaar maken en aanleren van deze regels en het streven naar een correct gebruik van de voetgangersvoorzieningen vergt dan weer educatie van voetgangers én andere bestuurders. Het stimuleren van het te voet gaan kan middels sensibilisatie.

De realisatie van de plannen in de vorm van voetgangersvoorzieningen en –gebieden hoeft niet noodzakelijk het eindstadium te zijn binnen het beleid. Een terugkoppeling middels evaluatie kan immers noodzaken tot een bijsturing of aanpassing van zowel visie, plannen als de inrichting zelf. Het daadwerkelijk gebruik van de gerealiseerde voetgangersvoorzieningen zal hierbij een betekenisvolle indicator zijn.

De wisselwerking tussen de verschillende schakels binnen het voetgangersbeleid staat schematisch weergegeven in figuur 1.1.

*Figuur 1.1 Schematische wisselwerking tussen de verschillende stadia binnen het voetgangersbeleid*



## 1.3.2 Beleidsinitiatieven t.a.v. de voetgangers

### 1.3.2.1 Formuleren van visie en doelstellingen

Het opstellen van een duurzame visie t.a.v. voetgangers kan op elk beleidsniveau (Vlaams, provinciaal, gemeentelijk) gebaseerd worden op één overkoepelende beleidsdoelstelling: het streven naar een groter aandeel voetgangersverkeer in het totaal van de verplaatsingen.

Uit punt 1.2 bleek dat het mobiliteitsbeleid beheersgericht moet zijn, en de economische,

ecologische, sociale, ruimtelijke en verkeersveiligheidsaspecten onderkend en geïntegreerd moeten worden.

Een verfijning van de overkoepelende beleidsdoelstelling kan dan ook middels een aantal operationele beleidsdoelstellingen, die deze verschillende aspecten behandelen.

Het Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen geeft hiertoe een goede aanzet<sup>3</sup>. De vijf hoofddoelstellingen van dit plan kunnen getransponeerd worden op het voetgangersbeleid.

#### **1. Het vrijwaren van de bereikbaarheid**

Binnen het streven naar een duurzame ontwikkeling moet de huidige bereikbaarheidskwaliteit behouden en zelfs verbeterd worden. Een beter ruimtelijk evenwicht en een betere spreiding van de verplaatsingen in de tijd zijn hierbij van doorslaggevend belang. De benutting van de verkeersnetwerken wordt opgedreven. Een modal-shift ten voordele van het voetgangersverkeer moet hier toe bijdragen, en de bereikbaarheid van functies moet voor de voetganger gegarandeerd blijven.

#### **2. Het garanderen van de toegankelijkheid**

Deze doelstelling behelst het faciliteren van de verplaatsingsbehoefte. Streefdoel is het garanderen van de mobiliteit voor iedereen, ook voor diegenen die geen auto bezitten of kunnen besturen, zodat vervoersarmoede niet of nauwelijks meer bestaat (of tenminste waar armoede geen vervoersarmoede impliceert) en de vervoersongelijkheden tussen de verschillende maatschappelijke groepen tot een aanvaardbaar niveau zijn teruggebracht. Een groter voetgangersaandeel in de modal-split kan hiertoe reeds een goede aanzet zijn.

#### **3. Het verzekeren van de (verkeers)veiligheid**

Het verhogen van de verkeersveiligheid vormt een derde beleidsdoelstelling. Ondanks de dalende verkeersonveiligheid is een bestrijding van de objectieve en subjectieve onveiligheid nog steeds een belangrijke maatschappelijke prioriteit. Het beperken van het aandeel gemotoriseerd verkeer, dat verantwoordelijk is voor het grootste deel van de verkeersonveiligheid, staat hierbij voorop. Complementair dienen de aandelen openbaar vervoer, fiets en te voet gaan te worden verhoogd.

#### **4. Het verbeteren van de verkeersleefbaarheid**

Het streven naar een voor mensen verkeersleefbare omgeving geldt niet alleen als doelstelling op zich, maar ook als randvoorwaarde voor de beleidsdoelstellingen rond bereikbaarheid en toegankelijkheid. De selectieve bereikbaarheid – d.i. het vergroten van de vrijheidsgraden voor openbaar vervoer, fietsers en voetgangers – en een optimale toegankelijkheid gericht op deze duurzame vervoerswijzen, moet een leefomgeving op maat van de voetgangers bewerkstelligen.

---

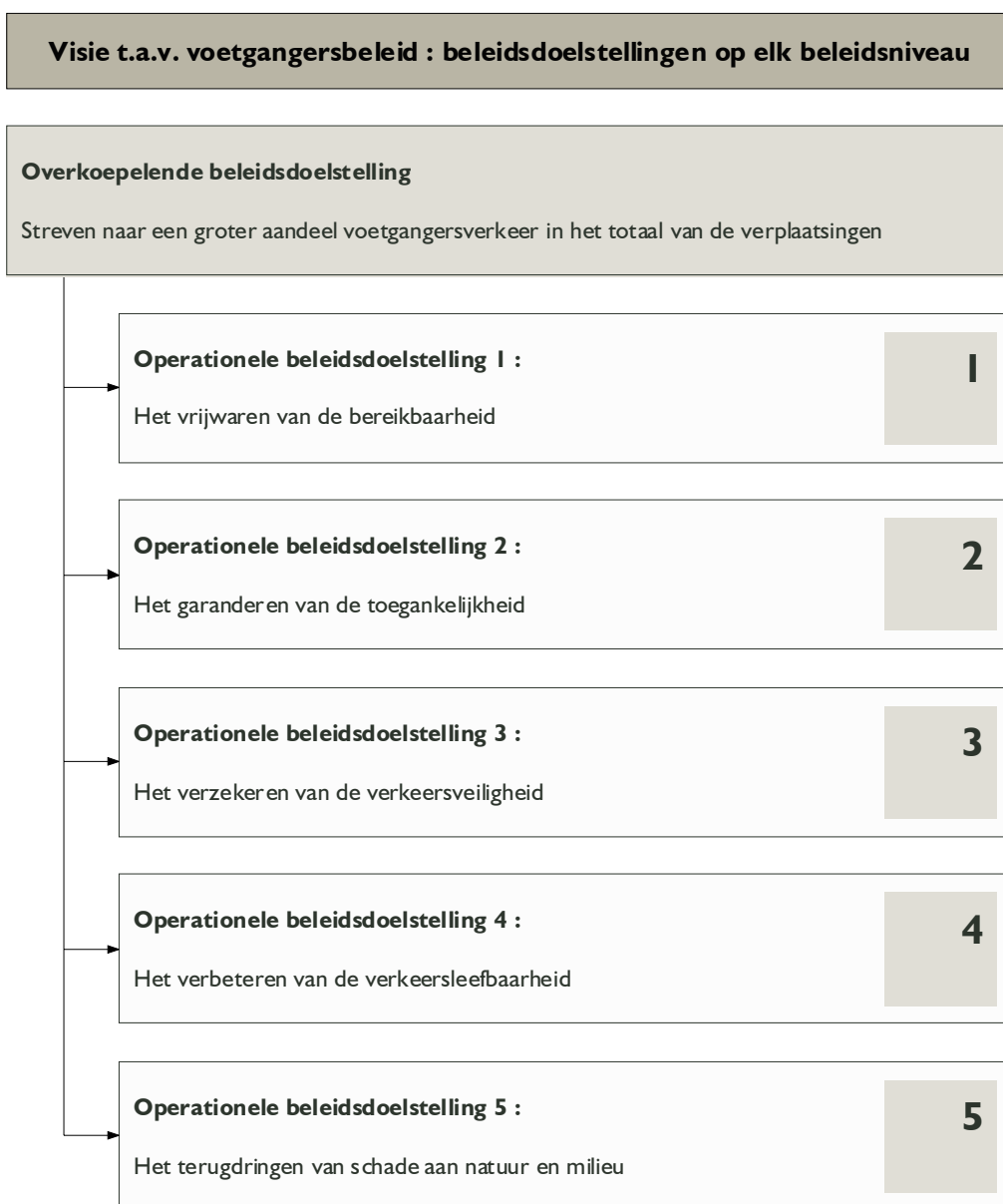
<sup>3</sup> Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen, 2001, Vlaams Gewest dept. LIN, Mobiliteitscel, Brussel

## 5. Het terugdringen van de schade aan natuur en milieu

Ondanks de verwachte verdere toename van de mobiliteit, zal de milieu- en natuurschade die ze veroorzaakt op een aanvaardbaar niveau moeten teruggebracht worden. Het proces van een al maar groeiende vraag naar mobiliteit moet gebeuren met aandacht voor de kwaliteit van het leefmilieu, zonder de sociale en economische functie van mobiliteit te ondermijnen. Daartoe moet de modal-split een meer duurzame verdeling van vervoermiddelengebruik laten zien, met een groter voetgangersaandeel. Het te voet gaan is namelijk de meest milieuvriendelijke verplaatsingswijze.

Een overzicht van de geformuleerde beleidsdoelstellingen in functie van het voetgangersverkeer staat weergegeven in figuur 1.2.

Figuur 1.2 Overzicht van de doelstellingen t.a.v. een duurzaam voetgangersbeleid



### 1.3.2.2 Opstellen van plannen en studies

De plannen die de uitwerking zijn van de geformuleerde visies en doelstellingen, en bijgevolg vorm moeten geven aan een voetgangersvriendelijk beleid, kunnen vele vormen aannemen, maar streven telkens naar het opwaarderen van het te voet gaan als verplaatsingswijze, en naar de integratie van de benodigde voetgangersvoorzieningen.

Logischerwijze wordt bij het te voet gaan meteen gedacht aan de plannen en studies die de mobiliteit in het algemeen, of – meer specifiek – de mobiliteit van de voetgangers behandelen. Minder voor de hand liggend, maar daarom niet minder interessant, zijn de opportuniteiten die in de verschillende ruimtelijke, socio-economische en milieustudies gelegen zijn om voetgangersvoorzieningen te realiseren en zo het te voet gaan te veraangename.

Deze vier grote groepen van planningsinstrumenten staan bovendien in sterke wisselwerking met elkaar. In een mobiliteitsplan wordt steeds de gewenste ruimtelijke structuur als basis genomen, terwijl de gewenste verkeersstructuur mede de ruimtelijke ontwikkelingen stuurt.

Winkelgebieden genereren voetgangersverkeer, maar het heroriënteren van voetgangersstromen kan tevens een begin zijn voor een herstructurering van de winkelgebieden.

## I. Verkeers- en mobiliteitsplannen en –studies

Het te voet gaan als verplaatsingswijze kan in verschillende globale of specifieke verkeers- en mobiliteitsplannen onderzocht, gepromoot en gestimuleerd worden. Met de doelstellingen en richtlijnen op Vlaams niveau als uitgangspunt, kunnen op de lagere beleidsniveaus maatregelen worden uitgewerkt ter verhoging van het aandeel voetgangersverkeer. De interactie met de andere modi, zoals bijvoorbeeld het overstappen ter hoogte van openbaar vervoerknooppunten of stadsrandparkings, komt in dergelijke plannen aan bod. Ook de koppeling met de ruimtelijke structuur en het flankerend beleid dat nodig is om het gewenste mobiliteitsbeeld te realiseren, wordt veelal in beeld gebracht.

### – Mobiliteitsplannen

Op Vlaams niveau werd het **Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen** uitgewerkt. Dit mobiliteitsplan is gebaseerd op de doelstellingen die aangeven dat “de mobiliteit moet beheerst worden, de milieuvervuiling en –hinder moet teruggedrongen worden, en de bereikbaarheid en de leefbaarheid van de steden en dorpen moet gegarandeerd worden”. Het realiseren van deze doelstellingen gebeurt via een tweesporenbeleid: investeren in openbaar vervoer (uitbouw als volwaardig vervoersalternatief voor het autogebruik) en het uitvoeren van infrastructuurwerken waar nodig.

In het Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen wordt voor elk van de basisdoelstellingen een beleidsstrategie uitgezet, die bestaat uit een reeks dragende maatregelen met als doel de geconcretiseerde beleidsambities (op korte en lange termijn) waar te maken.

De concrete doorvertaling en detaillering van dit Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen gebeurt op provinciaal niveau via de mobiliteitsluiken van de provinciaal ruimtelijke structuurplannen, en op gemeentelijk niveau via de lokale mobiliteitsplannen.

Binnen de **provinciaal ruimtelijke structuurplannen** worden de basisdoelstellingen inzake mobiliteit voor elke provincie verder verfijnd. Per

modus resulteert dit in een gewenste structuur in de vorm van een provinciaal (regionaal) netwerk. Bijkomend wordt een pakket aan maatregelen voorgesteld, die de realisatie van deze netwerken moet ondersteunen.

De visies op Vlaams en provinciaal niveau worden tenslotte doorvertaald op gemeentelijk niveau. De **gemeentelijke mobiliteitsplannen** worden opgesteld volgens de richtlijnen van het mobiliteitshandboek. Ze beschrijven de gemeentelijke mobiliteitsdoelstellingen en de uitwerking van de verschillende netwerken op lokaal of gemeentelijk niveau. Per modus worden de korte-, middellange- en langetermijnacties geduid die de geponeerde visie moeten realiseren.

#### ***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*De mobiliteitsplannen die op elk beleidsniveau worden uitgewerkt, hebben elk hun belang voor de voetgangers.*

*Op Vlaams niveau worden middels het Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen de globale mobiliteitsdoelstellingen aangegeven, die zo de basis vormen voor een coherent en duurzaam voetgangersbeleid. Een verbeterde bereikbaarheid en toegankelijkheid moeten op een verkeersveilige en verkeersleefbare manier gerealiseerd worden, met respect voor het milieu. In die optiek vormt het te voet gaan zelfs op Vlaams niveau een belangrijke factor.*

*Middels het vastleggen van de netwerken voor auto- en vrachtverkeer en openbaar vervoer, wordt in het mobiliteitsluit van een provinciaal ruimtelijk structuurplan bepaald in welke gebieden er meer aandacht moet gaan naar de langzame vervoerswijzen. De doelstellingen t.a.v. het langzaam verkeer wordt m.a.w. verfijnd.*

*De meest concrete uitwerking gebeurt echter op lokaal niveau, middels de gemeentelijke mobiliteitsplannen. Naast de uitwerking van functionele en recreatieve voetgangersroutes, worden ook die gebieden afgebakend waar de voetganger meer op de voorgrond treedt: de zone 30-gebieden, de woonerven en de voetgangerszones. Bijkomend wordt een flankerend beleid geformuleerd dat het te voet gaan moet promoten en stimuleren.*

#### – Bedrijfsvervoerplannen.

Het bekendste instrument inzake mobiliteitsmanagement in Vlaanderen is ongetwijfeld de bedrijfsvervoerplannen. Dit zijn plannen die het verkeer naar en van een bedrijf analyseren en een actieplan opstellen om de keuze van vervoerswijze van de werknemers te beïnvloeden in de richting van een verhoogd gebruik van de duurzame vervoerswijzen. Concreet worden openbaar vervoer, georganiseerd bedrijfsvervoer, fietsen en te voet gaan gepromoot door allerlei financiële, organisatorische en sensibiliserende maatregelen.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Met bedrijfsvervoerplannen wordt – zij het per bedrijf of per bedrijventerrein – getracht om de modal-split in de woon-werkverplaatsingen te beïnvloeden, ten voordele van de meer duurzame vervoerswijzen. Onder meer het te voet gaan naar het werk wordt daarbij gepromoot, en gebeurt o.a. middels sensibilisatiecampagnes en het instellen van vergoedingen voor verplaatsingen te voet.*

– Schoolvervoerplannen.

Gelijkaardig als bij de bedrijfsvervoerplannen, wordt in een schoolvervoerplan nagegaan hoe het verkeer naar en van de school verloopt. Het brengt de modal-split van de school in beeld, en gaat vervolgens trachten om deze bij te sturen in de richting van de meer duurzame vervoerswijzen, waaronder het te voet gaan. Transportorganisatorische maatregelen, sensibilisatiecampagnes, folders rond de bereikbaarheid van de school en promotieacties moeten deze modal-shift bewerkstelligen.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Schoolvervoerplannen beogen een meer duurzame modal-split in de woon-schoolverplaatsingen, en schenken daarbij speciale aandacht aan het te voet gaan. Het organiseren van een voetpool, het beveiligen van de schoolomgeving en de routes naar/van school, en het sensibiliseren van leerlingen en ouders vormen belangrijke onderdelen.*

– Streefbeeldstudies

In een streefbeeldstudie voor een weg of wegvak wordt een visie ontwikkeld waarbij uitspraken worden gedaan over de gewenste stedenbouwkundige en verkeersplanologische structuur van de om te vormen weg. De relatie met het onderliggende wegennet en de andere vervoersmodi (openbaar vervoer, fietsers, voetgangers) vormen belangrijke aandachtspunten en randvoorwaarden. Bedoeling is uiteindelijk om één geïntegreerd concept of streefbeeld van duurzame mobiliteit over het bedoelde traject van de weg te ontwikkelen, waarbij multimodaliteit en verkeersveiligheid centraal staan.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*In een streefbeeldstudie moet de te ontwikkelen totaalvisie in functie van de beschouwde weg ook de eisen van de voetgangers weergeven. Meer specifiek moet op macro- en mesoniveau verduidelijkt worden hoe de voetgangersroutes en/of netwerken geïntegreerd worden in het streefbeeld van de weg. Op microniveau wordt dan weer aangegeven hoe de langs- en dwarsvoorzieningen voor voetgangers worden vorm gegeven. De kruisingen met de beschouwde weg zijn daarbij een belangrijk aandachtspunt.*

– Mobiliteitseffectenrapporten (MOBER's)

Bij alle grote infrastructuurprojecten dient een mobiliteitseffectenrapport te worden opgesteld, waarmee vooraf de effecten van de nieuwe geplande infrastructuur (kantoorruimtes, bedrijventerreinen, verkavelingen, vervoersinfrastructuur e.d.) op de mobiliteitsstromen in kaart worden gebracht. Daarbij dient ook te worden aangegeven op welke wijze de groeiende mobiliteitsstromen zullen opgevangen worden en welk prijskaartje daaraan vast hangt. Hierbij moeten de verschillende vervoersmodi vergeleken worden op basis van een zo volledig mogelijke kosten/baten-analyse, waarbij ook de maatschappelijke kostprijs in rekening wordt gebracht.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Door de uitvoering van een mobiliteitseffectenrapport kan de impact van mogelijk nieuwe infrastructuur op de verkeersleefbaarheid en de mogelijke negatieve impact op de zwakke weggebruikers worden aangetoond.*

*Bijkomend kan dergelijk rapport ook aangeven wat het aandeel van het voetgangersverkeer zal zijn in de nieuw gegenereerde verkeersstromen. Indien deze verkeersstromen te nefast zijn voor de omgeving, kunnen in het rapport maatregelen worden opgenomen die de verwachte modal-split van deze bijkomende stromen kunnen wijzigen ten voordele van de duurzame vervoerswijzen. Zo kan onder meer het belang van een groter voetgangersaandeel worden aangetoond.*

## 2. Ruimtelijke plannen en studies

Met een doordachte ruimtelijke ordening kunnen de verplaatsingsafstanden en het aantal verplaatsingen worden beïnvloed. De verplaatsingsafstanden kunnen beperkt worden door functies dicht bij elkaar te brengen en zo te streven naar nabijheid. Het aantal verplaatsingen kan op haar beurt worden beperkt door verschillende activiteiten op één plek te combineren. Dit alles biedt kansen om de vervoersvraag te verminderen.

De substantiële effecten van dit ruimtelijk ordeningsbeleid zullen op Vlaams en provinciaal niveau pas op middellange tot lange termijn zichtbaar worden. Op lokaal (gemeentelijk) niveau zijn deze effecten reeds op korte termijn te bekomen. Op elk beleidsniveau is het mogelijk om ruimtelijke plannen en studies uit te werken die dat ruimtelijk ordeningsbeleid verwoorden.

– Ruimtelijke structuurplannen

Ruimtelijke structuurplannen worden opgemaakt op drie beleidsniveaus: op gewestelijk (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen), provinciaal (provinciaal ruimtelijk structuurplan) en gemeentelijk niveau (gemeentelijk ruimtelijk structuurplan). Bij het opmaken van de structuurplannen wordt het subsidiariteitsprincipe toegepast. Dit betekent dat een ruimtelijk structuurplan van een lager niveau zich richt naar dat van een hoger niveau.

Met het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)** kiest de Vlaamse Overheid voor een visie op lange termijn. De uitgangspunten voor het opbouwen van deze langetermijnvisie zijn duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit.

Op provinciaal niveau wordt het RSV verfijnd, middels **provinciale ruimtelijke structuurplannen (PRS)**. Het provinciaal structuurplan houdt rekening met de reeds ontwikkelde beleidskaders van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en richt zich naar de structuurbepalende elementen van Vlaams niveau. Het betreft elementen die vragen om een samenhangend beleid over de gemeentelijke grenzen zoals bv. het uitwerken van natuurverbindingen, intergemeentelijke fiets- en wandelroutes, ...

Een **gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS)** verfijnt op haar beurt het provinciaal structuurplan, en geeft de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente weer. Het doet m.a.w. uitspraken over hoe de ruimte in de gemeente in de toekomst zal ingericht worden. De meerwaarde van een gemeentelijk structuurplan is de benadering van de gemeente als één samenhangend geheel, waarbinnen alle ruimtelijke keuzes moeten passen. In de gewenste ruimtelijke structuur krijgt elke plek een rol toebedeeld. Hierin worden ruimtelijke entiteiten (een dorpskern, een woonwijk, een samenhangend landbouwgebied, ...) en ruimtelijke netwerken aangeduid (een fietsroutenetwerk, een ontsluitingssysteem, een ecologisch netwerk). Zo kunnen in een gemeentelijk ruimtelijk structuurplan richtlijnen en acties worden vastgelegd voor de gewenste ontwikkeling van belangrijke fiets- en voetgangersverbindingen.

#### **Bijdrage tot het voetgangersbeleid:**

*Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen bepaalt op Vlaams niveau de doelstellingen om tot een duurzaam ruimtelijk beleid te komen. Daarmee worden in feite kwaliteitseisen geformuleerd die onrechtstreeks en uiteindelijk ook betrekking hebben op de voetgangers: een wijziging van de modal-split, een verhoging van de verkeersveiligheid en verbetering van de verkeersleefbaarheid moeten namelijk de kwaliteit van de leefomgeving in het algemeen, en dus ook voor de voetgangers, verbeteren.*

*In een provinciaal ruimtelijk structuurplan worden stedelijke gebieden, hoofddorpen en woonkernen geselecteerd. In combinatie met de geselecteerde netwerken voor de verschillende modi, wordt zo bepaald in welke gebieden specifieke aandacht moet uitgaan naar de voetgangers. Leefbaarheid van de kernen en dorpen, en een hogere verkeersveiligheid – onder meer ten aanzien van het langzaam verkeer – staan hierbij voorop.*

*In het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan worden de gewenste functionele en recreatieve netwerken uitgewerkt en wordt de gewenste ontwikkeling van verblijfsgebieden geschetst. Er kan ook nagegaan worden welke thema's in het ruimtelijk structuurplan relevantie hebben voor de (her)inrichting van bijvoorbeeld een straat, een plein, of voetgangersverbindingen. In het gemeentelijk structuurplan kunnen tevens principes vastgelegd worden die aangeven hoe verblijfsgebieden ruimtelijk en infrastructureel ingevuld moeten worden. Een gemeentelijk ruimtelijk structuurplan biedt niet alleen een concreet ruimtelijk kader, maar bereidt ook projecten voor: het realiseren van een belangrijke voetgangersas kan opgenomen worden in de bindende bepalingen, het beschrijven van een aantal ruimtelijke randvoorwaarden, een eerste aanzet tot stedenbouwkundig programma, e.d.*

– Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's)

De concrete uitwerking van de bindende bepalingen en acties uit de structuurplannen gebeurt in ruimtelijke uitvoeringsplannen. Afhankelijk van de aard van de uit te voeren acties, is een uitvoeringsplan op gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk niveau mogelijk. Het ruimtelijk kader waarbinnen een ruimtelijk uitvoeringsplan tot stand komt, wordt aangereikt vanuit de structuurplannen. Aan de basis van een ruimtelijk uitvoeringsplan ligt in vele gevallen een stedenbouwkundig ontwerp, een structuurschets of concepten van het betrokken gebied. In een RUP kunnen voorzieningen voor voetgangers door reservaties of voorschriften vastgelegd worden. Zo kunnen voetgangersdoorsteken tussen bouwblokken worden gerealiseerd en kunnen bestaande historische relaties worden geherwaardeerd.

Om te onthouden: het is niet zo dat een RUP sowieso steeds bestemmingswijzigingen moet inhouden. Het heeft wel - eens het definitief is goedgekeurd - een bindend karakter.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*In ruimtelijke uitvoeringsplannen kan middels reservaties en voorschriften ruimte worden voorbehouden voor voetgangersvoorzieningen. Zo kunnen bijvoorbeeld voetgangersdoorsteken tussen bouwblokken worden gerealiseerd en bestaande historische relaties (o.a. middels trage wegen) worden geherwaardeerd. In dergelijke plannen is het ook mogelijk om kwaliteitseisen vast te leggen m.b.t. het materiaalgebruik (bijvoorbeeld specifieke voorzieningen voor personen met een handicap), de verlichting en de groenvoorzieningen. Ook beheersmaatregelen en voorwaardelijke vergunningen kunnen middels dit plan vorm krijgen.*

– Structuurschetsen en stedenbouwkundige ontwerpen

Een structuurschets of een stedenbouwkundig ontwerp vertaalt de specifieke ruimtelijke en verkeerskundige visie t.a.v. het betrokken gebied door de uitwerking van één of meerdere concepten. In een dergelijk ontwerp of structuurschets wordt in grote lijnen bepaald hoe de verschillende zones binnen het studiegebied worden ingevuld, en hoe de verschillende relaties binnen het gebied gezien worden.

Structuurschetsen of stedenbouwkundige ontwerpen zijn richtinggevend maar hebben meestal geen bindend karakter.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Bij het uittekenen van een stedenbouwkundig ontwerp of structuurschets wordt de inpassing van het studiegebied in de omgeving aangegeven. In die optiek wordt onder meer de aansluiting op de bestaande voetgangersroutes buiten het studiegebied uitgetekend, zodat er – samen met de uitgetekende routes in het studiegebied – een netwerk wordt gerealiseerd. Binnen het studiegebied kunnen de voetgangersroutes op de meest optimale manier worden ingepast, zodat de verschillende deelruimtes binnen het studiegebied bereikbaar worden voor de voetgangers.*

– Inrichtingsschetsen

Op basis van een stedenbouwkundig ontwerp of structuurschets – eventueel in combinatie met een beeldkwaliteitsplan – kunnen voor de betrokken locatie één of meerdere inrichtingsschetsen worden opgesteld. Deze schetsen integreren de globale visie zoals uitgezet in de mobiliteits- en structuurplannen, en de inrichtingsprincipes zoals geponeerd in het betrokken ruimtelijk uitvoeringsplan, stedenbouwkundig ontwerp of inrichtingsplan.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Inrichtingsschetsen voor een locatie of gebied bundelen de ruimtelijke en verkeerskundige eisen, en vormen de schakel tussen het hele planningsproces en de uiteindelijke realisatie op het terrein. In deze schetsen worden de comfort- en veiligheidseisen van de voetgangers vorm gegeven.*

– Verkavelingsplannen

De opmaak van een verkavelingsplan gebeurt op gemeentelijk niveau. Het moet niet noodzakelijk gekaderd worden binnen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan en ook een ruimtelijke kader in de vorm van een RUP of BPA is niet verplicht. Het is in sommige gevallen wel wenselijk dat er een algemene visie bestaat op het gebied, zodat de gemeente een aantal randvoorwaarden kan eisen waaraan voldaan moet worden.

Concreet behandelt een verkavelingsplan de invulling van een deel van een woongebied, en bepaalt concreet de verdeling in loten en het ontwerp van noodzakelijke wegenis voor de ontsluiting van de loten.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Bij het afleveren van een verkavelingsvergunning kunnen bindende voorwaarden opgelegd worden voor het realiseren van fiets- en voetgangersverbindingen tussen twee punten. Aandachtspunten inzake materiaalgebruik en verlichting spelen hier ook een rol. Er kunnen zelfs realisatievoorwaarden opgelegd worden (Decreet Ruimtelijke Ordening, Art. 101 §3). Dit betekent bijvoorbeeld dat een fiets- of voetgangersverbinding gerealiseerd moet zijn vooraleer de effectieve verdeling en verkoop van de percelen kan gebeuren.*

– Ruilverkavelingsplannen i.k.v. landinrichting

Een ruilverkaveling herverdeelt de landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Aan het einde van de ruilverkavelingsprocedure krijgen de landbouwers in de streek in plaats van hun versnipperde, kleine percelen één of meerdere grote blokken, indien mogelijk in de buurt van hun bedrijf. Tenzelfdertijd wordt de hele infrastructuur vernieuwd: het plaatselijke weggennet, de afwatering, het aanleggen van recreatieve fiets- en wandelpaden, ...

Er wordt daarbij met tal van factoren rekening gehouden, zoals ligging van de kavels, ontsluiting en toegankelijkheid van de akkers, verkeersveiligheid,

landschapswaarde, natuurwaarden, toeristische belangen (fiets- en voetgangersverbindingen en –doorsteken), cultuurhistorische aspecten. Al deze aspecten worden grondig onderzocht en in alle fasen van de ruilverkaveling is er voortdurend overleg met alle betrokken partijen.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*In een ruilverkaveling wordt er aandacht besteed aan de toeristische en functionele fiets- en wandelroutes binnen het studiegebied. Bij de herverkaveling worden deze op de meest optimale manier geïntegreerd in het landschap. Dit houdt onder meer in dat er gestreefd wordt naar zoveel mogelijk conflictvrije routes, en dat er gebruik wordt gemaakt van materialen die inpasbaar zijn in het landschap en die toch het comfort en de veiligheid van voetgangers (wandelaars) en fietsers garanderen.*

– Beeldkwaliteitsplan

Een beeldkwaliteitsplan voor een gebied bepaalt in grote lijnen de (beeld)kwaliteiten waaraan de leefomgeving van het onderzochte gebied moet voldoen. De beleving van de openbare ruimte staat hier m.a.w. voorop. Een beeldkwaliteitsplan is richtinggevend maar niet bindend tenzij het opgenomen is in een RUP en er een voorschrift opgenomen is dat naar het beeldkwaliteitsplan verwijst.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Aangezien de beleving van de omgeving voor voetgangers belangrijk is, en in een aantal gevallen zelfs bepalend is voor het aantal verplaatsingen die te voet worden gedaan, zal het beeldkwaliteitsplan de potenties van het beschouwde gebied moeten aangeven. Wenselijke voetgangersrelaties of –verbindingen kunnen ook hier worden aangegeven, zodat deze kunnen opgenomen worden als randvoorwaarden bij bijvoorbeeld een verkavelingsvergunning of concrete ontwerpen.*

### 3. Milieustudies

– Milieueffectenrapporten (MER's)

Een milieueffectenrapport (MER) is een openbaar document, waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en zo objectief mogelijke wijze beschreven worden.

Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing die genomen wordt door de bevoegde overheid omtrent het al dan niet toelaten of vergunnen van een m.e.r.-plichtig project, houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak.

***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*Aangezien een MER de milieueffecten van een voorgenomen project op o.a. de bevolking, het architectonisch en archeologisch erfgoed, en het landschap moet beschrijven, zal dergelijke studie de gevolgen voor de leefomgeving zeer gedetailleerd kunnen aangeven. Bijgevolg zegt de studie ook iets over de impact op de beleving van de omgeving door o.a. de voetgangers.*

*Om die voorziene impact op de leefomgeving enigszins te beperken of in te dijken, wordt een maatregelenpakket voorgesteld. Zodoende kan de belevingswaarde van het studiegebied voor o.a. de voetgangers worden gevrijwaard.*

*Algemeen kan er in dergelijk milieueffectenrapport ook aandacht worden geschonken aan de integratie van bestaande voetgangersroutes of –netwerken.*

**4. Socio-economische studies**

Het gedrag van voetgangers, bijvoorbeeld in het woon-winkelmotief, kan onderzocht worden en middels gerichte maatregelen gestimuleerd worden.

- Opstellen van strategisch-commerciële plannen

Om de steden terug op een structurele manier ten volle deel te laten uitmaken van de Vlaamse economische ontwikkeling en vernieuwing, werd het Mercuriusfonds opgericht. Dit fonds werd ingebed in het herwaarderingsbeleid van de Vlaamse Regering en had als doel de handelsactiviteiten binnen steden en kerngemeenten te stimuleren, en de uitbouw van commerciële centra in de binnensteden te versterken.

In een strategisch-commercieel plan worden de bestaande commerciële stadsdelen onder de loep genomen, en wordt er een toekomstvisie geformuleerd die de aantrekkingskracht van het beschouwde gebied moet verhogen.

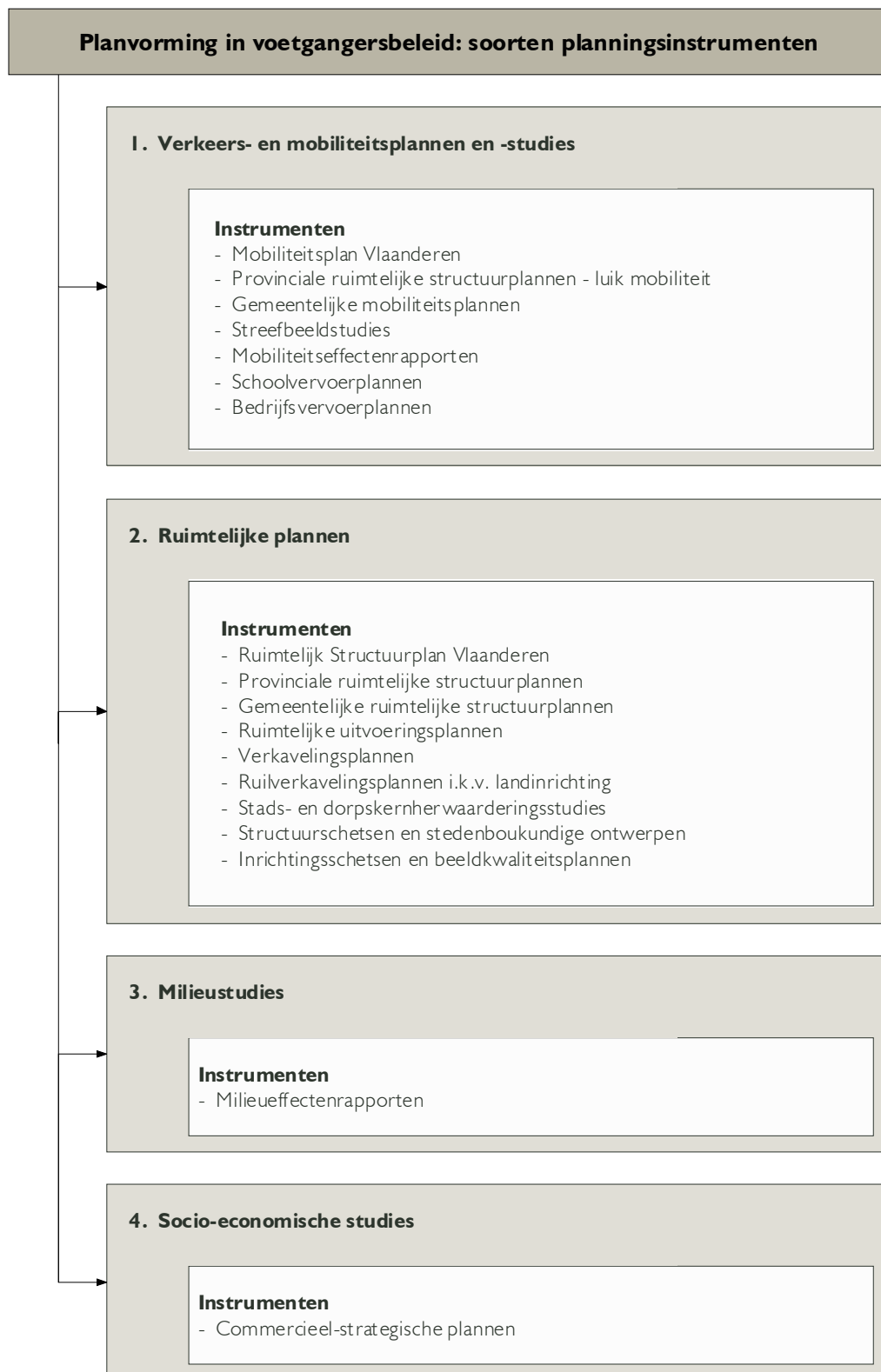
***Bijdrage tot het voetgangersbeleid:***

*In dergelijk plan kan het voetgangersgedrag in het woon-winkelmotief worden onderzocht, en kunnen maatregelen worden uitgewerkt om te komen tot een opwaardering van het openbaar domein, op maat van de voetgangers.*

**5. Overzicht**

Een overzicht van de verschillende soorten plannen en studies die rechtstreeks of onrechtstreeks het te voet gaan moeten stimuleren, o.a. door de realisatie van voetgangersroutes en –netwerken, en het veraangename en beveiligen van de leefomgeving, staat weergegeven in onderstaande figuur 1.3

Figuur 1.3 Planvorming in het voetgangersbeleid met overzicht van de soorten planningsinstrumenten



### 1.3.2.3 Realisatie van de plannen

Het concretiseren van de hoger genoemde planningsactiviteiten gebeurt op verschillende manieren. Niet alleen infrastructurele ingrepen, maar ook een eventuele bijsturing van het wetgevend kader, en daaraan gekoppeld de benodigde educatie-, sensibilisatie- en communicatiecampagnes, zullen hierbij een vooraanstaande rol spelen. De verschillende concrete acties moeten niet steeds op zich worden bekeken, maar dienen ook – en vooral – als een samenhangend maatregelenpakket te worden gezien.

Zowel het Vlaams, provinciaal als het gemeentelijk beleidsniveau hebben een aandeel in de realisatie van de plannen, en bepalen meestal in onderling overleg de aard en de vorm van deze realisaties.

In een aantal gevallen, bijvoorbeeld inzake educatie en communicatie, worden ook andere instanties, verenigingen en partijen betrokken. Wat de wetgeving betreft, treedt dan weer de inbreng van het federaal beleidsniveau op de voorgrond.

## I. Infrastructurele realisaties

Bij de realisatie van voetgangersvoorzieningen speelt niet alleen het gemeentelijk beleidsniveau een essentiële rol. In vele gevallen zijn ook het gewest en de provincie rechtstreeks betrokken.

Op Vlaams niveau biedt het **mobiliteitsconvenantenbeleid** een kader voor de realisatie van voetgangersvoorzieningen langs gewestwegen. De te realiseren voorzieningen voor voetgangers zullen hierbij gekoppeld worden aan de functie die de betrokken weg vervult volgens de categorisering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en de provinciale structuurplannen.

Ondanks het feit dat er binnen het mobiliteitsconvenant, dat afgesloten wordt tussen het Vlaams Gewest, de gemeentelijke overheden en de Vlaamse Vervoersmaatschappij De Lijn, weliswaar geen modules zijn die rechtstreeks handelen over de realisatie van voetgangersvoorzieningen, zijn er wel een aantal modules waarbij de aanleg van voetgangersinfrastructuur een onderdeel vormt:

- Module 3: herinrichting van doortochten. Hierin zitten ook de voetgangersvoorzieningen in langs- en dwarsrichting vevat, alsook de eventuele aanleg van pleinen.
- Module 10: de subsidiëring van de herinrichting van schoolomgevingen. Hierbij is de opmaak van een schoolvervoerplan verplicht.
- Module 15: flankerende maatregelen.
- Module 16: herinrichting van wegvakken die niet als doortocht kunnen beschouwd worden.
- Module 18: herinrichting van singuliere kruispunten en oversteekplaatsen buiten de bebouwde kom

Bij de opmaak van streefbeeldstudies (module 19) voor de belangrijkste gewestwegen is de opname van de nodige voetgangersvoorzieningen eveneens een vereiste.

De uitwerking van de modules gebeurt via het **fysisch programma van het Vlaams Gewest**, dat in feite de invulling is van het infrastructuurbeleid van het Vlaams Gewest.

Dit programma wordt opgesteld op basis van een objectieve behoeftenanalyse (m.a.w. hoe ernstiger het gestelde verkeersprobleem, hoe groter de prioriteit), rekening houdend met het beschikbare budget en de efficiëntie van de ingreep.

De uitvoering van het fysisch programma is tevens gekoppeld aan de bereidheid van de gemeenten, provincies en De Lijn om actief mee te werken aan het welslagen van een oplossing. M.a.w.: de aan- of afwezigheid van een mobiliteitsconvenant waarin deze engagementen worden vastgelegd, bepaalt of een infrastructuuringreep al dan niet wordt uitgevoerd.

Logischerwijze neemt het Vlaams Gewest de aanleg van alle voetgangersoversteken (en bijbehorende infrastructuur) op gewestwegen voor haar rekening. Voor de realisatie van voetpaden langs gewestwegen zijn de bepalingen van kracht zoals voorzien in de verschillende modules van het mobiliteitsconvenant en de gangbare omzendbrief.

*Foto 1.7 Doortochtherinrichting met aandacht voor de voetgangersvoorzieningen*



Op Vlaams niveau stippelt Toerisme Vlaanderen het beleid uit inzake toeristische wandelroutes en de bijbehorende bewegwijzering. Toerisme Vlaanderen kan bovendien de recreatieve verplaatsingen te voet bevorderen, door onder meer een uniforme realisatie van toeristische bewegwijzering te promoten.

*Foto 1.8 Uitstippelen en bewegwijzeren van toeristische wandelpaden*



De rol van de provincies dient zich voornamelijk toe te spitsen op de realisatie van een bovenlokaal netwerk van trage wegen (kerkwegels, doorsteken, ...) en de coördinatie bij de realisatie van een (recreatief) voetgangersnetwerk op bovenlokaal niveau. Ook de gemeenten kunnen op lokaal niveau een netwerk van trage wegen uitbouwen.

Algemeen dient bij de realisatie van voetgangersvoorzieningen worden gewerkt met de inrichtingsprincipes en richtlijnen zoals beschreven in dit vademecum. Op elk beleidsniveau moet er dan ook toezicht worden uitgeoefend op de toepassing van dit vademecum.

## **2. Aanpassing of bijsturing van de wetgeving**

Samen met de realisatie van voetgangersnetwerken en –infrastructuur, moet ook een wetgevend kader worden geboden dat het gebruik van de voorzieningen moet ondersteunen. Zo dienen onder meer de gebieden waar de voetganger meer in beeld komt, zoals een zone 30, een woon- of winkelerf, een schoolomgeving of een voetgangerszone, juridisch te worden afgebakend om het comfort en de veiligheid van de voetgangers te waarborgen. Ook wegen waar voetgangers – al of niet samen met andere niet-gemotoriseerde modi – exclusieve toegang krijgen, worden met verkeersborden aangeduid en houden derhalve gedragsregels in voor zowel de voetgangers als de andere modi.

De belangrijkste bepalingen staan vermeld in het verkeersreglement, zoals dit op federaal niveau werd uitgewerkt en aangepast. Daarnaast werd recent (publicatie in Belgisch Staatsblad van 08/05/2003) een straatcode ontwikkeld, die geldig is vanaf 01/01/2004 en waarin de regelgeving die verband houdt met de voetganger en de hem toebedeelde infrastructuur wordt beschreven. De relevante items van het verkeersreglement en de straatcode zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van dit vademecum.

Op Vlaams niveau kunnen aanbevelingen en richtlijnen worden uitgevaardigd m.b.t. de voetgangersvoorzieningen, om deze zodoende te verspreiden onder de verschillende actoren. Deze richtlijnen en aanbevelingen kunnen in de vorm van vademecums en dienstorders worden gepubliceerd. Daarnaast kan het Vlaams Gewest streven naar een aanpassing van de wetgeving inzake toegankelijkheid.

Het Vlaams Gewest speelt bovendien een rol bij de aanduiding van de toeristische bestemmingen middels signalisatie.

Op gemeentelijk niveau kunnen, middels een aantal planningsinstrumenten, voorschriften worden uitgevaardigd voor het betrokken gebied. Daarbij kunnen ook bepalingen ten aanzien van voetgangersroutes en –voorzieningen worden opgenomen.

De gemeente kan bij het verlenen van bouwvergunningen tevens aandacht besteden aan voetgangersvoorzieningen. Bestaande trage wegen kunnen geconsolideerd worden en nieuwe verbindingen (bijvoorbeeld in de vorm van doorsteken) tot stand worden gebracht.

## **3. Sensibilisatie**

Algemeen omvat sensibilisatie alle activiteiten die de aandacht vestigen op mobiliteitsmanagement, op het bestaan van duurzame modi en op hun potentieel om tegemoet te komen aan de individuele mobiliteitsnoden. Deze activiteiten gaan uit van het feit dat keuzes (bijvoorbeeld in verband met de verplaatsing van de woning naar het werk) vaak maar één keer gemaakt worden en dat alternatieven daarna nog nauwelijks overwogen worden.

Met betrekking tot het voetgangersbeleid moet sensibilisatie het te voet gaan als

verplaatsingswijze in de woon-werk-, woon-school- en woon-winkelmotieven aanprijzen door de voordelen en mogelijkheden ervan in de verf te zetten. Sensibilisatie gaat daarom een stap verder dan het louter aanleveren van informatie. De overgebrachte boodschap moet hier aanzetten tot gedragsverandering.

Om de slaagkansen van sensibilisatiecampagnes te vergroten, moeten duidelijke doelen worden gesteld (welk verkeers- of verplaatsingsgedrag moet beïnvloed worden), moet duidelijk zijn welke doelgroep(en) worden beoogd (een gedragsbeïnvloedingsstrategie opmaat), en moeten er – naast de grootschalige mediacampagnes die zorgen voor draagvlakversterking – voldoende kleinschalige sensibilisatieprojecten opgezet worden.

Ook de betrokkenheid van de lokale gemeenschap is uitermate belangrijk: hoe meer de burgers zich betrokken voelen, hoe meer ze zich ermee kunnen identificeren en hoe meer kans op slagen.

Een laatste aspect dat aandacht verdient, is het belang van herhaling. Eenzelfde campagne kan na enige tijd herhaald worden, dikwijls met meer succes.

Het aanzetten tot een duurzaam verplaatsingsgedrag gebeurt op federaal niveau voornamelijk door de grootschalige sensibilisatiecampagnes van het BIVV, die tevens gedragen worden door de gewestelijke instanties.

Op Vlaams niveau krijgt het aspect sensibilisatie vooral vorm door het organiseren van o.a. de week van vervoering en de week van de zachte weggebruiker. Daarnaast kunnen ook campagnes op het getouw gezet worden om het te voet gaan op zich te promoten.

Naast het verspreiden van kennis, attitudes en vaardigheden, kunnen ook de provincies specifieke doelgroepen sensibiliseren. De voetganger zal binnen dit geheel van campagnes een belangrijke plaats innemen.

Aangezien de effectieve gedragsverandering in feite ter plekke, d.w.z. op het terrein, moet gerealiseerd worden, spelen de lokale besturen (steden en gemeenten) en de bestuursorganen van bedrijven en scholen eveneens een essentiële rol.

Zij vormen de aangewezen trekkers om met lokale of zelfs bovenlokale activiteiten en campagnes het verplaatsingsgedrag te beïnvloeden.

#### 4. Educatie

Educatie is in feite een specifieke vorm van sensibilisatie. Uiteenlopende educatieve benaderingen kunnen namelijk bepaalde doelgroepen de voor- en nadelen van het te voet gaan helpen inzien, en zo mogelijk ook bijdragen tot een effectieve gedragsverandering binnen die doelgroepen.

Educatie is bovendien ideaal om een correct gebruik van voetgangersvoorzieningen aan te leren en zal op die manier mee het belang van comfortabele en veilige voetgangersvoorzieningen aantonen. Vooral wanneer de voetganger geconfronteerd wordt met nieuwe voorzieningen of nieuwe verkeersreglementen, en hij zich deze eigen moet maken, speelt educatie een vooraanstaande rol. Dat geldt in het bijzonder voor de “beginnende voetganger”, m.n. de jonge kinderen. Het grootste pakket aan educatie rond voetgangersvoorzieningen en –gedrag zal dus in eerste instantie gericht moeten zijn naar scholieren uit basis- en secundair onderwijs.

Bijkomend moet ook gewezen worden op de voorbeeldfunctie van volwassenen.

Ook voor deze doelgroep dienen specifieke educatieve pakketten voorzien te worden.

Aangezien educatie m.b.t. het voetgangersgedrag en/of –voorzieningen moet gekaderd worden binnen de algemene mobiliteits- en verkeerseducatie, eerder dan versnipperd te worden over apart uitgewerkte acties, spelen het Vlaams en het provinciaal beleidsniveau een eerder coördinerende rol.

Op het Vlaams niveau kan educatief materiaal worden ontwikkeld en verspreid onder de scholen via de Vlaamse Stichting Verkeerskunde. Ook in het onderwijs kunnen lessen worden ingelegd die handelen over het verkeer in het algemeen, of over de voetganger in het bijzonder. Zodoende komt daar tevens de voetgangersproblematiek aan de orde.

Het verspreiden van aanbevelingen en richtlijnen naar de verschillende actoren (in de vorm van vademecums) kan eveneens door het Vlaams Gewest georganiseerd worden.

De taak van de provincies ligt in het vervullen van een coördinerende rol (lokale campagnes op elkaar afstemmen) en het geven van ondersteuning aan de gemeenten indien zij dit vragen.

De provincies kunnen ook een rol op zich nemen om de markt van verkeerseducatieve pakketten transparanter te helpen maken. Binnen de veelheid aan producten en opdrachthouders moet er duidelijkheid komen en concrete informatie worden verstrekt. De uitbouw van provinciale verkeers- en mobiliteitseducatieve parken biedt hiervoor een geschikt kader. Door de oprichting van deze centra kunnen nieuwe en bestaande activiteiten op het gebied van verkeers- en mobiliteitseducatie, waaronder ook activiteiten gericht naar voetgangers, gebundeld worden.

Op het lokaal niveau zal de voetganger prominent aan bod komen. De lokale besturen zijn dan ook eerste rangsactor.

De gemeente kan via het convenantenbeleid een belangrijke rol spelen in het stimuleren van educatie voor voetgangers, door het opmaken van schoolvervoerplannen (module 10 van het mobiliteitsconvenant). Hiervoor werkt ze best samen met de basisscholen. Op deze manier kunnen ook de ouders en grootouders gestimuleerd worden om aandacht te besteden aan verkeersopvoeding. Dit veronderstelt wel een duidelijk engagement van alle betrokken partijen: de gemeente (en provincie) die zorgt voor omkadering, de school die het educatieve luik invult en de ouders die actief participeren in de projecten die de school en/of gemeente organiseert. De federale politie ondersteunt vanuit haar verkeershandhavingsbeleid de praktijkgerichte sessies in de scholen.

Het voorgaande geeft aan dat de scholen een onmisbare en misschien wel de meest directe schakel vormen in het geheel van educatie. Verder leidt ook de samenwerking met de federale politie tot een sluitend geheel.

Bij de ontwikkeling van educatieve pakketten dient een afstemming te gebeuren met de in opmaak zijnde MOS-projecten (Milieu-educatie op school), waarbij ook educatief materiaal rond het thema verkeer zal opgenomen worden.

Bij de aanmaak van pakketten dient ook educatie gericht naar secundaire scholen te worden opgenomen en niet enkel educatie geschikt voor basisscholen.

### Praktijkgerichte educatie:

Praktijkgerichte educatie kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. Concreet zijn er verschillende praktijkgerichte instrumenten waar de provincie- en gemeentebesturen een belangrijke rol van betekenis in kunnen spelen. Op provinciaal niveau betreft het vooral:

- Provinciale Mobiliteits- en Verkeerseducatieve verkeersparken.

De werking van de bestaande verkeersparken en verkeerseducatieve routes, waarbij kinderen in een beschermde omgeving verschillende verkeerssituaties kunnen oefenen, kan nog versterkt worden door de uitbouw van grootschalige provinciale verkeersparken. Naast aandacht voor het verkeersreglement en fietstraining, wordt ook gewerkt aan voetgangerstraining, kan ingespeeld worden op attitudes, risicoperceptie, sociale weerbaarheid en vaardigheden. Door de inplanting van dergelijke verkeersparken kan een grotere wisselwerking tot stand komen van het verkeersonderricht in de klas, het bezoek aan het verkeerspark en praktijk op de openbare weg.

Op gemeentelijk niveau kunnen volgende praktijkgerichte instrumenten worden uitgespeeld:

- De voetpool

Een voetpool bestaat uit een groepje van jonge kinderen dat onder begeleiding van een volwassene een vaste route naar school stapt. Vrijwilligers voor de taak als begeleider van een voetpool, worden door de school en de gemeenten in veel gevallen geholpen met een verzekering en (opstart)begeleiding. Verschillende provincies ondersteunen deze acties.

*De vzw Langzaam Verkeer heeft een handleiding over "De voetpool" en staat in voor begeleiding bij het opstarten van een voetpool. Contact: Langzaam Verkeer – 016/23.94.65*

- Het verkeerspark

In Vlaanderen bestaan een reeks vaste en mobiele verkeersparken. Initiatiefnemers zijn gemeenten, provincies en politiediensten. Doel is om kinderen in een beschermde omgeving te oefenen in verkeerssituaties. De klemtoon ligt vooral op fietstraining en in veel mindere mate op voetgangerstraining. Voor jonge kinderen kan het een eerste oefening zijn in een beschermde omgeving. Het verdient aanbeveling om dit op de speelplaats van kleuterscholen of lagere scholen te laten plaatsvinden.

Een voorbeeld van een goed functionerend verkeerspark, met aandacht voor voetgangerstraining, is dat van de gemeente Mol.

*De verkeersparken van het BIW en de Federale politie komen ter plaatse, uitgebreid met oefeningen in de schoolomgeving. Contact: Federale Politie – 02/642.65.65.*

- De verkeerseducatieve route

Praktijkervaring in een reële verkeersomgeving is de beste manier om zich voor te bereiden op zelfstandige verkeersdeelname. De verkeerseducatieve

route is een uitgestippelde route langs leerrijke, voor kinderen relevante verkeerssituaties voor voetgangers en fietsers. Op deze manier leren kinderen de openbare weg kennen. Concrete situaties worden ingeoefend: op het voetpad stappen, op berm of pad stappen, oversteken bij verschillende situaties (verkeerslichten, tussen geparkeerde auto's), een hindernis op het voetpad voorbijgaan, links op de weg gaan, stappen in groep, ...

Ook de gemachtigde opzichter kan hierbij een belangrijke functie uitoefenen met betrekking tot educatie, het verhogen van het veiligheidsgevoel en visuele sensibilisatie van de andere weggebruikers.

*De brochure "Met de klas de straat op" van de Vlaamse Stichting Verkeerskunde geeft meer informatie over de verkeerseducatieve route in gemeenten. Contact: Vlaamse Stichting Verkeerskunde – 015/44.65.50*

– Beloning als instrument

Meer en meer wordt gebruik gemaakt van beloning als instrument voor verkeersveiligheid. Een concrete toepassing op dit gebied zijn de brevetten voor voetgangers en fietsers die door de gemeente kunnen worden uitgereikt na deelname en/of het afleggen van verkeersproeven.

Wat voetgangers betreft, bestaan reeds voorbeelden van brevetten en proeven voor kleuters en jonge kinderen:

→ **Stapper** – einde kleuterschool i.s.m. een ouder of grootouder

- de kleuter moet een eind zelfstandig op een trottoir stappen;
- hij moet stoppen alvorens over te steken d.w.z. aan de hand trekken van de begeleider om stil te staan;
- niet over de straat rennen wanneer iemand aan de overkant roept;
- een zinnetje kunnen zeggen waarmee hij hulp kan vragen aan een volwassene om in een vreemde en drukke situatie over te steken.

→ **Wandelaar** – einde tweede leerjaar

- de leerling kan alleen oversteken in een rustige straat.
- de leerling kan alleen een eind wandelen op het trottoir – met en zonder hindernissen.

→ **Voetganger** – einde vijfde leerjaar

Het individueel afleggen van een omloop met maximaal drie negatieve opmerkingen en waarbij volgende vaardigheden worden getest:

- oversteken bij een agent;
- oversteken tussen geparkeerde auto's;
- oversteken van een kruispunt zonder voorzieningen;
- oversteken bij verkeerslichten.

Het gemeentebestuur (eventueel bijgestaan door de provincie) kan bij elk van deze instrumenten volgende taken opnemen:

- de partijen samen brengen en de werkzaamheden coördineren;
- de noodzakelijke infrastructuur uitbouwen;
- de steun van de lokale politie verzekeren;

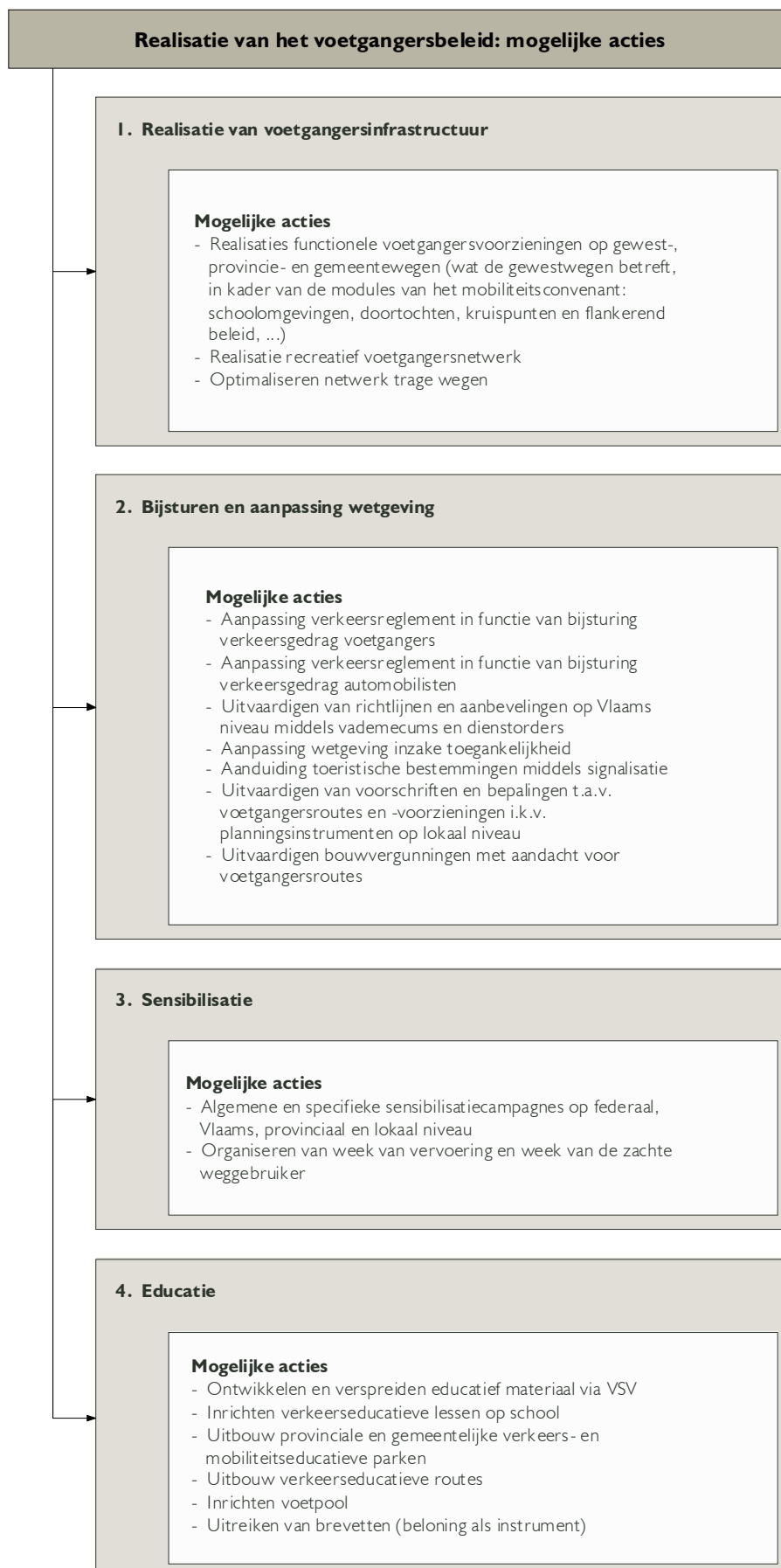
- bijkomend investeren in fluo-reflecterende kledij, educatief materiaal, verzekeringen, ...;
- voetgangersbrevetten aan de deelnemers uitreiken.

Tot slot kunnen er enkele praktijkvoorbeelden uit gemeenten worden opgesomd:

- Convenant gemeente - scholen 'Duurzaam, veilige schoolomgeving' van de gemeente Bilzen.
- Verkeerseducatieve route Waregem-Desselgem.
- Red de zebra: educatieve actie van het Educatief Centrum Politie Gent over oversteken in schoolomgevingen.

Een overzicht van alle mogelijke acties om de opgestelde plannen en studies te realiseren, staan weergegeven op volgende figuur I.4.

Figuur 1.4 Overzicht mogelijke acties voor realisatie voetgangersbeleid



### 1.3.2.4 Communicatie

Aspecten die in elke van de hoger vermelde schakels van het voetgangersbeleid vervat zitten, en die essentieel zijn om het te voet gaan te bevorderen en beveiligen, zijn enerzijds de communicatie en informatieverstopping naar de bevolking toe, en anderzijds het overleg tussen de beleidsactoren onderling en met de bevolking.

De appreciatie en medewerking van de burger zijn namelijk van cruciaal belang voor het welslagen van het voetgangersbeleid.

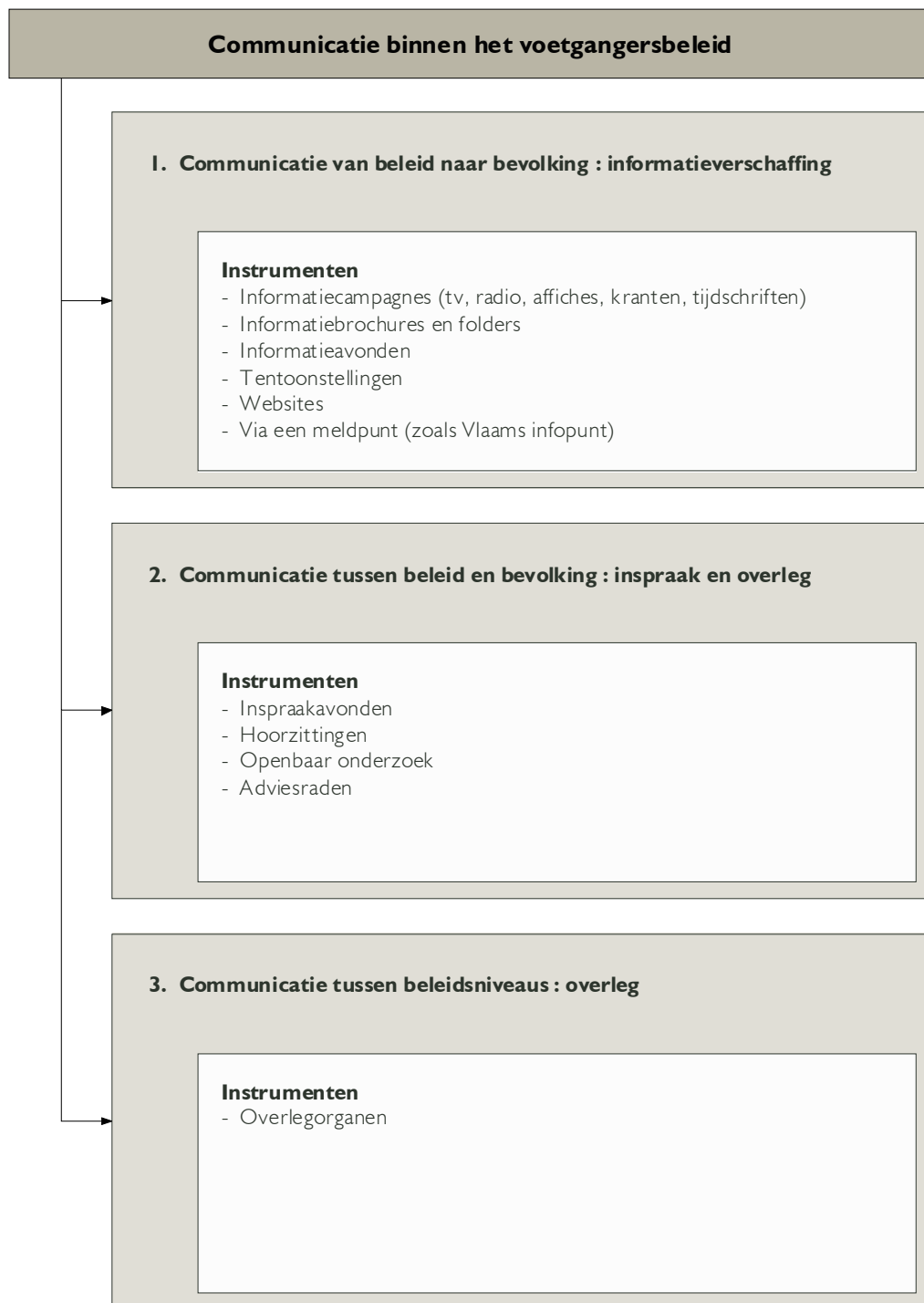
Een zorgvuldig opgebouwde communicatie- en overlegstrategie vergroot het draagvlak van het voetgangersbeleid en vergroot tevens de kans dat het beleid de beoogde resultaten oplevert.

Zoals in de inleiding al enigszins aangegeven, is er inzake communicatie een belangrijk onderscheid te maken:

- Er is enerzijds **communicatie van het beleid naar de burger**. Communicatie is dan een instrument om het beleid door te voeren en kenbaar te maken bij de bevolking. Er kan dan gesproken worden van informatieverstopping (indien meer gespecificeerd, ook sensibilisatie), waarmee de beleidsbeslissingen aangaande het voetgangersbeleid worden toegelicht.  
De meest gebruikte instrumenten voor de informatieverstopping van het beleid naar de burgers zijn informatiecampagnes, informatiebrochures, informatieavonden, reclamespotjes op radio en tv, en tentoonstellingen.
- Anderzijds is er de **communicatie tussen het beleid en de bevolking**. Het beleid zelf komt dan ter sprake. Aangezien een actieve deelname van de bevolking wordt verwacht, kan hier gesproken worden van inspraak en overleg. Er wordt m.a.w. nog ruimte gelaten voor beïnvloeding en aanpassingen.  
Het organiseren van inspraak en overleg met de bevolking heeft een aantal onmiskenbare voordelen. In eerste instantie biedt het de mogelijkheid om de ervaringsdeskundigheid van de gebruikers – in dit geval de gebruikers van de voetgangersvoorzieningen – in beeld te brengen. Dit kan leiden tot nieuwe, misschien ongekende, inzichten in de situatie.  
Het betrekken van de bevolking leert mensen bovendien meedenken over een kwalitatief beleid. Ze maken een denk- en vormingsproces mee waardoor ze sterker overtuigd geraken van het nut van de achterliggende motieven voor bepaalde maatregelen. Dit verhoogt de graad van aanvaardbaarheid van beslissingen.  
Inspraak geeft zelfs meer (en zwakkere) deelgroepen in de samenleving de mogelijkheid om de beslissingen mee te beïnvloeden vanuit hun gezichtshoek.  
Communicatie tussen beleid en bevolking gebeurt meestal door inspraakavonden en hoorzittingen.
- Tot slot bestaat er ook de **communicatie tussen beleidsniveaus en –actoren** onderling. Met deze vorm van overleg wordt vooral gestreefd naar een afstemming tussen de visies en doelstellingen zoals die op de verschillende niveaus worden geponeerd. Het organiseren van dit overleg op beleidsniveau gebeurt veelal middels daartoe opgerichte overlegorganen.

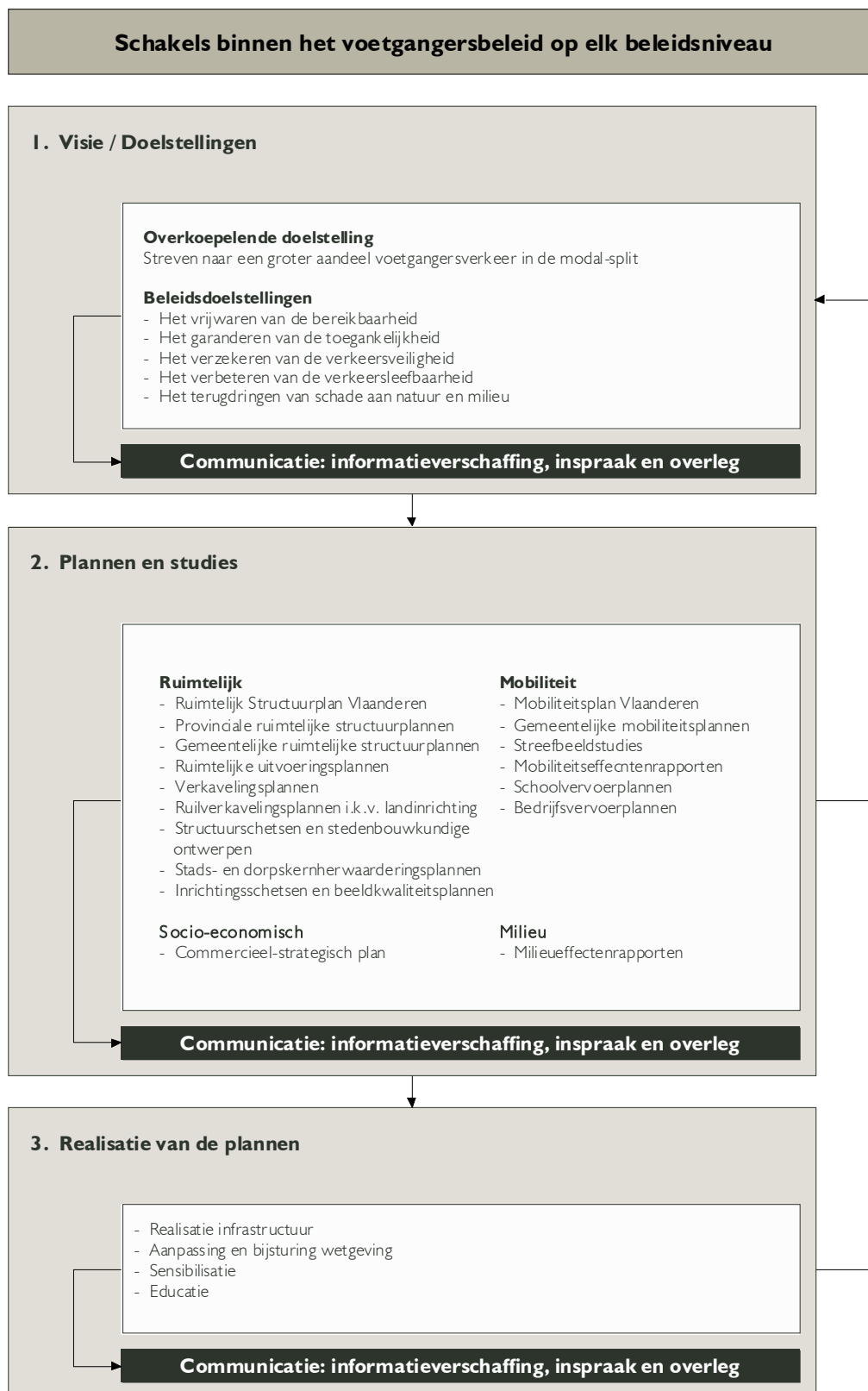
Een overzicht van de verschillende vormen van communicatie staat weergegeven op onderstaande figuur 1.5.

Figuur 1.5 Overzicht van de verschillende vormen van communicatie in voetgangersbeleid



### 1.3.3 Overzicht van de schakels binnen het voetgangersbeleid

Figuur 1.6 Overzicht van de schakels binnen het voetgangersbeleid, met detaillering per schakel





Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
Departement Leefmilieu en Infrastructuur  
Administratie Wegen en Verkeer  
Afdeling Verkeerskunde



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

### HOOFDSTUK 2

## VOETGANGERSROUTES, MEER DAN VOETPADEN

HOOFDSTUK 2



## Inhoudsopgave

### **2. Hoofdstuk 2 – voetgangersroutes, meer dan voetpaden..... I**

|         |                                                                                                      |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1     | Inleiding.....                                                                                       | I   |
| 2.2     | Basisuitgangspunten .....                                                                            | 2   |
| 2.2.1   | Gebruik of gebruikswaarde.....                                                                       | 2   |
| 2.2.2   | Belevingswaarde .....                                                                                | 4   |
| 2.2.3   | Technische waarde .....                                                                              | 6   |
| 2.3     | Netwerken en voetgangersgebieden.....                                                                | 8   |
| 2.3.1   | Netwerken en looproutes.....                                                                         | 8   |
| 2.3.2   | Voetgangersgebieden – uitgaan van kwaliteitsniveaus .....                                            | 9   |
| 2.4     | Categorisering van voetgangersroutes – hiërarchie van voetgangersgebieden ...                        | I I |
| 2.4.1   | Voetgangersgebied type I – zone voor voetganger.....                                                 | I I |
| 2.4.1.1 | Algemene kenmerken.....                                                                              | I 2 |
| 2.4.1.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde....                                     | I 2 |
| 2.4.2   | Voetgangersgebied type II – woonstraten .....                                                        | I 3 |
| 2.4.2.1 | Algemene kenmerken.....                                                                              | I 4 |
| 2.4.2.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde....                                     | I 4 |
| 2.4.3   | Voetgangersgebied type III – ontsluitingsstraten.....                                                | I 6 |
| 2.4.3.1 | Algemene kenmerken.....                                                                              | I 6 |
| 2.4.3.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde....                                     | I 6 |
| 2.4.4   | Voetgangersgebied type IV – verkeersgebied (snelheid gemotoriseerd verkeer op wegen > 50 km/u) ..... | I 7 |
| 2.4.4.1 | Algemene kenmerken.....                                                                              | I 8 |
| 2.4.4.2 | Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde....                                     | I 8 |

## Hoofdstuk 2 – voetgangersroutes, meer dan voetpaden

### 2.1 Inleiding

De keuze voor het te voet gaan wordt met name bepaald door de perceptie van de voetganger inzake gebruiksvriendelijkheid en beeldkwaliteit van het openbaar domein.

Afhankelijk van het type omgeving en de meerwaarde ervan voor de voetganger, zal de focus met betrekking tot uitvoering van de openbare ruimte wijzigen (zie basisuitgangspunten, deel 2.2).

In onderhavig hoofdstuk worden de elementen gebruik en beleving verder toegelicht en wordt ingegaan op het belang van voetgangersnetwerken (deel 2.3.1). Hierbij wordt sterk het verband gelegd met de omliggende openbare ruimte.

Voor de verschillende ruimtelijke typologieën worden de aandachtspunten van het type ruimte overlopen (deel 2.3.2).

## 2.2 Basisuitgangspunten

Zowel bij de planning als bij de uitvoering van de openbare ruimte dient aandacht te worden besteed aan de noden van de voetganger. Het inspelen op deze noden kan het al dan niet te voet gaan bepalen.

De afweging om te voet te gaan gebeurt op basis van de gebruikswaarde en de belevingswaarde voor de betrokken persoon. Bij het gebruik is eveneens de technische waarde van groot belang.

Hoe hoger deze waarden, hoe hoger het voetgangersaandeel. De elementen die van belang zijn bij het bepalen van de gebruiks- en belevingswaarde beïnvloeden elkaar zowel in positieve als in negatieve zin. Is de gebruikswaarde hoog, dan zal de beleving eveneens hoger zijn.

Naast de gebruiks- en belevingswaarde is de verplaatsingsafstand erg bepalend. Voor korte afstanden vormt te voet gaan een goed alternatief.

### 2.2.1 Gebruik of gebruikswaarde

De gebruikswaarde staat voor de gebruikskwaliteit of functionaliteit. Als de gebruikswaarde hoog is, zal het gebruik op zich – d.w.z. het te voet gaan als onderdeel van de modal-split – in theorie ook hoog zijn.

Aspecten die de gebruikswaarde bepalen zijn:

#### 1. Objectieve (verkeers)veiligheid

Straten waar zich regelmatig verkeersongevallen voordoen, kennen een veel lager voetgangersaandeel. Vanuit het perspectief van de voetgangers, is het namelijk van belang dat het aantal potentiële conflictpunten zo klein mogelijk is. Een belangrijk element hierbij is het verlagen van het snelheidsverschil tussen de verschillende weggebruikers. Een beperking van het aantal (potentiële) conflictpunten doet het aantal ongevallen dalen.

*Foto 2.1 Beperking snelheidsverschil tussen voetgangers en autoverkeer*



## 2. Bereikbaarheid

Hoe korter de afstand tussen herkomst en bestemming, hoe groter de kans op een hoog voetgangersaandeel in de verplaatsing. Het stimuleren van een duurzame mobiliteit betekent dan ook dat nabijheid van herkomst en bestemming een leidraad vormt in de ruimtelijke planning en het mobiliteitsdomein.

*Foto 2.2 Doorsteek als verkorting van de afstand tussen herkomst en bestemming*



## 3. Toegankelijkheid

Het ontbreken van gepaste infrastructuur voor specifieke doelgroepen onder de voetgangers zorgt ervoor dat deze doelgroepen zich niet meer te voet kunnen of mogen verplaatsen. Het betreft voorzieningen voor minder-validen, blinden, senioren en kinderen zoals looplijnen, hellingen, oversteekvoorzieningen, .... Het toegankelijk maken van het openbaar domein voor deze doelgroepen zorgt voor toegankelijkheid voor iedereen.

*Foto 2.3 Toegankelijkheid van openbaar domein*



#### 4. (Multi-) Functionaliteit van de ruimte (flexibiliteit)

Een multifunctionele ruimte die naast het louter te voet gaan ook andere invullingen toelaat, kent een hogere gebruikswaarde (ontmoeten, spelen, recreatief wandelen, ...)

*Foto 2.4 Multifunctionaliteit van het openbaar domein*



#### 5. Handhaving

Alle voorgaande aspecten zijn pas zinvol indien er flankerend een gericht handhavingsbeleid wordt gevoerd. Dit behelst niet enkel het handhaven van de snelheid van gemotoriseerd verkeer, maar moet zich eveneens richten naar het gebruik, toegankelijkheid, parkeren, ....

De snelheidshandhaving in zones 30, speelstraten, ... vormt een specifiek aandachtspunt.

### 2.2.2 Belevingswaarde

De belevingswaarde is eveneens bepalend voor de keuze om te voet te gaan. Een hoge belevingswaarde zal immers het voetgangersgebruik doen toenemen. De belevingswaarde kan worden gezien als een gevoelsmatig aspect. Elementen die van belang zijn bij het beoordelen van de belevingswaarde zijn:

#### 1. Beeldkwaliteit

De voetganger hecht veel belang aan de beeldkwaliteit van zijn omgeving. Een ruimte die aangenaam is ingericht, met veel groen, kwalitatieve materialen, veel ruimte, ... kent een veel hogere appreciatie dan een ruimte die volledig is ingericht op maat van het gemotoriseerde verkeer. In het eerste geval zullen mensen van deze ruimte gebruik maken omwille van de attractiviteit, in het tweede geval zullen zij zo snel mogelijk deze ruimte willen verlaten. Om de voetganger in deze gebieden kansen te geven moet vooral de gebruikswaarde hoog zijn.

*Foto 2.5 Beeldkwaliteit van de openbare ruimte*

## 2. Subjectieve (verkeers)veiligheid

Analoog aan de objectieve onveiligheid, kan gesteld worden dat bij een onveiligheidsgevoel het voetgangersaandeel verlaagt. Elementen die het subjectief onveiligheidsgevoel bepalen zijn: hoge verkeersdrukte, hoge snelheid, onoverzichtelijkheid, onaangepastheid aan de voetganger, slechte weersgesteldheid, ....

*Foto 2.6 Aangepaste infrastructuur bevordert de subjectieve veiligheid*

## 3. Sociale veiligheid

De sociale veiligheid is eveneens bepalend voor het gebruik van de ruimte. Ruimten die als onveilig worden ervaren omwille van de onoverzichtelijkheid, de ontoereikende verlichting, de multifunctionaliteit, ... zullen een lage belevingswaarde kennen.

## 4. Betrokkenheid

Indien de voetganger zich met zijn omgeving kan identificeren zal de waarde en daarbij het gebruik van de ruimte hoger zijn. Hij zal sneller geneigd zijn de ruimte

ook te gebruiken om te recreëren. Het is daarom van belang dat de voetgangers (bewoners) bij de totstandkoming van de ruimte betrokken worden. Dit element van betrokkenheid hangt sterk samen met het element beeldkwaliteit.

*Foto 2.7 Betrokkenheid met de omgeving versterkt het gebruik ervan*



## 5. Netheid

Indien de netheid van de elementen verwaarloosd wordt, zal het gebruik eveneens afnemen.

*Foto 2.8 Onderhoud en netheid van het openbaar domein bevordert het gebruik*



## 2.2.3 Technische waarde

Naast de belevings- en gebruikswaarde speelt ook de technische waarde een zekere rol. De technische waarde dient zowel bij de planning als bij de uitvoering in rekening te worden gebracht. De gebruiks- en belevingswaarde verliezen aan kwaliteit als de uitvoering van een project technische tekortkomingen vertoont.

De technische waarde is onder te verdelen in:

### 1. Technische veiligheid

Als voorbeelden kunnen de afscherming van loopzones en het beperken van snelheidsconflicten worden aangehaald. Vanuit het perspectief van de voetganger moet de technische veiligheid optimaal worden vormgegeven, als voorwaarde

voor een kwaliteitsvolle gebruiks- en belevingswaarde. De technische veiligheid speelt met name een rol in het planproces.

*Foto 2.9 Beveiliging van een voetpad met hekwerk*



## 2. Technische staat

De technische staat van het openbaar domein is voor de voetganger van eminent belang. Zo moeten de voetpaden en pleinen effen zijn voor een optimaal comfort en veilig gebruik, de verkeerslichten moeten functioneren, de wegmarkering moet voor elke weggebruiker zichtbaar zijn, en zo meer. De technische staat is een permanent aandachtspunt, bij het ontwerp en aanleg maar met name ook bij het onderhoud.

*Foto 2.10 Aandacht voor de technische staat van voetgangersvoorzieningen*



## 3. Onderhoudbaarheid

Bij het ontwerp en de aanleg moet rekening worden gehouden met de duurzaamheid en kenmerken van de materialen. Het is van belang dat het onderhoud niet te tijdsintensief is of dikwijls moet worden uitgevoerd. Hoe eenvoudiger het onderhoud, des te minder snel bestaat het risico van opschorting van het onderhoud.

Op knelpunten die worden vastgesteld moet snel geanticipeerd worden. Een gemeentelijk meldpunt kan hierbij een belangrijke rol spelen. Het is best om binnen een vaste termijn na melding van een knelpunt actie te ondernemen.

## 2.3 Netwerken en voetgangersgebieden

### 2.3.1 Netwerken en looproutes

Een voetgangersnetwerk verbindt voorzieningen waar concentraties van voetgangers zich voordoen, zoals scholen, openbaar vervoerhaltes, winkelcentra, verzorgingstehuizen, ... Voetgangersnetwerken worden gevormd door de aaneenschakeling van kwalitatieve voetgangersvoorzieningen. Deze voorzieningen kunnen zowel binnen als buiten de bebouwde kom voorkomen.

Bij het realiseren van voetgangersnetwerken moet rekening worden gehouden met de wens van de functionele voetganger. Hij wenst vooral kwalitatieve en gebruiksvriendelijke voorzieningen op korte afstanden.

Het voorzien van uiterst kwalitatieve voorzieningen voor lange afstandroutes (analoog aan de hoogste kwalitatieve voorzieningen voor non-stop fietsroutes) is niet opportuun voor de functionele voetganger. De lange wandelroutes gelegen buiten de bebouwde kom kennen immers voornamelijk een recreatief gebruik.

Een netwerk wordt gevormd door knooppunten en lijnen (routes). De vorm van het netwerk kan echter erg verschillen naargelang de ligging. Bij het realiseren van een voetgangersnetwerk moet de context waar het netwerk gelegen is eveneens in rekening worden gebracht. Deze context bepaalt niet enkel de fijnmazigheid, maar eveneens het voorkomen van het netwerk.

In woongebieden zal een zeer fijnmazig netwerk noodzakelijk zijn omwille van de talrijke relaties. De meerwaarde moet worden gezocht in het verkorten van de loopafstanden alsook in het verhogen van het attractieniveau voor de gebruiker. Indien de openbare ruimte bijkomende meerwaarden biedt (beeldkwaliteit, rustvoorzieningen, ...) zal er voor de functionele verplaatsingen meer te voet worden gegaan. Uiteraard kan de voetganger toch opteren om niet de meest directe route te nemen. Dit is sterk afhankelijk van het verplaatsingsmotief.

Bij een goede aanpak kan het aandeel verplaatsingen die te voet worden afgelegd enorm toenemen.

Buiten de woongebieden (meer landelijke omgeving) zal het netwerk minder fijnmazig zijn aangezien de routes hier vooral een recreatief gebruik kennen. Aangezien het te voet gaan op zich het uitgangspunt vormt, is de meerwaarde vooral te vinden in het landschap en het patrimonium en niet zozeer in het verkorten van de afstand. Van belang is wel dat deze netwerken goed bereikbaar zijn en liefst goed bewegwijzerd.

In beide gevallen speelt de omgevingskwaliteit een belangrijke rol.

Zoals reeds gesteld, wordt een netwerk gevormd door knopen en lijnen (routes).

De knopen in het voetgangersnetwerk kunnen gezien worden als attractiepunten (gebouwen, pleinen, ...) of overstapvoorzieningen (openbaar verkeerhaltes, parkings, ...). Bij de realisatie van knooppunten is het van belang aandacht te hebben voor de aansluiting ervan op de routes.

Bij de realisatie van voetgangersnetwerken dient eveneens aandacht te worden besteed aan de looproutes. Deze zijn bepalend voor de gebruikswaarde.

Op de routes dient bijzondere aandacht te gaan naar de toegankelijkheidsvoorzieningen. Het is vooral van belang ervoor te zorgen dat voorzieningen toegankelijk zijn.

De looproutes dienen steeds het traject in vogelvlucht zo dicht mogelijk te benaderen. Bij de realisatie van voetgangersvoorzieningen zijn daarbij de minst mobiele voetgangers (rolstoelgebruikers, blinden en senioren) maatbepalend. Op de looproutes moeten dan voldoende rolstoelhellingen, infrastructuur voor blinden en slechtzienenden (zoals rateltickers en noppentegels), ... voorzien worden.

### 2.3.2 Voetgangersgebieden – uitgaan van kwaliteitsniveaus

Bij de inrichting van de openbare ruimte wordt de mens steeds als maat voor het ontwerp genomen. Daarbij is een groot onderscheid aanwezig tussen verblijfs- en verkeersgebieden.

Afhankelijk van het type gebied waarin de voetganger zich bevindt, zullen de gebruiks-, belevings- en technische waarden verschillen.

Zo moet in woongebieden extra aandacht worden besteed aan de beeldkwaliteit, terwijl in verkeersgebieden vooral de verkeersveiligheidsmaatregelen maatbepalend zijn. Enkele voorbeelden illustreren dit:

- Voorbeeld 1: Bij de kruising van een voetgangersroute met een primaire weg zijn ongelijkgrondse voorzieningen nodig om een veilige oversteek te garanderen. De beeldkwaliteit is hier minder van belang.
- Voorbeeld 2: In een verblijfsstraat zijn ongelijkgrondse voorzieningen niet nodig en meestal ook niet mogelijk. De beeldkwaliteit dient hier wel bijzondere aandacht te krijgen. Deze zorgt immers voor een hogere appreciatie voor het te voet gaan.

In verblijfsgebieden (< 50 km/u) vormt het verblijven van de mens het uitgangspunt. Deze gebieden moeten dus ook op maat van de mens vormgegeven worden. Snelheid van zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer, zijn duidelijk ondergeschikt.

In verkeersgebieden (> 50 km/u) richt de inrichting van de weg zich naar een optimale doorstroming. Ten aanzien van de voetganger betekent dit dat een sterkere vorm van scheiding tussen het voetgangersgedeelte en het verkeersgedeelte nodig is, alsook geconcentreerde oversteekvoorzieningen.

Het bestaan van lintbebouwing brengt met zich mee dat er langs wegen lineaire verblijfsgebieden met snelheidslimieten hoger dan 50 km/u bestaan. Het onderscheid tussen de typologie van een verkeers- en een verblijfsgebied is in deze gebieden niet erg duidelijk, noch voor de zachte weggebruiker, noch voor de gemotoriseerde weggebruiker. In de uitwerking van de weginfrastructuur zullen dan ook een aantal tegenstrijdigheden en conflicten moeten opgelost worden (cfr. doortochten).

Deze invalshoek is van belang vanaf de planning van de ruimte tot de uitvoering ervan en nadien het beheer. Een tekortkoming op één van deze niveaus ondermijnt de gebruiks- en belevingskwaliteit voor het te voet gaan.

Zoals reeds aangeduid moet er bij het ontwerpen van de voetgangersruimte worden uitgegaan van elementen die voor de voetganger van belang zijn.

De voetganger heeft een verwachtingspatroon ten aanzien van de ruimte en de voorzieningen dat verschilt van dat van andere weggebruikers.

Zowel de gebruiks- als belevingswaarde kan verschillen in kwaliteitsniveau, vanuit de voetganger geredeneerd. Bij het ontwerp moet worden aangegeven welk kwaliteitsniveau voor elk aspect moet worden nagestreefd.

Bij een ontwerp zal het attentieniveau ten aanzien van de deelaspecten verschillen naargelang het typegebied.

Als voorbeeld kunnen zones 30 worden vergeleken met verbindingswegen.

Zones 30 worden ingericht in functie van de verkeersveiligheid en -leefbaarheid. Verbindende wegen zijn daarentegen sterk gericht op de bereikbaarheidsaspecten voor gemotoriseerd en fietsverkeer. Het voorzieningenniveau voor de voetganger zal hier beduidend lager zijn.

De aard van een weg resulteert te vaak in een ontwerp gebaseerd op het gemotoriseerd verkeer. De aspecten die de gebruiks- en belevingswaarde bepalen raken daarbij veelal ondergesneeuwd.

Daarom is het nuttig het attentieniveau ten aanzien van de verschillende deelaspecten bij het ontwerp van elke ruimte op voorhand vast te stellen. Deze vaststelling dient in het hele ontwerpproces te worden opgenomen.

## 2.4 Categorisering van voetgangersroutes – hiërarchie van voetgangersgebieden

In vorig onderdeel (2.3) werd aangegeven dat een voetgangersruimte tot stand moet komen in functie van de gewenste gebruiks- en belevingswaarde en de aspecten die hierbij van belang zijn. In onderhavig onderdeel wordt aangegeven hoe deze aspecten vertaald kunnen worden naar een voorzieningenniveau, dat niet alleen rekening houdt met de positie van de voetganger, maar tevens met het soort gebied waarin de voetgangersvoorzieningen gerealiseerd moeten worden (woonwijk, stadscentrum, gewestweg met sterke verkeersfunctie, ...).

Afhankelijk van het soort gebied kan het voorzieningenniveau er namelijk ook anders uitzien.

Er dienen m.a.w. een aantal typegebieden te worden bepaald, waaraan specifieke inrichtingsprincipes en –eisen t.a.v. voetgangersvoorzieningen gekoppeld kunnen worden. Bij het bepalen van deze typegebieden kan de verkeers- en verblijfsfunctie – waardoor elk gebied in zekere mate wordt gekenmerkt – als basis worden gehanteerd. Een aantal gebieden, zoals stadscentra, dorpskernen en woonwijken, hebben een overheersende verblijfsfunctie. Gewestwegen buiten bebouwde kom en intergemeentelijke verbindingswegen hebben dan weer een sterkere verkeersfunctie. Tussen beide uitersten bevinden zich de gebieden/wegen waar de beide functies min of meer evenwaardig zijn (soms is de verkeersfunctie iets sterker, in andere gebieden is de verblijfsfunctie dan weer iets belangrijker).

In die optiek kunnen er grosso modo 4 typegebieden onderscheiden worden:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Type I – openbare ruimte in zones voor voetgangers</li> <li>– Type II – openbare ruimte in woonstraten</li> <li>– Type III – openbare ruimte in ontsluitingsstraten</li> <li>– Type IV – openbare ruimte in verbindingswegen</li> </ul> | <p>Verblijfsfunctie primeert</p>  <p>Verkeersfunctie primeert</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Afhankelijk van de overheersende functie, zal de inrichting per typegebied verschillen en zullen er dus ook andere inrichtingseisen en –principes gelden. Daarbij zal de mogelijk prominente rol van de voetganger worden aangegeven.

Hierna wordt voor de 4 typegebieden het gewenste inrichtingsniveau verduidelijkt evenals de aandachtspunten die vanaf de planningsfase een rol moeten spelen. Dit gebeurt door voor elk typegebied de algemene kenmerken en de kenmerken m.b.t. de gebruiks- en belevingswaarde op te sommen.

### 2.4.1 Voetgangersgebied type I – zone voor voetganger

Deze zones zijn volledig ingericht in functie van het verblijven. Zij kenmerken zich door de aanwezigheid van vele centrumfuncties: winkelen, diensten, horeca, .... De leefbaarheid en de beeldkwaliteit zijn de belangrijkste elementen. Gemotoriseerd verkeer wordt niet toegelaten. In een aantal gevallen worden zelfs (tijds)bepkeringen opgelegd aan het fietsverkeer.

### 2.4.1.1 Algemene kenmerken

|                                  |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>referentieruimten</i>         | <ul style="list-style-type: none"><li>– voetgangerszones</li><li>– winkelwandelgebieden</li><li>– pleinen</li></ul>                                  |
| <i>ruimtelijk streefbeeld</i>    | <ul style="list-style-type: none"><li>– hoogwaardige inrichting als voetgangerszone</li></ul>                                                        |
| <i>snelheidsregime</i>           | <ul style="list-style-type: none"><li>– stapvoets verkeer</li></ul>                                                                                  |
| <i>type oversteekvoorziening</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>– globaal genomen niet van toepassing</li><li>– geconcentreerd in geval van kruising met verkeersweg</li></ul> |

Foto 2.11 Voorbeeld van een zone voor voetgangers



### 2.4.1.2 Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde

#### 1. Verkeersveiligheid

Specifieke veiligheidsvoorzieningen zijn in deze zones slechts beperkt van toepassing. Aangezien er weinig tot geen gemotoriseerd verkeer in deze gebieden aanwezig is, is het aantal conflicten nihil of zeer beperkt.

#### 2. Bereikbaarheid en toegankelijkheid

De hele zone moet zeer toegankelijk worden ingericht. Overal worden optimale looplijnen voorzien die een integrale toegankelijkheid bieden. De voorzieningen voor blinden en rolstoelgebruikers moeten veelvuldig worden toegepast. De hele zone moet immers integraal bereikbaar zijn voor elke potentiële gebruiker. De bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer heeft in deze zones geen belang. Parkeervoorzieningen dienen niet te worden gerealiseerd. Wel dient een goede

bereikbaarheid voor hulpdiensten gegarandeerd te zijn. Een goede inplanting van fietsenstallingen is erg belangrijk. Het is van belang dat de looproutes niet door fietsen belemmerd worden.

### 3. (Multi-)Functionaliteit

In deze gebieden is het van belang dat de ruimte meerdere functies kan vervullen. Verschillende doelgroepen moeten in deze gebieden hun plaats krijgen zonder dat ze mekaar negatief gaan beïnvloeden.

### 4. Beeldkwaliteit

In deze zones dient de beeldkwaliteit zeer hoog te zijn. Dit vertaalt zich in de omringende architectuur, maar eveneens in de architectuur van de ruimte zelf. Elke zone zou zich moeten kenmerken door een eigen karakteristiek ontwerp. Daarbij dient de beeldkwaliteit ondersteund te worden door het gebruik van hoogwaardige materialen en kwaliteitsvol meubilair. Er dient voldoende ruimte te worden voorzien voor groenvoorzieningen.

### 5. Betrokkenheid of verwevenheid

Om het gebruik te stimuleren is het van belang de gebruiker mee de inrichting van het gebied te laten bepalen. De dialoog dient vooral gevoerd te worden met de bewoners. Het is van belang de inrichting af te stellen op die doelgroepen die gewenst zijn op de betrokken plaats.

Opdat gezinnen met kinderen opnieuw aangetrokken zouden worden tot de stad, is een aangepast openbaar domein, dat rekening houdt met de speelmogelijkheden van de kinderen, wenselijk. Zij weten daarbij best wat de ruimte voor hen zou kunnen betekenen.

### 6. Sociale veiligheid

Om het gebruik te stimuleren is het van belang specifieke sociale veiligheidsmaatregelen te treffen. Aangezien overdag de sociale veiligheid hoog zal zijn door het hoge aantal voetgangers, dienen de inspanningen vooral naar de avond en de nacht te worden gericht. Een adequate verlichting is daarom essentieel. Deze verlichting dient naast een goede functionaliteit eveneens een hoge esthetische waarde te hebben.

### 7. Netheid

Deze zones dienen bijzonder goed onderhouden te zijn. De netheid heeft immers een grote invloed op de beeldkwaliteit, die bij dit type ruimten van groot belang is. Erg belangrijk is het voorzien van vuilnisemmers.

## 2.4.2 Voetgangersgebied type II – woonstraten

Het betreft gebieden waar de inrichting volledig ten dienste staat van het verblijven, maar die wel toegankelijk worden gehouden voor gemotoriseerd verkeer. Dit vooral om de

wooneenheden of andere aanwezige functies te bereiken. De straten in deze gebieden hebben geen verkeersfunctie. Deze gebieden komen veel te weinig voor. Vele hedendaagse straten (woonstraten binnen bebouwde kom) zouden beter tot deze typologie worden opgevormd.

### 2.4.2.1 Algemene kenmerken

|                                  |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>referentieruimten</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– woonwijken</li> <li>– woonstraten</li> <li>– pleinen</li> </ul>                                                                                                    |
| <i>ruimtelijk streefbeeld</i>    | – voetgangerszone krijgt prioriteit boven verkeersruimte                                                                                                                                                    |
| <i>snelheidsregime</i>           | – < 30 km/u                                                                                                                                                                                                 |
| <i>type weg</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erfontsluitingsweg</li> <li>– lokale ontsluitingsweg</li> </ul>                                                                                                    |
| <i>type oversteekvoorziening</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– hele weg leent zich voor over te steken (nieuwe inrichting)</li> <li>– geconcentreerde toegankelijkheidsvoorzieningen op looproutes (afschuiningen,...)</li> </ul> |

Foto 2.12 Voorbeeld van een woonstraat in een woonerf



### 2.4.2.2 Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde

#### 1. Verkeersveiligheid

In de type II-gebieden komt wel gemotoriseerd verkeer voor. Als de snelheid niet gehandhaafd wordt, kan het aantal potentiële conflictpunten hoog zijn. Vanwege het sterke verblijfskarakter van deze gebieden, zal het aandeel voetgangers hoog zijn. Dit betekent dat er specifieke inspanningen moeten worden getroffen ter bescherming van de voetganger. De snelheid wordt best afgedwongen door infrastructurele maatregelen. Dit legt op termijn geen hypotheek op het gebied als

de politionele handhaving zou verminderen.

## 2. Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Vooraf de bereikbaarheid van de zachte weggebruiker staat centraal. Het gemotoriseerd verkeer krijgt in dit type gebied een tweede plaats toegewezen. Dit gemotoriseerd verkeer richt zich vooral naar het bereiken van woongelegenheden. Het is daarom gerechtvaardigd dat een doorstroming en snelheid niet maatbepalend zijn. Deze zones dienen voorzien te zijn van en aan te sluiten op kwalitatieve voetgangersroutes die leiden naar de aanwezige of nabijgelegen voorzieningen. Over de hele wegbreedte moet oversteken mogelijk zijn. Voorzieningen voor blinden en rolstoelgebruikers dienen vooral op de looproutes te worden aangelegd.

## 3. (Multi-)Functionaliteit

Deze gebieden kenmerken zich doordat zij extra –recreatieve– voorzieningen bevatten. Deze voorzieningen gericht naar de bewoners van het gebied. De doelgroepen die baat hebben bij een multifunctionele ruimte zijn kinderen en senioren. Voor beide doelgroepen dienen ontmoetings- en recreatieruimten te worden aangelegd.

## 4. Beeldkwaliteit

De beeldkwaliteit dient in deze zones hoog te zijn. Vooral de aanwezigheid van groenelementen en ontmoetings- en speelruimten vormen een meerwaarde. De materiaalkeuze is minder van belang dan de extra speel- en ontmoetingsvoorzieningen (zitbanken, vuilnisbakken, etc.).

## 5. Betrokkenheid of verwevenheid

Het kenmerk van betrokkenheid of verwevenheid is in sterke mate van belang in de woonstraten. Momenteel worden nog te weinig woonstraten tot effectieve zones 30 omgevormd. Het is van belang de gebruikers (bewoners) bij de inrichting van de openbare ruimte te betrekken. Een hogere betrokkenheid in deze zones kan ertoe leiden dat de bewoners zullen toezien op het onderhoud alsook de sociale veiligheid (vandalisme, etc.). De betrokkenheid kan gestimuleerd worden door een duidelijk afsprakenkader. Zo worden bepaalde woonwijken voorzien van bepaalde infrastructuur waarbij vervolgens de bewoners instaan voor de zorg ervan.

## 6. Sociale veiligheid

Vooraf een overzichtelijk openbaar domein met een adequate verlichting moet worden nagestreefd.

## 7. Netheid

Aan de netheid van deze zones dient eveneens bijzondere aandacht te worden besteed. Vuilnisbakken behoren beslist tot de standaarduitrusting van deze zones.

## 2.4.3 Voetgangersgebied type III – ontsluitingsstraten

Deze gebieden omhelzen de klassieke woonstraten binnen bebouwde kom, waar een snelheidsregime van 50 km/u bestaat. Het aantal mogelijke conflictpunten is groot door het snelheidsverschil. Er dienen daarom extra beschermende maatregelen te worden genomen. Vanaf de planningsfase moet worden nagedacht over hoe het bedoelde autogebruik van de straat best nageleefd zal worden opdat het gemotoriseerde verkeer geen extra overlast ten aanzien van de voetganger veroorzaakt (parkeren, snelheid, ...).

### 2.4.3.1 Algemene kenmerken

|                                  |                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>referentieruimten</i>         | – voetpaden langs ontsluitingsstraten en hoofdstraten                                          |
| <i>ruimtelijk streefbeeld</i>    | – voetgangerszone vormt een afgescheiden ruimte                                                |
| <i>snelheidsregime</i>           | – < 50 km/u (v85)                                                                              |
| <i>type weg</i>                  | – lokale ontsluitingsweg<br>– lokale verbindingsweg<br>– secundaire weg type III (doortochten) |
| <i>type oversteekvoorziening</i> | – speciale voorzieningen<br>– afhankelijk van type weg                                         |

Foto 2.13 Voorbeeld van een ontsluitingsstraat



### 2.4.3.2 Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde

#### 1. Verkeersveiligheid

Bij de inrichting van dit type ruimte dient veel aandacht te worden besteed aan specifieke verkeersveiligheidsvoorzieningen. De hogere snelheid (50 km/u) maken het aantal potentiële conflictpunten immers groter. Ten aanzien van de voetganger dienen bijzondere beschermingsmaatregelen te worden getroffen. Verhoogde borduren, met zebrapaden beveiligde oversteekvoorzieningen, ... Het aantal

beveiligde oversteekvoorzieningen moet geconcentreerd worden.

## 2. Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Deze gebieden zijn bereikbaar voor alle soorten vervoer. De doorstroming voor het gemotoriseerd verkeer is van belang. Voor de voetganger moeten speciale en verhoogde voetpaden worden aangelegd die aansluiten op de looproutes. Deze voetpaden moeten voorzien zijn van blinden- en rolstoelvoorzieningen. Bij verkeerslichtenregelingen vergt vooral de oversteektijd bijzondere aandacht.

## 3. (Multi-)Functionaliteit

De multifunctionaliteit van de voetgangerszone in deze straten is minder maatbepalend. Vooral het comfortniveau van de looproutes is belangrijk. Daarbij dienen wel op diverse plaatsen rustplaatsen te worden voorzien.

## 4. Beeldkwaliteit

De beeldkwaliteit is vanuit het oogpunt van de voetganger in deze gebieden minder prioritair dan de gebruikswaarde. Het is weinig zinvol uiterst dure materialen (grondstoffen en meubilair) aan te wenden.

## 5. Betrokkenheid of verwevenheid

Het betrekken van de bewoners is van belang als meetinstrument van de leefbaarheid en de veiligheid. Zeker in gebieden waar het aantal potentiële knelpunten hoger is, is terugkoppeling met de bewoners erg van belang.

## 6. Sociale veiligheid

De sociale veiligheid dient vooral gerealiseerd te worden door een goede verlichting en een overzichtelijk openbaar domein. De wegen in gebieden vervullen op lokaal niveau een verbindende functie. Dit betekent dat een grotere hoeveelheid doorgaand verkeer passeert en de sociale controle meer aanwezig is. Daarbij zorgt de mogelijk snellere toevoer van verkeer voor een bijkomende sociale controle.

## 7. Netheid

In dit type gebieden volstaat het de netheid te handhaven. Er dienen geen bijzonder maatregelen te worden getroffen.

### 2.4.4 Voetgangersgebied type IV – verkeersgebied (snelheid gemotoriseerd verkeer op wegen > 50 km/u)

Bij de voetgangersgebieden type 4 komt het er op aan om vooral over de continuïteit van het voetgangersnetwerk te waken. Dit netwerk is niet gelegen langs de weg, maar wordt gevormd door verspreid gelegen paden en routes die veelal een recreatief gebruik

kennen.

Extra aandacht dient te gaan naar de conflictpunten met gemotoriseerd verkeer: oversteekvoorzieningen, openbaar vervoerhaltes, ....

#### 2.4.4.1 Algemene kenmerken

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Referentieruimten</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– oversteekplaatsen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ontsluitingsstraten</li> <li>→ hoofdstraten</li> <li>→ verkeerswegen</li> <li>→ zijstraten van verkeerswegen</li> </ul> </li> <li>– voetgangersroutes en wandelwegen (trage wegen) met hoge landschappelijke waarde</li> </ul> |
| <i>ruimtelijk streefbeeld</i>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– de voetgangerswegen zijn niet gekoppeld aan verkeerswegen</li> <li>– sterk beveiligde oversteekplaatsen</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <i>snelheidsregime</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– &gt; 50 km/u (v85)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>type weg</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– lokale en interlokale verbindingsweg</li> <li>– secundaire weg categorie 3 (doortochten)</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| <i>type oversteekvoorziening</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– afhankelijk van type weg</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |

Foto 2.14 Voorbeeld van voetgangersvoorzieningen langs een verkeersweg



#### 2.4.4.2 Kenmerken met betrekking tot de gebruiks- en belevingswaarde

##### 1. Verkeersveiligheid

Aangezien de snelheidsverschillen zeer groot kunnen zijn, moeten specifieke veiligheidsmaatregelen worden getroffen. Zo zijn voetgangersvoorzieningen best niet aanliggend aan de rijbaan. De oversteekvoorzieningen moeten steeds beschermd zijn en, afhankelijk van het type weg, eventueel ongelijkvloers. De veiligheidsmaatregelen primeren hier boven alle andere factoren. Op de routes zelf, die afgescheiden liggen, moeten vooral potentiële conflicten met

(brom)fietzers worden ingecalculeerd. In deze gebieden zijn de voorzieningen voor fietser en voetganger veelal dezelfde.

**2. Bereikbaarheid en toegankelijkheid**

Nabij de oversteekvoorzieningen alsook langsheen de routes moeten specifieke voorzieningen getroffen worden ter verbetering van de toegankelijkheid van de minst mobiele gebruikers. Verkeerslichtenregelingen zijn vooral vraagafhankelijk. Het is beter minder groenfasen, maar langere groenfasen te voorzien. Ook voor de zogenaamde 'trage wegen' moeten toegankelijkheidsvoorzieningen getroffen worden.

**3. (Multi-)Functionaliteit**

De multifunctionaliteit is bij dit typegebied niet relevant.

**4. Beeldkwaliteit**

De beeldkwaliteit heeft weinig belang met betrekking tot het voorzieningenniveau. De meerwaarde dient vooral vanuit het omliggende landschap te komen.

**5. Betrokkenheid of verwevenheid**

De betrokkenheid of verwevenheid is bij dit typegebied niet relevant.

**6. Sociale veiligheid**

Vooraf langsheen de functionele looproutes kan het van belang zijn verlichting te voorzien.

**7. Netheid**

Een basisonderhoud van de infrastructuur volstaat.



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

### HOOFDSTUK 3

## DEFINIËRING EN KENMERKEN VAN VOETGANGERS EN VOETGANGERSVOORZIENINGEN



## Inhoudsopgave

### 3. Hoofdstuk 3 – Definiëring en kenmerken van voetgangers en voetgangersvoorzieningen..... I

|         |                                                                                                     |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1     | Inleiding .....                                                                                     | 1  |
| 3.2     | Definiëring en kenmerken van voetgangers .....                                                      | 2  |
| 3.2.1   | Definitie van een voetganger .....                                                                  | 2  |
| 3.2.2   | Kenmerken van voetgangers .....                                                                     | 2  |
| 3.2.2.1 | Gedrag van voetgangers in het algemeen .....                                                        | 2  |
| 3.2.2.2 | Karakteristieken van voetgangers en oversteekgedrag .....                                           | 3  |
| 3.3     | Definiëring en kenmerken van voetgangersvoorzieningen .....                                         | 6  |
| 3.3.1   | Voetpad – trottoir .....                                                                            | 6  |
| 3.3.1.1 | Definiëring.....                                                                                    | 6  |
| 3.3.1.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 6  |
| 3.3.2   | Voetgangerszone .....                                                                               | 8  |
| 3.3.2.1 | Definiëring.....                                                                                    | 8  |
| 3.3.2.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 8  |
| 3.3.3   | Woonerf en erven .....                                                                              | 9  |
| 3.3.3.1 | Definiëring.....                                                                                    | 9  |
| 3.3.3.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 10 |
| 3.3.4   | Zone 30 .....                                                                                       | 10 |
| 3.3.4.1 | Definiëring.....                                                                                    | 10 |
| 3.3.4.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 11 |
| 3.3.5   | Zone 30 – Schoolomgeving .....                                                                      | 12 |
| 3.3.5.1 | Definiëring.....                                                                                    | 12 |
| 3.3.5.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 12 |
| 3.3.6   | Speelstraat .....                                                                                   | 13 |
| 3.3.6.1 | Definiëring.....                                                                                    | 14 |
| 3.3.6.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 14 |
| 3.3.7   | Overige voorbehouden wegen .....                                                                    | 15 |
| 3.3.7.1 | Definiëring.....                                                                                    | 15 |
| 3.3.7.2 | Kenmerken.....                                                                                      | 15 |
| 3.3.8   | Trage wegen.....                                                                                    | 18 |
| 3.3.8.1 | Statuut en eigendom.....                                                                            | 18 |
| 3.3.8.2 | De atlanten der buurtwegen .....                                                                    | 19 |
| 3.3.8.3 | Aanleg, verlegging, afschaffing en verjaring van buurtwegen.....                                    | 19 |
| 3.4     | Voetgangersoversteekvoorzieningen .....                                                             | 21 |
| 3.4.1   | Inleiding .....                                                                                     | 21 |
| 3.4.2   | Soorten voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                                      | 21 |
| 3.4.2.1 | Ongelijkvloerse oversteekvoorziening .....                                                          | 22 |
| 3.4.2.2 | Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), beschermd door driekleurige verkeerslichten.....      | 23 |
| 3.4.2.3 | Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), niet beschermd door driekleurige verkeerslichten..... | 24 |
| 3.4.2.4 | Niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                             | 24 |

## Lijst van figuren

|             |                                                                                                                                                                                                            |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 3.1  | Gebodsbord D11: verplichte weg voor voetgangers .....                                                                                                                                                      | 7  |
| Figuur 3.2  | Gebodsbord D9: deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en tweewielige bromfietsen klasse A.....                                                                   | 7  |
| Figuur 3.3  | Gebodsbord D10: deel van de openbare weg voorbehouden voor voetgangers en fietsers .....                                                                                                                   | 7  |
| Figuur 3.4  | F103 – begin van een voetgangerszone .....                                                                                                                                                                 | 9  |
| Figuur 3.5  | F105 – einde van een voetgangerszone .....                                                                                                                                                                 | 9  |
| Figuur 3.6  | F12a : begin van een woonerf.....                                                                                                                                                                          | 10 |
| Figuur 3.7  | F12b : einde van een woonerf .....                                                                                                                                                                         | 10 |
| Figuur 3.8  | F4a : begin van een zone 30 .....                                                                                                                                                                          | 12 |
| Figuur 3.9  | F4b : einde van een zone 30.....                                                                                                                                                                           | 12 |
| Figuur 3.10 | A23 + F4a : begin van een schoolomgeving in zone 30 .....                                                                                                                                                  | 13 |
| Figuur 3.11 | F4b : einde van een schoolomgeving in zone 30 .....                                                                                                                                                        | 13 |
| Figuur 3.12 | C3 met onderbord "speelstraat" : aanduiding speelstraat.....                                                                                                                                               | 14 |
| Figuur 3.13 | F99a : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters.....                                                                                                                         | 15 |
| Figuur 3.14 | F101a : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                          | 15 |
| Figuur 3.15 | F99b : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers .....              | 16 |
| Figuur 3.16 | F101b : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers..... | 16 |
| Figuur 3.17 | F99c : weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                    | 17 |
| Figuur 3.18 | F101c : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                      | 17 |
| Figuur 3.19 | F51a : aanduiding van een ondergrondse oversteekplaats voor voetgangers.....                                                                                                                               | 22 |
| Figuur 3.20 | F51b : aanduiding van een bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                              | 22 |
| Figuur 3.21 | A21 : oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                               | 24 |
| Figuur 3.22 | F49 : oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                               | 24 |

## Hoofdstuk 3 – Definiëring en kenmerken van voetgangers en voetgangersvoorzieningen

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt getracht om de verschillende soorten van voetgangersvoorzieningen te definiëren. Aangezien de gebruiker van deze voorzieningen – met name de voetganger in al zijn verschijningsvormen – centraal staat, wordt eerst het begrip ‘voetganger’ verduidelijkt, waarna ook het begrip ‘trottoir’ wordt gedefinieerd.

Daarna worden ook een aantal voetgangersgebieden bij uitstek – bijvoorbeeld het woonerf, de zone 30, de schoolomgeving, de voetgangerszone en de speelstraat – beschreven.

Ook wegen die enkel gebruikt mogen worden door voetgangers (en fietsers, ruiters en landbouwverkeer, indien aangeduid door verkeersborden) krijgen in dit hoofdstuk enige verduidelijking.

Niet zozeer de wettelijke bepalingen, maar wel de ruimtelijke verschijningsvormen van deze voorzieningen gelden daarbij als uitgangspunt. Per type voorziening wordt dan ook aangegeven wat het gewenst gebruik is en welke de specifieke kenmerken zijn.

Aangezien definities voor dergelijke voorzieningen echter niet steeds voorhanden zijn, wordt er bij deze definiëring in de meeste gevallen wel uitgegaan van de bepalingen uit het verkeersreglement en de bijkomende bepalingen uit de straatcode, zonder weliswaar een expliciete weergave hiervan te zijn.

Er dient hierbij wel expliciet te worden aangegeven dat de bepalingen uit de straatcode van toepassing worden vanaf 1 januari 2004.

De volledige wettelijke bepalingen ten aanzien van voetgangersvoorzieningen staan namelijk vermeld in hoofdstuk 4 van dit vademecum.

## 3.2 Definiëring en kenmerken van voetgangers

### 3.2.1 Definitie van een voetganger

Een voetganger is een persoon die zich te voet verplaatst. De personen met een handicap die een voertuig besturen dat zij zelf voortbewegen of dat is uitgerust met een elektrische motor waarmee niet sneller dan stapvoets kan gereden worden, de personen die een kruiwagen, een kinderwagen, een ziekenwagen (=rolstoel) of enig ander voertuig zonder motor dat geen bredere dan de voor de voetgangers vereiste ruimte nodig heeft, aan de hand leiden en de personen die een fiets of een tweewielige bromfiets aan de hand leiden, worden gelijkgesteld met voetgangers. (Art. 2.46 van het verkeersreglement).

Een motorrijder die zijn motorfiets aan de hand leidt is evenwel een bestuurder en géén voetganger.

### 3.2.2 Kenmerken van voetgangers

#### 3.2.2.1 Gedrag van voetgangers in het algemeen

Het gedrag van voetgangers wordt bepaald door een hele reeks keuzes die op verschillende niveaus worden gemaakt. Een voetganger kiest namelijk waar hij een bepaalde activiteit wil uitvoeren en hij kiest de route naar deze locatie. Vervolgens zal de voetganger gedurende de wandeling tal van beslissingen nemen, bijvoorbeeld hoe hij obstakels en andere voetgangers zal ontwijken, en met welke snelheid hij zich zal verplaatsen.

Om het gedrag van voetgangers in het algemeen enigszins te structureren, kan onderscheid gemaakt worden tussen de volgende samenhangende niveaus:

#### 1. Het strategisch niveau

Op dit niveau maakt een voetganger die keuzes die hem moeten toelaten om op een bepaald tijdstip op een bepaalde plaats in de loopruimte te arriveren. Bovendien heeft de voetganger bij aankomst een idee welke activiteiten hij zal gaan uitvoeren.

#### 2. Het tactische of planningsniveau

Op dit niveau maakt de voetganger een keuze aangaande de volgorde waarin de activiteiten worden uitgevoerd, waar de activiteiten worden uitgevoerd en hoe daar te komen (routekeuze). Hierbij dient opgemerkt dat de voetgangers een grote keuzevrijheid hebben bij het kiezen van een route: in beginsel kunnen voetgangers namelijk uit een oneindig aantal routes kiezen, dit in tegenstelling tot openbaar vervoerreizigers of automobilisten.

### 3. Het operationele niveau

Op dit niveau ontstaat het daadwerkelijke loopgedrag: het lopen in de gewenste richting en met de gewenste snelheid, het ontwijken van obstakels en andere voetgangers, ...

De wisselwerkingen tussen de verschillende niveaus zijn groot: de keuze voor een bepaalde route hangt onder andere af van de verwachte afwikkeling op deze route en omgekeerd.

#### 3.2.2.2 Karakteristieken van voetgangers en oversteekgedrag

Naast het algemeen gedrag van voetgangers, zijn er ook specifieke karakteristieken die de voetganger kenmerken, en die interessant zijn als achtergrondinformatie. In dit onderdeel worden deze karakteristieken kort beschreven, zonder echter in te gaan op de mogelijke (directe) consequenties ervan voor de (her)inrichting van voetgangersvoorzieningen.

Aan een aantal karakteristieken, bijvoorbeeld de loopsnelheid en de benodigde breedte, kan namelijk tegemoet worden gekomen door aangepaste infrastructurele realisaties of herinrichtingen. De implementatie van deze karakteristieken komt echter uitgebreid aan bod in hoofdstuk 5.

Een aantal karakteristieken, zoals het onvoorspelbare gedrag van voetgangers onder invloed, kunnen daarentegen niet ondervangen worden door een aanpassing van de infrastructuur.

#### 1. Loopsnelheid, benodigde breedte en looplijn

De gemiddelde loopsnelheid van een volwassen (overstekende) voetganger varieert van 0,8 tot 1,2 m/s, afhankelijk van de leeftijd. Kinderen vertonen sneller een impulsief gedrag.

De bepalingen uit de ministeriële omzendbrief van 21 maart 1996 over de voetgangers in het verkeer met betrekking tot de minimale normen van voetgangersvoorzieningen komen overeen met de wensen van de voetgangers. Daarin wordt onder meer bepaald dat een trottoir minimum 1,50 m breed moet zijn.

De basiselementen waarmee rekening moet worden gehouden bij het bepalen van de wenselijke breedte voor een doorgang van een voetganger komen verder aan bod in hoofdstuk 5.

Indien er voldoende ruimte is, houdt een voetganger een zekere veiligheidsafstand aan t.o.v. een gebouw, de trottoirrand of een obstakel. De maten voor deze veiligheidsafstanden worden eveneens besproken in hoofdstuk 5.

Voetgangers hebben de neiging niet in een rechte lijn te gaan. Ze gaan enigszins slingerend, zelfs als er geen obstakels aanwezig zijn. De consequenties van deze "looplijn", o.a. het hanteren van een grotere benodigde breedte per voetganger, worden beschreven in hoofdstuk 5.

Volwassenen stoppen meestal niet bij de stoeprand om te kijken of de oversteek mogelijk is. Om de oversteek zo snel mogelijk te kunnen doen, oriënteren zij zich reeds bij het naderen van de oversteek. Aan kinderen wordt aangeleerd dat de stoeprand gelijk is aan de stoprand.

## 2. Gedrag van voetgangers met concentratieverlies tot gevolg

Voetgangers kunnen ook attributen bij zich hebben, zoals een gsm of een draagbare radio/cassette-/cd-speler. Ook rolschaatsen, hetgeen door kinderen tot 16 jaar mag gedaan worden op het voetpad, kan tot concentratieverlies leiden. Mensen met deze kenmerken moeten zich aan dezelfde regels houden als een normale voetganger, en dat geldt dus ook voor het oversteken.

Verder vormt het gebruik van alcohol, drugs of geneesmiddelen door voetgangers een probleem. Voetgangers die onder invloed zijn, overschatten zichzelf, en schatten risico's verkeerd in. Het gedrag van overstekende voetgangers kan sterk verschillen van dat van normale voetgangers. Voor andere weggebruikers is het gedrag van mensen onder invloed onvoorspelbaar.

## 3. Individueel of in groep

Voetgangers kunnen individueel of in groep oversteken. Door het contact dat mensen in groep met elkaar hebben, zullen zij eerder afgeleid zijn. Bij oversteekvoorzieningen waar veel in groep wordt overgestoken, moet rekening gehouden worden met een lagere oversteeksnelheid.

Groepen kinderen moeten best onder begeleiding oversteken, zodat het oversteken efficiënt maar toch veilig kan plaats vinden. Groepen kinderen met een leider mogen in 1 keer oversteken. Naderende voertuigen mogen de rij niet breken.

## 4. Oversteekpatroon

Het oversteekpatroon van voetgangers is verschillend naargelang de situatie waarin ze zich bevinden. Zo kan er een onderscheid gemaakt worden in het oversteekpatroon naargelang de spreiding in de tijd. Afhankelijk van de omgeving of de bestemming steken groepen of individuen al dan niet verspreid in de tijd over.

Zo wordt in een winkelstraat – tengevolge van het individuele gedrag van elk van de winkelende voetgangers en de keuzes die zij elk afzonderlijk maken, eerder verspreid overgestoken. Bij een school of een openbaar vervoerhalte, waar mensen op één bepaald tijdstip (einde van de school of het verlaten van de bus aan de halte) samen aan de oversteek komen, gebeurt dit eerder geconcentreerd.

De looproutes in het algemeen, maar zeker die voor zware voetgangerstromen, bijvoorbeeld naar een station, een winkelcentrum en een school, dienen zo direct mogelijk te zijn. Toch kan een aantrekkelijke omgeving voetgangers er toe bewegen niet de snelste weg te kiezen. Dit is echter sterk afhankelijk van het verplaatsingsgedrag van de voetganger.

Het oversteekpatroon heeft dan ook consequenties naar de oversteekvoorzieningen toe. Oversteekvoorzieningen dienen te worden aangelegd, loodrecht op de rijbaan, in het verlengde van logische looproutes. Een uitzondering daarop vormen de oversteekvoorzieningen ter hoogte van schooluitgangen. Daar moet net vermeden worden dat kinderen rechtstreeks de rijbaan oplopen.

Op plaatsen waar voetgangers geconcentreerd oversteken is de aanleg van passende oversteekvoorzieningen eenvoudiger te bewerkstelligen.

## 5. Weersgesteldheid

Het weer heeft invloed op het gedrag van de voetganger. Bij mist, regen en sneeuw, maar ook 's avonds of 's nachts is de voetganger in het algemeen voorzichtiger, zo ook tijdens de oversteek. De voetganger heeft daar ook reden toe door het verminderde uitzicht. De wegbeheerder kan door een goed functionerende verlichting van de oversteek en bijkomende signalisatie (bijvoorbeeld punctuele verlichting) een bijdrage leveren aan de veiligheid van de voetgangers. De voetgangers zelf kunnen opvallende kledij dragen.

### 3.3 Definiëring en kenmerken van voetgangersvoorzieningen

#### 3.3.1 Voetpad – trottoir

De plaats bij uitstek voor de verplaatsingen van de voetgangers is het trottoir. Bijgevolg is het trottoir het domein dat exclusief moet worden voorbehouden aan de voetganger en aan niets of niemand anders. Enige uitzonderingen hierop zijn de jonge fietsers tot 9 jaar, en de steppers en rolschaatsers tot 16 jaar. Een trottoir geeft m.a.w. bescherming aan de voetganger en de jonge fietsers, steppers en rolschaatsers.

Indien de voetganger – bij gebrek aan een trottoir – andere delen van de openbare weg moet gebruiken, dan moet hij steeds een stukje van zijn veiligheid en zijn comfort prijsgeven. Hij moet die plaatsen namelijk delen met andere weggebruikers. Uitzondering hierop zijn de woonerven, waar de voetgangers een bevoorrechte positie krijgen.

##### 3.3.1.1 Definiëring

Het trottoir is het gedeelte van de openbare weg, al dan niet verhoogd aangelegd ten opzichte van de rijbaan, in 't bijzonder ingericht voor het verkeer van voetgangers. Het trottoir is verhard en de scheiding ervan met de andere delen van de openbare weg is duidelijk herkenbaar voor alle weggebruikers. Het heeft tot doel om verplaatsingen te voet op een veilige, comfortabele en eenduidige manier te laten verlopen. Het voetpad kan aanliggend of vrijliggend van de rijbaan gelegen zijn. Het feit dat het verhoogd trottoir over de rijbaan doorloopt, brengt geen wijziging aan zijn bestemming. (Art. 2.40 van het verkeersreglement).

In het besluit van de Vlaamse regering van 29 april 1997 'houdende vaststelling van een algemene bouwverordening' is geen sprake van trottoirs of voetpaden, wel duikt het begrip 'weg voor voetgangersverkeer' op, waarmee wordt bedoeld: 'elk gedeelte van de openbare weg dat hoofdzakelijk wordt gebruikt voor voetgangersverkeer waaronder ook rolstoelgebruikers en dat binnen de bebouwde kom is gelegen'.

##### 3.3.1.2 Kenmerken

###### 1. Begaanbaar

Een belangrijk kenmerk waaraan alle trottoirs moeten voldoen, is het aspect "begaanbaarheid". Dit aspect moet ruim geïnterpreteerd worden en betekent in feite dat de voetgangers een ruimte ter beschikking moeten krijgen waar ze zich veilig en comfortabel op kunnen bewegen. Bovendien moet de verharding van het trottoir effen en slipvrij zijn, en mag deze geen te grote dwarshelling hebben.

###### 2. Obstakelvrij

De loopzone van het trottoir moet obstakelvrij zijn en minstens 1.50 m breed, zodat twee mensen er comfortabel naast elkaar kunnen lopen en een rolstoelgebruiker er gemakkelijk kan draaien.

Niet te vermijden obstakels worden liefst aan één zijde van het trottoir geplaatst.

Blinden en slechtzienden dienen hun weg te vinden via natuurlijke gidslijnen.

Uitzonderlijke gevarenczones zoals dalende trappen moeten herkenbaar te worden aangekondigd.

Foto 3.1 en Foto 3.2 Voetpad met minimale obstakelvrije ruimte



### 3. Bewegingsvrijheid

Een voetganger kiest graag de kortste route en wil vlot van looproute kunnen veranderen. De inrichting van het trottoir mag dan ook niet zodanig zijn dat ze deze vrijheid aan banden legt.

De hoger genoemde kenmerken gelden ook in die situaties waar de voetgangers de volledige beschikbare breedte van de openbare weg mogen gebruiken, zoals in winkelwandelstraten, pleinen en woonerven.

Een juridische afbakening van een trottoir wordt in specifieke situaties gebruikt, bijvoorbeeld om een weg voor voetgangersverkeer aan te geven of om het onderscheid met fietsers te verduidelijken.

Daartoe worden volgende verkeersborden gebruikt:

Figuur 3.1 Gebodsbord D11: verplichte weg voor voetgangers



Figuur 3.2 Gebodsbord D9: deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en tweewielige bromfietsen klasse A



Figuur 3.3 Gebodsbord D10: deel van de openbare weg voorbehouden voor voetgangers en fietsers



Voor de reglementering die hoort bij deze verkeersborden, kan verwezen worden naar hoofdstuk 4, punt 4.3.4 – Gebodsborden.

Foto 3.3 Inplanting gebodsbord D9, wanneer een deel van de openbare weg voorbehouden wordt voor het verkeer van voetgangers, fietsers en tweewielige bromfietsen klasse A



### 3.3.2 Voetgangerszone

Situaties waarin de aandacht vrijwel geheel kan worden gericht op de verblijfsfunctie van de weg, vragen om een vormgeving en een statuut die de voetganger een grote tot zeer grote mate van bewegingsvrijheid geeft. Aan het gedrag van andere weggebruikers moeten dan beperkingen worden opgelegd die leiden tot prioriteit voor de voetgangers zelf of zelfs tot een beperking van de toelating van andere weggebruikers. Het meest uitgesproken voorbeeld hiervan is de voetgangerszone.

#### 3.3.2.1 Definiëring

Een voetgangerszone kan worden beschreven als een zone waar het verblijfskarakter primeert, en die bovendien een specifieke handelsactiviteit heeft of gekenmerkt wordt door een zekere toeristische waarde. De zone wordt dan ook primair voorbehouden aan voetgangers. De voetganger mag in dergelijk zone dan ook de volledige breedte van de openbare weg gebruiken en zich vrij verplaatsen binnen de zone.

Klassieke voorbeelden van een voetgangerszone zijn winkelwandelstraten en –gebieden, (vaak historisch waardevolle) pleinen en straten, en parken.

#### 3.3.2.2 Kenmerken

Het belangrijkste kenmerk van een voetgangerszone zit reeds vervat in de definiëring: de voetganger mag in deze zones de volledige openbare weg gebruiken.

Hij heeft bovendien voorrang op al het andere toegelaten verkeer (o.a. hulpvoertuigen en taxi's, en – indien specifiek toegestaan – ook fietsers en openbaar vervoer, de tram uitgezonderd). De toegelaten bestuurders moeten stapvoets rijden en mogen de voetgangers niet storen.

Als fietsers worden toegelaten in de voetgangerszone, zijn ze verplicht af te stappen wanneer het te druk is.

Foto 3.4 Voorbeeld van een voetgangerszone



Foto 3.5 Voorbeeld van een voetgangerszone in Namen



Sommige voertuigen hebben wel toegang tot de zone, bijvoorbeeld hulpvoertuigen en desnoods trams of bussen. Voor anderen is – mits vergunning – een uitzondering mogelijk, bijvoorbeeld door het uitvoeren van werken of voor het bereiken van een garage. De gemeente kan ook beslissen voertuigen voor bevoorrading (meestal met tijdsbeperking), taxi's en fietsers toe te laten.

Een voetgangerszone wordt middels bebording (FI03 en FI05) juridisch afgebakend.

Figuur 3.4 FI03 – begin van een voetgangerszone



Figuur 3.5 FI05 – einde van een voetgangerszone



### 3.3.3 Woonerf en erven

Naast de voetgangerszone, bestaat er ook het statuut "woonerf" dat de voetganger een grote tot zeer grote mate van bewegingsvrijheid geeft. Alhoewel meer soorten weggebruikers zijn toegestaan, is de voetganger nog steeds maatgevend.

#### 3.3.3.1 Definiëring

Een woonerf is een zone waar de verblijfsfunctie primeert en waar de betrokken wegen slechts een functie vervullen voor verkeer dat zijn bestemming of zijn herkomst heeft binnen het woonerf zelf. Het doorgaand verkeer wordt tegengegaan.

De prioriteit gaat in een woonerf uit naar de voetganger, die dan ook de volledige breedte van de openbare weg binnen het woonerf mag gebruiken.

### 3.3.3.2 Kenmerken

In het woonerf, dat uit één of meerdere straten kan bestaan en dat zowel in een oud als in een nieuw kwartier kan ingericht worden, is het verkeer altijd toegelaten, zij het onderworpen aan bepaalde eigen regels, onder meer voor wat betreft de relaties tussen de weggebruikers, de snelheid en het parkeren.

De verkeersfunctie blijft bovendien ondergeschikt aan de woonfunctie, waardoor de bestuurders geacht worden stapvoets te rijden.

Foto 3.6 Voorbeeld van een woonerf in Spa



Foto 3.7 Voorbeeld van een woonerf



Het woonerf dient ingericht te worden in functie van het gelijktijdig aanwezig zijn van voetgangers en bestuurders, die beiden de volledige beschikbare ruimte van het woonerf mogen gebruiken. Dit gelijktijdig aanwezig zijn moet zo harmonieus mogelijk gemaakt worden, en de veiligheid van alle weggebruikers – in het bijzonder van kinderen, die overal in het woonerf mogen spelen – te verzekeren.

Een woonerf of erf wordt juridisch afgebakend met de verkeersborden F12a en F12b.

Figuur 3.6 F12a : begin van een woonerf



Figuur 3.7 F12b : einde van een woonerf



### 3.3.4 Zone 30

In een gebied, dat niet alleen gekenmerkt wordt door een sterke woonfunctie, maar tevens andere activiteiten – zoals bijvoorbeeld winkelen en recreatie – omvat, vormt de zone 30 de ideale oplossing om de belangen van de zwakke weggebruikers te behartigen.

#### 3.3.4.1 Definiëring

Een zone 30 bestaat uit één of meerdere straten die samen een verblijfsgebied vormen, waarbinnen wonen, wandelen, winkelen, fietsen, ontmoeting en recreatie op de eerste

plaats komen. De erffunctie wordt bijgevolg prioritair gesteld en de leefbaarheid en veiligheid zijn van groot belang.

Alhoewel ander verkeer dan plaatselijk verkeer is toegestaan, tracht de adequate inrichting van de zone 30 de grote verkeersstromen af te leiden naar wegen met een duidelijke verkeersfunctie, en zodoende het verblijfsklimaat verbeteren. Dit is echter niet steeds mogelijk.

De snelheidsbeperking van 30 km/uur heeft een positieve impact op de verkeersveiligheid.

In een zone 30 krijgen de voetgangers, samen met de fietsers, een bevoorrechte positie toegewezen.

### 3.3.4.2 Kenmerken

Aangezien de verblijfsfunctie nog steeds primeert boven de verkeersfunctie, dient het gemotoriseerde verkeer zich nog steeds tegen een lage snelheid door de afgebakende zone te begeven, in dit geval tegen 30 km/uur. Deze snelheidsbeperking en de verblijfsfunctie worden onder meer afgedwongen door gerichte maatregelen ten aanzien van de organisatie van het verkeer en het parkeren, infrastructurele maatregelen of door een combinatie van beide.

Foto 3.8 Voorbeeld van een zone 30



De toegangen tot de zone 30 moeten duidelijk herkenbaar zijn door de plaatsgesteldheid, door de inrichting of door beide. De weggebruiker die de zone binnen rijdt, moet dit duidelijk aanvoelen. Het verschil met bijvoorbeeld een bebouwde kom waar 50 km/uur geldt, kan gerealiseerd worden door natuurlijke (het ruimtelijk beeld op zichzelf) of kunstmatige poorteffecten. In het eerste geval volstaat de afbakening met de hoger genoemde verkeersborden, in het tweede geval kunnen rijbaanversmallingen, eenzijdige of tweezijdige voetpaduitstulpingen, een splitsing van de rijbaan, verkeersplateaus, asverschuivingen, ... worden aangebracht;

De genomen maatregelen mogen de bestuurders en voetgangers niet in het gevaar brengen en moeten steeds goed zichtbaar zijn.

De zone 30 wordt bij begin en einde van de zone respectievelijk voorzien van de borden F4a en F4b.

Figuur 3.8 F4a : begin van een zone 30



Figuur 3.9 F4b : einde van een zone 30



### 3.3.5 Zone 30 – Schoolomgeving

Het betreft hier een speciale verschijningsvorm van een zone 30, die de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in de directe omgeving van de school positief moet beïnvloeden

#### 3.3.5.1 Definiëring

Een schoolomgeving omvat de directe omgeving van de schoolingangen en derhalve ook een stuk van de langsliggende straat (eventueel inclusief de omliggende kruispunten). Indien deze schoolomgeving wordt afgebakend met het statuut van zone 30, wordt er een permanente snelheidsbeperking opgelegd die de verkeersveiligheid en de verblijfskwaliteit van de schoolomgeving garandeert.

Door de aangepaste inrichting van de schoolomgeving, wordt de aandacht van de bestuurders gevestigd op de aanwezigheid van schoolgaande kinderen, waarvan een groot deel te voet gaat.

#### 3.3.5.2 Kenmerken

Net zoals bij gewone zone 30-gebieden, dienen bij de schoolomgevingen die worden afgebakend als zone 30, accenten te worden gelegd om het verblijfskarakter van de schoolomgeving duidelijk te maken. Naast de vooropgestelde snelheidsbeperking tot 30 km/uur, kan ook hier een breed gamma aan infrastructurele en organisatorische maatregelen worden aangewend om een veilige en aangename schoolomgeving te bekomen.

Algemeen moet de schoolomgeving steeds duidelijk zijn voor alle categorieën van weggebruikers.

De schoolomgeving moet veilig toegankelijk zijn voor alle voetgangers, en dus ook voor de personen met een handicap. De trottoirs moeten daarom voldoende breed zijn en een voldoende brede obstakelvrije loopzone hebben.

Aan de uitgang van de school moet het trottoir dan weer verbreed zijn zodat ouders er veilig kunnen wachten zonder de andere voetgangers te hinderen. Hetzelfde geldt aan de haltes van openbaar vervoer.

Voetgangersoversteken moeten verbeterd en beveiligd worden en mogen niet in het verlengde van de uitgang van de school gesitueerd worden. Om te vermijden dat kinderen rechtstreeks de rijbaan oplopen, kan er voor de schoolpoort, aan de rand van het trottoir, een afsluiting geplaatst worden.

Figuur 3.10 A23 + F4a : begin van een schoolomgeving in zone 30



Figuur 3.11 F4b : einde van een schoolomgeving in zone 30



Foto 3.9 Zone 30 – Schoolomgeving in Brussel



Foto 3.10 Zone 30 – Schoolomgeving



### 3.3.6 Speelstraat

Door de aanleg van kilometers wegen waar het spelen verboden is, rest er (vooral in de dichtbebouwde gebieden) weinig ruimte voor spel en ontspanning, en dus voor sociale contacten. Het statuut van speelstraat biedt kinderen daarom meer mogelijkheden om zich ook in de stadskern ongestoord uit te leven. Meer mogelijkheden maken het voor gezinnen aantrekkelijk om zich in de stadskern te vestigen.

### 3.3.6.1 Definiëring

Een speelstraat is een straat waar de woonfunctie primeert en waar op vaste uren en dagen, die het best worden bepaald in overleg met de bewoners, aan kinderen opnieuw de mogelijkheid wordt geboden om ongehinderd te spelen. De spelende kinderen krijgen er absolute voorrang. Enkel voertuigen van bewoners hebben toegang tot de speelstraat en moeten stapvoets rijden.

### 3.3.6.2 Kenmerken

Een speelstraat is gelegen binnen een woonstraat of –omgeving waar een snelheidsbeperking van 50 km/uur geldt en waar geen openbaar vervoer door komt. De ganse breedte van de openbare weg wordt voorbehouden voor het spelen, en de spelende kinderen krijgen er dan ook de absolute prioriteit. Ze mogen niet gehinderd worden of in gevaar worden gebracht. Kinderen mogen tijdens de ingestelde uren speeltuigen in de speelstraat plaatsen, weliswaar zonder de doorgang volledig af te sluiten. Naast de spelende kinderen hebben enkel fietsers en auto's van bewoners toegang tot de speelstraat. Ze mogen enkel stapvoets rijden, en fietsers moeten zonodig afstappen.

Foto 3.11 Voorbeeld van een speelstraat in Laken



Een speelstraat is niet altijd een speelstraat. Vaste uren en dagen worden best in overleg met de bewoners bepaald. Indien er door slecht weer niemand op straat speelt, kan de speelstraat opengesteld worden.

Een speelstraat wordt afgebakend door speciale daartoe voorziene hekken die de toegangen van de straat zo goed mogelijk afsluiten. Op één van de hekken hangt het verbodsbord voor verkeer, voorzien van een onderbord met de vermelding "speelstraat" en de speeluren (zie figuur 3.12). De hekken mogen enkel door de wegbeheerder (de gemeente) geplaatst en weggehaald worden en dus niet door de bewoners.

Figuur 3.12 C3 met onderbord "speelstraat" : aanduiding speelstraat



### 3.3.7 Overige voorbehouden wegen

Er zijn heel wat recreatiepaden, oude jaagpaden langs kanalen, oude spoorwegbeddingen, ... waar het aangenaam wandelen is. Tot voor kort werden deze wegen in de meeste gevallen aangeduid met een verbodsbord in functie van het gemotoriseerd verkeer en kregen de voetgangers er geen specifiek statuut. Door de invoering van wegen die geheel of gedeeltelijk worden voorbehouden voor voetgangers, krijgt de voetganger er prioriteit en moeten uitzonderingen voor auto's worden gestaafd door een speciale machtiging.

#### 3.3.7.1 Definiëring

Een voorbehouden weg kan algemeen worden geduid als een weg waar de voetgangers, eventueel samen met andere, meestal niet gemotoriseerde weggebruikers, exclusief toegang krijgen. Veelal is op dergelijke wegen een gecombineerd gebruik van voetgangers, fietsers, ruiters en – in bepaalde gevallen – landbouwvoertuigen toegestaan. Auto-, motor- en vrachtverkeer wordt op deze wegen geweerd.

Landbouwwegen, jaagpaden, holle wegen en doorsteken vormen typische voorbeelden van voorbehouden wegen.

#### 3.3.7.2 Kenmerken

Algemeen kunnen de toegelaten categorieën van gebruikers beschikken over de volledige breedte van de voorbehouden weg, tenzij dit anders wordt aangegeven. In het laatste geval is de inrichting aangepast.

De kenmerken van de voorbehouden weg hangen sterk samen met de juridische afbakening die er geldt.

Algemeen geven de symbolen die op de verkeersborden worden afgebeeld meteen aan welke weggebruikers zijn toegelaten op de betrokken weg. Daarnaast mogen ook prioritaire voertuigen er gebruik van maken.

Mits een vergunning werd afgeleverd, kan er ook een uitzondering worden gemaakt voor voertuigen voor toezicht, controle en onderhoud, voertuigen van bewoners en hun leveranciers en voor vuilniswagens.

Een aantal frequent voorkomende vormen van voorbehouden wegen worden hieronder beschreven.

#### Weg voorbehouden voor voetgangers, fietsers en ruiters

Een weg voor voetgangers kan tegelijkertijd ook worden voorbehouden voor fietsers en ruiters. Indien deze drie categorieën samen gebruik mogen maken van de volledige breedte van de weg, wordt een juridische afbakening voorzien met de verkeersborden F99a en F101a.

Figuur 3.13 F99a : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters



Figuur 3.14 F101a : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters



Op wegen die als dusdanig zijn afgebakend, mogen de verschillende groepen van gebruikers elkaar niet in gevaar brengen en niet hinderen. Ten aanzien van kinderen, die er mogen spelen, is dubbele voorzichtigheid geboden.

De inrichting is van die aard dat voetgangers en fietsers er zich op een comfortabele manier kunnen verplaatsen. Er kunnen – indien noodzakelijk – bijkomende (infrastructurele of organisatorische) maatregelen worden genomen om ongewenst gebruik door auto- en vrachtverkeer te vermijden.

### **Weg voorbehouden voor voetgangers, fietsers en ruiters, met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers**

Net zoals het voorgaande type van voorbehouden weg, zijn – naast voetgangers – ook fietsers en ruiters hier toegestaan. Een verschil is wel dat de voetgangers en fietsers in dit geval elk een deel van deze voorbehouden weg krijgen toebedeeld.

De juridische afbakening gebeurt dan ook met de verkeersborden F99b en F101b, waarop deze scheiding wordt gevisualiseerd. Er dient wel worden opgemerkt dat ruiters niet worden weergegeven op deze borden, in tegenstelling tot de borden F99a en F101a.

*Figuur 3.15 F99b : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers*



*Figuur 3.16 F101b : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers*



Op deze wegen moeten de gebruikers het deel van de weg volgen dat voor hen werd voorbehouden. De verschillende delen van de voorbehouden weg zijn duidelijk waarneembaar, bijvoorbeeld door een verharde weg voor voetgangers en fietsers en een aardeweg voor ruiters. Ook markering en beplanting kunnen voor deze scheiding worden aangewend.

De andere delen van de weg mogen weliswaar gebruikt worden, maar dan wel op voorwaarde dat de doorgang wordt vrijgelaten voor de gebruikers die er – volgens het verkeersbord – gebruik van moeten maken.

De inrichting dient ook bij deze soort van voorbehouden wegen van voldoende kwaliteit te zijn om comfortabele verplaatsingen te voet of per fiets mogelijk te maken. Bijkomende (infrastructurele of organisatorische) maatregelen kunnen – waar noodzakelijk – vermijden dat auto- en vrachtverkeer ongewenst gebruik maakt van de voorbehouden wegen.

Ook hier mogen de verschillende soorten gebruikers elkaar niet in gevaar brengen en niet hinderen, en moeten ze dubbel voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen.

*Foto 3.12 Weg voorbehouden voor voetgangers en fietsers in Namen*

### Wegen voorbehouden voor landbouwverkeer, voetgangers, fietsers en ruiters

De voorbehouden wegen in open landbouwgebied zijn in de meeste gevallen niet enkel toegankelijk voor voetgangers, fietsers en ruiters, maar ook voor landbouwverkeer, ter ontsluiting van de aanpalende landbouwpercelen. In dat geval worden de betrokken wegen juridisch afgebakend met de verkeersborden F99c en F101c.

*Figuur 3.17 F99c : weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters*



*Figuur 3.18 F101c : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters*



Op dergelijke voorbehouden wegen mogen voetgangers, fietsers en ruiters de ganse breedte van de weg gebruiken. Zij mogen elkaar zeker niet in gevaar brengen of hinderen, en het verkeer mag er in het algemeen niet belemmerd worden. Het toegelaten landbouwverkeer heeft de verplichting voorzichtig te zijn ten aanzien van de aanwezige voetgangers, fietsers en ruiters.

De inrichting van dergelijke voorbehouden wegen kan verschillende vormen aannemen, waarbij het comfort van de fietsers en de voetgangers een belangrijke randvoorwaarde vormt. Kassei- en tweesporenwegen worden het meest toegepast.

### 3.3.8 Trage wegen

#### 3.3.8.1 Statuut en eigendom

Het juridisch statuut van trage wegen is zeer divers. De meeste trage wegen vallen onder de noemer “buurtwegen”, zoals voorzien in de wet van 10 april 1841 op de buurtwegen. Deze buurtwegen zijn aangeduid op de “atlassen der buurtwegen”, die ter inzage liggen bij gemeente- en provinciebesturen.

Wat de buurtwegen betreft, moet een onderscheid gemaakt worden tussen **buurtwegen met een openbare bedding** en **buurtwegen met een private bedding**. Buurtwegen waarvan de bedding aan de overheid behoort, zijn onderdeel van het openbaar domein. Deze buurtwegen zijn op de atlassen aangeduid met een dubbele volle lijn. Daarnaast zijn er buurtwegen waarvan de bedding privé eigendom is, maar waarvan het gebruik openbaar is. Op de atlas der buurtwegen zijn ze aangeduid met een dubbele stippellijn.

*Foto 3.13 en Foto 3.14 Voorbeelden van trage wegen*



Naast de buurtwegen uit de atlas bestaan er ook “**erfdienstbaarheden van doorgang**”, die niet in de atlassen zijn opgenomen. Een erfdienstbaarheid is een beperking van het privaat eigendomsrecht in functie van het algemeen belang (in dit geval een recht van doorgang voor het publiek). Deze erfdienstbaarheden van doorgang werden meestal ingesteld om toegang te verlenen tot achterliggende percelen. Daarbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen publiekrechtelijke en privaatrechtelijke erfdienstbaarheden. Publiekrechtelijke erfdienstbaarheden van doorgang worden toegekend door de rechtbank op basis van het Burgerlijk Wetboek. Ze kunnen door iedereen gebruikt worden, ook al staan ze niet op de atlassen der buurtwegen. Deze erfdienstbaarheden worden ook “**servitudewegen**” genoemd.

Daarnaast zijn er privaatrechtelijke erfdienstbaarheden van doorgang, gesloten tussen twee of meer particulieren. Deze erfdienstbaarheden worden meestal vastgelegd in een notariële akte. Op deze private erfdienstbaarheden heeft de overheid geen vat (bijvoorbeeld inzake onderhoud).

Verder zijn er trage wegen die spontaan gegroeid zijn door het gebruik en onder geen enkel juridisch statuut vallen. Dit betreft vaak verbindingen tussen bestaande buurtwegen. Deze spontaan gegroeide trage wegen kunnen wel een openbaar karakter verkrijgen door een dertigjarige verjaring: indien dergelijke weg gedurende dertig jaar ondubbelzinnig werd gebruikt voor openbaar verkeer, kan de gemeente door verjaring een publiekrechtelijke erfdienstbaarheid van doorgang verkrijgen. Dit kan wel gepaard gaan met complexe juridische procedures.

Naast de trage wegen die vallen onder buurtwegen van de wet van 1841 en de erfdienstbaarheden, zijn er ook verschillende trage wegen die onder een andere wetgeving ressorteren. Zo bijvoorbeeld wandelwegen in bossen (bosdecreet), in natuurgebieden (natuurdecreet), vroegere trein- of trambeddingen (juridisch statuut meestal afhankelijk van de bestemming op het gewestplan), dijkpaden in beheer van polders en wateringen, ...

Tot slot kan het eigendomsrecht van trage wegen sterk uiteenlopen. Zoals hoger gesteld zijn er buurtwegen met een openbare bedding en met een private bedding. Openbare trage wegen kunnen eigendom zijn van de gemeente, de provincie, het gewest (bijvoorbeeld jaagpaden) of de federale overheid (bijvoorbeeld nogal wat vroegere treinbeddingen).

### **3.3.8.2 De atlassen der buurtwegen**

De buurtwegen volgens de wet van 1841 zijn in principe opgenomen in de atlas der buurtwegen. Deze atlassen werden in de periode 1842-1845 gemeente per gemeente opgemaakt. Elke buurtweg krijgt in de atlas een nummer (eveneens per gemeente). Latere wijzigingen aan buurtwegen (instelling van nieuwe wegen, afschaffingen, verplaatsingen) werden echter niet op de oorspronkelijke kaarten aangeduid, maar wel op aparte leggers of in aparte gemeenteraadsbesluiten. Daardoor geven de atlassen der buurtwegen niet altijd de actuele toestand van de buurtwegen weer. De kaartbladen zijn vaak ook in slechte staat en moeilijk leesbaar (vouwen, verbleekte inkt, ...). Om een zicht te krijgen op alle ingeschreven buurtwegen in een gemeente, moet men dus meestal een complex geheel van plannen en besluiten raadplegen.

Het digitaliseren en actualiseren van de kaarten biedt mogelijkheden om de voornoemde problemen op te lossen, en strekt daarom zeker tot de aanbeveling.

Momenteel wordt door de provinciebesturen bekeken hoe de atlassen der buurtwegen op de beste manier gedigitaliseerd worden. De atlas der buurtwegen van de provincie Vlaams-Brabant werd reeds gedigitaliseerd.

### **3.3.8.3 Aanleg, verlegging, afschaffing en verjaring van buurtwegen**

De wet van 1841 voorziet in een procedure voor de aanleg van een nieuwe buurtweg, voor de verplaatsing van een bestaande buurtweg (bijvoorbeeld langs de rand van een perceel) en voor de afschaffing van een buurtweg. Deze procedure voorziet in een openbaar onderzoek, waarna de gemeente een voorstel van beslissing opmaakt. De Bestendige Deputatie neemt de uiteindelijke beslissing.

De wet van 1841 voorziet ook dat buurtwegen kunnen verjaren. Indien een buurtweg gedurende dertig jaar niet meer gebruikt en niet meer onderhouden wordt, kan hij door dertigjarige verjaring zijn statuut van buurtweg verliezen en eigendom worden van een aangelande. Het "niet-gebruik" moet volledig zijn: een toevallig of sporadisch gebruik is

reeds voldoende om de verjaring te stuiten. Slechts bij volledig onbruik, gecombineerd met inpalming door een aangelande, kan de dertigjarige verjaring intreden. In dat geval spreekt men van "dertigjarig volledig onbruik".

## 3.4 Voetgangersoversteekvoorzieningen

### 3.4.1 Inleiding

Een voetgangersoversteekvoorziening is te omschrijven als een infrastructurele voorziening die het voor de voetganger veiliger en aangenamer maakt om de straat over te steken. Het gaat om min of meer georganiseerde vormen van oversteken, die op verschillende manieren kunnen vorm gegeven worden (onderdoorgang, brug, oversteekplaats, middeneiland, ...).

Oversteekvoorzieningen voor voetgangers komen in talrijke verschijningsvormen voor. Eerst en vooral dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen gelijkvloerse en ongelijkvloerse kruisingen.

Gelijkvloers oversteken kan door de wegbeheerder op één of andere manier georganiseerd worden, ofwel bewust ongeorganiseerd gelaten worden.

Ongeorganiseerd betekent dat de voetganger overal de rijbaan kan oversteken waar hij dit wenst. In deze context is de algemene oversteekbaarheid van de weg een belangrijke eigenschap.

De organisatie van gelijkvloers oversteken kan berusten op een vorm van uitdrukkelijke kanalisatie of eerder op een suggestie.

Kanalisatie zonder meer, waarvoor kanalisatiestrepen dwars over de rijbaan geschilderd worden, wordt in de buurlanden toegepast, maar niet in ons land. Dergelijke strepen zijn niet voorzien in de Belgische verkeersreglementering.

Kanalisatie gecombineerd met een uitdrukkelijke rechtsbescherming van de overstekende voetgangers gebeurt door middel van zebrapaden.

Gelijkvloerse kanalisatie kan extra beschermd worden met driekleurige verkeerslichten.

Tal van plekgebonden ingrepen in de weginrichting kunnen bewust het oversteekcomfort zodanig verhogen of de aandacht trekken van de weggebruikers, zodat een plek ontstaat die door de voetganger bij voorkeur gebruikt wordt om over te steken.

De gesuggereerde oversteekgelegenheid houdt het midden tussen ongeorganiseerd oversteken en het organiseren van oversteken door middel van kanalisatie. Een oversteeksuggestie zal veelal neerkomen op een lokale en opvallende verbetering van de oversteekbaarheid opdat voetgangers toch bij voorkeur op deze plek zouden oversteken.

### 3.4.2 Soorten voetgangersoversteekvoorzieningen

Uit het voorgaande kunnen uiteindelijk vier types van oversteekvoorzieningen worden gefilterd:

- Een ongelijkvloerse oversteekvoorziening: onderdoorgang of brug;
- Een oversteekplaats, beschermd met driekleurige verkeerslichten;
- Een oversteekplaats, niet beschermd met driekleurige verkeerslichten;
- Niet gemarkeerde oversteekvoorzieningen: middeneiland, uitstulpingen, uitritconstructie, rijbaanversmalling, snelheidsvermindering, materiaalkeuze.

### 3.4.2.1 Ongelijkvloerse oversteekvoorziening

#### Definiëring

Een ongelijkvloerse oversteekvoorziening is een oversteekvoorziening waarbij een fysieke scheiding bestaat tussen het verkeer dat de rijbaan volgt en de overstekende voetgangers. De confrontatie tussen beide wordt met andere woorden geëlimineerd.

Een ongelijkvloerse oversteekvoorziening kan gerealiseerd worden in de vorm van een brug of een onderdoorgang.

#### Kenmerken

Ongelijkvloerse oversteekvoorzieningen kunnen worden toegepast binnen en buiten de bebouwde kom, bij aanhoudende klachten over de oversteekbaarheid of in het geval van niet incidentele ongevallen bij een gereguleerd zebepad. In een zone 30 zijn een onderdoorgang of een brug echter niet aangewezen.

Een ongelijkvloerse oversteekvoorziening dient op de logische looproute van de voetgangers te liggen, zodat de keuze voor het gebruik van de ongelijkvloerse (en dus veilige) oversteekvoorziening wordt beïnvloed.

Een voetgangersbrug kan worden uitgevoerd met een trap of een hellingsbaan. In beide gevallen is de voorziening uitgevoerd met leuningen aan weerszijden. Deze dienen als ondersteuning en beveiliging.

De trap of helling bevindt zich evenwijdig aan de rijrichting en dus loodrecht ten opzichte van de eigenlijke voetgangersbrug.

Een voetgangersonderdoorgang komt voor met of zonder doorkijk (in het plafond), of in de vorm van een viaduct in de rijbaan (ophoging van de weg). Vooral bij onderdoorgangen moet de aandacht gaan naar het doorzicht. In geval van scheiding van de rijrichtingen bij een rijbaan is er een middenopening mogelijk.

Vanuit verkeerstechnisch oogpunt gaat de voorkeur uit naar een onderdoorgang, eerder dan naar een brug, omwille van het comfort. Zo is het te overbruggen hoogteverschil voor een onderdoorgang geringer dan voor een brug, hetgeen het wandelcomfort ten goede komt. Uit ruimtelijk oogpunt is het moeilijker een uitspraak te doen over de voorkeur. De keuze is dermate afhankelijk van de specifieke locatie dat algemeen geen voorkeur te geven is over de inplanting.

De ongelijkvloerse oversteekvoorzieningen worden juridisch aangeduid door onderstaande borden.

Figuur 3.19 F51a : aanduiding van een ondergrondse oversteekplaats voor voetgangers



Figuur 3.20 F51b : aanduiding van een bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers



Voetgangersbruggen en –onderdoorgangen dienen te voldoen aan verschillende basiseisen, zoals de veiligheid, de gebruikte hellingen en de oversteektijd.

### 3.4.2.2 Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), beschermd door driekleurige verkeerslichten

#### Definiëring

Een oversteekplaats is een inrichting die op de openbare weg kan worden aangebracht volgens bepaalde regels, waar het verkeer – dat de openbare weg volgt – voorrang dient te verlenen aan de overstekende voetgangers over deze openbare weg.

Een oversteekplaats kan toegepast worden op kruispunten en wegvakken. De oversteekplaats wordt afgebakend door witte banden, evenwijdig met de as van de rijbaan.

Op de oversteekplaats heeft de voetganger voorrang op het verkeer dat de rijbaan volgt.

Een zebrapad met verkeerslichten dient door automobilisten met de nodige voorzichtigheid te worden benaderd.

#### Kenmerken

Een oversteekplaats met verkeerslichten kan toegepast worden binnen en buiten de bebouwde kom, bij een snelheidsregime van 50, 70 en 90 km/uur. In een zone 30 mag dergelijke voorziening slechts uitzonderlijk voorkomen. Bij een snelheidsregime van 90 km/uur of hoger is het op termijn wenselijk om oversteekplaatsen met verkeerslichten uit te rusten.

De verkeerslichten regelen in de eerste plaats de conflicten van de gemotoriseerde verkeersstromen. De zebrapaden bij deze driekleurige verkeerslichten zorgen ervoor dat de voorrangsregeling ook duidelijk is bij niet werkende verkeerslichten.

De plaatsing van verkeerslichten is gerechtvaardigd, wanneer is voldaan aan bepaalde voorwaarden:

- Het volume van de voertuigen en/of voetgangers;
- De snelheid van de voertuigen;
- Het zicht;
- De soort en het aantal ongevallen;
- De moeilijkheden die bij het oversteken worden ondervonden ten gevolge van druk (auto)verkeer;
- De plaatsgesteldheid of de verkeersvoorwaarden.

Voor overstekende voetgangers zijn de voetgangerslichten en voetgangersdetectie, die sterk samenhangen met de verkeerslichtenregeling van het hele kruispunt, het meest van belang.

De verkeerslichtenregeling kan toegepast worden volgens een starre regeling met vaste cyclustijd, of volgens een verkeersafhankelijke regeling met wisselende cyclustijden naar gelang de verkeersdrukke. Starre regelingen kunnen op rustige momenten zoals 's nachts op knipperstand worden gezet. Door het zebrapad geniet de voetganger dan nog steeds de voorrang.

### 3.4.2.3 Voetgangersoversteekplaatsen (of zebrapaden), niet beschermd door driekleurige verkeerslichten

#### Definiëring

Voor de definiëring van een oversteekplaats (of zebepad) kan verwezen worden naar de definiëring onder 3.4.2.2.

#### Kenmerken

Een voetgangersoversteekplaats zonder verkeerslichten kan in principe worden toegepast zowel binnen als buiten de bebouwde kom. In een zone 30 gelden weliswaar specifieke aspecten.

In geval de oversteekplaats niet beschermd is met driekleurige verkeerslichten, zijn voor voetgangers de aspecten uitzicht en wachttijd het meest van belang. Elementen die hierbij een rol spelen zijn de loopsnelheid van de voetganger, de benodigde stopafstand van de voertuigen en de oversteeklengte van de oversteekplaats zelf.

Alhoewel de voetganger in theorie op een oversteekplaats niet hoeft te wachten, zullen de voertuigenintensiteit en de breedte van de weg nog steeds een zekere invloed hebben op de wachttijd.

Oversteekplaatsen zonder verkeerslichten, die gelegen zijn op rijbanen met een toegelaten maximumsnelheid die hoger ligt dan 70 km/uur, dienen juridisch te worden gesignaleerd met het verkeersbord A21. Dit bord wordt 150 m vóór het zebepad geplaatst. Bij dergelijke zebrapaden is het bovendien ten stelligste aangewezen om naar het zebepad toe de toegelaten snelheid af te bouwen zodat  $V_{85}$  (85-percentielsnelheid of werkelijk gereden snelheid) gelimiteerd is tot 50 km/uur.

Ter hoogte van de oversteek dient het bord F49 te worden geplaatst.

Figuur 3.21 A21 : oversteekplaats voor voetgangers



Figuur 3.22 F49 : oversteekplaats voor voetgangers



### 3.4.2.4 Niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen

#### Definiëring

Niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen zijn plaatsgebonden ingrepen in de weginrichting die een oversteekgelegenheid suggereren, en als dusdanig bewust het oversteekcomfort verhogen of de aandacht trekken van de weggebruikers.

Deze gesuggereerde oversteekvoorziening houdt het midden tussen een georganiseerde oversteek, zoals een zebepad, en het ongeorganiseerd oversteken zoals dat bijvoorbeeld in woonerven en voetgangerszones gebeurt.

Niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen kunnen verschillende verschijningsvormen aannemen:

**1. Een middeneiland**

Dit is een voorziening die tegengestelde verkeersstromen scheidt, en door voetgangers gebruikt kan worden om de oversteek te onderbreken. Een middeneiland zorgt voor een matige snelheidsvermindering, maar maakt het oversteken eenvoudiger.

**2. Een uitstulping van het voetpad**

Dit is een plaatselijke verbreding van het trottoir aan de kant van de rijbaan, met als doel de snelheid van het autoverkeer te verlagen. Verticale elementen en verlichting zorgen voor een accentuering en herkenbaarheid.

**3. Een versmalling van de rijbaan**

De rijbaan kan over een beperkte lengte worden versmald om een snelheidsverlaging te verkrijgen. De oversteeklengte neemt af, de oversteektijd wordt korter, waardoor de lokale oversteeksituatie vereenvoudigd wordt. Een versmalling kan éénzijdig of tweezijdig zijn.

**4. Een uitritconstructie**

Als een poorteffect (bijvoorbeeld bij de ingang van een zone 30) kan het trottoir ter hoogte van een zijstraat doorlopen over de rijbaan in hetzelfde materiaal en zonder niveauverschillen.

**5. Snelheidsremmende voorzieningen**

Snelheidsremmende voorzieningen kunnen onderverdeeld worden in horizontale en verticale voorzieningen. Onder horizontale snelheidsremmende voorzieningen worden onder meer asverschuivingen en poorteffecten begrepen, onder verticale onder meer verkeersdrempels en verkeersplateaus.

Een verkeersdrempel is een verhoging van het wegdek over een korte afstand, een verkeersplateau over een grotere lengte. Plateaus lenen zich zeer goed tot toepassing op kruispunten.

**6. Andere materiaalkeuze**

Toepassing van verschillende en afstekende verhardingsmaterialen trekt de aandacht van de automobilist. Van deze verhoogde aandacht kunnen overstekende voetgangers dan profiteren.

**Kenmerken**

De verschillende verschijningsvormen van niet gemarkeerde oversteekvoorzieningen zijn van toepassing op situaties zowel binnen als buiten de bebouwde kom. In zone 30-gebieden en 90 km/uur-wegen gelden specifieke aandachtspunten.

Zoals aangegeven onder de definiëring, suggereert een niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorziening een oversteekgelegenheid zonder expliciete (en juridisch bepaalde) wegmarkeringen aan te brengen. Dit geldt dan ook als algemeen kenmerk voor dit type van oversteekvoorzieningen.

De beschrijving van de meer specifieke kenmerken gebeurt op basis van de verschillende verschijningsvormen van de niet gemarkeerde voetgangersoversteekvoorzieningen. Hierbij kan verwezen worden naar hoofdstuk 5, waarin voorzieningen inzake oversteekplaatsen en de kwantitatieve vereisten ten aanzien van voetgangersoversteken

werden opgenomen (Tabel 5.7: Voorzieningen op korte termijn inzake oversteekplaatsen, Tabel 5.8 : Voorzieningen op lange termijn inzake oversteekplaatsen en Tabel 5.12 : Kwantitatieve vereisten ten aanzien van voetgangersoversteekplaatsen).

### 1. Een middeneiland

Bij hoge voertuigintensiteiten kan in plaats van een geregeld zebrapad ook een middeneiland zonder zebrapad worden aangelegd indien de weg een 2x1-profiel heeft. Zodoende kan de oversteek in twee etappes plaats vinden.

De breedte van het middeneiland moet minimaal 2,5 m bedragen. Een lage boordsteen verhoogt het comfort van de voetganger. Eventueel aangebrachte verticale elementen mogen het zicht van de overstekende voetgangers niet hinderen.

### 2. Een uitstulping van het voetpad

Een versmalling van de rijbaan kan bewerkstelligd worden door uitstulpingen van het trottoir aan te leggen. De snelheidslimiet bedraagt maximaal 50 km/uur. De intensiteit van de hoofdrichting mag niet te hoog liggen.

Op voorrangswegen of op busroutes is deze voorziening niet aangewezen. De uitstulping mag geen fietsroute onderbreken. Fietspaden moeten zich bevinden op de plaats van de parkeerstrook.

Bij tweerichtingsverkeer moet er 4,50 tot 5,00 m overblijven tussen de trottoirs. Bij deels éénrichtingsverkeer 3,25 tot 3,50 m. Symmetrie op kruispunten is aanbevolen. Inplanting van bomen als verticaal element dient zo uitgevoerd te worden dat het zicht van en op de overstekende voetganger niet belemmerd wordt.

### 3. Een versmalling van de rijbaan

Zowel tweezijdige als éézijdige versmallingen op wegvakken kunnen bij beperkte voertuigintensiteiten gebruikt worden. De  $V_{85}$  is maximaal 50 km/uur. Voor een snelheidsverlaging moet een combinatie plaats vinden met een plateau. De versmallingen mogen niet aangelegd worden op voorrangswegen of busroutes.

Tweezijdige versmallingen, waarbij twee rijstroken gehandhaafd blijven en fietsers zich op het wegdek begeven, zijn echter alleen veilig bij een lage intensiteit en een lage 85-percentielsnelheid ( $V_{85}$ ).

Tweezijdige versmallingen met twee rijstroken moeten 4,5 tot 5,0 m breed zijn indien fietsers een afzonderlijk fietspad hebben, anders moet de breedte 5,0 tot 6,0 m bedragen. Ook bij veel zwaar verkeer moeten de bredere waarden aangehouden worden. Tweezijdige versmallingen tot één rijstrook en éézijdige versmallingen moeten 2,75 tot 3,25 m breed zijn bij aparte fietspaden en 3,25 tot 3,5 m indien er geen aparte fietspaden zijn.

De versmalling moet minimaal 1,5 m per kant bedragen. Verticale elementen zoals bomen versterken de herkenbaarheid van versmallingen. Om het accelereren binnen de versmallingen tegen te gaan is het best de lengte ervan te beperken tot 10 m.

Versmallingen op kruispunten verkleinen het kruisingsvlak en de oversteek. Bij iets hogere voertuigintensiteiten op het kruispunt en bij  $V_{85}$  kleiner dan 50 km/uur zijn dergelijke versmallingen mogelijk. Bij tweerichtingsverkeer moet de breedte van de weg 4,5 tot 5,0 m bedragen. Op een busroute mag een dergelijke voorziening niet toegepast worden. De versmalling moet rekening houden met de manoeuvreerruimte van de voertuigen.

4. **Een uitritconstructie**

Uitritconstructies zijn bij uitstek geschikt voor de afbakening van verblijfsgebieden met lage verkeersintensiteiten. De snelheid bij het inrijden wordt drastisch verlaagd door het gebruik van een oprijdbare trottoirboord of inritblokken.

5. **Snelheidsremmende voorzieningen**

Opdat een verkeersdrempel, een verkeersplateau, een asverschuiving of een poort effectief zouden zijn, worden ze best aangelegd in combinatie met een zebrapad, een middeneiland, een uitstulping of een versmalling. Bijkomende voorwaarden zijn geen te hoge spitsuurintensiteit, en een  $V_{85}$  van 50 km/uur. Een asverschuiving is niet geschikt voor een voorrangsweg.

6. **Andere materiaalkeuze**

De snelheidsverminderende voorzieningen komen het best tot hun recht indien het wegdek op die plaatsen in een afstekend materiaal wordt aangelegd.

Bijkomend is het aangewezen om ter hoogte van een oversteekvoorziening voldoende verlichting te voorzien.



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
Departement Leefmilieu en Infrastructuur  
Administratie Wegen en Verkeer  
Afdeling Verkeerskunde



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

## HOOFDSTUK 4 REGLEMENTERING

HOOFDSTUK 4



## Inhoudsopgave

### 4. Hoofdstuk 4 – reglementering ..... I

|                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Inleiding .....                                                                                                                                                                                                   | 1  |
| 4.2 Trottoirs .....                                                                                                                                                                                                   | 2  |
| 4.3 Oversteekplaatsen voor voetgangers .....                                                                                                                                                                          | 3  |
| 4.4 Verkeerslichten .....                                                                                                                                                                                             | 4  |
| 4.4.1 Verkeerslichten voor voetgangers .....                                                                                                                                                                          | 4  |
| 4.4.2 Biflashes .....                                                                                                                                                                                                 | 5  |
| 4.5 Verkeersborden.....                                                                                                                                                                                               | 7  |
| 4.5.1 Borden en onderborden .....                                                                                                                                                                                     | 7  |
| 4.5.2 Gevaarsborden .....                                                                                                                                                                                             | 7  |
| 4.5.2.1 Oversteekplaats voor voetgangers. ....                                                                                                                                                                        | 7  |
| 4.5.2.2 Plaats waar speciaal veel kinderen komen.....                                                                                                                                                                 | 8  |
| 4.5.3 Verbodsborden.....                                                                                                                                                                                              | 8  |
| 4.5.3.1 Verboden richting of toegang voor iedere bestuurder.....                                                                                                                                                      | 8  |
| 4.5.3.2 Speelstraat.....                                                                                                                                                                                              | 9  |
| 4.5.3.3 Verboden toegang voor de voetgangers.....                                                                                                                                                                     | 10 |
| 4.5.4 Gebodsborden .....                                                                                                                                                                                              | 10 |
| 4.5.5 Aanwijzingsborden .....                                                                                                                                                                                         | 11 |
| 4.5.5.1 Voetgangerszone.....                                                                                                                                                                                          | 12 |
| 4.5.5.2 Woonerf .....                                                                                                                                                                                                 | 14 |
| 4.5.5.3 Zone 30.....                                                                                                                                                                                                  | 15 |
| 4.5.5.4 Zone 30 – Schoolomgeving.....                                                                                                                                                                                 | 17 |
| 4.5.5.5 Oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                                        | 18 |
| 4.5.5.6 Bestuurders die van richting veranderen worden gewezen op voetgangers die dezelfde openbare weg volgen .....                                                                                                  | 18 |
| 4.5.5.7 Ondergrondse of bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers                                                                                                                                                 | 18 |
| 4.5.5.8 Voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen.....                                                                                                                                 | 19 |
| 4.5.5.9 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                            | 23 |
| 4.5.5.10 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers ..... | 24 |
| 4.5.5.11 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters.....                                                                                                        | 24 |
| 4.5.5.12 Aanbevolen reisweg voor voetgangers .....                                                                                                                                                                    | 25 |
| 4.5.5.13 Aanbevolen reisweg voor voetgangers naar toeristische bestemmingen.....                                                                                                                                      | 25 |
| 4.5.5.14 Aandachtspunt: bewegwijzering van toeristische wandelroutes .....                                                                                                                                            | 26 |
| 4.6 Overige signalisatie .....                                                                                                                                                                                        | 29 |
| 4.6.1 Signalisatie voor voetgangers bij wegwerkzaamheden .....                                                                                                                                                        | 29 |
| 4.6.2 Tijdelijke signalisatie .....                                                                                                                                                                                   | 29 |
| 4.6.3 Signalisatie van trage wegen.....                                                                                                                                                                               | 31 |

|         |                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.7     | Gedragsregels voortvloeiend uit de reglementering.....                                                                                                                                                                  | 32 |
| 4.7.1   | Gedragsregels voor voetgangers.....                                                                                                                                                                                     | 32 |
| 4.7.1.1 | Artikel 42.2.2 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                           | 32 |
| 4.7.1.2 | Artikel 42.3 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                             | 32 |
| 4.7.1.3 | Artikel 42.4.1 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                           | 32 |
| 4.7.2   | Gedragsregels voor skeelers, skaters en steppers.....                                                                                                                                                                   | 32 |
| 4.7.3   | Gedragsregels voor bestuurders tegenover voetgangers .....                                                                                                                                                              | 33 |
| 4.7.3.1 | Artikel 7.1 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                              | 33 |
| 4.7.3.2 | Artikel 28 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                               | 34 |
| 4.7.3.3 | Artikel 40 van het verkeersreglement.....                                                                                                                                                                               | 34 |
| 4.7.3.4 | Bijkomend aandachtspunt .....                                                                                                                                                                                           | 36 |
| 4.7.4   | Overige gedragsregels.....                                                                                                                                                                                              | 37 |
| 4.7.4.1 | Gedragsregels op wegen voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters (waarbij het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers al of niet is aangeduid)..... | 37 |
| 4.7.4.2 | Gedragsregels op wegen voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                                                     | 38 |
| 4.7.4.3 | Bijkomende aandachtspunten.....                                                                                                                                                                                         | 38 |

## Lijst van figuren

|             |                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 4.1  | A21 : oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                                                                     | 7  |
| Figuur 4.2  | A23 : plaats waar speciaal veel kinderen komen.....                                                                                                                                                              | 8  |
| Figuur 4.3  | C1 : verboden richting voor iedere bestuurder.....                                                                                                                                                               | 8  |
| Figuur 4.4  | C3 : verboden toegang, in beide richtingen, voor iedere bestuurder.....                                                                                                                                          | 8  |
| Figuur 4.5  | C3 + onderbord "speelstraat" : aanduiding speelstraat .....                                                                                                                                                      | 9  |
| Figuur 4.6  | C19 : verboden toegang voor voetgangers.....                                                                                                                                                                     | 10 |
| Figuur 4.7  | D9.....                                                                                                                                                                                                          | 11 |
| Figuur 4.8  | D10.....                                                                                                                                                                                                         | 11 |
| Figuur 4.9  | D11.....                                                                                                                                                                                                         | 11 |
| Figuur 4.10 | F103: begin van een voetgangerszone.....                                                                                                                                                                         | 12 |
| Figuur 4.11 | F105: einde van een voetgangerszone .....                                                                                                                                                                        | 12 |
| Figuur 4.12 | F12a : begin van een woonerf.....                                                                                                                                                                                | 14 |
| Figuur 4.13 | F12b : einde van een woonerf .....                                                                                                                                                                               | 14 |
| Figuur 4.14 | F4a : begin van een zone 30 .....                                                                                                                                                                                | 16 |
| Figuur 4.15 | F4b : einde van een zone30.....                                                                                                                                                                                  | 16 |
| Figuur 4.16 | A23 + F4a: begin van een schoolomgeving in zone 30 .....                                                                                                                                                         | 17 |
| Figuur 4.17 | F4b: einde van een schoolomgeving in zone 30 .....                                                                                                                                                               | 17 |
| Figuur 4.18 | F49 : oversteekplaats voor voetgangers.....                                                                                                                                                                      | 18 |
| Figuur 4.19 | F50 bis : Bestuurders die van richting veranderen worden gewezen op voetgangers<br>die dezelfde openbare weg volgen.....                                                                                         | 18 |
| Figuur 4.20 | F51a : aanduiding van een ondergrondse oversteekplaats voor voetgangers.....                                                                                                                                     | 18 |
| Figuur 4.21 | F51b : aanduiding van een bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers.....                                                                                                                                     | 18 |
| Figuur 4.22 | Verkeersbord A51 met tekst "voorrang tram".....                                                                                                                                                                  | 20 |
| Figuur 4.23 | Inplanting van de aanwijzingsborden "voorrang tram" t.h.v. een voetgangersoversteek<br>over tramsporen – tram in rijbaan .....                                                                                   | 21 |
| Figuur 4.24 | Inplanting van de aanwijzingsborden "voorrang tram" t.h.v. een voetgangersoversteek<br>over tramsporen – tram in eigen bedding.....                                                                              | 22 |
| Figuur 4.25 | F99a : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters ....                                                                                                                               | 23 |
| Figuur 4.26 | F101a : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers<br>en ruiters .....                                                                                                             | 23 |
| Figuur 4.27 | F99b : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met<br>aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën<br>van weggebruikers.....               | 24 |
| Figuur 4.28 | F101b : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers<br>en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de<br>verschillende categorieën van weggebruikers..... | 24 |
| Figuur 4.29 | F99c : weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers,<br>fietsers en ruiters .....                                                                                                       | 24 |
| Figuur 4.30 | F101c : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen,<br>voetgangers, fietsers en ruiters .....                                                                                         | 24 |
| Figuur 4.31 | F34.b1 : wegwijzer .....                                                                                                                                                                                         | 25 |
| Figuur 4.32 | F34.b2 : wegwijzer .....                                                                                                                                                                                         | 25 |
| Figuur 4.33 | F34.c1 : wegwijzer .....                                                                                                                                                                                         | 25 |
| Figuur 4.34 | F34.c2 : wegwijzer .....                                                                                                                                                                                         | 25 |
| Figuur 4.35 | Bord wandelroute landelijke omgeving of kunststad .....                                                                                                                                                          | 27 |
| Figuur 4.36 | Bord wandelnetwerk .....                                                                                                                                                                                         | 27 |
| Figuur 4.37 | Bord wandelnetwerk .....                                                                                                                                                                                         | 27 |
| Figuur 4.38 | ITS, Internationaal toegankelijkheidssymbool .....                                                                                                                                                               | 30 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Figuur 4.39 D9.....                            | 34 |
| Figuur 4.40 D10.....                           | 34 |
| Figuur 4.41 F99a.....                          | 34 |
| Figuur 4.42 F99b.....                          | 34 |
| Figuur 4.43 C3 + onderbord "speelstraat" ..... | 34 |
| Figuur 4.44 F12a.....                          | 35 |
| Figuur 4.45 F12b.....                          | 35 |
| Figuur 4.46 F103.....                          | 35 |
| Figuur 4.47 F105.....                          | 35 |
| Figuur 4.48 F99a.....                          | 37 |
| Figuur 4.49 F101a.....                         | 37 |
| Figuur 4.50 F99b.....                          | 38 |
| Figuur 4.51 F101b.....                         | 38 |
| Figuur 4.52 F99cs.....                         | 38 |
| Figuur 4.53 F101cs.....                        | 38 |
| Figuur 4.54 F99a.....                          | 39 |
| Figuur 4.55 F99b.....                          | 39 |

## Hoofdstuk 4 – reglementering

### 4.1 Inleiding

Uitgaande van de bepalingen uit het verkeersreglement wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de reglementering die verband houdt met het voetgangersverkeer. In die optiek wordt niet alleen de reglementering ten aanzien van trottoirs en oversteekplaatsen gegeven, ook de verschillende soorten verkeerslichten, verkeersborden en andere signalisatie die voor voetgangers van toepassing zijn (tijdelijke bewegwijzering en signalisatie van trage wegen), worden weergegeven.

Inzake de signalisatie met verkeersborden – en de bijbehorende reglementering – wordt zowel de normale gebruikssituatie besproken, als de typesituatie bij wegwerkzaamheden en de bijbehorende wegsignalisatie. De verticale (verkeersborden en –lichten) en horizontale signalisatie (wegmarkering) is cruciaal voor de eenvormigheid en leesbaarheid van de voetgangerstrajecten en –gebieden, en speelt dan ook een belangrijke rol in het bevorderen van de verkeersveiligheid. De wegbeheerder dient de hier beschreven richtlijnen te volgen en is, bij het niet naleven van deze regelgeving, aansprakelijk.

Gekoppeld aan de reglementering in functie van de signalisatie, wordt vervolgens een overzicht gegeven van de gedragsregels die voetgangers in acht moeten nemen, en welke regels er voor de andere weggebruikers gelden t.a.v. voetgangers.

De straatcode, waarop de bepalingen in dit hoofdstuk gebaseerd zijn, is vanaf 1 januari 2004 van toepassing.

## 4.2 Trottoirs

Naar aanleiding van de wijziging van Art. 40 van het verkeersreglement (K.B. van 1 december 1975) inzake de voorrang voor voetgangers aan niet beschermde oversteekplaatsen, werden in een omzendbrief van 21 maart 1996 aan de gemeenten volgende aanbevelingen gegeven betreffende de aanleg van trottoirs:

- obstakelvrije trottoirs van minstens 1,5 meter breed voorzien;
- alle soorten hindernissen uit de loopzone verwijderen;
- een niet-gladde bestrating voorzien voor de trottoirs;
- zorgen voor een goed onderhoud en een snel herstel en opkuis na de uitvoering van werken;
- een goede verlichting;
- behoedzaam omspringen met de toelatingen om geheel of gedeeltelijk op de trottoirs te parkeren.

Het besluit van de Vlaamse regering van 29 april 1997 houdende vaststelling van een algemene bouwverordening inzake wegen voor voetgangersverkeer legt normen op voor de aanleg van nieuwe wegen of voetpaden of bij werken die enige invloed hebben op de nuttige breedte van de weg voor voetgangersverkeer of het voetpad. De inrichtingsprincipes voorzien in het besluit van 29 april 1997 betreffende wegen voor voetgangersverkeer:

- een obstakelvrije loopweg van minstens 1 meter;
- wegen van voetgangersverkeer die breder zijn dan 2 meter moeten een vrije ruimte hebben van minstens 1,5 meter;
- bij een breedte tussen 1,5 en 2 meter mag slechts 0,5 meter worden ingenomen door obstakels;
- wegen van voetgangersverkeer die minder dan 1,5 meter breed zijn mogen alleen aangelegd worden in straten met een rooilijnbreedte van minder dan 9 meter;
- een vrije hoogte van minstens 2,1 meter;
- naargelang de niveauverschillen worden de maximale hellingsbanen bepaald van de wegen voor voetgangersverkeer en, aan oversteekplaatsen, tussen de wegen voor voetgangersverkeer en de rijbaan.

### 4.3 Oversteekplaatsen voor voetgangers

Volgens de MB van 11/10/1976 waarbij de minimumafmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens worden vastgelegd, worden de oversteekplaatsen voor voetgangers afgebakend door witte banden, evenwijdig met de as van de rijbaan.

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

Ze hebben een lengte van tenminste:

- 3,00 m op de wegen waar de hoogste toegelaten snelheid lager is dan of gelijk aan 70 km/u;
- 4,00 m op de wegen waar een snelheid van meer dan 70 km/u is toegelaten.

Voor de veiligheid van het gemotoriseerd verkeer en vooral van de motorrijders dient extra aandacht besteed aan de stroefheid van deze grote gemarkeerde vlakken. Er dient een minimum SRT-waarde van 50 opgelegd (Standaardbestek 250 voor de wegenbouw, Art. 2.3.3.3.).

De voetgangersoversteekplaats wordt niet gemarkeerd op de eigen bedding van tramsporen (cfr. dienstorder AWW 98/11 van de administratie Wegen en Verkeer van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap) en ook niet op bijzondere overrijdbare beddingen die aangegeven worden door een of meerdere brede witte doorlopende strepen of een dambordmarkering (witte vierkanten) en het verkeersbord F18.

Voetgangersoversteekplaatsen worden doorgetrokken over aanliggende fietspaden en over vrijliggende fietspaden met onvoldoende ruimte (minder dan 2m) tussen rijbaan en fietspad.

Daarentegen worden er in principe geen voetgangersoversteekplaatsen aangelegd over vrijliggende fietspaden met een voldoende opstelruimte voor de voetgangers tussen rijbaan en fietspad (in principe + 2 m), rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden.

Foto 4.1 en Foto 4.2 Oversteekplaats voor voetgangers



## 4.4 Verkeerslichten

### 4.4.1 Verkeerslichten voor voetgangers

1. Voetgangerslichten zijn tweekleurig.
2. De lichten van deze tekens hebben de volgende betekenis:
  - a. Rood licht betekent dat het verboden is zich op de rijbaan te begeven.
  - b. Groen licht betekent dat het toegelaten is zich op de rijbaan te begeven. Als aanwijzing kan het einde van deze toelating door het knipperen van het groene licht worden aangekondigd.
  - c. Het rode licht wordt boven het groene licht geplaatst.
  - d. Het rode licht stelt het silhouet van een onbeweeglijke voetganger voor, terwijl het groene licht het silhouet van een voetganger in beweging voorstelt. (Art. 63.1. van het verkeersreglement).

Op plaatsen waar het verkeer geregeld wordt door een bevoegd persoon of door verkeerslichten, moet de bestuurder, zelfs wanneer het verkeer in zijn rijrichting is opgesteld, de voetgangers die zich regelmatig op de rijbaan hebben begeven, de gelegenheid laten het oversteken met een normale gang te beëindigen. Bovendien, zo er op die plaatsen een oversteekplaats voor voetgangers is, moet de bestuurder in ieder geval stoppen voor de oversteekplaats voor voetgangers wanneer het verkeer in zijn rijrichting gesloten is (Art. 40.4.1. van het verkeersreglement).

Op de plaatsen waar het verkeer geregeld wordt door een bevoegd persoon of door verkeerslichten zonder tweekleurige voetgangerslichten mogen de voetgangers zich slechts op de rijbaan begeven met inachtneming van de bevelen van de bevoegde personen of van de aanduidingen van de verkeerslichten (Art. 42.4.3. van het verkeersreglement).

Op de plaatsen waar het verkeer noch door een bevoegd persoon, noch door verkeerslichten geregeld wordt, mogen de voetgangers zich slechts voorzichtig op de rijbaan begeven en met inachtneming van de naderende voertuigen (Art. 42.4.4. van het verkeersreglement).

Behalve indien het hen toegestaan is door verkeerslichten, mogen de voetgangers zich niet op een oversteekplaats voor voetgangers begeven waarover een tramspoor of een eigen trambedding loopt, wanneer een tram nadert (Art. 4.2.4.6 van het verkeersreglement).

Foto 4.3 Tweekleurige verkeerslichten voor voetgangers



#### 4.4.2 Biflashes

Voor de bepalingen omtrent biflashes kan verwezen worden naar het dienstorder LI/AWV 93/13 van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – Departement LIN – Administratie Wegen en Verkeer.

Een biflash is een signalisatie die uitgerust is met twee heldere en opvallende lichten, links en rechts geplaatst onder een verkeersbord. Deze lichten knipperen afwisselend. Ten einde de plaatsing van de biflash te uniformiseren, zijn volgende richtlijnen in acht te nemen voor het plaatsen van biflash installaties langs de gewestwegen.

1. Biflash installaties worden enkel geplaatst ter hoogte van gemarkeerde voetgangersoversteekplaatsen aan scholen voor kleuter-, lager- of middelbaar onderwijs en die nog niet beveiligd zijn door driekleurige lichtsignalisatie.
2. Een biflash installatie mag enkel onder het aanwijzingsbord F49 worden geplaatst.
3. Het verzoek tot plaatsing dient te gebeuren via de gemeente (in overleg met de schoolgemeenschap).
4. De leverings- en plaatsingskosten zijn ten laste van het Vlaams Gewest. De exploitatie- en onderhoudskosten zijn ten laste van de betrokken gemeente.
5. De aanvraag tot plaatsing dient niet meer voor advies voorgelegd aan de Adviesgroep voor Verkeersveiligheid op de Vlaams Gewestwegen (A.V.V.G.).

Deze aanvraag mag rechtstreeks voor uitvoering worden overgemaakt aan het B.E.E.M.

Afschrift van de aanvraag wordt ter kennisgeving overgemaakt aan de Verkeerstechnische Dienst (afdeling Verkeerskunde).

6. De biflash mag enkel werken tijdens de schoolperiodes en dus niet tijdens het verlof (inbouwen van vakanties) en de weekends.

De installatie mag niet permanent werken. Ze mag enkel werken bij de aanvang en

het einde van de school.

- Bij begin: 30 min. voor en 5 min. na.
- Bij einde: 5 min. voor en 30 min. na.

De werking dient automatisch te worden ingesteld.

- Indien mogelijk, dienen gelijktijdig andere structurele veiligheidsmaatregelen onderzocht en eventueel genomen te worden zoals:
  - Verplaatsing van de uitgang van de school naar een naastgelegen secundaire straat;
  - Uitstulpen van voetpaden t.h.v. de gemarkeerde voetgangersoversteek;
  - De gemarkeerde voetgangersoversteek niet recht tegenover de uitgang aanbrengen (geleiding met beugels);
  - Aanleg van een voldoende breed plaatselijk middeneiland zodanig dat de oversteek van de gewestweg in tweemaal kan gebeuren;
  - Het stilstaan en parkeren in de nabijheid van de voetgangersoversteek ( $\pm 20$  m) fysisch onmogelijk maken teneinde de zichtbaarheid te optimaliseren;
  - Aanstelling van wettelijk voorzien gemachtigde opzichters;
- Teneinde wildgroei te voorkomen mag de biflash installatie enkel geplaatst worden ter hoogte van de scholen, dewelke vermeld zijn onder punt 1, zelfs indien dit op kosten van de aanvrager zou gebeuren.

Foto 4.4 Biflash ter hoogte van een voetgangersoversteekplaats



## 4.5 Verkeersborden

Verkeersborden hebben tot doel de weggebruiker alert te maken voor gevaar of veranderende wegsituaties en informatie te verschaffen over wat toegelaten is en wat niet. Doel is verwarring en conflictsituaties zoveel mogelijk te vermijden. De hieronder weergegeven verkeersborden hebben allemaal rechtstreeks of onrechtstreeks betrekking op voetgangers. Voor de eenduidigheid en het gebruikskomfort van voetgangers moet rekening gehouden worden met volgende uitgangspunten:

- Verkeersborden worden geplaatst waar zij wettelijk noodzakelijk zijn om duidelijkheid te brengen. Er dient over gewaakt te worden dat er geen onnodige borden geplaatst worden. Dat heeft enkel een negatief effect op de verkeersveiligheid.
- Verkeersborden of bewegwijzering specifiek voor voetgangers en verkeersborden of bewegwijzering specifiek voor autoverkeer dienen zoveel mogelijk gescheiden geplaatst te worden.

### 4.5.1 Borden en onderborden

De betekenis van een verkeersbord kan worden aangevuld, nader bepaald of beperkt door een wit opschrift of symbool op een rechthoekig onderbord met blauwe achtergrond dat onder het teken bevestigd is (Art. 65.2. van het verkeersreglement).

### 4.5.2 Gevaarsborden

Art. 66 van het verkeersreglement bepaalt dat de gevaarsborden rechts worden geplaatst. Wanneer de plaatsgesteldheid het niet toelaat mogen ze evenwel boven de rijbaan geplaatst worden. Ze mogen herhaald worden op de plaatsen waar het verkeer het rechtvaardigt. Ze worden aangebracht op ongeveer 150 m afstand van de gevaarlijke plaats. In bijzondere omstandigheden mogen zij evenwel op een kleinere of grotere afstand dan 150 m aangebracht worden. In dit geval wordt bij benadering de afstand tussen het teken en de gevaarlijke plaats op een onderbord aangeduid.

#### 4.5.2.1 Oversteekplaats voor voetgangers.

*Figuur 4.1 A21 : oversteekplaats voor voetgangers*



De oversteekplaatsen voor voetgangers op rijbanen waar de maximum toegelaten snelheid hoger ligt dan 70 km/u, moeten gesignaleerd worden door het verkeersbord A21, en dit op  $\pm 150$  m voor de oversteekplaats. In bijzondere omstandigheden kan dit

op een andere afstand, maar dan moet dit wel aangegeven worden op een onderbord. Het verkeersbord A21 wordt niet geplaatst wanneer er een verkeersbord A23 is of een oversteekplaats voor voetgangers die beschermd wordt door driekleurige verkeerslichten (Art.7.6. van het MB van 11.10.1976)”

#### 4.5.2.2 Plaats waar speciaal veel kinderen komen

Figuur 4.2 A23 : plaats waar speciaal veel kinderen komen



De nadering van de scholen en van de speelpleinen waar speciaal veel kinderen komen, moeten gesignaleerd worden door het verkeersbord A23. Voor het afbakenen van een schoolomgeving wordt het bord A23 bij het verkeersbord F4a geplaatst (Art. 2.37 van het KB van 1.12.1975).

#### 4.5.3 Verbodsborden

Art. 68 van het verkeersreglement bepaalt dat de verbodsborden rechts worden geplaatst; wanneer de plaatsgesteldheid het evenwel niet toelaat mogen zij boven de rijbaan geplaatst worden.

Zij mogen herhaald worden op de plaatsen waar het verkeer het rechtvaardigt.

Een verbodsbord mag aangekondigd worden door een gelijkaardig verkeersbord, aangevuld met een onderbord dat bij benadering de afstand aanduidt waarop het verbod begint.

##### 4.5.3.1 Verboden richting of toegang voor iedere bestuurder

Figuur 4.3 C1 : verboden richting voor iedere bestuurder



Figuur 4.4 C3 : verboden toegang, in beide richtingen, voor iedere bestuurder



Deze borden zijn niet van toepassing op het voetgangersgebeuren aangezien zij een verbod inhouden voor bestuurders zijnde, al wie een voertuig bestuurt of trek-, last- en rijdieren of vee geleidt of bewaakt (Art. 2.13 van het verkeersreglement).

De beperkingen die deze borden opleggen aan het gemotoriseerd verkeer hebben tegelijkertijd positieve repercussies voor de voetgangers (en fietsers, indien aangegeven) in de betrokken straten: de conflicten met het gemotoriseerd verkeer worden namelijk geminimaliseerd en de voetgangers krijgen meer bewegingsvrijheid.

#### 4.5.3.2 Speelstraat

Een **speelstraat** is een openbare weg waar tijdelijk en tijdens bepaalde uren aan de toegangen een hek geplaatst is met het verkeersbord C3, voorzien van een onderbord met daarop de vermelding 'speelstraat' (Art. 2.36 van het verkeersreglement).

Figuur 4.5 C3 + onderbord "speelstraat" : aanduiding speelstraat



In de speelstraten is de ganse breedte van de openbare weg voorbehouden voor het spelen, in hoofdzaak door kinderen. De personen die spelen worden gelijkgesteld met voetgangers; evenwel zijn de bepalingen van artikel 42 van het verkeersreglement niet van toepassing.

Alleen bestuurders van motorvoertuigen, die in de straat wonen of wier garage in die straat gelegen is, alsook prioritaire voertuigen als bedoeld in artikel 37 van het verkeersreglement, wanneer de aard van hun opdracht het rechtvaardigt, alsook voertuigen in het bezit van een vergunning afgegeven door de beheerder van deze wegen, alsook de gebruikers van rolschaatsen en steps en fietsers, hebben toegang tot speelstraten (Art. 22 septies 1 van het verkeersreglement).

De bestuurders die in de speelstraten rijden, moeten dit stapvoets doen. Ze moeten de doorgang vrij laten voor de voetgangers die spelen, hen voorrang verlenen en er zo nodig voor stoppen. Fietsers moeten zonodig afstappen. De bestuurders mogen de voetgangers die spelen niet in gevaar brengen en niet hinderen. Ze moeten bovendien dubbel voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen (Art. 22 septies 2 van het verkeersreglement).

De speelstraat wordt slechts op welbepaalde tijdstippen afgebakend door daartoe voorziene baren voorzien van het verkeersbord C3.

Dagen en tijdstippen worden vastgelegd in samenspraak met de bewoners. Op andere tijdstippen worden de baren weggenomen en wordt de speelstraat een gewone openbare weg die voor iedereen vrij toegankelijk is.

Voor het inrichten van een speelstraat is een aanvullend reglement nodig.

### 4.5.3.3 Verboden toegang voor de voetgangers

Figuur 4.6 C19 : verboden toegang voor voetgangers



Dit verkeersbord geeft aan dat de weg die hiermee wordt aangeduid niet toegankelijk is voor voetgangers.

De silhouetten die voorkomen op de verkeersborden C5 (t.a.v. bestuurders van motorvoertuigen met meer dan twee wielen en van motorfietsen met zijspan), C7 (t.a.v. bestuurders van motorfietsen), C9 (t.a.v. bestuurders van bromfietsen), C11 (t.a.v. bestuurders van rijwielen), C13 (t.a.v. bestuurders van gespannen), C15 (t.a.v. ruiters), C17 (t.a.v. bestuurders van handkarren) en C19 (t.a.v. voetgangers) mogen op een zelfde verkeersbord gegroepeerd worden. Het aantal gegroepeerde silhouetten mag echter niet groter zijn dan drie. Buiten de bebouwde kommen bedraagt dit aantal ten hoogste twee (Art. 9.3. van het MB van 11.10.1976).

Foto 4.5 Verkeersbord C19 : verboden toegang voor voetgangers



### 4.5.4 Gebodsborden

Art. 69.1 en 69.2 van het verkeersreglement bepalen dat de gebodsborden worden aangebracht op de plaats waar zij het best zichtbaar zijn. Een gebodsbord mag aangekondigd worden door een gelijkaardig verkeersbord aangevuld met een onderbord dat bij benadering de afstand aangeeft waarop het gebod begint.

Figuur 4.7 D9

Deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, van fietsen en van tweewielige bromfietsen klasse A



Figuur 4.8 D10

Deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers en fietsers



Figuur 4.9 D11

Verplichte weg voor voetgangers



Voor het gebodsbord D9 geldt het volgende:

‘De scheiding tussen het voetgangersgedeelte enerzijds en het gedeelte voor fietsers en bestuurders van tweewielige bromfietsen klasse A anderzijds wordt gerealiseerd door hetzij:

- een witte doorlopende lijn;
- een andere wegbedekking (een andere kleur of materiaal);
- om het even welke fysieke scheiding (hoogteverschil, ander legpatroon);
- een combinatie van één of meer van deze middelen.

Desgevallend worden op dit verkeersbord de symbolen van de weggebruikers omgewisseld’ (Art. 10.5. van het MB van 11.10.1976).

Artikel 42.2.1. van het verkeersreglement bepaalt dat:

1. De voetgangers de begaanbare trottoirs, de delen van de openbare weg voor hen voorbehouden door het verkeersbord D9 of de verhoogde bermen moeten volgen en, zo er geen zijn, de begaanbare gelijkgrondse bermen.
2. De personen met een handicap die een voertuig besturen dat zichzelf voortbewegen of dat uitgerust is met een motor waarmee niet sneller dan stapvoets kan gereden worden, mogen eveneens de trottoirs, de delen van de openbare weg voorbehouden aan de voetgangers door het verkeersbord **D9** of de bermen volgen. In dit geval worden zij, voor de toepassing van artikel 40 (gedrag van bestuurders tegenover voetgangers), gelijkgesteld met de voetgangers. Zo er geen trottoirs, delen van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers door het verkeersbord **D9** of bermen zijn en voor zover zij rechts in hun rijrichting rijden, mogen zij het fietspad of de parkeerzone bedoeld in artikel 75.2. (markeringen die de denkbeeldige rand van de rijbaan aanduiden) volgen.
3. De personen die een fiets of een tweewielige bromfiets aan de hand leiden of die veel plaats innemende voorwerpen vervoeren, moeten de rijbaan volgen zo zij in aanzienlijke mate de andere voetgangers hinderen.

#### 4.5.5 Aanwijzingsborden

De aanwijzingsborden worden aangebracht op de plaatsen die, gelet op de aard van de verstrekte aanduiding geschikt zijn (Art. 71.1. Van het verkeersreglement). Andere rechthoekige aanwijzingsborden, dan deze die voorzien zijn in het verkeersreglement,

met een wit opschrift of symbool op blauwe achtergrond mogen in bijzondere gevallen gebruikt worden. (Art. 71.2. Van het verkeersreglement).

#### 4.5.5.1 Voetgangerszone

Een **voetgangerszone** is een zone van één of meer openbare wegen waarvan de toegang aangeduid is met het verkeersbord F103 en de uitgang met het verkeersbord F105 (Art. 2.35 van het verkeersreglement)

Figuur 4.10 F103: begin van een voetgangerszone



Figuur 4.11 F105: einde van een voetgangerszone



Foto 4.6 en Foto 4.7 Verkeersborden F103 en F105: begin en einde van een voetgangerszone



Deze borden worden rechts geplaatst aan elke toe- en uitgang van de voetgangerszone en mogen links herhaald worden (Art. 71 van het verkeersreglement).

Art. 22 sexies 2 van het verkeersreglement bepaalt dat de voetgangers in de voetgangerszones de volledige breedte van de openbare weg mogen volgen.

De bestuurders die er mogen in rijden, moeten stapvoets rijden; ze moeten de doorgang vrij laten voor de voetgangers en zo nodig stoppen. Ze mogen de voetgangers niet in gevaar brengen en niet hinderen.

In die zones moeten de fietsers van hun fiets afstappen wanneer de dichtheid van het voetgangersverkeer hun doorgang bemoeilijkt. Het spelen is toegelaten. Het is verboden te parkeren in die zones.

De verkeersborden F103 en F105 (begin en einde van een voetgangerszone) mogen aangepast worden volgens de categorie van weggebruikers die toegang hebben tot de voetgangerszone.

- Deze borden mogen slechts geplaatst worden indien de zone een handels of toeristische activiteit heeft;
- De weggebruikers die toegang hebben tot de voetgangerszone (Art.22 sexies 1.2° van het verkeersreglement) worden aangegeven in het zwart op het onderste wit gedeelte van het bord en in de volgende orde;
  - De voertuigen voor de bevoorrading met vermelding van de uren van toegang, eventueel de dagen en eventueel de voorwaarden;
  - De taxi's met vermelding van de uren van toegang en eventueel de dagen;
  - De fietsers, in voorkomend geval met vermelding van de uren van toegang en eventueel de dagen (Art. 12.25 van het MB van 11.10.1976).

Artikel 22 sexies van het verkeersreglement stelt dat alleen voetgangers toegang hebben tot de voetgangerszones.

1. hebben evenwel toegang tot die zones:
  - a. De personen met een handicap die een voertuig besturen dat zichzelf voortbewegen of dat uitgerust is met een motor waarmee niet sneller dan stapvoets kan worden gereden;
  - b. De voertuigen voor toezicht, controle en onderhoud van deze zone en de voertuigen voor het wegruimen van vuilnis;
  - c. De prioritaire voertuigen als bedoeld in artikel 37 van het verkeersreglement, wanneer de aard van hun opdracht het rechtvaardigt;
  - d. De voertuigen van geregelde diensten voor gemeenschappelijk vervoer;
  - e. De bestuurders van voertuigen waarvan de garage binnenin die zones is gelegen en slechts toegankelijk is via die zones;
  - f. In geval van absolute noodzaak, de voertuigen van handelsondernemingen die in die zones gevestigd zijn en slechts via die zones toegankelijk zijn, wanneer deze voertuigen bestemd zijn voor leveringen en indien die leveringen een hoofdactiviteit van deze ondernemingen uitmaken;
  - g. In geval van absolute noodzaak, de voertuigen die dienen voor een werk in die zones.

In de gevallen bedoeld onder E. tot G. moeten de begunstigden aan de binnenkant van de voorruit van hun voertuig een vrije doorgangkaart aanbrengen die door de burgemeester of zijn gemachtigde is afgegeven.

2. Tot die zones hebben toegang, indien verkeerstekens het voorschrijven en volgens de beperkingen die daarop vermeld staan:
  - a. De voertuigen die in die zones moeten laden of lossen;
  - b. De taxi's, die binnen die zones een welbepaalde bestemming hebben om personen te laten in- en uitstappen;
  - c. De fietsers.

### 4.5.5.2 Woonerf

Een **woonerf** is een zone van één of meer speciaal ingerichte openbare wegen waarvan de toegangen aangeduid zijn met de verkeersborden F12a en de uitgangen met de verkeersborden F12b. In een woonerf overweegt de woonfunctie (Art. 2.32 van het verkeersreglement).

Figuur 4.12 F12a : begin van een woonerf



Figuur 4.13 F12b : einde van een woonerf



De bijzondere verkeersregels in de woonerven gelden vanaf de plaats waar het verkeersbord aangebracht is. Het verkeersbord F12a wordt rechts geplaatst aan elke toegang tot een woonerf; het mag links herhaald worden. Het verkeersbord F12b wordt rechts geplaatst aan elke uitgang van een woonerf; het mag links herhaald worden (Art. 71 van het verkeersreglement).

Artikel 22 bis van het verkeersreglement zegt dat:

Binnen de woonerven:

1. mogen de voetgangers de ganse breedte van de openbare weg gebruiken: spelen is er eveneens toegelaten;
2. mogen de bestuurders de voetgangers niet in gevaar brengen en ze niet hinderen; zo nodig moeten zij stoppen. Zij moeten bovendien dubbel voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen. De voetgangers mogen het verkeer nietodeloos belemmeren;
3. is de snelheid beperkt tot 20 km per uur;
4. a) is het parkeren verboden, behalve:
  - op de plaatsen die afgebakend zijn door wegmarkeringen of door een wegbedekking in een andere kleur en waar de letter P aangebracht is;
  - op plaatsen waar een verkeersbord het toelaat.
- b) mogen de stilstaande of geparkeerde voertuigen rechts of links ten opzichte van hun rijrichting opgesteld worden.

Teneinde een goede organisatie van het verkeer te verzekeren en de veiligheid van de weggebruikers zoveel mogelijk te garanderen, dient de aanleg van een woonerf volgens het Ministerieel Rondschriven van 23 juni 1978 te worden opgevat als volgt:

- De toe- en uitgangen van het woonerf moeten herkenbaar gemaakt worden door de aanleg zelf. Het woonerf wordt aan elke ingang en uitgang respectievelijk voorzien van de borden F12a en F12b. Bijkomend dient het specifieke karakter van het

woonerf bij een eerste oogopslag duidelijk worden;

- De weg mag niet verdeeld worden in een rijbaan en een trottoir, aangezien alle weggebruikers de gehele breedte van de beschikbare ruimte mogen gebruiken;
- De gedeelten van het woonerf die geschikt zijn voor voertuigenverkeer moeten zodanig worden ingericht dat de rechtlijnigheid wordt gebroken en bijgevolg de snelheid van de voertuigen wordt verlaagd. Speciale inrichtingen, zoals niveauverschillen, drempels, bochten, versmallingen, ... zijn hier toegelaten;
- De openbare verlichting in een woonerf moet zodanig zijn dat de aanleg en inrichting ervan zichtbaar blijven bij nacht;
- De aanleg en inrichtingen mogen het zicht van de bestuurders niet hinderen, en mogen daarom niet hoger zijn dan 0,75 m binnen het gezichtsveld van de bestuurders;
- Het woonerf moet zodanig ingericht worden dat bestuurders niet op minder dan 1 m van de woningen kunnen rijden, tenzij de plaatsgesteldheid dit niet toelaat (onvoldoende breedte van de weg);
- De plaatsen binnen een woonerf die ingericht zijn voor kinderspelen moeten gemakkelijk herkenbaar zijn en, zo mogelijk, gescheiden zijn van de ruimte waar voertuigen rijden. Wanneer de plaatsgesteldheid het toelaat moeten deze plaatsen ontoegankelijk gemaakt worden voor de voertuigen;
- De voertuigen voor hulpverlening en de voertuigen tot openbaar nut moeten toegang kunnen hebben en er kunnen rijden.
- Er moet voor de bewoners een voldoende aantal parkeerplaatsen beschikbaar zijn binnen het woonerf zelf of in de onmiddellijke omgeving ervan;
- De plaatsen die worden voorbehouden voor het parkeren worden, in principe, afgebakend door witte markeringen of door een wegbedekking in een andere kleur. Bovendien moet op elke plaats de letter "P" worden aangebracht op de grond, dit in een hoek van de parkeerplaats. Uitzonderlijk kunnen de borden E9a en E9b worden aangebracht om een parking te signaleren of een parkeerplaats te reserveren;
- Wanneer het kruisen van auto's niet mogelijk is op het weggedeelte dat voor verkeer geschikt is, moet er op bepaalde plaatsen gezorgd worden voor verbredingen die het kruisen wel mogelijk maken.

#### 4.5.5.3 Zone 30

Een **zone 30** is een gebied van één of meerdere straten waar de verblijfsfunctie primeert of waar de verkeersfunctie ondergeschikt wordt gemaakt op de verblijfsfunctie.

De zone 30 wordt bij begin en einde van de zone respectievelijk voorzien van de borden F4a en F4b. Logischerwijs is binnen de door deze borden afgebakende zones de snelheid beperkt tot 30 km per uur (Art. 22quater van het verkeersreglement).

Figuur 4.14 F4a : begin van een zone 30



Figuur 4.15 F4b : einde van een zone 30



Het Koninklijk besluit van 9 oktober 1998 actualiseerde de vereisten voor het instellen van zones met een snelheidsbeperking tot 30 km per uur (B.S. 28.10.1998). Enkele aandachtspunten in de aangepaste zone 30-reglementering zijn:

- de verblijfsfunctie moet primeren;
- voorafgaand overleg met de buurt is belangrijk;
- van de vroegere eis dat overal voorrang van rechts moest gelden, kan nu gemotiveerd worden afgeweken;
- 30 km/u moet niet noodzakelijk met infrastructurele maatregelen worden afgedwongen.

Volgens het Ministerieel Rondschrĳven van 27 oktober 1998 betreffende de zones met een snelheidsbeperking tot 30 km/uur, dient de aanleg van een zone 30 te voldoen aan volgende voorwaarden:

- De toegangen tot de zone 30 moeten duidelijk herkenbaar zijn door de plaatsgesteldheid, door de inrichting of door beide. De weggebruiker die de zone binnen rijdt, moet dit duidelijk aanvoelen. Het verschil met bijvoorbeeld een bebouwde kom waar 50 km/uur geldt, kan gerealiseerd worden door natuurlijke (het ruimtelijk beeld op zichzelf) of kunstmatige poorteffecten. In het eerste geval volstaat de afbakening met de hoger genoemde verkeersborden, in het tweede geval kunnen rijbaanversmallingen, eenzijdige of tweezijdige voetpaduitstulpingen, een splitsing van de rijbaan, verkeersplateaus, asverschuivingen, ... worden aangebracht;
- Binnen de zone 30 moet de snelheid teruggebracht worden tot 30 km/uur door maatregelen inzake organisatie van het verkeer of het parkeren, infrastructuur of door andere aanpassingen in het straatbeeld of door combinatie van deze maatregelen;
- Niet enkel infrastructurele ingrepen, maar zeker ook maatregelen inzake de organisatie van het verkeer en het parkeren, moeten – in combinatie met een aanpassing van het straatbeeld – de verblijfsfunctie van de zone 30 tot haar recht laten komen;
- De genomen maatregelen mogen de bestuurders en voetgangers niet in gevaar brengen en moeten steeds goed zichtbaar zijn.

#### 4.5.5.4 Zone 30 – Schoolomgeving

Een *schoolomgeving in een zone 30* is een zone van één of meerdere openbare wegen of gedeelten ervan, waarin de toegang tot een school is inbegrepen en waarvan het begin en het einde afgebakend zijn door de verkeersborden F4a en F4b.

Het verkeersbord A23 wordt bij het verkeersbord F4a gevoegd (Art. 2.37. van het verkeersreglement). Het bord A23 wordt boven op het bord F4a geplaatst.

Figuur 4.16 A23 + F4a: begin van een schoolomgeving in zone 30



Figuur 4.17 F4b: einde van een schoolomgeving in zone 30



Op 3 mei 2002 (B.S. 31 mei 2002) verstuurde de federale Minister van Mobiliteit en Vervoer, een rondschrijven betreffende de toepassing van de maximumsnelheid van 30 km per uur in de schoolomgeving. Doelstelling is zones met een snelheidsbeperking van 30 km per uur te kunnen invoeren in de schoolomgeving. Die snelheidsbeperking is ofwel bestendig van aard, ofwel punctueel, door middel van variabele signalisatie.

Het gebruik van het verkeersbord F4a op bestendige wijze is vooral aangewezen in schoolomgevingen met hoofdzakelijk lokaal verkeer, in een context waar een snelheid van 30 km per uur als vanzelfsprekend wordt ervaren, ook buiten de schooluren. Het gaat om zones waar de verblijfsfunctie overwegend is en waar de drukte van het schoolverkeer een fenomeen is dat beperkt is in de tijd. Het gebruik van het verkeersbord F4a met veranderlijke informatie mag slechts toegepast worden tijdens een korte periode vóór het begin en na het einde van de schooltijd en kan best werken op dezelfde uren van de eventueel aanwezige bflash-installatie die aan de voetgangersoversteek staat aangebracht ter hoogte van de schoollingang.

Het bord F4a met veranderlijke informatie kan best aangewend worden op plaatsen waar de verkeersomstandigheden enkel bij het begin en het einde van de school een snelheidslimiet van 30 km per uur rechtvaardigen en waar aanpassingen aan infrastructuur of organisatie van het verkeer zich meestal beperken tot de beveiliging van de kwetsbare verkeersdeelnemers (zie brochure van het BIVV: 30 km/uur in schoolomgevingen).

#### 4.5.5.5 Oversteekplaats voor voetgangers

Oversteekplaatsen voor voetgangers worden gesignaleerd met het verkeersbord F49.

Figuur 4.18 F49 : oversteekplaats voor voetgangers



Dit verkeersbord mag slechts geplaatst worden ter hoogte van een oversteekplaats voor voetgangers. Het wordt niet geplaatst aan de oversteekplaatsen voor voetgangers aan de kruispunten of aan de oversteekplaatsen voor voetgangers die beschermd worden door driekleurige verkeerslichten (Art. 12.13. van het MB van 11.10.1976).

#### 4.5.5.6 Bestuurders die van richting veranderen worden gewezen op voetgangers die dezelfde openbare weg volgen

Figuur 4.19 F50 bis : Bestuurders die van richting veranderen worden gewezen op voetgangers die dezelfde openbare weg volgen



Dit verkeersbord mag slechts geplaatst worden wanneer de bestuurders die van richting veranderen onvoldoende zicht hebben op voetgangers die aan het kruispunt de rijbaan gaan oversteken (Art. 12.13 ter van het MB van 11.10.1976).

#### 4.5.5.7 Ondergrondse of bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers

Figuur 4.20 F51a : aanduiding van een ondergrondse oversteekplaats voor voetgangers



Figuur 4.21 F51b : aanduiding van een bovengrondse oversteekplaats voor voetgangers



Deze verkeersborden worden gebruikt om respectievelijk een voetgangerstunnel of een voetgangersbrug aan te duiden.

Voor beide borden geldt dat het zicht van de gebruikers op de openbare weg zo weinig mogelijk belemmerd mag worden. De borden mogen de weggebruikers niet hinderen en mogen ook niet gebruikt worden voor andere doeleinden.

#### **4.5.5.8 Voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen**

Wat de voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen betreft, kan verwezen worden naar het dienstorder AWW 99/14 van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – Departement LIN – Administratie Wegen en Verkeer.

#### **Tramsporen in de rijbaan**

Art. 1 van het verkeersreglement bepaalt dat spoorvoertuigen die van de openbare weg gebruik maken niet onder de toepassing van dit reglement vallen. Daardoor hebben spoorvoertuigen (o.a. trams) voorrang op het andere verkeer op de openbare weg, dus ook op de (overstekende) voetgangers.

Anderzijds dient de bestuurder van een spoorvoertuig, wanneer het van de rijbaan gebruik maakt, zich te gedragen naar het Algemeen reglement op de politie van het wegverkeer wat betreft de verkeerslichten en naar de specifieke signalisatie vermeld in Art. 6 van het koninklijk besluit van 15 september 1976 houdende reglement op de politie van personenvervoer per tram, premetro, metro, autobus en autocar (B.S. 18/9/1976).

Dit Art. 6 heeft betrekking op de eigen signalisatie aangebracht om het verkeer van voertuigen, bestemd voor openbaar vervoer te beveiligen en te versnellen (Bijzondere verkeerslichten voor het regelen van het verkeer van voertuigen voor geregelde diensten voor het gemeenschappelijk vervoer).

Algemeen geeft artikel 40.4.2. van het verkeersreglement de voetgangers, die zich op een oversteekplaats voor voetgangers bevinden of op het punt staan er zich op te begeven, voorrang op de bestuurder die de oversteekplaats nadert.

Door Art. 1 van het verkeersreglement heeft de tram echter altijd voorrang op een voetganger op een oversteekplaats. Dit is door de voetganger niet altijd duidelijk geweten.

Om de aandacht van de dwarsende voetganger te vestigen op het gevaar van de tram en diens voorrang is het niet alleen aangewezen om bijkomende aanwijzingsborden te plaatsen ter hoogte van bovengenoemde voetgangersoversteken, ook voor de personen met een visueel handicap of beperkt zichtvermogen dienen aangepaste voorzieningen te worden aangebracht.

Wat de signalisatie betreft, wordt ter hoogte van de oversteekvoorzieningen het verkeersbord A51 geplaatst, met daaronder de tekst "voorrang tram", zoals in de figuur hieronder weergegeven.

Figuur 4.22 Verkeersbord A51 met tekst "voorrang tram"



Foto 4.8 Voorbeeld van inplanting van het bord voorrang tram



Dit bord dient op het voetpad geplaatst te worden (zonder daar weliswaar een hindernis te vormen), rechts van de oversteek en evenwijdig met de as van de weg, op de normale veiligheidsafstand van de rand van de rijbaan (0,50 m) en op een hoogte van 1,50 m gemeten van de onderrand van het bord tot het niveau van het voetpad.

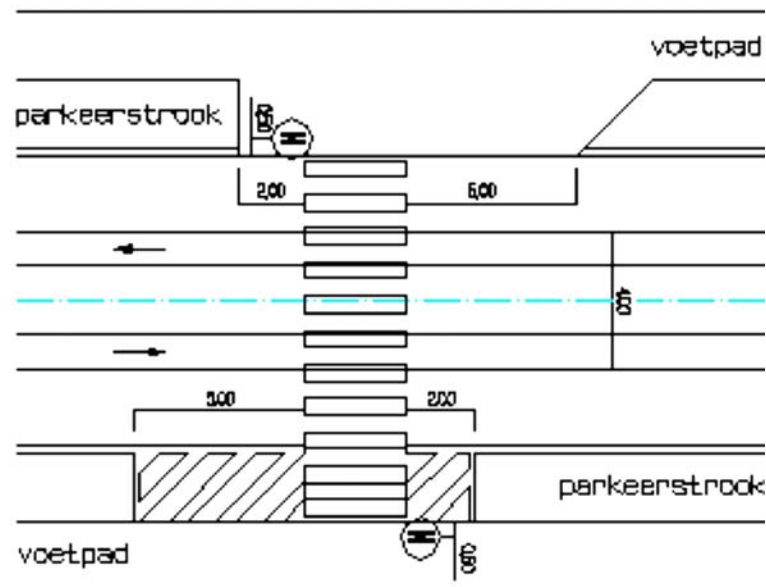
Tevens dient het bord dubbelzijdig uitgevoerd zodat het ook zichtbaar is vanaf de overkant van de weg.

Het hierna volgende grondplan in figuur 4.23 geeft principieel deze plaatsingsmodaliteiten weer, wanneer de tram zich in de rijbaan verplaatst. De schets geeft langs de linkerzijde een uitstulping van het voetpad, de rechterzijde geeft een onderbreking in de parkeerstrook weer.

De plaats van het aanwijzingsbord is weergegeven door volgend symbool:



Figuur 4.23 Inplanting van de aanwijzingsborden "voorrang tram" t.h.v. een voetgangersoversteek over tramsporen – tram in rijbaan



#### Tramsporen in eigen bedding en op bijzondere overrijdbare beddingen

Bij wegen met tramsporen in eigen bedding dient deze signalisatie ook geplaatst te worden op de bermen waar de dwarsende voetgangers halt kunnen houden vooraleer ze de trambedding dwarsen. Deze schikkingen worden principieel weergegeven in figuur 4.24 (schets "Tram in eigen bedding").

De plaats van het aanwijzingsbord is weergegeven door onderstaand symbool:



Figuur 4.24 Inplanting van de aanwijzingsborden "voorrang tram" t.h.v. een voetgangersoversteek over tramsporen – tram in eigen bedding

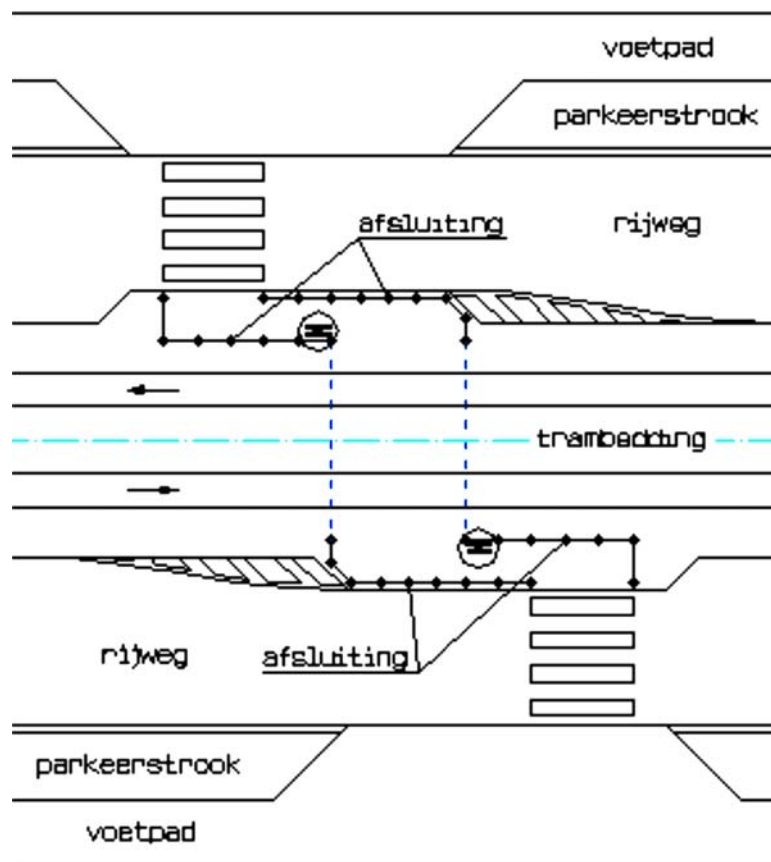


Foto 4.9 en Foto 4.10 Voetgangersoversteek over tramsporen – tram in eigen bedding



#### 4.5.5.9 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters

Figuur 4.25 F99a : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters



Figuur 4.26 F101a : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters



Art. 71 van het verkeersreglement bepaalt dat het verkeersbord mag aangepast worden volgens de categorie(ën) van weggebruiker(s) die tot deze weg is (zijn) toegelaten.

- Zij mogen door geen enkel onderbord aangevuld worden;
- Zij mogen niet gebruikt worden voor de bebakening van een voetgangerszone (Art. 12.23 van het MB van 11.10.1976).

Volgens Art. 22 quinquies I van het verkeersreglement, is op deze wegen alleen het verkeer toegestaan van de categorieën van weggebruikers waarvan het symbool afgebeeld is op de verkeersborden die bij de toegang geplaatst zijn.

Deze wegen mogen evenwel ook gevolgd worden door:

- de personen met een handicap die een voertuig besturen dat zichzelf voortbewegen of dat uitgerust is met een motor waarmee niet sneller dan stapvoets kan worden gereden;
- de prioritaire voertuigen als bedoeld in artikel 37, wanneer de aard van hun opdracht het rechtvaardigt;
- op basis van een vergunning afgegeven door de beheerder van deze wegen of zijn gemachtigde, onder de door hem vastgestelde voorwaarden:
  - de voertuigen voor toezicht, controle en onderhoud van deze wegen;
  - de voertuigen van de aanwonenden en van hun leveranciers;
  - de voertuigen voor het wegruimen van vuilnis.

#### 4.5.5.10 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers

Figuur 4.27 F99b : weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers



Figuur 4.28 F101b : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers



Art. 71 van het verkeersreglement bepaalt dat het verkeersbord mag aangepast worden volgens de categorie(ën) van weggebruiker(s) die tot deze weg is (zijn) toegelaten.

- Zij mogen door geen enkel onderbord aangevuld worden;
- In voorkomend geval mogen de symbolen op de borden omgewisseld worden;
- Zij mogen niet gebruikt worden voor de bebakening van een voetgangerszone;
- De ruimte die aan elke categorie van weggebruikers voorbehouden is moet duidelijk zichtbaar zijn (Art. 12.24 van het MB van 11.10.1976).

#### 4.5.5.11 Weg (en einde van de weg) voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters

Figuur 4.29 F99c : weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters



Figuur 4.30 F101c : einde van de weg voorbehouden voor het verkeer van landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters



Het verkeersbord mag aangepast worden volgens de categorie(ën) van weggebruiker(s) die tot deze weg is (zijn) toegelaten. Ze mogen door geen enkel onderbord aangevuld worden en mogen niet gebruikt worden voor de bebakening van een voetgangerszone (Art. 12.25bis van het M.B. van 11/10/1976).

#### 4.5.5.12 Aanbevolen reisweg voor voetgangers

Figuur 4.31 F34.b1 : wegwijzer



Figuur 4.32 F34.b2 : wegwijzer



Beide borden, die alleen in vorm maar niet in inhoud verschillen, geven een aanbevolen reisweg voor bepaalde categorieën weggebruikers. Deze kunnen zijn: rijwielen, ruiters en voetgangers. Voor beide borden geldt:

- De plaatsing van deze verkeersborden mag het zicht van de gebruikers op de openbare weg zo weinig mogelijk belemmeren.
- Het symbool van de categorieën van de betrokken weggebruikers wordt steeds aangeduid. Op het F34.b.2.-bord zijn de vermelding van de bestemming en de pijl facultatief.
- Deze verkeersborden mogen gebruikt worden voor de aanduiding van bestemmingen. De afstand in km en gedeelten van km kan op bord F34b.1 aangeduid worden.
- De verkeersborden F34b worden in beginsel gescheiden van de verkeersborden F29 tot F37 en zijn zo geplaatst dat ze zichtbaar zijn voor de weggebruikers op wie ze betrekking hebben.
- Wanneer verkeersborden F34b evenwel samengebracht worden met verkeersborden F29 tot F37, worden zij boven de borden F34a tot F37 geplaatst. In voorkomend geval, worden de borden F34a tot F37 niet geplaatst om zich te schikken naar de bepalingen van Art. 12.9.2.3° en 4° van het MB van 11.10.1976.

#### 4.5.5.13 Aanbevolen reisweg voor voetgangers naar toeristische bestemmingen

Figuur 4.33 F34.c1 : wegwijzer



Figuur 4.34 F34.c2 : wegwijzer



Beide borden, die alleen in vorm maar niet in inhoud verschillen, geven een aanbevolen reisweg voor bepaalde categorieën weggebruikers naar toeristische bestemmingen. Deze kunnen zijn: rijwielen, ruiters en voetgangers.

Voor beide borden geldt:

- De plaatsing van deze verkeersborden mag het zicht van de gebruikers op de openbare weg zo weinig mogelijk belemmeren.
- Het symbool van de categorieën van de betrokken weggebruikers wordt steeds aangeduid. Op het F34.c2.-bord zijn de vermelding van de bestemming en de pijl facultatief.
- Deze verkeersborden mogen gebruikt worden voor de aanduiding van de reisroute naar plaatsen van toeristische aard. De afstand in km en gedeelten van km kan op bord F34.c1 aangeduid worden.
- Wanneer de verkeersborden F34c evenwel samengebracht worden met verkeersborden F29 tot F37, worden zij boven de borden F37a tot F37 geplaatst. In voorkomend geval, worden de borden F34a tot F37 niet geplaatst om zich te schikken naar de bepalingen van Art. 12.9.2.3° en 4° van het MB van 11.10.1976.
- De gehele reisroute wordt aangegeven.

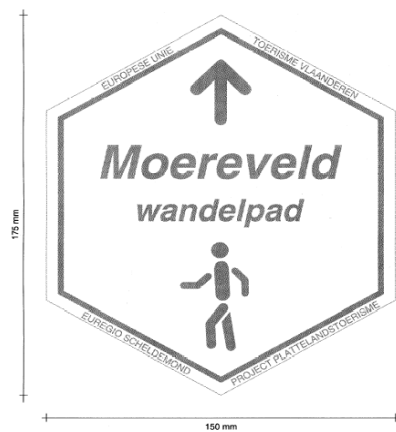
#### 4.5.5.14 Aandachtspunt: bewegwijzering van toeristische wandelroutes

Met betrekking tot de recreatieve bewegwijzering van wandelroutes bestaan er naast het bord F34b2 van het verkeersreglement ook richtlijnen van Toerisme Vlaanderen. De Vlaamse minister van Werkgelegenheid en Toerisme bekrachtigde deze richtlijnen in *“Richtlijnen voor de bewegwijzering van toeristische fietsroutenetwerken, ruiters- en wandelroutes, Toerisme Vlaanderen, 2001”* (B.S. 17.10.2000). Het opstellen van deze richtlijnen heeft tot doel:

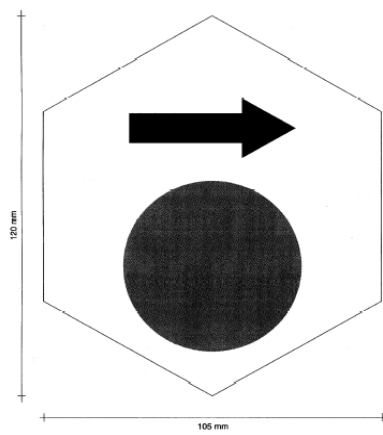
- het ontwikkelen van een kwalitatief waardevol netwerk van wandelroutes binnen elke Vlaamse provincie, rekening houdend met de toeristische kenmerken en de eigenheid van de streek;
- het bestendigen van een eenvormige bewegwijzering.

De richtlijnen houden o.a. rekening met de intensiteit van andere verkeersvormen en verkeersveiligheid. Verder worden normen opgelegd voor de bewegwijzering. De volgende voorbeeldborden komen in de richtlijnen naar voren.

Figuur 4.35 Bord wandelroute landelijke omgeving of kunststad



Figuur 4.36 Bord wandelnetwerk



Figuur 4.37 Bord wandelnetwerk

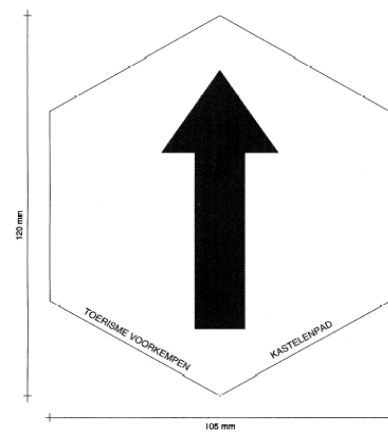


Foto 4.11 en Foto 4.12 Bewegwijzering toeristische wandelroutes volgens richtlijnen van Toerisme Vlaanderen



Foto 4.13 en Foto 4.14 Bewegwijzering toeristische wandelroutes



## 4.6 Overige signalisatie

### 4.6.1 Signalisatie voor voetgangers bij wegwerkzaamheden

De signalisatie van werken wordt wettelijk geregeld door de volgende documenten:

1. Ministerieel Besluit van 7 mei 1999 van toepassing op alle Belgische openbare wegen;
2. Standaardbestek 250 van toepassing op alle Vlaamse openbare wegen;
3. Aanvullende bepalingen (Werkgroep Charlier) enkel van toepassing op de Vlaamse gewestwegen.

De afdeling Verkeerskunde van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap heeft eind 2000 een cd-rom verspreid i.v.m. deze wetgeving.

De manier waarop de werfsignalisatie op fiets- en voetpad enerzijds en op de rijweg anderzijds dienen gecombineerd te worden, bleek niet altijd voor iedereen duidelijk. Daarom werden ten behoeve van het *Vademecum Voetgangersvoorzieningen* (net zoals bij het *Vademecum Fietsvoorzieningen*) een hele reeks combinatietekeningen uitgewerkt. Deze schetsen worden meegeleverd op een cd-rom in bijlage en is specifiek bedoeld voor ontwerpers en aannemers. De cd-rom bevat een hele reeks typesituaties die aan de hand van een beslissingstabel geselecteerd kunnen worden.

De bijgeleverde schetsen zijn een aanvulling op het gedeelte *Werfsignalisatie op niet-autosnelwegen* van de cd-rom van eind 2000.

### 4.6.2 Tijdelijke signalisatie

Naast de vaste bewegwijzering wordt ook vaak gebruik gemaakt van tijdelijke bewegwijzering, zoals bij georganiseerde manifestaties en tijdelijk ingerichte wandelparours.

Ten aanzien van tijdelijke bewegwijzering kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan, die hieronder worden beschreven.

Vanzelfsprekend wordt de voorkeur gegeven aan milieuvriendelijke richtingaanwijzers. Volgende modellen verdienen de voorkeur:

- Houten, metalen of pijlen in PVC die worden opgehangen met elastiek, ijzerdraad of kleefband, bij voorkeur dus niet met nagels;
- Eventueel worden deze pijlen aangevuld met opvallende 'zelfklevende' linten, confetti, kalk of andere gemakkelijk te verwijderen materiaal, zoals papieren kleefpijlen of te nieten pijlen.

Belangrijk is dat de pijlen duidelijk opvallen. Dit houdt in dat:

- pijlen niet te klein zijn en goed zichtbaar zijn;
- de pijlen een opvallende kleur hebben (zoals bijvoorbeeld op Foto 4.15);
- de pijlen op gelijke hoogte worden opgehangen;

- de pijlen worden opgehangen aan de kant van de weg waar wordt gestapt (meestal links).

Foto 4.15 en Foto 4.16 Tijdelijke bewegwijzering van wandelparours



Confetti, kalk en linten bewijzen vooral hun nut op onverharde wegen en in bossen.

Op de tijdelijke bewegwijzering aangebracht in openbare domeinen (bijvoorbeeld van Bos en Groen, OCMW, provincie e.a.) dienen de pijlen volgende gegevens te vermelden: datum, organiserende vereniging, verantwoordelijke voor de tocht en zijn/haar adres.

De tijdelijke bewegwijzering wordt op volgende plaatsen aangebracht:

- op elk kruispunt (ook met een voetweg, onverharde weg, etc);
- bij elke afslag: pijl met de gewenste richting ongeveer 50 meter voor de te nemen weg. Na de afslag wordt een pijl ter bevestiging goed zichtbaar opgehangen;
- bij splitsingen wordt:
  - een aankondigingsbord 'Opgelet splitsing op 100 m' aangebracht;
  - een bord met splitsingsaanwijzers opgehangen met vermelding van de afstanden voor elke richting;
  - na de splitsing wordt de afstand bevestigd.

De pijlen met het embleem 'personen met een handicap' betekenen dat het parkoers kan worden gevolgd door mensen met een rolwagen, met een kinderwagen, etc.

Figuur 4.38 ITS, Internationaal toegankelijkheidssymbool



Tenslotte is het belangrijk de wandelaars duidelijk te maken welke regels zij in acht dienen te nemen. Enkele mogelijkheden:

- 'honden aan de leiband';
- 'verboden te roken';
- 'honden verboden';

- 'gevaarlijk kruispunt'.

Zoals de naam het zelf zegt, mag tijdelijke bewegwijzering slechts gedurende een korte periode worden aangebracht. Algemeen kan worden aanbevolen om de tijdelijke wegwijzers ten vroegste een week voor de activiteit of manifestatie aan te brengen, en deze ten laatste een week erna opnieuw te verwijderen.

### 4.6.3 Signalisatie van trage wegen

De wet van 1841 voorziet geen officiële signalisatie of een officieel verkeersbord voor buurtwegen. Sommige gemeentebesturen maken zelf verkeersborden, bijvoorbeeld met het wapenschild van de gemeente, met het nummer van de buurtweg, met een historische naam of in de vorm van een straatnaambord. In het merendeel van de gemeenten zijn buurtwegen echter niet aangeduid met een verkeersbord.

Soms zijn buurt- of andere trage wegen ingeschakeld in een toeristische wandel- of fietsroute. In dat geval zijn de routes vaak aangeduid met een zeshoekig verkeersbord, conform de richtlijn van Toerisme Vlaanderen.

## **4.7 Gedragsregels voortvloeiend uit de reglementering**

### **4.7.1 Gedragsregels voor voetgangers**

#### **4.7.1.1 Artikel 42.2.2 van het verkeersreglement**

Artikel 42.2.2. van het verkeersreglement zegt:

‘Zijn er geen begaanbare trottoirs of bermen, dan mogen de voetgangers de andere gedeelten van de openbare weg volgen.

1. Wanneer de voetgangers het fietspad volgen, moeten zij voorrang verlenen aan de fietsers en bromfietzers.
2. Wanneer de voetgangers de rijbaan volgen, moeten zij zich zo dicht mogelijk bij de rand van de rijbaan houden en behoudens bijzondere omstandigheden links in de door hen gevolgde richting gaan.’

De personen die een fiets of een tweewielige bromfiets aan de hand leiden, moeten evenwel rechts in de door hen gevolgde richting gaan.

#### **4.7.1.2 Artikel 42.3 van het verkeersreglement**

Art. 42.3. van het verkeersreglement bepaalt dan weer dat stoeten, processies en voetgangers in groep vergezeld van een leider, de rijbaan mogen volgen; in dat geval moeten zij rechts gaan.

De aanvulling op Art. 42.3 (uit straatcode) stelt dat groepen voetgangers van minimum vijf personen, vergezeld van een leider, ook de linkerkant van de rijbaan mogen volgen.

#### **4.7.1.3 Artikel 42.4.1 van het verkeersreglement**

Artikel 42.4.1. van het verkeersreglement bepaalt het volgende:

‘De voetgangers moeten de rijbaan haaks op haar aslijn oversteken; zij mogen er, zonder dat het nodig is, noch slenteren, noch blijven staan.’

Wanneer er op minder dan ongeveer 30 meter afstand een oversteekplaats voor voetgangers is, moeten de voetgangers deze oversteekplaats volgen. De voetgangers mogen het verkeer niet nodeloos belemmeren op een trottoir dat de rijbaan oversteekt, zoals gedefinieerd is in Art. 2.40.

Behalve indien het hen is toegestaan door verkeerslichten, mogen de voetgangers zich niet op een oversteekplaats voor voetgangers begeven waarover een tramspoor loopt.

### **4.7.2 Gedragsregels voor skeelers, skaters en steppers**

“Toestellen gelijkgesteld met voertuigen” zijn verplaatsingsmiddelen met wielen of wieltjes die uitsluitend met behulp van spierkracht door de gebruiker worden voortbewogen en die niet beantwoorden aan de bepalingen over het rijwiel (Art. 2.15.2 van het

verkeersreglement).

“Rolschaatsen” ook wel “rollers” genoemd zijn schoeisel met wieltjes waarmee de gebruiker zich verplaatst (Art. 2.15.2.1 van het verkeersreglement).

De “step” is een verplaatsingsmiddel met een stuurstang, zonder pedalen, dat door de gebruiker wordt voortbewogen door een voetbeweging op de grond (Art. 2.15.2.2 van het verkeersreglement).

De gebruikers van rolschaatsen en steps die jonger zijn dan 16 jaar moeten het trottoir of de berm gebruiken wanneer deze aanwezig zijn. Bij het ontbreken van een trottoir of berm moeten zij het fietspad gebruiken indien dit aanwezig is.

Wanneer geen enkele van deze inrichtingen aanwezig is, is het gebruik van deze toestellen voor hen verboden, behalve in woonerven, erven, wegen voorbehouden voor voetgangers of fietsers, voetgangerszones en speelstraten (Art. 9.7.1. van het verkeersreglement).

Bij de aanwezigheid van fietspaden moeten de gebruikers van rolschaatsen en steps ouder dan 16 jaar de fietspaden gebruiken.

Bij het ontbreken van fietspaden:

- moeten zij de rechterkant van de rijbaan gebruiken wanneer de snelheid van de weg beperkt is tot maximum 30 km/u;
- mogen zij de rechterkant van de rijbaan, het trottoir of de berm gebruiken wanneer de snelheid van de weg beperkt is tot 50 km/u;
- moeten zij op de andere openbare wegen op het trottoir of de berm rijden en wanneer deze ontbreken aan de rechterkant van de rijbaan.

Foto 4.17 Skeelers



Foto 4.18 Steppers



### 4.7.3 Gedragsregels voor bestuurders tegenover voetgangers

#### 4.7.3.1 Artikel 7.1 van het verkeersreglement

Elke weggebruiker moet de bepalingen van het verkeersreglement naleven. Onverminderd de naleving van de bepalingen van het verkeersreglement mag de bestuurder kwetsbare verkeersdeelnemers niet in gevaar brengen, inzonderheid wanneer

het gaat om fietsers en voetgangers, met name wanneer het kinderen, bejaarden of personen met een handicap betreft. Hieruit volgt dat, onverminderd de artikels 40.2 en 40ter, tweede lid, elke bestuurder dubbel voorzichtig moet zijn bij aanwezigheid van dergelijke kwetsbare weggebruikers of wanneer hun aanwezigheid op de openbare weg kan voorzien worden, in het bijzonder op een openbare weg zoals gedefinieerd in artikel 2.38 “straat”.

#### 4.7.3.2 Artikel 28 van het verkeersreglement

Het is verboden het portier van een voertuig te openen of open te laten, in of uit een voertuig te stappen, zonder zich ervan vergewist te hebben dat dit de andere weggebruikers niet in gevaar kan brengen of hinderen, in het bijzonder voetgangers en bestuurders van tweewielers.

#### 4.7.3.3 Artikel 40 van het verkeersreglement

Artikel 40 van het verkeersreglement bepaalt het volgende:

##### Artikel 40.1. van het verkeersreglement

De bestuurder mag de voetgangers niet in gevaar brengen die:

- zich bevinden op een trottoir, een deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers door het verkeersbord D9 of D10, een berm of een vluchtheuvel;

Figuur 4.39 D9



Figuur 4.40 D10



- zich bevinden op een openbare weg gesignaleerd door de verkeersborden F99a of F99b of ingericht als speelstraat;

Figuur 4.41 F99a



Figuur 4.42 F99b



Figuur 4.43 C3 + onderbord "speelstraat"



- zich bevinden in een zone afgebakend door de verkeersborden F12a en F12b (begin en einde woonerf) of F103 en F105 (begin en einde voetgangerszone);

Figuur 4.44 F12a



Figuur 4.45 F12b



Figuur 4.46 F103



Figuur 4.47 F105



- op de rijbaan gaan onder de in dit reglement voorziene voorwaarden.

#### Artikel 40.2. van het verkeersreglement

De bestuurder moet dubbel voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen, bejaarden of personen met een handicap, inzonderheid blinden met een witte stok en personen met een handicap die een voertuig besturen dat zij zelf voortbewegen of dat uitgerust is met een elektrische motor waarmee men niet sneller dan stapvoets kan gereden worden. Hij moet vertragen en zo nodig stoppen.

#### Artikel 40.3.1. van het verkeersreglement

De bestuurder moet zijn snelheid matigen wanneer hij langs een autocar, een autobus, een trolleybus, een minibus of een spoorvoertuig rijdt die stilstaan om reizigers te laten in- of uitstappen.

#### Artikel 40.3.2 van het verkeersreglement

Bij afwezigheid van een vluchtheuvel aan de halteplaats van een voertuig voor gemeenschappelijk vervoer, moet de bestuurder die langs de kant waar de reizigers in- of uitstappen rijdt, hen de gelegenheid laten in alle veiligheid het voertuig, het trottoir, het deel van de openbare weg voorbehouden voor het verkeer van voetgangers door het verkeersbord D9, of de berm te bereiken. Daartoe moet hij stoppen om het in- en uitstappen mogelijk te maken en hij mag slechts opnieuw vertrekken met matige snelheid.

#### Artikel 40.4.1. van het verkeersreglement

Op plaatsen waar het verkeer geregeld wordt door een bevoegd persoon of door verkeerslichten, moet de bestuurder, zelfs wanneer het verkeer in zijn rijrichting is opengesteld, de voetgangers die zich regelmatig op de rijbaan hebben begeven, de

gelegenheid laten het oversteken met een normale gang te beëindigen. Bovendien, zo er op die plaatsen een oversteekplaats voor voetgangers is, moet de bestuurder in ieder geval stoppen voor de oversteekplaats voor voetgangers wanneer het verkeer in zijn rijrichting gesloten is.

#### **Artikel 40.4.2. van het verkeersreglement**

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.

#### **Artikel 40.5. van het verkeersreglement**

De bestuurder mag een oversteekplaats voor voetgangers niet oprijden wanneer het verkeer zodanig belemmerd is dat hij waarschijnlijk op die oversteekplaats zou moeten stoppen.

#### **Artikel 40.6. van het verkeersreglement**

Bij het voorbijrijden van een hindernis waar de voetgangers omheen moeten gaan op de rijbaan, moeten de bestuurders langs die hindernis een vrije ruimte laten van ten minste één meter. Kan dit voorschrift niet nageleefd worden en loopt een voetganger ter hoogte van de hindernis, dan mag de bestuurder die hindernis niet sneller dan stapvoets voorbijrijden.

#### **Artikel 40.7 van het verkeersreglement**

De bestuurder moet een zijdelingse afstand laten van ten minste één meter tussen zijn voertuig en de voetganger wanneer laatstgenoemde zich op de rijbaan bevindt onder de in dit reglement voorziene voorwaarden. Indien deze minimumafstand niet nageleefd kan worden mag de bestuurder slechts stapvoets rijden en zo nodig moet hij stoppen.

#### **Artikel 40.8 van het verkeersreglement**

De gebruikers van rolschaatsen en steps mogen voetgangers op het trottoir niet hinderen en in gevaar brengen. Zij moeten er stapvoets rijden.

#### **4.7.3.4 Bijkomend aandachtspunt**

Sinds 1 april 1996 genieten de voetgangers, die op het punt staan over te steken via een oversteekplaats voor voetgangers (zebrapad) of die er zich reeds op bevinden, voorrang ten opzichte van de aankomende bestuurders (volgens Art. 40.4.2). De regel geldt enkel op oversteekplaatsen waar het verkeer NIET geregeld wordt door verkeerslichten of door een bevoegd persoon.

De bestuurder die geen voorrang verleent aan de voetganger begaat een zware overtreding.

De voetgangers mogen zich op hun beurt slechts voorzichtig op de rijbaan begeven en met inachtneming van de naderende voertuigen.

**Opmerking:** deze reglementering is niet van toepassing op trams! Een tram geniet in alle omstandigheden de voorrang, zelfs op een zebrapad (Zie dienstorder AVW 99/14 van 27.09.1999 en verduidelijking onder punt 4.5.5.8 Voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen in dit hoofdstuk).

## 4.7.4 Overige gedragsregels

### 4.7.4.1 Gedragsregels op wegen voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters (waarbij het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers al of niet is aangeduid)

Gedragsregels op wegen voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters, zonder aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers

Wegen voorbehouden voor voetgangers, fietsers en ruiters, zonder aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers, worden bij begin en einde respectievelijk afgebakend met onderstaande verkeersborden F99a en F99b.

Figuur 4.48 F99a



Figuur 4.49 F101a



Art. 22 quinquies 2 van het verkeersreglement bepaalt dat de gebruikers van deze wegen elkaar niet in gevaar mogen brengen en niet hinderen. Zij moeten dubbel voorzichtig zijn ten aanzien van kinderen en ze mogen het verkeer niet nodeloos belemmeren. Het spelen is toegestaan.

### Gedragsregels op wegen voorbehouden voor het verkeer van voetgangers, fietsers en ruiters, met aanduiding van het deel van de weg dat bestemd is voor de verschillende categorieën van weggebruikers

Figuur 4.50 F99b



Figuur 4.51 F101b



Volgens Art. 22 quinquies 3 van het verkeersreglement moeten de gebruikers – wanneer verkeersborden F99b en F101b aangebracht zijn – het deel van de weg volgen dat hen aangewezen is. Zij mogen evenwel het andere deel van de weg volgen op voorwaarde dat ze de doorgang vrij laten voor de gebruikers die er zich op regelmatige wijze op bevinden.

#### 4.7.4.2 Gedragsregels op wegen voorbehouden voor landbouwvoertuigen, voetgangers, fietsers en ruiters

Figuur 4.52 F99cs



Figuur 4.53 F101cs



Op de wegen die worden afgebakend met deze borden geldt eveneens het hoger genoemde Art. 22 quinquies 2 van het verkeersreglement.

#### 4.7.4.3 Bijkomende aandachtspunten

Er zijn heel wat recreatiepaden, oude jaagpaden langs kanalen, oude spoorwegbeddingen,... waar het aangenaam wandelen is. Tot nu toe werden dergelijke wegen, die niet toegankelijk zijn voor de bestuurders, gewoon aangegeven door een verbodsbord. Daarbij kregen de voetgangers geen specifiek statuut en moest men zich gewoon volgens de verkeersregels gedragen. Bovendien waren er vaak uitzonderingen voor plaatselijk verkeer. Door de invoering van de "weg voorbehouden voor voetgangers" krijgt de voetganger prioriteit en moeten uitzonderingen voor auto's gestaafd worden door een speciale machtiging.

Een weg voorbehouden voor voetgangers kan tegelijkertijd ook toegankelijk zijn voor fietsers, soms ook ruiters. De symbolen die op het verkeersbord zijn afgebeeld, geven aan welke weggebruikers toegelaten zijn. Voor voertuigen voor toezicht, controle en onderhoud, voertuigen van bewoners en hun leveranciers en voor vuilniswagens is mits

vergunning een uitzondering mogelijk.

Figuur 4.54 F99a



Figuur 4.55 F99b



Het verkeersbord kan al dan niet een scheiding weergeven. Het bord F99a stelt de weg over de ganse breedte open voor de verschillende gebruikers. Het bord F99b wijst daarentegen aan elke gebruiker een bepaald deel van de weg toe.

Art. 12.24 uit het reglement van de wegbeheerder bepaalt dat de ruimte die aan elke categorie van weggebruikers voorbehouden is, zichtbaar moet zijn. Dit betekent bijvoorbeeld dat de scheiding van de weg duidelijk waarneembaar is door de aanleg van beplanting, markeringen, andere wegbedekking, enz...

Elke weggebruiker heeft toegang tot alle delen, maar in geval van een scheiding moet men voorrang verlenen aan diegenen aan wie het deel van de weg is toegewezen.



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
Departement Leefmilieu en Infrastructuur  
Administratie Wegen en Verkeer  
Afdeling Verkeerskunde



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

### HOOFDSTUK 5

## ONTWERPRICHTLIJNEN VOOR VOETGANGERSVOORZIENINGEN



## Inhoudsopgave

### 5. Hoofdstuk 5 – ontwerprichtlijnen voor voetgangersvoorzieningen..... I

|         |                                                                                              |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1     | Inleiding.....                                                                               | I  |
| 5.2     | Maatvoering en afscherming van voetpaden .....                                               | 2  |
| 5.2.1   | Inleiding .....                                                                              | 2  |
| 5.2.2   | Basiselementen en uitgangspunten bij het bepalen van de vereiste breedtes van voetpaden..... | 2  |
| 5.2.2.1 | Benodigde breedtes voor de gebruikers van het voetpad .....                                  | 2  |
| 5.2.2.2 | Privacyafstand t.o.v. voetgangers in tegengestelde richting.....                             | 4  |
| 5.2.2.3 | Veiligheidsafstand t.o.v. vaste hindernissen.....                                            | 4  |
| 5.2.2.4 | Veiligheidsafstand t.o.v. de rand van de rijbaan .....                                       | 5  |
| 5.2.2.5 | Benodigde breedtes voor hindernissen en signalisatie, en hun inplanting .....                | 5  |
| 5.2.2.6 | Benodigde breedtes voor straatmeubilair en hun inplanting .....                              | 7  |
| 5.2.3   | Voetgangerscapaciteiten in functie van de beschikbare voetpadbreedtes.....                   | 9  |
| 5.2.4   | Maatvoering van voetpaden in functie van het comfort en de veiligheid .....                  | 10 |
| 5.2.4.1 | Minimum dwarsprofiel (met beperkt aantal voetgangers) .....                                  | 11 |
| 5.2.4.2 | Beperkt dwarsprofiel.....                                                                    | 11 |
| 5.2.4.3 | Ruimer profiel (zonder straatmeubilair) .....                                                | 13 |
| 5.2.4.4 | Optimaal ruim dwarsprofiel, zonder straatmeubilair.....                                      | 14 |
| 5.2.4.5 | Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair .....                                 | 16 |
| 5.2.4.6 | Optimaal ruim dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair .....                            | 17 |
| 5.2.5   | Afscherming van voetpaden.....                                                               | 18 |
| 5.2.6   | Aandachtspunten inzake natuurtechniek.....                                                   | 20 |
| 5.3     | Materiaal- en kleurengebruik bij voetpaden .....                                             | 22 |
| 5.3.1   | Probleemstelling.....                                                                        | 22 |
| 5.3.2   | Uitgangspunten .....                                                                         | 22 |
| 5.3.3   | Indeling.....                                                                                | 23 |
| 5.3.3.1 | Voetpaden die niet of weinig belast worden door wegverkeer .....                             | 24 |
| 5.3.3.2 | Voetpaden die occasioneel belast worden door wegverkeer .....                                | 24 |
| 5.3.3.3 | Voetpaden die volledig belast worden door wegverkeer .....                                   | 25 |
| 5.3.4   | Structuur.....                                                                               | 25 |
| 5.3.4.1 | Materialen .....                                                                             | 25 |
| 5.3.4.2 | Bouwklassen B10 en BF.....                                                                   | 31 |
| 5.3.4.3 | Verticale opbouw .....                                                                       | 32 |
| 5.3.5   | Toepassingen.....                                                                            | 33 |
| 5.3.5.1 | Verkeersgebieden.....                                                                        | 33 |
| 5.3.5.2 | Verblijfsgebieden.....                                                                       | 33 |
| 5.3.5.3 | Natuurgebieden .....                                                                         | 35 |
| 5.3.6   | Accentueren door materiaal- en kleurengebruik van de voetgangersvoorzieningen.....           | 36 |
| 5.3.6.1 | Accentuering van aanliggende voetpaden .....                                                 | 37 |
| 5.3.6.2 | Accentueren van oversteekplaatsen.....                                                       | 38 |
| 5.3.6.3 | Accentuering fiets-, voet- en ruiterpad.....                                                 | 39 |
| 5.3.7   | Continuïteit.....                                                                            | 40 |

|         |                                                                                                                         |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.4     | Verlichting van voetgangersvoorzieningen .....                                                                          | 41 |
| 5.4.1   | Probleemstelling.....                                                                                                   | 41 |
| 5.4.2   | Uitgangspunten .....                                                                                                    | 41 |
| 5.4.2.1 | Algemene vereisten .....                                                                                                | 41 |
| 5.4.2.2 | Specifieke vereisten .....                                                                                              | 42 |
| 5.4.3   | Verlichtingssterkte .....                                                                                               | 43 |
| 5.4.4   | Plaatsing van de verlichtingsinstallaties .....                                                                         | 44 |
| 5.5     | Voetgangersoversteekvoorzieningen .....                                                                                 | 46 |
| 5.5.1   | Algemene vereisten .....                                                                                                | 46 |
| 5.5.2   | De vereiste veiligheidsvoorzieningen in functie van de omstandigheden .....                                             | 47 |
| 5.5.2.1 | Algemeen .....                                                                                                          | 47 |
| 5.5.2.2 | Veiligheidsstreefdoel op langere termijn en vereisten op kortere termijn.....                                           | 48 |
| 5.5.3   | Kwantitatieve vereisten op basis van de verschillende comfortniveaus .....                                              | 51 |
| 5.5.3.1 | Wanneer kan men bij weinig verkeer, ook zonder oversteekplaatsen, oversteken zonder veel wachttijd?.....                | 51 |
| 5.5.3.2 | Grootste gemiddelde stapafstand tot een oversteekplaats bij druk verkeer.....                                           | 53 |
| 5.5.3.3 | Oversteekplaatsen bij matig verkeer (op lokale en secundaire wegen) .....                                               | 54 |
| 5.5.3.4 | Oversteekplaatsen op primaire wegen en op lokale en secundaire wegen in het buitengebied .....                          | 55 |
| 5.5.3.5 | Op sommige plaatsen geen beperking van het aantal oversteekplaatsen .....                                               | 55 |
| 5.5.3.6 | Verkeerslichten .....                                                                                                   | 55 |
| 5.5.3.7 | Overzicht van de kwantitatieve criteria .....                                                                           | 56 |
| 5.5.4   | Algemene ontwerpprincipes: basisuitrusting van een voetgangersoversteek zonder verkeerslichten .....                    | 58 |
| 5.5.4.1 | Gebruik .....                                                                                                           | 58 |
| 5.5.4.2 | Algemene reglementering (volgens het verkeersreglement).....                                                            | 58 |
| 5.5.4.3 | Algemene aandachtspunten bij de inplanting.....                                                                         | 58 |
| 5.5.4.4 | Voorzieningen bij de wegenis.....                                                                                       | 60 |
| 5.5.4.5 | Verticale signalisatie - Verkeersborden.....                                                                            | 64 |
| 5.5.4.6 | Horizontale signalisatie - Wegmarkeringen .....                                                                         | 66 |
| 5.5.4.7 | Kostprijs .....                                                                                                         | 68 |
| 5.5.5   | Voetgangersoversteken met snelheidsremmers .....                                                                        | 69 |
| 5.5.5.1 | Voetgangersoversteek met een verticale snelheidsremmer (op een verhoogd plateau).....                                   | 69 |
| 5.5.5.2 | Voetgangersoversteek met een horizontale snelheidsremmer (poort) .....                                                  | 72 |
| 5.5.5.3 | Mogelijke bijkomende voorzieningen (vooral bij horizontale snelheidsremmers, maar mogelijk ook in andere gevallen)..... | 78 |
| 5.5.6   | Voetgangersoversteken met verkeerslichten (of voetgangersoversteken aan verkeerslichten).....                           | 80 |
| 5.5.6.1 | Gebruik .....                                                                                                           | 81 |
| 5.5.6.2 | Soorten verkeerslichten .....                                                                                           | 81 |
| 5.5.6.3 | Mogelijke bijkomende voorzieningen .....                                                                                | 82 |
| 5.5.7   | Specifieke ontwerp oplossingen en aandachtspunten .....                                                                 | 86 |
| 5.5.7.1 | Voetgangersoversteek over tramsporen.....                                                                               | 86 |
| 5.5.7.2 | Specifieke maatregelen ter hoogte van scholen.....                                                                      | 89 |
| 5.5.7.3 | Oversteken op wegen met 2 rijstroken per rijrichting .....                                                              | 91 |
| 5.5.8   | Ongelijkgrondse kruising voor voetgangers .....                                                                         | 92 |

|         |                                                                                                                                              |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5.9   | Voetgangers laten oversteken buiten (de echte en wettelijke) oversteekplaatsen?                                                              | 93  |
| 5.6     | Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van kruispunten                                                                         | 94  |
| 5.6.1   | Algemeen                                                                                                                                     | 94  |
| 5.6.2   | Combinatie voetgangersvoorzieningen en fietsvoorzieningen                                                                                    | 95  |
| 5.6.3   | Elementen die de inplantingsplaats van een voetgangersoversteek mee bepalen                                                                  | 96  |
| 5.6.3.1 | De looplijn van de voetgangers                                                                                                               | 96  |
| 5.6.4   | Kruispunt van een voorrangsweg met een ondergeschikte weg                                                                                    | 97  |
| 5.6.4.1 | Oversteek over de voorrangsweg                                                                                                               | 97  |
| 5.6.4.2 | Oversteek over de ondergeschikte weg                                                                                                         | 99  |
| 5.6.5   | Kruispunt met voorrang van rechts                                                                                                            | 104 |
| 5.6.5.1 | Kruispunt op plateau (wanneer de maximum toegelaten snelheid voor alle takken op het kruispunt toekomen, beperkt is tot 50 km/uur)           | 104 |
| 5.6.5.2 | Kruispunt niet op plateau (wanneer de maximum toegelaten snelheid op alle takken die op het kruispunt toekomen, niet beperkt is tot 50 km/u) | 104 |
| 5.6.6   | Kruispunt met verkeerslichten en vrije rechtsafslagstroken                                                                                   | 105 |
| 5.6.7   | Kruispunten met ongelijkgrondse kruisingen (ook voor voetgangers)                                                                            | 106 |
| 5.7     | Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van rotondes                                                                            | 107 |
| 5.7.1   | Probleemstelling                                                                                                                             | 107 |
| 5.7.2   | Ontwerpprincipes                                                                                                                             | 107 |
| 5.7.3   | Inrichtingsprincipes                                                                                                                         | 108 |
| 5.7.4   | Conceptschetsen                                                                                                                              | 109 |
| 5.7.4.1 | Een rotonde met gemengd fiets- en autoverkeer                                                                                                | 109 |
| 5.7.4.2 | Rotonde met aanliggend fietspad                                                                                                              | 109 |
| 5.7.4.3 | Rotonde met vrijliggend fietspad in de voorrang                                                                                              | 111 |
| 5.7.4.4 | Rotonde met vrijliggend fietspad uit de voorrang                                                                                             | 111 |
| 5.8     | Ongelijkgrondse kruisingen (tunnels of bruggen)                                                                                              | 113 |
| 5.8.1   | Probleemstelling                                                                                                                             | 113 |
| 5.8.2   | Gelijkvloers versus ongelijkvloers                                                                                                           | 113 |
| 5.8.3   | Keuze tussen brug of tunnel                                                                                                                  | 114 |
| 5.8.4   | Sociale veiligheid                                                                                                                           | 115 |
| 5.8.5   | Breedte en hoogte van tunnels                                                                                                                | 116 |
| 5.8.6   | Verlichting van tunnels                                                                                                                      | 117 |
| 5.8.7   | Bereikbaarheid en herkenbaarheid van voetgangerstunnels en -bruggen                                                                          | 118 |
| 5.8.8   | Toegankelijkheid                                                                                                                             | 118 |
| 5.8.8.1 | Helling tunnel                                                                                                                               | 119 |
| 5.8.8.2 | Helling brug                                                                                                                                 | 119 |
| 5.8.8.3 | Specifiek aandachtspunt bij voetgangerstunnels en -bruggen                                                                                   | 120 |
| 5.8.9   | Onderhoud en beheer                                                                                                                          | 120 |
| 5.8.10  | Andere aandachtspunten                                                                                                                       | 121 |
| 5.9     | Hellingen in voetgangersroutes: kiezen tussen helling en trap                                                                                | 125 |
| 5.9.1   | Hoogteverschillen in het algemeen                                                                                                            | 125 |
| 5.9.2   | Helling                                                                                                                                      | 126 |
| 5.9.2.1 | Hellingspercentages                                                                                                                          | 126 |
| 5.9.2.2 | Hoogteverschillen en lengte van een helling                                                                                                  | 127 |
| 5.9.2.3 | Specificaties buitenhelling                                                                                                                  | 128 |
| 5.9.3   | (buiten)trap                                                                                                                                 | 128 |
| 5.9.3.1 | Materiaalkeuze                                                                                                                               | 129 |
| 5.9.3.2 | Leuning                                                                                                                                      | 129 |

|           |                                                                                                           |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.10      | Voetgangers aan haltes voor openbaar vervoer .....                                                        | 131 |
| 5.10.1    | Inleiding .....                                                                                           | 131 |
| 5.10.1.1  | Algemeen .....                                                                                            | 131 |
| 5.10.1.2  | Basismobiliteit .....                                                                                     | 131 |
| 5.10.2    | Toegankelijkheid van bussen en trams (lage vloeren en voorzieningen voor personen met een handicap) ..... | 132 |
| 5.10.2.1  | Lagevloerbus/lagevloertram .....                                                                          | 132 |
| 5.10.2.2  | Knielende bus .....                                                                                       | 133 |
| 5.10.2.3  | Platform .....                                                                                            | 133 |
| 5.10.2.4  | Belbussen .....                                                                                           | 134 |
| 5.10.2.5  | Slechtzienden en slechthorenden .....                                                                     | 135 |
| 5.10.3    | Het (her)inrichten van overstappunten .....                                                               | 135 |
| 5.10.3.1  | Gemakkelijke toegang/goede ligging .....                                                                  | 135 |
| 5.10.3.2  | Maatvoering .....                                                                                         | 136 |
| 5.10.3.3  | Veiligheid .....                                                                                          | 137 |
| 5.10.3.4  | Parkings voor wagens en fietsen .....                                                                     | 138 |
| 5.10.3.5  | Signalisatie .....                                                                                        | 138 |
| 5.10.3.6  | Netheid .....                                                                                             | 139 |
| 5.10.3.7  | Verlichting .....                                                                                         | 139 |
| 5.10.3.8  | Informatie .....                                                                                          | 139 |
| 5.10.3.9  | Wachtgelegenheid .....                                                                                    | 140 |
| 5.10.3.10 | Toiletten .....                                                                                           | 140 |
| 5.10.3.11 | Allerlei voorzieningen .....                                                                              | 140 |

## Lijst van figuren

|             |                                                                                                                                                                        |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 5.1  | Vereiste breedte voor 1 persoon met één of twee tassen of zakken .....                                                                                                 | 3  |
| Figuur 5.2  | Vereiste breedte voor een persoon met wandelstok .....                                                                                                                 | 3  |
| Figuur 5.3  | Vereiste breedte voor een rolstoelgebruiker.....                                                                                                                       | 3  |
| Figuur 5.4  | Vereiste breedte voor een kinderwagen.....                                                                                                                             | 3  |
| Figuur 5.5  | Vereiste breedte voor een duo .....                                                                                                                                    | 4  |
| Figuur 5.6  | Vereiste breedte voor een persoon die zich dwars plaatst .....                                                                                                         | 4  |
| Figuur 5.7  | Privacyafstand t.o.v. voetgangers in tegengestelde richting.....                                                                                                       | 4  |
| Figuur 5.8  | Veiligheidsafstand t.o.v. vaste hindernissen.....                                                                                                                      | 5  |
| Figuur 5.9  | Veiligheidsafstand t.o.v. de rijbaan.....                                                                                                                              | 5  |
| Figuur 5.10 | Benodigde breedte hindernissen .....                                                                                                                                   | 6  |
| Figuur 5.11 | Inplanting verkeersborden op voetpad .....                                                                                                                             | 6  |
| Figuur 5.12 | Benodigde breedte voor inplanting verkeersbord met uitkraging .....                                                                                                    | 7  |
| Figuur 5.13 | Inplanting schuilhuisje openbaar vervoer.....                                                                                                                          | 7  |
| Figuur 5.14 | Inplanting zitbank .....                                                                                                                                               | 8  |
| Figuur 5.15 | Minimum dwarsprofiel (met beperkt aantal voetgangers) .....                                                                                                            | 11 |
| Figuur 5.16 | Beperkt dwarsprofiel.....                                                                                                                                              | 12 |
| Figuur 5.17 | Ruimer dwarsprofiel, zonder straatmeubilair.....                                                                                                                       | 14 |
| Figuur 5.18 | Optimaal ruim dwarsprofiel, zonder straatmeubilair .....                                                                                                               | 15 |
| Figuur 5.19 | Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair (schuilhuisje openbaar vervoer en zitbank).....                                                                 | 16 |
| Figuur 5.20 | Optimaal ruim dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair.....                                                                                                       | 18 |
| Figuur 5.21 | Algemeen schema vereiste veiligheidsvoorzieningen inzake voetgangersoversteekvoorzieningen.....                                                                        | 47 |
| Figuur 5.22 | Algemeen schema kwantitatieve vereisten voor voetgangersoversteekvoorzieningen .....                                                                                   | 51 |
| Figuur 5.23 | Afgelegde weg door een voetganger .....                                                                                                                                | 53 |
| Figuur 5.24 | Inplanting voetgangersoversteek in een wegsectie.....                                                                                                                  | 60 |
| Figuur 5.25 | Inplanting voetgangersoversteek in een wegsectie met parkeerstroken .....                                                                                              | 60 |
| Figuur 5.26 | Onderbreken parkeerstrook ter hoogte van een voetgangersoversteek .....                                                                                                | 61 |
| Figuur 5.27 | Inplanting signaaltegels voor blinden en slechtzienden t.h.v. een voetgangersoversteek .....                                                                           | 62 |
| Figuur 5.28 | Inplanting voetgangersoversteek t.o.v. straatkolken .....                                                                                                              | 63 |
| Figuur 5.29 | Voetgangersoversteek met vluchtheuvel in weg met drie rijstroken.....                                                                                                  | 64 |
| Figuur 5.30 | A21 – oversteekplaats voor voetgangers .....                                                                                                                           | 64 |
| Figuur 5.31 | A23 – plaats waar speciaal veel kinderen komen.....                                                                                                                    | 65 |
| Figuur 5.32 | F49 - voetgangersoversteek .....                                                                                                                                       | 66 |
| Figuur 5.33 | F18 - Aanwijzingsbord van een bijzondere overrijdbare bedding, voorbehouden aan het verkeer van voertuigen van geregelde diensten voor gemeenschappelijk vervoer ..... | 67 |
| Figuur 5.34 | Wegmarkeringen voetgangersoversteek t.h.v. fietspaden .....                                                                                                            | 68 |
| Figuur 5.35 | Voetgangersoversteek met verticale snelheidsremmer (plateau).....                                                                                                      | 70 |
| Figuur 5.36 | A14 .....                                                                                                                                                              | 71 |
| Figuur 5.37 | F87.....                                                                                                                                                               | 71 |
| Figuur 5.38 | Wegmarkeringen van een voetgangersoversteek op een plateau .....                                                                                                       | 71 |
| Figuur 5.39 | Voetgangersoversteek met horizontale snelheidsremmer (lokale middenberm).....                                                                                          | 73 |
| Figuur 5.40 | Inplanting van een voetgangersoversteek met een lokale middenberm.....                                                                                                 | 74 |
| Figuur 5.41 | D1d.....                                                                                                                                                               | 74 |
| Figuur 5.42 | A7 .....                                                                                                                                                               | 75 |

|             |                                                                                                                                            |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figuur 5.43 | Onderbord 9a .....                                                                                                                         | 75  |
| Figuur 5.44 | A7b .....                                                                                                                                  | 75  |
| Figuur 5.45 | F97 .....                                                                                                                                  | 76  |
| Figuur 5.46 | A5 I met onderbord type 9c .....                                                                                                           | 76  |
| Figuur 5.47 | Voetgangersoversteek met aandachtsportiek .....                                                                                            | 79  |
| Figuur 5.48 | Voetgangersoversteek met aandachtsportiek en punctuele verlichting .....                                                                   | 80  |
| Figuur 5.49 | Verkeersbord A5 I met tekst “voorrang tram” .....                                                                                          | 87  |
| Figuur 5.50 | Inplanting van de aanwijzingsborden “voorrang tram” t.h.v. een voetgangersoversteek over tramsporen – tram in eigen bedding.....           | 89  |
| Figuur 5.51 | Voetgangersoversteek met aandachtsportiek op een rijweg met twee rijstroken in elke richting .....                                         | 92  |
| Figuur 5.52 | Technische uitwerking van voetgangersoversteken op de hoek van een kruispunt...                                                            | 95  |
| Figuur 5.53 | Voetgangersoversteken over een voorrangsweg met 2x1-rijstrokenprofiel .....                                                                | 97  |
| Figuur 5.54 | Voetgangersoversteken over een voorrangsweg met 2x1-rijstrokenprofiel en aparte afslagstroken .....                                        | 98  |
| Figuur 5.55 | Voetgangersoversteken over een voorrangsweg met 2x1-rijstroken en linksafslagstrook ter hoogte van een T-aansluiting .....                 | 99  |
| Figuur 5.56 | Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg door middel van een verhoging – goede zichtbaarheid .....                                 | 100 |
| Figuur 5.57 | Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg door middel van een plateau – beperkte zichtbaarheid.....                                 | 101 |
| Figuur 5.58 | Uitritconstructie .....                                                                                                                    | 102 |
| Figuur 5.59 | Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg op niveau van de weg, met vluchtheuvel – goede zichtbaarheid .....                        | 103 |
| Figuur 5.60 | Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg op niveau van de weg, met vluchtheuvel en afbuiging (t.g.v. beperkte zichtbaarheid) ..... | 103 |
| Figuur 5.61 | Voetgangersoversteek over een vrije rechtsafslagstrook .....                                                                               | 105 |
| Figuur 5.62 | Rotonde met gemengd fiets- en autoverkeer.....                                                                                             | 109 |
| Figuur 5.63 | Rotonde met aanliggend fietspad .....                                                                                                      | 110 |
| Figuur 5.64 | Rotonde met vrijliggend fietspad in de voorrang .....                                                                                      | 111 |
| Figuur 5.65 | Rotonde met vrijliggend fietspad uit de voorrang .....                                                                                     | 112 |
| Figuur 5.66 | Afmetingen leuning .....                                                                                                                   | 121 |
| Figuur 5.67 | Dwarsprofiel langshelling.....                                                                                                             | 127 |

## Lijst van tabellen

|            |                                                                                                   |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 5.1  | Voetgangerscapaciteiten in functie van de beschikbare voetpadbreedte .....                        | 10  |
| Tabel 5.2  | Correctiefactor voor de verkeersbelasting .....                                                   | 24  |
| Tabel 5.3  | Standaardstructuren B10 en BF – bitumineuze verharding .....                                      | 32  |
| Tabel 5.4  | Standaardstructuren B10 en BF - cementbetonverharding .....                                       | 32  |
| Tabel 5.5  | Standaardstructuren B10 en BF - elementverharding .....                                           | 32  |
| Tabel 5.6  | Beslissingstabel materiaal- en kleurgebruik voetgangersvoorzieningen .....                        | 40  |
| Tabel 5.7  | Voorzieningen op korte termijn inzake oversteekplaatsen .....                                     | 49  |
| Tabel 5.8  | Voorzieningen op lange termijn inzake oversteekplaatsen .....                                     | 50  |
| Tabel 5.9  | Theoretische maximum voertuigintensiteit in functie van de gemiddelde wachttijd ...               | 52  |
| Tabel 5.10 | Maximum voertuigintensiteit in functie van de gemiddelde wachttijd, met<br>veiligheidsmarge ..... | 53  |
| Tabel 5.11 | Maximum wachttijd voor voetgangers in functie van het typegebied en het type weg                  | 55  |
| Tabel 5.12 | Kwantitatieve vereisten ten aanzien van voetgangersoversteekplaatsen .....                        | 57  |
| Tabel 5.13 | Aandachtspunten directe omgeving tunnel.....                                                      | 122 |
| Tabel 5.14 | Aandachtspunten ingang en tunnelbuis.....                                                         | 123 |
| Tabel 5.15 | Gewenste voorzieningen in functie van te overbruggen hoogteverschil.....                          | 125 |
| Tabel 5.16 | Maximale stijgingspercentages voor voetgangersvoorzieningen .....                                 | 126 |
| Tabel 5.17 | Normen voor de maximale loopafstanden tot een bushalte.....                                       | 132 |

## Hoofdstuk 5 – ontwerprichtlijnen voor voetgangersvoorzieningen

### 5.1 Inleiding

Het concretiseren van voetgangersrelaties en –netwerken gebeurt door de realisatie van verschillende vormen van voetgangersvoorzieningen. Deze voorzieningen zijn telkens aangepast aan de situatie waarin de voorzieningen gepland zijn.

In dit hoofdstuk worden meer concrete ontwerprichtlijnen opgesteld waaraan de voetgangersvoorzieningen moeten voldoen wat betreft maatvoering, materiaalgebruik, e.d.

Volgende ontwerpelementen worden in dit hoofdstuk behandeld:

- maatvoering en afscherming van voetpaden;
- materiaal- en kleurgebruik;
- verlichting;
- voetgangersoversteken;
- aandachtspunten inzake kruispunten en rotondes;
- ongelijkgrondse kruisingen (tunnels of bruggen);
- hellingen in voetgangersroutes;
- voetgangers aan haltes van openbaar vervoer;
- overgangen in voetgangersvoorzieningen;
- andere aanvullende voorzieningen.

Belangrijk is dat deze verschillende onderdelen niet los van elkaar bekeken worden, maar worden toegepast in onderlinge relatie, binnen het ruimer planningskader en binnen de basisconcepten voor de opbouw van voetgangersnetwerken, zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken.

## 5.2 Maatvoering en afscherming van voetpaden

### 5.2.1 Inleiding

Ondanks verhoogde inspanningen kan worden vastgesteld dat heel wat voetpaden, voor zover ze bestaan, langs verkeerswegen en in bebouwde kommen niet steeds voldoen aan de minimumeisen inzake breedte en afscherming, en dat deze bovendien in slechte staat verkeren. Dit leidt tot comfort- en veiligheidsproblemen.

Het streven naar de toepassing van uniforme normen en richtlijnen inzake vormgeving vormt m.a.w. de betrachting.

Naar aanleiding van de wijziging van Art. 40 van het verkeersreglement (K.B. van 1 december 1975) inzake de voorrang voor voetgangers aan niet beschermde oversteekplaatsen, werd in een omzendbrief van 21 maart 1996 aan de gemeenten gesteld dat een obstakelvrije trottoir minstens 1,5 m breed moet zijn.

Ook de algemene bouwverordening d.d. 29/4/97 van de Vlaamse regering over "wegen voor voetgangersverkeer" geeft een aantal voorschriften waaraan wegen voor voetgangersverkeer (inclusief voor rolstoelgebruikers) moeten voldoen bij aanleg of aanpassing binnen de bebouwde kom.

Als de weg voor voetgangersverkeer breder is dan 2,00 m, dient steeds een minimale obstakelvrije loopweg van 1,50 m breedte te worden gegarandeerd.

Als de weg voor voetgangersverkeer een breedte heeft tussen 1,50 m en 2,00 m, mag slechts 0,50 m hiervan door obstakels worden ingenomen.

Wegen voor voetgangersverkeer met een breedte kleiner dan 1,50 m mogen slechts aangelegd worden in straten met een rooilijnbreedte kleiner dan 9,00 m.

Elke weg voor voetgangersverkeer heeft een geheel obstakelvrije loopweg van minstens 1,00 meter breed en een vrije hoogte van minstens 2,10 m.

### 5.2.2 Basiselementen en uitgangspunten bij het bepalen van de vereiste breedtes van voetpaden

#### 5.2.2.1 Benodigde breedtes voor de gebruikers van het voetpad

Als basiselementen voor de bepaling van een optimale voetpadbreedte gelden in eerste instantie de afmetingen die eigen zijn aan de (verschillende soorten van) gebruikers van het voetpad.

De breedte die één persoon nodig heeft om zich comfortabel te kunnen bewegen op het voetpad bedraagt 0,7 m (ministeriële omzendbrief van 21 maart 1996 over de voetgangers in het verkeer met betrekking tot de minimale normen van voetgangersvoorzieningen).

Wanneer de voetganger echter één of twee tassen of zakken draagt, hij met een paraplu stapt of gebruikt maakt van een wandelstok om te stappen (oudere mensen), dan is er snel een breedte van 0,8 m vereist (zie figuren 5.1 en 5.2).

Figuur 5.1 Vereiste breedte voor 1 persoon met één of twee tassen of zakken



Figuur 5.2 Vereiste breedte voor een persoon met wandelstok

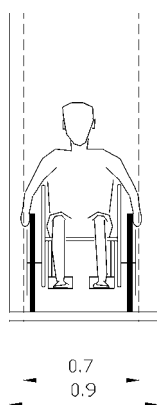


Aangezien er moet uitgegaan worden van het comfort van de voetganger in alle omstandigheden, wordt er verder in dit vademecum gerekend met een basismaat van 0,8 m.

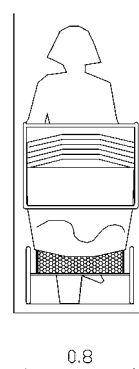
Voor een rolstoel is dan weer een maat van 0,9 m nodig. Alhoewel de rolstoel zelf een breedte heeft van 0,7 m, is er aan weerszijden nog minstens 0,1 m nodig om de rolstoel met de hand voort te bewegen (zie figuur 5.3).

Een kinderwagen vereist een breedte van 0,8 m, hetgeen overeen komt met de gestelde basismaat (zie figuur 5.4).

Figuur 5.3 Vereiste breedte voor een rolstoelgebruiker



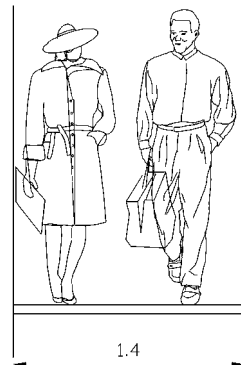
Figuur 5.4 Vereiste breedte voor een kinderwagen



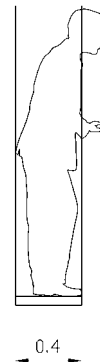
Een duo (2 personen die samen stappen) gaan in het algemeen iets dichters bij elkaar en hebben dus circa 1,4 m nodig (zie figuur 5.5).

Als de voetpadruimte ergens krap is en er personen elkaar voorbij moeten, dan wint men plaats indien een persoon zich even dwars opstelt op het voetpad. Hij/zij heeft dan circa 0,4 m breedte nodig (zie figuur 5.6).

Figuur 5.5 Vereiste breedte voor een duo



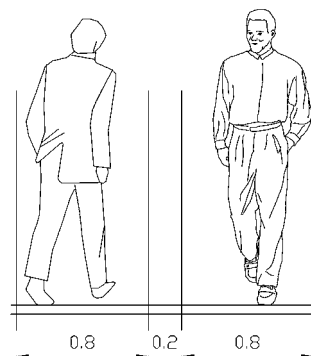
Figuur 5.6 Vereiste breedte voor een persoon die zich dwars plaatst



### 5.2.2.2 Privacyafstand t.o.v. voetgangers in tegengestelde richting

Voetgangers die in tegengestelde richting lopen, zullen ten opzichte van elkaar steeds een zekere privacyafstand bewaren. Deze privacyafstand bedraagt circa 0,2 m.

Figuur 5.7 Privacyafstand t.o.v. voetgangers in tegengestelde richting

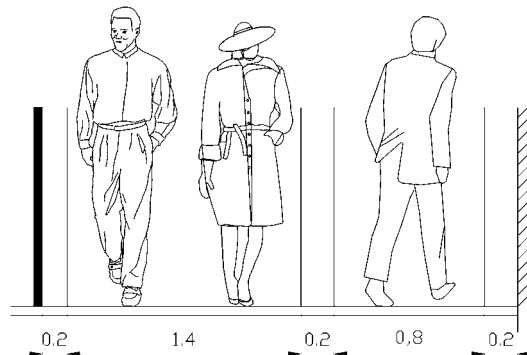


Onder 5.2.2.1 werd gesteld dat de vereiste breedte voor een rolstoelgebruiker 0,1 m meer is dan voor een persoon met één of meerdere zakken of tassen, een paraplu of een wandelstok is aangenomen. Onder meer omdat het aantal rolstoelgebruikers over het algemeen beperkt is, kan de overbreedte voor een rolstoel geïntegreerd worden in de voormelde privacyafstand.

### 5.2.2.3 Veiligheidsafstand t.o.v. vaste hindernissen

Ten opzichte van gevels of vaste hindernissen op het voetpad (verkeersborden, palen van wegwijzers, ...), zullen voetgangers steeds een zekere veiligheidsafstand bewaren. Deze afstand bedraagt 0,1 tot 0,2 m. De veiligheidsafstand moet over de volledige hoogte van de voetganger worden gemeten, zodat ook hindernissen op een zekere hoogte (zoals vensterbanken en dergelijke) in rekening worden gebracht.

Figuur 5.8 Veiligheidsafstand t.o.v. vaste hindernissen

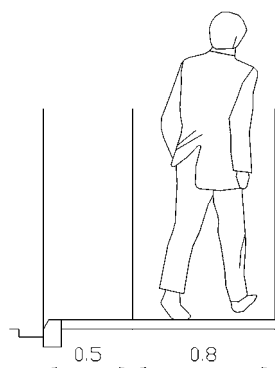


#### 5.2.2.4 Veiligheidsafstand t.o.v. de rand van de rijbaan

Wanneer het voetpad vlak naast de rijweg ligt, zal de voetganger steeds een veiligheidsafstand bewaren tot de scheidingslijn rijweg-voetpad. Hiervoor is een breedte van 0,5 m aangewezen.

Ook ter hoogte van langse- of insteekparkings, zal de voetganger dergelijke afstand bewaren tot de scheidingslijn tussen insteekparking en voetpad.

Figuur 5.9 Veiligheidsafstand t.o.v. de rijbaan



#### 5.2.2.5 Benodigde breedtes voor hindernissen en signalisatie, en hun inplanting

Bij het bepalen van de vereiste voetpadbreedtes moet, behalve met de benodigde breedtes voor de gebruikers zelf en de gehanteerde veiligheids- en privacyafstanden, ook rekening worden gehouden met de plaatsing van mogelijke hindernissen (en hun afmetingen). Het betreft onder meer:

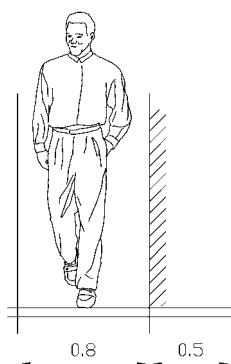
- hindernissen die kunnen uitsteken vóór de gevels aan de rand van het voetpad: dorpels, brievenbussen, erkers,...;
- vaste hindernissen die op het voetpad opgesteld worden tegen de grensscheiding openbaar - privé-domein: schakelkasten voor telefoon, elektriciteit, kabel TV, verkeerslichten, ...;

- hindernissen die tijdelijk tegen de gevels staan: enkele fietsen, fietsrekken, reclameborden (die er weliswaar niet thuishoren maar er wel vaak staan),...;

Voor de meeste van hoger genoemde hindernissen wordt gerekend met een benodigde breedte van 0,5 m.

Voor fietsrekken (en ander straatmeubilair) dient gerekend op een grotere breedte (zie verder).

Figuur 5.10 Benodigde breedte hindernissen



Specifieke hindernissen worden gevormd door de **signalisatie: verkeersborden en wegwijzers**.

Verkeersborden staan bij voorkeur aan de kant van de rijweg. Rekening houdend met de breedte van het verkeersbord en de veiligheidsafstand tot de rijweg, staat de steunpaal van het verkeersbord in principe op 0,8 m (met een minimum van 0,5 m) van de rand van het voetpad.

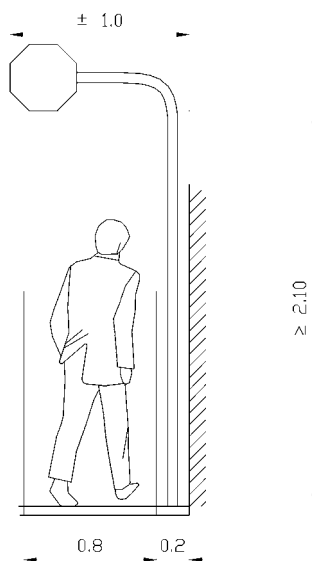
Figuur 5.11 Inplanting verkeersborden op voetpad



Wanneer er (voor)wegwijzers op 2 steunpalen op het voetpad dienen ingeplant te worden, is het wenselijk om deze steunpalen op (minstens) 0,9 m uit elkaar te plaatsen om de doorgang van een persoon tussen de steunpalen mogelijk te maken. Onder de (voor)wegwijzer is dan ook een minimum vrije hoogte van 2,1 m noodzakelijk.

Als de voetpadbreedte, door overmacht, (plaatselijk) zeer beperkt is, dan is het aangewezen om de steunpaal van de signalisatie in te planten tegen de grens van het privaat domein. Het signalisatiebord komt dan, boven het voetpad (met een vrije hoogte van tenminste 2,1 m) in uitkraging op de steunpaal.

Figuur 5.12 Benodigde breedte voor inplanting verkeersbord met uitkraging



### 5.2.2.6 Benodigde breedtes voor straatmeubilair en hun inplanting

Behalve de basiselementen waarvoor het voetpad ontworpen wordt (de voetgangers zelf in verschillende omstandigheden) en de elementen waarmee steeds rekening dient gehouden bij het ontwerp van het voetpad (signalisatie, "uitsteeksels" aan de gevels, hindernissen tegen de gevels, veiligheidsafstanden, ...) dient voor een goed en comfortabel voetpad ook nog rekening gehouden met schuilhuisjes openbaar vervoer en ander straatmeubilair zoals zitbanken.

De breedte van een schuilhuisje voor openbaar vervoer is minimum 1,5 m. Er moet een behoorlijke doorgang mogelijk zijn tussen het schuilhuisje en de rand van de bushalte zelf voor de in- en uitstappende reizigers.

Indien de voetpadbreedte beperkt is zal het schuilhuisje noodgedwongen dienen opgesteld tegen de grensscheiding openbaar - privé-domein. Dit kan echter enkel vóór een onbebouwd perceel of tegen een gebouw dat geen woonhuis is.

Figuur 5.13 Inplanting schuilhuisje openbaar vervoer

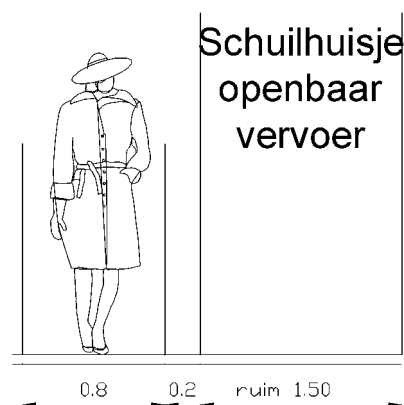


Foto 5.1 en Foto 5.2 Inplanting schuilhuisje openbaar vervoer



Straatmeubilair, en zitbanken in het bijzonder, maken het wandelen op het voetpad aangenaam.

Voor ouderen, die toch ook nog willen wandelen op straat zijn zitbanken op regelmatige afstanden vaak noodzakelijk om regelmatig te kunnen rusten.

Zitbanken zijn bovendien elementen die de sociale contacten bevorderen (zeker voor ouderen en andere voetgangers die vaak eenzaam zijn).

Figuur 5.14 Inplanting zitbank

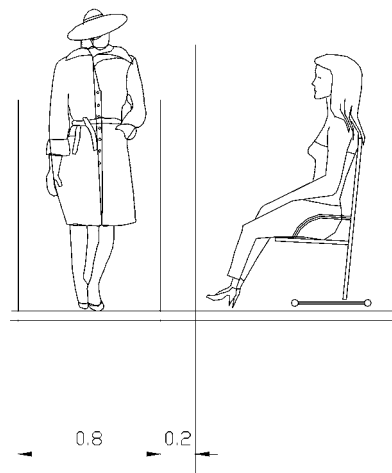


Foto 5.3 Inplanting zitbank



### 5.2.3 Voetgangerscapaciteiten in functie van de beschikbare voetpadbreedtes

Op een beperkt aantal plaatsen (stationsomgevingen, drukke winkelstraten,...) wordt de gewenste (netto) breedte van de voetpaden niet enkel bepaald door de vereisten in functie van het comfort en de veiligheid van de voetgangers, maar ook door de capaciteitsvereisten.

De kleinste netto beschikbare breedte van het voetpad op een wegvak is bepalend voor het aantal voetgangers dat over dat voetpad kan. Om deze netto beschikbare breedte te bepalen dient de totale voetpadbreedte in lopende sectie verminderd te worden met:

- de netto breedte van lokale hindernissen op het voetpad;
- de veiligheidsafstanden tot deze hindernissen (in principe 0,2 m, soms herleid tot 0,1 m; zie hierover de aanbevolen profielen en breedtes van de voetpaden);
- de veiligheidsafstand (0,5 m) aan de kant van de rijweg wanneer de rijweg (of insteekparkings) vlak naast het voetpad ligt.

De hoeveelheid voetgangers die over een voetpad met een bepaalde (netto beschikbare) breedte kan, is ook afhankelijk van de stapssnelheid van deze voetganger.

Op plaatsen met hoge voetgangersconcentraties mag veelal worden gerekend op (gemiddelde) stapssnelheden van 1,2 m/s (= 4,3 km/u).

In andere omstandigheden met voetgangers die minder gehaast zijn en met een groter aandeel oudere voetgangers dient rekening gehouden met een heel wat lagere stapssnelheid.

De hoeveelheid voetgangers die over een voetpad met een bepaalde (netto beschikbare) breedte kan, is zeker ook afhankelijk van het "afwikkelingsniveau" van dit voetgangersverkeer. Als er weinig voetgangers zijn heeft bijna elke voetganger een grote bewegingsvrijheid. Wanneer het aantal voetgangers toeneemt zal hun bewegingsvrijheid afnemen en zal hun gemiddelde stapssnelheid licht afnemen.

Als er zeer veel voetgangers zijn, zullen ze nauwelijks nog bewegingsvrijheid hebben en zal hun gemiddelde stapssnelheid gevoelig afnemen.

Bij een overmaat aan voetgangers, zullen ze nog nauwelijks vooruit komen.

De "Highway Capacity Manual" bepaalt verschillende afwikkelingsniveaus voor allerlei soorten verkeer in zeer verschillende omstandigheden. Het daar beschreven afwikkelingsniveau D is nog zeer behoorlijk. Dan heeft elke voetganger gemiddeld 1,4 tot 2,2 m<sup>2</sup> voetpad beschikbaar. De gemiddelde stapssnelheid ligt dan in de buurt van 1,15 tot 1,22 m/s. Het voetpad kan dan 35 tot 50 voetgangers per minuut en per meter netto beschikbare breedte van het voetpad verwerken. Bij nog meer voetgangers zal de gemiddelde stapssnelheid noodgedwongen gevoelig afnemen.

Wanneer de voetgangersstroom niet continu is, zoals bij stations of andere knooppunten van openbaar vervoer, dan zal de gemiddelde hoeveelheid voetgangers die per minuut goed over een bepaalde voetpadbreedte kan, kleiner zijn. Bij veel voetgangersverkeer maakt dit een verschil van enkele tientallen procenten.

De voetgangerscapaciteit bij trappen is ook gevoelig lager dan van een normaal, nagenoeg vlak voetpad. Bij afwikkelingsniveau D is er per meter trapbreedte een voetgangerscapaciteit van de grootteorde van 25 tot 35 voetgangers per minuut.

Op basis van de gegevens van de Highway Capacity Manual kan gesteld worden dat, bij vrij continu voetgangersverkeer, volgende voetgangerscapaciteiten behoorlijk haalbaar zijn

voor de hoger vermelde aanbevolen profielen voor voetpaden.

Tabel 5.1 Voetgangerscapaciteiten in functie van de beschikbare voetpadbreedte

| Omschrijving                                           | Totale breedte (m) | Netto breedte (m) | Praktische maximum capaciteit (voetgangers/min.) |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| Beperkt profiel                                        | 2,0 m              | 1,4 m             | 50 tot 70                                        |
| Ruimer profiel, zonder straatmeubilair                 | 2,8 m              | 1,8 m             | 65 tot 90                                        |
| Optimaal ruim profiel, plaatselijk met straatmeubilair | > 4,5 m            | 2,2 m             | 75 tot 110                                       |
| Optimaal ruim profiel, zonder straatmeubilair          | 3,5 m              | 2,4 m             | 85 tot 120                                       |

Wanneer men de voetgangers comfortabel en aangenaam wil laten stappen (wandelen) dan zijn de praktische capaciteiten van de grootteorde van de helft van voormelde waarden in de tabel.

Foto 5.4 Voetgangersintensiteiten en breedte voetpad



#### 5.2.4 Maatvoering van voetpaden in functie van het comfort en de veiligheid

Wanneer met de verschillende hoger vermelde aandachtspunten rekening wordt gehouden bij de bepaling van de vereiste breedtes van voetpaden, dan kunnen volgende (totale) dwarsprofielen als basis worden gehanteerd.

Er dient wel te worden opgemerkt dat het hier type-dwarsprofielen betreft, en dat de ontwerper steeds een keuze dient te maken in functie van de plaatselijke omstandigheden.

### 5.2.4.1 Minimum dwarsprofiel (met beperkt aantal voetgangers)

Voor een voetpad, dat slechts een beperkt aantal voetgangers moet verwerken, wordt een minimumbreedte vooropgesteld van 2,1 m tussen de rand van de rijweg en de grens met privé-domein. Wanneer het voetpad niet onmiddellijk naast de rijweg voor het autoverkeer is ingeplant, kan eventueel de veiligheidsafstand van 0,5 m aan de kant van de rijweg worden weggelaten en dan geldt een minimumbreedte van 1,6 m (exclusief trottoirband van 0,1 m). De netto breedte bedraagt op die manier 1,4 m (1,5 met trottoirband inbegrepen), waardoor het voetpad maximaal 50 tot 70 voetgangers per minuut kan verwerken.

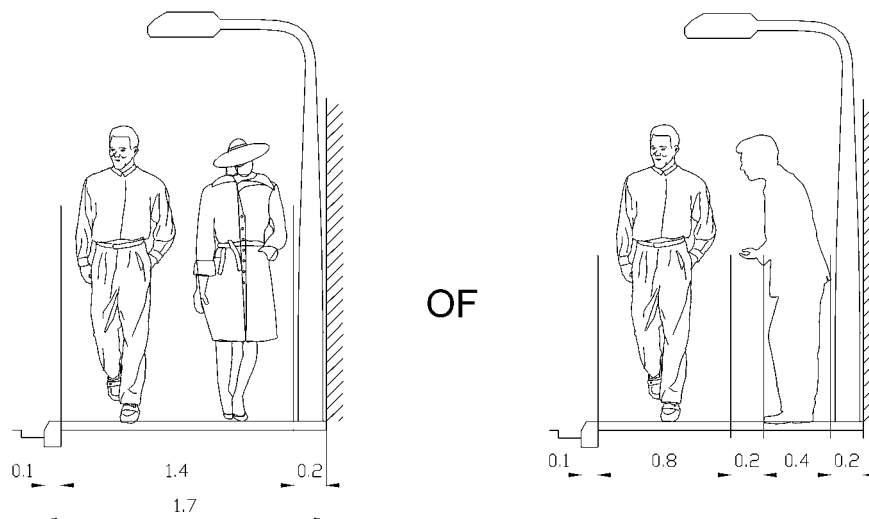
Dergelijke minimumbreedte van 1,6 vereist dan wel dat:

- een voetganger met pakken, wandelstok, paraplu, rolstoel of kinderwagen een andere voetganger steeds moet kunnen kruisen. Zo nodig moet de andere voetganger zich even dwars opstellen om de andere door te laten;
- 2 voetgangers zonder pakken, wandelstok, paraplu, rolstoel of kinderwagen elkaar "normaal" kunnen kruisen, eventueel zonder "privacyafstand".

Bij dergelijke zeer krappe breedte dienen de signalisatieborden uitkragend bevestigd te worden op steunpalen die zijn ingeplant tegen de grens van het openbaar domein. Ook verlichtingspalen kunnen daar een plaats vinden.

Andere hindernissen en straatmeubilair kunnen enkel ter plaatse van een overbreedte.

Figuur 5.15 Minimum dwarsprofiel (met beperkt aantal voetgangers)



### 5.2.4.2 Beperkt dwarsprofiel

Indien een iets groter aantal voetgangers verwerkt moet worden, kan een breedte worden vooropgesteld van ten minste 2,4 m tussen de rand van de rijweg en de grens met privé-domein. Wanneer het voetpad niet onmiddellijk naast de rijweg voor het autoverkeer is ingeplant, kan eventueel de veiligheidsafstand van 0,5 m aan de kant van de rijweg worden verminderd tot 0,1 m. De totale breedte bedraagt dan 2,0 m, en de netto

breedte bedraagt algemeen 1,6 m. Dit profiel kan dan ook 56 tot 80 voetgangers per minuut verwerken.

Ter hoogte van lokale hindernissen wordt deze netto breedte echter herleid tot 1,2 m, waardoor de verwerkingscapaciteit zakt tot 42 à 60 voetgangers per minuut. Bovendien is dit voor rolstoelgebruikers of voetgangers met een kinderwagen geen comfortabele situatie, vermits twee wielen aan één zijde dan zeer dicht bij de trottoirboord (met hoogteverschil!) komen.

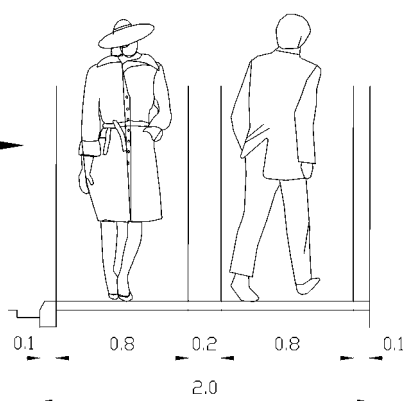
Wanneer, ter plaatse van een hindernis (b.v. tegen de gevellijn), twee voetgangers elkaar kruisen zal één van hen zich even dwars moeten opstellen (ofwel wachten vóór de hindernis) om de andere voetganger door te laten. Een "duo voetgangers" zal dan een andere voetganger niet meer kunnen kruisen, tenzij het duo even achter elkaar gaat stappen.

Omdat voormelde punten zeker niet aangenaam en comfortabel zijn voor de voetgangers is deze breedte als zeer beperkt te beschouwen, zeker wanneer toegepast in de bebouwde kom. Dergelijke breedte vereist/vraagt ook dat de signalisatieborden liefst uitkragend worden geplaatst op een steunpaal die tegen de gevels wordt ingeplant.

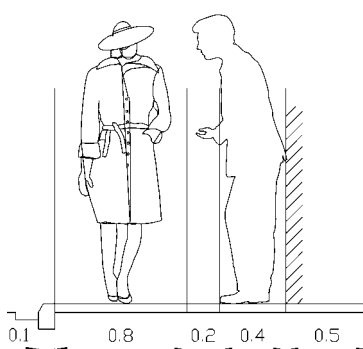
Figuur 5.16 Beperkt dwarsprofiel

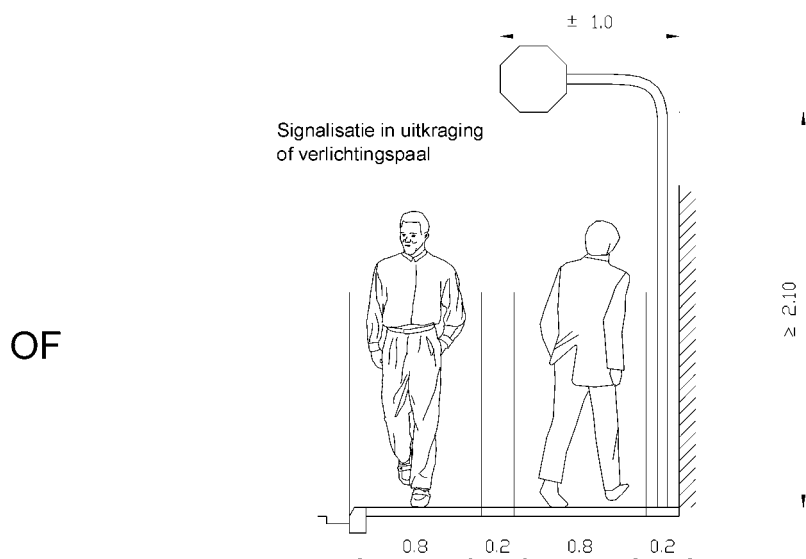
fietspad of  
parkeerstrook

(geen rijweg)



OF





#### 5.2.4.3 Ruimer profiel (zonder straatmeubilair)

Relatief druk voetgangersverkeer vereist een aangepast, en dus breder voetpad. Wanneer dit voetpad tegen de rijweg is gelegen, en de benodigde breedte voor de gebruikers zelf het uitgangspunt blijft, zal het niet meer mogelijk zijn om op het voetpad breder straatmeubilair (schuilhuisjes openbaar vervoer, zitbanken) op te stellen, zonder de voetgangers erg te hinderen.

Zonder dergelijk breder straatmeubilair moet een "duo voetgangers" namelijk ook nog naast elkaar kunnen blijven wandelen, ook wanneer er een "voetganger-tegenligger" is.

Ter hoogte van een signalisatiebord of een uitsteeksel van of een vaste hindernis tegen de gevels moeten 2 afzonderlijke voetgangers elkaar nog goed kunnen kruisen.

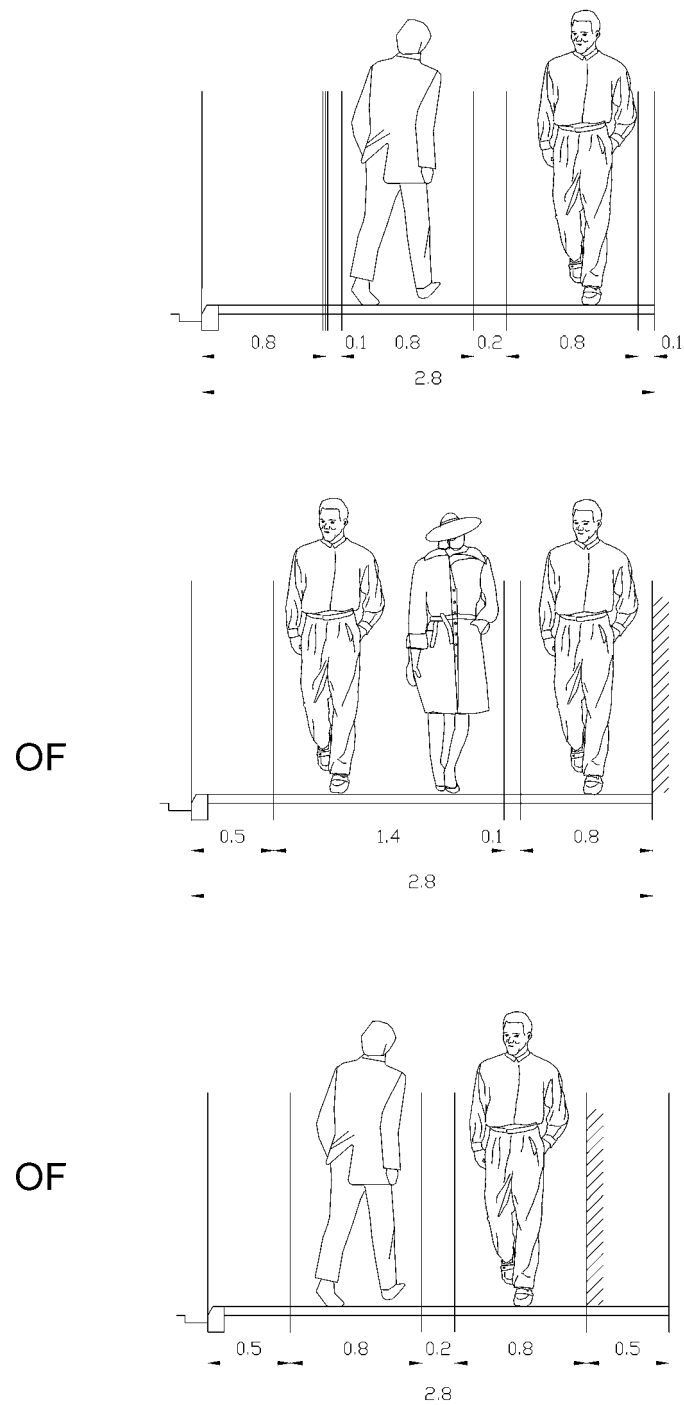
Er dient toch opgemerkt dat uitsteeksels en vaste hindernissen tegen de gevels zeer vervelend en oncomfortabel zijn voor blinden en slechtzienden die de gevels gebruiken als gidslijn. Dit euvel kan enigszins beperkt worden door er voor te zorgen dat:

- de hindernis tot op de grond doorgaat, zodat ze kan gevoeld worden met een blindenstok;
- onder objecten die op een bepaalde hoogte zijn aangebracht er op het voetpad een rand wordt voorzien zodat de aanwezigheid van deze hindernis ook op de grond wordt aangegeven;
- omheen de basis van de hindernis in de voetpadverharding een vloeiende gidslijn wordt aangebracht om deze hindernis goed te kunnen ontwijken.

Voor een dergelijk (ruimer) dwarsprofiel wordt een totale breedte van 2,8 m vooropgesteld, zodat de netto breedte voor de voetgangers 1,6 tot 2,2 m bedraagt.

Met de minimum netto breedte worden 56 tot 80 voetgangers per minuut verwerkt, met de maximum netto breedte van 2,2 maximaal 75 tot 110 voetgangers per minuut.

Figuur 5.17 Ruimer dwarsprofiel, zonder straatmeubilair



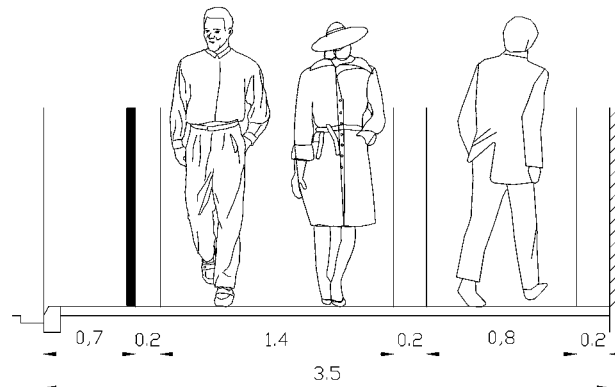
#### 5.2.4.4 Optimaal ruim dwarsprofiel, zonder straatmeubilair

Rekening houdend met de benodigde basisbreedtes voor druk voetgangersverkeer en de benodigde ruimte ten behoeve van signalisatie (verkeersborden), kan voor een voetpad in lopende sectie (eventueel tegen de rijweg) een totale breedte van 3,5 m worden aanbevolen. Daarbij is geen ruimte voorzien voor straatmeubilair (schuilhuisjes openbaar vervoer, zitbanken, ...).

Om comfortabel en aangenaam te kunnen wandelen is het bij dergelijk dwarsprofiel aangewezen dat 2 personen die samen wandelen (een duo) steeds naast elkaar kunnen blijven, ook als er een “tegenligger” komt.

De netto breedte van het voetpad bedraagt dan ook 2,2 m. Het voetpad kan op die manier (maximaal) 75 tot 110 voetgangers per minuut verwerken

Figuur 5.18 Optimaal ruim dwarsprofiel, zonder straatmeubilair



OF

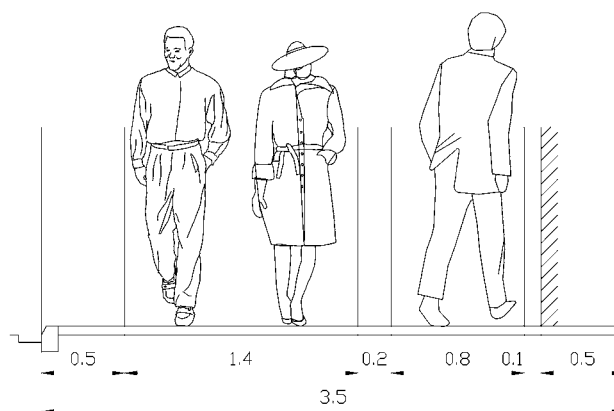


Foto 5.5 Optimaal ruim dwarsprofiel zonder straatmeubilair

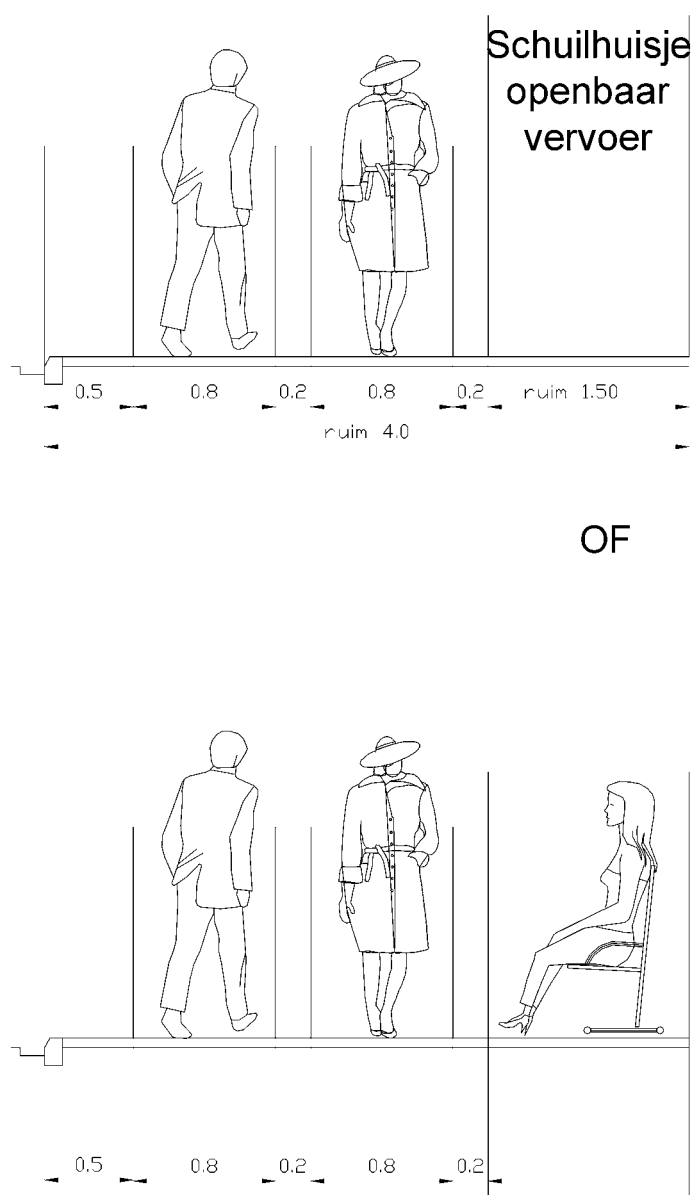


### 5.2.4.5 Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair

Rekening houdend met de benodigde ruimte ten behoeve van signalisatie (verkeersborden), hindernissen en straatmeubilair (schuilhuisjes openbaar vervoer, zitbanken, ...), en de benodigde breedte voor de gebruikers van het voetpad zelf, kan een totale breedte van 4,0 m worden aanbevolen.

De netto voetpadbreedte bedraagt op die manier 1,6 m. Deze netto voetpadbreedte volstaat om een normale (vrij continue) voetgangersintensiteit te verwerken van 56 tot 80 voetgangers per minuut.

Figuur 5.19 Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair (schuilhuisje openbaar vervoer en zitbank)



*Foto 5.6 Optimaal dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair*

#### 5.2.4.6 Optimaal ruim dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair

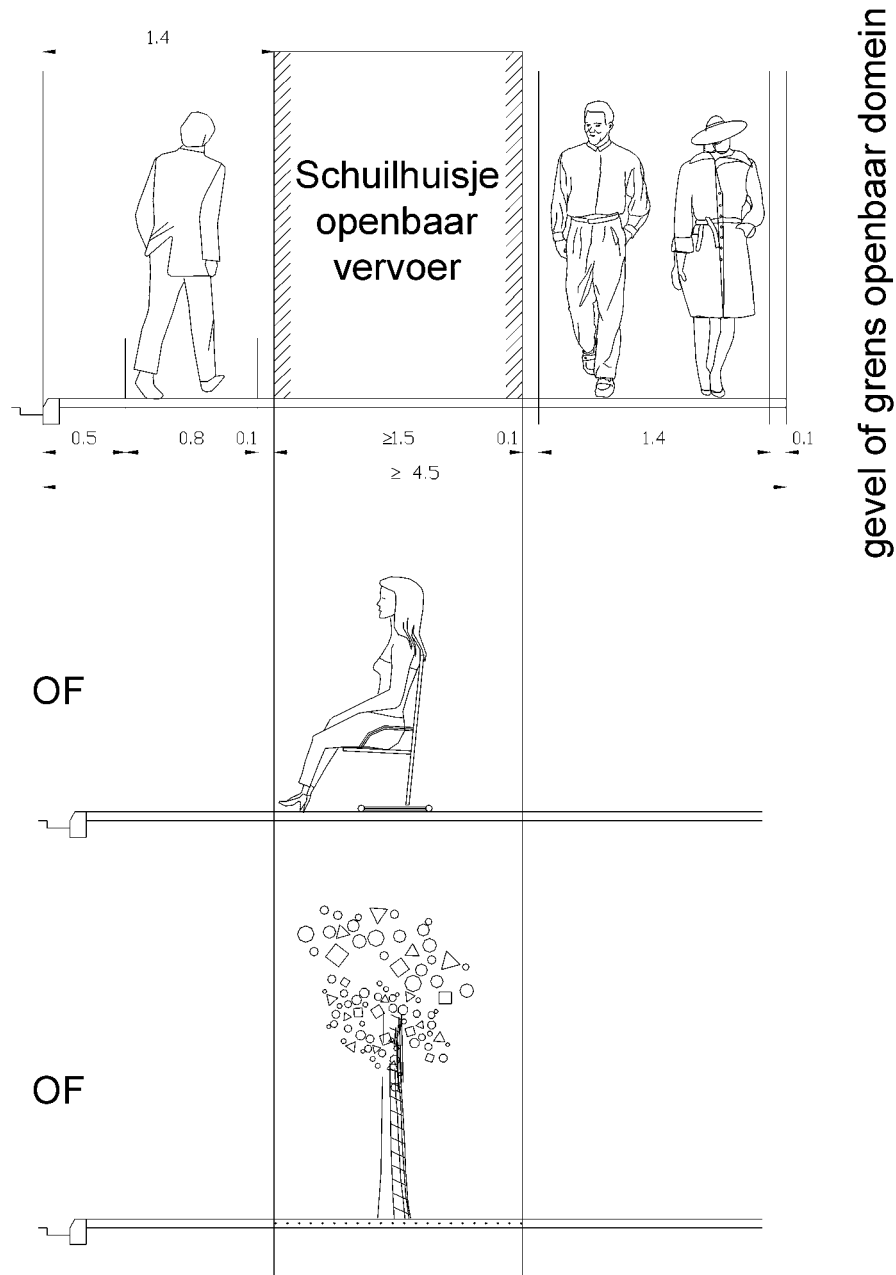
Als er veel voetgangers zijn (bijvoorbeeld in een hoofdstraat van een woonkern, in een drukke winkelstraat, in straten in de nabijheid van een station,...) is het wenselijk om over een breed voetpad te kunnen beschikken dat rekening houdt met volgende elementen:

- straatmeubilair (schuilhuisjes openbaar vervoer, zitbanken, ...) die niet tegen de gevels van de woningen zijn ingeplant, maar waar voetgangers vóór en achter voorbij kunnen. Deze schikking heeft ook het belangrijke voordeel dat blinden en slechtzienden geen belangrijke hindernissen zoals schuilhuisjes en zitbanken tegenkomen bij de gevellijn;
- groenvoorzieningen (hoogstambomen met beperkte kruinbreedte) die vrij centraal in het voetpad worden ingeplant zodat ze niet hinderlijk zijn voor de gevels erachter;
- signalisatie, aan de kant van de rijweg, uitsteeksels en hindernissen tegen de gevels,...
- de normale veiligheidsafstanden.

Voor dit optimaal profiel is een totale breedte van 4,5 m of meer vereist. Alhoewel dit in heel wat straten wenselijk is, zal het vaak moeilijk haalbaar zijn. In dat geval zullen bredere elementen zoals schuilhuisjes, zitbanken en ander straatmeubilair enkel kunnen ingeplant worden waar het voetpad plaatselijk een grotere breedte heeft.

Dit profiel heeft een netto breedte van 2,2 m, en kan op die manier (maximaal) 75 tot 110 voetgangers per minuut verwerken.

Figuur 5.20 Optimaal ruim dwarsprofiel, plaatselijk met straatmeubilair



### 5.2.5 Afscherming van voetpaden

Voetgangers worden op de voetpaden best afgeschermd tegen verschillende risico's of tegen factoren die het comfort van de voetgangers verminderen:

- wanneer er zich naast het voetpad een langse parkeerstrook bevindt zullen opengaande autodeuren en de in- en uitstappende bestuurders en passagiers voor een gedeelte op / over het voetpad komen;

- wanneer er zich naast het voetpad een parking bevindt waarop schuin wordt geparkeerd (insteekparking) dan zal veelal een gedeelte van de wagen (meestal het motorgedeelte vóór de voorwielen, soms het koffergedeelte) over het voetpad steken. Aankomende wagens zullen dan een risico vormen voor de voetgangers op een gedeelte van het voetpad;
- signalisatie ten behoeve van vooral het rijdend verkeer worden veelal op de zijberm en/of het voetpad ingeplant, in principe op circa 0,5 m van de rand van de rijweg of het fietspad.

Hoger vermelde factoren vereisen op het voetpad, aan de kant van de rijweg of parkeerstrook, een veiligheidszone van tenminste 0,5 m.

Het is uiteraard wenselijk dat er tussen het rijdend verkeer en de voetgangers op het voetpad een "tussenzone" is om de veiligheid en het comfort van de voetgangers te verzekeren. De wenselijke breedte van deze tussenzone is onder meer afhankelijk van de intensiteit en de rijsnelheid van het autoverkeer en van het aandeel zwaar verkeer. Een parkeerstrook tussen rijweg en voetpad kan een dergelijke tussenzone realiseren (maar dan wel rekening houden met de vereiste breedte voor de opengaande deuren).

Foto 5.7 Afscherming van voetpad door parkeerstrook



Ook een fietspad tussen de rijweg voor het autoverkeer en het voetpad kan enigszins een afscheiding realiseren.

Comfortabeler is het voor de voetganger uiteraard wanneer er tussen de rijweg en het voetpad een bredere "tussenzone" is, bijvoorbeeld met gras en lage beplantingen.

Een neutrale zone van 0,5 m breedte tussen de rijweg voor het autoverkeer en de plaats waar de voetgangers stappen is een absoluut minimum bij een beperkte hoeveelheid autoverkeer, met weinig zwaar verkeer en bij een beperkte rijsnelheid.

Foto 5.8 Neutrale zone tussen de rijweg en het voetpad



Anderzijds zal een dichte of ondoorzichtige afscheiding tussen het rijdende verkeer en het voetpad nadelig zijn voor de sociale veiligheid, zeker in combinatie met het ontbreken van een aangepaste openbare verlichting.

Daarom zijn vangrails met weinig doorgangsopeningen maar zeker hoge beplantingen te vermijden tussen rijweg en voetpad.

De beste afscherming van voetpaden is een voldoende brede tussenstrook maar waarbij het voetpad is voorzien van een aangepaste openbare verlichting en waarbij de voetganger steeds goed zichtbaar blijft vanaf de rijweg voor het autoverkeer.

Foto 5.9 en Foto 5.10 Afscherming van voetpaden



## 5.2.6 Aandachtspunten inzake natuurtechniek

De aanleg van voetgangersvoorzieningen dient eveneens rekening te houden met richtlijnen voor de inrichting en beheer van wegen die opgenomen werden in het Vademecum Natuurtechniek<sup>1</sup>. Specifieke aandachtspunten inzake verlichting, voetgangerstunnels en –bruggen e.d. worden in het desbetreffende hoofdstuk behandeld. In dit punt komen bijgevolg enkel de algemene aandachtspunten aan bod.

Bij de aanleg van nieuwe voet- of wandelpaden langs een weg waar ook faunapassages (b.v. amfibieëntunnels) voorzien worden, moeten deze doorgetrokken worden tot voorbij het voetpad.

<sup>1</sup> Vademecum Natuurtechniek, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, dept. LIN – oktober 1996.

Zoals voor alle wegprojecten is het nuttig bij het ontwerpen van een voetpad de prioriteitenatlas voor ontsnippering te raadplegen (onderdeel van het Vademecum Natuurtechniek) om te bepalen in hoeverre bij de aanleg ontsnipperde infrastructuur dient geïntegreerd te worden.

Bij het gebruik van beplanting, o.a. indien de voetpaden plaatselijk van de rijbaan worden gescheiden door een berm, moet streekeigen beplanting de voorkeur krijgen. Struiken met doornen worden best vermeden. Bij de hoogte van de beplanting moet rekening gehouden worden met de zichtbaarheid.

## 5.3 Materiaal- en kleurengebruik bij voetpaden

### 5.3.1 Probleemstelling

Een voetpadverharding moet aangenaam en comfortabel zijn en uitnodigen tot gebruik. De oneffenheden in voetpaden moeten tot een minimum herleid worden. Dit betekent dat er geen noemenswaardige niveauverschillen of putten mogen voorkomen. Het voetpad moet bruikbaar zijn voor elke categorie van gebruiker: van kinderen tot ouderen en voor zowel validen als voor rolstoelgebruikers. De kwaliteit en het comfort mogen niet afhankelijk zijn van het soort schoeisel dat men draagt.

Gezien wegbeheerders een groot deel van hun budget spenderen aan onderhoud van wegen, fietspaden en voetpaden is het belangrijk om hier reeds van in de aanlegfase voldoende aandacht aan te schenken. Zowel de fundering, de verhardingen als de afwerking moet zorgvuldig uitgevoerd worden.

Indien het voetpad aan kwaliteit en comfort inboet, is het mogelijk dat een voetganger de rijweg verkiest in plaats van het voetpad, wat tot gevaarlijke en onveilige situaties leidt.

Bovendien geldt voor voetpaden dat de kleur en het materiaal een duidelijke afbakening van de voetgangerszone moeten weergeven, hetgeen uitnodigt tot gebruik van het voetpad.

Foto 5.11 en Foto 5.12 Materiaal- en kleurengebruik bij voetpaden



In dit hoofdstuk wordt verder gesproken over materiaal- en kleurgebruik. Voor de richtlijnen inzake onderhoud wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

### 5.3.2 Uitgangspunten

Bij de keuze van materiaal en kleur voor voetgangersvoorzieningen gelden volgende uitgangspunten:

- de voetpaden kan men onderverdelen in verschillende categorieën op basis van het overrijdende verkeer en de ondergrond;
- het materiaal en de kleur kunnen gekoppeld worden aan de categorie waartoe het voetpad behoort binnen het uitgewerkte voetgangersnetwerk;
- de omgeving waarin het voetpad wordt aangelegd;

- het accentueren van de voetgangersvoorziening: de positie van de voetganger ten opzichte van de verschillende weggebruikers moet duidelijk zijn. Vooral aan kruispunten moet de continuïteit van de voetgangersvoorziening duidelijk zijn.

Om de **veiligheid** voor de gebruikers te garanderen, dient de toestand van het wegoppervlak van zodanige aard te zijn dat:

- er een duidelijk onderscheid is tussen voetpad en rijweg (tenzij vb. bij een woonerf)
- de dwarshelling voldoende, maar niet te hoog is (maximaal 2%), zodat het oppervlaktewater kan afgevoerd worden en het comfort van de rolstoelgebruikers gegarandeerd blijft
- de stroefheid van het oppervlak voldoende hoog is, zodanig dat dit, ook bij nat weer, niet glad is

Om bij te dragen tot het **comfort** van de gebruiker dient de toestand van het voetpadoppervlak van zodanige aard te zijn dat:

- er geen noemenswaardige niveauverschillen optreden en er evenmin oneffenheden, putten of groeven te zien zijn die aanleiding geven tot het verminderen van de (stap)snelheid. Onregelmatigheden in het loopoppervlak mogen bij aanleg maximum 0,5 cm bedragen.
- valpartijen en ongevallen vermeden worden
- er zich geen plasvorming kan voordoen
- onkruid voorkomen of bestreden wordt. Dit volgens het decreet d.d. 31 maart 2002: “Decreet houdende vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen door Openbare Diensten in het Vlaams Gewest”.

### 5.3.3 Indeling

De voetpaden worden, net zoals de fietspaden, ingedeeld in drie groepen, in functie van de optredende verkeersbelasting:

- niet of weinig belast worden door wegverkeer;
- occasioneel belast worden door wegverkeer;
- volledig belast worden door wegverkeer.

Het **Dienstorder AWW 97/8** beschrijft de standaardstructuren voor fietspaden. De tekst ervan is opgenomen in de tekst hieronder.

Ook voor de dimensionering van voetpaden kan men verwijzen naar de dienstorder: het voetpad moet even degelijk aangelegd worden als een fietspad. Als over een voetpad gereden wordt, zijn er evengoed beschadigingen mogelijk die het gemakkelijk begaanbaar maken, verstoren.

Voor de dimensionering van de voetpaden kan men op deze basis de voetpaden indelen in bouwklassen. Het onderscheid wordt gemaakt op basis van voetpaden die volledig belast worden door wegverkeer, occasioneel belast worden door wegverkeer of niet of weinig belast worden door wegverkeer.

### 5.3.3.1 Voetpaden die niet of weinig belast worden door wegverkeer

Deze voetpaden zijn volledig gescheiden van de rijbaan door bijvoorbeeld een parkeerstrook, een scherm, een onverharde berm, een belangrijk niveauverschil, ... Wandelwegen behoren ook tot deze categorie.

De enige belasting van deze voetpaden bestaat normaal uit de belasting van onderhoudsvoertuigen en de belasting op de kruisende toegangen tot erven.

### 5.3.3.2 Voetpaden die occasioneel belast worden door wegverkeer

Het betreft voetpaden die op gelijke hoogte liggen met de rijbaan, parkeerstrook of bushalte; eventueel gescheiden door een smalle, verharde tussenstrook. Dit is bijvoorbeeld van toepassing op aanliggende voetpaden in het geval dat er een structuur voorzien wordt die verschillend is van de verticale opbouw van de rijbaan.

De belasting bestaat uit een percentage van de wegbelasting. Het totaal aantal 100 kN-standaardassen kan geschat worden aan de hand van de volgende formule:

$$N_{100kN}^* = C_{af} \times N_{100kN}$$

In deze vergelijking is  $N_{100kN}$  het aantal 100 kN-standaardassen dat de rijbaan belast. De berekening van  $N_{100kN}$  kan via <http://wegen.vlaanderen.be/documenten/bouwklasse/> uitgevoerd worden.  $C_{af}$  is een reductiefactor die afhankelijk is van de breedte van de rechterrijstrook. De correctiefactoren van tabel 5.2 kunnen gebruikt worden.

Tabel 5.2 Correctiefactor voor de verkeersbelasting

| Rijstrookbreedte | Correctiefactor, $C_{af}$ |                              |
|------------------|---------------------------|------------------------------|
|                  | Enkel versporend verkeer  | Voetpad achter parkeerstrook |
| 2,50 m           | 0,50                      | 0,05                         |
| 2,75 m           | 0,40                      | 0,05                         |
| 3,00 m           | 0,30                      | 0,05                         |
| 3,25 m           | 0,25                      | 0,05                         |
| 3,50 m           | 0,15                      | 0,05                         |
| 3,75 m           | 0,10                      | 0,05                         |

De waarden van de eerste kolom ("Enkel versporend verkeer") houden enkel rekening met de belasting van het versporend verkeer en bijvoorbeeld niet met de belasting van voertuigen die linksafslaand verkeer langs rechts inhalen en daarbij het voetpad berijden. Voor voetpaden die achter een parkeerplaats liggen, kunnen de waarden van de tweede kolom ("Voetpad achter parkeerstrook") gebruikt worden.

De in te voeren rijstrookbreedte is de effectieve rijstrookbreedte, vermeerderd met de breedte van de eventuele tussenruimte.

Foto 5.13 Voetpad dat occasioneel belast wordt door het wegverkeer (voetpad voor parkeerstrook)



### 5.3.3.3 Voetpaden die volledig belast worden door wegverkeer

Het betreft hier hoofdzakelijk delen van voetpaden die de rijweg kruisen ter hoogte van kruispunten of rotondes; evenals kruisingen met zwaar belaste toegangswegen tot bijvoorbeeld industrievestigingen of tankstations. Deze voetpaden worden belast door hetzelfde verkeer als op de rijbaan die het voetpad kruist (niet het verkeer van de aanliggende weg).

## 5.3.4 Structuur

### 5.3.4.1 Materialen

Zoals uit de doelstelling blijkt, moet het wegdek het mogelijk maken veilig en comfortabel te stappen. De kwaliteit van het wegdek moet van zodanige aard zijn dat hieraan kan voldaan worden. Er dient rekening gehouden te worden met de vlakheid, de waterafvoer en de stroefheid van het wegdek. De toelaatbare waarden van de betreffende parameters zijn afhankelijk van de categorie waartoe het voetpad behoort.

Daarnaast zijn er nog voetpaden die in natuurgebieden liggen. Gezien hun bijzondere aard stellen zij immers andere eisen aan het materiaalgebruik.

Er wordt verondersteld dat de onderfundering, de fundering en de verharding voldoen aan de voorschriften van het standaardbestek 250.

### Verharding

Mogelijke verhardingen voor een voetpad:

- Een bitumineuze verharding;
- Een cementbetonverharding;

- Een elementenverharding:
  - Betontegels;
  - Betonstraatstenen;
  - Gebakken klinkers;
  - Elementen in natuursteen;
- Een halfverharding.

Hierna wordt een opsomming gegeven van de te gebruiken materialen met hun specifieke eigenschappen.

- **Asfalt of bitumineuze verharding**

De ontwerplevensduur voor bitumineuze verhardingen wordt gesteld op 20 jaar.

Voordelen:

- Asfalt kan uitgevoerd worden als continue verharding, zodanig dat er geen naden of oneffenheden optreden. Dit verzekert een hoog stapcomfort.
- Mastiekasfalt kan eveneens als een monolietverharding uitgevoerd worden en heeft hierbij het voordeel dat het oppervlak licht veerkrachtig is. Vooral op plaatsen waar veel kinderen komen, die gemakkelijk vallen, is dit een ideaal materiaal
- Mastiekasfalt is ook uitvoerbaar in meerdere kleuren, die kunnen aangepast worden aan de omgeving
- Asfalt is relatief goedkoop, zowel in aanleg als in onderhoud. Indien er slechts een deel van het voetpad is opgebroken, is het mogelijk enkel de beschadigde plaats te herstellen.

Nadelen:

- Asfalt is gevoelig voor blijvende vervormingen zoals spoorvorming; waar het mogelijk is dat voertuigen het voetpad overrijden, is een vervorming van de bitumineuze afwerkingslaag mogelijk. Dit resulteert in een oneffen oppervlak dat het stapcomfort aanzienlijk vermindert.
- Boomwortels die onder de asfaltverharding groeien, kunnen voor vervormingen zorgen
- Mastiekasfalt en gekleurd asfalt zijn vrij duur en moeten door gespecialiseerde firma's geplaatst worden

*Foto 5.14 Toepassing van bitumineuze verharding voor een wandelpad*

### – Cementbeton

Voor voetpaden met een cementbetonverharding wordt steeds cementbeton met luchtbelvormers gebruikt.

De ontwerplevensduur voor betonverhardingen wordt gesteld op 30 jaar.

Voordelen:

- Beton kan uitgevoerd worden als monolietverharding, wat het aantal voegen en oneffenheden beperkt houdt.
- De grote stijfheid van cementbeton heeft tot gevolg dat de spanningen in de ondergrond klein zijn. Mits een goede en aangepaste fundering en mits de voegen (krimp-, uitzettings- en constructievoegen) zorgvuldig worden aangebracht, is platenbeton een uitstekend verhardingsmateriaal. Uitpuilende voegvullingsmassa's kunnen vermeden worden door de meeste voegen uit te voeren als krimpvoegen zonder voegvulling.
- Cementbeton is weinig gevoelig voor boomwortels.
- Vraagt minder onderhoud en is duurzamer dan asfalt.
- Beton heeft een effen en eenvoudige afwerking. Hierdoor past het in de meeste omgevingen.

Nadelen:

- Cementbetonverhardingen gedragen zich relatief stijf. Dit type verharding is daarom gevoeliger voor kanteling ingeval het voetpad wordt overreden.
- Grote of ongelijkmatige zettingen van de ondergrond kunnen verplaatsing van betonplaten veroorzaken.
- Bij cementbetonverhardingen heeft de ontwerper de keuze tussen klassiek platenbeton of doorlopend gewapend beton. Technisch gezien is het niet aangewezen om gewapend beton te gebruiken voor voetpaden. Een nadeel is de hogere prijs in aanleg.
- Indien beschadiging optreedt ten gevolge van onderhoud, herstelling of aanleg van nieuwe nutsleidingen, is het best om de gehele plaat te vervangen. Herstellingen brengen steeds oneffenheden met zich mee.

– **Elementverhardingen:**

De levensduur van elementverhardingen kan gesteld worden op 15 jaar.

→ Betontegels

Voordeel:

- Het stapcomfort van betontegels is vrij groot.

Nadeel:

- Betontegels bieden de voetgangers minder comfort dan een continue verharding van asfalt of beton (zie hoger). De tegels hebben meestal afmetingen van 30 x 30cm. Elk element op zich kan kantelen of verzakken. Door het aanbrengen van een goede fundering kan dit tegengegaan worden.

*Foto 5.15 Toepassing van betontegels als verharding van een voetpad*



Specifieke kenmerken:

- Een kantopsluiting (afwerking van de zijkanten van het voetpad) is onontbeerlijk. Als deze ontbreekt ontstaat binnen de kortste tijd schade aan de randen en de langsvoeegen.
- De tegels dienen in dwarsverband gelegd te worden om te verhinderen dat er langsvoeegen ontstaan. Door deze te vermijden, is er een hechtere samenhang tussen de tegels.
- Een minimumdikte van 6 cm wordt vooropgesteld.
- Voldoende afwatering verhindert dat water langs de voegen kan wegsijpelen. Indien water toch langs de voegen in de onderliggende structuur kan dringen, moet er voldoende drainage aanwezig zijn. Als water zich tussen de boven- en onderlaag kan opstapelen, komen de tegels los te liggen en kunnen ze verzakken.

→ Betonstraatstenen

Voordeel:

- Het stapcomfort van betonstraatstenen is vergelijkbaar met dat van tegels.

Nadeel:

- Betonstraatstenen kunnen problemen geven bij nat weer en vorst (gladheid).

Specifieke kenmerken:

- Net als bij tegels is een kantopsluiting onontbeerlijk om te voorkomen dat er schade ontstaat.
- De voegen moeten professioneel worden aangebracht: ze mogen niet te breed zijn en moeten goed gevuld zijn.
- Een correcte plaatsing is uiterst belangrijk.

Foto 5.16 Toepassing van betonstraatstenen als verharding van een voetpad



Voor de plaatsingsvoorschriften van betonstraatstenen kan verwezen worden naar:

- de website van febe – febestral: [www.febe-febestral.be](http://www.febe-febestral.be);
- dienstorders A.W.V. van '96/08, '97/04 en '97/08;
- het "Standaardbestek 250 voor de wegenbouw".

#### → Gebakken Klinkers

Voordeel:

- Het stapcomfort ligt vrij hoog en is vergelijkbaar met dit van tegels en betonnen straatstenen.

Nadelen:

- Gebakken klinkers zijn glad bij nat weer en vorst.

Specifieke kenmerken:

- De zijkanten moeten zeer goed worden afgewerkt. Dit is belangrijk om te voorkomen dat er schade aan ontstaat.
- De voegen moeten professioneel worden aangebracht: ze mogen niet te breed zijn en moeten goed gevuld zijn.

#### → Elementen in natuursteen

Voordeel:

- Elementen in natuursteen ogen zeer mooi.

**Nadelen:**

- Natuurstenen elementen moeten heel professioneel geplaatst worden. Dit professioneel plaatsen kost meer.
- De natuurstenen elementen zijn vrij duur, hoe groter de elementen, hoe comfortabeler om op te lopen, maar ook hoe duurder.
- Bij regenweer of vorst zijn natuurstenen vaak glad.
- De gladheid kan verminderd worden door het oppervlak te bewerken: freinen, boucharderen, .... Dit is echter duur.
- Bij vorst schilferen sommige natuurstenen elementen af.

Foto 5.17 Toepassing van elementen in natuursteen als verharding van een voetpad



– **Halfverhardingen:**

Dolomiet- of kalksteenverhardingen en ternair zand zijn voorbeelden van halfverhardingen.

De samenstelling van deze halfverhardingen wordt beschreven in het standaardbestek 250 van de wegenbouw. Dit kan geraadpleegd worden op <http://wegen.vlaanderen.be/documenten>.

**Voordeel:**

→ Deze materialen zijn eenvoudig verwerkbaar en goedkoop in aanleg.

**Nadeel:**

- Wanneer ook gemotoriseerd verkeer (b.v. landbouwvoertuigen) mede gebruik maken van deze wegen, vormen zich vlug gaten in de verharding.
- Halfverhardingen moeten regelmatig worden onderhouden om een optimale begaanbaarheid te kunnen garanderen.

Foto 5.18 Toepassing van halfverharding (dolomiet) voor een wandelpad



### Fundering

De fundering bestaat uit al dan niet gebonden materialen. De *funderingen* zijn beschreven in hoofdstuk V van het standaardbestek 250. De volgende funderingen kunnen toegepast worden:

- steenslagfundering,
- steenslagfundering met toevoegsels,
- hydraulisch gestabiliseerde fundering of
- schraalbetonfundering.

### Onderfundering

Voor voetpaden die volledig belast worden door het wegverkeer wordt de onderfundering zodanig aangepast dat voldaan is aan de eisen van een vorstvrije structuur.

#### Kenmerken van de ondergrond

De richtlijnen in de dienstorder AWW 96/4 betreffende de vorstvrije structuur zijn ook van toepassing voor aanliggende voetpaden. Deze tekst kan aangevraagd worden bij het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

#### 5.3.4.2 Bouwklassen B10 en BF

Voor de verschillende verhardingstypes worden de standaardstructuren uitgebreid met bijkomende bouwklassen B10 en BF. Deze tekst kan geraadpleegd worden op website <http://wegen.vlaanderen.be/documenten/>. Deze structuren zijn weergegeven in de tabellen 5.3 tot en met 5.5. Sommige waarden zijn weergegeven op een grijs veld; omwille van technische en/of economische redenen is het niet aangewezen om deze structuren toe te passen.

De bouwklasse B10 is een uitbreiding van de bouwklassen B1 tot B9. De bouwklasse BF is enkel van toepassing op voetpaden die niet of weinig belast worden door wegverkeer; de bouwklassen B10 en hoger zijn van toepassing op voetpaden die occasioneel belast worden door wegverkeer.

Tabel 5.3 Standaardstructuren B10 en BF – bitumineuze verharding

| Bouwklasse       |                            | Dikte van de lagen in cm |    |
|------------------|----------------------------|--------------------------|----|
|                  |                            | B10                      | BF |
| Bitumineuze laag |                            | 10                       | 9  |
| Fundering        | Steenslag                  | 20                       | 20 |
|                  | Steenslag met toevoegsels  | 18                       | 18 |
|                  | Hydraulisch gestabiliseerd | 18                       | 15 |
|                  | Schraal beton              | 18                       | 12 |

Tabel 5.4 Standaardstructuren B10 en BF - cementbetonverharding

| Bouwklasse                               |                            | Dikte van de lagen in cm |    |
|------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----|
|                                          |                            | B10                      | BF |
| Cementbetonverharding met luchtbelvormer |                            | 18                       | 16 |
| Fundering                                | Steenslag                  | 20                       | 20 |
|                                          | Steenslag met toevoegsels  | 18                       | 18 |
|                                          | Hydraulisch gestabiliseerd | 18                       | 15 |
|                                          | Schraal beton              | 18                       | 12 |

Tabel 5.5 Standaardstructuren B10 en BF - elementverharding

| Bouwklasse                        |                            | Dikte van de lagen in cm |    |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----|
|                                   |                            | B10                      | BF |
| Betonstraatstenen                 |                            | 8                        | 8  |
| Betontegels                       |                            | 8                        | 6  |
| Straatlaag<br>(+ 1 cm indien 0/7) |                            | 3                        | 3  |
| Fundering                         | Steenslag                  | 30                       | 20 |
|                                   | Steenslag met toevoegsels  | 25                       | 18 |
|                                   | Hydraulisch gestabiliseerd | 25                       | 15 |
|                                   | Schraal beton              | 20                       | 12 |

### 5.3.4.3 Verticale opbouw

#### Voetpaden met geen of weinig verkeersbelasting

Voor deze voetpaden worden de standaardstructuren van bouwklasse BF gebruikt.

### Voetpaden met occasionele verkeersbelasting

Alle bouwklassen zijn mogelijk tot en met B10. De bouwklasse wordt bepaald rekening houdend met de correctiefactor  $C_{af}$ .

### Voetpaden met volledige verkeersbelasting

De voetpaden voldoen aan de eisen voor de rijbaan. De structuur is in principe dezelfde als deze van een weg. De toe te passen bouwklassen zijn B1 tot en met B9.

## 5.3.5 Toepassingen

### 5.3.5.1 Verkeersgebieden

In verkeersgebieden liggen de voetpaden naast de rijweg. Ter hoogte van kruisingen en rotondes worden deze voetpaden doorgetrokken over de rijweg in de vorm van voetgangersoversteken (zebrapaden, inritconstructies, ...), zodat bepaalde verbindingen voor het voetgangersverkeer gegarandeerd blijven.

Ter hoogte van privé-toegangen (garages, in- en opritten van woningen, ...), toegangen tot bedrijfsterreinen, parkings van grootwarenhuizen en dergelijke, lopen de voetpaden dan weer gewoon door. Het gemotoriseerd verkeer dat deze toegangen in of uit rijdt, belast bijgevolg de doorlopende voetpaden. De voetpaden moeten dan ook op deze volledige verkeersbelasting voorzien worden wat materiaalkeuze en fundering betreft.

Er wordt verondersteld dat de onderfundering, de fundering en de verharding voldoen aan de voorschriften van het standaardbestek 250.

Het is dan ook ten zeerste aan te raden om veel aandacht te besteden aan een degelijke fundering en onderfundering voor het voetpad. De afwerkingslaag moet voornamelijk de nadruk leggen op een vlotte begaanbaarheid.

De aan te bevelen bovenlagen van voetpaden zijn continue verhardingen met bitumineuze verhardingslagen of monolietverhardingen in cementbeton en betontegels of betonstraatstenen, omdat ze inzake stapcomfort duidelijk goed scoren.

### 5.3.5.2 Verblijfsgebieden

In verblijfsgebieden - en zeker in centrumgebieden - speelt de integratie van het voetpad in de volledige inrichting van het publiek domein een grote rol. Een optimale leesbaarheid en de zorg voor een samenhangend aantrekkelijk straatbeeld zijn belangrijke aandachtspunten.

In verblijfsgebieden is de kans voor overrijden door licht verkeer relatief hoog: opritten aan huizen, langsliggende parkeerzones, ongewenst parkeren op het voetpad. Om overrijden of parkeren door zwaar verkeer te vermijden, worden er best fysieke scheidingen aangebracht tussen de rijweg en het voetpad, zodat enkel ruimte behouden wordt voor het overrijden naar de toegang van private inritten of parkings.

Foto 5.19 Voetpad in verblijfsgebied



Foto 5.20 Voetpad in centrumgebied



In verblijfsgebieden worden bij de keuze van het materiaal voor voetgangersvoorzieningen comforteisen gekoppeld aan eisen voor een aantrekkelijke vormgeving (zie ook hoofdstuk 2). Omwille van deze meerwaarde is het gebruik van kleine elementen als bestratingmateriaal mogelijk, zoals tegels, klinkers, betonstraatstenen of natuurstenen.

Wanneer gekozen wordt voor een voetpad in kleinschalig materiaal kan de begaanbaarheid geoptimaliseerd worden door onder andere een zorgvuldige keuze van oppervlaktemateriaal voor wat betreft textuur, formaten, legverbanden, beperken van voegen en een gepaste fundering die verzakkingen kan beperken. Uiteraard speelt ook onderhoud een grote rol.

Om het comfort van de voetganger te waarborgen dienen de volgende richtlijnen van het standaardbestek 250 nageleefd te worden bij het gebruik van kleinschalig materiaal.

- Oneffenheden moeten ten eerste vermeden worden en mogen bij aanleg ten hoogste 5 mm bedragen.
- Het hoogteverschil tussen aanliggende tegels of stenen van het afgewerkte oppervlak bedraagt ten hoogste 2 mm.
- De ongelijke oppervlakten tussen de elementen kunnen opgevangen worden door de vellingskanten. Deze variëren tussen 3 mm en 7 mm met een verschil van 5 mm als meest ideaal.
- Het stagneren van oppervlaktewater moet voorkomen worden. Als dwarshelling wordt, tenzij anders aangeduid, voor een rijweg 2,5% als standaardwaarde aangenomen om een goede afwatering te verzekeren. Aan te bevelen is een waarde van maximaal 2% te gebruiken bij de afwatering van voetpaden, zodat ook de hinder voor rolstoelgebruikers beperkt blijft. De beschrijving van de hellingen kan geraadpleegd worden in het Standaardbestek 250 van de wegenbouw bij hoofdstuk VII, paragraaf 3.3.1.2D onder de titel "Dwarshelling" (zie <http://wegen.vlaanderen.be/documenten/>).
- De hellingshoek van een langshelling dient steeds hetzelfde stijgingpercentage te hebben. Als toegankelijke percentages worden 7% en liefst 5% gehanteerd. Uiteraard wordt een helling meer gebruiksvriendelijk naar mate ze minder steil is. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de waarden voor de langshelling verwijzen we naar punt 5.9 van dit hoofdstuk waarin hellingen in voetgangersroutes in

het algemeen worden besproken.

Foto 5.21 Langshelling en trap (met leuning) bij een toegang



- In de bestrating komen geen gebroken, gebarsten, afgeschilferde of met vuil of mortel besmeurde tegels of stenen voor.
- Er worden geen passtukken verwerkt kleiner dan een halve tegel of steen.
- Halve tegels of stenen zijn geprefabriceerd of gezaagd.
- Zichtbare randen zijn recht en zonder happen: indien geen volledige stenen kunnen gebruikt worden, moeten ze zodanig afgeknipt worden dat de randen zo gaaf mogelijk zijn. Stenen die tegen een boordsteen aan gelegd worden of tegen een huizenrij, kunnen worden opgevuld met voegsel. Indien het een vrije kant is, moet dit zo gaaf mogelijk zijn.
- Alle zichtbare randen moeten met zorg worden afgewerkt om afbrokkeling te voorkomen.
- De voegen in de rechte stukken zijn nergens breder dan 3 mm. In bochten met een straal van minder dan 15 m zijn voegen nergens breder dan 6 mm.

### 5.3.5.3 Natuurgebieden

De aanleg van voetgangersvoorzieningen in natuurgebieden vraagt bijzondere aandacht. Het is voornamelijk de kwetsbaarheid van deze groengebieden die bepaalt welke verharding al dan niet wenselijk is. Vanuit het oogpunt van stapcomfort en onderhoudsvriendelijkheid verdient een monolietverharding nog steeds de voorkeur. In elke concrete situatie dient dan ook een afweging gemaakt te worden tussen de belangen van natuurbehoud en recreatief gebruik, belangen die niet noodzakelijk strijdig hoeven te zijn.

Indien in zeer kwetsbare omgevingen wordt afgezien van monolietverhardingen, kan worden geopteerd voor een waterdoorlatende halfverharding.

Sinds 31 maart 2002 bestaat het decreet op de onkruidbestrijding. Het verbod op het gebruik van pesticiden op het openbaar domein is van kracht vanaf 1 januari 2004. Dit vergt andere, aangepaste methodes van onkruidbestrijding en mogelijk ook de keuze van andere verhardingen.

Een probleem dat zich vaak stelt met voetpaden in een natuurgebied, maar dat ook opduikt bij voetpaden in verblijfs- en verkeersgebieden, zijn de omhoogkruipende wortels van grote bomen. Indien een voetpad niet anders kan aangelegd worden dan langs zulke

bomen, moet het materiaal langs de wortels voorzichtig worden weggenomen en vervangen door niet-toxisch zand. Ingeval dit nodig is, kunnen ook verticale elementen aangebracht worden ter bescherming van de wortels.

Indien het voetpad er eerst is en de bomen nadien aangeplant worden, is het aan te raden om eerder bomen te kiezen waarvan de wortels een verticale in plaats van een horizontale groei hebben.

Voetpaden aangelegd in cementverharding hebben het minst last van opkruipende boomwortels. Bitumineuze verhardingen daarentegen geven meer problemen met wortels, maar verhogen het stapcomfort. Een oplossing kan er in bestaan om voetpaden in natuurgebieden aan te leggen met een bitumineuze verhardingslaag en enkel ter hoogte van bomen de verharding rond de wortels weg te laten.

### 5.3.6 Accentueren door materiaal- en kleurengebruik van de voetgangersvoorzieningen

Het is logisch om een duidelijk onderscheid te maken tussen materiaal- en kleurgebruik indien hiervoor een noodzaak bestaat. In het geval van verkeersgebieden, waar het verkeer gemengd is, bestaat er meer noodzaak om het voetpad te accentueren dan in een natuurgebied.

Bij vrijliggende voetpaden is er reeds een duidelijk onderscheid tussen de rijweg en het voetpad. Dit kan bekomen worden door het bestaan van een fysische scheiding tussen rijweg en voetpad en dus is een kleur- of materiaalaccent hier niet noodzakelijk. Het aanbrengen van de gepaste signalisatie kan hier al volstaan.

Om een voldoende graad van veiligheid te bekomen, is het soms wel noodzakelijk om op een ondubbelzinnige wijze het voetpad herkenbaar en leesbaar te maken. Vooral wanneer er verwarring kan ontstaan tussen het fietspad en het voetpad.

Er stelt zich een probleem bij het niet duidelijk onderscheiden van **voetpad en rijweg** in volgende situaties:

- indien er geen fysische scheiding is van de rijweg;
- ingeval van aanliggende voetpaden die slechts fysisch gescheiden zijn door een niveauverschil van 5cm of minder met de rijweg;
- aan kruispunten en oversteekplaatsen.

Het probleem kan opgelost worden door het aanwenden van kleur- en materiaalverschil tussen rijweg en voetpad.

Vaak is er ook een probleem wanneer het onderscheid tussen het **voetpad en het fietspad** niet duidelijk is.

- Ofwel wordt er getracht om voetgangers en fietsers te scheiden.  
Dit kan opgevangen worden door een verschil in verhardingsmaterialen bij voet- en fietspad, door een lineaire scheiding, door verschillende legpatronen of door verkeerstekens. Zo bevat het verkeersbord D9 of F99b een verticale streep waardoor wordt weergegeven welk deel van de weg voorbehouden is voor de verschillende categorieën van weggebruikers.
- Ofwel treedt er een vermenging op bij voetgangers en fietsers.  
Ook een vermenging van verschillende weggebruikers kan door verkeersborden worden weergegeven. Zo geeft het verkeersbord D10 aan dat een deel van de weg

is voorbehouden voor voetgangers en fietsers (samen).

Foto 5.22 en Foto 5.23 Onderscheid tussen voetpad en fietspad



Het gebruik van een rode kleur voor voetpaden is te vermijden: deze kleur is niet wettelijk bepaald als de kleur voor een fietspad, maar dit kan toch als dusdanig geïnterpreteerd worden, gezien deze kleur nu reeds vaak gebruikt wordt als de kleur voor de fietspaden.

Leesbaarheid en ruimtelijke kwaliteit hoeven niet tegenstrijdig te zijn. Indien er voldoende redenen zijn om te kiezen voor aftekening van het voetpad, hoeft dit niet noodzakelijk wansmakelijk te zijn.

Hierna volgt de bespreking van de verschillende situaties.

### 5.3.6.1 Accentuering van aanliggende voetpaden

Voor aanliggende voetpaden kan men als algemene regel stellen dat deze in een andere, niet rode kleur uitgevoerd worden. Op deze wijze is het voetpad duidelijk herkenbaar voor de verschillende weggebruikers.

Waar duidelijkheid bestaat rond de afbakening is de kleur minder noodzakelijk en kan elke kleur worden gebruikt.

Foto 5.24 Accentuering van een aanliggend voetpad



### 5.3.6.2 Accentueren van oversteekplaatsen

Zoals reeds meermaals aangehaald werd, is de continuïteit van de inrichting van de voetpaden een belangrijke voorwaarde. Kruispunten en oversteekplaatsen zijn dikwijls de zwakke schakels in deze continuïteit.

Bij **kruispunten** zijn materiaal- en kleurgebruik belangrijke elementen die de positie van de voetganger verduidelijken. Zo kan het al of niet doortrekken van een voetpadvoorziening over een kruispunt duidelijk maken in hoeverre een voetganger in een bepaalde richting voorrang heeft op weggebruikers die het voetpad dwarsen. Hierover meer in onderdeel 5.5.

Een bijzonder aandachtspunt vormt de kruising van een voetpad met zijstraten (al of niet met gebruik van zebrapaden). Hoogteverschillen verstoren het stapcomfort of het rijcomfort van rolwagens en moeten dan ook vermeden worden: trottoirbanden dienen over te gaan in gelijkgronds aangelegde kantstroken of trottoirbanden; straatgoten worden plaatselijk vervangen door kantstroken, met straat- en trottoirkolken vóór de kruising. Tussen wegverharding enerzijds en gelijkgrondse trottoirbanden of kantstroken anderzijds, mag er een hoogteverschil van maximum 0,5 cm bestaan. De voorkeur gaat naar een volledig gelijkgrondse aanleg.

Voor een verdere behandeling van de situatie van de voetganger op kruispunten kan verwezen worden naar onderdeel 5.5 van dit hoofdstuk (Voetgangersoversteekvoorzieningen).

Foto 5.25 Accentuering van een oversteekplaats bij een kruispunt



Aan **oversteekplaatsen** geldt een zelfde logica. Waar de voetganger voorrang heeft, wordt dit duidelijk gemaakt door zebrapaden of door een voortzetting van hetzelfde materiaal of kleur.

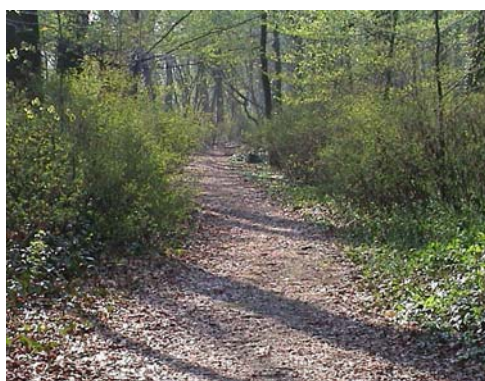
Foto 5.26 Accentuering van een oversteekplaats



### 5.3.6.3 Accentuering fiets-, voet- en ruiterpad

Het **ruiterpad** vraagt een heel ander materiaalgebruik dan een fiets- of voetpad. Door het gebruik van mul zand naast een verharding wordt het onderscheid tussen de gebruikers reeds duidelijk geaccentueerd. Daarnaast kunnen verticale elementen aangewend worden. De plaatsing ervan dient echter zo te gebeuren dat het niet ten koste gaat van het functioneel gebruik van de beide paden.

Foto 5.27 Accentuering van een ruiterpad



**Fietser en voetganger** bewegen zich tegen een veel lagere snelheid dan het autoverkeer, waardoor een gering verschil tussen beide weggedelen sneller opgemerkt wordt.

Bromfietsen mogen zich ook op het fietspad begeven. De brommers van categorie A (tot 25km/u) mogen altijd op het fietspad rijden. Hun snelheid is vergelijkbaar met deze van een fietser. Bromfietsen van categorie B (tot 45 km/uur) echter, mogen vanaf 1 april 2004 enkel buiten de bebouwde kom op het fietspad rijden. Bij een snelheid van 45km/uur, kan zich een probleem stellen, wat betreft het duidelijk onderscheiden van voet- en fietspad.

Hierna volgen enkele mogelijkheden:

- een tint- of textuurverschil in het bestratingsmateriaal of de keuze van een ander legverband;
- een goot of ander lineair element tussen de verschillende weggebruikers;
- een beperkt hoogteverschil tussen de weggedelen;
- verticale elementen zoals verlichtingselementen of straatmeubilair op voorwaarde dat het niet ten koste gaat van het functioneel gebruik van de beide.

Foto 5.28 Kleurverschil in het bestratingsmateriaal, ter afbakening van voet- en fietspad



### 5.3.7 Continuïteit

Om de continuïteit in het netwerk te verzekeren wordt voor een doorgaande voetgangersverbinding de voorkeur gegeven aan eenvormigheid binnen de materiaal- en kleurkeuze.

Tabel 5.6 Beslissingstabel materiaal- en kleurgebruik voetgangersvoorzieningen

| type voetgangers-voorziening | ruimtelijke context | materiaal                      | accentuering voetpad t.o.v. rijbaan |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| wandelpad                    | verkeersgebied      | monolitisch                    | niet                                |
|                              | verblijfsgebied     | monolitisch/kleinschalig       | niet                                |
| vrijliggend voetpad          | verkeersgebied      | monolitisch/kleinschalig       | niet noodzakelijk                   |
|                              | verblijfsgebied     | monolitisch/kleinschalig       | niet noodzakelijk                   |
| aanliggend voetpad           | verkeersgebied      | monolitisch                    | wenselijk                           |
|                              | verblijfsgebied     | monolitisch/kleinschalig       | wenselijk                           |
| oversteekplaatsen            | verkeersgebied      | monolitisch                    | noodzakelijk                        |
|                              | verblijfsgebied     | monolitisch/kleinschalig       | noodzakelijk                        |
| gemengd verkeer              | verblijfsgebied     | zelfde als rijbaan/monolitisch | niet wenselijk                      |
|                              | verkeersgebied      | idem                           | niet wenselijk                      |

## 5.4 Verlichting van voetgangersvoorzieningen

### 5.4.1 Probleemstelling

Bij het ontwerpen van voetgangersvoorzieningen wordt doorgaans te zeer uitgegaan van de daglichtsituatie. Er dient echter ook rekening worden gehouden met de situatie bij duisternis. Een goede verlichting draagt immers bij tot een hoger (subjectief) veiligheidsgevoel en een positievere belevingswaarde, hetgeen bijgevolg ook de gebruikswaarde van de voetgangersvoorziening in het algemeen ten goede komt. In woonstraten en woonerven en op pleinen kan (bijkomende) sfeerverlichting de belevingswaarde nog verhogen.

In dit onderdeel gaat het in de eerste plaats om voetpadverlichting. Voor verlichting van wegen voor gemengd verkeer en van de rijbaan, kan het algemeen typebestek 005 “Uitrusting voor openbare verlichting” worden geraadpleegd.

Foto 5.29 Verlichting van voetgangersvoorzieningen



### 5.4.2 Uitgangspunten

#### 5.4.2.1 Algemene vereisten

Er is een duidelijk verschil tussen de eisen voor de openbare verlichting voor wagens enerzijds, en voor voetgangers anderzijds.

Een aangepaste openbare verlichting voor gemotoriseerde weggebruikers moet zorgen voor een voldoende en een zo eenvormig mogelijke luminantie (uitgedrukt in  $\text{cd/m}^2$ ), en dit zonder dat er verblinding optreedt. Dergelijke luminantie zorgt ervoor dat het wegdek met al zijn onderdelen en met voldoende details zichtbaar is voor de weggebruikers, en dit van op voldoende afstand. Hierdoor kan deze weggebruiker het verloop van de weg en de aanwezigheid van eventuele hindernissen op deze weg voldoende vooraf zien, herkennen en hierop gepast reageren. Dit maakt een comfortabel en een veilig verkeer mogelijk.

Een gepaste openbare verlichting voor voetgangers heeft vooral een ander doel. Het is natuurlijk van belang dat de voetgangers op een redelijke afstand het wegdek met eventuele oneffenheden en hindernissen voldoende zien opdat hij/zij niet zouden struikelen of ergens tegen aan lopen. Een aangepaste maatsstaf hiertoe is de hemisferische verlichtingssterkte.

Het aspect openbare en sociale veiligheid is echter voor voetgangers minstens even belangrijk: de voetganger wil beschermd worden tegen onvriendelijkheid, tegen diefstal, tegen aanrandingen. Hij/zij wil niet geconfronteerd worden met vandalisme, diefstal, inbreuken op de goede zeden, ... Hiertoe moet een voetganger de personen en hun gezicht, ook 's avonds en 's nachts, kunnen zien en herkennen en dit van op een redelijke afstand. Hiertoe is een bepaalde minimale semi-cilindrische verlichtingssterkte op een hoogte van 1,5 m vereist.

Daarnaast moet relevante informatie, zoals straatnaamborden en huisnummers, voldoende zichtbaar zijn.

Foto 5.30 en Foto 5.31 Gepaste openbare verlichting voor voetgangers



#### 5.4.2.2 Specifieke vereisten

Opdat een voetganger een gevoel van veiligheid zou hebben, is het nodig dat hij de houding / ingesteldheid van de andere (vriendelijk, onverschillig of agressief) kan zien om zijn reactie daar op af te stemmen.

Proefondervindelijk heeft men bepaald dat een minimumafstand van 4 m nodig is om over een voldoende reactietijd te beschikken. Proefondervindelijk werd eveneens aangetoond dat een semi-cilindrische verlichtingssterkte van 0,8 lux op een hoogte van 1,5 m (ter hoogte van het aangezicht) nodig is om de houding van de andere van op 4 m te kunnen vaststellen.

Om de houding van de anderen van op 10 m afstand te kunnen vaststellen is er een semi-cilindrische verlichtingssterkte van 2,7 lux nodig.

### 5.4.3 Verlichtingssterkte

In onderstaande voorschriften worden voor de fotometrische voorschriften volgende genormaliseerde afkortingen gebruikt:

- $E_{H\ m}$  = gemiddelde horizontale verlichtingssterkte;
- $E_{H\ min}/E_{H\ max}$  = verhouding tussen minimum en maximum horizontale verlichtingssterkte;
- $E_{SC\ min}$  = minimum semi-cilindrische verlichtingssterkte;
- $E_{V\ m}$  = gemiddelde verticale verlichtingssterkte.

Gebruikelijke eisen voor de verlichting zijn:

- Op voetpaden in het algemeen:
  - $E_{H\ m} = 4\text{ lux}$ ;
  - $E_{H\ min}/E_{H\ max} = 5\%$ ;
  - $E_{SC\ min} = 0,8\text{ lux}$ ;
- Op voetpaden in eigen bedding, op straten en pleinen in woongebieden, en op woonerven kan het aangewezen zijn om hoger vermelde waarden van  $E_{H\ m}$  met ongeveer de helft te verhogen en om ook voor  $E_{H\ min}/E_{H\ max}$  grotere waarden aan te nemen (grootteorde 20%);
- Op voetgangers- en fietserbrugjes is het aangewezen om verlichtingssterktes (horizontale zowel als semi-cilindrische) te nemen die 25% hoger liggen dan op voetpaden in het algemeen.
- In winkelcentra zijn verlichtingssterkten wenselijk die enkele malen hoger liggen dan op voetpaden in het algemeen.
- Op oversteekplaatsen voor voetgangers zijn volgende minimale waarden aanbevolen:
  - $E_{H\ min} = 80\text{ lux}$ ;
  - $E_{H\ min}/E_{H\ max} = 5\%$ ;
  - $E_{SC\ min} = 40\text{ lux}$  op een hoogte van 0,5 en 1,6 m boven de grond)

De horizontale verlichtingssterkte op de voetgangersoversteken mag niet zwakker zijn dan 3-maal de horizontale verlichtingssterkte op het wegdek, nabij de oversteekplaats.

- Onderdoorgangen voor enkel fietsers en voetgangers (volgens CIE 136 2000):

overdag:

- $E_{H\ m} = 100\text{ lux}$ ;
- $E_{H\ min} = 50\text{ lux}$ ;
- $E_{H\ min}/E_{H\ max} = 20\%$ ;
- $E_{SC\ min} = 30\text{ lux}$ ;

's avonds en 's nachts:

- $E_{H\ m} = 30\text{ lux}$ ;
- $E_{H\ min} = 15\text{ lux}$ ;
- $E_{H\ min}/E_{H\ max} = 20\%$ ;
- $E_{SC\ min} = 10\text{ lux}$ ;

**Opmerkingen:**

1. De aanbevolen waarden gelden voor onderdoorgangen waarvan en fietser en voetgangers gebruik maken.
  2. De verlichtingssterkte 'overdag' is sterk afhankelijk van de oriëntatie van de onderdoorgang. De opgegeven waarden dienen dan ook beschouwd te worden als minimale waarden. Voorzorgen dienen getroffen te worden om het zogenaamde "zwarte-gat-effect" te vermijden en om verblinding te voorkomen.
- Hellingen en buitentrappen voor voetgangers:
- Hier zijn volgende waarden gebruikelijk om de hellingen en de treden goed te kunnen zien en onderscheiden:
- $E_{H\,m} = 50 \text{ lux}$ ;
  - $E_{V\,m} = 20 \text{ lux}$ ;
  - $E_{H\,min}/E_{H\,max} = 50\%$ ;

De voormelde richtwaarden worden aangewend bij alle nieuwe installaties. Een overzicht van deze richtwaarden is ook terug te vinden in volgende publicaties:

- de Belgische norm NBN L18-002: 1988 "Aanbevelingen voor bijzondere gevallen van openbare verlichting";
- CIE-document I36-2000 "Guide to the lighting of urban areas".

#### 5.4.4 Plaatsing van de verlichtingsinstallaties

Lichtpunten op lage hoogten (bijvoorbeeld geïntegreerd in het straatmeubilair) worden als verlichtingstype afgeraden. Ze hebben als nadeel dat moeilijk voldaan wordt aan de fotometrische voorschriften (geringe  $E_{sc}$ -waarden op 1,5 m), en ze zijn een gemakkelijk mikpunt voor vandalen.

Alle lichtpunten dienen zodanig ontworpen dat de vereiste fotometrische karakteristieken worden bekomen, zonder dat verblinding optreedt.

Verlichtingsinstallaties geplaatst op minder dan 4 m boven het grondvlak moeten een minimale schokweerstand van IK08 hebben.

Foto 5.32 en Foto 5.33 Plaatsing van de verlichtingsinstallaties voor voetgangers



## 5.5 Voetgangersoversteekvoorzieningen

### 5.5.1 Algemene vereisten

Voetgangersoversteekvoorzieningen moeten in het algemeen voldoen aan een aantal vereisten op het gebied van veiligheid en van comfort.

De **veiligheid** vereist vooral dat:

- de snelheid van het gemotoriseerd verkeer bij het naderen van de oversteek zo beperkt mogelijk is;
- de oversteekvoorziening voor het gemotoriseerde verkeer van op voldoende afstand zichtbaar is. Hoe groter de rijsnelheid, des te groter de afstand vanwaar deze oversteek zichtbaar moet zijn;
- de voetganger die aanstalten maakt om over te steken moet zichtbaar zijn voor de automobilist enkele meters voor hij aan de voetgangersoversteekvoorziening komt en dit in alle omstandigheden (duisternis, regen, wagen op de tweede rijstrook,...).

Het **comfort** vereist onder meer dat:

- de (gemiddelde) afstand tot de dichtstbijzijnde oversteekvoorziening beperkt is;
- de voetganger niet lang hoeft te wachten voor hij kan (beginnen met) oversteken. Uit onderzoek blijkt namelijk dat een voetganger niet langer dan 15 sec wil wachten alvorens over te steken;
- de lengte, die in éénmaal dient overgestoken, beperkt is;
- de te overwinnen hoogteverschillen en hellingen beperkt zijn;
- er rustig (= aan een beperkte stapssnelheid) kan overgestoken worden vooraleer de auto er aankomt. Voor de korte afstand van een oversteek, met wellicht een rustpauze vóór de oversteek en een mogelijke rustpauze na de oversteek, mag gerekend worden op een stapssnelheid van 1 m/s (3,6 km/u) voor de "modale" voetganger en 0,8 m/s (2,9 km/u) voor de tragere voetganger (oudere mensen, personen met een handicap);
- de rijsnelheid van het gemotoriseerde verkeer beperkt is.

Het aspect **directheid** vereist onder meer dat de oversteekvoorziening in de normale looplijn van de voetganger ligt. Een voetganger beweegt zich voort op eigen kracht en maakt daarom niet graag een omweg.

Bovendien dienen de oversteekvoorzieningen samen met het netwerk van voetpaden en voetgangersgebieden een **samenhangend** geheel te vormen, die de voetganger in staat stelt om alle functionele verplaatsingen op een veilige en directe manier te doen.

Verderop in de tekst wordt aangegeven hoe deze verschillende eisen in richtlijnen werden omgezet.

## 5.5.2 De vereiste veiligheidsvoorzieningen in functie van de omstandigheden

### 5.5.2.1 Algemeen

Omstandigheden die bepalend zijn voor het vereiste niveau van veiligheidsvoorzieningen zijn vooral:

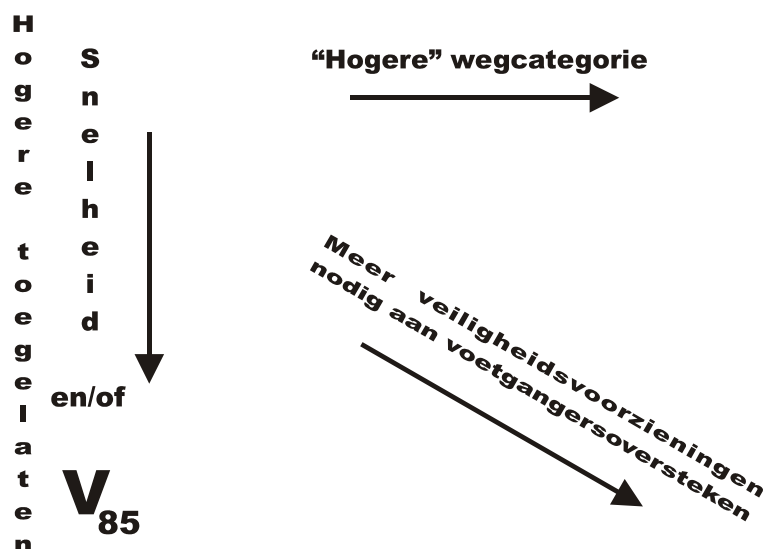
- de hoogst toegelaten snelheid van het gemotoriseerde verkeer vóór de oversteekplaats en de werkelijk gereden snelheid ( $V_{85}$ );
- de categorie van de kruisende weg (categorie-indeling volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen: primaire wegen I en II, secundaire wegen, lokale wegen).

Hoe hoger de snelheid en de wegcategorie, hoe meer beveiliging er nodig is ten voordele van de voetgangers, maar met inperkingen van het aantal oversteekplaatsen.

Bij een beperkte rijsnelheid van de wagens en een beperkte wegcategorie (b.v. secundaire of lokale wegen) is een groter aantal oversteken vereist die echter minder uitgebreide voorzieningen dienen te hebben.

Bij zeer lage rijsnelheden van de wagens en/of zeer beperkte verkeersintensiteiten (b.v. zone 30) zullen echte gemarkeerde oversteekplaatsen veelal overbodig zijn. Het gemotoriseerde verkeer dient overal zeer aandachtig te zijn voor de voetgangers. Eventueel kunnen wel niet-gemarkeerde oversteekvoorzieningen worden gerealiseerd (zie ook hoofdstuk 3).

Figuur 5.21 Algemeen schema vereiste veiligheidsvoorzieningen inzake voetgangersoversteekvoorzieningen



Op een aantal kruispunten zijn er voorzieningen nodig voor het autoverkeer of dient het autoverkeer voor hun onderlinge kruisingen een aantal voorzorgen te nemen; de voetgangers kunnen hiervan mee van profiteren.

Waar er verkeerslichten nodig zijn voor het gemotoriseerde verkeer, hebben de voetgangers er mee de voordelen van.

Als het autoverkeer uit een bepaalde richting voorrang moet geven aan ander autoverkeer (ondergeschikt op het gebied van de voorrang of voorrang van rechts) dan zal het autoverkeer daar moeten vertragen en eventueel wachten; voor de voetgangers kunnen dan gemakkelijker ruime voorzieningen worden bekomen.

De verschillende mogelijke voorzieningen voor de voetgangers worden weergegeven onder 5.5.3 en 5.6.3.

#### **5.5.2.2 Veiligheidsstreefdoel op langere termijn en vereisten op kortere termijn**

Goede veiligheids- en comfortvoorzieningen voor voetgangers vereisen vaak ingrijpende werken en bijhorende kosten. Dit is niet steeds haalbaar op korte termijn.

Op langere termijn, wanneer de betrokken wegen volledig heringericht worden, zijn deze strenge voorwaarden zeker haalbaar. Het is zelfs wenselijk dat deze voetgangersvoorzieningen voor de langere termijn mee worden opgenomen in de streefbeeldstudies en de RUP's (Ruimtelijke Uitvoeringsplannen).

Maar ook op korte termijn zijn minimumeisen voor de veiligheid en het comfort van de voetgangers noodzakelijk.

In de tabellen 5.7 en 5.8 op volgende bladzijden worden respectievelijk de kwalitatieve voorzieningen inzake voetgangersoversteekplaatsen weergegeven op de korte en de lange termijn.

Tabel 5.7 Voorzieningen op korte termijn inzake oversteekplaatsen

| <b>KWALITATIEF: (Voorzieningen) voetgangersoversteekplaatsen - Voorzieningen op korte termijn</b> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | lokaal                                                                                                                                                             | secundair                                                                                                                                                                                 | Primair II                                                                  | Primair I                                                                  |
| $V_{toegel.}$<br>30 km/u                                                                          | In principe geen VOP nodig<br>Indien toch = I (= "basis")                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                            |
| $V_{toegel.}$<br>$\leq 50$ km/u<br>en<br>V85<br>$\leq 60$ km/u                                    | $\geq I$ (= "basis")<br>OP 2 X 2 WEGEN = a                                                                                                                         | krpt. zonder voorrang (met belangrijker of drukker weg)<br>$\geq I$ (= "basis")<br>OP 2 X 2 WEGEN = a<br>krpt. met voorrang en buiten krpt.<br>$\geq I$ (= "basis")<br>OP 2 X 2 WEGEN = a | Uitzonderlijk<br>$\geq Ia$ = aandachtsportiek                               |                                                                            |
| $V_{toegel.}$<br>$\leq 70$ km/u<br>en<br>V85<br>$\leq 80$ km/u                                    | krpt. zonder voorrang<br>$\geq I$ (= "basis")<br>OP 2 X 2 WEGEN = a<br>krpt. met voorrang en buiten krpt.<br>$\geq IIB$ (visuele vernauwing)<br>OP 2 X 2 WEGEN = a | krpt. zonder voorrang (met belangrijker of drukker weg)<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde<br>krpt. met voorrang en buiten krpt.<br>1a (aandachtsportiek)                   | $\geq Ia$ (aandachtsportiek) + knipperlicht bij aanwezigheid van voetganger | $\geq III$ = verkeerslichten met conflictvrij links- en rechtsaf           |
| $V_{toegel.}$<br>< 90 km/u<br>en<br>V85<br>< 100 km/u                                             | $\geq Ia$ (aandachtsportiek)                                                                                                                                       | krpt. met belangrijker of drukker weg<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde<br>krpt. met voorrang of buiten krpt.<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten)                        | $\geq Ia$ (aandachtsportiek) + knipperlicht bij aanwezigheid van voetganger | $\geq III$ = verkeerslichten met conflictvrij links- en rechtsaf           |
| $V_{toegel.}$<br>> 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 "ontruimingssnelheid", stapssnelheid; j = korte max. wachttijd (cycli); k = in éénmaal aan overkant bij vertrek begin groen

Tabel 5.8 Voorzieningen op lange termijn inzake oversteekplaatsen

| KWALITATIEF: (Voorzieningen) voetgangersoversteekplaatsen - Wenstabel voor toekomst |                                                                                                            |                                                                                         |                                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                     | lokaal                                                                                                     | secundair                                                                               | Primair II                              | Primair I             |
| $V_{\text{toegel.}}$<br>30 km/u                                                     | In principe geen VOP nodig<br>Indien toch = I (= "basis")                                                  |                                                                                         |                                         |                       |
| $V_{\text{toegel.}}$<br>$\leq 50$ km/u<br>en<br>V85<br>$\leq 60$ km/u               | krpt. zonder voorrang (ondergeschikt of voorrang van rechts)<br>$\geq I$ (= "basis")<br>OP 2 X 2 WEGEN = a | krpt. zonder voorrang<br>$\geq II$ (= met snelheidsremmers)<br>OP 2 X 2 WEGEN = a       |                                         |                       |
|                                                                                     | krpt. met voorrang (komt weinig voor) en buiten krpt.<br>$\geq IIA$ (= met plateau)<br>OP 2 X 2 WEGEN = a  | krpt. met voorrang en buiten krpt.<br>IIB (= met hor. snelh. rem)<br>OP 2 X 2 WEGEN = a |                                         |                       |
| $V_{\text{toegel.}}$<br>$\leq 70$ km/u<br>en<br>V85<br>$\leq 80$ km/u               | (= buiten bebouwde kom)<br>> IIB (met hor. snelh. rem.)<br>OP 2 X 2 WEGEN = a                              | krpt. met belangrijker of drukker weg<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde  | $\geq III$ (= verkeerslichten)          | IV (= ongelijkgronds) |
|                                                                                     |                                                                                                            | krpt. met voorrang en buiten krpt.<br>Ia (aandachtsportiek)                             |                                         |                       |
| $V_{\text{toegel.}}$<br>$\leq 90$ km/u<br>en<br>V85<br>$\leq 100$ km/u              | (buitengebied)<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde                                            | krpt. met belangrijker of drukker weg<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten) of rotonde  | $\geq III$ (= verkeerslichten) + camera | IV (= ongelijkgronds) |
|                                                                                     |                                                                                                            | krpt. met voorrang of buiten krpt.<br>$\geq III$ (= met verkeerslichten)                |                                         |                       |
| $V_{\text{toegel.}}$<br>> 90 km/u                                                   |                                                                                                            |                                                                                         | IV (= ongelijkgronds)                   | IV (= ongelijkgronds) |

**Types voetgangersoversteken**

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

$\blacktriangleright$  A = op plateau; B = met (visuele) vernauwing (poort)

III = met verkeerslichten of rotonde; IV = ongelijkgrondse kruising

= geen beperking op aantal oversteekplaatsen

$\blacktriangleright$  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", stapsnelheid; j = korte max. wachttijd (cycli); k = in éénmaal aan overkant bij vertrek begin groen

### 5.5.3 Kwantitatieve vereisten op basis van de verschillende comfortniveaus

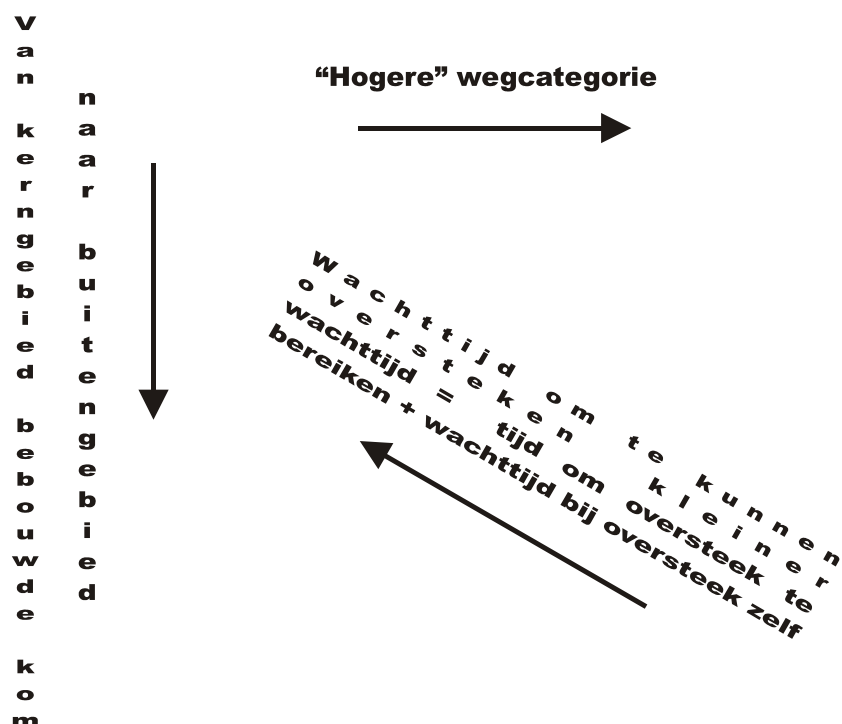
Er wordt van uitgegaan dat uit overwegingen van comfort de voetganger slechts een beperkte tijd moet wachten of stappen vooraleer hij de weg die hij dient te kruisen, ook effectief kan oversteken.

Het is ook logisch dat deze "wachttijd" functie is van de omstandigheden; zo is het logisch dat deze wachttijd:

- kleiner is in de bebouwde kom dan in het overgangsgebied;
- kleiner is in het kerngebied van de bebouwde kom dan in het gedeelte van de bebouwde kom buiten het kerngebied;
- kleiner is op lokale wegen dan op secundaire wegen.

Globaal kan het volgend verband worden vooropgesteld:

Figuur 5.22 Algemeen schema kwantitatieve vereisten voor voetgangersoversteekvoorzieningen



#### 5.5.3.1 Wanneer kan men bij weinig verkeer, ook zonder oversteekplaatsen, oversteken zonder veel wachttijd?

Wanneer er een beperkte hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op een weg is, dan vindt de voetganger gemakkelijk en snel in deze verkeersstroom een hiaat tussen 2 voertuigen

dat voldoende groot is om aan een normale stapssnelheid veilig de overkant van de weg te bereiken. In dat geval zal de modale voetganger niet bereid zijn om een omweg van een bepaalde lengte af te leggen om een (veiliger en comfortabeler) oversteekplaats te bereiken.

In die omstandigheden zijn oversteekplaatsen theoretisch overbodig.

Als algemene voorwaarde wordt uitgegaan van volgende richtwaarden van de maximum wachttijd om te kunnen oversteken buiten oversteekplaatsen:

- 5 sec. in de kerngebieden van de bebouwde kommen (kerngebieden zijn die centrale gedeelten van de bebouwde kommen waar wonen en handel sterk verweven en gebundeld zijn en waar het voetgangersgebeuren primeert);
- 7 sec. buiten de kerngebieden van de bebouwde kommen;
- 9 sec. in de "overgangsgebieden" (overgangsgebieden zijn gebieden met een vrij belangrijke, maar verspreide bebouwing. De bebouwingsdichtheid is de verhouding tussen de totale lengte van de gevels en de lengte van het wegvlak; men onderscheidt 3 klassen: kleiner dan  $1/3$ , tussen  $1/3$  en  $2/3$  en groter dan  $2/3$ . Een gebied wordt als overgangsgebied beschouwd wanneer er aan 1 wegzijde een bebouwingsdichtheid van minimum  $1/3$  is en er aan de andere wegzijde ook (minstens enkele) woningen staan. De gehanteerde waarden van de bebouwingsdichtheid zijn dezelfde als diegenen die door het Vlaamse Gewest worden gehanteerd om een snelheidsverlaging van 90 naar 70 km/u in te voeren.)

Uit een Nederlands onderzoek blijkt dat:

- een gemiddelde wachttijd tot 5 sec. en zonder oversteekvoorziening als "goed" te bestempelen is;
- een gemiddelde wachttijd tussen 5 sec. en 10 sec. als redelijk te bestempelen is.

Deze algemene voorwaarden worden praktisch als volgt vertaald:

Voor een bepaald gewenst hiaat kan men, voor een Poisson-verdeelde voertuigenstroom, uitrekenen tot welke voertuigintensiteit men hoger vermelde gemiddelde wachttijden van respectievelijk 5 sec., 7 sec. en 9 sec. haalt.

Vertrekkende van een oversteeklengte van 7 m (= 2 rijstroken voor de beide richtingen samen op een weg met 2 rijstroken of de 2 rijstroken van één weghelft van een weg met 2 x 2 rijstroken) = een vereist hiaat van 7 s bij de normale stapssnelheid van 1 m/sec., worden volgende waarden bekomen:

Tabel 5.9 Theoretische maximum voertuigintensiteit in functie van de gemiddelde wachttijd

| Gemiddelde wachttijd | Theoretische max. voertuigintensiteit |
|----------------------|---------------------------------------|
| 5 sec.               | 650 voertuigen/u                      |
| 7 sec.               | 800 voertuigen/u                      |
| 9 sec.               | 950 voertuigen/u                      |

Indien hier nog een veiligheidsmarge wordt bijgenomen, dan worden volgende waarden bekomen:

Tabel 5.10 Maximum voertuigintensiteit in functie van de gemiddelde wachttijd, met veiligheidsmarge

| Omgeving                          | Gemiddelde wachttijd | Max. intensiteit/uur | Max. intensiteit/dag |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Kerngebied<br>bebouwde kom        | 5 sec.               | 500 voertuigen/uur   | 5000 voertuigen/dag  |
| Bebouwde kom<br>buiten kerngebied | 7 sec.               | 700 voertuigen/uur   | 7000 voertuigen/dag  |
| Overgangsgebied                   | 9 sec.               | 900 voertuigen/uur   | 9000 voertuigen/dag  |

### 5.5.3.2 Grootste gemiddelde stapafstand tot een oversteekplaats bij druk verkeer

Wanneer er op bepaalde plaatsen veel voetgangers de weg moeten kruisen (omdat er een looproute is) waarbij oorsprong en bestemming van de voetgangers aan weerskanten van de weg en tegenover elkaar gelegen zijn, hoort men daar een oversteekplaats te realiseren. Voor deze voetgangers, die een behoorlijk aandeel vormen van alle overstekende voetgangers, is er geen enkele omweg en dus geen wachttijd vooraleer zij kunnen oversteken.

Dit geldt zowel voor lokale, secundaire als primaire wegen.

Wanneer voetgangers in een zone verspreid oversteken omdat alle oorsprongen en bestemmingen aan beide kanten van de weg helemaal niet tegenover elkaar liggen, maakt het voor de voetganger nauwelijks uit of de oversteek hier of een eind verder ligt.

Figuur 5.23 maakt bijvoorbeeld duidelijk dat de weg die door de voetganger wordt afgelegd in beide gevallen even lang is.

Figuur 5.23 Afgelegde weg door een voetganger



Omdat oorsprong en bestemming aan beide kanten van de weg ongetwijfeld over het algemeen niet eindeloos ver uit elkaar zijn gelegen, is het zeker bij lokale en secundaire wegen logisch dat men op regelmatige tussenafstanden een oversteekplaats vindt.

Wanneer oorsprong en bestemming van heel wat voetgangers vlak tegenover elkaar liggen, maar wel gespreid over de lengte van de weg, is het bij lokale en secundaire wegen logisch (om de omwegen voor de voetgangers te beperken) dat men oversteekplaatsen legt op tussenafstanden die een bepaalde waarde niet overschrijden. Het is logisch om deze waarde (die nauw samenhangt met de gemiddelde loopafstand tot de volgende oversteekplaats) te laten toenemen als men van het kerngebied van een bebouwde kom geleidelijk aan overgaat naar het overgangsgebied (in dezelfde zin als de maximale wachttijden). Wij nemen hiervoor dezelfde verhouding 5, 7 en 9 als voor de wachttijden om te kunnen oversteken zonder voetgangersoversteken.

Het lijkt ook logisch om deze waarde groter te nemen bij secundaire wegen dan bij lokale wegen.

Er wordt van uit gegaan dat bij lokale wegen de gemiddelde afstand tot de dichtst bijzijnde

oversteekplaats nooit groter mag zijn dan:

- 50 m in het kerngebied van een bebouwde kom;
- 70 m in de bebouwde kom buiten het kerngebied;
- 90 m in het overgangsgebied.

Bij secundaire wegen worden deze waarden met de helft vergroot zodat hier de gemiddelde afstand tot de dichtstbijzijnde oversteekplaats nooit groter mag zijn dan:

- 75 m in het kerngebied van een bebouwde kom;
- 105 m in de bebouwde kom buiten het kerngebied;
- 135 m in het overgangsgebied.

Hieruit volgen maximale tussenafstanden tussen de oversteekplaatsen (de gemiddelde stapafstand tot de dichtstbijzijnde oversteekplaats bedraagt 1/4 van de afstand tussen 2 oversteekplaatsen).

Voor de minimale tussenafstanden van de oversteekplaatsen wordt de helft genomen van de maximale tussenafstanden.

### 5.5.3.3 Oversteekplaatsen bij matig verkeer (op lokale en secundaire wegen)

Bij weinig verkeer (zie A hierboven) zijn er theoretisch geen oversteekplaatsen nodig. Bij druk verkeer (zie B hierboven) zijn er maxima en minima voorzien voor de tussenafstanden van de oversteekplaatsen.

Tussen beide hoort een overgangsgebied omdat bezwaarlijk zal aanvaard worden dat wanneer de verkeersintensiteit beneden een grenswaarde blijft er nauwelijks oversteekplaatsen nodig zijn, terwijl voor intensiteiten net boven die grenswaarde oversteekplaatsen op korte onderlinge afstanden worden ingeplant.

Dit overgangsgebied wordt genomen tussen:

- de voormelde grenswaarde van de verkeersintensiteiten vanaf waar er theoretisch geen oversteekplaatsen nodig zijn;
- verkeersintensiteiten die afgerond 20% beneden deze grenswaarde liggen;

In dit overgangsgebied nemen, bij de voormelde afnamen van de verkeersintensiteiten met 20%, de (maximum en minimum) tussenafstanden tussen de oversteekplaatsen evenredig toe met 50%.

Bij zeer weinig verkeer (= 20% beneden de grenswaarden voor de verkeersintensiteiten zoals bepaald onder A) zijn helemaal geen oversteekplaatsen nodig, maar ze zijn wel nuttig op bijzondere plaatsen.

Daarom wordt voorgesteld om in dit gebied toch oversteekplaatsen te realiseren in bebouwde kommen en overgangsgebieden op lokale en secundaire wegen:

- bij scholen, ziekenhuizen, haltes van het openbaar vervoer;
- op plaatsen waar er minstens 40 overstekende voetgangers zijn op het spitsuur voor het voetgangersverkeer.

### 5.5.3.4 Oversteekplaatsen op primaire wegen en op lokale en secundaire wegen in het buitengebied.

Bij secundaire wegen in het buitengebied zal het aantal overstekende voetgangers over het algemeen zeer beperkt zijn.

Een voetgangersoversteek is dan ook slechts verantwoord daar waar men een behoorlijk aantal overstekende voetgangers heeft. Dit aantal wordt gerelateerd aan het aantal wagens.

Bij primaire wegen zullen er over het algemeen ook minder overstekende voetgangers zijn. Men moet er opteren voor een beperkt aantal, goed uitgeruste oversteekplaatsen.

Wanneer dergelijke oversteekplaatsen verantwoord zijn, hangt af van het aantal overstekende voetgangers, gerelateerd aan het aantal wagens. Hiervoor wordt als criterium genomen: (het aantal wagens)  $\times$  (het aantal wagens)  $\times$  (het aantal voetgangers) of  $V \times W^2$ . Onder "het aantal wagens" verstaan wij hier "het aantal personenwageneenheden (=pwe)", dit wil zeggen dat een vrachtwagen wordt geteld als 2 personenwagens.

### 5.5.3.5 Op sommige plaatsen geen beperking van het aantal oversteekplaatsen

Voor een aantal combinaties van:

- een lokale weg;
- in het kerngebied van een bebouwde kom;
- waar de wagen toch reeds moet vertragen om voorrang te verlenen aan ander gemotoriseerd verkeer

wordt er voor geopteerd om geen beperking in te stellen op het aantal oversteekplaatsen. Waar men ze nuttig acht kunnen ze geplaatst worden. De vermelde tussenafstanden zijn er slechts informatief.

Omdat men volgens het verkeersreglement (artikel 42.4.1) binnen een afstand tot 30 m vanaf de voetgangersoversteek, enkel op deze oversteekplaats de weg mag kruisen, lijkt het logisch om als absolute minimumafstand tussen 2 oversteekplaatsen 30 m aan te nemen (praktische minimumafstand is een 50-tal m).

### 5.5.3.6 Verkeerslichten

De maximum wachttijd, voor een voetganger die wil oversteken, tussen het einde van het voetgangersgroen en het begin van het volgend voetgangersgroen zou best volgende waarden niet overschrijden, (eventueel met uitzondering van de grote verkeersassen):

Tabel 5.11 Maximum wachttijd voor voetgangers in functie van het typegebied en het type weg

|                                   | op lokale wegen | op secundaire wegen |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| In kerngebied bebouwde kom        | 50 sec.         | 70 sec.             |
| In bebouwde kom buiten kerngebied | 70 sec.         | 90 sec.             |
| In overgangsgebied                | 90 sec.         | 110 sec.            |

### 5.5.3.7 Overzicht van de kwantitatieve criteria

Op basis van de algemeen gehanteerde verhouding van comfortniveaus (maximum wachttijden), met name:

- Kerngebied bebouwde kom: maximum wachttijd van 5 seconden;
- Bebouwde kom buiten kerngebied: maximum wachttijd van 7 seconden;
- Overgangsgebied: maximum wachttijd van 9 seconden;

kan een globaal overzicht worden opgemaakt. Dit globaal overzicht van de kwantitatieve vereisten staat weergegeven in de tabel 5.12 op de volgende bladzijde.

Uiteraard geldt dat een voetgangersoversteek (enkel maar) wordt gerealiseerd voor zover er inderdaad nood aan is en vraag naar bestaat.

Tabel 5.12 Kwantitatieve vereisten ten aanzien van voetgangersoversteekplaatsen

| <b>VOETGANGERSOVERSTEEKPLAATSEN: KWANTITATIEF (versie 19/5/03)</b> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | <b>Lokale weg</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Secundaire weg</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>Primaire weg II</b>                                                          | <b>Primaire weg I<br/>(verkeerslichten of onderdoorgang)</b>                                                                         |
| <b>Kerngebied<br/>bebouwde kom</b>                                 | > 500 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 100 tot 200 m<br>400 ... 500 voertgn/u:<br>t.a. = 100 ... 150 tot 200 ... 300 m                                                                                                          | > 500 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 150 tot 300 m<br>400 ... 500 voertgn/u:<br>t.a. = 150 ... 225 tot 300 ... 450 m<br>< 400 voertgn/u:<br>> 40 voetgang./u<br>of bij school, ziekenhuis,<br>bejaardentehuis of bij halte OV |                                                                                 |                                                                                                                                      |
| <b>Bebouwde kom<br/>buiten kerngebied</b>                          | > 700 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 140 tot 280 m<br>550 ... 700 voertgn/u:<br>t.a. = 160 ... 210 tot 280 ... 420 m                                                                                                          | > 700 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 210 tot 420 m<br>550 ... 700 voertgn/u:<br>t.a. = 210 ... 315 tot 420 ... 630 m<br>< 550 voertgn/u:<br>> 40 voetgang./u<br>of bij school, ziekenhuis,<br>bejaardentehuis of bij halte OV | als $VW^2 = 3 \times 10^7$ (meer dan vroeger)<br>en $\geq 40$ voetgang./één uur | afzonderlijke verkeerslichten<br>voor voetgangers<br>als $VW^2 = 5 \times 10^7$ (meer dan vroeger)<br>en $\geq 50$ voetgang./één uur |
| <b>Overgangsgebied</b>                                             | > 900 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 180 tot 360 m<br>700 ... 900 voertgn/u:<br>t.a. = 180 ... 270 tot 360 ... 540 m<br>< 700 voertgn/u:<br>> 40 voetgang./u<br>of bij school, ziekenhuis,<br>bejaardentehuis of bij halte OV | > 900 voertgn/u:<br>tuss.afst. = 270 tot 540 m<br>700 ... 900 voertgn/u:<br>t.a. = 270 ... 400 tot 540 ... 700 m<br>< 700 voertgn/u:<br>> 40 voetgang./u<br>of bij school, ziekenhuis,<br>bejaardentehuis of bij halte OV | als $VW^2 = 5 \times 10^7$ (idem als vroeger)<br>en $\geq 40$ voetgang./één uur | afzonderlijke verkeerslichten<br>voor voetgangers<br>als $VW^2 = 7 \times 10^7$ (meer dan vroeger)<br>en $\geq 50$ voetgang./één uur |
| <b>Buitengebied</b>                                                | 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)                                                                                        |

Bij een tram in eigen en bijzonder overrijdbare bedding is het aantal oversteekplaatsen beperkter: buiten de haltes is de weg dan (denkbeeldig) met één categorie te verhogen

 = geen beperking op aantal oversteekplaatsen; tussenafstanden zijn louter informatief

t.a. = tussenafstand (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)

### 5.5.4 Algemene ontwerpprincipes: basisuitrusting van een voetgangersoversteek zonder verkeerslichten

Onder basisuitrusting wordt hier het volgende verstaan: de markering van een oversteekplaats (zebrapad) en de daarbij horende verticale signalisatie. Ook andere wegonderdelen in de onmiddellijke omgeving worden aangepast aan de aanwezigheid van de oversteek (zie verderop) maar er wordt in principe geen extra uitrusting aangebracht.

#### 5.5.4.1 Gebruik

Algemeen kan gesteld worden dat een niet beveiligde voetgangersoversteek (zebrapad) bedoeld is voor:

- plaatsen waar de snelheid voor het autoverkeer beperkt is. Met snelheid worden hier zowel de maximum toegelaten snelheid als de werkelijk gereden snelheid (veelal aangeduid door de  $V_{85}$ ) bedoeld. Details worden verderop gegeven.
- oversteekplaatsen die slechts in beperkte mate worden gebruikt door personen met een handicap (rolstoelgebruikers, slechtzienden, voetgangers die zich slechts traag kunnen bewegen, ...)

#### 5.5.4.2 Algemene reglementering (volgens het verkeersreglement)

Artikel 42.4.1. van het verkeersreglement bepaalt dat "de voetgangers de rijbaan haaks op haar aslijn moeten oversteken; zij mogen er, zonder dat het nodig is, noch slenteren, nog blijven "staan" en "wanneer er op minder dan ongeveer 30 m afstand een oversteekplaats voor voetgangers is, moeten de voetgangers deze oversteekplaats volgen".

Artikel 42.4.4. van het verkeersreglement bepaalt dat "op de plaatsen waar het verkeer noch door een bevoegd persoon, noch door verkeerslichten geregeld wordt, de voetgangers zich slechts voorzichtig op de rijbaan mogen begeven en met inachtneming van de naderende voertuigen".

Artikel 40.1. van het verkeersreglement bepaalt dat "de bestuurder de voetgangers niet in gevaar mag brengen die op de rijbaan gaan onder de in dit reglement voorziene voorwaarden". Deze voorwaarden zijn bepaald in artikel 4.2.

Artikel 40.4.2 bepaalt dat een voetganger voorrang heeft op de oversteekplaats.

#### 5.5.4.3 Algemene aandachtspunten bij de inplanting

Voetgangersoversteken dienen zo goed mogelijk aan te sluiten bij de looplijn die algemeen door de voetgangers wordt gevolgd.

De inplanting bij een kruispunt verdient de voorkeur. Dit geldt zeker indien de tak van het kruispunt waarop de voetgangersoversteek wordt ingeplant op het betrokken kruispunt geen voorrang heeft (ondergeschikt op het gebied van voorrang of voorrang van rechts); dan moet het gemotoriseerd verkeer immers toch al afremmen.

*Foto 5.34 en Foto 5.35 Inplanting voetgangersoversteekplaatsen waar gemotoriseerd verkeer reeds moet afremmen*

Op oversteekplaatsen die veel door kinderen gebruikt worden is het over het algemeen wenselijk om de oversteekplaats niet in het verlengde te leggen van de plaats waar de kinderen op de weg komen; het zou hen er toe aanzetten om zonder kijken en zonder nadenken snel over te steken. Hun kleine gestalte, en eventuele hindernissen bij de oversteekplaats maken deze aankomende kinderen slecht zichtbaar voor de automobilisten.

In het verlengde van de plaats waar de kinderen buitenkomen is het daarenboven wenselijk om een hek te plaatsen zodat de kinderen niet rechtdoor kunnen lopen. Zie hierover de tekeningen van oversteekplaatsen ter hoogte van scholen.

Voetgangersoversteken worden niet ingeplant achter scherpe bochten of net voorbij de top van een helling.

Rekening houdend met een normale waarnemingstijd en de vereiste reactietijd van de automobilist en met een veilige remafstand in alle omstandigheden is het wenselijk dat er bij een voetgangersoversteek in beide richtingen van het autoverkeer minimum volgende zichtbaarheidsafstanden zijn:

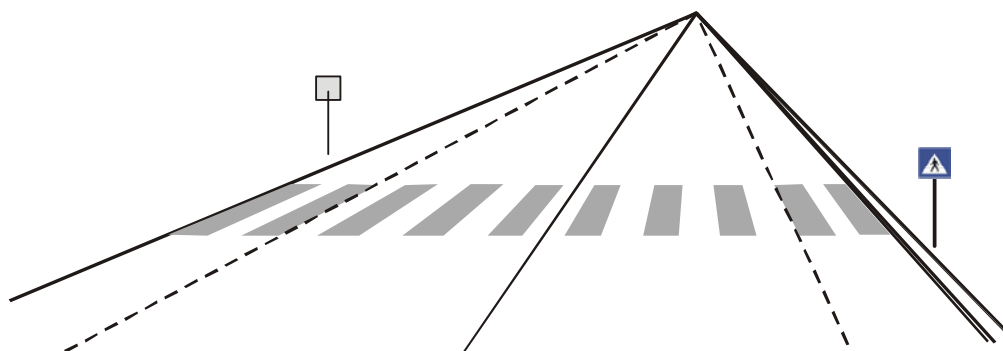
- Bij 50 km/u: zichtbaarheidsafstand van 100 m;
- Bij 70 km/u: zichtbaarheidsafstand van 150 m.

Bij een noodstop bedraagt de remafstand bij:

- 50 km/u: 27,5 m (droog) en 34 m (nat);
- 70 km/u: 44,5 m (droog) en 58 m (nat).

Om de oversteektijd, en het daarbij horende risico te beperken wordt de oversteek zo haaks mogelijk over de rijweg ingeplant (zie onderstaande figuur 5.24).

Figuur 5.24 Inplanting voetgangersoversteek in een wegsectie



Bij haltes van het openbaar vervoer wordt de oversteekplaats vóór de halte (ten opzichte van het aankomend verkeer uit die richting) ingeplant. Op die manier zijn overstekende voetgangers en aankomende wagens onderling goed zichtbaar, ook wanneer de bus of tram nog op hun halte staan. Door een goed geschrante inplanting van de haltes in beide rijrichtingen (halte telkens voorbij de oversteek) kan één oversteekplaats optimaal worden gebruikt voor beide haltes.

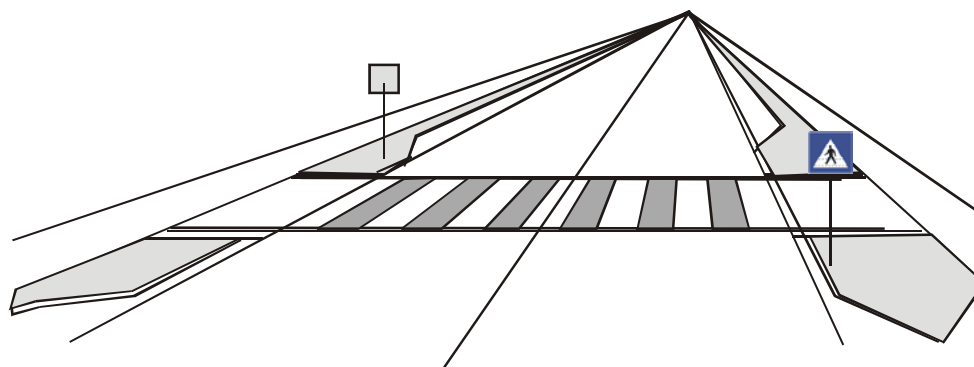
Oversteekplaatsen worden niet ingeplant achter bebouwing, reclamezuilen, stratenplanken, terrassen, straatmeubilair, bloembakken, beplanting, enz ... Indien de oversteekplaats om andere dwingende redenen daar toch dient aangelegd, dienen deze hinderlijke obstakels op het voetpad in de omgeving van de oversteek eerst verwijderd.

#### 5.5.4.4 Voorzieningen bij de wegnis

Er mogen geen obstakels voorkomen op het voetpad nabij de oversteekplaats (zie hoger). Indien de weg nabij de oversteekplaats parkeerstroken heeft, dient deze parkeerstrook over een lengte van tenminste 5 meter vóór de oversteekplaats te worden opgeheven en verwijderd (Art. 24 van het verkeersreglement). In die zone en voor de oversteekplaats wordt een uitstulping van het voetpad gerealiseerd om de aankomende voetganger beter zichtbaar te maken en om de oversteeklengte te beperken.

Om redenen van zichtbaarheid dient dit ook te gebeuren voorbij de oversteek.

Figuur 5.25 Inplanting voetgangersoversteek in een wegsectie met parkeerstroken



Het hoogteverschil tussen het normale voetpad en de rijweg wordt uitgewerkt met een helling van 4 tot maximum 10%. Dit geeft volgende hellingslengten in functie van het hoogteverschil tussen rijweg en voetpad:

- 7 cm: 0,7 m tot liefst 1,75 m
- 10 cm: 1 m tot liefst 2 m

De maximale hellingswaarden bij verschillende niveauverschillen komen in het punt 5.9 (Hellingen in voetgangersroutes) uitgebreider aan bod, met onder meer de waarden uit het besluit van de Vlaamse regering d.d. 29 april 1997 (Art. 5).

Figuur 5.26 Onderbreken parkeerstrook ter hoogte van een voetgangersoversteek

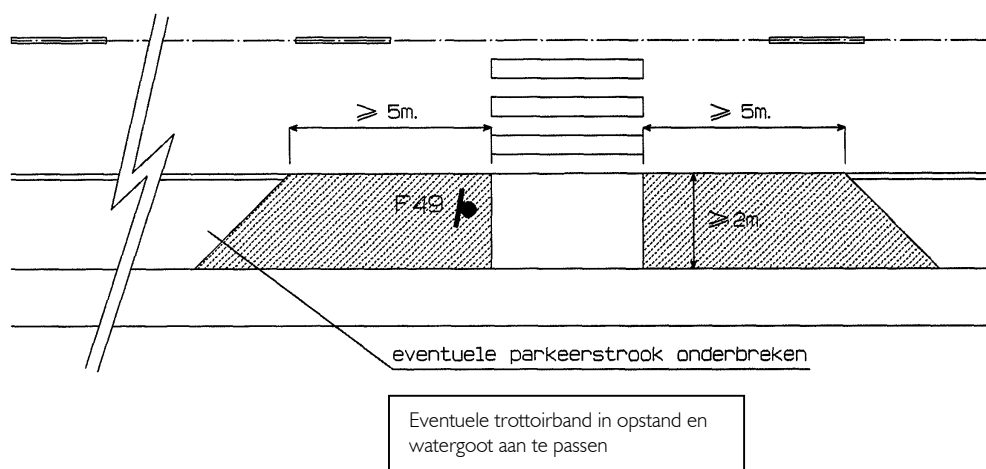


Foto 5.36 en Foto 5.37 Onderbreken parkeerstrook ter hoogte van een voetgangersoversteek



Aan de rand van de rijweg blijft er een hoogteverschil van 1 tot 2 cm. Dit hoogteverschil is nuttig om aan blinden de rand van de rijweg aan te geven; een groter hoogteverschil is onaanvaardbaar voor rolstoelgebruikers (en kindwagens).

Het voetpad vóór de oversteek wordt ook uitgerust met de nodige signaaltegels voor blinden en slechtzienden (zie hierover het vademecum "Naar een integraal toegankelijk openbaar domein"). Zo worden betonnen noppentegels aanbevolen, in combinatie met een kunstmatige geleidlijn. Deze geleidlijn wordt in een reeks ribbeltegels uitgevoerd

Het gebruik van metalen noppen op de verharding wordt afgeraden, omdat deze (in vochtige omstandigheden) glad kunnen zijn en mogelijk zelfs afbreken. Momenteel zijn er ook noppentegels in PVC beschikbaar. Deze zijn iets duurder in aankoop doch hebben het voordeel dat ze snel op bestaande (vlakke) verhardingen kunnen aangebracht worden zonder deze bestaande verhardingen noodzakelijkerwijze te moeten verwijderen.

Figuur 5.27 Inplanting signaaltegels voor blinden en slechtzienden t.h.v. een voetgangersoversteek

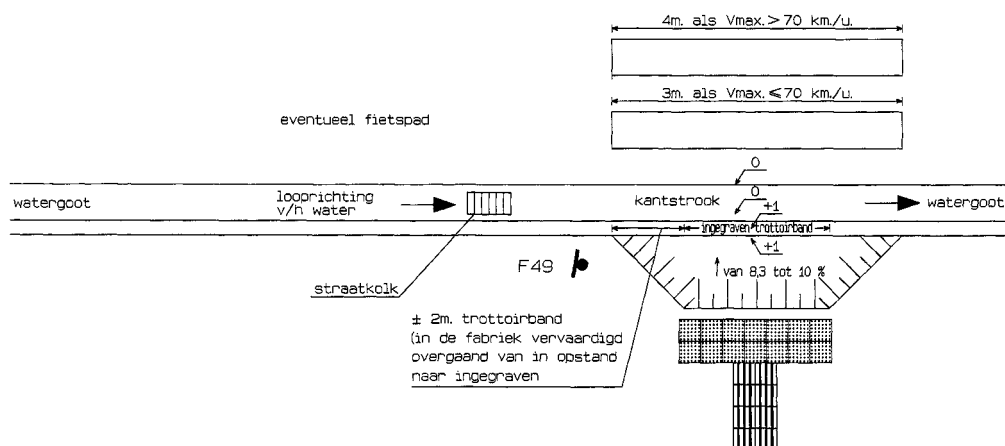


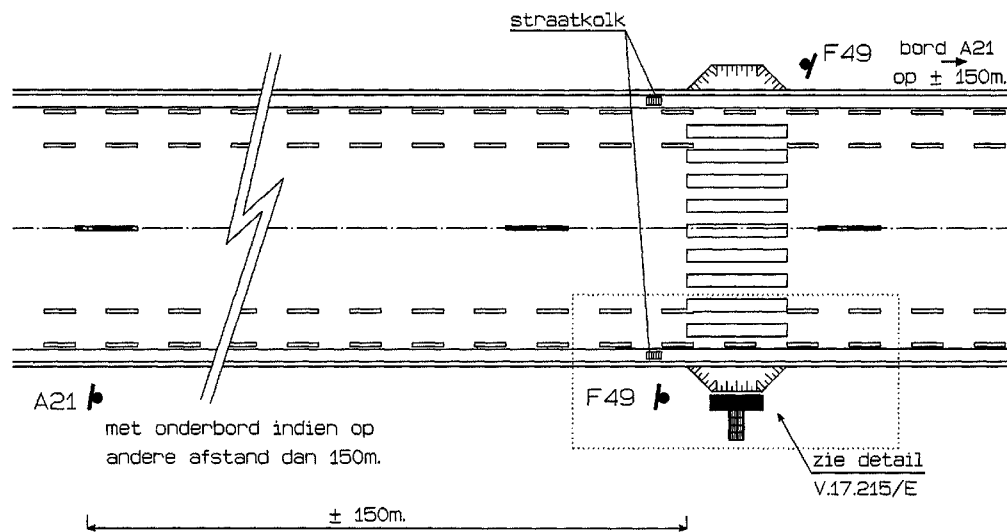
Foto 5.38 en Foto 5.39 Noppentegels met een kunstmatige geleidelijn (uitgevoerd in ribbeltegels) aan oversteekplaatsen



Van voetpad tot voetpad of van voetpad tot middenberm mag er in de wegverhardingen geen hoogteverschil meer voorkomen. In de praktijk moeten alle verticale discontinuïteiten beperkt blijven tot ten hoogste één cm. In diezelfde zone dient gezorgd voor zo weinig mogelijk verschillende verhardingsmaterialen omdat na enige tijd elk materiaal onvermijdelijk anders gaat zetten en hoogteverschillen veroorzaken.

Straatgoten mogen niet aanwezig zijn ter plaatse van de voetgangersoversteek. Stroomopwaarts van de oversteekplaats dient de straatgoot op te houden bij een straatkol en te worden vervangen door een kantstrook of liever nog door de normale wegverharding.

Figuur 5.28 Inplanting voetgangersoversteek t.o.v. straatkolken



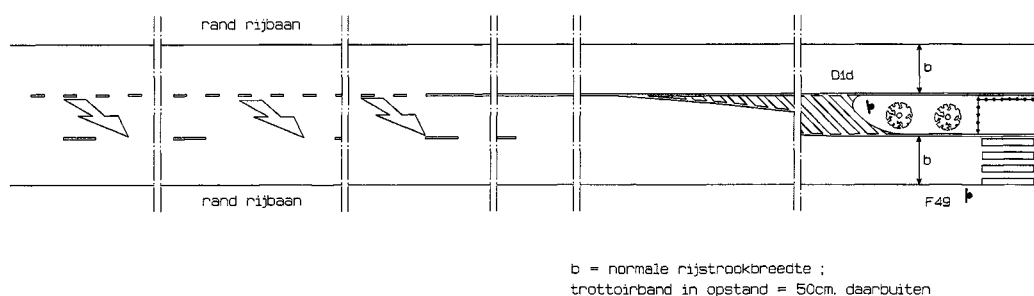
Doorsteken door de middenberm worden, afgezien van het voormeld hoogteverschil van 1 cm, aangelegd op dezelfde hoogte als de rijbaan.

Foto 5.40 Doorsteken van de middenberm met zeer gering hoogteverschil



Op wegen met 2 of 3 rijstroken wordt bij voorkeur een inhaalverbod ingesteld (vóór en ter plaatse van de oversteekplaats). Op wegen met 3 rijstroken wordt dan de middenrijstrook gebruikt als rustplaats ("vluchtheuvel") voor de voetgangers bij het oversteken. Op die manier wordt voor de automobilist ook een poort (horizontale snelheidsremmer, zie verderop) gecreëerd.

Figuur 5.29 Voetgangersoversteek met vluchtheuvel in weg met drie rijstroken



#### 5.5.4.5 Verticale signalisatie - Verkeersborden

Het verkeersreglement (KB van 1/12/1975), het M.B. van 11 oktober 1976 waarbij de minimumafmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens worden vastgelegd en het Standaardbestek 250 voor de Wegenbouw, leggen de volgende voorwaarden op.

Op afstand wordt de oversteekplaats voor voetgangers algemeen gesignaleerd door gevaarsborden.

##### – Verkeersbord A21: Oversteekplaats voor voetgangers

Deze borden moeten geplaatst worden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers op rijbanen waar de maximum toegelaten snelheid hoger ligt dan 70 km/u. Alhoewel niet beveiligde voetgangersoversteken (basisuitrusting) vooral zullen voorkomen op wegvakken met een maximum toegelaten snelheid tot 50 km/u is het ten zeerste aangeraden om daar ook het verkeersbord A21 te plaatsen.

Het bord wordt evenwel niet geplaatst wanneer er een verkeersbord A23 is of een oversteekplaats voor voetgangers die beschermd wordt door driekleurige verkeerslichten.

Figuur 5.30 A21 – oversteekplaats voor voetgangers



Foto 5.41 A21 – oversteekplaats voor voetgangers



#### – Verkeersbord A23: Plaats waar speciaal veel kinderen komen

Deze borden moeten geplaatst worden bij de nadering van scholen en speelpleinen waar speciaal veel kinderen komen.

Dit zal nauwelijks nog voorkomen bij een voetgangersoversteek met enkel de basisuitrusting.

Figuur 5.31 A23 – plaats waar speciaal veel kinderen komen



Foto 5.42 Verkeersbord A23 – plaats waar speciaal veel kinderen komen



Deze gevaarsborden worden rechts geplaatst; wanneer de plaatsgesteldheid het niet toelaat mogen zij evenwel boven de rijbaan geplaatst worden.

Zij mogen herhaald worden op de plaatsen waar het verkeer het rechtvaardigt.

De gevaarsborden worden aangebracht op ongeveer 150 m afstand van de gevaarlijke plaats.

In bijzondere omstandigheden mogen zij evenwel op een kleinere of grotere afstand dan 150 m aangebracht worden; in dit geval wordt bij benadering de afstand tussen het teken en de gevaarlijke plaats op een onderbord aangeduid.

De hoogte van de onderrand van het bord boven aangrenzende rijweg of verharde zijstrook bedraagt voor gevaarsborden algemeen (zie Art. 24.9 en 24.10 van het verkeersreglement):

- 1,50 m: dit houdt evenwel stilstaan- en parkeerverbod in over 20 m ervoor;
- 2,10 m indien aanwezigheid van zwakke weggebruikers. Stilstaan en parkeren van voertuigen waarvan de hoogte, lading inbegrepen, niet meer dan 1,65 m bedraagt, is echter algemeen toegelaten, zelfs tot net voor het verkeersbord.

Uit voormelde bepalingen volgt duidelijk dat de borden A21 en A23 op een hoogte van 2,1 m dienen aangebracht.

Ter plaatse wordt de oversteekplaats voor voetgangers gesignaleerd door het aanwijzingsbord F49.

*Figuur 5.32 F49 - voetgangersoversteek*



Dit bord wordt niet geplaatst aan de oversteekplaatsen voor voetgangers aan de kruispunten of aan de oversteekplaatsen voor voetgangers die beschermd worden door driekleurige verkeerslichten.

De borden A21, A23 en F49 zijn lichtweerkaatsend met retroflecterende folie type 2.

Wanneer een voetgangersoversteek tramsporen kruist wordt voor de voetgangers een speciaal aanwijzingsbord (verkeersteken A51 afgebeeld samen met de tekst "voorrang TRAM") geplaatst (cfr. dienstorder AWW 99/14).

Dit aspect komt uitgebreider aan bod onder punt 5.5.7.1, waar tevens voorzijde van het bord, en een schets van de inplanting ervan, zijn weergegeven.

#### **5.5.4.6 Horizontale signalisatie - Wegmarkeringen**

##### **Algemeen**

Volgens het M.B. van 11/10/1976 waarbij de minimumafmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens worden vastgelegd, worden de oversteekplaatsen voor voetgangers afgebakend door witte banden, evenwijdig met de as van de rijbaan.

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

Ze hebben een lengte van tenminste:

- 3,00 m op de wegen waar de hoogste toegelaten snelheid lager is dan of gelijk aan 70 km/u;
- 4,00 m op de wegen waar een snelheid van meer dan 70 km/u is toegelaten.

Voor de veiligheid van het gemotoriseerd verkeer en vooral van de motorrijders dient extra aandacht besteed aan de stroefheid van deze grote gemarkeerde vlakken. Er dient

een minimum SRT-waarde van 50 opgelegd (Standaardbestek 250 voor de wegenbouw, art. 2.3.3.3.).

### Wegmarkeringen ter hoogte van tramsporen

De voetgangersoversteekplaats wordt niet gemarkeerd op de eigen bedding van tramsporen (cfr. dienstorder AWW 98/11 van de administratie Wegen en Verkeer van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap) en ook niet op bijzondere overrijdbare beddingen die aangegeven worden door een of meerdere brede witte doorlopende strepen of een dambordmarkering (witte vierkanten) en het verkeersbord F18.

*Figuur 5.33 F18 - Aanwijzingsbord van een bijzondere overrijdbare bedding, voorbehouden aan het verkeer van voertuigen van geregelde diensten voor gemeenschappelijk vervoer*



Het doortrekken van de wegmarkering van de voetgangersoversteek over de eigen of over de bijzonder overrijdbare bedding van de tram zou de voetgangers de illusie kunnen geven dat zij voorrang hebben op de tram. Dit is echter niet het geval: de tram heeft volgens Art. 1 van het verkeersreglement steeds voorrang (zie ook in hoofdstuk 4, onder punt 4.5.5.8 Voorrangsregeling aan voetgangersvoorzieningen ter hoogte van tramsporen, en onder punt 5.5.7.1 Voetgangersoversteek over tramsporen).

### Wegmarkeringen ter hoogte van fietspaden

Voetgangersoversteekplaatsen worden doorgetrokken over aanliggende fietspaden en over vrijliggende fietspaden met onvoldoende ruimte tussen rijbaan en fietspad (zie figuur 5.34 – oplossing 1).

Daarentegen worden er in principe geen voetgangersoversteekplaatsen aangelegd over vrijliggende fietspaden met een voldoende opstelruimte voor de voetgangers tussen rijbaan en fietspad (in principe  $\pm 2$  m) (zie figuur 5.34 – oplossing 2).

Figuur 5.34 Wegmarkeringen voetgangersoversteek t.h.v. fietspaden

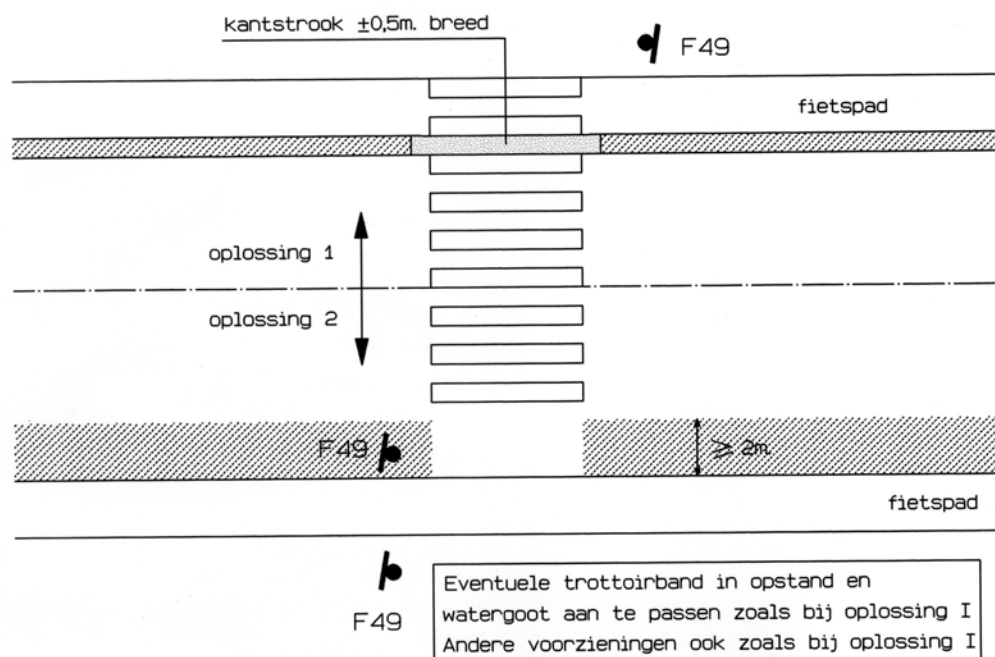


Foto 5.43 en Foto 5.44 Doorgetrokken voetgangersoversteekplaatsen over aanliggend fietspad



#### 5.5.4.7 Kostprijs

Om op een bestaande weg een voetgangersoversteek, zoals hoger beschreven, aan te leggen kan de kostprijs geraamd worden op € 3.500 tot € 4.000 (prijzen 2002, inclusief werfsignalisatie en BTW).

## 5.5.5 Voetgangersoversteken met snelheidsremmers

### 5.5.5.1 Voetgangersoversteek met een verticale snelheidsremmer (op een verhoogd plateau)

Een verticale snelheidsremmer heeft de bedoeling het gemotoriseerd verkeer te verplichten om snelheid te matigen. Indien zij dit niet of onvoldoende zouden doen ervaren zij dit onmiddellijk fysisch bij zichzelf, de andere inzittenden, de lading, het voertuig, ...

Foto 5.45 Voetgangersoversteek op een verhoogd plateau



#### Gebruik

Inzake gebruik worden de richtlijnen overgenomen van het Dienstorder LIN/AWW 2002/9 van 26 november 2002.

Een (echt) verhoogd plateau, zoals bepaald in het KB van 9 oktober 1998, gewijzigd door het KB van 3 mei 2002 is bedoeld om te naderen met matige snelheid en te overschrijden aan een snelheid van maximum 30 km/u. Een dergelijk plateau mag slechts aangelegd worden op wegen met een maximum toegelaten snelheid lager dan of gelijk aan 50 km/u. Het is niet aangewezen om verhoogde plateaus aan te leggen indien de gemeten  $V_{85}$  snelheid hoger ligt dan 60 km/u.

In de praktijk komen dergelijke snelheden voor op lokale en secundaire wegen. Vooral op die weggedeelten van lokale wegen waar het autoverkeer niet geneigd is om te vertragen omdat er geen voorrang dient verleend aan ander autoverkeer (dus buiten de kruispunten en op die takken van het kruispunt waar er voorrang is voor het autoverkeer) is de realisatie van een verhoogd plateau ter plaatse van de voetgangersoversteek aangewezen.

#### Inplanting

De algemene voorschriften voor een onbeveiligde voetgangersoversteekplaats zijn ook hier van toepassing.

Hieraan dienen nog de inplantingsvoorwaarden van de verhoogde plateaus te worden gekoppeld, zoals vastgelegd in hogergenoemde KB's. Zij mogen slechts worden aangelegd op openbare wegen die voldoen aan alle volgende voorwaarden samen.

- Op plaatsen waar zich woningen of door het publiek bezochte gebouwen bevinden;
- Of op plaatsen waar gewoonlijk veel voetgangers of fietsers komen;
  - Wanneer de snelheid beperkt is tot 50 km/uur;
  - Ofwel wanneer het verhoogde plateau op een kruispunt is aangebracht;
  - Ofwel op afgescheiden rijstroken voor het rechtsafslaand verkeer;
- Waar de snelheidsvermindering de veiligheid, en dan vooral deze van voetgangers en fietsers, zal verhogen;
- Op plaatsen die niet gebruikt worden door openbaar vervoer en niet frequent gebruikt worden door hulpdiensten, behalve indien er voorafgaand overleg was met de betrokken diensten.

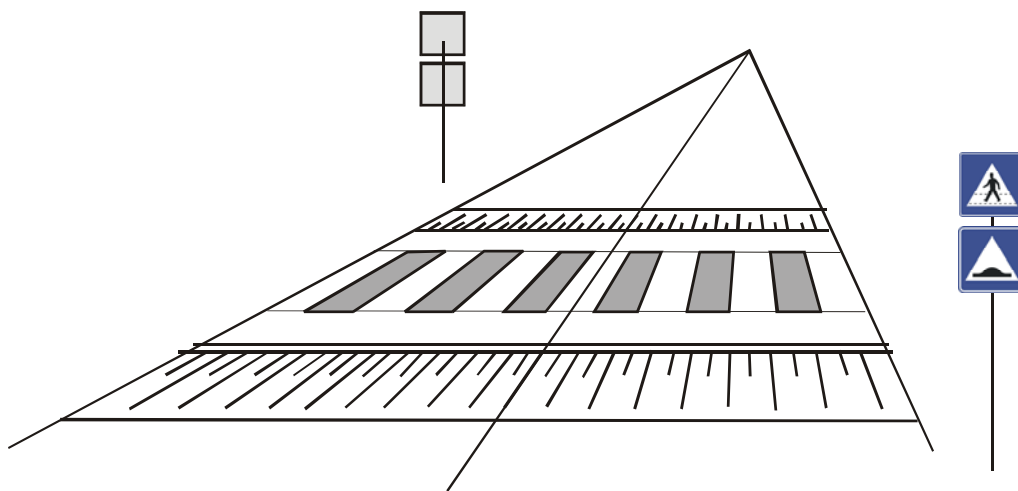
Bovendien zijn er nog aanvullende bepalingen, onder meer over:

- Het loodrecht ingeplant zijn op de weg as;
- Het verbod om de toegangshellingen tot plateaus in bochten aan te leggen;
- De onderlinge afstand tussen verhoogde inrichtingen.

### Voorzieningen bij de wegenis

De algemene voorschriften voor de basisuitrusting zijn ook hier van toepassing.

*Figuur 5.35 Voetgangersoversteek met verticale snelheidsremmer (plateau)*



De bijlage van het KB van 3 mei 2002 (BS 31 mei 2002) bepaalt de technische voorschriften (vormen en afmetingen) van de verkeersplateaus (trapezoïdaal en sinusoidaal).

### Verticale signalisatie

De algemene voorschriften voor een onbeveiligde voetgangersoversteekplaats zijn ook hier van toepassing. Deze verticale signalisatie dient nog aangevuld te worden met de

verkeersborden A14 en F87 of enkel A14 indien het plateau gelegen is op een kruispunt.

Figuur 5.36 A14



Figuur 5.37 F87



Globaal zal dus volgende verticale signalisatie vereist zijn:

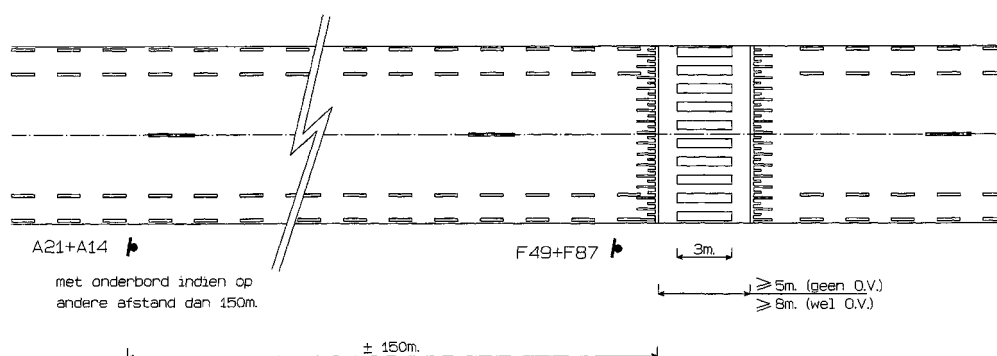
- Verhoogde inrichtingen buiten kruispunten: verkeersborden A14 (verhoogde inrichting) op afstand en F49 (oversteekplaats voor voetgangers) en F87 (verhoogde inrichting) ter hoogte van de oversteek;
- Verhoogde inrichtingen op kruispunten: verkeersbord A14 (verhoogde inrichting) op afstand;
- Verhoogde inrichtingen binnen de zone afgebakend door de verkeersborden F4a en F4b (zone 30): geen.

### Wegmarkeringen

De algemene voorschriften voor een niet beveiligde voetgangersoversteek zijn ook hier van toepassing.

Zoals bepaald in het KB van 9 oktober 1998 dienen de hellingen van het verticale plateau voorzien te worden van kammarkeringen die moeten voldoen aan de schikkingen voorzien in dit KB.

Figuur 5.38 Wegmarkeringen van een voetgangersoversteek op een plateau



### Kostprijs

Om op een bestaande weg een voetgangersoversteek met een verticale verkeersremmer (verhoogd plateau), zoals hoger beschreven, aan te leggen kan de kostprijs geraamd worden op circa € 20.000 (prijzen 2002, inclusief werfsignalisatie en BTW).

### 5.5.5.2 Voetgangersoversteek met een horizontale snelheidsremmer (poort)

Een horizontale snelheidsremmer is bedoeld om:

- tijdig de aandacht van het gemotoriseerde verkeer te trekken;
- dit gemotoriseerde verkeer te doen vertragen door onrechtstreekse beïnvloeding: wanneer men door een smalle doorgang dient te rijden zal men, zelfs onbewust, snelheid minderen.

Een horizontale snelheidsremmer kan bestaan uit één van volgende elementen of uit een combinatie ervan:

- Een **lokale middenberm** waardoor het gemotoriseerde verkeer van elke rijrichting slechts over een smalle (ook visueel smalle) doorgang beschikt. De voetganger heeft het voordeel dat hij in tweemaal kan oversteken; hij hoeft slechts naar één verkeersrichting tegelijk te kijken, zal hierin vlugger een hiaat van voldoende grootte vinden, en kan na het oversteken van één rijrichting "even rusten". Daarom dient deze lokale middenberm een breedte te hebben van minstens 2 m. Indien de voetgangersoversteek ook wordt gecombineerd met een oversteek voor fietsers, zal de lokale middenberm een breedte dienen te hebben van tenminste 2,5 m. Op deze lokale middenberm zullen ook verticale elementen ingeplant worden. Op een hoogte tussen 0,7 en 2 m vanaf de grond zullen deze verticale elementen geen te grote breedte mogen hebben (b.v. boomstam), zoniet wordt de voetganger minder zichtbaar voor de automobilist en heeft de voetganger zelf ook minder zicht op het aankomend autoverkeer.
- Een **asverschuiving voor minstens één richting** (verkeer dat rijdt naar het weggedeelte met lagere toegelaten snelheid) van het gemotoriseerde verkeer. Een dergelijke asverschuiving, met het "sluiten van het perspectief", zal er voor zorgen dat het gemotoriseerde verkeer nog meer afremt. Indien een asverschuiving voor beide rijrichtingen moeilijk haalbaar is zal men de asverschuiving realiseren voor de rijrichting waarin de toegelaten snelheid ná de poort kleiner is dan vóór de poort.
- Een **rijstrookversmalling of zelfs een vermindering van het aantal rijstroken** (op een weg met 3 rijstroken de middelste plaatselijk opheffen en vervangen door een lokale middenberm).
- Een **"aandachtportiek"**. Dit is een opvallende constructie die, per rijrichting voor het gemotoriseerde verkeer, minstens bestaat uit een verticaal gedeelte (paal) en een aansluitend horizontaal gedeelte (balk), de zgn. galgpaal.

Hoe "massiever" (de verticale elementen op een hoogte van meer dan 2 m van) de poort er uitziet (zonder daarom een gevaar te betekenen bij aanrijding), hoe meer het gemotoriseerde verkeer geneigd zal zijn om snelheid te minderen.

Figuur 5.39 Voetgangersoversteek met horizontale snelheidsremmer (lokale middenberm)

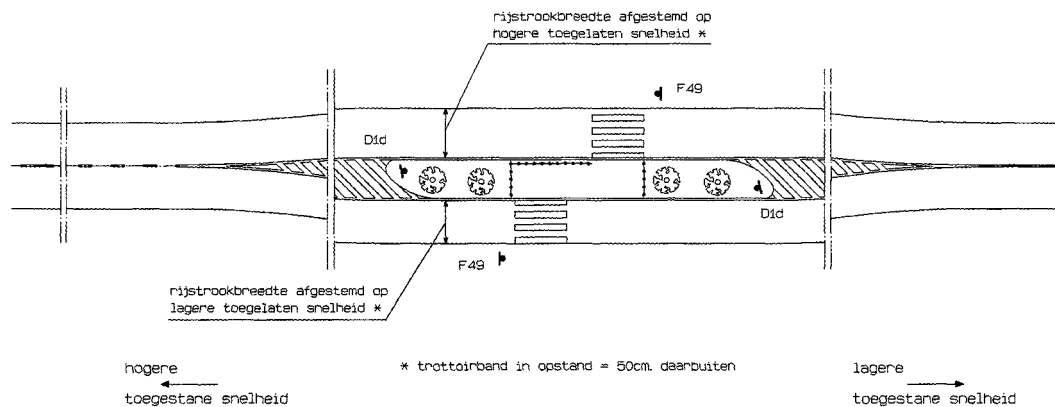


Foto 5.46 en Foto 5.47 Voetgangersoversteek met horizontale snelheidsremmer (lokale middenberm)



## Gebruik

In tegenstelling tot een verticale snelheidsremmer, mag een horizontale snelheidsremmer wel toegepast worden op wegvakken waar de maximum toegelaten snelheid groter is dan 50 km/u.

Wegvakken met een maximum toegelaten snelheid tot 70 km/u (en een  $V_{85}$  tot 80 km/u) zijn dan ook het aangewezen toepassingsgebied voor de horizontale snelheidsremmers. Praktisch (o.a. omwille van het gevaar voor aanrijdingen) worden deze horizontale snelheidsremmers best enkel toegepast op lokale en secundaire wegen.

## Inplanting

De algemene voorschriften voor de basisuitrusting zijn ook hier van toepassing.

De 2 delen van de oversteek via een lokale middenberm liggen best niet in elkaars verlengde maar zijn ten opzichte van elkaar verschoven, met op de middenberm een kort stukje voetpad evenwijdig met de wegas (zie eveneens figuur 5.40). De verschuiving van de 2 delen van de oversteek is zodanig dat elke voetganger op de middenberm gaat in de tegenrichting van het verkeer dat hij daarna gaat kruisen.

Figuur 5.40 Inplanting van een voetgangersoversteek met een lokale middenberm

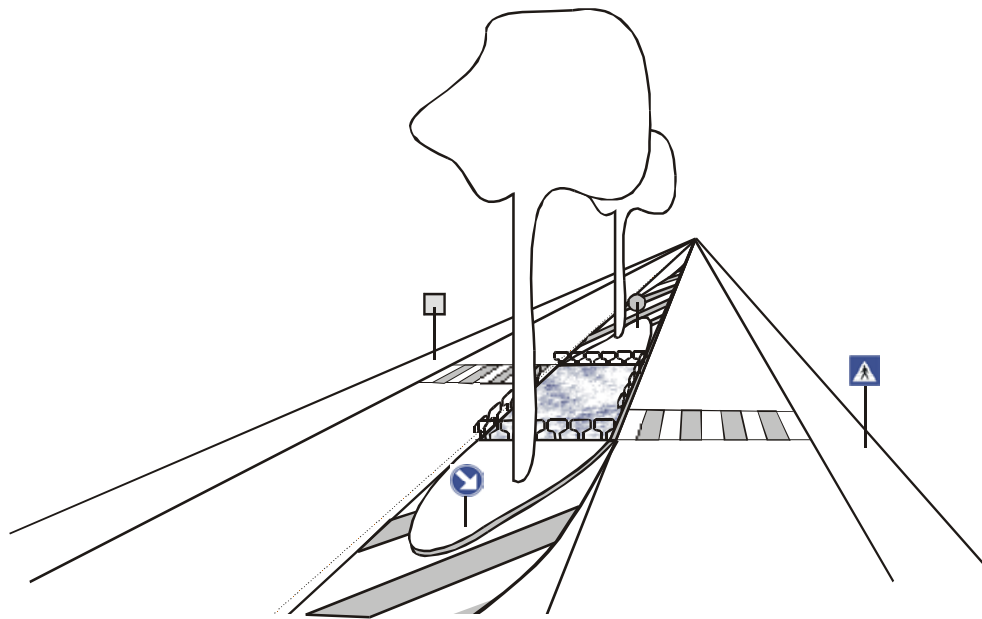


Foto 5.48 Voetgangersoversteek met horizontale snelheidsremmer (lokale middenberm met verschuiving)



### Verticale signalisatie

De algemene voorschriften voor de basisuitrusting zijn ook hier van toepassing. Bij een lokale middenberm dienen deze bovendien te worden aangevuld met het verkeersbord D1d (pijl onder een hoek van 45°, zie figuur 5.41) op de kop van de lokale middenberm. De paal van dit verkeersbord wordt liefst voorzien van reflecterende materialen.

Figuur 5.41 D1d



Foto 5.49 Voorbeeld van de inplanting van het verkeersbord D1d



Bij een asverschuiving en/of rijbaanversmalling in het algemeen dient er onderscheid te worden gemaakt tussen:

- rijbaanversmallingen van tenminste 1,00 m;
- rijbaanversmallingen met de breedte van een rijstrook;
- asverschuivingen zonder rijbaanversmalling of kleiner dan 1,00 m.

Enkel de rijbaanversmallingen van tenminste 1,00 m, die gevaarlijk zijn voor het verkeer, mogen gesignaleerd worden door het verkeersbord A7 ("rijbaanversmalling"), zoals weergegeven in figuur 5.42.

Indien deze versmallingen de omvang van een rijstrook hebben moeten ze specifiek gesignaleerd worden (behalve in de woonerven en de zones 30). In dat geval moet een onderbord van het type 9a (zie figuur 5.43) onder het verkeersbord A7 worden aangebracht.

Figuur 5.42 A7



Figuur 5.43 Onderbord 9a



Figuur 5.44 A7b



Het symbool op het bord A7 wordt gekozen volgens de plaatsgesteldheid. Bij een lokale middenberm zal in principe A7b van toepassing zijn (zie figuur 5.44). Het wordt rechts geplaatst; wanneer de plaatsgesteldheid het niet toelaat mag het evenwel boven de rijbaan geplaatst worden.

Het mag herhaald worden op de plaatsen waar het verkeer het rechtvaardigt, en het wordt aangebracht op ongeveer 150 m afstand van de "gevaarlijke" plaats (hier de poort). In bijzondere omstandigheden mag het evenwel op een kleinere of grotere afstand dan 150 m aangebracht worden. In dit geval wordt bij benadering de afstand tussen het teken en de gevaarlijke plaats op een onderbord aangeduid.

*Foto 5.50 Rijbaanversmalling met verkeersbord A7b en onderbord 9a*

Er mag eveneens gebruik worden gemaakt van een verkeersbord F97 (zie figuur 5.45), dat alleen wordt geplaatst.

*Figuur 5.45 F97*

Om asverschuivingen zonder rijbaanversmalling of asverschuivingen met een rijbaanversmalling kleiner dan 1,00 m in de rijweg, ten gevolge van de aanleg van een plaatselijk middeneiland (b.v. poorteffect), reeds op afstand te signaleren, kan gebruik gemaakt worden van het gevaarsbord A51 aangevuld met een specifiek onderbord type 9c (zie figuur 5.46).

*Figuur 5.46 A51 met onderbord type 9c*

Deze signalisatie is slechts in uitzonderlijke gevallen te gebruiken en geenszins te veralgemenen. Ze mag enkel geplaatst worden waar de zijdelingse uitwijking groter is dan 1 meter en wanneer deze uitwijking sterker is dan deze die beschreven is in de algemene omzendbrief volgens de wegsignalisatie namelijk:

- 1 m uitwijking over een lengte kleiner dan 15 m bij snelheden van 50 km/u of lager;
- 1 m uitwijking over een lengte kleiner dan 30 m bij snelheden hoger dan 50 km/u.

De afmetingen van het onderbord dienen gekozen te worden in combinatie met de afmetingen van het gevaarsbord A51 waar het onder komt.

Zeker wanneer de poort enkel bestaat uit een aandachtsportiek, dient dit portiek voldoende en opvallende geelzwarte kleuren en retroflecterende materialen te dragen.

### Wegmarkeringen

De algemene voorschriften voor de basisuitrusting zijn ook hier van toepassing.

De nadering van de lokale middenberm dient daarenboven aangekondigd te worden door achtereenvolgens:

- een naderingsmarkering: dit is een onderbroken streep die wordt aangebracht bij het naderen van een doorlopende streep.  
Zij bestaat uit trekken van ongeveer 1,00 m lengte met tussenafstanden van ongeveer 1,50 m.  
Deze markering is niet verplicht in de bebouwde kommen (F1 – F3) en in de nabijheid van kruispunten;
- een doorlopende streep met een lengte van  $\pm 20$  m en een breedte van ongeveer 0,15 m;
- een verdrijvingsvlak (verkeersgeleider) door witte evenwijdige schuine strepen.  
Deze geleiders en verdrijvingsvlakken worden afgebakend met een doorlopende witte streep met een breedte van ongeveer 0,15 m.  
De evenwijdige strepen in de geleiders en verdrijvingsvlakken zijn ongeveer 0,40 m breed en hebben een tussenafstand van ongeveer 0,60 m en vormen een hoek van ongeveer  $45^\circ$  met de as van de rijbaan.  
In het geval van een uitgestrekte verkeersgeleider (tenminste 50 m) mogen de evenwijdige strepen ongeveer 1,00 m breed zijn en een tussenafstand van ongeveer 2,00 m hebben.  
Het is belangrijk dat de schuine evenwijdige strepen aangebracht zijn met de rijrichting van het verkeer mee;
- grondreflectoren en markeringen volgens een dienstorder LI/AWW 94/8 van 25/8/94
- Wanneer de versmalling de omvang heeft van een rijstrook (plaatselijk een rijstrook opheffen, bijvoorbeeld op een weg met 3 rijstroken) wordt deze aangevuld met rijstrookverminderingspijlen; het aantal ervan bedraagt tenminste vier.  
In dit geval worden ze aangebracht op de rijstroken die ophouden ten gevolge van de vermindering van het aantal rijstroken.  
De rijstrookverminderingspijlen zijn ongeveer 5,00 m lang.  
De overeenstemmende punten van de opeenvolgende rijstrookverminderingspijlen bevinden zich op een afstand van tenminste 10 m van elkaar.

Foto 5.51 Rijstrookverminderingspijlen voor wegversmalling



### Kostprijs

Om op een bestaande weg een voetgangersoversteek met een horizontale verkeersremmer (zoals hoger beschreven) aan te leggen, kan de kostprijs geraamd worden op € 40.000 tot € 50.000 (prijzen 2002, inclusief werfsignalisatie en BTW).

### 5.5.5.3 Mogelijke bijkomende voorzieningen (vooral bij horizontale snelheidsremmers, maar mogelijk ook in andere gevallen)

#### Aandachtsportiek

Een aandachtsportiek is een verticaal element bij een voetgangersoversteek. Het moet van op grotere afstand reeds de aandacht van de automobilist trekken op een bijzonderheid in/van de rijweg, in dit geval een voetgangersoversteek. Het aandachtsportiek kan gebruikt worden in combinatie met andere voorzieningen bij de voetgangersoversteek. Het is echter vooral te plaatsen daar waar andere voorzieningen (b.v. lokale middenberm of verticale snelheidsremmers) misschien wel wenselijk zijn, maar om praktische redenen (b.v. beschikbare breedte van het openbaar domein, snelheidsregime, plaatsgesteldheid,...) niet haalbaar zijn.

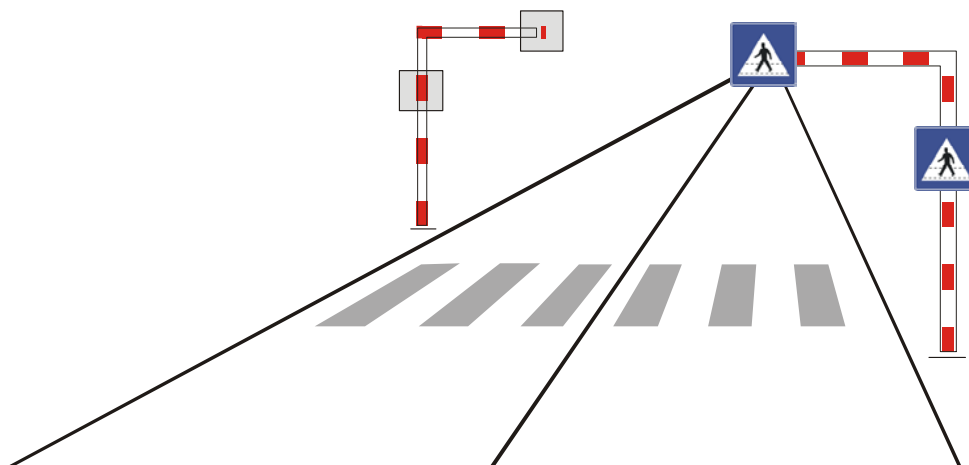
Een aandachtsportiek is anderzijds eenvoudiger (en goedkoper) dan een punctuele verlichting. Het kan ook een alternatief zijn voor een punctuele verlichting op die plaats waar de lichtgesteldheid een punctuele verlichting niet wenselijk maken.

Een aandachtsportiek bestaat uit een stel van 2 galpalen, één aan elke kant van de rijweg en telkens net vóór de oversteek. Vermits de 2 palen nagenoeg in dezelfde dwarsdoorsnede van de weg staan zullen ze visueel het beeld van een portiek oproepen.

Elke galpaal van het aandachtsportiek wordt, om beter de aandacht te trekken, afwisselend geel en zwart geschilderd, zoals de steunpalen van de verkeerslichten.

Op hun horizontaal en verticaal gedeelte dragen de galpalen het verkeersteken F49. Indien uit de betrokken richting de rijweg ter plaatse van de voetgangersoversteek slechts één rijstrook heeft, wordt dit teken F49 ongeveer boven het midden van deze rijstrook bevestigd (zie figuur 5.47). Indien uit de betrokken richting de rijweg ter plaatse van de voetgangersoversteekplaats nog 2 rijstroken heeft wordt het teken F49 boven de 2e rijstrook bevestigd, op ongeveer 0,5 m van de scheiding tussen de 2 rijstroken.

Figuur 5.47 Voetgangersoversteek met aandachtsportiek



Eventueel kunnen deze aandachtsportieken ook uitgerust worden met oranje knipperlichten om nog meer de aandacht te trekken. Omdat dan ook elektrische aansluiting nodig is, zullen de kosten verhogen en vergelijkbaar worden met deze van een punctuele verlichting. Ten opzichte van een punctuele verlichting trekken ze overdag beter de aandacht. Bij duisternis is er een minder goede zichtbaarheid van de voetganger. Een dergelijk knipperlicht lijkt eerder aangewezen bij voetgangersoversteken over wegen met 2 rijstroken per rijrichting. Er kan overwogen worden om de oranjegele lichten enkel te laten knipperen wanneer er voetgangers zijn, die dan met aangepaste apparatuur gedetecteerd worden. Het nadeel is wel dat de bestuurders in de wagens gaan vertrouwen op deze detectie en dat aan de voetgangers voor een stuk schijnveiligheid wordt gegeven (zonder dat hij of zij het weten) wanneer deze (delicate) apparatuur stuk is.

### Punctuele verlichting

Voor gewestwegen bepaalt het dienstorder AWW 98/5 dat een punctuele verlichting slechts aangebracht wordt wanneer er voldaan is aan de volgende voorwaarden:

- buiten de bebouwde kom;
- binnen de bebouwde kom op wegen met 2x2 rijstroken, waar de toegelaten snelheid  $\geq 70$  km/u is;
- bij een luminantieniveau van de rijbaan begrepen tussen 0,5 en 2 cd/m<sup>2</sup>;

De punctuele verlichting wordt steeds (volgens de rijrichting) vóór de voetgangersoversteekplaats aangebracht. Het is nadelig wanneer ze in het midden van de oversteek wordt aangebracht.

Figuur 5.48 Voetgangersoversteek met aandachtsportiek en punctuele verlichting

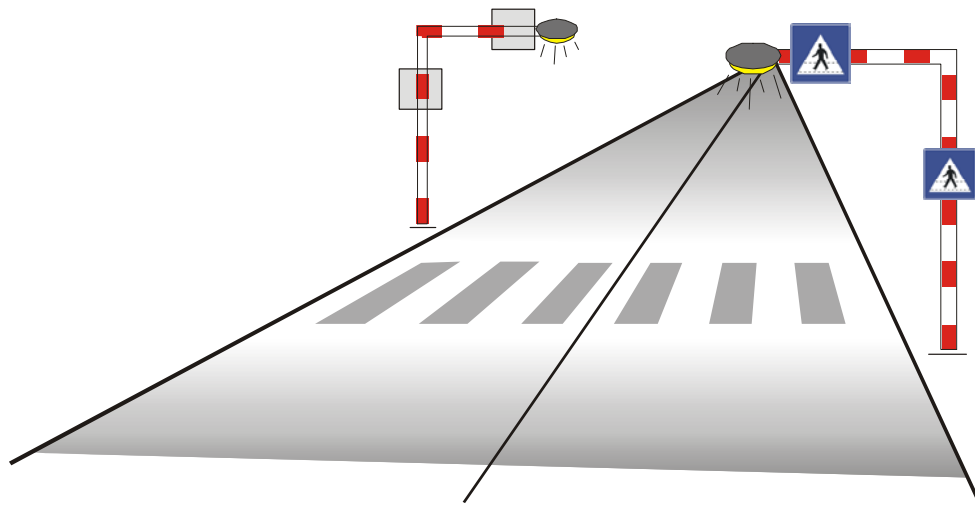


Foto 5.52 en Foto 5.53 Voetgangersoversteek met aandachtsportiek en punctuele verlichting



### 5.5.6 Voetgangersoversteken met verkeerslichten (of voetgangersoversteken aan verkeerslichten)

Verkeerslichten kunnen:

- voorzien en wenselijk zijn voor het gemotoriseerde verkeer en de voetgangers kunnen hiervan dan mee genieten;
- andersom voorzien en wenselijk zijn, op kruispunten;
- enkel bedoeld zijn voor de voetgangers en het gemotoriseerde verkeer moet er zich naar schikken (het gaat hier om oversteekplaatsen met verkeerslichten buiten kruispunten). Deze verkeerslichten werken op aanvraag (middels aanvraagknop).

### 5.5.6.1 Gebruik

Er bestaat nogal wat onduidelijkheid en verwarring over de manier waarop verkeerslichten voor voetgangers veilig gebruikt kunnen worden.

Wanneer het voetgangerslicht groen wordt/is, mogen de voetgangers beginnen met oversteken.

Wanneer het voetgangerslicht rood wordt/is, mogen de voetgangers hun oversteek niet meer beginnen. Wanneer ze bij het einde van het voetgangersgroen bezig zijn met oversteken, kunnen zij hun oversteek rustig en veilig voortzetten. De cyclus wordt immers zo berekend dat wie zijn oversteek net is begonnen wanneer het voetgangerslicht rood wordt, de overkant bereikt vooraleer de dwarsende wagens vertrekken, en dit wanneer de voetganger stapt tegen 1,5 m/sec. (= 5,4 km/u). Deze stapsnelheid is voor de meeste voetgangers haalbaar. Bij de verkeerslichten die door het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap worden beheerd (= het overgroot gedeelte van alle verkeerslichten in Vlaanderen) wordt echter gerekend met een stapsnelheid van slechts 1,0 m/sec. (= 3,6 km/u); dergelijke snelheid is voor praktisch alle voetgangers haalbaar.

Een voetganger die slechts extra traag kan gaan, vat beter zijn oversteek aan bij het begin van het groene voetgangerslicht. Dan kan hij/zij tegen een nog veel lagere stapsnelheid (van de grootteorde van 3 km/u) de overkant bereiken, vooraleer de dwarsende wagens starten.

Bovendien dient er op gewezen te worden dat wanneer een voetganger, om welke reden buiten zijn/haar wil, extra opgehouden wordt op de voetgangersoversteek (b.v. struikelen), de automobilist steeds aandacht moet schenken aan deze voetganger, en hem/haar niet mag aanrijden.

Samengevat kan gesteld worden dat niet de duurtijd van het groen licht voor de voetgangers bepalend is voor zijn/haar comfort en veiligheid, maar wel de duurtijd tussen het begin van het rood licht voor de voetgangers en het begin van het groen licht voor de wagens. De duurtijd van het groen licht voor de voetgangers is wel een comfortfactor en kan een invloed hebben op het onveiligheidsgevoel.

### 5.5.6.2 Soorten verkeerslichten

#### Oranjegele knipperlichten

Een oranjegeel knipperlicht (dat soms gebruikt wordt t.o.v. de autobestuurders) wijzigt de normale voorrangsregeling niet, maar betekent dat het verkeerslicht met dubbele voorzichtigheid mag voorbij gereden worden.

Dergelijke verkeerslichten worden slechts uitzonderlijk gebruikt om op singuliere plaatsen de aandacht van de automobilisten extra te trekken.

Biflashes aan scholen zijn een bijzondere vorm van oranjegele knipperlichten.

#### Oranjegele knipperlichten die (kunnen) overgaan naar driekleurige werking

Wanneer een voetganger aankomt bij deze verkeerslichten (en zich aanmeldt via de

drukknoppen of automatisch wordt gedetecteerd) zal na korte tijd het verkeerslicht rood worden voor het autoverkeer en daarna groen voor de voetgangers.

Het kan tot een aantal seconden na de aankomst van de voetganger duren vooraleer het rood wordt voor de wagens. Inderdaad, dit rood start maar wanneer er zich geen wagens net vóór het verkeerslicht bevinden (= hiaat in de verkeersstroom). Wanneer er geen hiaat komt, wordt na een wat langere tijd het verkeerslicht toch rood voor de wagens en groen voor de voetgangers.

### **(Normale) driekleurige verkeerslichten**

Alle richtingen en soorten weggebruikers (voetgangers, fietsers, wagens) krijgen om beurt groen licht. De duurtijd van het groen (vooral voor de wagens) is afhankelijk van het aantal wagens uit die richting (automatisch geregistreerd door inductielussen in het wegdek of door andere detectoren, bijvoorbeeld een radar); het groen wordt slechts afgebroken als er zich een hiaat voordoet in de verkeersstroom of na een vooraf ingestelde maximumtijd.

De groentijd dient optimaal (= in verhouding tot de respectievelijke aantallen) verdeeld te worden tussen voetgangers en fietsers enerzijds en de wagens anderzijds. Hoe meer groentijd de ene groep krijgt, hoe minder groentijd er overblijft voor de andere groep en hoe langer de wachttijd gemiddeld is vooraleer deze groep groen licht krijgt. Daarom is het aangewezen dat, zeker in gebieden en op wegen waar de voetgangers "zwaarder horen door te wegen" dan de wagens, er een maximum duur wordt bepaald vooraleer de aankomende voetganger groen licht krijgt om over te steken.

### **Verkeerslichten op kruispunten met trams (al of niet in eigen bedding bij het kruispunt)**

Zie beschouwingen onder 5.5.7.1 over mogelijke risico's van de trams voor de voetgangers.

## **5.5.6.3 Mogelijke bijkomende voorzieningen**

### **Drukknoppen voor voetgangers**

Dergelijke drukknoppen geven de voetganger enkel een groen voetgangerslicht wanneer deze voetganger zich aanmeldt via een drukknop.

Dergelijk systeem wordt regelmatig gebruikt wanneer:

- er eerder zelden voetgangers zijn om over te steken;
- de tijd die de voetganger nodig heeft om de oversteek veilig te voltooien heel wat langer is dan nodig voor de andere verkeersbewegingen die hiermee samengaan (autoverkeer uit de richting evenwijdig met de voetgangersoversteek en/of oversteken fietsers).

Dit systeem is echter minder gebruiksvriendelijk voor de voetganger omdat hij telkens een actie moet ondernemen om (veilig) te kunnen oversteken.

Daarom wordt voorgesteld om dit systeem niet te voorzien in de bebouwde kommen want daar hoort de voetganger zeker "volwaardig aan zijn trekken te komen".

Indien men, buiten de bebouwde kom, toch opteert voor voetgangersgroen op aanvraag, zijn volgende faciliteiten wenselijk:

- dat het systeem aangeeft dat de aanvraag van de drukknop inderdaad geregistreerd is en dat het voetgangerslicht dus binnenkort groen wordt (aangeven binnen hoeveel seconden is bij een voertuigafhankelijke werking moeilijk);
  - dat de drukknoppen eventueel vervangen worden door een detectie van de voetganger, zodat het toch (enkel) groen wordt wanneer er werkelijk iemand wacht om over te steken.
- Nadeel van dit systeem is wel dat bij defect, de voetganger noodgedwongen "blijft wachten".

Foto 5.54 Drukknop voor voetgangers



### Hulpsignalisatie voor visueel gehandicapten

Omdat kan verwacht worden dat, zeker in de toekomst, een steeds grotere groep voetgangers nut zal hebben van een hulpsignalisatie is het wenselijk om minder restrictief te zijn bij de installatie ervan. Het is aangewezen om dergelijke hulpsignalisaties steeds te voorzien bij driekleurige verkeerslichten op volgende plaatsen:

- ter hoogte en in de omgeving van spoorwegstations (omdat verhoudingsgewijs meer slechtzienden met het openbaar vervoer reizen);
- instellingen voor visueel gehandicapten;
- belangrijke commerciële centra;
- ziekenhuizen en centra voor sociale dienstverlening;
- locaties (kruispunten) die deel uitmaken van trajecten die door visueel gehandicapten worden gevolgd. Coördinatie tussen eventueel verschillende wegbeheerders is wenselijk;
- voorzieningen die regelmatig door visueel gehandicapte personen worden gebruikt;
- op oversteekplaatsen met een bepaald aantal overstekende voetgangers per dag, omdat er dan veel kans is dat er daarbij ook blinden of slechtzienden zijn.

Een dergelijke hulpsignalisatie bestaat uit:

- **een geluidssignaal (rateltikker)** dat aangeeft wanneer het voetgangerslicht groen of rood is. Dergelijke rateltikker is onontbeerlijk voor blinden maar kan ook nuttig en handig zijn voor "gewone" voetgangers en zeker voor de ouderen die wat minder goed zien (en wellicht is het nuttig om rekening te houden met de toenemende

vergrijzing van de bevolking).

Het geluidssignaal tijdens de groenfase voor voetgangers dient – begrijpelijkerwijze – verschillend te zijn van het geluidssignaal tijdens de roodfase voor voetgangers. Zo zal de rateltikker tijdens de groenfase snel tikken, tijdens de roodfase traag.

Het geluidssignaal mag niet bestaan uit hoge, scherpe tonen om geen verwarring te scheppen met andere quasi dezelfde geluidssignalen van b.v. een richtingsaanwijzer van bromfietsen.

De signalen dienen gelijktijdig te werken aan beide zijden van de weg.

- **een tactiel signaal (trillend plaatje in pijlvorm)** dat aangeeft wanneer het voor welke voetgangersoversteek groen is. Dergelijk systeem is nuttig voor mensen met gezichts- en gehoorstoornissen.

Er wordt nog al eens opgeworpen dat rateltikkers vervelend zijn voor de omwonenden; daarom is het wenselijk dat:

- de geluidsterkte van deze rateltikkers (automatisch en permanent) wordt aangepast aan de sterkte van het achtergrondgeluid;
- deze rateltikkers enkel werken tussen bepaalde uren.

Bij de inrichting van kruispunten met driekleurige verkeerslichten voorzien van een hulpsignalisatie voor visueel gehandicapten zijn volgende aandachtspunten van belang:

- de palen met de voetgangerslichten waaraan het bedieningskastje voor de hulpsignalisatie wordt bevestigd, worden aan de rand van het voetpad geplaatst;
- waarschuwingsmarkeringen dienen uitgevoerd te worden in noppentegels, 30 cm x 30 cm (beton, natuursteen, ...). Noppentegels zijn waarschuwingsmarkeringen die personen met visuele beperking attent maken op een oversteek. Ze dienen herkenbaar te zijn met de voet en de witte stok. Voor slechtziende personen is het belangrijk dat de tegels contrasteren met de omgeving. De noppentegels worden in twee rijen (60 cm) aangebracht over de volledige breedte van de oversteek, met een minimumbreedte van 120 cm;
- wanneer de paal zich bevindt aan de zijkant van de oversteekplaats, wordt het bedieningskastje geplaatst aan de zijde van de oversteekplaats, met zijn voorzijde evenwijdig met de oversteekrichting. Wanneer de steun zich in het midden van de oversteekplaats bevindt, wordt het kastje geplaatst aan de zijde van het voetpad en met zijn voorzijde loodrecht op de oversteekrichting.

*Foto 5.55 en Foto 5.56 Betonnen noppentegels ter hoogte van palen met voetgangerslichten*

### Rekenen met extra lage "ontruimingssnelheid", stapsnelheid

Wie helemaal op het einde van het voetgangersgroen begint over te steken moet, stappende tegen een bepaalde snelheid, de overkant (ander voetpad of minstens de middenberm) kunnen bereiken vooraleer de kruisende wagens groen krijgen. De stapsnelheid waarmee dient te worden gerekend is volgens het MB van 11/10/76 over de minimumafmetingen en bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens maximum 1,5 m/s. Dit is een redelijke stapsnelheid. Wie bij het begin van het voetgangersgroen oversteekt mag trager stappen.

In de praktijk wordt gerekend met een stapsnelheid van 1 m/s vanaf het einde van het groen licht voor de voetgangers. Wie bij het begin van het voetgangersgroen begint over te steken kan dit veel trager doen. Er geldt dan een stapsnelheid van circa 0,8 m/s. Gelet op de korte lengte van de oversteek is dit voor de meeste voetgangers haalbaar.

Op bepaalde plaatsen waar veel voetgangers komen die zich maar extra langzaam kunnen verplaatsen (aan bejaardentehuizen bijvoorbeeld) is het wenselijk dat er voor gezorgd wordt dat ook wie bij het einde van het voetgangersgroen begint over te steken en slechts tegen 0,8 m/s (2,9 km/uur) stapt, ook de overkant bereikt vooraleer dat de kruisende wagens groen krijgen. Wie bij het begin van het voetgangersgroen begint over te steken kan dit nog trager doen (grootteorde 0,5 m/s = 1,8 km/uur).

### In éénmaal aan de overkant bij vertrek bij begin groen, aan oversteekplaats met middenberm

Wanneer bij druk (auto)verkeer en een beperkte hoeveelheid kruisende voetgangers een middenberm aanwezig is, dan zullen over het algemeen de voetgangers die vertrekken bij het einde van het voetgangersgroen de overkant van de weg niet kunnen bereiken vooraleer het kruisend autoverkeer groen krijgt. Deze voetgangers dienen dan te wachten op de middenberm om de tweede weghelft over te steken bij het volgend voetgangersgroen.

Het comfort voor de voetganger kan verhoogd worden door een aangepaste groentijd in te stellen, waarbij de voetganger die vertrekt bij het begin van het voetgangersgroen in

éénmaal de overzijde van de weg kan bereiken.

### **Gelijktijdig groen voor alle overstekende voetgangers (en tweewielers)**

De mogelijkheid bestaat om de voetgangers uit alle richtingen gelijktijdig groen te geven terwijl alle wagens rood licht hebben. Dit systeem lijkt op het eerste zicht aantrekkelijk, zeker in gebieden met veel voetgangers uit en naar alle richtingen (b.v. in stedelijke gebieden). Bij nader toezien heeft dit systeem echter ook nadelen:

- Voor de voetgangers die meegaan met de hoofdrichting van het autoverkeer zal de groentijd korter zijn. Ook de gemiddelde wachttijd zal voor deze voetgangers (maar wellicht ook voor de anderen) toenemen.
- Indien de voetgangers uit alle richtingen gelijktijdig groen zouden krijgen, zou dit in principe ook moeten gelden voor fietsers en bromfietsers, hetgeen dan niet meer zonder gevaar zou zijn.

Een dergelijke oplossing is slechts te overwegen in stedelijke gebieden met veel voetgangers en een beperkte hoeveelheid autoverkeer (de afwikkeling voor het autoverkeer wordt minder gunstig met deze regeling).

### **Conflictvrij oversteken van voetgangers (en fietsers) t.o.v. links en rechts afslaand autoverkeer**

Bij het links afslaan maar vooral bij het rechts afslaan hebben de automobilisten soms minder aandacht voor voetgangers (en fietsers) die de dwarsweg kruisen waar de wagens naartoe rijden. Soms zien de bestuurders van deze rechts afslaande wagens deze voetgangers (en fietsers) niet goed. Dit is zeker het geval bij vrachtwagens (de zogenaamde "dode hoek"). De risico's die hieruit voortvloeien kunnen volledig vermeden worden door deze afslaande wagens niet samen groen te geven met de overeenkomstige voetgangers (en fietsers).

Dergelijke conflictvrije regeling beperkt echter de capaciteit van het kruispunt heel wat en is dus enkel bruikbaar bij niet te druk verkeer.

## **5.5.7 Specifieke ontwerpoplossingen en aandachtspunten**

### **5.5.7.1 Voetgangersoversteek over tramsporen**

#### **Tramsporen in de rijbaan**

Door Art. I van het verkeersreglement heeft de tram altijd voorrang op een voetganger op een oversteekplaats, die niet beveiligd wordt door verkeerslichten (zie beschrijving reglementering terzake in hoofdstuk 4, onder punt 4.5.5.8). Dit is door de voetganger niet altijd duidelijk geweten.

Volgende punten kunnen nog bijkomende redenen zijn waarom de voetganger het gevaar van de aankomende tram onvoldoende beseft.

- De tram, ook diegene die op de rijbaan rijdt, hoeft zich wettelijk niet aan de

maximum toegelaten snelheid voor het autoverkeer (b.v. in bebouwde kom) te houden.

- Een tram in eigen bedding heeft in principe eigen verkeerslichten (witte balken, in verschillende richtingen). De voetgangers (die zich volgens Art. 42.4.3. van het verkeersreglement, slechts op de rijbaan mogen begeven met inachtnahme van de aanduidingen van de verkeerslichten) begrijpen niet steeds dat bij een rood “gewoon” verkeerslicht op de weg van/naast de tram, deze laatste toch vaak mag doorrijden omwille van zijn eigen (wit) licht. Het negeren van het voetgangerslicht kan dan zware gevolgen hebben.
- Door de recente goede verkeerslichtenregeling ten voordele van het openbaar vervoer hebben de trams veelal steeds onbelemmerde doorgang wanneer ze bij de verkeerslichten komen. De voetgangers beseffen dit niet steeds. Samen met de behoorlijk grote remafstand voor de trams (groter dan voor het autoverkeer) kan dit voor de onachtzame voetganger (die zijn verkeerslicht negeert) een gevaarlijke situatie opleveren. De combinatie van de trams die wettelijk niet verplicht zijn om zich aan de snelheidsbeperkingen voor het autoverkeer te houden en de grotere remafstand van trams t.o.v. auto's, kunnen de minder aandachtige voetganger wel eens verrassen.

Om de aandacht van de dwarsende voetganger te vestigen op het gevaar van de tram en diens voorrang is het niet alleen aangewezen om bijkomende aanwijzingsborden te plaatsen ter hoogte van bovengenoemde voetgangersoversteken, ook voor de personen met een visuele handicap of beperkt zichtvermogen dienen aangepaste voorzieningen te worden aangebracht. Voor hen is het aangewezen om de tram, in het bijzonder ter hoogte van oversteekplaatsen en halteplaatsen, een auditief signaal te laten maken, bijvoorbeeld d.m.v. een bel. Ook voor de veiligheid van personen met een auditieve beperking is het aan te raden om de trams steeds met lichten aan te laten rijden. De nieuwe trams zijn immers praktisch geluidloos en veroorzaken veel minder trillingen dan de oude trams. Hierdoor zijn de trams moeilijker waarneembaar.

Wat de signalisatie betreft, wordt ter hoogte van de oversteekvoorzieningen, die niet beveiligd zijn met verkeerslichten, het verkeersbord A51 geplaatst, met daaronder de tekst “voorrang tram”, zoals in de figuur hieronder wordt weergegeven.

Figuur 5.49 Verkeersbord A51 met tekst “voorrang tram”



Foto 5.57 en Foto 5.58 Voorrangsbord A51 met tekst: "voorrang tram"



Dit bord dient op het voetpad geplaatst te worden (zonder daar weliswaar een hindernis te vormen), rechts van de oversteek en evenwijdig met de as van de weg, op de normale veiligheidsafstand van de rand van de rijbaan (0,50 m) en op een hoogte van 1,50 m gemeten van de onderrand van het bord tot het niveau van het voetpad. Tevens dient het bord dubbelzijdig uitgevoerd te worden zodat het ook zichtbaar is vanaf de overkant van de weg.

Vanuit infrastructureel oogpunt, kan ter hoogte van de oversteek een uitstulping van het voetpad worden voorzien, of een onderbreking van de mogelijk aanwezige parkeerstrook.

### Tramsporen in eigen bedding en op bijzondere overrijdbare beddings

Wat voor de tram op de rijbaan van toepassing is, geldt zeker voor de tram in eigen bedding: de tram heeft voorrang op de overstekende voetganger. Het is dus zeker af te raden om de voetgangersoversteek (markering) gewoon over de tramzate heen te laten lopen. De aandacht van de overstekende voetganger dient, integendeel, voldoende getrokken te worden op het gevaar van de aankomende tram. Dit kan door:

- de rechtlijnigheid van de oversteek te verbreken aan de overgang rijbaan-trambedding;
- extra auditieve en tactiele signalisatie.

Het is mogelijk dat de voetganger die (een gedeelte van) de rijbaan heeft overgestoken, moet wachten met verder oversteken omdat er een tram aankomt. Om dit veilig mogelijk te maken dient er gezorgd voor een veilige opstelplaats tussen de voetgangersoversteek over de rijbaan en de oversteek over de trambedding.

Een voorbeeld van dergelijke schikking is weergegeven op het grondplan in figuur 5.50, en wordt verduidelijkt op de foto's 5.59 en 5.60.

Figuur 5.50 Inplanting van de aanwijzingsborden "voorrang tram" t.h.v. een voetgangersoversteek over tramsporen – tram in eigen bedding

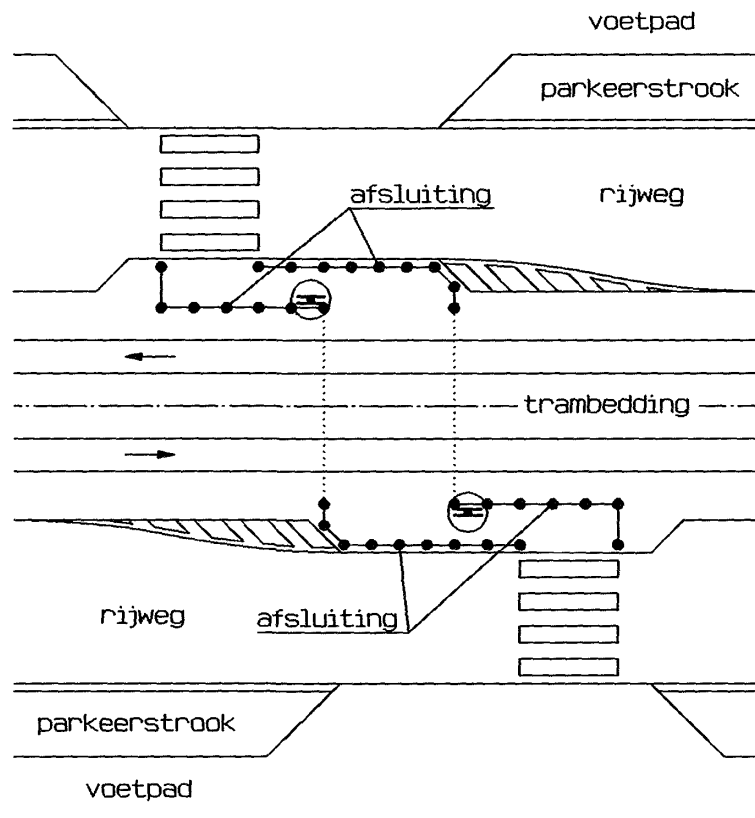


Foto 5.59 en Foto 5.60 Opstelplaats tussen voetgangersoversteek over de rijbaan en de oversteek over de trambedding



Bij het ontwerp en de realisatie van dergelijke oversteekvoorzieningen moet steeds rekening worden gehouden met eigenschappen van personen met een handicap (voldoende ruimte om te draaien) en kinderen (bijkomende veiligheidsmaatregelen).

### 5.5.7.2 Specifieke maatregelen ter hoogte van scholen

Ter hoogte van scholen dienen, naast het aanbrengen van één of meerdere goed uitgebouwde oversteekvoorzieningen, andere maatregelen te worden genomen die de

aandacht van de voertuigen op de rijbaan vestigt op de aanwezigheid van de school.

### Biflashes aan scholen

De biflash is een installatie bestaande uit twee heldere en opvallende lichten geplaatst links en rechts onder een verkeersbord. Deze lichten knipperen afwisselend.

Foto 5.61 Biflash aan een school



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

Indien de school met één zijde aan de gewestweg en één zijde aan de gemeenteweg grenst en de uitgang in de gemeenteweg gelegen is, wordt een biflash in principe geplaatst aan de voetgangersoversteek op de gewestweg.

Indien de school verder in de gemeenteweg gelegen is en niet aan de gewestweg grenst wordt geen biflash geplaatst op de gewestweg.

Het verzoek tot plaatsing op de gewestweg dient te gebeuren door de gemeente in overleg met de schoolgemeenschap.

Bij plaatsing langs de gewestwegen zijn de leverings- en plaatsingskosten ten laste van het Vlaamse Gewest terwijl de exploitatie- en onderhoudskosten ten laste zijn van de betrokken gemeente.

De biflash-installatie mag enkel onder het aanwijzingsbord F49 – oversteekplaats voor voetgangers – geplaatst worden.

De biflash mag enkel werken tijdens de schoolperiodes en dus niet tijdens het verlof (vakanties) en de weekends.

De installatie mag dus niet permanent werken. Ze mag enkel werken bij de aanvang en het einde van de school.

- Bij begin: 30 min. vóór en 5 min. na
- Bij einde: 5 min. vóór en 30 min. na

Deze werking wordt automatisch ingesteld.

Vooraleer tot plaatsing van de biflash-installatie op een gewestweg wordt overgegaan dient een overeenkomst afgesloten te worden met de betrokken gemeente waarin deze zich er toe verbindt dat de periode van inschakeling automatisch geregeld wordt volgens

één van die programma's die het best aansluit bij de uren van de aanvang en het einde van de lessen.

### Andere infrastructurele maatregelen

Gelet op de eigenheid van een schoolomgeving is het ten eerste aangewezen om zich niet te beperken tot de plaatsing van een bflash maar dienen gelijktijdig, indien mogelijk, andere structurele veiligheidsmaatregelen onderzocht en eventueel genomen te worden zoals:

- Het instellen van een snelheidsbeperking van 30 km/uur ter hoogte van de schoolomgeving;
- De verplaatsing van de uitgang van de school naar een naastgelegen secundaire straat;
- Het uitstulpen van de voetpaden t.h.v. de gemarkeerde voetgangersoversteek en deze niet recht tegenover de uitgang van de school aanbrengen (geleiding met b.v. beugels);
- De aanleg van een voldoende breed plaatselijk middeneiland zodanig dat de oversteek van de gewestweg in tweemaal kan gebeuren;
- Het stilstaan en parkeren in de nabijheid van de oversteek ( $\pm 20$  m) fysisch onmogelijk maken teneinde de zichtbaarheid te optimaliseren;
- De aanstelling van de wettelijk voorziene gemachtigde opzichters.
- Het beter zichtbaar maken van de schoolomgeving in de bebouwingsstructuur (door de school zelf).

Foto 5.62 Specifieke maatregelen in een schoolomgeving: bflash en instellen van snelheidsbeperking van 30 km/uur ter hoogte van de schoolomgeving (verkeersborden A23 + F4a)



#### 5.5.7.3 Oversteken op wegen met 2 rijstroken per rijrichting

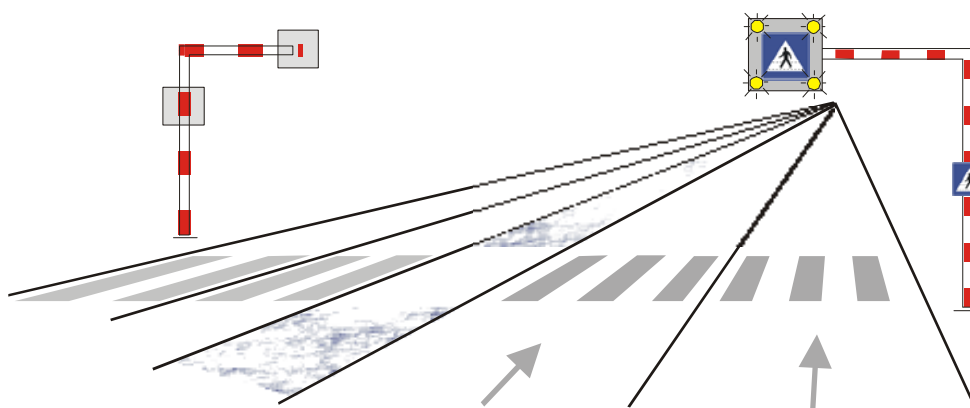
Indien een dergelijke weg in lopende sectie geen middenberm zou hebben, is het voorzien van een (plaatselijke middenberm op de plaats van de voetgangersoversteek onontbeerlijk. Bij wegen met twee rijstroken per rijrichting bestaat er een aanvullend risico: de bestuurder van het voertuig dat zich op één van de beide rijstroken van een bepaalde rijrichting bevindt (bijvoorbeeld de rechter), ziet wellicht de voetganger die oversteekt of gaat oversteken, en remt af. Een wagen op de andere rijstrook van diezelfde rijrichting (in dit geval de linker) is zich misschien minder bewust van de nabijheid van een oversteekplaats, en begrijpt misschien niet waarom de wagen op de naastliggende

rijstrook remt. Daardoor vertraagt de tweede wagen mogelijk niet of onvoldoende en vormt daardoor een groot gevaar voor de overstekende voetganger.

Het verkeersreglement (artikel 16.2) bepaalt in dit geval dat het inhalen van een wagen die een oversteekplaats voor voetgangers (of (brom)fietzers) nadert, verboden is. Dit is een logische regel, maar dit houdt in dat de autobestuurders duidelijk dienen te weten wanneer ze een dergelijke oversteekplaats naderen. Zonder extra voorzieningen is dit niet vanzelfsprekend en dreigt deze verkeersregel dode letter te blijven, waardoor de overstekende voetganger eerder een vorm van schijnveiligheid geniet. Ook het plaatselijk versmallen tot 1 rijstrook per rijrichting zal in de meeste gevallen niet haalbaar zijn, evenmin als het stelselmatig voorzien van verkeerslichten op deze wegen.

Daarom is het logisch dat op wegen met 2 rijstroken per rijrichting niet enkel de rijsnelheid van de wagen in de nabijheid van de oversteekplaats wordt verminderd, maar ook dat de voetgangersoversteek op voldoende afstand duidelijk zichtbaar wordt gemaakt voor de aankomende automobilisten. Het beter zichtbaar maken van, en het vestigen van de aandacht op de oversteekplaats, gebeurt best door een "aandachtsportiek", (zie beschrijving onder punt 5.5.5.3), zoals schematisch wordt weergegeven op figuur 5.51.

Figuur 5.51 Voetgangersoversteek met aandachtsportiek op een rijweg met twee rijstroken in elke richting



Aanvullend zou men dergelijk aandachtsportiek kunnen uitrusten met oranjegele knipperlichten die automatisch gaan knipperen wanneer er zich een voetganger aanmeldt (men zal hierbij het voordeel van dit knipperen moeten afwegen tegen het nadeel dat, bij een defect aan de detectie, dat licht niet knippert en de automobilist er dan - onterecht - van uitgaat dat er geen voetganger is wanneer de wagen op de andere rijstrook toch stopt).

### 5.5.8 Ongelijkgrondse kruising voor voetgangers

Een zeer grote verkeersveiligheid voor de overstekende voetgangers kan gerealiseerd worden door een ongelijkgrondse kruising te voorzien voor deze overstekende voetgangers (en fietsers).

Het aspect van ongelijkgrondse kruisingen (tunnels en bruggen) komt aan bod in onderdeel 5.8.

### 5.5.9 Voetgangers laten oversteken buiten (de echte en wettelijke) oversteekplaatsen?

Het verkeersreglement bepaalt in art. 42.4.1 dat de voetgangers de rijbaan haaks op haar aslijn moeten oversteken. Zij mogen er zonder dat het nodig is, niet slenteren en niet blijven staan.

Wanneer er op minder dan ongeveer 30 m afstand een oversteekplaats voor voetgangers is, moeten ze deze oversteekplaats volgen.

In voetgangerszones (aangeduid met het verkeersbord F103) is het niet nodig en niet wenselijk om voetgangersoversteken te realiseren.

In zones 30 is het over het algemeen niet nodig om voetgangersoversteken te realiseren. Dit kan evenwel toch wenselijk zijn op singuliere plaatsen zoals aan scholen, aan ziekenhuizen, aan bejaardentehuizen of waar er veel oversteekbewegingen zijn.

In zones met een maximum toegelaten snelheid tot 90 km/uur dienen voetgangersoversteken uitgerust te worden met extra voorzieningen om het oversteken (met voorrang voor de voetgangers) veilig te laten gebeuren. Dergelijke voorzieningen zijn bezwaarlijk realiseerbaar op plaatsen waar slechts af en toe voetgangers oversteken. Moet dit oversteken daar dan verboden worden en onmogelijk gemaakt worden? Wellicht niet. Er kan overwogen worden om deze beperkte aantallen overstekende voetgangers naar enkele plaatsen te “geleiden”, waar ze zonder eigenlijke oversteek (en dus zonder voorrang) toch met enige veiligheid de weg kunnen kruisen (voldoende zichtbaarheid, beperkte hoogteverschillen, ...).

Op wegen met een toegelaten snelheid van meer dan 90 km/uur is het aangewezen om het kruisen van de wegen buiten de voetgangersoversteken of de ongelijkgrondse kruisingen, onmogelijk te maken (plaatsen van afsluiting, vangrails, ...).

## 5.6 Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van kruispunten

### 5.6.1 Algemeen

Alle beschouwingen die gelden voor oversteekplaatsen in het algemeen, zoals beschreven onder 5.5, zijn uiteraard ook van toepassing op de oversteekplaatsen op kruispunten. Dit is dus ook het geval voor:

- **de kwalitatieve vereisten:** welke voorzieningen dienen aangebracht te worden opdat de oversteekplaats tijdig zou opgemerkt worden door de automobilist en opdat deze automobilist deze oversteek tegen beperkte snelheid zou naderen: verticale of horizontale snelheidsremmers, aandachtsportieken, punctuele verlichting, eventueel verkeerslichten, ...;
- **de kwantitatieve vereisten:** wanneer zal men een oversteek realiseren? (of hoeveel oversteken op een bepaald wegvak en waar deze best inplanten?).

Er is echter wel een verschil tussen een oversteek op een normale wegsectie enerzijds en een kruispunt anderzijds. Op een kruispunt dat niet is geregeld door verkeerslichten is het autoverkeer op bepaalde takken – uit oogpunt van de voorrang – ondergeschikt aan de andere takken (voorrangsweg en ondergeschikte weg(en)) of zijn alle takken deels ondergeschikt aan de andere takken (voorrang van rechts). Op de (deels) ondergeschikte takken zal het autoverkeer daarom afremmen, en bijgevolg zijn veilige voetgangersoversteken op die takken gemakkelijk realiseerbaar.

Op (elke hoek van) een kruispunt dient op gepaste wijze de overgang gerealiseerd te worden tussen het voetpad en de voetgangersoversteek, zoals weergegeven op figuur 5.51 (overgang met portiek). Dergelijke overgang moet voldoende breed zijn, evenals een beperkte helling en weinig hoogteverschillen kennen, om bruikbaar te zijn voor rolstoelgebruikers.

Er dient op het voetpad voldoende ruimte voorzien te worden in het verlengde van de oversteek als opstelruimte voor de wachtende voetgangers en als manoeuvreerruimte voor rolstoelen en kindervagens.

Er dienen daar ook voorzieningen aanwezig te zijn voor blinden en slechtzienden (beperkt hoogteverschil om de overgang voetpadoversteek duidelijk te houden, noppentegels, ...). Anderzijds dient ook vermeden te worden dat de voertuigen er op het voetpad rijden.

Foto 5.63 en Foto 5.64 Voetgangersoversteken ter hoogte van kruispunten





Wat dat betreft is er dan ook een creatieve taak weggelegd voor de ontwerper om voor elk kruispunt de beste oplossing "op maat" te zoeken waarbij de aanbevelingen van dit vademecum en van het vademecum "fietsvoorzieningen" gecombineerd kunnen worden.

### 5.6.3 Elementen die de inplantingsplaats van een voetgangersoversteek mee bepalen

#### 5.6.3.1 De looplijn van de voetgangers

Het is wenselijk dat de voetgangers die een bepaalde weg volgen aan de kruispunten zo weinig mogelijk van hun rechte lijn (= kortste weg) moeten afwijken. In dat opzicht is het wenselijk om de oversteekplaatsen zo dicht mogelijk bij het (midden van het kruispunt) in de planten (= in het verlengde van de voetpaden). Daar zal de overstekende voetganger ook reeds vroeg zichtbaar zijn voor de afslaannde automobilist.

Er zijn echter andere overwegingen die er voor pleiten om in een aantal gevallen de oversteekplaats wat verder van het midden van het kruispunt te leggen:

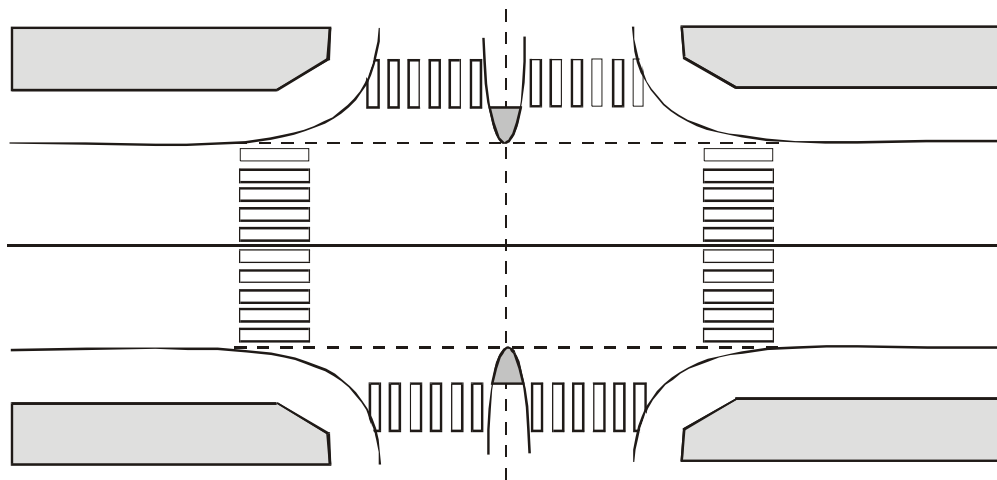
- De oversteek wordt korter indien deze verder van het midden van het kruispunt ligt;
- als er voetgangersoversteken zijn over 2 opeenvolgende takken van het kruispunt is het wenselijk dat er tussen beide nog enkele meters trottoirband in opstand blijven bestaan, zoniet zullen de rechts afslaannde wagens neiging hebben om een eind over het voetpad te rijden;
- de (uit oogpunt van de voorrangsregeling) ondergeschikte weg heeft meestal een vluchtheuvel; ook op de hoofdweg kan er een vluchtheuvel of lokale middenberm zijn. Deze inrichtingen zijn ook gunstig voor de overstekende voetganger, op voorwaarde dat ze minstens 2 m breed (2,5 als er ook fietsers gebruik van maken) zijn. De voetganger kan dan de weg in tweemaal kruisen en desgewenst tussendoor even rusten (is vooral wenselijk voor oudere en minder mobiele voetgangers). Om veilig te kunnen halt houden op deze vluchtheuvel / lokale middenberm moet deze, ook naar het midden van het kruispunt, een "beschermende kop" hebben die niet door het autoverkeer kan overreden worden. Dit kan enkel als de voetgangersoversteek enkele meters verder van het kruispunt verwijderd is;
- de wagen die van een kruispunttak komt die (geheel of gedeeltelijk) ondergeschikt is (uit oogpunt van de voorrang), moet voor het kruispunt even kunnen vertragen en zo nodig halt houden om uit te kijken en eventueel voorrang te verlenen. Dit halt houden mag niet op de oversteekplaats (Art. 40.5 van het verkeersreglement) maar moet dus daarvoor of daarachter. Wanneer de hoeken van het kruispunt bebouwd zijn tot dicht tegen de rijweg of wanneer een bomenrij het uitzicht hindert, kan het aangewezen zijn (of zelfs de enig haalbare oplossing) om de oversteekplaats verder van het kruispunt in te planten (zodat telkens één wagen tussen kruispunt en oversteek kan wachten). Doet men dit niet, dan zal men onvermijdelijk geconfronteerd worden met stilstaande wagens op de oversteek; bij een drukke weg is dit niet wenselijk.

## 5.6.4 Kruispunt van een voorrangsweg met een ondergeschikte weg

### 5.6.4.1 Oversteek over de voorrangsweg

Als een (of twee) oversteekplaats(en) over de hoofdweg nodig is (zijn), dan zullen er veelal ook oversteekplaatsen zijn over de ondergeschikte weg.

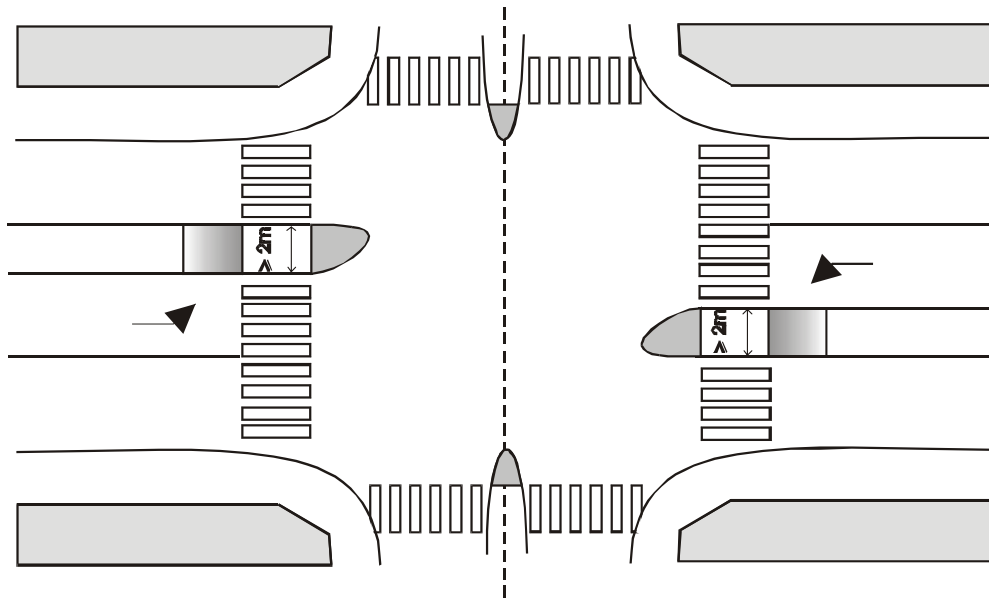
Figuur 5.53 Voetgangersoversteken over een voorrangsweg met 2x1-rijstrokenprofiel



Wanneer een oversteekplaats nodig is, wordt deze zodanig ingeplant dat ze optimaal aansluit bij de looplijn van de voetgangers die uit de zijweg(en) komen.

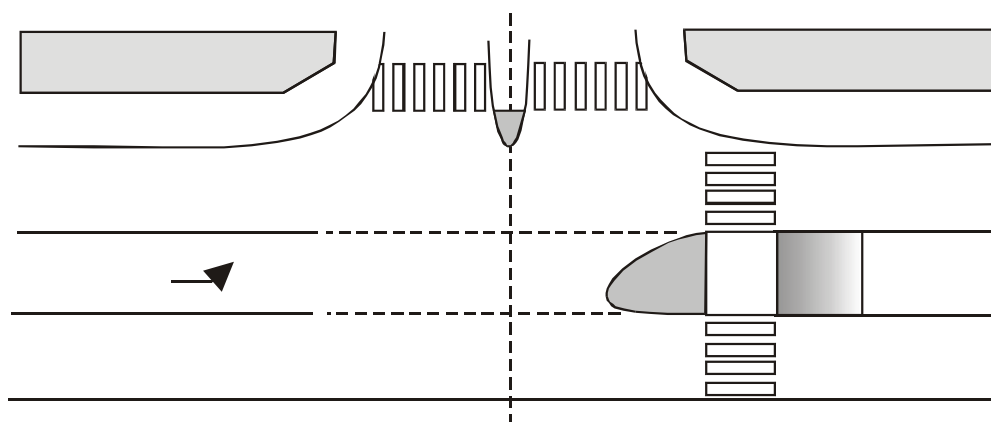
Bij druk voetgangersverkeer uit de zijstraten worden 2 oversteekplaatsen op de hoofdweg gerealiseerd. Zoniet volstaat één oversteekplaats op voorwaarde dat er dan zeker oversteken over de zijwegen zijn.

Als er afzonderlijke rijstroken zijn voor het links afslaan, zou de voetganger 3 rijstroken in één keer moeten oversteken. Dit is te vermijden uit oogpunt van comfort én veiligheid. Het is dan aangewezen om een tussenberm van minstens 2 m breedte te voorzien als "rustplaats" voor de overstekende voetgangers.

*Figuur 5.54 Voetgangersoversteken over een voorrangsweg met 2x1-rijstrokenprofiel en aparte afslagstroken**Foto 5.65 Voetgangersoversteek over een voorrangsweg met 2x1-rijstrokenprofiel en aparte afslagstroken*

Bij een T-aansluiting is, aan één kant, deze tussenberm realiseerbaar met een beperkte profielbreedte.

Figuur 5.55 Voetgangersoversteek over een voorrangsweg met 2x1-rijstroken en linksafslagstrook ter hoogte van een T-aansluiting



#### 5.6.4.2 Oversteek over de ondergeschikte weg

Vermits de wagens die uit de ondergeschikte weg komen toch moeten vertragen en misschien stoppen om uit te kijken naar het verkeer op de hoofdweg en voorrang te verlenen, is een voetgangersoversteek over deze ondergeschikte weg zeker voor niemand een nadeel.

**Wanneer de maximumsnelheid op de ondergeschikte weg beperkt is tot maximum 50 km/uur kan de oversteek op een verhoging worden aangelegd.**

De voetgangersoversteek op een verhoging is zeker positief voor de veiligheid van de overstekende voetganger. De verhoging sluit, zonder merkbaar hoogteverschil aan op de voetpaden langs de hoofdweg en ondergeschikte weg, hetgeen positief is voor het comfort van de overstekende voetganger.

Praktisch zijn er een 4-tal mogelijkheden om dit te realiseren.

1. De wegverharding op het kruispunt en op de hoofdweg nabij het kruispunt wordt hoger aangelegd. Op de hoofdweg gebeurt dit door een zeer geleidelijke verhoging van het lengteprofiel. Het fietspad langsheen de hoofdweg wordt op het kruispunt dicht tegen (op ongeveer 0,5 m) de rijbaan van de hoofdweg ingeplant. De verhoging wordt in de ondergeschikte weg doorgetrokken tot voorbij de voetgangersoversteek. Daar wordt met een toegangshelling terug aangesloten op de wat lager gelegen wegverharding.

De regelgeving (KB van 5 mei 2002) over de verhoogde inrichtingen bepaalt dat:

- als er aan één zijde van het plateau een toegangshelling (met verplichte kammarkering) is, moet er aan de andere zijde van het plateau minstens een kammarkering zijn, als denkbeeldig einde van het plateau. Dergelijke kammarkering heeft een lengte van 1 m (gemeten in langsrichting van de rijweg). In dit geval is het aangewezen om deze kammarkering, zonder toegangshelling, te voorzien tussen voetgangersoversteek over de ondergeschikte weg en het fietspad langs de hoofdweg. Eventueel is deze inplanting ook mogelijk tussen fietspad en rijweg van de hoofdweg.

- het plateau zelf een minimumlengte dient te hebben te meten tussen het begin van de kammarkering aan beide kanten, die afhankelijk is van de vorm van de toegangshellingen (trapezoidaal of sinusoidaal) en het al dan niet gebruik door het openbaar vervoer. De minimumlengte van het bovenvlak van een dergelijk plateau is 5 m.

Figuur 5.56 Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg door middel van een verhoging – goede zichtbaarheid

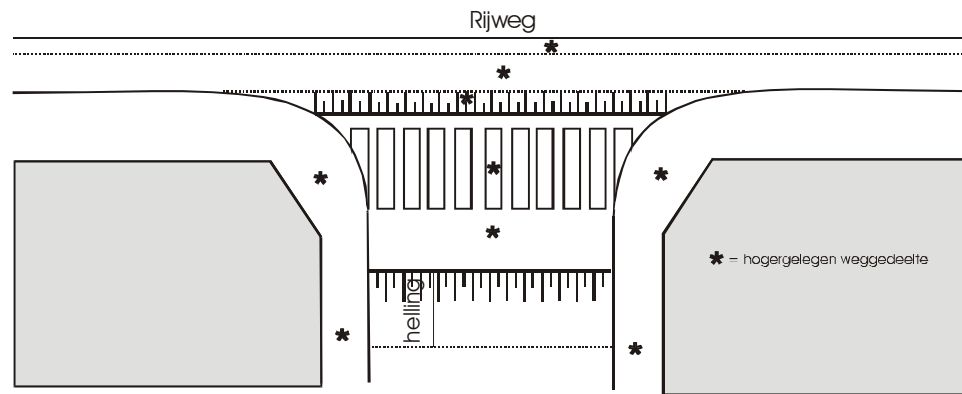


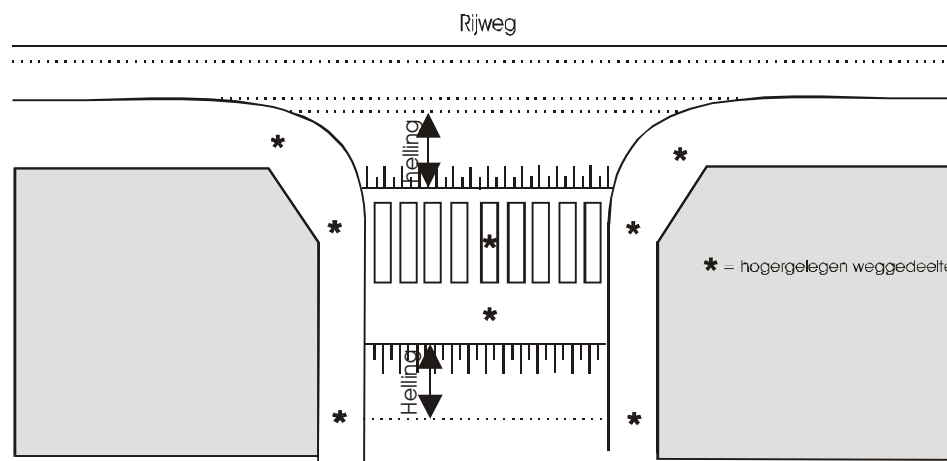
Foto 5.66 Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg op een verhoging



Theoretisch liggen dan, op het kruispunt zelf, de verhardingen van de voetgangers (voetpaden, oversteekplaatsen) op hetzelfde hoogtepeil als de rijweg voor het autoverkeer. Hierdoor is het risico groot dat de links afslaande, maar vooral de rechts afslaande wagens op het kruispunt over de voetpaden zullen rijden. Om dit te beletten zullen op de hoeken de voetpaden dienen afgeschermd, bijvoorbeeld door paaltjes.

2. Wanneer men enkel de voetgangersoversteek op een verhoogd kruispunt wil aanleggen, moet er rekening mee gehouden worden dat het bovenvlak een minimumlengte van 5 m dient te hebben en dat ook de toegangshellingen (trapezoidaal of sinusoidaal), met kammarkering, verschillende meters lang zijn. Hierdoor komt de oversteekplaats noodzakelijk op meerdere meters afstand van het kruispunten moeten de voetgangers dus wat omweg maken.

Figuur 5.57 Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg door middel van een plateau – beperkte zichtbaarheid



Bij geringe zichtbaarheid door bebouwing op de hoeken van het kruispunt zal de automobilist, wanneer hij stopt vóór de oversteekplaats, van daar af geen zichtbaarheid hebben op de dwarsende weg. In dat geval is het aangewezen om de voetgangersoversteek nog iets verder van het kruispunt in te planten zodat een (personen)wagen nog kan stilstaan tussen voetgangersoversteek en de rand van het fietspad of de rijweg van de dwarsende weg.

3. Bij de aansluiting van wegen met een zeer beperkt autoverkeer (en heel weinig vrachtverkeer en geen openbaar vervoer) in de kerngebieden van een bebouwde kom, kan het voetpad van de hoofdweg gewoon worden doorgetrokken over de aansluiting van de dwarsende weg heen in een zogenaamde “uitritconstructie” (cfr. Artikel 2.40, laatste alinea van het verkeersreglement, van toepassing vanaf 01/01/2004).

Het doortrekken van het voetpad betekent dan dat het voetpad zijn eigen verhardingsmaterialen blijft behouden op de kruising; er dienen dan wel de nodige voorzorgen te worden genomen, onder meer bij de dimensionering van de fundering, opdat het voetpad op deze dwarshelling voldoende draagvermogen zou hebben. Ook op de dwarsing blijft het voetpad zijn normale hoogteligging behouden. Het op- en afrijden van dit voetpad door de dwarsende wagens gebeurt via afgeschuinde trottoirbanden.

Artikel 42.4.1 van het verkeersreglement vermeldt dat “de voetgangers het verkeer niet nodeloos mogen belemmeren op een trottoir dat de rijbaan oversteekt, zoals gedefinieerd in art. 2.40”. Deze aanvullende bepaling van art. 42.4.1 is slechts van toepassing vanaf 01/01/2004.

Figuur 5.58 Uitritconstructie

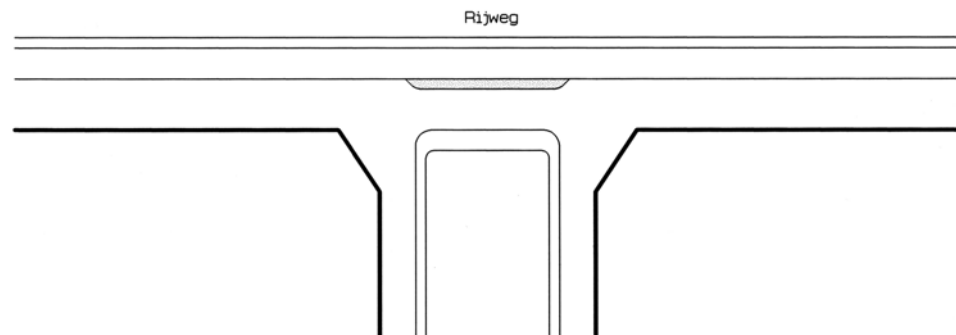


Foto 5.67 Doortrekking van het voetpad bij een uitritconstructie



4. Een oplossing waarbij heel het kruispunt (+ oversteekplaatsen) op een plateau wordt aangelegd, met echte toegangshellingen op elke tak van het kruispunt. Dergelijke hellingen zijn echter minder aangewezen op een hoofdweg (voorrangsweg). Deze oplossing is eerder aangewezen op een kruispunt met voorrang van rechts (cfr. infra).

**Oversteek over de rijweg, op het niveau van de rijweg, en zonder plateau, wanneer de maximum toegelaten snelheid op de ondergeschikte weg hoger is dan 50 km/u)**

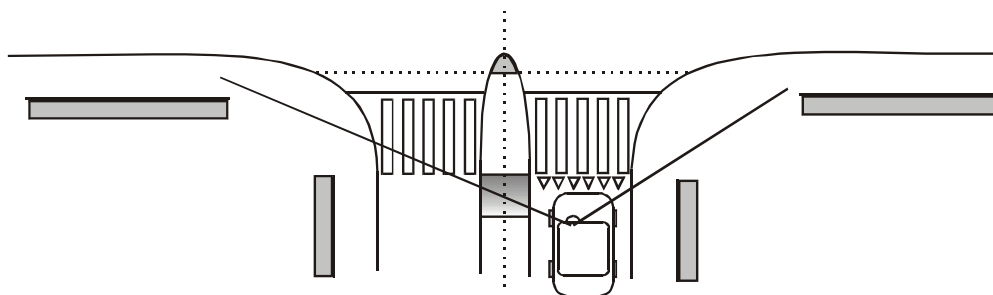
In dit geval zal een vluchtheuvel in de aansluiting van de ondergeschikte weg zeker aangewezen zijn, tenzij het kruispunt zou uitgerust worden met verkeerslichten. De vluchtheuvel vormt dan een rustpunt voor de overstekende voetganger.

De vereisten t.a.v. vormen, afmetingen en inplantingen, zijn behandeld in punt 5.5.5.

Voor het autoverkeer dat naar het kruispunt toe rijdt, ligt de voetgangersoversteek normaal vlak vóór het kruisende fietspad.

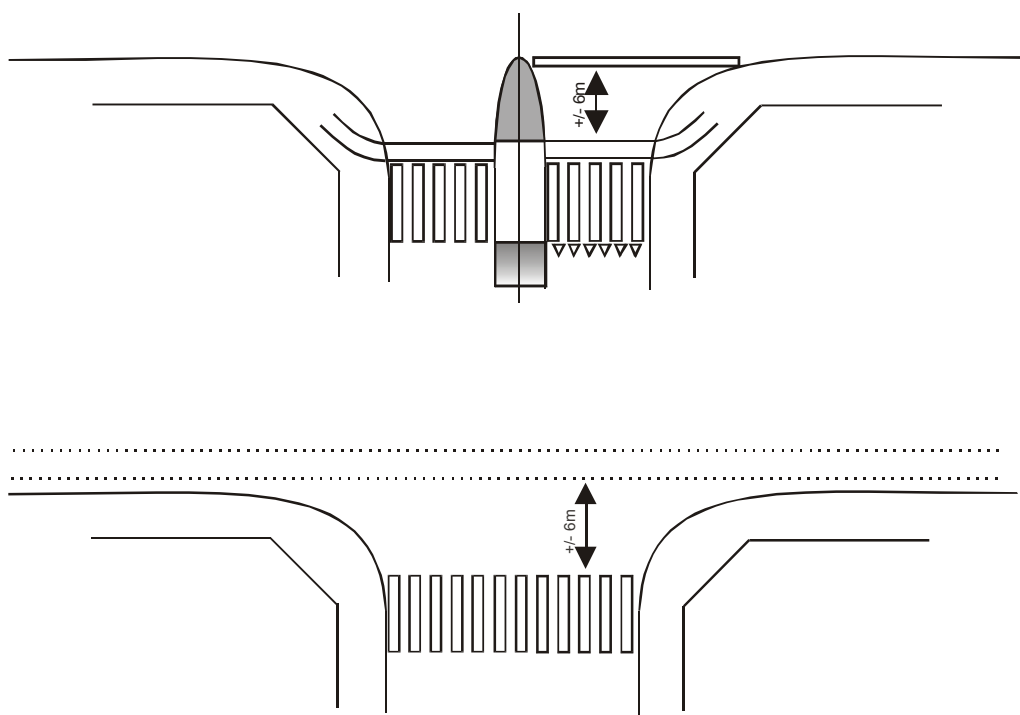
De wagen die wacht om de hoofdweg op te rijden, mag dit niet doen op het overstekende fietspad of op de voetgangersoversteek. Indien de zichtbaarheid vanuit de zijweg voldoende is stelt dit geen probleem. Het kruisende fietspad en de voetgangersoversteek worden in dit geval ingeplant dicht tegen de rand van de hoofdweg.

Figuur 5.59 Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg op niveau van de weg, met vluchtheuvel – goede zichtbaarheid



Indien de zichtbaarheid vanuit de zijweg beperkt is, kan het wenselijk zijn om zowel het kruisende fietspad als de voetgangersoversteek verder van de rand van de hoofdweg te leggen. Immers, een automobilist mag een oversteekplaats voor voetgangers niet oprijden wanneer het verkeer zodanig belemmerd is dat hij waarschijnlijk op die oversteekplaats zou moeten stoppen (Art. 40.5 van het verkeersreglement). Een tussenafstand van  $\pm 6$  meter tussen de rand van de voorrangsweg en de verder van het kruispunt gelegen oversteekvoorzieningen is dan wenselijk. Minpunt hierbij is dat de natuurlijke looproute van de voetganger wordt verbroken.

Figuur 5.60 Voetgangersoversteek over een ondergeschikte weg op niveau van de weg, met vluchtheuvel en afbuiging (t.g.v. beperkte zichtbaarheid)



### 5.6.5 Kruispunt met voorrang van rechts

Alle wagens die op het kruispunt toekomen dienen te vertragen (en eventueel te stoppen) om uit te kijken en desgevallend voorrang te verlenen. Hiervan kan (zeker op lokale wegen) gebruik gemaakt worden om veelal ook voetgangersoversteken te voorzien.

#### 5.6.5.1 Kruispunt op plateau (wanneer de maximum toegelaten snelheid voor alle takken op het kruispunt toekomen, beperkt is tot 50 km/uur)

Het kruispunt zelf, de fietspaden op het kruispunt, en de voetgangersoversteken worden op het plateau ingeplant. De toegangshellingen tot het plateau komen iets verder van het kruispunt.

Omdat op het kruispunt de rijweg en de voetpaden ongeveer op dezelfde hoogte zullen liggen, dienen ook (extra) maatregelen genomen om te beletten dat links afslaande maar vooral rechts afslaande wagens over de voetpaden rijden (bijvoorbeeld met paaltjes).

*Foto 5.68 en Foto 5.69 Kruispunt op plateau met extra maatregelen*



#### 5.6.5.2 Kruispunt niet op plateau (wanneer de maximum toegelaten snelheid op alle takken die op het kruispunt toekomen, niet beperkt is tot 50 km/u)

Verhoogde inrichtingen zijn niet toegelaten bij deze rijsnelheid. Daarom zal men best onderzoeken of een snelheidsbeperking tot 50 km/uur er niet aangewezen is. Zeker bij druk voetgangersverkeer zal dit veelal het geval zijn.

Vluchtheuvels in de 4 takken van het kruispunt (of tenminste in die takken waarover men een voetgangersoversteek wenst te voorzien) kunnen een oplossing zijn. Voor elk van de (4) takken geldt dan dezelfde beschouwingen zoals weergegeven in figuur 5.58 hierboven. Deze vluchtheuvels vormen dan ook een horizontale snelheidsremmer.

Indien er hoge intensiteiten van overstekende voetgangers worden genoteerd, die dan ook nog gecombineerd moeten worden met druk autoverkeer, dan kunnen een aandachtsportiek of een punctuele verlichting overwogen worden (zie 5.5.5.3).

Bij nog grotere drukte kunnen verkeerslichten aangewezen zijn.

### 5.6.6 Kruispunt met verkeerslichten en vrije rechtsafslagstroken

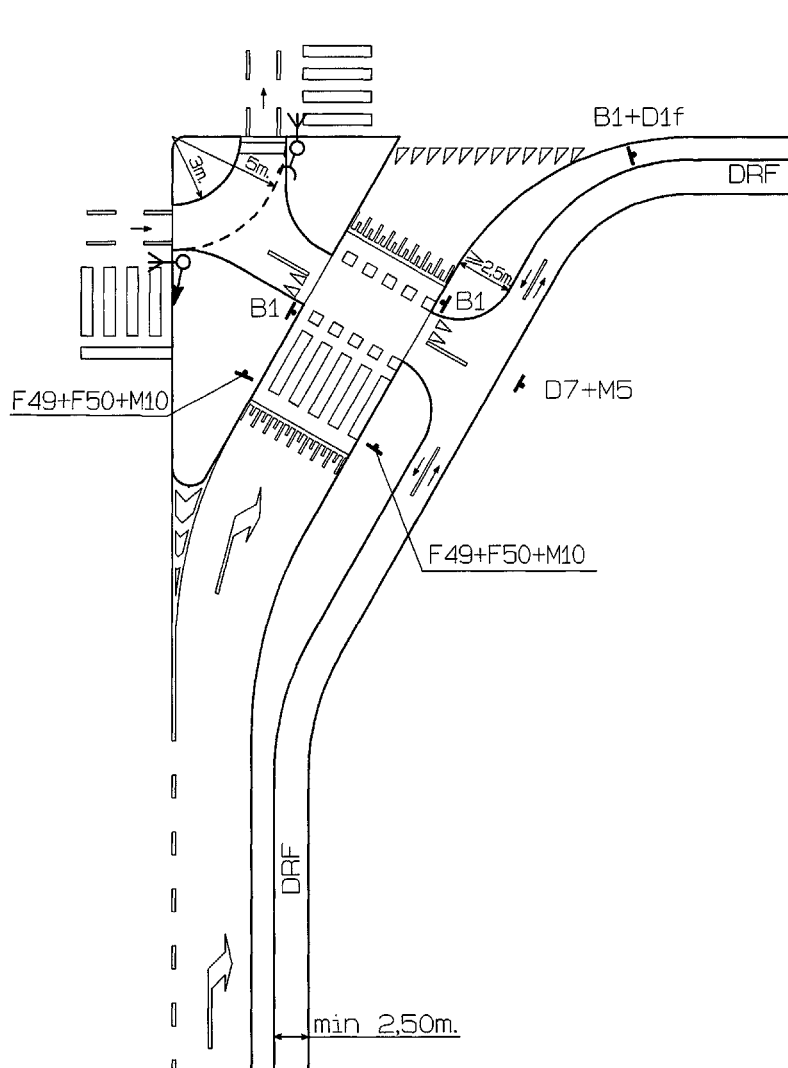
Op kruispunten vormen rechtsaf stroken buiten de verkeerslichten een specifiek probleem, zowel voor voetgangers als voor fietsers. In het vademecum "fietsvoorzieningen" zijn voor dit geval een aantal mogelijke oplossingen voor de fietsers voorzien, met hun eigenheden, hun voor- en nadelen, en hun aangewezen toepassingsgebied.

Wanneer ook heel wat voetgangers gebruik maken van een dergelijk kruispunt, is een rechtsafslagstrook buiten de lichten minder aangewezen.

Bij een beperkt aantal voetgangers is het realiseren van een voetgangersoversteek op een verhoogd plateau in deze vrije rechtsaf strook aangewezen teneinde de voetgangers toch enige bescherming te geven.

Een dergelijk verhoogd plateau kan echter alleen wanneer de rijsnelheid beperkt is tot 50 km/u en bij slechts één rijstrook rechtsaf buiten de verkeerslichten. Zeker in overgangsgebieden kan het aangewezen zijn wanneer men toch een vrije rechtsaf strook voor het autoverkeer wil realiseren om bij het kruispunt de snelheid te beperken tot 50 km/u.

Figuur 5.61 Voetgangersoversteek over een vrije rechtsafslagstrook



*Foto 5.70 en Foto 5.71 Voetgangersoversteek over een vrije rechtsafslagstrook*

### 5.6.7 Kruispunten met ongelijkgrondse kruisingen (ook voor voetgangers)

Dit aspect wordt verder beschreven onder het punt 5.8.

Een ongelijkvloerse oplossing is zeker aangewezen voor de kruising met wegen van het primair net I.

## 5.7 Aandachtspunten bij voetgangersoversteken ter hoogte van rotondes

### 5.7.1 Probleemstelling

De aanleg van rotondes, zowel in verkeers- als in verblijfsgebieden, wint steeds meer veld. Bij een goede uitvoering zijn rotondes voor de meeste verkeersdeelnemers veiliger dan klassieke kruispunten. Toch dient opgemerkt dat dit veiligheidsvoordeel het minst groot is voor de voetganger (en ook de (brom)fietser). Mogelijke oorzaken daarvan zijn:

- Conflict tussen rechts afslaande voertuigen en rechtdoor gaande voetgangers;
- Slechte vormgeving van en beperkte zichtbaarheid ter hoogte van de rotondes;
- Het niet naleven van de voorrangsregeling.

Deze conflicten hebben veel te maken met de plaats van de voetgangers op de rotonde. Een aangepaste typologie van rotondes, aangepast aan de verschillende verkeers- en verblijfsituaties, is volop in ontwikkeling. In dit verband kan verwezen worden naar enkele publicaties waar ook de plaats van de voetganger aan bod komt.

In het Vademecum Rotondes<sup>2</sup> worden de criteria weergegeven om te bepalen welk type rotonde aangewezen is in een bepaalde situatie. Zo worden drie soorten rotondes genoemd die bij toepassing in drie soorten gebieden leiden tot negen verschillende types rotondes. Ook wordt aandacht besteed aan de veiligheid en de plaats van de voetganger op de rotonde.

In onderhavig vademecum worden de richtlijnen meegegeven om zowel de veiligheid als het comfort van de voetganger te verhogen via:

- Een leesbare situatie voor alle weggebruikers;
- De accentuering hiervan bij middel van vormgeving, materiaalkeuze en signalisatie.

### 5.7.2 Ontwerpprincipes

Bij een échte rotonde is het uitgesloten dat het middeneiland bereikbaar is voor voetgangers, d.w.z. nooit een voetgangersoversteek aanleggen dwars over de kroon (rijbaan) van een rotonde naar het middeneiland toe.

Weliswaar is dit mogelijk op een stedelijk plein met rondgaand verkeer rond het middengedeelte waarop één of meerdere functies mogelijk zijn (parking, markt, wandelgelegenheid...), maar in dit geval spreekt men niet over een rotonde.

Voetgangers mogen in beide richtingen over een voetgangersoversteek lopen, iets waarmee het gemotoriseerd verkeer niet altijd rekening houdt.

Daarom is het onontbeerlijk dat de voetgangersoversteek zorgvuldig en duidelijk herkenbaar voor alle weggebruikers wordt uitgevoerd.

Verkeersonderzoek in het buitenland (vooral Nederland) toonde aan dat bij een goede

---

<sup>2</sup> Vademecum Rotondes, Dept. Leefmilieu en Infrastructuur, i.s.m. VSV, Genootschap Verkeerskunde KVIV en BIVV – Brussel, augustus 1997.

aanleg van rotondes, zowel in verkeers- als in verblijfsgebieden, deze rotondes veiliger zijn voor de meeste verkeersdeelnemers, waaronder de voetgangers.

Een verklaring hiervoor kan liggen in de lagere snelheid van de voertuigen ter hoogte van rotondes.

Precieze cijfers ontbreken voorlopig nog in Vlaanderen, maar in de komende jaren zal hier ongetwijfeld onderzoek worden naar verricht, zowel bij enkel- als bij meerstrooksrotondes.

Daarenboven toont onderzoek in Nederland aan dat in de regel de wachttijd voor voetgangers korter is bij een rotonde dan bij verkeerslichten.

### 5.7.3 Inrichtingsprincipes

De continuïteit van de voetgangersvoorziening ter hoogte van de rotonde moet gewaarborgd blijven.

Bij hoge intensiteiten van voetgangers ter hoogte van de rotonde met zeer druk verkeer kan overwogen worden om een voetgangerstunnel te bouwen.

Ook wanneer bij hoge intensiteiten van fietsers ter hoogte van de rotonde besloten wordt om een fietstunnel te bouwen, is het aangewezen de voetgangers ook gebruik te laten maken van deze fietstunnel.

De inrichting van de voetgangersoversteek moet dusdanig zijn dat deze zowel de veiligheid als het comfort van de voetganger verhoogt door

- een leesbare situatie voor alle weggebruikers;
- de accentuering hiervan bij middel van vormgeving, materiaalkeuze en signalisatie.

De voetgangersoversteek wordt haaks uitgevoerd op iedere in- en uitrit, voor zover deze aansluit op een bestaande voetgangersvoorziening.

Principieel wordt deze voetgangersoversteek voorzien stroomopwaarts van de eventuele fietsoversteek.

De signalisatie (horizontale zowel als verticale) voldoet aan de geldende reglementering zoals ook vermeld bij de andere kruispunten.

Bovendien gelden voor de inrichting van de voetgangersoversteken over de in- en uitritten van een rotonde dezelfde basisprincipes als voor een voetgangersoversteek over de ondergeschikte weg van een ander ongeregeld kruispunt. Een rotonde heeft wel eigenheden over de wenselijke inplanting van de fietspaden, hetgeen ook zijn weerslag heeft op de inplanting van de voetgangersoversteek. Alle beschouwingen over eventuele oversteekplaatsen op een plateau worden hier niet herhaald.

De afstand van de voetgangersoversteek tot de kroon van de rotonde is afhankelijk van de soort fietsvoorziening op deze rotonde.

Onder punt 5.7.4 (conceptschilderingen) worden enkele voorbeelden weergegeven.

In principe is het steeds zo dat moet vermeden worden dat voertuigen stilstaan op de voetgangers- of fietsoversteek van de in- of uitrit van de rotonde.

## 5.7.4 Conceptschetsen

### 5.7.4.1 Een rotonde met gemengd fiets- en autoverkeer

Figuur 5.62 Rotonde met gemengd fiets- en autoverkeer

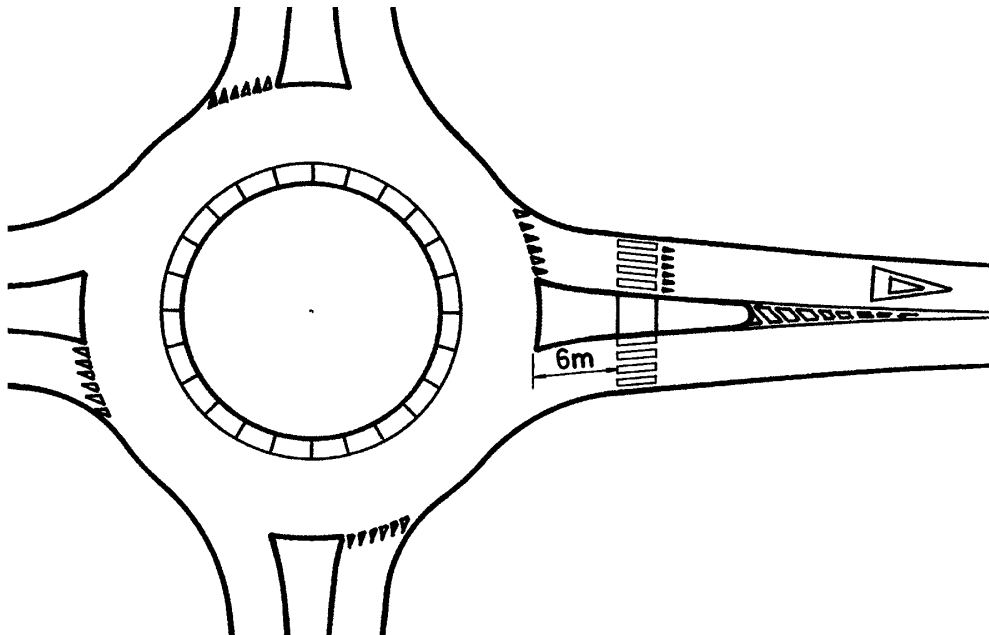


Foto 5.72 Voorzieningen van voetgangers op een rotonde



### 5.7.4.2 Rotonde met aanliggend fietspad

Deze inrichting komt minder voor en is ook minder aangewezen voor de fietsers (problematiek van de dode hoek van de vrachtwagens die de rotonde verlaten).

Figuur 5.63 Rotonde met aanliggend fietspad

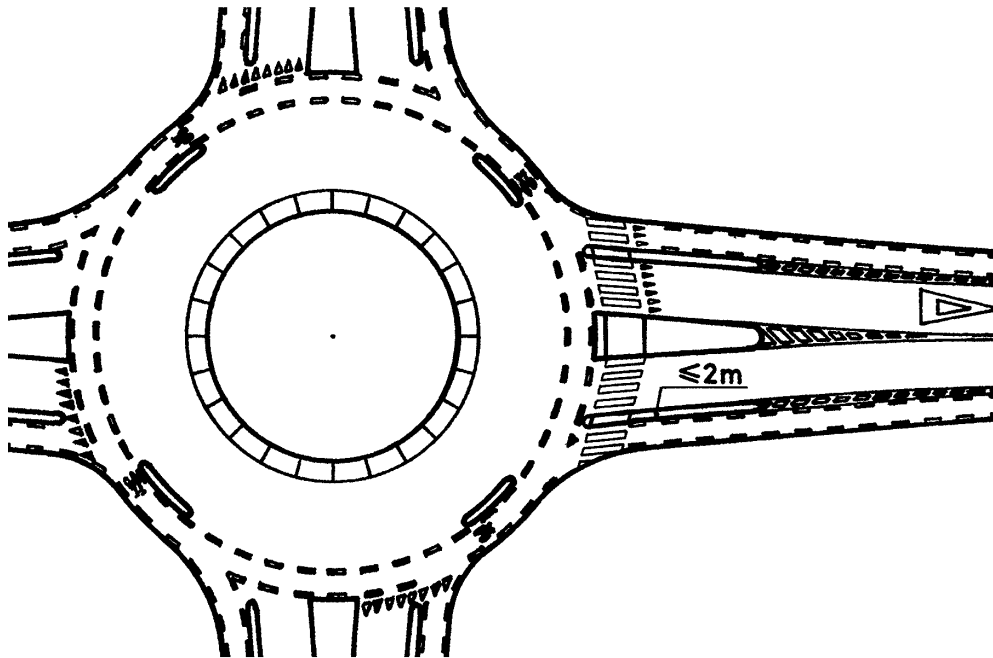
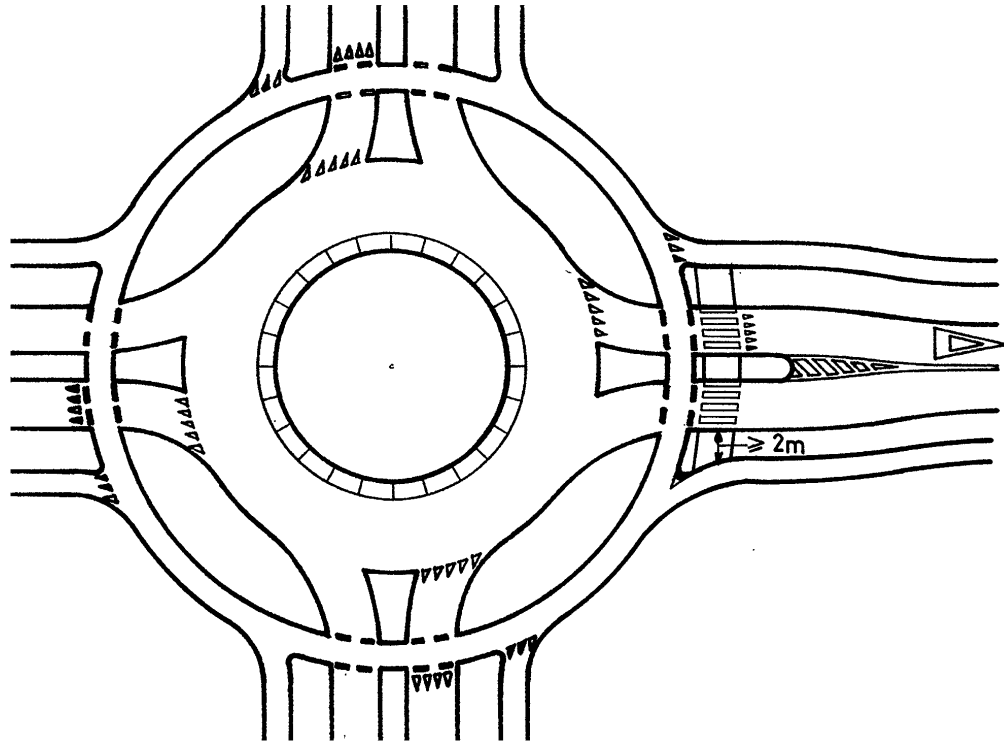


Foto 5.73 Voorzieningen van voetgangers op een rotonde met aanliggend fietspad



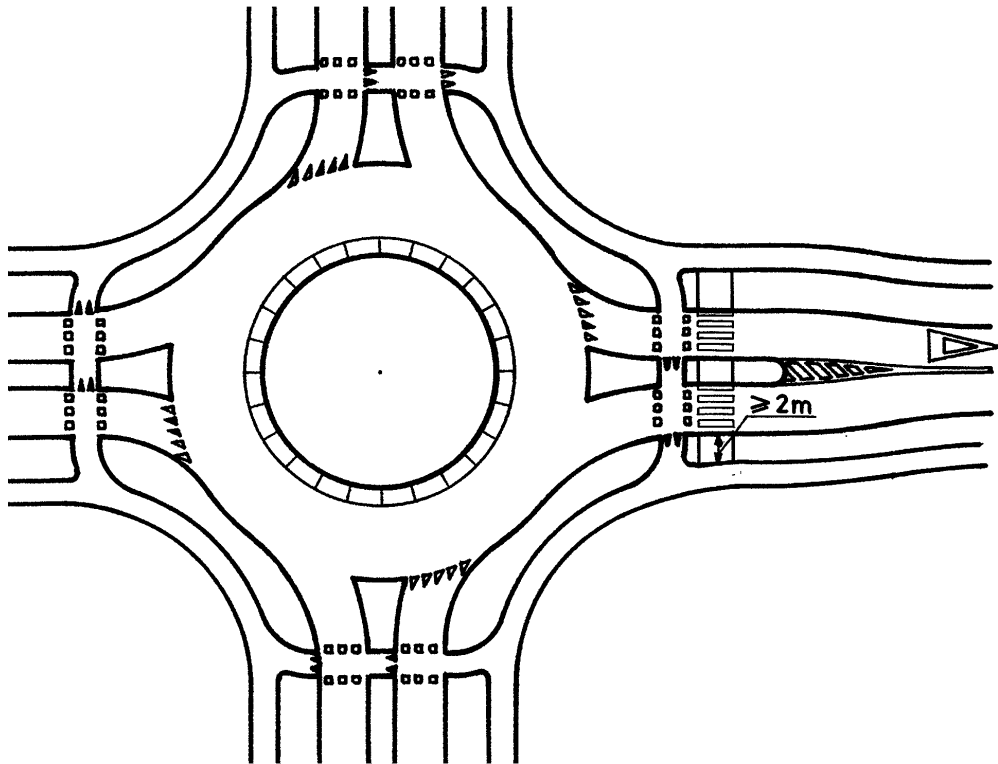
### 5.7.4.3 Rotonde met vrijliggend fietspad in de voorrang

Figuur 5.64 Rotonde met vrijliggend fietspad in de voorrang



### 5.7.4.4 Rotonde met vrijliggend fietspad uit de voorrang

Vermits een dergelijke regeling vooral voorkomt in verkeersgebieden zal een voetgangersoversteek er vaak zelfs niet nodig zijn.

*Figuur 5.65 Rotonde met vrijliggend fietspad uit de voorrang*

## 5.8 Ongelijkgrondse kruisingen (tunnels of bruggen)

### 5.8.1 Probleemstelling

De toepassing van ongelijkgrondse kruisingen voor voetgangersverkeer kan voorkomen in de volgende situaties:

- kruising met een spoorweg;
- kruising met een waterweg;
- kruising met een drukke verkeersweg (b.v. hoofdweg, primaire weg, stedelijke ringweg...).

Het gaat in een aantal gevallen om harde barrières die niet gelijkgronds kunnen doorbroken worden. Bij de kruising van een spoor of verkeersweg is eerst nog de keuze tussen een gelijk- of ongelijkgrondse kruising aan de orde. De constructie van een voetgangersbrug of -tunnel is steeds een relatief zware investering. De beslissing waar een dergelijke kruising aangelegd wordt, moet dus goed overwogen worden.

### 5.8.2 Gelijkvloers versus ongelijkvloers

Men spreekt van een ongelijkvloerse oversteekvoorziening indien er een fysieke scheiding bestaat tussen het dwarsend verkeer en de oversteekvoorziening. Deze fysieke scheiding komt tot uiting in een afwikkeling op verschillende niveaus.

Een ongelijkvloerse oversteekvoorziening is de meest veilige manier om van de ene kant van de weg naar de andere kant te komen. De aanleg ervan draagt bij tot een verhoging van de verkeersveiligheid en -leefbaarheid en tot een vlottere verkeersafwikkeling.

Wanneer een voetgangersweg een **waterweg** kruist, zal men in het algemeen genooddaakt zijn een brug of tunnel aan te leggen. Bij lage intensiteiten kan eventueel ook een veerpont in aanmerking komen.

Zowel een veerpont als een beweegbare brug brengen wachttijden met zich mee, terwijl een tunnel of vaste brug het mogelijk maakt de verplaatsing zonder onderbrekingen te vervolgen.

In het algemeen zal men bij de kruising van een voetweg en een **spoorbaan** overgaan tot de aanleg van een gelijkvloerse bewaakte spoorwegovergang. Bij zeer druk treinverkeer kan echter de behoefte ontstaan aan een ongelijkvloerse kruising.

*Foto 5.74 en Foto 5.75 Ongelijkvloerse kruising van een voetweg en een spoorbaan*

Bij **hoofdwegen** zijn gelijkvloerse kruisingen in elk geval verboden, bij **primaire wegen** sterk te mijden. Ongelijkvloerse kruisingen worden toegepast binnen en buiten de bebouwde kom, bij aanhoudende klachten over de oversteekbaarheid of in geval van niet incidentele ongevallen bij een gereguleerd zebrapad. In een zone 30 is een tunnel of brug echter niet aangewezen.

*Foto 5.76 en Foto 5.77 Ongelijkvloerse kruising middels een voetgangersbrug*

### 5.8.3 Keuze tussen brug of tunnel

Een ongelijkgrondse kruising kan op verschillende manieren worden vorm gegeven:

- een voetgangerstunnel onder de te kruisen infrastructuur die op het niveau van het maaiveld blijft liggen;
- een voetgangersbrug boven de te kruisen infrastructuur die op het niveau van het maaiveld blijft liggen;
- de te kruisen infrastructuur wordt als viaduct verhoogd, waardoor de voetgangersweg op het niveau van het maaiveld kan blijven;
- de te kruisen infrastructuur wordt verdiept aangelegd in tunnelvorm, waardoor de voetgangersweg op het niveau van het maaiveld kan blijven;
- een tussenoplossing waarbij één van beide infrastructuren half verzonken wordt aangelegd, en de andere half verhoogd, zodat de te overwinnen hoogteverschillen in beide richtingen gehalveerd worden.

Een aantal factoren zijn bepalend bij de beslissing of geopteerd wordt voor een voetgangerstunnel of -brug:

- Bij een tunnel onder een verkeers- of spoorweg is het te overbruggen hoogteverschil kleiner dan bij een brug; bij een waterweg echter brengt een tunnel grotere niveauverschillen met zich mee, die bij een lage brug (vast of beweegbaar) of veerpont geen rol van betekenis spelen. Bij een beweegbare brug speelt het wachaspect een rol. Bij een brug boven een verkeersweg dient een vrije hoogte behouden te blijven van 4,50 m (vermeerderd met de constructiehoogte van de brug). Bij een voetgangerstunnel volstaat een hoogteverschil van 2,30 m. Boven spoorlijnen dient rekening gehouden te worden met de elektrische bedrading. Bij een vaste brug boven een waterweg wordt de vrije hoogte bepaald door de aard van het waterverkeer.
- Tunnels bieden meestal een betere bescherming tegen weer en wind en geven mogelijkheid om te schuilen.

Foto 5.78 Brug met bescherming tegen weer en wind



- Landschappelijk heeft een tunnel een minder ingrijpend effect op de omgeving dan een brug. Daar tegenover staat dan weer dat een zorgvuldig ontworpen brug ook een positief baken kan zijn dat de gebruikers zichtbaar maakt in het landschap.
- Op het vlak van sociale veiligheid kan een lange smalle tunnel nadelen hebben en zelfs claustrofobisch werken. Zie verder ook aandachtspunten onder 5.8.4.
- Uit ruimtelijk oogpunt is het moeilijk een uitspraak te doen over de voorkeur voor een brug of voor een tunnel. De keuze is dikwijls sterk afhankelijk van de specifieke locatie.

Kostenoverwegingen spelen eveneens een belangrijke rol. Vaak kiest men voor een tunnel of brug met behoud van het bestaande niveau van de zware verkeersinfrastructuur (b.v. hoofdweg, spoorweg), omdat het verdiepen of verhogen van deze laatste een zwaardere investering vraagt.

#### 5.8.4 Sociale veiligheid

Uit het oogpunt van **sociale veiligheid** moet een geïsoleerde ligging van een tunnel t.o.v. de bewoonde wereld worden voorkomen. De integratie van de tunnel in een woonomgeving maakt dat deze minder als een anoniem stuk niemandsland zonder sociale controle wordt ervaren. Ideaal is de aanwezigheid van activiteiten (ook 's avonds)

in het aanloopgebied van de tunnel. Ook de vormgeving van de tunnel (zie verder onder 5.8.5) heeft een effect op het gevoel van (on)veiligheid.

Door integratie van voetgangers en fietsers wordt een bredere en ruimere toegang verkregen. Een bijkomend voordeel is de aanwezigheid van een groter aantal gebruikers, wat tot gevolg heeft dat het veiligheidsgevoel toeneemt.

### 5.8.5 Breedte en hoogte van tunnels

Om een gevoel van benauwdheid of sociale onveiligheid te vermijden zijn smalle duistere tunnels af te raden. Daarbij spelen volgende elementen een rol:

- De minimum vrije **hoogte** voor voetgangers is 2,30 m. Maken fietsers er eveneens gebruik van dan bedraagt de hoogte min. 2,50 m.
- Naar **breedte** geldt de eis van een obstakelvrije doorgang die minstens dient gelijk te zijn aan 1,5 x de hoogte.
- De **overzichtelijkheid** van de tunnelingang: bij het betreden moet de tunnel een zo open mogelijk zicht bieden op de overzijde; een recht tracé verdient dan ook voorkeur boven een bochtige tunnel.

Foto 5.79 en Foto 5.80 Overzichtelijkheid van tunnelingangen



- Het vermijden van steile **taluds** bij tunnelingangen (maximum 1:1). Dit geldt echter niet voor verbindingstunnels tussen de perrons in spoorweg- en metrostations.
- Wanneer een tunnel of brug intensief gebruikt wordt door **voetgangers én fietsers** – b.v. rond een stationsomgeving – dan is een fysieke scheiding tussen beide wenselijk (b.v. een licht hoogteverschil, door één van beide lager aan te leggen). Bovendien moet de breedte zo zijn dat elk van beide verkeerssoorten er ongehinderd gebruik van kan maken.

*Foto 5.81 Tunnel voor voetgangers en fietsers*

### 5.8.6 Verlichting van tunnels

Verlichting speelt een belangrijke rol, vooral bij langere tunnels. Daglicht moet kunnen binnenschijnen. Overdag is een verlichtingssterkte van 100 tot 250 Lux als doelmatig te beschouwen, 's nachts zouden 50 tot 100 Lux kunnen volstaan. Verder is een geleidelijke overgang van daglicht naar kunstlicht gewenst: extra verlichtingssterkte bij de ingang (200 tot 400 Lux overdag, min. 20 Lux 's nachts).

*Foto 5.82 Verlichting van tunnels*

Wanneer verlichtingsarmaturen aanwezig zijn, worden deze zoveel mogelijk verzonken aangebracht in plafond of wanden om vernieling te voorkomen, en wordt een grotere hoogte (2,80 m) bepleit. Maken ook fietsers gebruik van de tunnel dan wordt de doorrijhoogte tot op 3,00 m vastgelegd. Voorts wordt aanbevolen de overgang in verlichtingssterkte van buiten naar binnen gelijkmatig te doen verlopen door bij de ingang enige extra verlichting aan te brengen.

Naast het lichtniveau speelt ook de plaats van de lichtbronnen een rol. Een goede verdeling van het licht vergroot de zichtbaarheid en voorkomt te grote schaduwwerking. Het duidelijk zichtbaar en herkenbaar zijn van de gezichten van de andere tunnelgebruikers heeft een positief effect op het veiligheidsgevoel.

De lengte van tunnels wordt zoveel mogelijk beperkt, b.v. door een haakse aanleg tegenover de te overwinnen barrière; wanneer een grote lengte onvermijdelijk is (b.v. onder een 4-baansweg, rotonde, brede spoorbundels), wordt best gewerkt met

**lichtkoepels, onderbrekingen of openingen in het tunneldak.**

*Foto 5.83 Verlichting van tunnels middels dooronderbrekingen in het tunneldak*



Naast het licht is ook de **kleur** belangrijk. Het toepassen van heldere kleuren heeft eveneens het effect dat de tunnel als ruimer en minder afgesloten wordt ervaren. Bij tunnels voor gemengd verkeer, waar naast de rijbaan voor autoverkeer ook aparte voetgangers- en fietsvoorzieningen voorkomen, dient de verlichting zo geconcipieerd te worden dat zowel de rijbaan als de voetgangers- en fietsvoorzieningen volwaardig verlicht worden.

### 5.8.7 Bereikbaarheid en herkenbaarheid van voetgangerstunnels en –bruggen

Wil men dat een voetgangerstunnel of –brug ook effectief gebruikt wordt, dan moeten ze vlot en veilig bereikbaar zijn zonder al te grote omwegen, m.a.w. zoveel mogelijk in het verlengde van een bestaande of potentiële voetgangersas. Een visueel accent kan de 'vindbaarheid' verhogen.

Voor een goede herkenbaarheid van het routeverloop is **continuïteit** in de vormgeving wenselijk. Dit kan b.v. door de materiaalkeuze en de kleur van de aanloopzones te laten doorlopen in de tunnel. Een duidelijke bewegwijzering is eveneens van belang voor een efficiënt gebruik. Dit geldt overigens ook voor een brug.

### 5.8.8 Toegankelijkheid

Met het oog op een optimale toegankelijkheid is het van belang de hinder van het niveauverschil zo gering mogelijk te houden. Té steile hellingen van bruggen en tunnels zijn dan ook niet aangewezen. Fysieke obstakels zoals trappen maken een tunnel of brug moeilijk toegankelijk voor rolstoelgebruikers, kinderwagens en eventueel fietsers. Bij zeer frequent gebruikte hoogteverschillen (b.v. in IC-stations) kunnen ook roltrappen of liften ingeschakeld worden.

Foto 5.84 Toegankelijkheid van tunnels



### 5.8.8.1 Helling tunnel:

#### Langshelling tunnel

Voor de langshelling van een voetgangerstunnel dient er rekening te worden gehouden met de gehanteerde toegankelijke percentages van hellingen voor voetgangersvoorzieningen in het algemeen (zie 5.9 : hellingen in voetgangersroutes). De helling van een tunnel mag daarom niet meer bedragen dan 5%. Het is evident dat naarmate het hellingspercentage kleiner is de tunnel gebruiksvriendelijk is. Er moet zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de nieuwe normmen.

#### Dwarshelling tunnel

Voor rolstoelgebruikers is de toe te passen dwarshelling maximaal 2%.

Foto 5.85 en Foto 5.86 Helling tunnels



### 5.8.8.2 Helling brug

#### Langshelling brug

Ook hier mag de langshelling niet meer bedragen dan 5%. Een steilere helling dient vergezeld te zijn van een trap, met treden van 0,15 m en aantreden van 0,32 tot 0,34 m.

Best is de voetgangersbrug te voorzien van een liftinstallatie. Deze wordt vanwege de kostprijs in de praktijk weinig toegepast. Een dergelijke voorziening is met name in de omgeving van stations toch te overwegen.

### Dwarshelling brug

De toe te passen dwarshelling is bij een brug, evenals bij een tunnel, voor rolstoelgebruikers maximaal 2%.

Foto 5.87 Helling brug



#### 5.8.8.3 Specifiek aandachtspunt bij voetgangerstunnels en -bruggen

Voetgangerstunnels en -bruggen in het buitengebied kunnen eventueel ook een bijkomende functie vervullen als passagemogelijkheid voor **kleine diersoorten** (b.v. 's nachts). Dit kan mogelijk gemaakt worden door aan één of aan weerszijden naast het voetpad een onverharde strook te voorzien van minimum 1,75 m. Deze extra breedte heeft ook voor de voetganger als gunstig neveneffect dat de brug of tunnel aantrekkelijker en overzichtelijker wordt.

### 5.8.9 Onderhoud en beheer

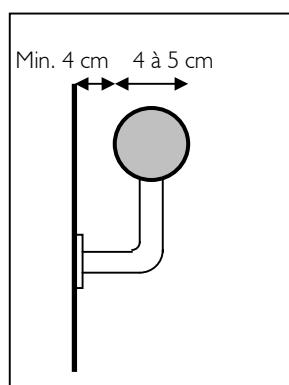
Slecht onderhoud en verwaarlozing nodigen uit tot vandalisme en versterken het gevoel van subjectieve onveiligheid. Omgekeerd zal een verzorgde en aantrekkelijke omgeving het gevoel van betrokkenheid en verantwoordelijkheid bij de gebruikers verhogen. Duidelijke afspraken over beheer en regelmatig onderhoud zijn dus noodzakelijk.

Vandalbestendigheid kan ook verhoogd worden door een goede keuze van duurzame materialen. Ruwe materialen of structuurbekisting bemoeilijken het aanbrengen van affiches, maar mogen dan ook weer niet leiden tot een onaantrekkelijk grijs geheel. Graffiti wordt door ruwe materialen echter niet geweerd; daarenboven bemoeilijkt een ruw oppervlak het verwijderen van aangebrachte graffiti.

### 5.8.10 Andere aandachtspunten:

- Een verzorgde **afwatering** (b.v. om plassen of het ophopen van vuil te voorkomen). Om regen- of sneeuwwater af te voeren is het wenselijk de tunnelvloer in dwarsrichting enige dwarshelling te geven (maximum 2%).
- **Klimaatregeling:** dakopeningen van de tunnelbuis zorgen er voor dat er een natuurlijke ventilatie ontstaat. Daarbij moet wel gewaakt worden voor gladheid door eventuele sneeuwinval.
- **Akoestiek:** bij lange tunnels verdient het aanbeveling geluidwerend materiaal aan te brengen in het plafond.
- Bij ongelijkgrondse kruisingen verdient het – vooral vanuit het oogpunt van rolstoelgebruikers of mensen met een kinderwagen of boodschappenwagentje – aanbeveling om die oplossing te zoeken waarbij het niveauverschil **tot een minimum beperkt** wordt. Dit omwille van comfort (hellingen vermijden) of b.v. om problemen bij het onvoldoende functioneren van pompsystemen te vermijden.
- Er dient aandacht geschonken te worden aan de **veiligheid** van een tunnel of brug. De brug moet voorzien zijn van een stroef oppervlak. Een helling of een trap dient aan beide zijde voorzien te worden van een dubbele, stevig bevestigde leuning. Deze dient als ondersteuning en als beveiliging. De bovenkant van de leuning dient zich op een hoogte van 90 tot 100 cm boven de bovenkant van de trede te bevinden, de onderste leuning op een hoogte van 70 tot 75 cm. Om voldoende geleiding te garanderen moet een leuning aan het begin en het einde over een afstand van minimum 40 cm horizontaal doorlopen. Om gevaarlijke situaties te vermijden mag de leuning echter niet vrij in de verkeersruimte steken. Daarom wordt de leuning aan het begin en einde afgebogen naar de wand of op vloerniveau. Op de bordessen moet de leuning eveneens doorlopen, op hierboven vermelde hoogten. Hier biedt de vormgeving van de leuning de nodige geleiding waardoor noppentegels dan ook niet thuishoren op de tussenniveaus van lange trappen. Aan de bovenzijde van een trap zijn noppentegels wel aangewezen. Indien aan de trap een geleidelijn vooraf gaat, moet die bij voorkeur naar de rechterleuning leiden.  
De leuning dienen in een contrasterende kleur ten opzichte van de omgeving te zijn en moeten goed met de gehele hand omvat kunnen worden. Hiervoor is een diameter van ca. 4 à 5 cm vereist. Er dient voor de handrails gebruik gemaakt te worden van een gripvast materiaal. De vrije ruimte tussen de leuning en een eventuele wand moet minimum 4 cm, maar liefst 6 cm, bedragen

Figuur 5.66 Afmetingen leuning



Bron: Toegankelijkheidsbureau v.z.w., 2002.

- Aanwijzingsborden F51 (Ondergrondse of bovengrondse oversteekplaatsen voor voetgangers) dienen aangebracht te worden.

De checklist van aandachtspunten die gehanteerd kunnen worden bij het ontwerpen van voetgangerstunnels staan weergegeven in de tabellen 5.13 en 5.14.

Tabel 5.13 Aandachtspunten directe omgeving tunnel

| Doelstellingen     | Afgeleide doelstellingen                                                           | Middelen                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Overzichtelijkheid | Overzichtelijke verkeerssituatie                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Continuïteit in het routeverloop door eenduidigheid in vorm, kleur of materiaalgebruik</li> <li>– Goede verlichting (lichtsterkte, kleur, plaatsing)</li> </ul> |
|                    | Herkenbaarheid en zichtbaarheid van de tunnel vanuit de directe omgeving           | Verwijzingen naar de onderdoorgang via verkeersborden of naamgeving                                                                                                                                      |
| Duidelijkheid      | Duidelijkheid qua functie en beheer                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Duidelijk onderscheid in openbaar en privé-gebied</li> <li>– Bij braakliggende terreinen toekomstige bestemmingen aangeven</li> </ul>                           |
| Bereikbaarheid     | Voorkomen van fysieke of psychologische barrières                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermijden van omlopen</li> <li>– Subjectieve afstand verkleinen door aantrekkelijke inrichting van het gebied</li> </ul>                                        |
| Aantrekkelijkheid  | Integratie van de tunnel in de (woon)omgeving                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wonen en andere activiteiten in de onmiddellijke nabijheid</li> <li>– De publieke ruimte meer als verblijfsgebied dan als verkeersgebied inrichten</li> </ul>   |
|                    | Zodanige voorwaarden scheppen dat mensen zich betrokken en verantwoordelijk voelen | Participatie van bewoners en andere belanghebbenden door hen in een vroeg stadium bij de plannen te betrekken                                                                                            |
|                    | Duidelijk maken dat de overheid zich betrokken en verantwoordelijk voelt           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aanwezigheid van vuilnisbakken</li> <li>– Regelmatig onderhoud</li> <li>– Snel herstel van schade</li> </ul>                                                    |

Tabel 5.14 Aandachtpunten ingang en tunnelbuis

| Doelstellingen     | Afgeleide doelstellingen                                                                                                                                                                                                                                                       | Middelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Overzichtelijkheid | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zicht vanuit de (bewoonde) omgeving op de ingang</li> <li>– Zicht vanaf de ingang op het andere uiteinde</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermijden van hoge, gesloten wanden aan weerszijden van de aanlooproutes</li> <li>– ‘Optillen’ van de te kruisen weg, waardoor de tunnelvloer minder diep komt te liggen</li> <li>– Vermijden van bochten in het tunneltracé</li> <li>– Goede verlichting: vooral bij lange tunnels, zo mogelijk dagverlichting door onderbrekingen in tunnel-plafond/wand</li> </ul>                                                        |
| Toegankelijkheid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Niveauverschillen zo gering mogelijk</li> <li>– Gemakkelijke doorgang voor voetgangers ( en eventueel fietsers)</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– In principe altijd hellingen toepassen, desnoods met lichte overschrijding van de huidige richtlijnen voor het hellingspercentage</li> <li>– Indien trappen onvermijdelijk zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ bij vaste trappen: aandacht voor maatvoering op- en aantrede</li> <li>→ bij roltrappen: voorzieningen treffen die een continu gebruik waarborgen</li> </ul> </li> </ul>                            |
| Doorlaatbaarheid   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Voorkomen van gladheid door regen of sneeuw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Aantrekkelijkheid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zoveel mogelijk vermijden van een tunneleffect</li> <li>– Aantrekkelijke verschijningsvorm met een uitnodigend karakter</li> <li>– Zodanige voorwaarden scheppen dat de kans op graffiti, vandalisme e.d. wordt verminderd</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Voldoende breedte van voetpad en fietspad, rekening houdend met passeren en schuwbreedte</li> <li>– Duidelijke scheiding tussen voetgangers en (brom)fietsers: symbolisch (doorgetrokken witte streep, fietssuggestiestrook) of fysiek (verhoogd trottoir, afscheiding door hekjes of transparante wand)</li> <li>– Stroef en vlak wegdek (asfalt)</li> <li>– Korte verblijfsduur door een goede toegankelijkheid</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>(hellingen!) en een zo kort mogelijke tunnelbuis (loodrechte aansluiting van het tunneltracé op de te kruisen weg)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verkorting van de subjectieve afstand door goede overzichtelijkheid</li> <li>– Vergroting openheid en ruimtelijkheid door: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ruime breedte</li> <li>→ juiste hoogte/breedte-verhouding</li> <li>→ goede verlichting</li> </ul> </li> <li>– Vergroting gebruiks-frequentie door integratie van voetgangers en (brom)fietzers en eventueel auto's in één tunnelbuis</li> <li>– Aantrekkelijke vormgeving door: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ gebruik van lichte kleuren</li> <li>→ korte taluds i.p.v. hoge gesloten wanden</li> </ul> </li> <li>– Voorkomen van een abrupte overgang buiten/binnen d.m.v. glooiende toegangen en continuïteit in bestrating en verlichting</li> <li>– Beperking geluidsoverlast</li> <li>– Toepassing van sterk en gemakkelijk vervangbaar materiaal</li> <li>– Gebruik van harde wandmaterialen zoals tegels of stenen i.p.v. zacht pleisterwerk (i.v.m. beschadiging of graffiti)</li> <li>– Gemakkelijke toegankelijkheid voor de onderhoudsdienst (hellingsbaan!)</li> <li>– Regelmatig onderhoud</li> <li>– Snel herstel van moedwillige of onopzettelijk aangebrachte schade aan b.v. verlichting of roltrappen</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.9 Hellingen in voetgangersroutes: kiezen tussen helling en trap

### 5.9.1 Hoogteverschillen in het algemeen

Hoogteverschillen dienen zoveel mogelijk vermeden te worden binnen de loopzones.

Hoogteverschillen van méér dan 2 cm kunnen rolstoelgebruikers niet meer (zelfstandig) overbruggen (ook hinderlijk voor kinderwagens, personen die moeilijk te been zijn, mensen met boodschappenwagentjes, ...).

2 cm hoogteverschil aan bijvoorbeeld oversteekplaatsen is dan ook het maximum. Het is aangewezen om de trottoirband ter hoogte van de oversteekplaatsen te verlagen tot op het rijwegniveau, of tot op maximum 2 cm. Dit kan door geprefabriceerde overgangsstukken en door het plaatselijk verlagen van het trottoir. Geprefabriceerde afritten hebben echter een te grote hellingsgraad voor rolstoelgebruikers. Een derde mogelijkheid is het plaatselijk verhogen van de rijbaan (inclusief eventueel fietspad). Deze laatste mogelijkheid heeft als voordeel dat de automobilisten en fietsers hun snelheid aanpassen. Voor blinden en slechtzienenden betekent de aanwezigheid van een helling ('afrit', 'trottoirafschuining') dat de trottoirband als natuurlijke gidslijn (zeer belangrijk oriëntatiepunt) ter plaatse van de helling wegvalt. Ook voor kinderen die van de ouders 'op de stoep moeten blijven' is dit het geval. Dit probleem kan opgelost worden door de helling tactiel en visueel te markeren met een helderheidscontrast en noppenprofiel op de bestrating, of door de schuine trottoirband buiten de looproute van personen met een visuele handicap aan te brengen.

Bij hoogteverschillen van méér dan 2 cm dienen er speciale voorzieningen te worden getroffen. In onderstaande tabel wordt weergegeven welke voorzieningen gewenst zijn afhankelijk van het te overbruggen hoogteverschil.

Tabel 5.15 Gewenste voorzieningen in functie van te overbruggen hoogteverschil

| Hoogteverschil    | Voorziening          |
|-------------------|----------------------|
| 2 cm tot 20 cm    | Hellend vlak         |
| 20 cm tot 100 cm  | Hellend vlak en trap |
| 100 cm tot 180 cm | Trap en liftsysteem  |
| 180 cm            | Trap en kooilift     |

Bron: Toegankelijkheidsbureau v.z.w., 2002.

Foto 5.88 en Foto 5.89 Kiezen tussen helling en trap



## 5.9.2 Helling

### 5.9.2.1 Hellingspercentages

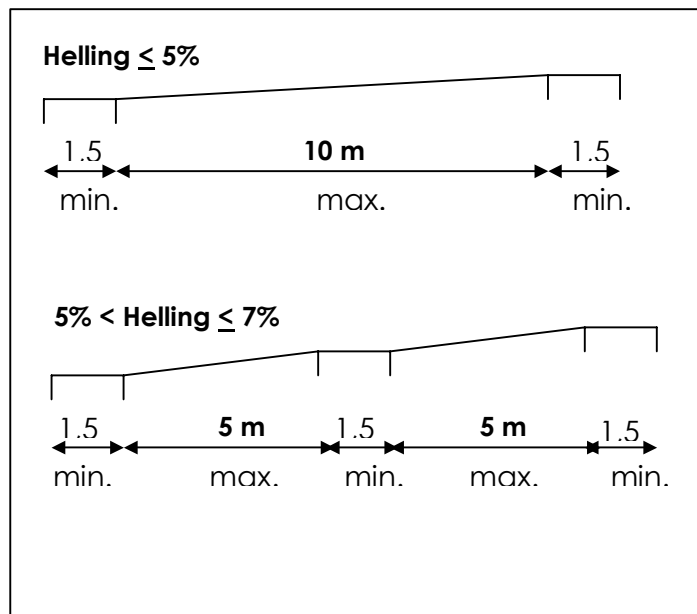
De hellingshoek dient zo klein mogelijk te zijn. Als toegankelijke percentages worden 7% en liefst 5% gehanteerd. Bovenaan en onderaan elk hellend vlak wordt er een vlak bordes van minimum 1,50 x 1,50 m voorzien. Na de maximum toegelaten lengte van respectievelijk 5 m of 10 m (Tabel 5.16) moet er een tussenbordes met een minimum diepte van 1,50 m zijn (zie Figuur 5.67). Indien het te overbruggen niveauverschil < 25 cm is, is het voldoende om aan de zijkant een schamprand van minimum 5 cm te voorzien. Wanneer het niveauverschil > 25 cm is, dient er een afscherming van minimum 1,00 m te worden voorzien.

Tabel 5.16 Maximale stijgingspercentages voor voetgangersvoorzieningen

| Voor een lengte tot | Maximum stijgingspercentage                |
|---------------------|--------------------------------------------|
| 10 m                | maximum stijgingspercentage $\leq$ 5%      |
| 5 m                 | 5% < maximum stijgingspercentage $\leq$ 7% |

Bron: Toegankelijkheidsbureau v.z.w., 2002.

Figuur 5.67 Dwarsprofiel langshelling



Bron: Toegankelijkheidsbureau v.z.w., 2002.

Een helling, steiler dan 5 à 7% dient best in combinatie met een trap te worden toegepast.

### 5.9.2.2 Hoogteverschillen en lengte van een helling

Om de optimale relatie tussen het hoogteverschil en de minimaal benodigde lengte van de helling te bekomen, kan volgende formule gebruikt worden:

$$\text{Lengte} = [( \text{hoogte} - 0,1 ) \times 11,1 + 10] \times \text{hoogte}$$

Waarbij lengte en hoogte in meter wordt uitgedrukt.

De Algemene Bouwverordening inzake wegen voor voetgangersverkeer van 29/04/1997 voorziet:

- Voor niveauverschillen tot 10 cm dient een helling te worden aangelegd met een hellingsgraad van maximum 12% met een richtwaarde van 10%.
- Voor niveauverschillen van 10 cm tot 25 cm dient een helling te worden aangelegd met een hellingsgraad van maximum 10% met een richtwaarde van 8,3%.
- Voor niveauverschillen van 25 cm tot 50 cm dient een helling te worden aangelegd met een hellingsgraad van maximum 8% met een richtwaarde van 6,25%.
- Voor niveauverschillen van meer dan 50 cm dient een helling te worden aangelegd met een hellingsgraad van ten hoogste 5%.

Uiteraard worden best de richtwaarden gevolgd, en kiest men enkel in uitzonderlijke situaties voor de maximumwaarden.

Niet alleen de hellingsgraad, maar ook de noodzakelijke bewegingsruimte, de vormgeving en de aansluiting van het trottoir op de rijbaan en de vormgeving van de goot zijn cruciaal voor het gebruik door rolstoelgebruikers.

### 5.9.2.3 Specificaties buitenhelling

- Verlichtingssterkte op loopoppervlak: minstens 50 lux.
- Breedte > 1,20 m.
- Horizontale keerruimte groter of gelijk aan 2,00 x 2,00 m aan het begin en het einde van de helling.
- Maaswijdte roosters e.d. kleiner of gelijk aan 2 cm.
- Ten minste 1 horizontale rustplaats (bordes) per 0,50 m hoogteverschil met een diepte van 1,50 m of meer (opdat rolstoelgebruikers voldoende plaats hebben om er stil te staan).
- Valbeveiliging:
  - Bij 0,25 m hoogteverschil of minder: een rand van minstens 5 cm.
  - Bij meer dan 0,25 m hoogteverschil: een afscherming van minstens 1,00 m.
  - Openingen in afscherming van maximum 0,10 m.
  - Bij meer dan 0,25 m hoogteverschil: een leuning voorzien op een hoogte tussen 0,85 en 0,95 m met een diameter van 3 tot 5 cm en minstens 5 cm omvatbaar.
  - Een belastbare leuning van minstens 2000N.

Foto 5.90 Helling bij toegang



### 5.9.3 (buiten)trap

Trappen moeten zoveel mogelijk tegen weersinvloeden, zoals ijsel en sneeuw, beschermd worden; zonodig worden zij overdekt.

Specificaties (buiten)trap:

- Verlichtingssterkte op loopoppervlak: minstens 50 lux.
- Breedte trap: minstens 1,20 m (tussen de leuning).
- Horizontaal vlak van 1,20 x 1,20 m of meer aan het begin en einde van de trap.

- Gesloten treden.
- Welhoek circa 15 graden.
- Optrede: maximum 0,15 m.
- Aantrede: minimum 0,30 m.
- Som aantrede en tweemaal optrede tussen 0,60 en 0,65 m.
- Tenminste 1 horizontale rustplaats (bordes) per 1,80 m hoogteverschil met een diepte van 1,20 m of meer.

Personen met een visuele handicap ervaren plots wegduikende dalende trappen – bijvoorbeeld naar een ondergrondse parking of metro – als echte valkuilen. Het is dan ook van groot belang dat deze gevarenzones met een éénvormig waarschuwingssysteem aangeduid worden. Dit kan aangeduid worden door noppentegels (in een contrasterende kleur ten opzichte van de omgeving) over de volledige breedte van de trap aan te leggen op 0,60 m voor de gevarenzone. De diepte van de markering is 0,60 m.

Een goede markering van traptreden is ook van belang. De neus van elke trede wordt best voorzien van een contrastmarkering bijvoorbeeld in hetzelfde materiaal van de trede of een 0,10 m brede strip in een contrasterende kleur, over de volledige breedte of een strook naast de leuning.

Foto 5.91 Buitentrap



#### 5.9.3.1 Materiaalkeuze

Het oppervlak dient vlak en stroef (d.w.z. met geringe onregelmatigheden) te zijn en uit slipvrij materiaal te bestaan.

#### 5.9.3.2 Leuning

Zowel bij trappen als bij hellingen worden best leuningën voorzien zowel uit veiligheidsoverwegingen als voor het comfort. Voor oudere mensen, mensen die slecht te been zijn, mensen met evenwichtstoornissen of met een verminderd uithoudingsvermogen kunnen leuningën een grote steun bieden.

De kenmerken van leuningën kwamen reeds uitgebreid aan bod in 5.8 (ongelijkgrondse kruisingen) onder het punt 5.8.10.

Foto 5.92 Trappen: materiaalkeuze en leuning



## 5.10 Voetgangers aan haltes voor openbaar vervoer

### 5.10.1 Inleiding

#### 5.10.1.1 Algemeen

Mobiliteit is een basisrecht van eenieder, waarbij het openbaar vervoer een zeer grote rol speelt. Dit openbaar vervoer heeft twee belangrijke functies:

##### Sociale functie

Sociaal gezien dient het openbaar vervoer mobiliteit aan te bieden aan hen die geen auto kunnen of wensen te gebruiken en daardoor niet in staat zijn tot volledige deelname aan het maatschappelijk leven. Bij deze functie weegt het beschikbaarheidsnut door: openbaar vervoer vormt een middel tot het bestrijden van vervoersarmoede.

##### Maatschappelijke functie

Het openbaar vervoer is een middel om op gebundelde wijze te voorzien in een deel van de vervoersbehoefte. Daarmee draagt het bij tot het waarborgen van de bereikbaarheid van steden en van activiteiten en tot de bestrijding van files op ons wegennet. Bij deze functie is vooral het gebruiksnut belangrijk: openbaar vervoer is een middel om de steeds groter wordende automobilititeit tegen te gaan.

#### 5.10.1.2 Basismobiliteit

Basismobiliteit wordt opgevat als het recht van de gebruiker op een **minimumaanbod** van geregeld vervoer. Dit recht op basismobiliteit is echter niet onbeperkt. Om redenen van doelmatigheid en efficiëntie worden hieraan evenals beperkingen in de tijd en ruimte gesteld:

- Wat de **ruimtelijke beperkingen betreft**, geldt dit recht enkel voor een vertrek of aankomst in gebieden die in de gewestplannen en de ruimtelijke uitvoeringsplannen aangegeven zijn als woonzones.
- Een tweede **beperking betreft de periode** waarbinnen de gebruiker recht heeft op een minimumaanbod van geregeld vervoer.

Bij het vastleggen van een **minimumaanbod** moet rekening gehouden worden met doelmatigheid en efficiëntie.

Hierbij gelden de volgende basisprincipes:

- De bedieningsfrequentie van de geregelde vervoersdiensten dient gebaseerd te zijn op het **te bedienen gebied**. Hierbij geldt als regel dat het minimumaanbod stijgt naarmate het stedelijk karakter van een gebied toeneemt.
- De bedieningsfrequentie dient afhankelijk te zijn van het **soort dag**.

- De gemiddelde bedieningsfrequentie wordt vastgesteld in functie van de spits- en daluren, waarbij het aanbod tijdens de spitsuren altijd hoger is dan tijdens de daluren.
- De **afstanden tot haltes** van geregeld vervoer vanuit de woonzones worden vastgelegd in functie van het te bedienen gebied. De maximale loopafstanden zijn het kleinst in de stedelijke gebieden en het grootst in de buitengebieden.

Tabel 5.17: Normen voor de maximale loopafstanden tot een bushalte

| Maximale afstand tot een halte van geregeld openbaar vervoer               |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Binnen een woonzone, gelegen in een stedelijk gebied                       | 500 m |
| Binnen een woonzone, gelegen in een randstedelijk en kleinstedelijk gebied | 650 m |
| Binnen een woonzone, gelegen in buitengebied                               | 750 m |

Bron: Het Mobiliteitshandboek – Afl. 13, november 00 – themaband openbaar vervoer

Hierbij kan ook verwezen worden naar het besluit van 29 november 2002 (B.S. van 23/01/2003) van de Vlaamse regering betreffende de basismobiliteit in het Vlaams Gewest en naar het besluit van 13 december 2002 (B.S. van 24/01/2003) van de Vlaamse regering betreffende het netmanagement.

### 5.10.2 Toegankelijkheid van bussen en trams (lage vloeren en voorzieningen voor personen met een handicap)

De laatste jaren zijn bussen en trams veel toegankelijker geworden voor mensen met een handicap of voor wie met een kinderwagen reist. Ook in de toekomst blijft De Lijn zoeken naar beter toegankelijke bussen en trams.

Bij de bestelling en levering van voertuigen voor De Lijn worden heel wat zaken opgevolgd die de toegankelijkheid voor bussen en trams moeten garanderen: de breedte van de gangen, de vloerhellingen in het voertuig, de vloerbekleding, trillingen. Dank zij nieuwe technologieën kunnen we steeds meer doen voor mensen die minder goed te been zijn, of die reizen met een kinderwagen of een rolstoel. Dergelijke ingrepen maken het openbaar vervoer trouwens voor iedereen comfortabel.

#### 5.10.2.1 Lagevloerbus/lagevloertram

Al meer dan tien jaar koopt De Lijn lagevloerbussen. Heden koopt De Lijn uitsluitend lagevloerbussen. Lagevloerbussen hebben geen treden in het gedeelte tussen de twee voorste deuren. De opstap die via de twee voorste deuren toegang geeft tot de bus is maximum 35 cm hoog. In deze bussen kunnen personen met een handicap of personen die minder goed te been zijn relatief gemakkelijk aan de voorbehouden zitplaatsen geraken. Elke bus van De Lijn heeft vier voorbehouden zitplaatsen voor personen die minder goed te been zijn. Ze worden aangeduid door groene pictogrammen en bevinden zich in de nabijheid van de chauffeur en de betaalpost.

Ook op de nieuwe trams van het type “Hermelijn” is steeds een verlaagde ingang voorzien. Net zoals bij de lagevloerbussen is de instaphoogte van deze lagevloertram maximaal 35 cm. Bij de tweede en de vierde deur is er een grotere instapruimte voorzien.

Langs de kust heeft De Lijn reeds bepaalde perrons van een verhoging met aangepaste toegangshelling voorzien, zodat rolstoelgebruikers niet meer gehinderd worden door enig niveauverschil tussen perron en tramvloer.

### 5.10.2.2 Knielende bus

De allernieuwste bussen van De Lijn zijn uitgerust met een knielsysteem. Dat knielsysteem laat toe dat de bus aan een halte 7 cm of meer zakt. Na het knielen verlaagt de opstaphoogte tot maximaal 28 cm.

De nieuwste bussen van De Lijn hebben ook speciale voorzieningen voor het vervoer van rolstoelgebruikers. Deze bussen hebben meestal een oprijplaat en soms een lift. Bij de eerste bussen van dit type waren de oprijplaten soms iets te kort. Bij het nieuwste model is de oprijdplaat minimum 1,10 m lang. Dankzij het knielsysteem is de helling van de oprijplaat ook minder steil dan vroeger. Zo krijgen rolstoelgebruikers gemakkelijker toegang tot de bus. De bussen die toegankelijk zijn voor rolstoelgebruikers hebben geen stang meer in het midden van de deuropening.

Foto 5.93 Knielende bus



### 5.10.2.3 Platform

Op de bussen en trams die toegankelijk zijn voor rolstoelgebruikers is een platform voorzien waarop de rolstoelgebruiker kan plaatsnemen tijdens de busrit. Op nieuwe bussen is op dit platform een systeem voorzien waarmee de rolstoel kan vastgehecht worden aan het voertuig. Op dit platform zijn de drukknop voor de halteaanvraag en de alarmdrukknop lager geplaatst.

In de bussen die recenter geproduceerd worden, heeft De Lijn extra aandacht besteed aan communicatiemiddelen met de chauffeur. Er worden in deze nieuwste modellen speciale drukknoppen geïnstalleerd die de chauffeur er bij het instappen en bij de halteaanvraag op attent moeten maken dat een rolstoelgebruiker, iemand die minder goed te been is of een persoon met een kinderwagen of een karretje wil in- of uitstappen. Door op deze knop te drukken kan de reiziger de hulp van de chauffeur inroepen bij het in- of uitstappen. In elk geval zal de chauffeur na het gebruik van deze drukknoppen extra aandachtig zijn. Deze drukknoppen schakelen ook het eventueel automatisch sluiten van de deur uit. Dit is wenselijk aangezien het in- en uitstappen in deze gevallen langer duurt dan gewoonlijk.

*Foto 5.94 Platform op de bus voor rolstoelgebruikers*

#### 5.10.2.4 Belbussen

Alle belbussen in buitengebieden die De Lijn in het kader van basismobiliteit opstart, moeten toegankelijk zijn voor een elektrische rolstoel. Om dat te realiseren zijn de belbussen uitgerust met speciale voorzieningen. Er zijn modellen met een lift en met een hellend vlak. Personen die van het Vlaams Fonds of van het Ministerie van Sociale Zaken een tegemoetkoming krijgen voor een elektrische rolstoel hebben bovendien recht op een halte van de belbus op 0 meter loopafstand of in de onmiddellijke omgeving van hun huis. Personen die recht hebben op een dergelijke halte worden rechtstreeks gecontacteerd door het Vlaams Fonds voor de Sociale Integratie van Personen met een Handicap (VFSIPH).

Op 31/1/03 waren er 54 nulhaltes. De Lijn analyseert momenteel de mogelijkheden om deze doelgroep uit te breiden naar andere rolstoelgebruikers.

*Foto 5.95 en Foto 5.96 Speciale voorzieningen in bussen voor rolstoelgebruikers*

### 5.10.2.5 Slechtzienden en slechthorenden

De opstappen aan de ingangen en eventuele treden in de bus hebben een geelgekleurde neus. De handvaten op de deuren zijn in helrood gemarkeerd. Zo zijn treden en handvaten duidelijk zichtbaar voor slechtzienden. In de nieuwste trammodellen wordt gewerkt aan dynamische auditieve halteaankondiging (automatische omroepstem die de volgende halte aankondigt).

Zo kunnen ook blinden en slechtzienden horen wanneer ze aan hun halte komen. Voor blinden en slechtzienden is dit zeker een belangrijke toegevoegde waarde. Het systeem zal ook een visuele aankondiging hebben voor doven en slechthorenden. Als de resultaten positief blijken te zijn, kan het visuele systeem later eventueel ook op bussen toegepast worden.

### 5.10.3 Het (her)inrichten van overstappunten

Overstappunten (of transferpunten) zijn plaatsen waar men van de ene vervoerswijze overstapt op de andere: stations of haltes van bus, tram of metro, en zijn een essentieel onderdeel van het openbaarvervoersysteem. Maar het woord “overstappen” wijst tevens op het belang van dergelijke overstappunten voor de voetgangers.

Foto 5.97 en Foto 5.98 Overstappunten



Een overstappunt bevat vele verschillende elementen, die allemaal de nodige aandacht verdienen en goed overwogen moeten worden.

#### 5.10.3.1 Gemakkelijke toegang/goede ligging

De algemene kwaliteit van de loopomgeving en de toegankelijkheid te voet van het overstappunt zijn van groot belang. Dit slaat ook op de **korte loopafstanden** binnen het transferpunt. Voetgangers willen een gemakkelijke toegang tot het transferpunt.

Wanneer de voetpaden van en naar het transferpunt te smal of slecht onderhouden zijn, of vol obstakels staan, zullen de gebruikers snel hun geduld verliezen en geneigd zijn van de rijbaan of het fietspad gebruik te maken, met mogelijke conflictsituaties tot gevolg. Aantrekkelijke en mooi ingerichte looproutes – langs winkeletalages, langs een park – zetten de voetganger er wel toe aan om ze te gebruiken, zelfs al moet hij daarvoor een kleine omweg maken.

Dit houdt onder meer in dat men vanuit **verschillende richtingen** het transferpunt moet

kunnen bereiken. Bovendien moet men ervoor zorgen dat de looproutes naar het overstappunt **obstakelvrij** zijn, met zo weinig mogelijk niveauverschillen. Deze elementen kunnen er ook toe bijdragen dat de loopafstand psychologisch wordt verkleind.

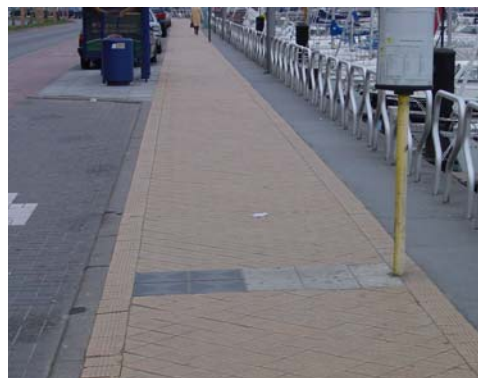
**Oversteekplaatsen** dienen veilig te zijn en aan te sluiten op de meest gebruikte looproutes. Een halte heeft steeds een goede oversteekplaats nodig. Hierdoor verhoogt de aantrekkelijkheid van de halte en het gebruik van het openbaar vervoer. Zowel de tram- als de busreiziger die het transferpunt verlaat, als de automobilist op de weg dienen een goed uitzicht te hebben op de oversteekplaats. Daarom is het aangewezen om in die optiek de oversteekplaats achter de opstelplaats voor de bus (of bushaven) te leggen. Verder spreekt het voor zich dat men de voetgangers moet aanleren om nooit voor een bus over te steken.

Wat nog veiliger is, is de ongelijkvloerse oversteekmogelijkheid (zie 5.8).

Het inplanen van het transferpunt aan een kruispunt verdient de voorkeur.

Voor visueel gehandicapten dienen de nodige **hulpmiddelen** (zoals noppentegels....) voorzien te worden.

Foto 5.99 en Foto 5.100 Noppentegels aan haltes openbaar vervoer



**Hellende stoepranden** zijn belangrijk o.a. voor reizigers met bagage of kinderwagens, voor rolstoelgebruikers, voor mensen die slecht te been zijn. Dit geldt niet alleen voor oversteekplaatsen maar ook voor ingangen, toegangen tot perrons etc.

### 5.10.3.2 Maatvoering

- Vrije breedte halteplaats: 2,00 m of meer.
- Vrije ruimte om met een rolstoel te keren bij instapplaats: 2,00 m x 2,00 m of meer.
- Stroef, vlak en horizontaal loopoppervlak.
- Hoogteverschil tussen voertuig en instapplaats: kleiner dan of gelijk aan 2 cm.
- Hoogteverschil tussen halteplaats en looproute overbruggen met helling.
- Valbeveiliging: hoogteverschil tussen tram/busbaan en halteplaats:
  - Bij hoogteverschil tussen 10 en 25 cm: rand van min. 5 cm.

- Bij hoogteverschil van meer dan 25 cm: afscherming van min. 1,00 m hoogte.
- Openingen in afscherming: maximum 10 cm.

### 5.10.3.3 Veiligheid

Veiligheid is essentieel en hieraan dient dan ook zeer veel aandacht besteed te worden.

#### Sociale veiligheid

Dit doelt op het mogelijk gevaar geconfronteerd te worden met misdaden of agressie in het overstappunt, en het onveilige gevoel dat dit met zich mee kan brengen.

**Bewaking** kan een oplossing zijn om de kans op misdaden of agressie te verkleinen en de reiziger een veilig gevoel te geven. Dit kan door de aanwezigheid van (bewakings)personeel (o.a. metropolitie) en videocamera's.

Het **ontwerp** van het transferpunt kan eveneens in belangrijke mate bijdragen tot het verkleinen van het onveiligheidsgevoel. Een **open, transparante ruimte** die zeer **goed verlicht** is, geeft op zich al een veiliger gevoel dan een donkere, besloten ruimte.

Als het transferpunt druk bezocht wordt, zal dit het onveiligheidsgevoel verlagen, aangezien er meer **sociale controle** is.

#### Verkeersveiligheid

Transferpunten zijn vaak zeer drukke plaatsen, waar verschillende vormen van verkeer zich vermengen. Voetgangers dienen beschermd te worden tegen het voorbijrijdende verkeer. Ze moeten de kans hebben om voldoende afstand te houden. Een voetpad met een netto-breedte van minstens 1,50 meter is hiervoor vereist (zie ook 5.2 Maatvoering en afscherming van voetpaden).

Ter hoogte van de halte geldt bovendien een parkeerverbod, 15 m vóór en 15 m na de halte, zodat voetgangers zich niet tussen geparkeerde wagens hoeven te wringen.

Een uitstulpend voetpad biedt de reiziger echter nog steeds meer ruimte en comfort.

Bij een uitstulpende halte loopt het fietspad best gewoon achter de halte door. Voetgangers zullen in dit geval het fietspad moeten kruisen, maar bevinden zich niet meteen op het fietspad bij het afstappen. Bij een rijbaanbreedte met voldoende ruimte kan ervoor gekozen worden het fietspad te laten afbuigen achter de halte.

Er dient steeds vermeden te worden dat de reiziger zich op de rijbaan moet begeven om op de tram of bus te kunnen stappen. Ook wanneer de reiziger zich meteen op het fietspad bevindt bij het uitstappen verhoogt dit de kans op conflicten.

Te weinig wachtruimte aan de halte zorgt op drukke momenten voor een comfortprobleem voor voetgangers onderling.

Blinden en slechthzienden hebben behoefte aan een door helderheidscontrast zo goed mogelijk zichtbare markering. Dit kan aangevuld worden met een met de voet en taststok voelbare markering van de opstapplaats en de route er naar toe. Dit kan met behulp van een visuele en tactiele geleidelijk richting opstapplaats.

Een halteplaats moet qua hoogte zo goed mogelijk op het vervoermiddel worden afgestemd en er moet voldoende ruimte worden geboden voor het in- en uitstappen.

Een bijzondere vorm van conflict aan de halte, is het mogelijk gebruik van de bijzondere overrijdbare bedding door taxi's (indien aangegeven op het bord F18). Wachtende reizigers verwachten zich niet aan een voorbijrijdende taxi aan de halte, zeker niet als de snelheid van de taxi onaangepast is aan de halteomgeving.

Om redenen van verkeersveiligheid dienen voetgangers en ander verkeer aan het transferpunt zoveel mogelijk te worden **gescheiden**. Dit is echter niet altijd nodig: voetgangers en fietsers, of voetgangers en openbaar vervoer kunnen vaak veilig gemengd worden, indien de inrichting van het transferpunt dit toelaat. Een pleinachtige inrichting, waarbij voetgangers en fietsers prioriteit krijgen, met bijbehorende snelheidsbeperking, wijzen de automobilisten op de aanwezigheid van de zachte weggebruikers. Indien deze scheiding niet mogelijk is, en voetgangers toch ergens het autoverkeer moeten kruisen, moeten deze oversteekplaatsen zo kort mogelijk zijn, goed aangeduid worden, en eventueel gecombineerd worden met andere snelheidsremmende maatregelen.

### Bescherming tegen diefstal en vandalisme

Diegenen die hun wagen of (brom)fiets parkeren aan het transferpunt vrezen dikwijls dat hun voertuig zal gestolen of beschadigd worden. Dit kan een aanleiding zijn om geen gebruik (meer) te maken van het openbaar vervoer.

Dit probleem kan verminderd worden door **bewaking** van de parkings, met veiligheidspersoneel of met bewakingscamera's. Een goed ontwerp van het transferpunt kan echter ook al veel oplossen: **een goed verlichte plek**, met een goed overzicht en veel **sociale controle** op en rond de parking kan zowel het probleem van diefstal en vandalisme tegengaan als het onveiligheidsgevoel dat er mee samenhangt.

#### 5.10.3.4 Parkings voor wagens en fietsen

De parkings voor wagens en fietsen moeten gelegen zijn op een **zo kort mogelijke loopafstand** van het transferpunt. Hierbij dient er op gelet te worden dat fietsenstallingen dichter bij de toegang van het transferpunt liggen dan de langparkeerplaatsen. De "ecologische volgorde" van de vervoermiddelen dient gerespecteerd te worden in de loopafstand: voetgangers → fietsers → openbaar vervoer / taxi → kortparkeren → langparkeren.

Gebeurt het voor- of natransport met de wagen of de fiets dan dienen de parkeerplaatsen bescherming te bieden tegen diefstal en vandalisme, zoals beschreven in voorgaand punt 5.10.3.3.

Foto 5.101 en Foto 5.102 Parking voor fietsen aan een overstappunt



#### 5.10.3.5 Signalisatie

De transferpunten moeten op voldoende afstand en ter plaatse duidelijk bewegwijzerd

worden, zodat ze door de reiziger gemakkelijk bereikt kunnen worden.

### 5.10.3.6 Netheid

Netheid is van invloed op de indruk die men krijgt van het transferpunt en van het openbaar vervoer als geheel. Een slecht onderhouden en vuil overstappunt kan gevoelens van onveiligheid en onbehagen veroorzaken en kan aanzetten tot (verder) vernielen van de omgeving bijv. door graffiti.

Netheid van een transferpunt zal vooral een zaak zijn van **goed onderhoud**. Toch kan men dit al aanzienlijk vergemakkelijken door de **materiaalkeuze** bij het ontwerpen. Bovendien kan een mooi en aantrekkelijk transferpunt de reizigers meer aanzetten tot het zorg dragen ervoor en kan het mogelijke vandalen (een beetje) ontmoedigen.

### 5.10.3.7 Verlichting

Verlichting is een ander zeer belangrijk element. Een goede verlichting **verhoogt** immers **de veiligheid**, zowel de verkeersveiligheid, de persoonlijke veiligheid als de bescherming tegen diefstal en vandalisme.

Verlichting is eveneens essentieel om de reizigers duidelijk **zichtbaar** te **maken** voor bus- en trambestuurders en om de aangebrachte **informatie leesbaar** te maken.

Enkele aanbevelingen:

- Verlichtingssterkte halteplaats: minstens 20 lux.
- Verlichtingssterkte informatieborden: 200 lux of meer (taakverlichting).

### 5.10.3.8 Informatie

Een ander zeer belangrijk punt in alle transferpunten is informatie. De aanwezigheid van reisinformatie is voor de meeste reizigers, zowel als voor de potentiële reizigers, van primordiaal belang. Indien informatie ontbreekt of onduidelijk is, kan dit afschrikkend werken voor potentiële gebruikers of gebruikers frustreren.

Het is belangrijk dat de informatie **begrijpelijk** is, voor gewoontereizigers maar zeker voor mensen die niet vertrouwd zijn met openbaar vervoer. Daarom gebruikt men het best ook verschillende informatiedragers: bijv. dienstregelingstabellen, maar ook gedrukte info die men mee naar huis kan nemen en informatieverschaffing via telefoon, internet of een bemande infobalie in het transferpunt.

**Dynamische reisinformatie** over vertrektijden, overstapmogelijkheden, vertragingen en andere onvoorziene omstandigheden is voor de meeste (potentiële) reizigers al even belangrijk. Dat soort informatie is meestal essentieel voor personen die een **overstap** moeten maken omdat zij afhankelijk zijn van verbindingen. Voor hen is duidelijke, correcte en betrouwbare informatie onontbeerlijk.

Enkele aanbevelingen:

- Halteaanduiding op een hoogte van 2,30 m of meer, boven peil halteplaats.
- Route-informatie op een hoogte tussen 1,40 en 1,60 m boven peil halteplaats.
- Nummers van halteplaatsen in voelbare reliëfcijfers uitvoeren.

De **plaatsing** en de **leesbaarheid** van de informatie is dan ook niet te verwaarlozen. Informatie moet ook **gemakkelijk terug te vinden** zijn en mensen moeten ze op hun gemak kunnen bekijken.

Bovendien moet de informatie **leesbaar** zijn. Dat heeft dan zowel betrekking op de inhoud ervan als bijvoorbeeld op de grootte van de letters. Speciale aandacht dient hierbij geschonken te worden aan bepaalde groepen, zoals oudere mensen, slechthzienden, ...

Foto 5.103 Goede reisinformatie aan overstappunt



Een ander element is de aanwezigheid van een **klok**. Tijd is meestal een belangrijk element bij de gebruiker van het openbaar vervoer en zeker bij het maken van een overstap. Daarom dienen er steeds goed functionerende klokken in het transferpunt aanwezig te zijn, en wel zodanig dat men van om het even waar in het transferpunt de klok kan zien.

Informatie over de diverse voorzieningen in het transferpunt is eveneens aangewezen.

### 5.10.3.9 Wachtgelegenheid

Ook het wachtcomfort vinden de meeste (potentiële) reizigers belangrijk. Als men moet wachten, moet dit in **comfortabele** omstandigheden kunnen gebeuren. Een wachtaccommodatie moet **proper** en **goed verlicht** zijn en vooral goede **bescherming bieden tegen de weersomstandigheden**. Er moeten ook altijd een aantal **zitplaatsen** zijn, en voor rolstoelgebruikers moet er voldoende vrije ruimte zijn.

### 5.10.3.10 Toiletten

Het belangrijkste aandachtspunt is dat toiletten goed toegankelijk dienen te zijn voor rolstoelgebruikers. Algemeen moeten de toiletten steeds goed onderhouden en proper te zijn.

### 5.10.3.11 Allerlei voorzieningen

Deze kunnen verschillen van site tot site. Het gaat dan om eet- en drankgelegenheid, telefooncellen en brievenbussen, afvalbakken, winkels, ticketautomaten, ...

De aard en de omvang van de diverse voorzieningen zijn grotendeels **afhankelijk van de belangrijkheid** van het transferpunt, en worden uiteraard beïnvloed door het aantal lijnen die het aandoet, de frequentie ervan en de stedelijkheid van het gebied.

Het overstappen tussen de verschillende perrons gebeurt bij metro- en spoorlijnstations gewoonlijk via tunnels die de perrons met elkaar verbinden.

Grote spoorwegstations zijn veelal ook verbonden met bus- en tramstations, eventueel met een metrostation.



## VADEMECUM

# VOETGANGERSVOORZIENINGEN

## HOOFDSTUK 6

## ONDERHOUD VAN VOETGANGERSVOORZIENINGEN



## Inhoudsopgave

### 6. Hoofdstuk 6 – onderhoud van voetgangersvoorzieningen ..... I

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1 Inleiding .....                                                                            | I  |
| 6.2 Inspectie en herstellingen .....                                                           | 2  |
| 6.2.1 Probleemstelling .....                                                                   | 2  |
| 6.2.2 Uitgangspunten .....                                                                     | 3  |
| 6.3 Onderhoud van de wegkant .....                                                             | 5  |
| 6.3.1 Probleemstelling .....                                                                   | 5  |
| 6.3.2 Uitgangspunten .....                                                                     | 5  |
| 6.3.3 Bermbesluit .....                                                                        | 5  |
| 6.3.4 Opstellen van bermbeheersplannen .....                                                   | 6  |
| 6.3.4.1 Inventaris van flora .....                                                             | 6  |
| 6.3.4.2 Technische mogelijkheden voor het beheer .....                                         | 7  |
| 6.3.4.3 Begrazen .....                                                                         | 7  |
| 6.3.4.4 Maaien .....                                                                           | 7  |
| 6.3.4.5 Afschrappen .....                                                                      | 8  |
| 6.3.4.6 Snoeien, dunnen .....                                                                  | 9  |
| 6.4 Verwijderen van vegetaties op (voetpad)verhardingen .....                                  | 10 |
| 6.4.1 Probleemstelling .....                                                                   | 10 |
| 6.4.2 Uitgangspunten .....                                                                     | 10 |
| 6.4.2.1 Handmatige verwijdering .....                                                          | 10 |
| 6.4.2.2 Thermische verwijdering .....                                                          | 10 |
| 6.4.2.3 Mechanische verwijdering .....                                                         | 11 |
| 6.5 Zwerfvuil .....                                                                            | 12 |
| 6.5.1 Probleemstelling .....                                                                   | 12 |
| 6.5.2 Uitgangspunten .....                                                                     | 12 |
| 6.6 Winterdienst .....                                                                         | 13 |
| 6.6.1 Probleemstelling .....                                                                   | 13 |
| 6.6.2 Uitgangspunten .....                                                                     | 13 |
| 6.7 Specifiek aandachtspunt inzake beheer: aanbevelingen voor het behoud van trage wegen ..... | 14 |
| 6.7.1 Juridisch optreden .....                                                                 | 14 |

## Lijst van tabellen

|           |                                                                        |   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabel 6.1 | Verschillende vegetatievormen met de mogelijke beheerstechnieken ..... | 7 |
| Tabel 6.2 | Evaluatie van maaimachines – vademecum natuurtechniek – LIN 1996 ..... | 8 |

## Hoofdstuk 6 – onderhoud van voetgangersvoorzieningen

### 6.1 Inleiding

De doelstelling om de voetgangers voldoende comfort te bieden wordt niet alleen geconcretiseerd door een kwalitatieve (her)inrichting van het openbaar domein, maar noodzaakt tevens tot een adequaat beheer en onderhoud van de voetgangersvoorzieningen.

Een systematische controle van de voorzieningen, met daaraan gekoppeld de benodigde herstellingswerken, is een voor de hand liggend aspect daarbij, maar zeker niet het enige. Ook het onderhoud van de wegkant, en het verwijderen van zwerfvuil en vegetaties op de verharding zelf verdienen de nodige aandacht wanneer het gaat over het instandhouden van het comfort van de voetgangers.

De maatregelen die er bij sneeuw en ijsel moeten genomen worden, vormen dan weer een specifiek aspect omdat hier ook de inbreng van de aangelanden ter sprake komt.

Tot slot wordt in dit hoofdstuk ingegaan op het behoud van de trage wegen en de (vooral juridische) maatregelen die daarvoor nodig zijn.

## 6.2 Inspectie en herstellingen

### 6.2.1 Probleemstelling

Bij de herinrichting van de openbare weg wordt er steeds vaker rekening gehouden met de voorzieningen voor de voetganger, zowel naar beschikbare ruimte als naar comfort. Algemeen wordt gestreefd naar het kwalitatief verhogen van de leefbaarheid van het openbaar domein. Naast het goed beheer en aanleg van de openbare ruimte is het degelijk onderhoud van prioritair belang om de 'gewenste' leefbaarheid op peil te houden. De door bezoekers waargenomen "storende" elementen dienen te worden hersteld en voorkomen.

Om voetgangervoorzieningen efficiënt te kunnen onderhouden is er een volledig uitgewerkte structuur nodig waarin verschillende diensten hun onderhoudsprogramma op elkaar kunnen afstemmen. Een goed uitgewerkte timing en afspraken dienen gemaakt te worden om zo efficiënt mogelijk te kunnen werken. Elke dienst heeft een aantal kerntaken die hij voor zich neemt maar moet ook kunnen bijspringen bij andere diensten. Bepaalde taken die beter door privé – firma's kunnen worden uitgevoerd moeten uitbesteed worden.

Herstellingswerken dienen zo vlug mogelijk te worden uitgevoerd, bij herinrichting moet ook gedacht worden aan de duurzaamheid van het gebruikte materiaal naar later onderhoud toe. Zowel de openbare netheid als het goed onderhouden van dit openbaar domein is prioritair.

Foto 6.1 Noodzaak tot onderhoud van voetgangervoorzieningen



## 6.2.2 Uitgangspunten

Vermits voetgangersvoorzieningen bedoeld zijn voor voetgangersverplaatsingen die zich vooral afspelen op lokaal niveau zijn de aanleg, maar zeker ook het onderhoud van de trottoirs, een zaak van de gemeenten. Dit geldt zowel voor de gemeentewegen als voor de wegen van andere beheerders (bijvoorbeeld het gewest).

De gemeente moet m.a.w. instaan voor het comfort van de voetganger. Er moet worden gestreefd naar het kwalitatief verhogen van de leefbaarheid van het openbaar domein. Zo kunnen b.v. losliggende plaveien in het trottoir als zeer storend worden ervaren. Volgende acties kunnen door de gemeente ondernomen worden:

- Systematische controle van voetgangersvoorzieningen, b.v. door een wijkopzichter.
- Opmaak van een inventaris van alle voetgangersvoorzieningen op het openbaar domein.
- Voorzien van een meldpunt (gemeente) zodat de gebruikers infrastructuurproblemen kunnen doorgeven. Dit kan telefonisch, per brief, per e-mail of b.v. via signaalkaart. Ook de politiediensten kunnen melding geven indien er een P.V. opgesteld wordt bij eventuele ongevallen.
- Opstellen van een beheersplan waarin alle nodige afspraken staan om een aanvaardbaar reinheidsniveau te bereiken. De reinigingsfrequenties kunnen worden ingedeeld volgens een bepaald systematiek (b.v. eerst toeristische centra, woonkernen, alle straten van het gehele grondgebied, tussentijdse reiniging, plaatselijke opkuisacties na manifestaties of markten ed.)
- Sensibilisering van mensen via een controle- en beboetingssysteem is van cruciaal belang. Handhaving voorkomt vervuiling. Indien er een specifiek gemeentereglement bestaat, elke burger ertoe gehouden om zijn eigen voetpad en goot rein te houden.
- Voldoende rekening houden met beïnvloedende parameters: weersomstandigheden, verkeerssituaties (beurtelings parkeren, dubbel parkeren, smalle straten...), aanwezigheid vuilnisbakken en hun ledigingfrequentie, technische structuur (kasseien beton speciale betegeling...) en het aanwezige groen. Het veegplan dient hiervoor een zeer flexibele tijdsstructuur te hebben. Er dient ingespeeld te kunnen worden op onverwachte of weerkerende beïnvloedingsfactoren.
- Bij herstellingswerken wordt een selectie gemaakt. Zo wordt voorrang verleend aan de meest gevaarlijke situaties en toeristische zones. De uitvoering ervan kan ook door verschillende personen gebeuren in functie van de grootte van het werk: kleine herstellingen gebeuren door eigen onderhoudsdienst, grote door het aanstellen van een aannemer via een aanbesteding voor een bepaalde periode en voor een bepaald gebied.
- Geregeld overleg met gebruikersgroepen.
- Voldoende overleg tussen de verschillende openbare diensten en nutsbedrijven (b.v. De Lijn, NMBS, Vlaams Gewest, provincie, beheerders van kabels en leidingen, ...). Er moet gestreefd worden naar het opstellen van wederzijdse afspraken.

Foto 6.2 en Foto 6.3 Onderhoud voetgangersoversteekvoorzieningen



## 6.3 Onderhoud van de wegkant

### 6.3.1 Probleemstelling

Zowel voor fietsers als voor voetgangers is het onderhoud van (verharde en onverharde) bermen noodzakelijk vanuit veiligheidsoverwegingen en aantrekkelijkheid van de routes. Wanneer een onderhoud van de bermen uitblijft, zullen, met name bij de ruigere vegetatievormen (bomen, struiken), gevaarlijke situaties met overhangende takken, losliggende bladeren en takken ontstaan. Anderzijds mag het onderhoud geen belasting op het milieu vormen.

Bermen zijn ook groene linten in het landschap waarlangs planten en dieren zich in het landschap kunnen verspreiden. Zij spelen een rol in de ecologische ontsnippering. Het onderhoud moet daarom gebeuren binnen de regels van het bermbesluit (zie punt 6.3.3). Een natuurgericht bermbeheersplan kan van deze regels afwijken om zo het onderhoud af te stemmen op de situatie ter plekke.

### 6.3.2 Uitgangspunten

De aanleg en het onderhoud van bermen langs voetpaden moet gebeuren volgens de principes van de natuurtechnische milieubouw. Voor principes, voorschriften, voorbeelden enz. kan verwezen worden naar het Vademecum Natuurtechniek - Inrichting en beheer van wegen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap LIN 1996. De belangrijkste uitgangspunten ervan worden in dit vademecum weergegeven:

1. Bevoordeel een zo groot mogelijk aantal soorten.
2. Pas de werken aan de verschillende plaatselijke situaties aan.
3. Voer een continu beheer, zodat zich een stabiele biotoop kan ontwikkelen.
4. Schep variatie in de vegetatiestructuur.
5. Voer enkel noodzakelijke ingrepen uit om uw doelstellingen te bereiken.
6. Deel uw beheer op in verschillende zones.
7. Gebruik aangepaste, goed afgestemde machines.
8. Voorkom bodembeschadigingen en verdichting, branden en gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.
9. Bemesting is in de regel niet nodig

### 6.3.3 Bermbesluit

Bij het onderhoud van grazige bermen zijn de toepassing van het zgn. bermbesluit (27.06.1984-B.S. 02.10.1984) en de omzendbrief OW/98/3 zeer belangrijk.

De toepassing ervan geldt in specifieke gebieden. Alle verhardingen, alle open drains en de bermen in de stedelijke gebieden vallen niet onder de bepalingen van het bermbesluit. Op alle andere plaatsen waarop het besluit van toepassing is geldt:

- niet maaien voor 15 juni. Een vroegere beperkte maaibeurt langs de rand van de verharding is toegelaten in functie van de veiligheid. Deze zogenaamde veiligheidsmaaibeurt wil de belijning, het straatmeubilair, enz. vrijhouden. Ze is ter breedte van een maaibalk ( maximum 1,25 m, liefst smaller). De veiligheidsmaaibeurt op gewestwegen gebeurt tussen 15 april en 1 juni. Desnoods kan deze veiligheidsmaaibeurt herhaald worden;
- een tweede (algemene maaibeurt) mag slechts na 15 september gebeuren;
- alle afgemaaid gras, van welke maaibeurt ook, dient binnen de 10 dagen verwijderd te worden;
- het gebruik van alle herbiciden is overal en altijd verboden.
- Door het opstellen van bermbeheersplannen, goed te keuren door de Minister van Leefmilieu, kan van deze bepalingen afgeweken worden.

Foto 6.4 Ecologisch bermbeheer



### 6.3.4 Opstellen van bermbeheersplannen

Een bermbeheersplan bevat een jaarplanning én een meerjarenplanning waarin zowel de beheerswerken per periode van het jaar worden omschreven als de ingrepen die eenmalig of gespreid over meerdere jaren nodig zijn. Een bermbeheersplan dient om het onderhoud specifiek af te stemmen op de situatie ter plekke.

#### 6.3.4.1 Inventaris van flora

De basis van een bermbeheersplan is een inventaris van de aanwezige flora. Op basis van deze inventaris wordt een beheersplan opgesteld waarin een specifieke vegetatiegroei wordt nagestreefd. De maaifrequentie en het maaitijdstip zijn afhankelijk van de aanwezige vegetatie en van het gewenst eindstadium en vormen samen het maaischema. Een natuurtechnische uitgevoerd maaibeheer kan leiden tot het geleidelijk verarmen van de bodem en het verhogen van de soortenrijkdom van zowel planten als dieren. Op die manier kan de aanwezigheid van sommige hinderlijke plantensoorten (b.v. brandnetels) eveneens teruggedrongen worden. Dit bereikt men door het maaisel na elke maaibeurt af te voeren.

### 6.3.4.2 Technische mogelijkheden voor het beheer

Afhankelijk van het type vegetatie zijn andere beheerstechnieken aangewezen. De mogelijkheden en eventuele knelpunten voor de toepassing van deze technieken worden ook nagegaan in het bermbeheersplan. Het bermbeheersplan geeft ook de typemachines en de inzet van personeel aan.

Onderstaande tabel is een weergave van de verschillende vegetatievormen met de mogelijke beheerstechnieken. Voor een gedetailleerde beschrijving van elke techniek kan verwezen worden naar het Vademecum Natuurtechniek - LIN 1996. Hieronder wordt kort ingegaan op aandachtspunten met betrekking tot de voetpaden.

Tabel 6.1 Verschillende vegetatievormen met de mogelijke beheerstechnieken

| Vegetatievorm                                                          | Beheerstechniek                |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Gras vegetatie                                                         | Begrazen, maaien, afschrappen  |
| Ruigtevegetatie (hoogopschietende begroeiingen met meerjarige kruiden) | Maaien, afschrappen            |
| Houtachtige vegetatie                                                  | Snoeien, dunnen, hakhoutbeheer |

### 6.3.4.3 Begrazen

- Begrazen impliceert het kort houden van de vegetatie door allerlei zoogdieren (meestal schapen) en is natuurtechnisch enkel verantwoord wanneer het extensief gebeurt.
- Omwille van de mogelijke hinder die voetgangers en fietsers kunnen ondervinden ten gevolge van bijvoorbeeld een kudde grazende schapen, wordt begrazing langs voetpaden enkel toegestaan wanneer de verkeersveiligheid gegarandeerd is door de begeleiding van de kudde door een herder.

### 6.3.4.4 Maaien

Maaien behelst het afsnijden van de bovengrondse vegetatie.

Het aanwezige wegmeubilair hindert vaak een vlot maaibeheer. Maaien tot vlak tegen de paaltjes is niet mogelijk waardoor het wegmeubilair minder goed zichtbaar wordt. Voorafgaandelijk maaien rond het wegmeubilair met een bosmaaier biedt hier een oplossing (arbeidsintensief). Een alternatief is het aanbrengen van een bodemplaat in gerecycleerd plastic of in beton rond de paaltjes waardoor de vegetatie geen kans krijgt om daar te ontwikkelen.

Het maaitijdstip kan gekozen worden op basis van de bloeiperiode van de aanwezige flora. Het aantal maaibeurten per jaar hoeft ook niet overal gelijk te zijn. Vlak naast een voetpad is één of tweemaal maaien per jaar het meest aangewezen. Op kruispunten kan een intensiever maaibeheer van drie of vier keer per jaar nodig zijn. Op bredere bermen kan één keer om de drie jaar maaien voldoende zijn. Hierdoor ontstaat een ruigere

vegetatie die voor insecten, spinnen en slakken zeer interessant zijn.

Het maaien kan gebeuren met verschillende types maaimachines. Onderstaande tabel geeft een evaluatie van deze types:

Tabel 6.2 Evaluatie van maaimachines – vademecum natuurtechniek – LIN 1996

| Type maai-machine<br>Kenmerken      | Maaibalk               | Cirkel-maaier          | Slagmaaier             | Klepel-maaier                                 | Cilinder-maaier                               | Bosmaaier              |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Vegetatietype waarvoor geschikt     | hoge, grazige          | middelhoge             | alle                   | alle                                          | lage, grazige en ruigte                       | hoge, grazige          |
| Verstoring van fauna en flora       | gering                 | redelijk               | gering                 | sterk                                         | redelijk                                      | gering                 |
| Regeling maaihoogte                 | zeer nauwkeurig        | nauwkeurig             | nauwkeurig             | vrij moeilijk                                 | nauwkeurig                                    | moeilijk               |
| Combineerbaar met opzuiginstallatie | ja                     | ja                     | ja                     | ja                                            | nee                                           | nee                    |
| Verwerkingsmogelijkheden maaisel    | veevoeder, composteren | veevoeder, composteren | veevoeder, composteren | Composteren na vermenging met ruwer materiaal | Composteren na vermenging met ruwer materiaal | veevoeder, composteren |

Foto 6.5 en Foto 6.6 Onderhoud van de wegkant – maaien van bermen



#### 6.3.4.5 Afschrappen

Wegbermen hogen per jaar ongeveer 1 cm op door het inwaaien van allerlei stofdeeltjes. Die partikels zijn bijvoorbeeld afkomstig van losse vrachtwagenladingen. Als hierdoor de afwatering van de weg belemmerd wordt, is het noodzakelijk om de bovenste bodemlaag van de berm vlak naast de verharding af te schrapen. Hierbij wordt de vegetatie samen met de bovenste laag van de bodem weggehaald.

In die optiek is afschrapen een goede beheersmaatregel. Door het verwijderen van voedselrijke bodemlagen ontwikkelt zich geleidelijk aan een meer soortenrijke vegetatie en het kan ook een efficiënte methode zijn om niet gewenste, dominante plantensoorten zoals brandnetels en/of distels te bestrijden.

Bijkomend zal het afschrapen ook de goede afwatering van de weg en het comfort van de toevallige wandelaar bevorderen.

#### 6.3.4.6 Snoeien, dunnen

Een bermbeheersplan bevat ook de beschrijving van het **onderhoud van de houtige vegetatie**. Het is belangrijk een overzicht te hebben over zowel de jaarlijkse ingrepen als de omloopcyclus voor de grotere ingrepen (b.v. om de zes jaar te groot geworden bomen verwijderen).

## **6.4 Verwijderen van vegetaties op (voetpad)verhardingen**

### **6.4.1 Probleemstelling**

Te zwakke of te dunne onderfunderingen veroorzaken vaak verzakkingen waarin gronddeeltjes zich ophopen en zaden zich ontwikkelen. Hetzelfde fenomeen treedt op bij oneffen aangelegde verhardingen en in voegen.

Gezien de begroeiing op voetpadverhardingen zeker het comfort en soms ook de verkeersveiligheid in het gedrang brengt, bestaat het beheer meestal uit het verwijderen van deze vegetatie. Hierbij is het gebruik van herbiciden nooit een goede natuurtechnische oplossing. Enkel wanneer er echt geen andere oplossing mogelijk is, worden de verharde voetpaden (en vluchtheuvels) door de bevoegde reinigingsdienst besproeid met chemische bestrijdingsmiddelen. Dit zal door het nieuwe decreet i.v.m. de vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen (van 21/12/01) vanaf 1 januari 2004 opnieuw moeten bekeken worden. Bijgevolg zullen alternatieve methodes en richtlijnen uitgewerkt moeten worden (bijvoorbeeld handmatige of thermische verwijdering). Deze zullen in elk geval veel duurder uitvallen.

### **6.4.2 Uitgangspunten**

De gemeente is in het algemeen verantwoordelijk voor het onderhoud van voetpaden op haar grondgebied. Zij kan echter een specifiek gemeentereglement opstellen dat iedere bewoner verantwoordelijk stelt voor het onderhoud van het voetpad voor zijn/haar woning. Bij politieverordening kan dan niet alleen de reinheid, maar ook het onderhoud van de trottoirs – weliswaar enkel met het oog op de veiligheid en het gemak van de voetganger – ten laste worden gelegd van de aangelanden. De verantwoordelijkheid voor een veilige stoep blijft politieel wel rusten bij de gemeente.

Indien de gemeente geen specifiek gemeentereglement aangaande het onderhoud van voetpaden uitvaardigt, zijn de bewoners m.a.w. niet verplicht de voetpaden voor hun woning te onderhouden.

#### **6.4.2.1 Handmatige verwijdering**

- Arbeidsintensief maar de meest natuurtechnische oplossing;
- Normaal gezien minstens drie maal per jaar.

#### **6.4.2.2 Thermische verwijdering**

- Bij thermische verwijdering worden de planten verwarmd zodat de celwanden openbarsten waardoor de plant verwelkt en tenslotte afsterft. Het is dus niet de bedoeling om de vegetatie af te branden.
- Een voordeel van deze methode is dat de op de verharding liggende zaden mee worden vernietigd.

- Afgestorven vegetatie blijft achter op de verharding en een mechanische of handmatige verwijdering van de plantresten blijft noodzakelijk.
- Aanwezig straatmeubilair bemoeilijkt de thermische verwijdering.

#### 6.4.2.3 Mechanische verwijdering

- De begroeiing wordt door ronddraaiende borstels van de verharding geveegd.
- Naast plantenresten worden tegelijkertijd andere resten zoals gronddeeltjes en zwerfvuil verwijderd. De wortels blijven echter zitten zodat de behandeling regelmatig herhaald moet worden.
- Aanwezig straatmeubilair bemoeilijkt de mechanische verwijdering.

Foto 6.7 en Foto 6.8: Mechanische verwijdering



#### Aandachtspunt:

#### Module 6 van de mobiliteitsconvenant betreffende HET BEVORDEREN VAN DE NETHEID OP DE GEWESTWEGEN

In het kader van de mobiliteitsconvenant kan de lokale overheid een verbintenis afsluiten met het Vlaams Gewest waarin het onderhoud langs de gewestwegen door de lokale overheid wordt uitgevoerd. Hiervoor geeft het Vlaams Gewest een financiële tegemoetkoming.

Dit onderhoud omvat minstens:

- Het maaien en het normale onderhoud van de bermen en taluds, overeenkomstig het besluit van 27 juni 1984 houdende publiekrechtelijke rechtspersonen, alsook – voor zover dat nodig is – de veiligheidsmaaibeurten tussen 15 april en 15 juni over een breedte van maximum 1,25 meter naast de onverharde onderdelen van de weg, en de onmiddellijke verwijdering van de maaispecie;
- Het onderhoud van de beplantingen;
- Het onderhoud van de bomen;
- Het verwijderen van het zwerfvuil;
- Het net houden van de niet-inwendig verlichte bebakening, met uitsluit van de vervanging door ouderdom of beschadiging.

## 6.5 Zwerfvuil

### 6.5.1 Probleemstelling

Naast het onderhoud met betrekking tot de vegetatie is de aanwezigheid van zwerfvuil een doorn in het oog voor menig weggebruiker. Specifiek naar voetgangers kan dit tot onaangename en zelfs gevaarlijke situaties leiden: valpartijen, verstopte afwateringsputjes waardoor water blijft staan (o.a. op pleinen en in woonerven), ...

Zwerfvuil bemoeilijkt eveneens het onderhoud van de wegbermen. Na het maaien kan het groen, vermengd met zwerfvuil, immers niet als veevoeder dienen en kan het evenmin worden gecomposteerd. Daarenboven kunnen maaimachines er defect door raken.

De organisatie van afvalbeheer loopt wel eens spaak omdat er op sommige voetpadentrajecten (bermen, voetpaden, ...) verschillende wegbeheerders optreden.

Het ruimen van zwerfvuil, leegmaken van vuilnisbakken, blikvangers, enz ... vereist dus een zekere afstemming en coördinatie tussen deze verschillende wegbeheerders.

Algemeen kan wel gesteld worden dat de kans dat meerdere actoren verantwoordelijk zijn voor de verharde voetpaden, vrij beperkt is. Het onderhoud van voetpaden is namelijk een gemeentelijke aangelegenheid is en dus enkel bij voetpaden langs wegen die op het grondgebied van twee gemeenten liggen, zijn er twee verschillende wegbeheerders.

### 6.5.2 Uitgangspunten

Er moet gestreefd worden naar perfect zuivere wegen, bermen en taluds. Ook vluchtheuvels dienen regelmatig te worden gereinigd.

De wegbeheerder dient hiervoor de verantwoordelijkheid te nemen door:

- vuilnisbakken, blikvangers te voorzien op afvalgevoelige<sup>74</sup> plaatsen;
- de afvalophaling en het onderhoud van de wegkant organiseren door het opstellen van een afvalbeheersplan waarin de taakverdeling per wegbeheerder en per regio wordt vastgelegd;
- de weggebruikers te sensibiliseren zodat deze eveneens hun verantwoordelijkheid opnemen.

## 6.6 Winterdienst

### 6.6.1 Probleemstelling

De gladheidsbestrijding van voetpaden is een specifiek gegeven. Wat de stads- of gemeente-eigendommen betreft, gebeurt de gladheidsbestrijding van voetpaden bij ijsel, sneeuw of glad wegdek door de reinigingsdienst van de betrokken gemeente. Daarbij worden ook de voetpaden van de aanpalende eigenaars onder handen genomen.

Algemeen is de gemeente namelijk ook ter hoogte van de woningen en privé-eigendommen juridisch verantwoordelijk inzake gladheidsbestrijding.

Bij politieverordening wordt de gladheidsbestrijding echter vaak ten laste gelegd van de eigenaars of huurders of gebruikers van de aanpalende woningen of gebouwen. De verplichting voor de aangelanden om de voetpaden ter hoogte van de privé-eigendommen systematisch sneeuw- of ijzervrij te maken, dient dus in een specifiek gemeentereglement te worden vastgelegd.

Aangezien de gladheidsbestrijding van voetpaden, indien er zo'n specifiek gemeentereglement bestaat, afhankelijk is van verschillende "wegbeheerders" (bewoners en gemeente), is het mogelijk dat dit niet steeds gecoördineerd zal verlopen. Een gevolg hiervan is dat bepaalde voetpadentrajecten gedurende de winterperiode niet altijd over de gehele lengte en in dezelfde mate sneeuw- of ijzervrij zijn, hetgeen nefast is voor het comfort en de veiligheid van de voetgangers.

Bij het vegen van de rijbaan, komt in heel wat gevallen sneeuw op de voetpaden terecht, wat de begaanbaarheid nog verslechtert. Aangezien gladheidsbestrijding zeker ook moet gelden voor de zwakke weggebruikers, dient dit als aandachtspunt te worden meegenomen.

Specifiek voor voetgangers moet gladheidsbestrijding ook gericht zijn op het opruimen van losse bladeren op het voetpad (in de herfst).

### 6.6.2 Uitgangspunten

Ook in de herfst en in de winter moet de voetgangersinfrastructuur een gelijkwaardig comfortniveau bieden aan de voetganger. Onafhankelijk van de weersomstandigheden moet het veiligheidsniveau van de voetganger behouden blijven.

Praktisch dient daarom rekening te worden gehouden met volgende uitgangspunten:

- De gemeenten en/of aannemers dienen te beschikken over het nodige materieel dat eveneens inzetbaar is op fietspaden.
- Onderhoudscontracten dienen niet te slaan op een periode in het jaar maar op een resultaatsverbintenis van een minimumcomfort gedurende gans het jaar door.

De verplichting voor de aangelanden om de voetpaden ter hoogte van de privé-eigendommen systematisch sneeuw- of ijzervrij te maken en te houden, dient vastgelegd te worden in een specifiek gemeentereglement. Anders is de gemeente verantwoordelijk.

Bij extreme situaties kunnen de gemeentelijke diensten bijspringen over het ganse grondgebied en kan de burger strooizout afhalen via de infobalie op het gemeentehuis.

## **6.7 Specifiek aandachtspunt inzake beheer: aanbevelingen voor het behoud van trage wegen**

### **6.7.1 Juridisch optreden**

Het gebeurt helaas nog al te vaak dat buurtwegen of publiekrechtelijke erfdienstbaarheden illegaal worden afgesloten, ingepalmd of omgeploegd. Individuele burgers, verenigingen of gemeentebesturen kunnen zelf stappen ondernemen om een wederrechtelijk afgesloten of ingepalmd buurtweg weer open te krijgen.

Wie de toegankelijkheid van een sedert lang afgesloten, ingepalmd of verdwenen buurtweg wil herstellen, moet het openbaar karakter ervan of minstens het bestaan van een recht op doorgang actief bewijzen. Dat kan met alle rechtsmiddelen. Inschrijving in de Atlas der Buurtwegen levert een afdoend bewijs. Een topografische kaart van het Nationaal Geografisch Instituut, een kadasterplan of een gemeentelijk stratenplan geven een aanduiding maar hebben geen juridisch bindende waarde en kunnen dus niet als enig bewijs gelden.

Indien de betreffende buurtweg onder het juridische begrip "dertigjarig volledig onbruik" (zie 2) zou kunnen vallen, moet het gebruik bewezen worden. Ook dat kan met alle rechtsmiddelen, zoals getuigenissen over vroeger georganiseerde wandeltochten, door de bevolking gebruikte verbindingstrajecten, of zelfs bewijzen van eenmalig gebruik.

Als eerste stap om de buurtweg of de publiekrechtelijke erfdienstbaarheid van doorgang te herstellen, wordt in eerste instantie best het verantwoordelijke gemeentebestuur ingeschakeld. Het gemeentebestuur kan onderhandelen, zijn politiebevoegdheid gebruiken of een beroep doen op de rechtbank. Indien het gemeentebestuur niet optreedt, kan elke burger of vereniging met rechtspersoonlijkheid in rechte treden om het bestaan van de openbare weg te bewijzen en het herstel van het collectief gebruik te vorderen via de rechtbank. Indien mogelijk verdient het de voorkeur deze stap namens een vereniging te zetten.

## Bibliografie

- 30 km/u in schoolomgevingen. Voor een betere verkeersveiligheid in schoolomgevingen en op schoolroutes, 2002, BIVV, Brussel
- ASVV 1996. Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom, 1996, CROW, Ede
- Belgische norm NBN B 21-31 I over betonstraatstenen, 1992, Belgisch Instituut voor Normalisatie, Brussel
- Bestendig Handboek Verkeer, Kluwer Rechtswetenschappen België, Deel III – Wegverkeerswet en Deel IV – Wegverkeersreglement, Brussel
- Decreet houdende vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen door openbare diensten in het Vlaams Gewest, 2002, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, AMINAL, Brussel
- Design manual for roads and bridges, 2001, Government Department in Northern Ireland, Ierland
- Dienstorders AWW – nrs. 97/8, 96/4, 97/4, 1996-1997, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, AWW, Brussel
- Handboek voor toegankelijkheid, 1998, Elsevier, Brussel
- Het Mobiliteitshandboek. Praktische gids bij de mobiliteitsconvenants, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Mobiliteitscel, Brussel
- Highway Capacity Manual, 2000, Transportation Research Board, National Research Council, Washington DC
- Hoe het vooruit gaat. Vlamingen en hun verplaatsingsgedrag, 1994-1995, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Mobiliteitscel, Brussel
- Jaarverslag van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid, 2000, BIVV, Brussel
- Naar een integraal toegankelijk openbaar domein, 1999, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Brussel
- Niet door verkeerslichten beschermde zebrapaden. Aanbevelingen voor wegbeheerders, 1998, BIVV, Afdeling Onderzoek en Advies, Brussel
- Onderdoorgangen voor fietsers en voetgangers, 1980, ir. D.J.M. van der Voort en drs. H.B.R. van Wegen, Technische Hogeschool Delft, Delft, Nederland
- Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen, 2001, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Mobiliteitscel, Brussel
- Op 1 lijn – nr.40 (publicatie maart-april 2003), 2003, De Lijn, Mechelen
- Oversteekvoorzieningen. Aanbevelingen voor een voetgangersvriendelijke infrastructuur, 1999, BIVV, Afdeling Onderzoek en Advies, Brussel
- Reglement van de wegbeheerder, uitgave van 1 februari 2000, M.R. woonerven en M.R. zones 30, BIVV, Brussel
- Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte. Publicatie 177, 2003, CROW, Ede
- Richtlijnen voor de bewegwijzering van toeristische fietsroutenetwerken, ruiter- en wandelpaden, 2001, Toerisme Vlaanderen, Brussel
- Ruimte in het verkeer voor voetgangers en fietsers, 1998, Jan Peeters – Staatssecretaris voor Veiligheid, Maatschappelijke Integratie en Leefmilieu, Brussel
- Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, 1998, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, AROHM, Brussel

- Schoolroutes en schoolomgevingen, 1998, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Afdeling Verkeerskunde, Brussel
- Standaardbestek 250 voor de wegenbouw – versie 2.0, 2000, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Brussel
- Vademecum natuurtechniek, Inrichting en beheer van wegen, 1996, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, AMINAL, Brussel
- Vademecum fietsvoorzieningen, 2002, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Afdeling Verkeerskunde, Brussel
- Vademecum rotondes, 1997, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Afdeling Verkeerskunde, Brussel
- Vademecum verkeersvoorzieningen in bebouwde omgeving, 1997, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Dept. LIN, Verkeerskunde, Brussel
- Voetgangers zoals u en ik. Publicatie i.k.v. de Week van de Zachte Weggebruiker, 1997, Voetgangersbeweging, i.s.m. de Vlaamse Gemeenschap, Leuven
- Zone 30. Een vernieuwde aanpak, 1998, BIW, Brussel

| colofon                                             |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Supervisie</b>                                   | Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (MVG)<br>Administratie Wegen en Verkeer (AWV)<br>Afdeling Verkeerskunde |                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Stuurgroep</b>                                   | Armand Rouffaert, Paul Boterbergh, Karel Dumez en Magda Guillemyn                                             | MVG – AWW – afdeling Verkeerskunde                                                                                                                                                                         |
|                                                     | Raymond De Coninck                                                                                            | MVG – AWW - Vlaams Brabant                                                                                                                                                                                 |
|                                                     | Valère Donné                                                                                                  | MVG – AWW – Limburg                                                                                                                                                                                        |
|                                                     | Antoine Ferdinande                                                                                            | MVG – AWW – West-Vlaanderen                                                                                                                                                                                |
|                                                     | Heidi Vanderpoorten                                                                                           | MVG – COO                                                                                                                                                                                                  |
|                                                     | Luc Henau en Eddy Klijnen                                                                                     | Vlaamse Stichting Verkeerskunde                                                                                                                                                                            |
|                                                     | Saskia Alaerts, Philip Vaneerdewegh en An Volckaert                                                           | BIVV                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Tom Dhollander                                                                                                | Voetgangersbeweging vzw                                                                                                                                                                                    |
|                                                     | Erwin Debruyne                                                                                                | VVSG                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Els Van Snick                                                                                                 | Provinciebestuur Oost-Vlaanderen                                                                                                                                                                           |
|                                                     | Wendy Pauwels                                                                                                 | Stad Oostende                                                                                                                                                                                              |
|                                                     | Jurgen Goeminne                                                                                               | Stad Sint-Niklaas                                                                                                                                                                                          |
|                                                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Begeleiding van de stuurgroep</b>                | Bart Meert                                                                                                    | iris consulting                                                                                                                                                                                            |
|                                                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Leescomité</b>                                   | Raf Vranckx                                                                                                   | Toegankelijkheidsbureau vzw                                                                                                                                                                                |
|                                                     | Marc Broeckaert                                                                                               | Bond van Trein-, Tram- en Busgebruikers                                                                                                                                                                    |
| <b>Opdrachthouder (redactie en lay-out teksten)</b> | Projectleider:<br>Bart Meert                                                                                  | iris consulting<br>Kazernestraat 45<br>1000 Brussel<br>Tel.: 02/289.16.00<br>Fax : 02/289.16.99<br>E-mail : info@irisconsulting.be                                                                         |
|                                                     | Projectmedewerkers:<br>Hinko van Geelen<br>Leen Schaerlaekens<br>Stef Broodcoorens                            |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Lay out kft</b>                                  | Willy Bauwens                                                                                                 | MVG – AWW – afdeling Verkeerskunde                                                                                                                                                                         |
|                                                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Verantwoordelijke uitgever</b>                   | Ir. Johan Vanderheyden,<br>directeur-generaal – AWW                                                           | Contactadres: afdeling Verkeerskunde<br>Graaf de Ferrarisgebouw<br>Koning Albert II-laan 20, bus 4<br>1000 Brussel<br>Tel.: 02/553.78.01<br>Fax : 02/553.78.05<br>E-mail : verkeerskunde@lin.vlaanderen.be |
|                                                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Info</b>                                         | De Vlaamse Infolijn                                                                                           | 0800-302.01                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tekst</b>                                        | Stuurgroep “Voetgangersvoorzieningen”                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Opmaak en druk</b>                               |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |

|                      |                                                                               |                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fotomateriaal</b> | BIWV                                                                          | Foto's 2.6, 2.9, 2.12, 2.13, 3.5, 3.6, 3.9, 3.11, 3.12, 3.13, 5.9, 5.10, 5.48, 5.63 en 5.64 |
|                      | Voetgangersbeweging vzw                                                       | Foto's 2.4, 2.5, 2.7, 2.10, 2.11, 5.26, 5.30, 5.31, 5.100 en 6.1                            |
|                      | De Lijn                                                                       | Foto's 5.93, 5.94, 5.95 en 5.96                                                             |
|                      | Stad Oostende                                                                 | Foto's 6.7 en 6.8                                                                           |
|                      | Michel Vandaele,<br>MVG – AWW – afdeling Wegen<br>West-Vlaanderen             | Foto's 4.9, 4.10, 5.59 en 5.60                                                              |
|                      | Willy Bauwens en Paul<br>Boterbergh,<br>MVG – AWW – afdeling<br>Verkeerskunde | Overige foto's                                                                              |
| <b>Tekeningen</b>    | MVG – AWW – afdeling Verkeerskunde                                            |                                                                                             |
| <b>Depotnummer</b>   | D/2003/3241/141                                                               |                                                                                             |