

Fietsstraten



Aanbevelingen
voor ontwerp
en uitvoering

Het fietsvademecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest biedt een technisch houvast voor alle actoren die bezig zijn met de ontwikkeling van het fietsgebruik in Brussel, in het bijzonder wat betreft fietsinfrastructuur.

Dit deel stelt een reeks aanbevelingen voor om een fietsstraat aan te leggen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Tekst, vertaling en tekeningen □

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW)

Met medewerking van □

Pierre-Jean Bertrand, Marianne Courtois, Florence Dekoster, Frederik Depoortere, Françoise Godart, Isabelle Janssens, Grégory Moors, Davide Pinto, Ulric Schollaert, Sofie Walschap van Brussel Mobiliteit, Francisco Guillan y Suarez van Brussel Stedenbouw en Erfgoed, Florine Cuignet van Gracq, Roel De Cleen van Fietsersbond, Erik Caelen van Brulocalis, Matthias Van Wijnendaele van het kabinet van de Minister van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering, belast met Mobiliteit en Openbare Werken, Koen Vandekerkhove van het kabinet van de Staatssecretaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest belast met Verkeersveiligheidsbeleid

Foto's, tekeningen, illustraties □

OCW, Febelcem

Deze brochure kan worden gedownload via www.brusselmobiliteit.be en www.ocw.be

Disponible en français

Verantwoordelijke uitgever: Camille Thiry (Brussel Mobiliteit)
April 2018

Inhoud

Fietsstraten

1. Inleiding	3
2. Definitie en gedrag van weggebruikers	3
3. Waarom een fietsstraat?	4
4. Voorwaarden voor het functioneren van het concept	5
5. Herkenbaarheid van een fietsstraat	9
6. Bebording	10
7. Kleuren van de verharding	11
8. Fysieke voorzieningen	15
9. Markeringen op het wegdek	16
10. Aanpak van kruispunten	17
11. Voorbeelden van vormgevingen	18
12. Communicatie	20
Literatuur	22



Fietsstraat in Jette.



Fietsstraten

1. Inleiding

In de stad Gent werd in 2011 voor het eerst in België met het fietsstraatconcept geëxperimenteerd. Wegens het succes van dit experiment besliste de Belgische Staat in februari 2012 het begrip “fietsstraat” officieel in het verkeersreglement op te nemen.

Sindsdien heeft het concept zich uitgebreid tot andere steden in België, waaronder Brussel. In 2013 werd daar de eerste fietsstraat ingericht, op een ventweg langs de Louizalaan. Sindsdien zijn er in Brussel nog meer fietsstraten gekomen, zowel op gewest- als op gemeentewegen.

Binnen het fietsbeleid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest moet een fietsstraat worden gezien als een middel om de grote verkeersaders in de hoofdstad (zoals de Kleine Ring) “fietsbaar” te maken. Ook biedt zij de mogelijkheid fietsinfrastructuur uit te bouwen, onder meer langs de gewestelijke fietsroutes (GFR’s).

Om zowel de wegbeheerder als de fietser helder en eensluidend te informeren, is het belangrijk dat op de schaal van het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goede praktijken



Fietsstraat op de ventweg langs de Louizalaan.

voor de inrichting en vormgeving van een fietsstraat worden vastgelegd. Deze praktijken, die met alle actoren zijn uitgewerkt en besproken, komen in dit cahier aan bod. Het is zaak dat de wegbeheerder nagaat of deze praktijken ook worden nageleefd. Dat is namelijk bepalend voor het gebruik van de fietsstraat, zowel wat veiligheid als intensiteit van het fietsverkeer betreft.

2. Definitie en gedrag van weggebruikers

Artikel 2.61 van het verkeersreglement omschrijft het begrip **fietsstraat** als “*een straat die is ingericht als fietsroute, waar specifieke gedragsregels gelden ten aanzien van fietsers, maar waarop tevens motorvoertuigen zijn toegestaan. Een fietsstraat wordt gesignaleerd met een verkeersbord dat het begin en een verkeersbord dat het einde aanduidt.*”

De gedragsregels worden voorgeschreven in artikel 22novies van het verkeersreglement:

- “*fietsers mogen de ganse breedte van de rijbaan gebruiken voor zover deze slechts in hun rijrichting is opengesteld, en de helft van de breedte langs de rechterzijde indien de rijbaan in beide rijrichtingen is opengesteld;*”



Bord F111 begin van een fietsstraat en bord F113 einde van een fietsstraat.

- motorvoertuigen hebben toegang tot fietsstraten;
- motorvoertuigen mogen de fietsers evenwel niet inhalen;
- de snelheid mag in een fietsstraat nooit hoger liggen dan 30 km/h".

3. Waarom een fietsstraat?

Een fietsstraat moet vóór alles worden gezien als een middel om de aanwezigheid en veiligheid van fietsers te vergroten in een straat die voor hen al aantrekkelijk is (bewonersfunctie of trekpleister voor fietsers, schakel in een fietsnetwerk, beperkt motorvoertuigenverkeer, lage snelheid...) maar waar, om diverse redenen, tot dusver geen bijbehorende fietsvoorziening kon worden gerealiseerd.

Een fietsstraat is een zeer nuttig instrument om in een stedelijke omgeving een fietsnetwerk uit te bouwen, zoals de Brusselse GFR's. Zij kan namelijk worden gebruikt om bepaalde gedeelten van deze routes "fietsbaar" te maken. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt het fietsstraatconcept ook aangewend als middel om fietsen langs de grote verkeersaders in Brussel te bevorderen, door de ventwegen daarvoor in te richten.

Anders dan een zone 30, die al een fietsvriendelijke omgeving vormt, brengt een fietsstraat fietsers prominenter in het wegbeeld door hen onder meer de mogelijkheid te bieden de volle (bij eenrichtingsverkeer) of de halve breedte (bij tweerichtingsverkeer) van de rijbaan te gebruiken.

De voornaamste voordelen van fietsstraten liggen in het feit dat zij ontbrekende schakels in het fietsnetwerk van een stad of gemeente kunnen invullen zonder dat nieuwe fietsinfrastructuur moet worden gerealiseerd:

- een fietsstraat is gemakkelijk in de structuur van een stad in te passen, zonder ruimtes te versnipperen;
- alle functies in de (fiets)straat blijven met de fiets bereikbaar, wat met aparte infrastructuur niet altijd het geval is;
- de inrichting van een fietsstraat heeft weinig effecten op de parkeermogelijkheden en de capaciteit voor autoverkeer;
- de bedrijvigheid door de velerlei activiteiten in een fietsstraat beperkt de subjectieve onveiligheid die bij aparte infrastructuur kan worden gevoeld.

De inrichting van een weg als fietsstraat moet op voorhand worden gepland, binnen een ruimer verkeerscirculatieplan waarin rekening wordt gehouden met de hoofdaders voor gemotoriseerd verkeer en de van tevoren uitgestippelde fietsroutes.



Simulatie van een fietsstraat op een ventweg langs de Kleine Ring in Brussel.

4. Voorwaarden voor het functioneren van het concept

Om een fietsstraat naar behoren te doen functioneren, is het belangrijk dat een aantal voor-

waarden die samenhangend gebruik door alle verkeersdeelnemers in de hand werken, vervuld zijn. Deze voorwaarden zijn vastgelegd in een "beslissingstabel fietsbaarheid" (zie figuur 1). De getalwaarden in deze tabel gelden als indicatie en kunnen variëren naargelang van de plaatselijke omstandigheden.

Figuur 1 – Beslissingstabel fietsbaarheid

	Wegcategorie auto			Fietsnetwerkcategorie			
		Snelheid auto (V_{85})	Intensiteit voertuigen (pae/dag)	Basisnet ($I_{fiets} < 200/d$)	GFR-LFR ($I_{fiets} 200-2000/d$)	Fiets-GEN ($I_{fiets} > 2000/d$)	
BOVENLOKALE WEGEN	Grootstedelijke weg	70,50	Niet relevant	Vrijliggende dubbelrichtingsfietspaden of afzonderlijke ventwegen			
	Hoofdwegen	70	Niet relevant				Vrijliggende fietspaden (ER of BR)
		50	> 5000 (2x2, 2x1)	Vrijliggende fietspaden (voorkeur) of aanliggende verhoogde fietspaden			
			< 5000 (2x1)				
		Interwijken-wegen	50	> 4000			
	< 4000						
LOKALE WEGEN	Verzamel-wegen	30	> 4000	Gemarkeerde fietspaden (voorkeur) of busbaan met fiets			
			< 4000				
	Lokale straten	30	> 2000	Fietsuggestie-stroken (bij sterke helling – gemarkeerde fietspaden)			
			< 2000			Menging/woonerf	Fietsstraat

De voornaamste drie voorwaarden worden hierna toegelicht.

4.1 Gemotoriseerd verkeer < 2000 pae/dag

De druk van het gemotoriseerde verkeer op de fietsers moet laag zijn. Volgens de beslissingstabel fietsbaarheid mag de heersende verkeersintensiteit niet hoger zijn dan 2000 personenauto-equivalenten (pae) per dag¹. Bij voorkeur is deze intensiteit zelfs kleiner dan 1 000 pae/dag.

Deze verkeersintensiteiten komen vooral in **lokale straten** voor, die voornamelijk een verblijfsfunctie hebben en erftoegang moeten verschaffen (GBP²). Het verkeer is er gemengd en langzaam, de straten zijn verkeersluw of -vrij en er is weinig of geen doorgaand verkeer.



Als fietsstraat ingerichte lokale straat te Jette, met weinig gemotoriseerd verkeer.

4.2 Aantal fietsers > 2000/dag

De aanwezigheid van een groot aantal fietsers is essentieel voor de geloofwaardigheid van een fietsstraat en voor de naleving van het verbod om fietsers in te halen. Het aantal van 2000 fietsers per dag, dat in de beslissingstabel fietsbaarheid wordt voorgesteld, is het getelde aantal fietsers vermeerderd met een potentiële groei³ die samenhangt met de nieuwe status van de straat en de plaatselijke context. Er moeten wel minimaal 1000 fietsers per dag zijn.

Ideaal voor een fietsstraat is een aantal fietsers dat dubbel zo groot is als het aantal auto's.

Volgens de categorisering van fietsnetwerken die voor het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is vastgelegd, kan dit aantal fietsers vooral op het Fiets-GEN worden geteld. Maar hoewel de beslissingstabel daar niet in voorziet, kan het fietsstraatconcept ook in andere contexten worden toegepast, bijvoorbeeld op GFR's.



Druk fietsverkeer in een fietsstraat in de stad Zwolle (Nederland).

4.3 V_{85} ⁴-snelheid van het verkeer ≤ 30 km/u

Volgens de gedragsregels die het verkeersreglement voorschrijft, mogen weggebruikers in een fietsstraat maximaal 30 km/u rijden. De effectieve rijksnelheden, als V_{85} uitgedrukt, moeten dus lager zijn dan of gelijk aan 30 km/u.

Als een weg waar inrichting als fietsstraat overwogen wordt niet strikt aan deze drie voorwaarden (aantal gemotoriseerd verkeer, aantal fietsers, V_{85}) voor het functioneren van het concept voldoet, betekent dat nog niet dat hij er niet voor in aanmerking komt. Er kunnen immers naast het instellen van de fietsstraat aanvullende inrichtings- en vormgevingsmaatregelen worden genomen (zie §8 in dit cahier), om bepaalde probleempunten te verhelpen.

¹ Eén auto = 1 pae, één bus of één zwaar vrachtoertuig = 2 pae.

² Het gewestelijk bestemmingsplan.

³ Deze groei is afhankelijk van de categorie van het fietsnetwerk, de geplande inrichtingswerkzaamheden, de plaatselijke context, enz.

⁴ V_{85} : snelheid waar 85% van de automobilisten onder blijven.

Proefproject met een fietsstraat op de ventweg langs de Louizalaan, in 2013

Bij de inrichting van de eerste fietsstraat in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest maakte het BIVV analyses om de positieve en negatieve effecten van deze statusverandering te beoordelen. Enkele bevindingen:

- intensiteit van het gemotoriseerde verkeer: was vóór het instellen van de fietsstraat al zeer hoog en is ook na de inrichting te hoog gebleven (gemiddeld twee- tot driemaal zo hoog als het aanbevolen maximum);
- aantal fietsers: hoewel er veel fietsers de fietsstraat nemen, blijft het aandeel van de fiets in de vervoerwijzen van de gebruikers van de fietsstraat klein (in het beste geval: 8 %). Dit “modale” aandeel is niet groter dan vóór het instellen van de fietsstraat;
- snelheden van het gemotoriseerde verkeer: de inrichting als fietsstraat heeft geen effect gehad op de rijsnelheden (V85 = 40 km/h), die hoger zijn dan de aanbevolen 30 km/h.

Over het geheel genomen is de proef met deze fietsstraat volgens deze bevindingen dus geen succes. Het gemotoriseerde verkeer blijft druk en de fietser heeft het moeilijk om zijn stempel te drukken op deze infrastructuur, waarvan hij nochtans een bevoorrechte gebruiker is.

De oorzaken die voor dit tegenvallende resultaat worden aangegeven, zijn onder meer het ontbreken van maatregelen om het verkeer op de ventweg te vertragen en het doorgaande verkeer te weren, onbekendheid van de weggebruikers met de geldende regels, het niet-begrijpen van de regels voor voorrang van rechts en “voorrang aan fietsers”, het ontbreken van een bredere “fietsnetwerk”-visie, enz.

Een van de belangrijke leringen uit deze proef is dat een fietsstraat meer als een concretisering van een feitelijke situatie moet worden beschouwd dan als een vrijblijvende maatregel om gemotoriseerd verkeer ten voordele van fietsers te ontmoedigen. Als de context niet gunstig is om een fietsstraat in te stellen, is het een illusie dat een simpele inrichting als fietsstraat deze context zal veranderen. Wel kunnen begeleidende maatregelen soms enige verbetering in deze situatie brengen.



Het proefproject met een fietsstraat op de ventweg langs de Louizalaan is geen groot succes: het gemotoriseerde verkeer blijft druk en de fietser heeft het moeilijk om zijn stempel te drukken.

Omgekeerd is een weg die wél aan deze voorwaarden voldoet niet als vanzelfsprekend geschikt om als fietsstraat te worden ingericht. Er spelen immers nog andere overwegingen mee.

De rijbaan mag niet te breed zijn

In een fietsstraat worden fietsers aangeraden de volle (bij eenrichtingsverkeer) of de halve breedte (bij tweerichtingsverkeer) van de rijbaan te gebruiken. Deze breedte moet betrekkelijk klein blijven (in een straat met eenrichtingsverkeer: tussen 3 en 4 m), om het geloofwaardig te houden dat fietsers midden op de straat mogen rijden. Er kunnen specifieke maatregelen genomen worden om deze breedte te beperken (zie §7.1). In §11 van dit cahier worden gedetailleerde voorbeelden van profielindelingen voor fietsstraten gegeven.

Beperkt eenrichtingsverkeer (BEV)



Fietsstraat met BEV, waar een fietssymbool op het wegdek fietsers die tegen de rijrichting in rijden aanmaant om rechts te houden (Gent).

Een straat met beperkt eenrichtingsverkeer kan als fietsstraat worden ingericht. In de logica dat het midden van de straat wordt gebruikt, kan de bebording (zie § 6) worden aangevuld met een markering op het wegdek (zie § 9), om frontale botsingen tussen fietsers uit te sluiten. Deze markering zal onder meer de fietsers die tegen het eenrichtingsverkeer in rijden, aanmanen om bij voorkeur rechts te houden.

Het gebruik door openbaar vervoer en zware vrachtoertuigen moet beperkt blijven

Infrastructuur waar veel zware voertuigen en bussen komen, is niet zo geschikt om als fietsstraat te worden ingericht.

De aanwezigheid van een openbaarvervoerlijn mag echter geen criterium vormen om het idee van een fietsstraat meteen te verwerpen. De situatie moet per geval worden bekeken, naargelang van de frequentie op de lijn en de lengte van de fietsstraat.

Ook het feit dat er af en toe zware vrachtoertuigen moeten komen om handelszaken te beleveren, is niet onverenigbaar met de status van een fietsstraat.



Belevering van een handelszaak in een fietsstraat is mogelijk, maar moet in aantal beperkt blijven.

Parkeren moet beperkt blijven

Langsparkeren naast de rijbaan wordt toegestaan, maar moet in een fietsstraat zoveel mogelijk worden beperkt. In een inrichtingsstraat wordt bij voorkeur links (in de rijrichting van het autoverkeer) geparkeerd, om conflicten tussen fietsers en autoportieren (die vaker aan de bestuurderszijde worden opengeslagen dan aan de passagierszijde) te beperken.



Fietsstraat op een ventweg met eenrichtingsverkeer in Den Bosch (Nederland), met langsparkeren links van de rijrichting.

De verharding moet comfortabel zijn

De wegverharding moet fietsers het nodige rijcomfort bieden. Als de bestaande verharding niet optimaal is (bijvoorbeeld straatkeien met een bol kopvlak), moet zij worden vervangen voordat de weg als fietsstraat wordt bestemd (zie § 7 in dit cahier).

Nog een opmerking: voordat hij er ook maar aan denkt een bepaalde inrichting of vormgeving van de weg te realiseren, dient de wegbeheerder systematisch een fijne analyse van de plaatselijke context te maken (verkeersstromen, breedte, parkeren, soort van verkeer, snelheden...). Deze informatie zal hem leiden in zijn keuzes en in de toe te passen principes.

5. Herkenbaarheid van een fietsstraat

Een herkenbare fietsstraat moet de weggebruiker, wie hij ook is, in één oogopslag duidelijk maken waar hij moet rijden en welke regels voor het



Fietsstraat in Oss (Nederland).



Fietsstraat in Maastricht (Nederland).



Fietsstraat in Nijmegen (Nederland).



Fietsstraat in Gent.

samengaan van de verschillende vervoerwijzen gelden. Bij fietsstraten is dit principe van fundamenteel belang, want de verkeersregels zijn er zeer specifiek en naleving ervan heeft directe gevolgen voor het functioneren van de straat.

Het volstaat niet aan het begin en op het einde van een fietsstraat de reglementaire borden te plaatsen (zie § 6) om deze straat als zodanig herkenbaar en het straatbeeld voor alle weggebruikers begrijpelijk te maken. De vele voorbeelden in Vlaanderen en Nederland hebben aangetoond dat deze bebording gepaard moet gaan met specifieke maatregelen om de herkenbaarheid van de straat te vergroten. Voorbeelden van zulke maatregelen zijn:

- een gekleurde verharding (zie § 7);
- markeringen op het wegdek (zie § 9).

In sommige gevallen kunnen ook fysieke voorzieningen (zie § 8) worden aangebracht om lagere snelheden af te dwingen en/of kan het begin van de fietsstraat worden aangeduid door een poorteffect te creëren.

De inrichtings- en vormgevingsprincipes die verderop in dit cahier worden toegelicht, zijn geïnspireerd op voorbeelden en goede praktijken die al in andere gewesten/landen zijn toegepast, maar aangepast aan de context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze principes moeten in het hele Gewest op dezelfde manier worden toegepast, om de weggebruiker zo goed mogelijk te helpen snel te begrijpen in welke omgeving hij zich bevindt en welke regels er gelden.

6. Bebording

Zoals artikel 2.61 van het verkeersreglement bepaalt, wordt “een fietsstraat *gesignaleerd met een verkeersbord dat het begin en een verkeersbord dat het einde aanduidt*”. Het verkeersbord aan het begin is een blauw aanwijzingsbord F111, met een (witte) fietser op de voorgrond en een (rode) auto op de achtergrond. Aan het einde van de straat komt een verkeersbord F113, dat op een verkeersbord F111 lijkt maar rood doorstreept is. Deze twee borden kunnen worden aangevuld met de vermelding “Fietsstraat”, maar dat is niet verplicht.

Aan elke inrit van de fietsstraat moet een verkeersbord F111 worden opgesteld, en aan elke uitrit van de fietsstraat een verkeersbord F113. Deze bebording moet aan elk kruispunt worden herhaald. De plaatsing van deze borden is afhankelijk van de manier waarop het kruispunt wordt aangepakt (zie § 10):



De fietsstraat gaat door over het kruispunt. De verkeersborden F111 en F113 worden in de zijstraat geplaatst, waar zij op de fietsstraat uitkomt.



De fietsstraat wordt aan het kruispunt onderbroken. Het verkeersbord F113 wordt aan het einde van de fietsstraat geplaatst en het verkeersbord F111 voorbij het kruispunt, waar de fietsstraat herbegint.

- als de fietsstraat doorgaat over het kruispunt (aanbevolen goede praktijk), worden de borden in de zijstraat geplaatst, waar zij op de fietsstraat uitkomt;
- als de fietsstraat aan het kruispunt onderbroken wordt (in het specifieke geval van een kruispunt met een weg van hogere orde), wordt vóór het kruispunt een “einde”-bord geplaatst en voorbij het kruispunt een “begin”-bord (als de fietsstraat daar doorgaat).



Fietsstraat met BEV in Antwerpen: verkeersbord F111 aan het begin, in de alleen-fietserstrichting. Om verwarring te vermijden, is het beter het F111-bord 10 m voorbij het C1-bord aan te brengen, op een andere paal.

Bij een fietsstraat met BEV moeten in de rijrichting van het gemotoriseerde verkeer aan het begin een verkeersbord F111 en aan het einde een verkeersbord F113 worden geplaatst. Bovendien moeten ook in de tegengestelde richting, die niet door auto's maar enkel door fietsers wordt gebruikt, aan het begin een verkeersbord F111 en aan het einde een verkeersbord F113 worden geplaatst. Deze dubbele bebording moet fietsers die tegen het eenrichtingsverkeer in rijden erop wijzen dat zij in een gebied komen waar bijzondere verkeersregels gelden (inhalen, snelheid, plaats op de rijbaan).

7. Kleur van de verharding

Om de herkenbaarheid en zichtbaarheid van de fietsstraat te bevorderen en haar tevens een eigen identiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te geven, kan aan de verharding voor de fietsstraat een **okergele kleur** worden gegeven.

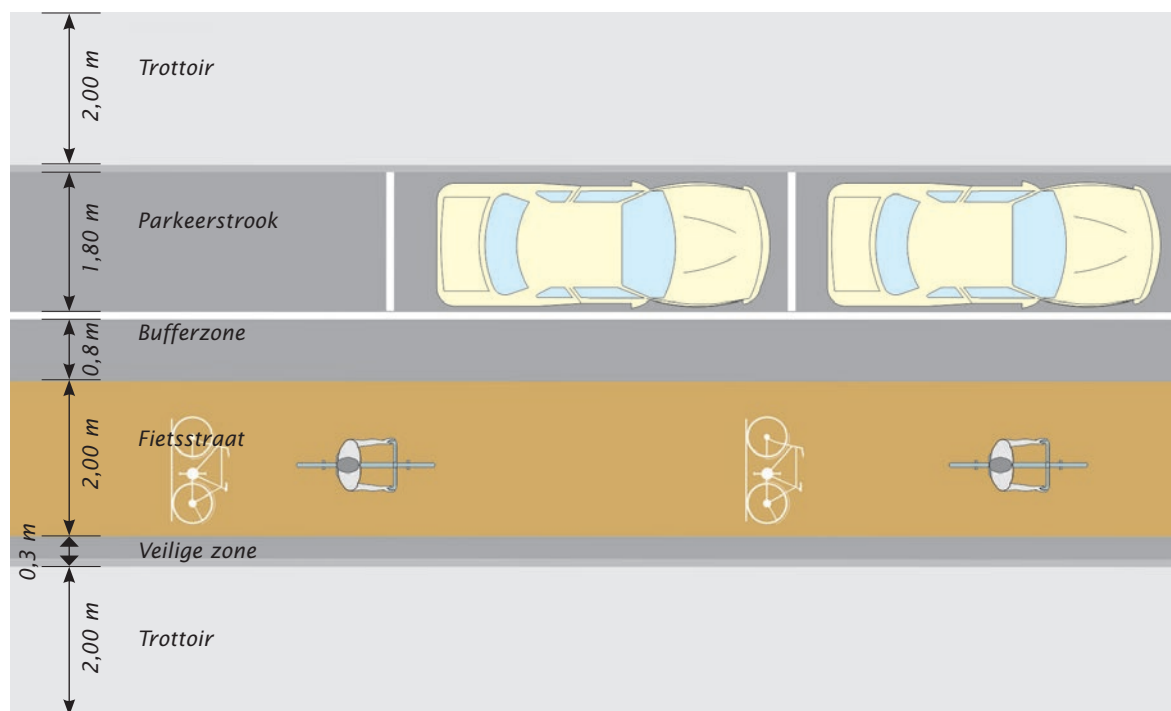
Als dit met zich meebrengt dat de bestaande verharding vervangen moet worden en de wegbeheerder daarvoor niet over de nodige middelen

beschikt, betekent dat nog niet meteen dat hij van een fietsstraat moet afzien. Wel moet hij dan, wanneer de verharding vernieuwd wordt, erop toezien dat in de betrokken straat een okergeel gekleurde toplaag wordt aangebracht.

7.1 Inrichtings- en vormgevingsprincipe

De verharding moet **over de volle lengte van de straat** worden gekleurd, **maar enkel over de breedte van de fietsloper**. Dit is het gedeelte dat effectief door fietsers bereden wordt; het omvat dus niet de parkeerstroken (minimaal 1,80 m breed, zonder markeringen) en evenmin de bufferzone (van 0,80 m) die tussen fietsers en geparkeerde voertuigen moet worden gelaten (wegens het gevaar voor openslaande portieren).

Als er geen parkeergelegenheid is, dient de kleuring voor zover mogelijk op 20 tot 30 cm van de rand van de rijbaan op te houden, om een veiligheidszone voor de fietsers te bewaren. Vaak stemt die zone overeen met die van een straatgoot of een kantstrook⁵ die tussen de trottoirband en de fietsloper is aangebracht.



Principe voor het kleuren van de fietsloper in een fietsstraat met eenzijdig parkeren.

⁵ Langs de rand van een verharding gelegen betonnen constructie in het wegoppervlak, om de verharding steun te geven.



Fietsstraat met een asfaltverharding die over de volle lengte enkel over de breedte van de fietsloper gekleurd is (de buffer- en de veiligheidszone zijn dus niet gekleurd). Links : fietsstraat in Gent. Rechts : fietsstraat in Maastricht waar de twee zones met kleinplaveisel zijn verhard.

7.2 Verschillende soorten van gekleurde verhardingen

7.2.1 Gekleurde bitumineuze verhardingen

Er kunnen vier soorten van bitumineuze verhardingen worden toegepast om een fietsstraat okergeel te kleuren:

Verhardingen van gekleurd asfalt

Het asfalt wordt in een menginstallatie bereid⁶ en moet tijdens de verwerking worden verdicht. Om de duurzaamheid en een gunstige ontwikkeling van kleurschakeringen in de tijd te waarborgen, moeten kleurondersteunende aggregaten worden gebruikt. De kleur van deze aggregaten moet de gewenste eindkleur van de verharding zo dicht mogelijk benaderen (bijvoorbeeld gele aggregaten voor een okergele verharding).



Gele zandsteenaggregaten voor de bereiding van gekleurde asfalmengsels.

Voor een esthetische afwerking is het belangrijk tijdens het asfalteren de netheid na te gaan van:

- het materieel (asfaltspreidmachine, walsen, kruiwagens, trekkers, laadbakken van vrachtwagens, enz.);
- de schoenzolen van de werklieden.

Ten slotte is het belangrijk met de openstelling voor verkeer te wachten tot het asfalt helemaal is afgekoeld (hoelang dit duurt, hangt van de buitentemperatuur en de windsnelheid af), om te voorkomen dat er bandenslijpsel of stofdeeltjes in het asfalt blijven kleven;



Een gekleurde verharding moet met zorg worden aangebracht voor een esthetische afwerking (in dit voorbeeld: houtplaten gebruiken om over het werkvlak te lopen).

⁶ Bij de productie van gekleurd asfalt in een menginstallatie moeten specifieke maatregelen worden genomen (zie TB 2015 – § F.2.2.6).

Verhardingen van gekleurd gietasfalt

Het gietasfalt wordt bij zeer hoge temperatuur bereid en verwerkt, zonder het te verdichten. De technische voorschriften voor gekleurd gietasfalt staan uitvoerig beschreven in TB 2015 (hoofdstuk F.6);

Gekleurde slemlagen en bestrijkingen

Deze verhardingslagen zijn dun of ultradun en worden als oppervlakbehandelingen toegepast, doorgaans bij onderhoudswerkzaamheden.

De meeste gekleurde bitumineuze verhardingen voor nieuwe fietsvoorzieningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bestaan uit gekleurd asfalt. Gietasfaltverhardingen worden minder toegepast, hoewel zij bepaalde voordelen bieden. Slemlagen worden veeleer voor het onderhoud van verhardingen gebruikt, of om een bestaande verharding te kleuren zonder te diep te moeten ingrijpen. Op te merken valt dat de prestaties van gekleurde slemlagen en bestrijkingen minder duurzaam zijn (en met verloop van tijd dus sneller afnemen) dan die van asfalt en gietasfalt.



Okergele asfaltverharding op het voor fietsers bestemde deel van een D9-voorziening.

7.2.2 Gekleurde betonverharding

Voor een gekleurde betonverharding in een fietsstraat is gekleurd uitgewassen beton aan te raden. Concreet wordt dit beton met gekleurde aggregaten en eventueel met kleurstoffen aangeemaakt. Nadat het verwerkt is, wordt op het nog onverharde betonoppervlak een bindingsvertrager verstoven, om de binding van het cement af te remmen en zo het mortellaagje aan het oppervlak met bijvoorbeeld water onder druk te kun-

nen verwijderen. Dit procedé legt de aggregaten bloot en laat het aanzien en de natuurlijke kleur ervan tot hun recht komen.



Fietsverharding van gekleurd uitgewassen beton.

7.2.3 Gekleurde hoogwaardige bestrijking

Een hoogwaardige bestrijking is een oppervlakbehandeling die erin bestaat, op het te behandelen wegdek een mozaïek van steenslag met een zeer grote weerstand tegen polijsten en slijtage vast te zetten. Voor dit vastzetten wordt een speciaal bindmiddel gebruikt dat een goede hechting op de ondergrond garandeert en in hoofdzaak uit epoxyhars bestaat.



Voorbeeld van een verharding waarop een hoogwaardige bestrijking is aangebracht.

Een hoogwaardige bestrijking kan worden aangebracht op elk type van dichte asfaltverharding die in goede staat verkeert, mits de uitvoeringscondities strikt worden nageleefd. Op betonverhardingen verdienen hoogwaardige bestrijkingen geen aanbeveling.

Hoe de prestaties van deze bestrijkingen in de tijd verlopen (duurzaamheid), is afhankelijk van de kwaliteit van de verharding waarop zij worden aangebracht en van de kwaliteit van de uitvoering.

7.3 Naleving van de okergele kleur

Omdat bereiding van gekleurde asfalt- of betonmengsels een complex proces is, is het moeilijk om bij elke productie precies dezelfde tint voor eenzelfde gegeven kleur te verkrijgen.

Om bij asfaltmengsels enige homogeniteit in de tinten te waarborgen, zijn kleurklassen vastgelegd, elk met een standaard en toegestane afwijkingen. In de fase van het vooronderzoek moet de aannemer zich ervan vergewissen⁷ dat de kleuring die hij voorstelt wel degelijk in de kleurklasse valt die de wegbeheerder wil.

Om na te gaan of gekleurd beton het gewenste aanzien en de gewenste tinten zal vertonen, wordt aanbevolen de aannemer een referentievakje van 4 tot 8 m² te laten aanleggen.

7.4 Bevuiling, onderhoud en reparatie van gekleurde verhardingen

Voorals voor de verharding een heldere kleur is gekozen, is het vuil op het oppervlak sneller zichtbaar. Zo zijn okergeel gekleurde verhardingen gevoelig voor bevuiling.

Bij gekleurde asfaltverhardingen kan, afgezien van de normale onderhoudsregels die voor alle asfaltverhardingen gelden, specifiek onderhoud nodig blijken. Er moet namelijk rekening mee worden gehouden dat er zwarte vegen kunnen achterblijven op plaatsen waar geremd of gedraaid wordt.

Gekleurde betonverhardingen geven minder problemen met vuil worden dan gekleurde asfaltverhardingen. Toch is ook hier het risico aanwezig en is het belangrijk dat zij onderhouden en geregeld schoongemaakt worden.

Als er bomen dichtbij staan, is het belangrijk in de herfst geregeld de bladeren op te ruimen, om opeenhoping en bevuiling van de verharding te voorkomen. Ook dienen plaatselijke reparaties van gekleurde verhardingen zoveel mogelijk te worden vermeden, want zij zijn doorgaans niet zo esthetisch doordat het moeilijk is de tint van de bestaande verharding exact te evenaren.



Zichtbare bevuiling van een gekleurde beton (boven) en een gekleurde bitumineuze (onder) verharding, die onderhoud en geregeld schoonmaken nodig maakt.

⁷ Het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw heeft een methodiek uitgewerkt (MN 90/15) om met een spectrofotometer de kleur van bitumineuze verhardingen te meten. Daarnaast heeft het een webapplicatie ontwikkeld die, na invoering van de waarden die met de spectrofotometer zijn gemeten, aangeeft of de betrokken kleur voor een bepaalde kleurklasse (bijvoorbeeld oker) voldoet.



Onesthetische reparatie doordat voor de verharding twee afwijkende okertinten zijn gebruikt.

7.5 Kostprijs van gekleurde verhardingen

De prijs per m² gekleurde bitumineuze verharding ligt hoger dan bij een niet-gekleurde (zwarte) bitumineuze verharding, om verscheidene redenen:

- meerkosten door de toepassing van gekleurde aggregaten, pigmenteerbare bindmiddelen en pigmenten;
- specifieke maatregelen in de menginstallatie als zij ook klassieke asfaltmengsels produceert (menger, opslagsilo, toevoerlijnen, enz. schoonmaken);
- ingewikkelder verwerking voor de aannemer, doordat hij bij de aanbrenging van de gekleurde verharding een aantal bijkomende voorschriften moet naleven (zie § 7.2.1).

Ter informatie kan worden aangegeven dat de prijs voor een gekleurd asfaltmengsel doorgaans tweetot driemaal zo hoog is als voor een niet-gekleurd asfaltmengsel. De prijsverhouding hangt ook van de gevraagde hoeveelheid af.

In vergelijking met niet-gekleurd uitgewassen beton is een verharding van gekleurd uitgewassen beton anderhalf maal zo duur als enkel gekleurd steenslag wordt gebruikt, en tweemaal zo duur als behalve gekleurd steenslag ook pigmenten worden gebruikt.

Ten slotte maakt okergeel kleuren een hoogwaardige bestrijking ongeveer 5% duurder.

8. Fysieke voorzieningen

Om lagere snelheden af te dwingen door de weggebruiker duidelijk te maken dat hij een fietsstraat inrijdt en bijgevolg zijn gedrag moet wijzigen, kan aan het begin van de straat een fysieke voorziening met een “poorteffect” worden gerealiseerd. Ook in de rechtstand kan, vooral op de rijnsnelheden gericht, een dergelijke voorziening worden toegepast. De gepastheid van deze maatregel dient per geval te worden onderzocht, afhankelijk van de context en er rekening mee houdend dat de okergele kleur van de verharding van de fietsstraat de weggebruiker al op de veranderde status van de weg wijst.



Als verkeersplateau uitgevoerd kruispunt aan het begin van een fietsstraat in Maastricht.

De verschillende soorten van fysieke voorzieningen die voor een fietsstraat in aanmerking komen, zijn verkeersplateaus en wegversmallingen. Rijbaankussens verdienen geen aanbeveling: zij sporen fietsers aan om aan de buitenzijde van het rijbaankussen te passeren, terwijl de fietsstraat hen net wil aanmoedigen om over de hele lengte in het midden te rijden.

Vooral in fietsstraten met tweerichtingsverkeer, die logischerwijs breder zijn dan een eenrichtingsstraat, zullen automobilisten meer de neiging hebben om niet alleen fietsers te proberen in te halen, maar ook sneller te rijden. Dit ongeoorloofde gedrag kan worden tegengegaan met een fysieke voorziening in het midden van de straat. Deze voorziening kan de vorm aannemen van een strook met een ander verhardingsmateriaal dan de rest van de rijbaan. In ieder geval mag

deze strook geen fietsers in gevaar brengen. In Nederland bestaat zij doorgaans uit betonstraatstenen over de volle lengte van de fietsstraat en heeft zij een breedte die varieert met de totale berijdbare breedte.



Centraal gelegen strook in betonklinkers in een fietsstraat met dubbelrichtingsverkeer in Maastricht.

9. Markeringen op het wegdek

Ter aanvulling van de bebording, de okergele kleur van de verharding en een eventuele voorziening met poorteffect kan de wegbeheerder de status van fietsstraat ook met markeringen op het wegdek aangeven. **Deze markeringen zijn echter niet verplicht en dienen per geval te worden bekeken.** Wel zijn zij sterk aan te bevelen waar de verharding niet okergeel gekleurd is.

In een fietsstraat kunnen twee soorten van markeringen worden toegepast:

- een afdruk van het verkeersteken F111, minimaal 120x180 cm groot om voor alle weggebruikers zichtbaar te zijn. Deze markering moet aan het begin van de fietsstraat worden aangebracht, meer bepaald:
 - in het midden van de straat bij eenrichtingsstraten,
 - in het midden van elke halve rijbaan bij tweerichtingsstraten;



Verkeersteken F111 aan het begin van een fietsstraat in Jette (boven) en in Gent (onder). Ideaal is dat ook de vorm en de kleur van dit teken worden overgenomen.

- fietssymbolen, met afmetingen van 150x90 cm⁸. Deze worden in de rechtstand aangebracht, om de automobilisten erop te attenderen dat fietsers het recht hebben midden op de straat te rijden. Ook deze markeringen horen in het midden van de straat (eenrichtingsverkeer) of in het midden van elke halve rijbaan (tweerichtingsverkeer) te worden aangebracht.

⁸ Bron: Fietsvademecum – Cahier 1.



Fietssymbool van 150x90 cm in het midden van een fietsstraat in Jette.



Fietsstraat met BEV in Jette, met kleine symbolen voor fietsers die de straat in de tegengestelde richting nemen.

In een fietsstraat met BEV kunnen fietsers er door middel van kleine fietssymbolen op worden gewezen dat tegemoetkomend fietsverkeer mogelijk is. Deze symbolen komen dan, in de tegengestelde richting gezien, aan de rechterkant van de straat. Chevronmarkeringen zijn daarvoor niet nodig.

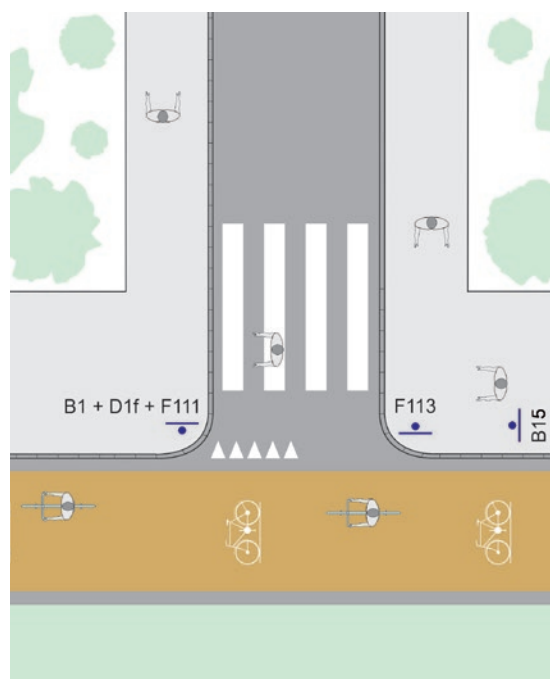
Om de markeringen zonder al te veel onderhoud en dito beslommingen voor de wegbeheerder duurzaam en leesbaar te houden, verdienen voorgevormde thermoplastische markeringen in fietsstraten de voorkeur. Meer informatie over deze markeringen is te vinden in cahier 6 van het Fietsvademecum (over fietsmarkeringen).

10. Aanpak van kruispunten

De algemene regel voor de aanpak van kruispunten met een fietsstraat is dat **de fietsstraat voorrang heeft op de zijstraten die erop uitkomen**, behalve als deze zijstraten van een hogere hiërarchische orde zijn. Deze voorrang moet fietsers naar de fietsstraat lokken en ze daar bundelen, door hen een aantrekkelijke route aan te bieden. Volgens diezelfde logica mag geen voorrang van rechts gelden.

Om deze voorrang van de fietsstraat logisch te maken en op kruispunten te vrijwaren, verdient het aanbeveling (naast het aanbrengen van de borden B1 en B15):

- de okergele keur van de verharding over de kruispunten te laten doorgaan;
- haaiantanden op het wegdek aan te brengen waar de zijstraten op de fietsstraat uitkomen.



Principe voor de vormgeving van een kruispunt met een fietsstraat.



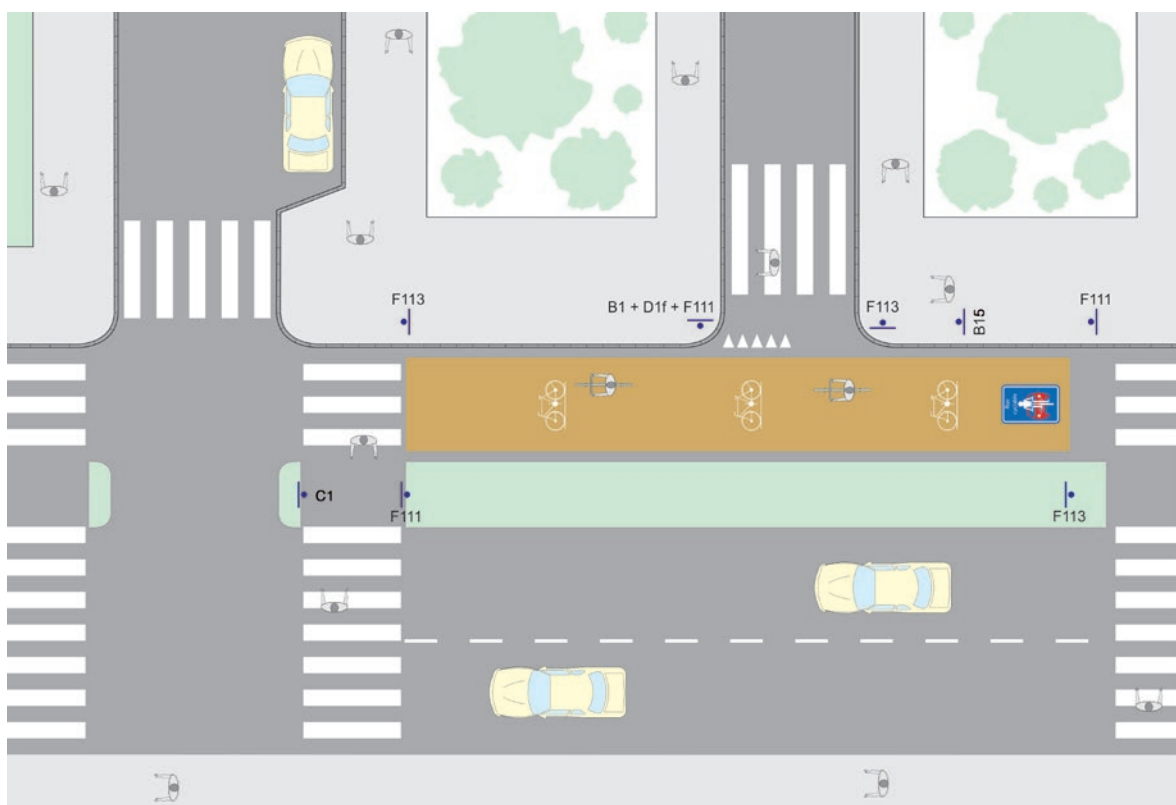
Voorbeelden van vormgevingen van een kruispunt tussen een fietsstraat en een zijstraat, in Haarlem (links) en in Zwolle (rechts) (Nederland).

1.1. Voorbeelden van vormgevingen

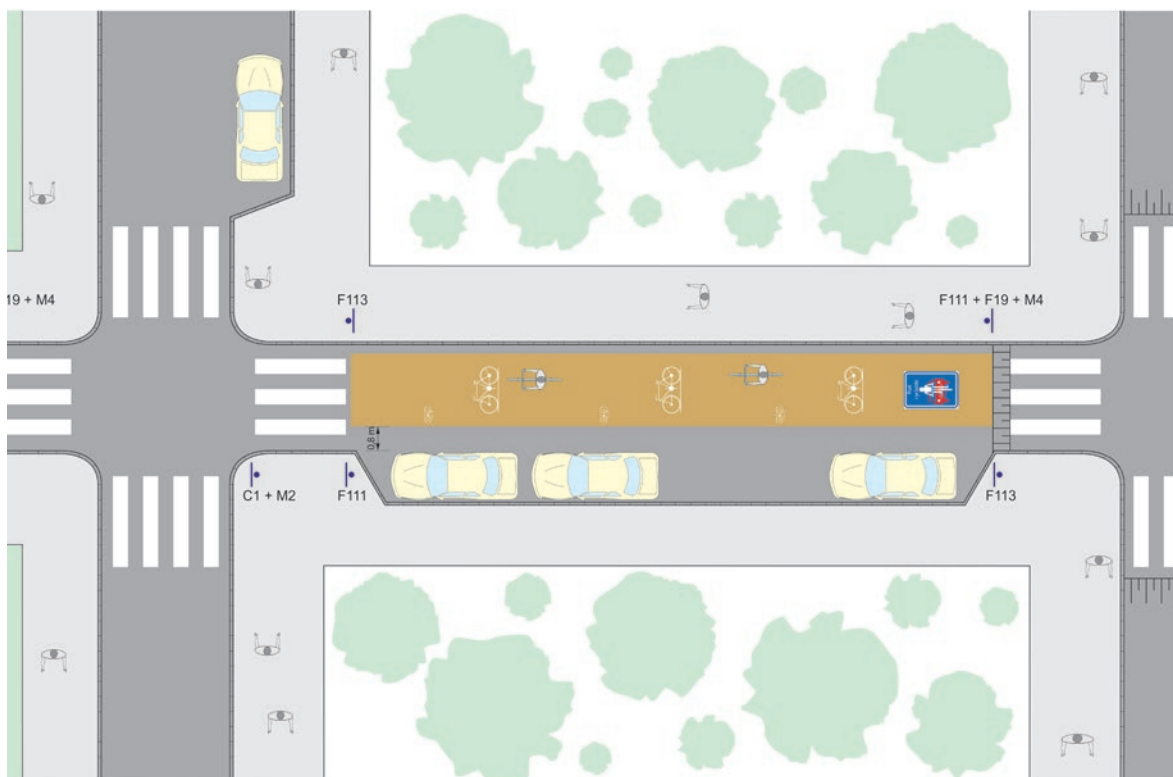
De drie voorbeelden van vormgevingen die hierna worden afgebeeld, hebben tot doel enkele

denkbeeldige situaties te illustreren die zich in de praktijk kunnen voordoen. Zij moeten de wegbeheerder helpen de verschillende principes die in dit cahier worden toegelicht, toe te passen.

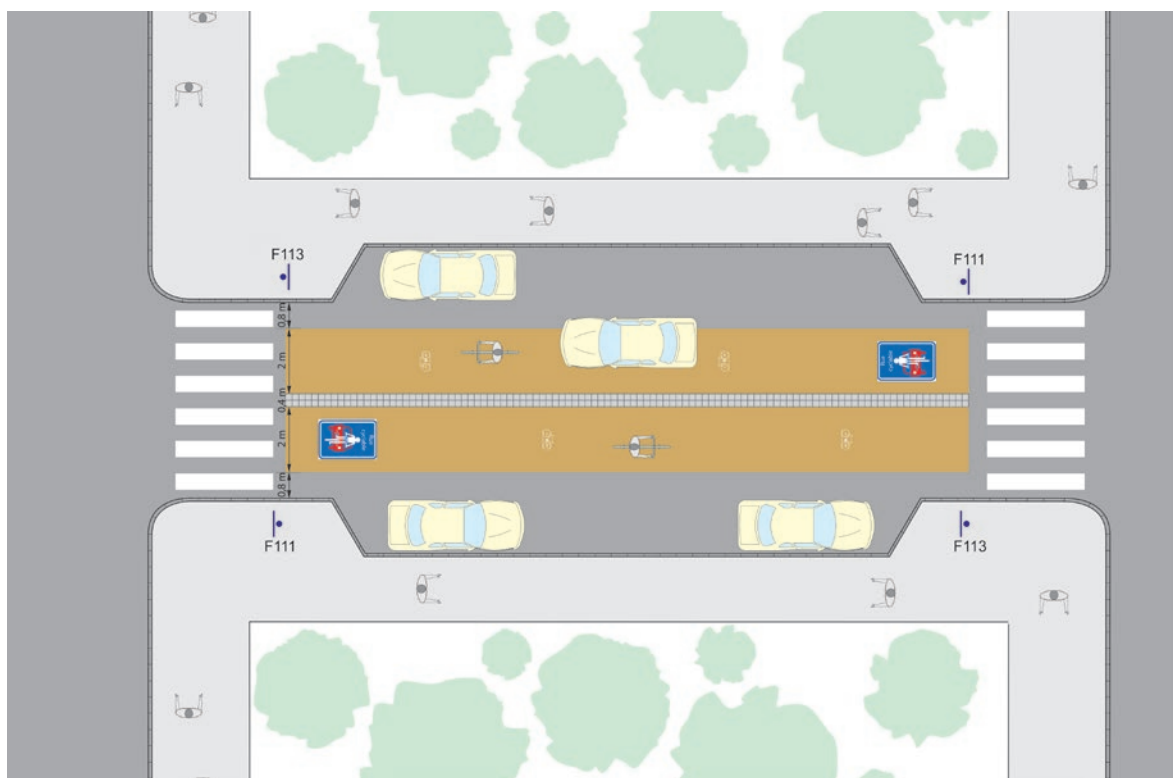
Voorbeeld 1: fietsstraat op een weg van 3,5 m breed (straatgoot inbegrepen) met eenrichtingsverkeer en zonder parkeergelegenheid, meer bepaald een als fietsstraat ingerichte ventweg



Voorbeeld 2: fietsstraat op een weg van 3,5 m breed (straatgoot inbegrepen) met beperkt eenrichtingsverkeer (BEV) en parkeergelegenheid links



Voorbeeld 3: fietsstraat op een weg van 6 m breed (straatgoot inbegrepen) met tweerichtingsverkeer en parkeergelegenheid aan weerszijden



12. Communicatie

Over het instellen van een fietsstraat moet op ruime schaal worden gecommuniceerd met de hele bevolking: bewoners, handelaars, enz. Alle huidige of mogelijke gebruikers van de straat moeten worden geïnformeerd, zowel fietsers als automobilisten.

Naast informatie over de ligging van de straat moeten bij deze communicatie de regels en goede praktijken die daar zullen gelden, in herinnering worden gebracht. Weinig gebruikers kennen immers hun rechten en plichten in een fietsstraat, onder meer doordat deze status in het verkeersreglement vrij nieuw is en doordat er voornamelijk weinig zulke straten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn. Heel vaak is deze onbekendheid bron

van conflicten tussen verkeersdeelnemers. Goede communicatie is dus uiterst belangrijk en leidt tot betere interactie tussen en meer veiligheid voor de weggebruikers.

Deze communicatie kan op gemeentelijk en/of gewestelijk niveau plaatsvinden, via de volgende bestaande kanalen:

- website van de gemeente en/of het gewest;
- sociale media;
- infoblad van de gemeente;
- lokale televisie;
- lokale pers;
- gelegenheidsevenementen (autoloze zondagen, fietsdagen...);
- fietskaart uitgegeven door Brussel Mobiliteit;
- eventuele openingen na de inrichting als fietsstraat;
- ...

4 fietsstraten in Jette

Kadert in de aandacht voor de zachte mobiliteit

Jette beschikt binnenkort over 4 fietsstraten. In deze straten vormen de fietsers de belangrijkste weggebruikers. Een unicum in het Brussels Gewest.



Jette zal de eerste Brusselse gemeente zijn waar men fietsstraten vindt. Een fietsstraat is een straat waar fietsers de belangrijkste weggebruikers zijn, maar waar ook motorvoertuigen zijn toegestaan en waar er specifieke gedragsregels gelden ten aanzien van fietsers. Fietsers mogen de hele breedte van de rijbaan (eenrichtingsverkeer) of de helft van de rijbaan langs de rechterzijde (tweerichtingsverkeer) gebruiken. Auto's mogen de fietsers niet inhalen en de snelheid mag nooit hoger liggen dan 30 km/u.

Smalle eenrichtingsstraten

Concreet betreft het de Vanderborghstraat

(tussen de Lakenselaan en de Prins Boudewijnstraat), de Van Bortonnestraat (tussen de G. Van Huynegemstraat en het Kardinaal Mercierplein), de Gillebertusstraat en de Baron de Laveleyestraat. Er werd bewust geopteerd voor smalle eenrichtingsstraten. De invoering van het fietsstraatstatuut officialiseert als het ware de geldende situatie, waarbij de fiets niet ingehaald mag worden en zijn plaats kan opeisen op de openbare weg. Bovendien bevinden de straten zich op de gewestelijke fietsroutes, de aanbevolen fietswegen voor uw verplaatsingen binnen en buiten Jette.

De fietsstraten zullen op 3 manieren aangeduid worden: het verkeersbord; grondmarkeringen met een witte fiets, gevolgd door een rode auto en een visgraatmotief dat de fiets uitnodigt om in het midden van de baan te rijden. Dit laatste aspect moet de fietsers helpen om openslaande deuren te vermijden.

In onze stadsomgeving is er niet altijd plaats voor een apart fietspad. Daarom bieden de fietsstraten een mooie tussenoplossing die de veiligheid van de fietser garandeert. Dit project helpt Jette bij het stimuleren van zachte mobiliteit. De fietsers krijgen in onze gemeente de nodige aan-

dacht. Denk bijvoorbeeld aan de fietsboxen, de invoering van de zones 30 op zowat het volledige grondgebied... De fietsers kunnen dan ook een aanzienlijke bijdrage leveren tot het oplossen van het mobiliteitsvraagstuk in ons gewest.



Een initiatief van Schepen van Mobiliteit Christine Gallez

Communicatie van de gemeente Jette over de inrichting van vier fietsstraten in de gemeente (bron: Jette Info 223).

Er kan ook specifiek bij de openstelling van een fietsstraat worden gecommuniceerd. Aan de gebruikers van de straat kunnen dan flyers met tekst en uitleg worden gegeven.

Ten slotte kan in de fietsstraat zelf nog aanvullende informatie worden aangebracht, om aan te dringen op naleving van de regels die de verandering van wegstatus met zich meebrengt.



Aanvullende informatie aan het begin van de fietsstraat op de ventweg langs de Louizalaan.



Literatuur

Fietsberaad Vlaanderen – Cahier Fietsstraten in Vlaanderen – juli 2015

Fietsberaad – CROW – Fietsstraten in hoofdfietsroutes: toepassingen in de praktijk, CROW Publicatie 216 – april 2005

Fietsstraten Antwerpen – Fietsen in eerste klasse – Stad Antwerpen – 2016

Fietsstratenplan – Gemeente Zwolle – 2005

Service public de Wallonie DGO1 – La rue cyclable – 2015

Stad Gent – Concept Fietsstraat in Vlaanderen – Yves De Baets

Analyse de la cyclabilité en Région de Bruxelles-Capitale: Mission Evaluation de la politique cyclable régionale et réalisation d'un plan d'action – Volet 'plan d'action' – Timenco et Provelo, février 2015

Brussel Mobiliteit, Fietsvademeccum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, cahier 1: Markering en signalisatie van beperkt eenrichtingsverkeer – september 2006

Brussel Mobiliteit, Fietsvademeccum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, cahier 5: Verhardingen voor fietsvoorzieningen – Aanbevelingen voor het ontwerp, de aanbrenging en het onderhoud – mei 2009

Brussel Mobiliteit, Fietsvademeccum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, cahier 6: Wegmarkeringen en verlichting voor fietsvoorzieningen – Aanbevelingen voor de keuze, de aanbrenging en het onderhoud – mei 2009

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw – Gekleurde asfaltmengsels – Praktische aanbevelingen voor de materiaalkeuze, het ontwerp en de verwerking – Objectieve bepaling van de kleur – Dossier 17 – 2013

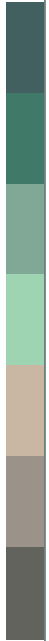
Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw – Meetmethode voor het meten van de kleur van gekleurde bitumineuze verhardingen – Bepaling aan asfaltkernen – Meetmethode MN 90/15 – 2015

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw – Handleiding voor bestrijkingen – Aanbevelingen A 71/01 – 2001

Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw – Handleiding voor de uitvoering van betonverhardingen – Aanbeveling A 75/05 – 2005







Gerealiseerd door:



Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw
Woluwedal 42 – B-1200 Brussel
Tel.: 02 775 82 20 – E-mail: brrc@brrc.be
www.ocw.be

Op initiatief van:



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

Gewestelijke Overheidsdienst Brussel
Brussel Mobiliteit – Directie Beleid
CCN – Vooruitgangstraat 80 bus 1 – B-1035 Brussel
Tel.: 02 204 19 21 – Fax: 02 204 15 10
mobiliteit@gob.brussels
www.mobiliteit.brussels

