

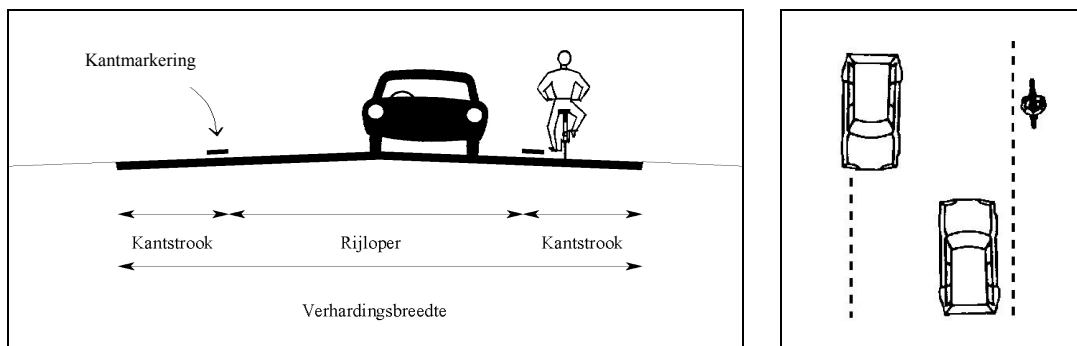
## Kantstroken op erftoegangswegen buiten de bebouwde kom

### Samenvatting

Bij een duurzaam veilig wegverkeer is uniformiteit van verkeersvoorzieningen een belangrijk aandachtspunt. Uniformiteit zorgt voor herkenbaarheid en voorspelbaarheid van (kritische) verkeerssituaties. De uniformiteit van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom kan worden vergroot door het aanbrengen van kantstroken aan beide kanten van de weg, waardoor in het midden van de rijbaan een rijloper voor motorvoertuigen ontstaat. De markering van de kantstroken bestaat uit onderbroken lijnen. De kantstroken aan weerszijden van de rijloper kunnen bij voldoende breedte door fietsers gebruikt worden. Onderzoeksresultaten wijzen uit dat de verkeersveiligheid licht verbeterd door deze vorm van markering.

### Achtergrond en inhoud

Bij het herinrichten van rurale wegen volgens Duurzaam Veilig-richtlijnen worden in verblijfsgebieden buiten de bebouwde kom de 80km/uur-wegen met een zwakke verkeersfunctie omgevormd tot erftoegangswegen. Deze wegcategory is bestemd voor alle verkeerssoorten en heeft een snelheidslimiet van 60 km/uur. Bij een duurzaam veilig wegverkeer is uniformiteit van verkeersvoorzieningen een belangrijk aandachtspunt. Uniformiteit is een manier om te zorgen voor herkenbaarheid en voorspelbaarheid van (kritische) verkeerssituaties (zie ook de SWOV-factsheet [Herkenbare vormgeving van wegen](#)). De uniformiteit van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom wordt vergroot door kantstroken aan te brengen; voor motorvoertuigen is er in het midden van de rijbaan dan een rijloper beschikbaar (zie *Afbeelding 1*). Deze factsheet gaat in op de eisen van verschillende typen erftoegangswegen en de effecten ervan op het verkeersgedrag en de verkeersveiligheid.



Afbeelding 1. *Rijloper met kantstroken, dwarsdoorsnede (links) en bovenaanzicht (rechts).*

### Hoeveel slachtoffers vallen er op 60km/uur-erftoegangswegen?

Tabel 1 laat zien dat er in 1998 op erftoegangswegen met een snelheidslimiet van 60 km/uur 11 doden werden geregistreerd; in 2009 waren dat er 82. Dat is een stijging met een factor 7 en komt neer op een toename van ongeveer 1% van alle geregistreerde verkeersdoden in Nederland eind jaren negentig naar 12% een decennium later. Deze stijging lijkt vrijwel uitsluitend te wijten aan een toename van het aantal 60km/uur-erftoegangswegen. Naar schatting was er in de 1998 ongeveer 2.100 km aan 60km/uur-erftoegangswegen; in 2008 was dit circa 35.400 km (Weijermars & Van Schagen, 2009), een toename met een factor 16. Daarmee is de slachtofferdichtheid, in dit geval het aantal verkeersdoden per 1.000 kilometer weglengte, gedaald met 62% van 5,2 in 1998 tot 2,0 in 2008. Er zijn te weinig betrouwbare gegevens over de verkeersintensiteiten op deze wegen om iets te kunnen zeggen over het ongevalsrisico.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kruispunt	3	1	2	4	5	9	11	9	15	17	17	11
Wegvak	8	9	21	20	23	27	31	45	46	52	51	71
Totaal	11 (1%)	10 (1%)	23 (2%)	24 (2%)	28 (3%)	36 (4%)	42 (5%)	54 (7%)	61 (8%)	69 (10%)	68 (10%)	82 (12%)

Tabel 1. Geregistreerd aantal doden op wegen met een snelheidslimiet van 60 km/uur, periode 1998-2009, en percentage van het totale aantal doden op alle wegen. Bron: Ministerie van VenW- BRON.

### Wat zijn de richtlijnen voor erftoegangswegen met kantstroken?

De erftoegangswegen buiten de bebouwde kom zijn onder te verdelen in wegen van type I (verhardingsbreedte: 4,50-6,20 m) en type II (2,50-4,50 m) (Tabel 2). De limiet van 60 km/uur op erftoegangswegen is vanuit het Duurzaam Veilig-gedachtegoed eigenlijk te hoog voor menging van verkeerssoorten. Voor een veilige menging zou de snelheid niet hoger mogen zijn dan 30 km/uur. Om toch een zo veilig mogelijke situatie te bereiken, wordt in het *Handboek wegontwerp* (CROW, 2002) aanbevolen op erftoegangswegen van het type I één rijloper aan te brengen op het midden van de rijbaan, bedoeld voor het autoverkeer in beide richtingen (zie ook *Afbeelding 1*). De bedoeling van deze visuele versmalling van de rijbaan is dat de motorvoertuigen langzamer en meer in het midden van de rijbaan gaan rijden. De rijloper wordt gemarkeerd door onderbroken lijnen. De ruimtes tussen de rijloper en de rand van de wegverharding aan beide kanten van de rijloper, worden kantstroken genoemd. Kantstroken bieden voertuigen meer ruimte om te corrigeren, zodat de kans dat ze van de weg raken afneemt. Naar verwachting zal hierdoor de schade aan bermen afnemen, hetgeen een belangrijke besparing op de onderhoudskosten kan opleveren. Afhankelijk van de breedte van de kantstrook en het type kantmarkering wordt deze genoemd (CROW, 2004, 2006):

- Uitwijkstrook, bedoeld voor motorvoertuigen bij het inhalen of bij het passeren van tegenliggers (onderbroken markering in de verhouding 1 m streep – 3 m open, 0,25-0,40 cm breed);
- Suggestiestrook, bedoeld voor gebruik door fietsers (onderbroken markering in de verhouding 1 m streep – 1 m open, 1,25-1,50m breed);
- Fietsstrook (onderbroken markering in de verhouding 1 m streep – 1 m open, 1,50-2,00 m breed en rood gekleurd).

Kenmerk*	Erftoegangsweg type I	Erftoegangsweg type II
Maximalsnelheid	60 km/uur	60 km/uur
Aantal rijstroken	één	één
Verhardingsbreedte	4,50 – 6,20 m	<4,50 m
Breedte rijloper	3,00 – 4,50 m	gelijk aan verhardingsbreedte
Markering	onderbroken kantmarkering (10* à 15** cm breed) 1 m streep – 3 m open (uitwijkstrook) 1 m streep – 1 m open (suggestiestrook) 1 m streep – 1 m open + rood wegdek (fietsstrook)	geen markering
Breedte kantstrook	0,25 – 0,40 m (uitwijkstrook) 1,25* – 1,50** m (suggestiestrook) 1,50 – 2,00 m (fietsstrook)	n.v.t.

Tabel 2. Richtlijnen voor erftoegangswegen buiten de bebouwde kom volgens CROW, 2002; 2004 (\*); 2006 (\*\*).

In de *Ontwerpwijzer fietsverkeer* (CROW, 2006) is de breedte van de suggestiestrook aangescherpt tot 1,5 m en de breedte van de markering tot 15 cm; tot die tijd was dit 1,25 m resp. 10 cm volgens de *Richtlijn essentiële herkenbaarheidskenmerken* (CROW 2004). De suggestiestrook is juridisch niet vastgelegd als verkeersvoorziening; motorvoertuigen mogen er dus gewoon gebruik van maken, op stoppen en parkeren. De suggestiestrook werd soms extra geaccentueerd ten opzichte van de rijloper door de strook van een rode kleur te voorzien. In de *Ontwerpwijzer fietsverkeer* wordt deze rode kleur echter voorbehouden aan de fietsstrook. Fietsstroken onderscheiden zich verder van suggestiestroken door een fietssymbool dat om de ongeveer 500 m en na elke kruising op het wegdek is aangebracht. Fietsstroken zijn juridisch wel vastgelegd als fietsvoorziening (artikel 10 van het RVV, 1990). Bestuurders van motorvoertuigen (inclusief bromfietsen) mogen wel over de fietsstrook rijden,

maar ze mogen niet stilstaan of parkeren op of naast een fietsstrook. Parkeervakken naast de fietsstrook worden in de *Ontwerpwijzer fietsverkeer* afgeraden.

Vrijliggende verplichte fiets-/bromfietspaden dragen niet bij aan de herkenbaarheid van de erftoegangsweg, die menging van alle verkeersoorten als belangrijk Duurzaam Veilig-kenmerk heeft. Pas bij intensiteiten hoger dan 2.000 à 3.000 motorvoertuigen per etmaal beveelt CROW (2006) een vrijliggend fietspad aan. Bij het herzien van een bestaande situatie (met lagere intensiteit) kunnen de fiets-/bromfietspaden omgevormd worden tot (niet-verplichte) fietspaden met brommers op de rijbaan.

Erftoegangswegen van het type II zijn volgens de aanbevelingen uit het *Handboek Wegontwerp* (CROW, 2002) te smal (<4,5 m) voor een gemarkeerde rijloper en hebben derhalve geen kantstrepen. In gevaarlijke bochten of als voertuigen er regelmatig van de weg raken, kan hier toch een onderbroken kantmarkering worden toegepast (in de verhouding 3-1). Op beide typen erftoegangswegen mag een asmarkering slechts bij hoge uitzondering worden toegepast: alleen daar waar dat voor de veiligheid in een bocht nodig is, en dan alleen op korte stukken.

### **Hoeveel van de erftoegangswegen hebben kantstroken?**

Om meer inzicht te verkrijgen in de inrichting van de Nederlandse wegen heeft de SWOV begin 2009 een enquête afgenomen onder de Nederlandse wegbeheerders (Weijermars & Van Schagen, 2009). Hieruit bleek dat er in 2008 van de ongeveer 56.000 km wegen buiten de bebouwde kom die gecategoriseerd waren als erftoegangsweg, daadwerkelijk 35.400 km (63%) een snelheidslimiet van 60 km/uur hadden. Op de resterende wegen bedroeg de snelheidslimiet over het algemeen (nog) 80 km/uur. Bij ongeveer driekwart van de erftoegangswegen met een 60km/uur-limiet was volgens de wegbeheerders een markering volgens de Essentiële Herkenbaarheidskenmerken (CROW, 2004) toegepast, dat wil zeggen dat er sprake was van een onderbroken kantmarkering als de weg breder was dan 4,5 m..

### **Wat is het effect van kantstroken op het aantal verkeersslachtoffers?**

Als evaluatie van de 60km/uur-projecten van de Waterschappen heeft de Unie van Waterschappen een ongevalsonderzoek (met voor- en nagegevens plus controlegebieden) laten uitvoeren in twintig zones met een totale weglengte van 850 km (Beenker, 2004). Het aantal ongevallen met slachtoffers (doden, ziekenhuis- en lichtgewonden) blijkt op de wegvakken te zijn gedaald met bijna een vijfde. De wegen die in dit onderzoek waren betrokken hadden een verhardingsbreedte tussen de 3 en 5 m. Slechts het deel van de wegen met een verhardingsbreedte tussen de 4,5 en 5 m zal dus met kantstroken uitgevoerd zijn geweest. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen welk deel van de slachtofferreductie deze wegen met kantstroken voor hun rekening hebben genomen. Overigens daalde het aantal slachtofferongevallen op kruispunten zelfs met iets minder dan de helft, waarschijnlijk dankzij de aanleg van plateaus op gevaarlijke kruispunten. Hoewel deze evaluatiestudie laat zien dat het omvormen van een 80km/uur-weg tot een erftoegangsweg een positief effect heeft op het aantal verkeersslachtoffers, is het niet mogelijk om iets te zeggen over de specifieke bijdrage daaraan van de kantstrook en rijloper.

### **Wat is het effect van kantstroken op het rijgedrag?**

De SWOV heeft een tweetal observatiestudies uitgevoerd op wegvakken met en zonder kantstroken, zodat er wel wat bekend is over de effecten op het gedrag van enerzijds automobilisten en anderzijds fietsers. Hierbij merken we op dat in beide studies de onderzochte kantstroken weliswaar bedoeld waren voor het gebruik door fietsers – en dus breder dan een uitwijkstrook – maar dat ze te smal waren voor een suggestiestrook volgens de huidige CROW-definitie.

In de eerste studie (Van der Kooi & Heidstra, 1999) zijn wegen met en zonder kantstroken vergeleken. Het bleek dat auto's op wegen mét kantstroken gemiddeld iets langzamer reden dan op wegen zonder kantstroken. Tegelijkertijd bleek echter dat de ruimte tussen fietsers en passerende auto's iets kleiner is op wegen met stroken dan op strookloze wegen.

De tweede studie (Van der Kooi & Dijkstra, 2003) was een voor-nastudie naar het effect van kantstroken. Voor en na de aanleg van de kantstroken is gekeken naar de rijnsnelheid van auto's en de plaats op de weg (dwars op de rijrichting). In grote lijnen komen de bevindingen overeen met de voorgaande studie. Het blijkt dat er een 'kanaliserende' werking uitgaat van een rijloper met kantstroken en dat zowel fietsers als automobilisten deze lijken te accepteren. Dit zijn positieve effecten. De fietsers gebruiken 'hun' eigen strook en rijden meestal verder van de wegrand af dan voordat er een strook was. Ook vrij rijdende automobilisten rijden bij aanwezigheid van kantstroken over het algemeen iets verder van de wegrand af. Bij het passeren van een fietser kiezen ze er in veel gevallen voor om niet over de tegenoverliggende kantstrook te rijden. Dat betekent tegelijkertijd dat

automobilisten bij het inhalen van een fietser op een kantstrook meestal minder afstand nemen tot de fietser. Het is lastig te zeggen in hoeverre deze afname met gemiddeld enkele centimeters gevaarlijk is. De gemiddelde rijsnelheid neemt in de meeste gevallen iets af als gevolg van de kantstroken (enkele kilometers per uur). Dit is een positieve ontwikkeling die, hoe beperkt ook, een positieve invloed heeft op bijna alle typen ongevallen (zie ook de SWOV-factsheet [De relatie tussen snelheid en ongevallen](#)).

Zoals gezegd waren de onderzochte kantstroken smaller dan tegenwoordig wordt geadviseerd voor suggestiestroken. Een iets bredere strook zal misschien een iets gunstiger effect hebben op rijsnelheid en afstand tussen auto en fietser, maar dit zou moeten worden onderzocht.

Verder blijken volgens Aarts & Davidse (2007) rode kantstroken – in dat onderzoek zonder fiets-symbool – de onderscheidbaarheid van erftoegangswegen ten opzichte van andere wegcategorieën te vergroten en de juiste verwachtingen op te roepen over de mogelijke aanwezigheid van fietsers.

Los van het specifieke geval van kantstroken op 60km/uur-wegen is er in de wereld veel onderzoek verricht naar het effect van belijning en markering op rijgedrag. Op basis van een meta-analyse van dit soort studies (Davidse et al., 2004) kan onder andere worden geconcludeerd dat kantmarkering een positief effect heeft op de dwarspositie van auto's op de weg, en dat deze de kans verlaagt om van de weg af te raken en bermschade te veroorzaken. Een ongewenst effect is dat door de goede visuele geleiding van belijning bestuurders geneigd zijn sneller te gaan rijden. Onderbroken lijnen leveren (iets) minder visuele geleiding op dan doorgetrokken lijnen, en geven bovendien een betere indruk van de gereden snelheid. Als het doel, zoals op erftoegangswegen, snelheidsreductie is, dan hebben onderbroken lijnen de voorkeur.

## Conclusie

De uniformiteit en herkenbaarheid van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom wordt vergroot door het aanbrengen van kantstroken aan beide kanten van de weg, waardoor in het midden van de rijbaan een rijloper voor motorvoertuigen ontstaat. De markering van de kantstroken bestaat uit onderbroken strepen. De kantstroken kunnen bij voldoende breedte door fietsers gebruikt worden. In dat geval noemen we dergelijke stroken suggestiestroken. Wordt op deze stroken een fietssymbool op het wegdek aangebracht, dan spreken we van fietsstroken. Fietsstroken hebben een wettelijke status en zijn bij voorkeur in rood asfalt uitgevoerd. Onderzoeksresultaten wijzen uit dat de verkeersveiligheid licht verbetert door kantstrookmarkering.

## Publicaties en bronnen

Aarts L.T & Davidse, R.J. (2007). [Herkenbare vormgeving van wegen; Eindrapport van de herkenbaarheidsprojecten in het SWOV-programma 2003-2006](#). R-2006-18. SWOV, Leidschendam.

Beenker, N.J. (2004). [Evaluatie 60 km/uur projecten; Eindrapport](#). In opdracht van de Unie van Waterschappen. VIA Advies in verkeer & informatica, Vught.

CROW (2002). [Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom: erftoegangswegen](#). Publicatie 164d. CROW, Ede.

CROW (2004). [Richtlijn essentiële herkenbaarheidkenmerken van weginfrastructuur: wegwijzer voor implementatie](#). Publicatie 203. CROW, Ede.

CROW (2006). [Ontwerpwijzer fietsverkeer](#). Publicatie 230. CROW, Ede.

Davidse, R.J., Driel, C.J.G van & Goldenbeld, Ch. (2004). [The effect of altered road markings on speed and lateral position: a meta-analysis](#). R-2003-31. SWOV, Leidschendam.

Kooi, R.M. van der & Dijkstra A. (2003). [Enkele gedragseffecten van suggestiestroken op smalle rurale wegen](#). R-2003-17. SWOV, Leidschendam.

Kooi, R.M. van der & Heidstra, J. (1999). [Effect van kantstroken op verkeersgedrag](#). R-99-25. SWOV, Leidschendam.

RVV (1990). [Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens RVV](#) . Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, No. 459. 's-Gravenhage.

Weijermars, W.A.M. & Schagen, I.N.L.G. van (2009). [Tien jaar Duurzaam Veilig; Verkeersveiligheidsbalans 1998-2007](#). R-2009-14. SWOV. Leidschendam.