



Waasmunster halte Doornijkstraat

## S-BOCHT PROBLEEM BIJ FIETSPADEN

**Ontwerpers houden vaak te weinig rekening met de werkelijkheid.**

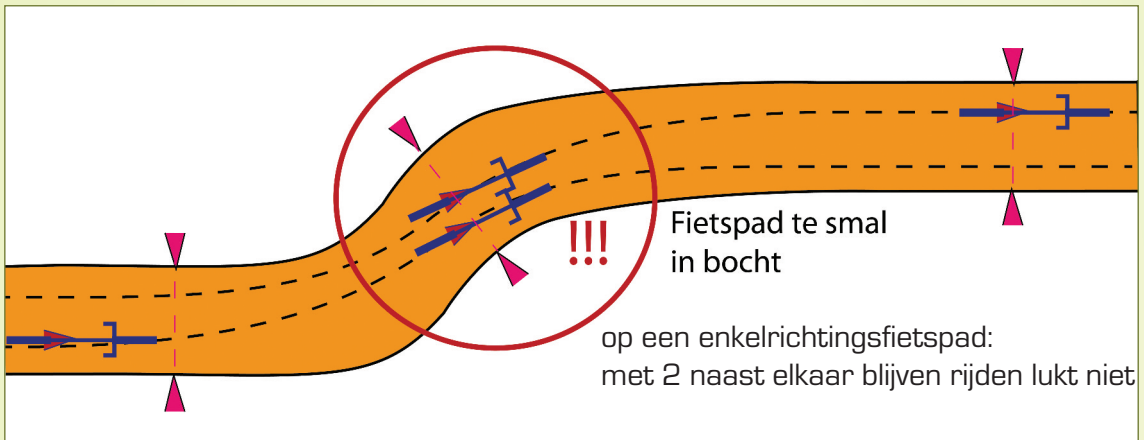
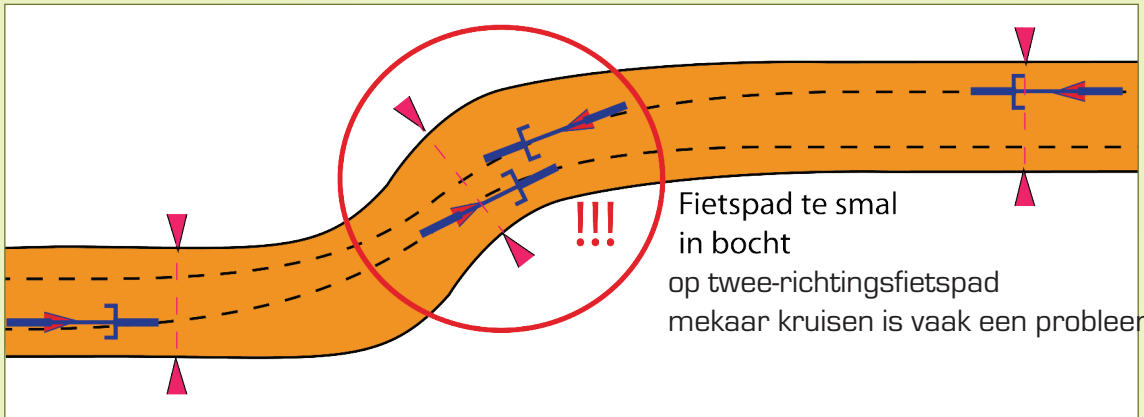
Heel vaak hebben fietsers te maken met **S-bochten**. Je rijdt op een fietspad en je moet eerst naar rechts en onmiddellijk naar links afslaan (of omgekeerd). Omdat er een bushalte is, omdat het fietspad van een aanliggend naar een afgescheiden fietspad overgaat of in de buurt van een kruispunt. Als je alleen rijdt is dat geen probleem, maar als er meerdere fietsers betrokken zijn, kan dit een probleem veroorzaken. Fietsers gaan elkaar rakelings passeren of rakelings naast elkaar rijden of erger, elkaar hinderen met een mogelijke valpartij als gevolg. De werkelijke rijlijn van de fietser is niet dezelfde als die op de tekentafels! Heel veel van die S-bochten zijn slecht ontworpen. Is het omdat het gemakkelijker is voor aannemers het fietspad overal even breed te maken?

Wij dagen alle ontwerpers uit om de de proef op de som te nemen en met 2 naast elkaar tegen 20 km per uur die bochten veilig te nemen. **Veel van die S-bochten zullen niet voldoen.**

Wij hebben in Vlaanderen **massaal veel voorbeelden van slechte bochten**, maar amper technische aanbevelingen om te beschrijven hoe zo'n bocht eruit zou moeten zien.

Ook het fietsvademeccum is hierover vaag en moeilijk te begrijpen.





Vandaar deze probleemstelling.

**Wie helpt ons zodat betere en realistische ontwerpen de tekentafel verlaten?**

En wat is dan de oplossing?

Misschien de kromtestraal (= boogstraal) groter maken, maar hoe groot?

De bocht breder maken, maar hoe breed?



Beveren Haasdonkse Baan en N70

*Beveren Tassijnslaan*





In bijhorende tabel uit het **Fietsvademecum (FV)** zien we een overzicht van gewenste boogstralen en bochtverbredingen t.o.v. het verkantingspercentage van 2%. [d.w.z. fietsweg is in de bochten lichtjes schuin aangelegd]. De waarden voor de **boogstralen** gelden voor de **binnenbocht**.

zie fietsvademecum :

25.07.22 / versie 1.0 / Vademecum fietsvoorzieningen / B.2. Bochten, boogstraal en bochtverbreding 1/2

Type boogstraal naargelang de situatie (bij verkantingspercentage van 2%)	Bochtverbreding	
<b>Standaard</b> boogstraal (straal is <b>15m</b> )	<i>2 maal 15 cm</i>	
<b>Comfort</b> boogstraal (straal is <b>33m</b> )	<i>2 maal 8 cm</i>	
<b>Minimum</b> boogstraal (straal is <b>groter dan 4 meter</b> ) voor bochten ter hoogte van kruispunten en oversteekplaatsen (90°)	<i>2 maal 45 cm</i> <i>zie figuur hieronder</i>	

Die **bochtverbreding** is bij een **standaard** boogstraal **slechts 15 cm** aan weerszijden. Heeft een bochtverbreding wel zin in de **buitenbocht**?

De bochtverbreding in de binnenbocht komt in wezen neer op het vergroten van de boogstraal.

**Kan men niet beter de boogstraal vergroten?**

Bij 'minimum' boogstralen, is een **grote** bochtverbreding in de **binnenbocht** zeker aangewezen.

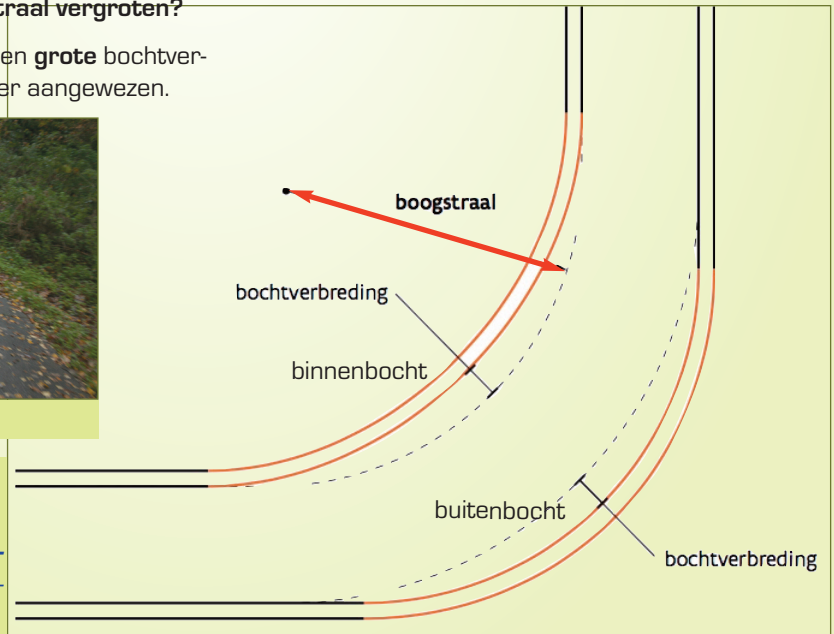
**Zorgt een bochtverbreding voor een echte verbetering ?**



Tassijnslaan Sint-Niklaas

Figuur uit Fietsvademecum met aanpassingen.

**Boogstraal en bochtverbreding** ter hoogte van kruispunten



**De fietspadbreedte bepalen is heel éénvoudig !**

Een fietspadbreedte van 1 meter is niet goed, want elkaar passeren of naast elkaar rijden gaat niet.

Men heeft in het fietsvademecum in 2022 als norm voor de breedte 2 meter aangegeven voor éénrichtingsfietspaden. Dat is (eindelijk) goed en dat is daarenboven ook zeer snel te bepalen, **gewoonweg door de afstand tussen de 2 randen op te meten.**

... Een bocht beoordelen is veel moeilijker

Ter plaatse is het meestal eenvoudig te zeggen of een S-bocht goed, minder goed of slecht is uitgevoerd. **Maar om dit technisch duidelijk te beschrijven is veel lastiger.**

Kijken we naar de tabel met kromtestralen uit het Fietsvademecum. Als op de tekentafel een bepaalde bocht wordt voorgesteld (bv. een bocht met kromtestraal van 15 m), hoe kunnen we ons zo'n bocht dan voorstellen?

We hebben een middelpunt nodig en een straal van 15 meter ... met een touw van 15 meter? Zal zo'n bocht op die plaats goed zijn ????

**En omgekeerd :**

Hoe kunnen we weten hoe groot de kromtestraal is bij een aangelegde bocht? En voldoet die aan de voorschriften? Dat is heel moeilijk te controleren. De kromtestraal of boogstraal meten van een 'ronde' bocht, is een moeilijk probleem.

Hoe doet men dat? En toch gaan we ons wagen aan een wiskundig/technisch werkwijze op volgende pagina.



Waarom heeft de ontwerper hier in de Zandstraat te Haasdonk een totaal overbodige bocht laten aanleggen ?

**Als jij zo'n slechte of gevaarlijke bocht op je weg tegenkomt, mag je foto's en de plaatsbepaling hiervan opsturen naar:**

[groene.waasland@gmail.com](mailto:groene.waasland@gmail.com)  
of [sintniklaas@fietsersbond.be](mailto:sintniklaas@fietsersbond.be)  
of [temse@fietsersbond.be](mailto:temse@fietsersbond.be)

**We willen dit dan aan de bevoegde overheid overmaken.**

**DANK !**



**4 STELREGELS voor ontwerpers vanuit het oogpunt van de fietser :**

**Stelregel 1 :** De kromtestraal kan niet groot genoeg zijn om het fietspad vlot met meerdere deelnemers te kunnen gebruiken.

**Stelregel 2: \* \*** Des te hoger de snelheid, des te breder en langer de fietsen, des te groter de kromtestraal moet zijn!

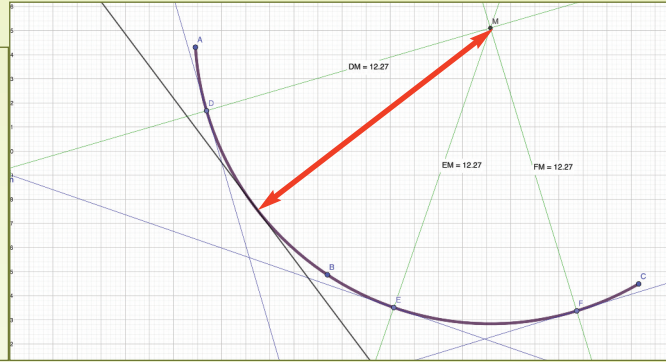
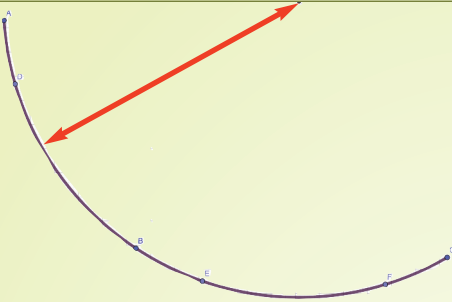
**Stelregel 3:** Vermijd zoveel mogelijk bochten op de fietsweg!

**Stelregel 4:** Geen 'hoekige' bochten AUB.

**\* \*** Door de komst van speed pedelecs, bakfietsen, aanhangwagentjes, ... moet de kromtestraal veel groter zijn zowel voor de veiligheid als voor het comfort!!



### Wiskunde in Het Groene Waasland ?



Als je een stuk cirkelomtrek bekijkt, hoe kan je dan de **kromtestraal** bepalen?

**MEETKUNDIG** : Teken in (minstens) 2 punten van de cirkel een raaklijn. Dan teken je telkens een loodlijn op die raaklijnen in de raakpunten. Het snijpunt der loodlijnen is het middelpunt van de cirkel. Zo kan je de (kromte)straal bepalen.

M.b.v. de stelling van Pythagoras !

De stelling van Pythagoras in de driehoek DPG

$$R^2 = 1^2 + (R - M)^2$$

$$R^2 = 1 + R^2 - 2RM + M^2$$

$$2RM = 1 + M^2$$

$$R = (1/(2M)) + (M/2)$$

zoeken van de kromtestraal R

R = afstand PH

P middelpunt

D

Da afstand PG is R - M

kromtestraal R = afstand van middelpunt P tot cirkelomtrek

1 meter

G

1 meter

M = Afstand HG

Zorg dat de afstand DF 2 meter is

cirkelboog

F

**PRAKTISCH**: Bekijk de **binnenbocht** van het fietspad. Pas een lijnstuk van juist 2 meter af. (zoals **DF** op de tekening). Maak gebruik van een touw of een rechte lat. Vanaf het midden **G** van dat lijnstuk meet je de **afstand M** van **G** tot cirkelomtrek (rode lijn).

Op de tabel hiernaast kan je de kromtestraal aflezen of met bovenstaande formule bereken.

Om grotere kromtestralen te bepalen, kan je ook werken met een grotere afstand **DF** (bv 4 meter).

M in cm	M in meter	R in meter
	M	R
1	0,01	50,01
2	0,02	25,01
3	0,03	16,68
4	0,04	12,52
5	0,05	10,03
6	0,06	8,36
7	0,07	7,18
8	0,08	6,29
9	0,09	5,60
10	0,1	5,05
11	0,11	4,60
12	0,12	4,23
13	0,13	3,91
14	0,14	3,64
15	0,15	3,41

*Het berekenen van de kromtestraal is maar mogelijk als de binnenbocht ongeveer cirkelvormig is, wat niets steeds het geval is bij een fietspad....*



Nieuwe fietstunnel van fietssnelweg F4 onder spoorlijn 59



## Fietssnelweg F4 Gent-Antwerpen

Aanleg fietsweg en fietstunnel van Nieuwe Stationsstraat tot Nieuwe Dreef

**Wie** Provincie Oost-Vlaanderen (fietsweg) en Infrabel (fietstunnel)

**Start werken** najaar 2021

**Raming** € 254 338 (fietsweg) + € 1400 000 (fietstunnel)

**Meer info** fietssnelwegen.be/f4  
infrabel.be/n/lokeren-nieuwe-stationsstraat



De nieuwe fietstunnel van fietssnelweg F4 onder spoorlijn 59 is klaar. Een brede tunnel met serieuze bochten. In de winterperiode is het minder druk. We vragen ons af hoe gebruikers deze nieuwe infrastructuur ervaren, ook als het duidelijk drukker

wordt? Het lijkt alleszins verzorgd aangelegd.

Reacties kan je overmaken op :  
[groene.waasland@gmail.com](mailto:groene.waasland@gmail.com).

