

---

# Motor info – Rijtechniek

---

Auteur: Steven

Last update:1-aug-05

## Inhoud

INTRO.....	1
EERST WAT THEORIE .....	2
<i>Hoe kan een motor een bocht maken?</i> .....	2
<i>Waarom moet je een motor kantelen om de bocht door te komen?</i> .....	3
DE REST VAN DE BOCHTENTECHNIEK IS “GEWOON DOEN” .....	5
<i>De goede lijn</i> .....	5
<i>Op naar de volgende bocht</i> .....	6
<i>Kijktechniek</i> .....	7
<i>De techniek van het gas geven</i> .....	8
<i>Remtechniek</i> .....	9
<i>Zittechniek</i> .....	9
<i>Noodscenario</i> .....	10
OP HET CIRCUIT.....	11
<i>Naast de motor</i> .....	11
<i>Kneeddown en hellingshoek</i> .....	12
<i>Oefening</i> .....	14
ALS LAATSTE NOG EVEN: DE POLITIE .....	15
BRONNEN.....	15

## Intro

Je hebt motorrijders in alle kleuren en maten, en ze hebben allen hun eigen rijstijl. Eén ding hebben ze gemeen: ze moeten de bocht door. Dit kan op verschillende manieren: traag, vlotjes, snel, héél erg snel en té snel. In het laatste geval eindig je ergens waar je niet terecht wilde komen.

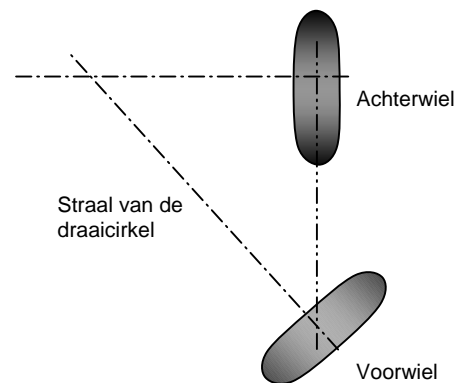
Nu maakt het niet uit met welke snelheid je een bocht neemt, er blijft een standaardtechniek die toepasbaar is op alle rijstijlen. Voor het gemak heb ik het even niet over het naast je motor hangen in een bocht, een techniek die toegepast wordt op het circuit. Voor gewone motormensen is een rechtop-positie waarbij beide benen mooi tegen de tank aanleunen al meer dan genoeg. En vrees niet, ook zo kun je de siliconenrandjes van je banden rijden (eerder nog zelfs dan wanneer je naast je motor hangt, maar daarover later meer).

Om een bocht echt goed te nemen is een zekere basiskennis (en ervaring natuurlijk) een vereiste. Onder ‘echt goed nemen’ van een bocht versta ik dan weer dat je met kennis van zaken te werk gaat. Je moet de bocht op voorhand kunnen "lezen" zodat je de snelheid in functie daarvan kunt aanpassen. Tegelijk kies je de beste uitgangspositie zodat je optimaal de bocht in kunt kijken. Je wilt toch zo weinig mogelijk onaangename verrassingen, nietwaar? Goed kijken is niet alleen nodig voor de veiligheid. Je kijktechniek bepaalt in grote mate de vlotheid waarmee je een bocht neemt. **Je rijdt naar waar je kijkt.** Als je dit beet hebt, wordt elke bocht een stuk gemakkelijker én leuker.

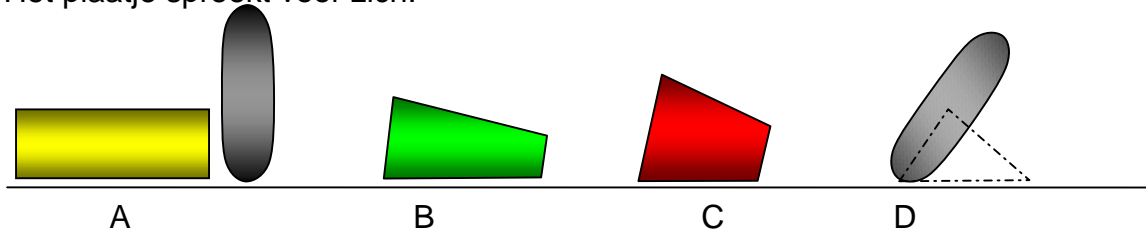
## Eerst wat theorie

### Hoe kan een motor een bocht maken?

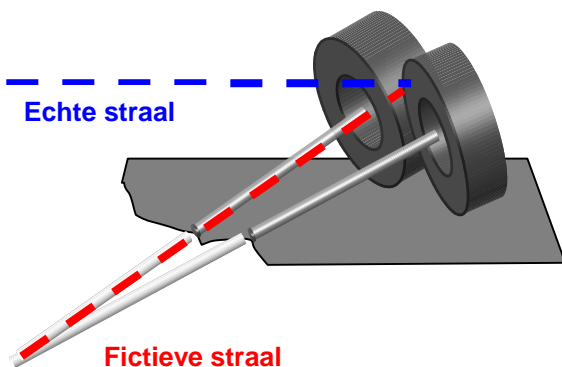
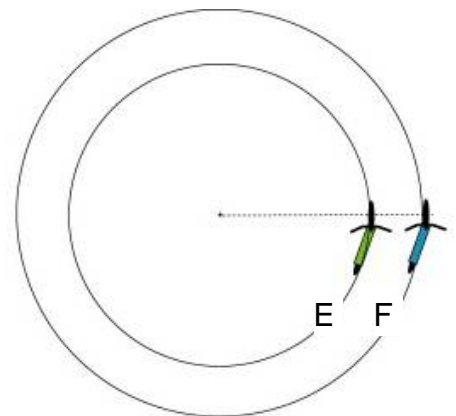
Eerst even iets heel simpels: hoe maakt een motor een bocht? Doe de volgende oefening maar eens. Je loopt naast je fiets en je draait het stuur een beetje, trek dan een denkbeeldige lijn door de assen van de twee wielen. Deze lijnen snijden elkaar ergens ver weg. Dat snijpunt tot aan de motor is dan de draaicirkel.



Maarrrrrr... er is nog iets anders aan de hand. Als je op je motor gaat zitten terwijl je een kleine snelheid hebt, kun je hem nooit recht overeind houden in een bocht: je moet hem "kantelen". Als je de bovenstaande oefening nog eens zou doen, maar nu terwijl je de motor een beetje kantelt, zie je dat de straal van de draaicirkel kleiner wordt. Hoe dat kan? Nou, **ten eerste** omdat de het wiel (de band) naar de randen toe steeds kleiner wordt. Je kunt het vergelijken met een drinkbeker die je op tafel laat rollen. Het plaatje spreekt voor zich.



In situatie A gaat de beker gewoon rechtdoor. Dit is vergelijkbaar met een rechtopstaande band. In Situatie B maakt de beker vanzelf een bocht. In situatie C maakt de beker een scherpere bocht. In situatie D zie je dat door de ronding in de band, het vergelijkbaar is met een drinkbeker op z'n kant. Hoe schuiner de band, hoe scherpere de bocht (bij dezelfde stuuruitslag), zie figuur hiernaast: de motor in situatie E gaat schuiner dan F en maakt dus een scherpere bocht.



**Ten tweede**, omdat de echte straal van je bocht ergens diep onder de grond ligt. Deze bocht kun je niet maken, dus is de effectieve straal, boven de grond, kleiner in dit geval.

### **Waarom moet je een motor kantelen om de bocht door te komen?**

Dus je kunt ook een scherpere bocht maken door het stuur verder te draaien. Maar waarom moet je een motor dan tóch kantelen om een bocht te maken? Dat komt door de verschillende krachten die op een tweewieler werken: die moeten allemaal in balans zijn, anders ga je onderuit. Hierna leg ik een aantal van die krachten uit. Ik leg niet alle krachten uit, want dan wordt het pure natuurkunde... en daar zijn andere boeken voor.

### **Stuurtechniek**

Er zijn complete boeken over geschreven, maar ik wil het kort houden, want het is heel simpel. Voor Nederlanders en Belgen is het sowieso heel makkelijk te begrijpen wat ik hierna ga vertellen omdat bijna iedereen is opgegroeid met fietsen. Ik begin met een klein voorbeeldje.

Stel, je bent een puber van 14 jaar, en fietst met je vrienden naar school. Natuurlijk ga je klooiën met z'n allen. Je kent het wel. Jij rijdt aan de buitenkant (links) en je buurman rijdt binnen. Als nu degene naast je even met losse handen rijdt, en jij trekt even zijn stuur naar je toe dan zwabbert je buurman van je af, en vliegt de stoeprand op. Schooltas in de bossjes. Geweldig!

Hee, da's gek! je trekt zijn stuur naar je toe, maar zijn fiets beweegt van je af...

Hierboven zijn twee van de drie stuureigenschappen in het spel. Omdat het er maar twee zijn, kan de buurman zijn fiets **niet** in bedwang houden.

Wat zijn die krachten dan?

- A. het gyroscopisch effect
- B. centrifugaal kracht (en de zwaartekracht)
- C. tegensturen (en deze was even bij je buurman niet aanwezig om dat hij met losse handen reed).

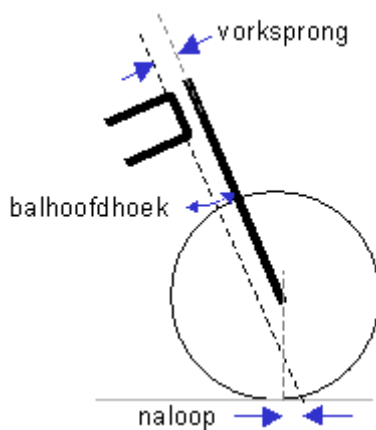
### **A. Gyroscopisch effect**

Stel je haalt een fietswiel uit de voorvork, pakt de as met beide handen vast, en iemand laat het wiel draaien. Als je dan vervolgens één hand loslaat, blijft het wiel gewoon in zijn positie doordraaien (dus maar op één punt)! Sterker nog, als je het weer met beide handen vastpakt, en je wilt het wiel kantelen, kost je dit aanzienlijke kracht, vooral als je dat snel wilt doen. Ofwel: als je het wiel naar links wilt kantelen, voel je een aanzienlijke kracht naar rechts. Dit is het gyroscopisch effect. Hoe "zwaarder" de ronddraaiende massa is, en hoe sneller het draait, hoe groter deze gyroscopische kracht wordt. Ik hoef niet uit te leggen dat een motorfietswiel zwaarder is en sneller draait dan een fietswiel.

In het kort: een draaiend wiel probeert altijd in de richting en onder de hoek te blijven draaien waarin het al draait. Dus als je rechtdoor rijdt, wil je wiel rechtop blijven. Als je een bocht maakt, wil het wiel onder dezelfde hoek blijven door gaan.

## B. Centrifugaal kracht

Als al rijdend het stuur naar rechts zou draaien, en er zouden verder geen krachten meer beschikbaar zijn, zou de motor naar links willen kantelen, net als een boot. Dus terwijl je naar rechts stuurt, wil de motor overhellen naar links. Dit komt door de centrifugaalkracht, die de motor naar "buiten" wil drukken. Vergelijk het maar met een centrifuge: terwijl de trommel linksom draait, wordt de was naar rechts (buiten) gedrukt. In de figuur hiernaast is dat de  $F_c$ . Als je verder niets zou doen, zou de fiets omvallen naar links. Het is voor de gemiddelde mens niet mogelijk om dit te proberen, want iedereen heeft de natuurlijke neiging om de fiets weer in balans te brengen door de motor naar binnen te **kantelen**. Daardoor raken de zwaartekracht ( $F_z$ , die je motor verder wil laten kantelen) en de centrifugaalkracht (die de motor weer rechtop wil drukken) met elkaar in "balans". Deze drukken uiteindelijk gezamenlijk je vering in.

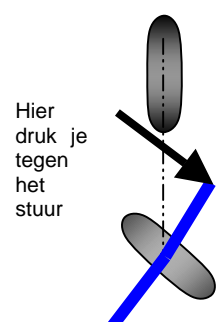


Maar dit is nog niet alles. Als je deze oefening zou doen, en je zou zonder handen rijden, kun je alleen maar hele flauwe bochten maken. Dat komt door de geometrie van de fiets, wat een beetje ver gaat om dat hier verder uit te leggen. Het komt in ieder geval voor het grootste gedeelte door de balhoofdhoek en vorksprong die voor de naloop zorgen, welke er op zijn beurt weer voor zorgt dat de motor eigenlijk altijd rechtdoor wil gaan. Denk maar aan een Chopper, die een hele grote naloop heeft, die niet zo goed een bocht door wil. En dat effect kun je heel snel teniet doen door het **tegensturen**.

## C. Tegensturen

Het tegensturen betekent in dit voorbeeld dat, terwijl je het stuur naar links draait, je tegelijk de linkerkant van het stuur van je af probeert te drukken (als ware het dat je naar rechts wilt sturen). Vreemd hè? Iedere motorrijder en fietser doet het, maar weinigen zijn zich er van bewust. Hoe harder je tegenstuurt, hoe harder je door de bocht kan.

Om het te testen, kun je eens op je fiets (trapfiets welteverstaan) stappen, en het volgende proberen. Je gaat met alleen je linkerhand aan het stuur fietsen. Nu maak je een bocht naar links. Wat voel je? Juist, je trekt niet aan de linker stuurhelft, maar **duwt** tegen de linker stuurhelft.



Het is voor (motor)fietsen absoluut nodig om tegen te sturen. Nog een voorbeeld: nu je toch aan het testen bent op je trapfiets, ga je met losse handen rijden. En ga nu maar eens een snelle bocht nemen. Pittig, maar misschien lukt het je zelfs wel. Maar probeer nu dezelfde truc maar eens op je motorfiets. Je zult niet meer dan een flauwe bocht kunnen maken. Snel slalommen bijvoorbeeld wordt al helemaal moeilijk. Laat staan als je met een gangetje van 100 Km/u op een bocht aankomt. Als je een impuls geeft aan een stuurhelft, kun je plotseling wel heel snel kantelen.

Even voor de duidelijkheid: door tegen te sturen, wordt je bocht niet krapper. De scherpte van de bocht wordt alleen maar bepaald door je hellingshoek en stuuruitslag, zoals hiervoor al beschreven.

## Gyroscoop verminderen

Nog een laatste ding over het gyroscopisch effect. Het is absoluut nodig voor de balans van een motorfiets, zoals hiervoor beschreven. Toch proberen fabrikanten van sport motoren dit effect zo gering mogelijk te maken, door alle draaiende delen zo licht mogelijk te maken. Daarom zijn wielen van sport motoren van lichtmetaal, zijn de remschijven zo dun en klein mogelijk, zijn er upside down voorvorken etc.. Dat alles maakt de motorfiets minder stabiel voor rechtdoor rijden, maar juist wel weer wendbaarder.

## Overstuur

De meeste motoren zijn zo in elkaar gezet, dat ze een licht "overstuur" hebben. Dat betekent dat ze de neiging hebben om steeds sneller naar de binnenkant van de bocht te trekken. Dit wordt weer opgeheven door tegen te sturen. De meeste motorrijders vinden dit fijn. Er zijn die het juist andersom zetten: ze willen dat de motor onderstuur heeft, waardoor een motor dus minder snel een bocht invalt. Dit kun je doen door de geometrie van de motor te veranderen, maar daarover meer in een ander artikel.

## De rest van de bochtentechniek is "gewoon doen"

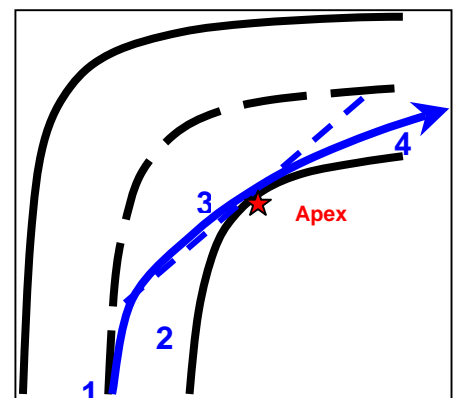
### De goede lijn

Kort gezegd kun je stellen dat je elke bocht zó tracht te nemen, dat je zoveel mogelijk in een rechte lijn kunt rijden. Dus zo ruim mogelijk erin en er zo ruim mogelijk eruit. Ook wel aangeduid met: **Buiten, Binnen, Buiten**. In dit stuk kort ik dat af tot BBB. Het grote voordeel van ruim aan een bocht te beginnen is dat je dieper in de bocht kunt kijken zodat je sneller overzicht hebt. Dit laat je dan weer toe om supersnel in te spelen op de omstandigheden.

In de komende paragrafen behandel ik het gedrag op de openbare weg. In principe geldt bijna hetzelfde als op het circuit, alleen heb je te maken met minder wegbreedte, en belijning, wegmarkering, putdeksels, en niet te vergeten: verkeer.

### Positie vlak voor de bocht (1)

- Voor linkerbochten ga je zo veel mogelijk rechts op je rijstrook rijden.
- Voor rechterbochten zo dicht mogelijk tegen de middenlijn (als er één is). Let op voor tegenliggers die hun bocht teveel afsnijden en over de middellijn gaan!! Eindig niet met je hoofd in één van hun koplampen. Hou het wegdek in de gaten.
- Kijk of er vuil of grind ligt en vermijd dat.



Figuur 1: posities door de bocht

### Positie in de bocht

- Terwijl je de bocht neemt, blijf je zo dicht mogelijk tegen de buitenkant tot je gaat insturen. Dit is het **kantelpunt**. (positie 2 in de figuur)

## Insturen op het kantelpunt (2)

- Met insturen bedoel ik het moment waarop je van de lijn gaat afwijken die langs de middenstreep loopt.
- Dit doe je pas wanneer je dwars door de bocht heen het begin van de rechte lijn kan zien! In de figuur is dit weergegeven met de stippellijn. Geen meter eerder. Voordeel van deze werkwijze is dat je heel lang een zeer ruime kijk op het tegemoet komend verkeer hebt waardoor je een eventueel gevaar sneller ziet.
- Een groot nadeel in ons veel te vol bebouwde landje is dat je meestal de bocht al door bent voor je kunt insturen.

## In de bocht (3)

- In de bocht probeer je zoveel mogelijk rust in je motor te houden. Dat doe je door licht gas te geven. Door dit gas geven, zet de motor zich in de vering en komt er druk op het achterwiel.
- Waar precies geef je gas? Zo vroeg je het durft. Velen doen dit bij of na de apex .

## Positie vlak na de bocht (4)

- Nadat je ingestuurd hebt, en dus rakelings langs de apex gereden bent, stuur je de motorfiets naar de buitenkant van het rijvak van de rechte lijn die voor je ligt . De apex is een ingebeeld punt aan de binnenkant van de bocht, daar waar je de berm net niet raakt.
- Je geeft gas om de motor zich te laten oprichten en vaart te maken.
- Als dit gedaan is, neem je je positie op 2/3 van de rand van je rijvak weer in.

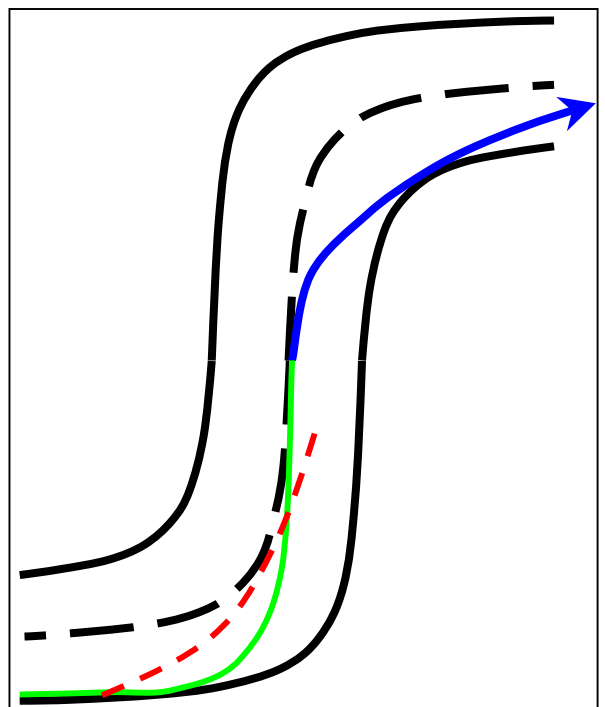
## Op naar de volgende bocht

Bij een opeenvolging van bochten is het belangrijk dat de plaats waar je uit een bocht komt, meteen goed gekozen is om een volgende bocht aan te snijden. Dit betekent dat je soms een bocht zult moeten "opofferen".

### Opofferen van bochten

Het naar buiten drijven van de motorfiets dat in de vorige paragraaf besproken wordt, positie vlak na de bocht, voer je alleen maar uit als dit manoeuvre je in een goede beginpositie brengt voor de volgende bocht. Het is heel goed mogelijk dat je - net als je uiterst rechts op je rijvak zit (**rode stippellijn**) na een fijne linkerbocht - hard moet insturen voor een rechterbocht. Op zo'n moment bevind je je natuurlijk niet op de goede plaats.

Als je op voorhand - dus voordat je begint aan die fijne linkerbocht - weet dat er na de linkse een rechterbocht komt, dan kan je tijdens het nemen van die linkerbocht al wat bijsturen zodat je bij het uitaccelereren niet naar buiten drijft en dus aan de binnenkant van die linkerbocht blijft (**groene lijn**). Je zult dan in een ideale positie zitten om aan die rechterbocht te beginnen. Je "offert" dan de ene bocht op om de andere des te beter te kunnen nemen.



Figuur 2: een bocht opofferen

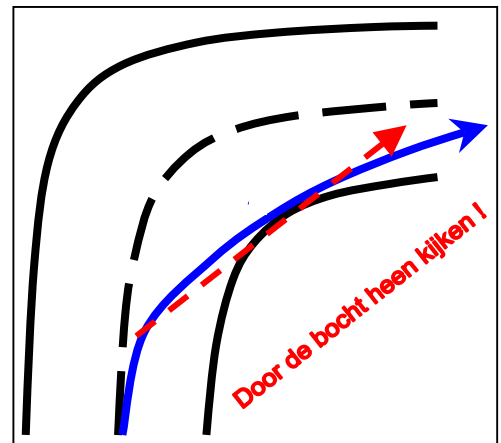
## Kijktechniek

Je mag de weg die je volgt en je eigen machine nog zó goed kennen, een goede kijktechniek is onontbeerlijk als je vol vertrouwen en vlot bochtjes wilt ronden.

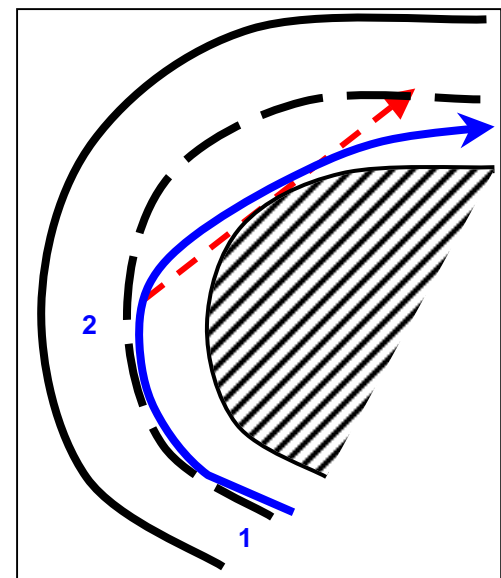
Het basisprincipe is in feite doodeenvoudig: **je rijdt waarnaar je kijkt**. Onthoud dit alsjeblieft heel goed. Het is zó belangrijk om goed te kijken!

Dat is het, meer niet. Dus als je een bocht neemt, kijk je als volgt:

- Je kijkt naar waar je heen wilt. Kies de buitenkant van de bocht en laat je blik rakelings langs de binnenkant van de bocht scheren en concentreer je op het allerlaatste stukje van de bocht dat je nog net kunt zien. Met andere woorden: tracht zo diep mogelijk in de bocht te kijken. Je kunt in een blinde bocht zelfs tegen de muur aankijken, als ware het dat je toch het einde van de bocht kon zien.
- Zolang je het begin van de rechte weg niet ziet, blijf je buitenom rijden.
- Op een gegeven moment zie je dan toch het begin van het rechte stuk. Op dat moment scheert je blik langs **de apex** van de bocht.
- Op dat moment kun je dus een denkbeeldige rechte lijn trekken vanuit je oog, die ergens – op de apex inderdaad - de binnenkant van de bocht "toucheert" en eindigt aan het begin van het rechte stuk van de weg.
- Je stuurt naar die apex toe, je kantelt je motor en "mikt" in de richting van die apex.
- Heb je die apex bepaald, hou dan je blik daar niet op gefixeerd! Je blijft naar het uiteinde van de bocht kijken over de apex heen. Het is alleen een hulppunt
- Zodra je de apex gepasseerd bent, kan je beginnen met uitaccelereren en naar buiten sturen.



Figuur 3: door de bocht heen kijken



Figuur 4: ook in een blinde bocht, blijf je aan de buitenkant rijden tot je door de bocht heen kunt kijken

NB: door je **niet** te focuseren op de paar meter voor je voorband, maar ver door de bocht heen te kijken, zul je ook merken dat de bocht minder eng wordt: je vertrouwen gaat omhoog en dat is wat je nodig hebt. **Angst blokkeert prestaties.**

Voor alle bochten die er zijn, is de hierboven beschreven methode toepasbaar. Als je deze techniek zult toepassen, zul je gauw merken dat je bij het merendeel van de bochten meer dan driekwart van de bocht aan de buitenzijde zult rijden. Omdat de apex zover weg ligt. Dat is een goede gedraging: **mensen hebben de neiging om te vlug de bocht in te duiken**, het is daarom goed om te oefenen zo lang mogelijk in de buitenbocht te blijven rijden

Erg belangrijk is de **beweging van het hoofd**. Heel erg veel motorrijders verdraaien hun hoofd lang niet genoeg als ze een bocht nemen of manoeuvreren. Meestal draaien ze hun hoofd een heel klein beetje (net of ze een stijve nek hebben) en door hun ogen ook nog eens tot het uiterste te verdraaien zien ze dan voldoende. Denken ze. Dit is niet goed!

Verdraai je hoofd zover mogelijk zodat je gelaat volledig naar de bocht of de richting die je uit wil toegewend is. Is je hals maximaal verdraaid en is het niet genoeg om alles goed te zien, verdraai je bovenlichaam mee. Automatisch zullen je armen meebewegen (lijkt me toch normaal...) zodat je automatisch en onbewust wat harder aan het stuur gaat draaien zodat je automatisch de goede kant uit gaat.

### **De techniek van het gas geven**

Na het kijken door de bocht, is het tweede belangrijke aspect: goed gas geven. De goede lijn kennen is één ding. Daarmee weet je echter nog steeds niet of je moet versnellen of vertragen en waar dat dan moet gebeuren. Die elementen zet ik net als hierboven ook even op een rij. **De bocht: traag erin, snel eruit**

#### **Voor de bocht**

- Rem voldoende vóór de bocht en laat je remmen los voor je begint te sturen. Doe je eenzelfde bocht vaker, dan zul je merken dat je steeds later kunt remmen.
- Je moet voor je de bocht instuurt al jeingangssnelheid gekozen hebben.
- In de bocht moet je in principe niet meer aan je remmen komen. Door het remmen in een bocht ga je namelijk je balans verstoren waardoor de motorfiets zich plots zal oprichten en een andere lijn zal willen volgen.

#### **In de bocht**

- Je hebt rust in je fiets voordat je de bocht inkantelt.
- Je gaat de bocht in met constante snelheid.
- Door het insturen, of kantelen, neemt de snelheid van je fiets automatisch af.
- De koppeling en de remmen gebruik je niet meer.
- Je geeft door de bocht heen een heel klein beetje gas bij. Een klein beetje! De motorfiets is stabieler als hij in een bocht wat accelereert. Volgens Keith Code, is de ideale gewichtsverdeling in een bocht 40% / 60% op voorkant / achterkant (dus 60% van het gewicht op het achterwiel krijg je door gas te geven).



Figuur 5: Gas geven in de bocht helpt de stabiliteit

#### **Vlak na de bocht**

- Vlak na het moment van insturen mag je wat hard aan het gashendel draaien. Je achterband kan dat dan best aan. Je zult voelen dat de motorfiets zich wil oprichten en naar de buitenkant van de baan "drijft". Dit laat je zachtjes toe totdat je tegen de rand van je rijvak zit.
- Nu stuur je terug naar 2/3 van de rechterkant van je rijvak en vervolg je weg.



## Oefening

Ga naar een traject dat je goed kent, en neem dezelfde bocht een paar keer met een snelheid die je gewend bent. Rustig, zonder gas geven rijd je door de bocht. Doe dit telkens met dezelfde snelheid. Na een paar keer ga je nu de bocht langzamer in, maar zodra je je motor kantelt, geef je onmiddellijk een klein beetje gas. Doe dit zo soepel mogelijk. Je kunt nu veel beter voelen wat de voorband doet en je zult je veel zekerder voelen. Dit is nog beter merkbaar op nat wegdek. Een hele fijne bijkomstigheid is dat als je gas geeft door de bocht heen, er meer druk op het achterwiel komt, en je voorwiel **nooit** eerder zal slippen dan het achterwiel. Geruststellend hè?

## Remtechniek

### Voorrem

- In bochten rem je in principe niet. Dat is de grondregel. Alle grip die je banden kunnen bieden zijn nodig om rechtop te blijven.
- Toch is remmen in een bocht mogelijk. Zij het met mate en met verstand. Leer eerst je remmen héél goed kennen voordat je in bochten begint bij te remmen.
- Het blijkt dat voor de gemiddelde rijder geldt dat die ongeveer nog **85%** van de remkracht kan gebruiken als-ie voor z'n gevoel hard door de bocht gaat. De balans van de motor verandert enorm tijdens het remmen in een bocht – oefen dit voorzichtig om ermee om te leren gaan.



Figuur 6: Remmen in de bocht gaat prima...

### Achterrem

Gebruik die niet op een sportieve fiets. Punt uit. Het is niet voor niets dat er tegenwoordig op allerlei manieren voorkomen wordt om het achterwiel niet te laten slippen. Denk bijvoorbeeld maar aan een anti-hop koppeling, allerlei elektronica om de motorrem te verminderen (Suzuki), extra lucht in de motor spuiten als het gas dicht gaat (MV Agusta) etc. .

Als je op een toermotor rijdt, kun je heel licht op de rem drukken. Maar je drukt al gauw te hard op de achterrem, met als gevolg een slippend achterwiel. Dat wil je absoluut niet in een bocht.

## Zittechniek

Ook de zithouding is belangrijk. Je moet kunnen voelen wat er onder je gebeurt. Wie weinig lichamelijk contact heeft met zijn machine, heeft deze minder onder controle. Dus:

- Steun met de bal (daar waar je tenen beginnen dus) van je voeten op de voetsteunen. Druk de voeten lichtjes tegen de motorfiets aan. Feel the vibes....
- Hou je knieën tegen de tank gedrukt. Je moet niet zitten persen, gewoon contact houden is genoeg.
- Stuur stevig vasthouden. Klinkt idioot, maar het is het niet. Als je eens een keer door je meesterlijke stuurtechnieken onverwachts in een diep gat in het wegdek knalt, kan het gebeuren dat je stuur heel hard heen en weer begint te slaan. Als je dan je stuur losjes vast hebt is er veel kans dat het uit je handen geslagen wordt. Dat geldt natuurlijk niet voor degenen onder ons met een stuurdemper.

- Armen en polsen niet teveel opspannen, anders kan je niet soepel bewegen. Bij uitwijkmanoeuvres, sturen, keren en draaien moet je zo soepel mogelijk kunnen bewegen op en met je motorfiets. **Ontspannenheid** en zelfvertrouwen bepalen in grote mate je behendigheid.
- Bovenlichaam lichtjes voorover buigen, **zodat de armen voldoende gebogen zijn**. In een bocht mogen beide armen niet gestrekt zijn. Dit is heel belangrijk om soepel te kunnen sturen. Met gebogen armen kun je namelijk veel soepeler bewegen en hierdoor kun je veel beter evenwicht houden.
- Voer **druk** uit op de **steps**, door er als het ware op te gaan “staan”.

### **Noodscenario**

Wat doe je als je een bocht aan het missen bent, en een licht gevoel van paniek zich in je onderbuik meester maakt? **DIEP de bocht inkijken** is het enige redmiddel als je voelt dat je op het punt staat je bocht te missen. Dit móet ik even lang en breed verklaren.

Je zult zelf wel al het volgende verhaal gehoord hebben: iemand heeft zijn bocht gemist en is recht op die paal of boom gereden. Het was het enige obstakel in de bocht en slechts 30 cm breed. Hoe doen ze dat toch?

### **Kijken...**

De verklaring is heel eenvoudig. Een mens stuurt onbewust steeds in de richting waarnaar hij kijkt. Als je in moeilijkheden geraakt in een bocht, is je eerste reflex van te kijken naar het object dat je zeker moet ontwijken. Wie kent niet de paniekerige gedachte "Dat putdeksel! Ik moet niet over dat gladde putdeksel rijden! Ik moet die put missen, ik moet.... " ....Ke-dèng !

Hoe kun je dan vermijden dat je op dat smalle obstakel botst? *Door er bewust niet naar te kijken!*

### **... en remmen**

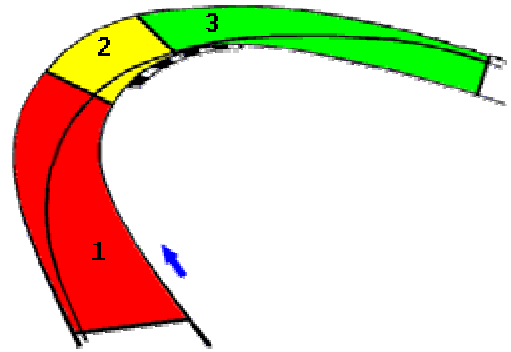
Als je voelt dat je een bocht bent ingegaan die veel nauwer is dan je dacht, dan moet je snelheid naar beneden. Indien nog mogelijk in zo'n situatie, trek je je stuur recht waardoor de motorfiets recht komt, rem je beenhard en stuur je dan weer heel hard indien nodig. En je moet je jezelf verplichten van heel erg diep in de bocht te kijken. Je draait je hoofd (en desnoods je bovenlichaam) zoveel mogelijk naar de binnenkant van de bocht, en stuurt alsof je leven ervan afhangt (wat goed mogelijk is!). Door harder te kijken zul je automatisch harder sturen. De motorfiets zal veranderen van lijn en korter draaien en jij geraakt door de bocht heen. Je hart slaat 200 keer per minuut,... even afstappen en bijkomen.

Als je eens naar de MotoGP kijkt, zal je opvallen dat Sete Gibernau dit kijkgedrag heel expliciet vertoont: hij strekt zijn nek steeds verder uit.

## Op het circuit

Op het circuit gelden dezelfde regels als hiervoor beschreven, behalve dat je dan de gehele weg tot je beschikking hebt, en je dus niets hoeft aan te trekken van weghelften. Maar op het circuit rijd je wel wat geavanceerder. Je moet bijvoorbeeld naast je fiets hangen. Ik noem dat hierna in goed Nederlands: "hanging-off". Ook ga je remmend een bocht in:

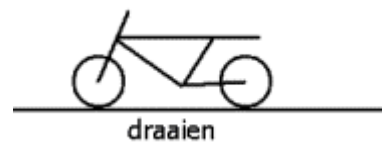
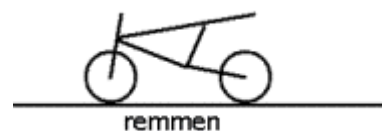
Hiernaast zie je de bocht opgedeeld in drie fases. De zwarte lijn is de lijn die e in dit geval zou kunnen rijden. Je ziet dat je hier eerder inkantelt dan je op de openbare weg zou doen. Dat doe je omdat je zo een vloeiendere lijn kunt rijden, en je toch geen verkeer om je heen hebt (behalve dan wat andere halve garen die ook rondjes aan het rijden zijn...). De drie fasen gaan als volgt:



**1. Remmen.** Dit is waar de fiets gaat induiken om goed te remmen en snel een bocht in te kunnen. Hier ga je al kantelen.

**2. Je laat de remmen los,** en de voorvork rekt zich weer uit, waardoor je je lijn vast kunt houden

**3. Accelereren.** De achterkant zakt enigszins in onder acceleratie om de bocht uit te rijden, en de motor weer rechtop te laten rijden. Daarnaast moet je er voor zorgen dat de uitgaande demping van de achterkant goed staat om contact te houden met de weg.

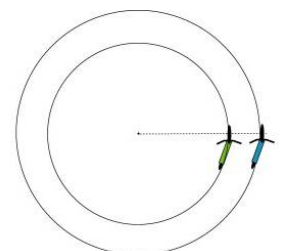


Verreweg het belangrijkste om je bochtensnelheid omhoog te halen is de voorbereiding. Met het voorbereiden bedoel ik:

- 1) Rem gewoonweg wat te vroeg (later kun je je rempunten verleggen)
- 2) Zorg dat je rust in de fiets hebt
  - a. Door ernaast te gaan hangen
  - b. Op je stepjes te drukken
  - c. Door zo vroeg als je durft gas te geven (dit kan overal in de bocht)

## Naast de motor

Als je op het circuit rijdt, moet je gaan oefenen in het "naast" de motor hangen. Met behulp van de figuur hiernaast legde ik al uit dat hoe schuiner je de motor gaat, hoe scherper je de bocht kunt maken. Maar dat is dus niet alles. Door naast de motor te gaan hangen, verleg je het zwaartepunt van de motor naar de binnenkant van de bocht, en kun je met dezelfde hellingshoek, sneller door de bocht. Zo kun je de motor rechter op houden, en kun je dus met hogere snelheden door de bocht. Bovendien krijg je meer rust in je machine, wat je bochten techniek



alleen maar ten goede komt. Op de openbare weg mag je nog steeds niet gebruik maken van deze techniek, hoewel dat heel bijzonder is: het geeft je immers meer controle over de motorfiets. Hoewel het niet mag, raad ik toch aan om het daar ook te gebruiken, mits je het eerst hebt kunnen oefenen op een veilige plek (een circuit bijvoorbeeld).



*Figuur 7: de linker coureur gaat met dezelfde hellingshoek veel sneller door de bocht*

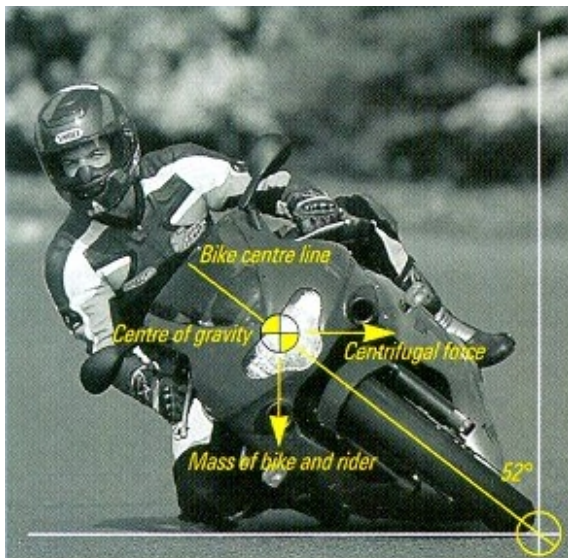
Om naast de motor te kunnen hangen, moet je de volgende dingen onthouden.

- Zorg dat je zoveel mogelijk druk op de steps uitoefent. In principe moet je kont het zadel net niet raken (ja, dat is zwaar).
- Ga naast de tank zitten, zo ver mogelijk vooruit
- Armen gebogen, hoofd zo ver mogelijk naast de motor, maar wel horizontaal houden
- Probeer zoveel mogelijk contactpunten met de motor te houden: je enkel, knie, borst, elleboog.
- Als je extreem door de bocht gaat, kun je met je knie de grond voorzichtig aftasten om voeling te houden hoe schuin je gaat. Dit gaat alleen maar als je kniebeschermers hebt (knee pads, of knee slides).
- Gas geven doe je zo vroeg je durft. De motor wil zich dan weer een beetje oprichten. Afhankelijk van je gewichtsverdeling, kun je de motor nog dwingen om plat te blijven.

Tip: Het is enorm leerzaam als je iemand een video of foto's laat maken, om te zien hoe je in de bocht op je motorfiets zit.

### ***Kneedown en hellingshoek***

Goed, als je toch al naast de motor hangt, wil je ook wel met je knie aan de grond de show stelen. Toch? Maar hoe doe je dat? En wat voor nut heeft dat? Ik beschrijf hieronder een aantal situaties hoe je naast de motor kunt hangen, waar het zwaartepunt zich bevindt, en hoe je het snelste een bocht doorkomt.



De rijder zit rechtop op de motor. Het zwaartepunt ligt precies op de centrale lijn (bike centre line). Dit is de basis positie.

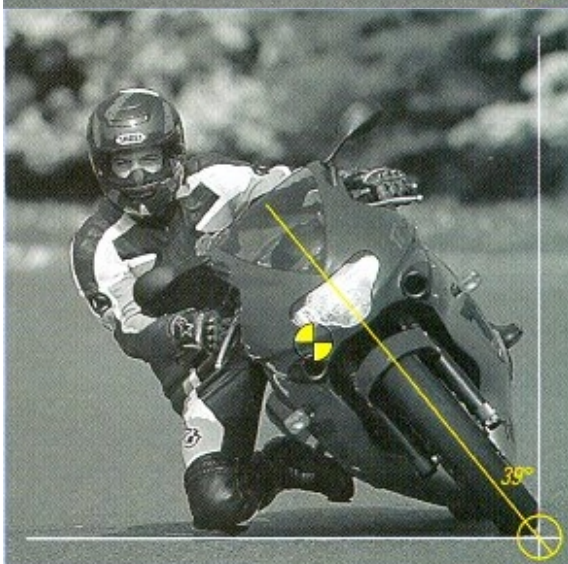
Er zijn twee krachten ingetekend: de centrifugaalkracht, welke de motor naar buiten drukt, of rechtop. En de andere is de zwaartekracht die de rijder omlaag trekt.

De hellingshoek ten opzichte van rechtop is 52°.



De rijder drukt de motor omlaag, en zit er bovenop. Hiermee komt het zwaartepunt hoger te liggen, waardoor de motor een steilere hoek moet maken om dezelfde snelheid in de bocht aan te kunnen.

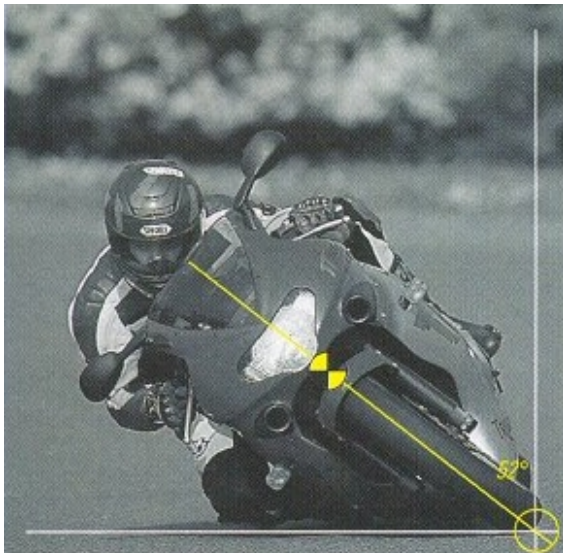
De hellingshoek is 52°.



De rijder hangt naast de motor, waardoor het zwaartepunt lager komt te liggen, en meer naar het midden van de draaicirkel. Zo kan de motor rechterop gehouden worden, en dus sneller door de bocht gegaan worden.

De hellingshoek is 39°.

Op deze manier kun je een kneedown maken, maar het ziet er natuurlijk niet zo snel uit....



De rijder hangt voorover over de tank. Zo wordt wederom het zwaartepunt verlaagd, op de centraal lijn, waardoor de centrifugaalkracht minder vat heeft op de motor.

De rijder zal niet geweldig snel de bocht doorkomen.

De hellingshoek is  $52^\circ$ .



Met dezelfde snelheid zit de rijder rechtop en hoeft daardoor minder naar binnen te hangen, en kan sneller de bocht doorkomen. Maar ziet het er ook sneller uit ?

De hellingshoek is  $47^\circ$ .

Nog wat aanvullingen:

1. Zorg dat je je benen vrij naar buiten kunt bewegen. Je motorpak moet dan ook niet zo strak als een tweede huid om je heen zitten.
2. Als je je knie aan de grond rijdt: voer er dan geen druk op uit: je hebt alle druk op je wielen nodig om het rubber aan het asfalt te houden.
3. Als je je knie aan de grond rijdt, houdt je gas dan onder controle, en laat die niet plotseling los.

### Oefening

Eerst even dit: op de openbare weg is een kneedown absoluut onnodig. Het is alleen maar voor de leuk en voor posers. Zelfs op het circuit is het meestal onnodig, en er maar weinigen die het echt nodig hebben als hellingsindicatie. En er zijn nog minder rijders die het nodig hebben om hun fiets overeind te houden als de grip van de banden het opgeeft. Maar ja, om jezelf er van te overtuigen dat het onnodig is, moet je het eerst ervaren hebben. Hoe doe je dat?

1. Als je het niet op een circuit kunt oefenen, zoek je een rotonde op. Het liefst op een verlaten industrieterrein. Het moet wel een beetje een grote zijn, want je hebt wel wat snelheid nodig (anders val je om).
2. Rij eerst even rustig rond om de banden op te warmen en om te kijken of er geen diesel ligt.

3. Ga met je kont zover mogelijk van je zadel af naar links. Voor beginners zal dit heel gek voelen.
4. Zodra deze houding goed voelt, steek je je been zover mogelijk uit. Dit zal waarschijnlijk ongemakkelijk voelen, en kan zelfs pijn doen als je een hoop rondjes doet. Maar ja, helden komen er niet zonder pijn.
5. Voer je snelheid langzaam op en laat de motor soepel rijden totdat je op een gegeven moment de grond raakt. Houd je been niet aan de grond, maar til hem even licht op, anders verstoort je de balans van de fiets teveel. Wees niet bang voor de snelheid: je zit nog heel erg ver van de maximale grip van de banden af (tenzij je banden uit 1980 hebt. Die moet je sowieso vervangen).

### **Als laatste nog even: de politie**

Hoewel er geen wet is die zegt dat je geen kneedowns mag doen of niet naast de motor mag hangen op de openbare weg, wordt het toch af en toe bestraft als gevaarlijk weggedrag, artikel 5. Het is helemaal niet gevaarlijker dan normaal rijden, integendeel, maar velen zien het als gevaarlijk weggedrag. Sommige heldere motoragenten begrijpen het wel, en zullen je laten gaan. Voor de rest: ge zijt gewaarschuwd...

### **Bronnen**

- <http://www.motornet.be/>
- Twist of the wrist II – Keith Code
- Bike (magazine)
- <http://www.lcvm.nl/nieuwsbrief13.htm>
- <http://www.cbrworld.net>