
Motor info – Vering en demping

Auteur: Steven

Last update:7-okt-04

Benodigdheden

- Pen en papier
- Meetlint
- Boordgereedschap
- Tie-wraps

Inhoud

Motor info – Vering en demping	1
Benodigdheden	1
Inhoud	1
Intro	2
Geometrie	3
Wat zijn vering en demping eigenlijk?	3
Het begin	5
Veervoorspanning – de fiets aanpassen aan je lichaamsgewicht	6
Veervoorspanning achterkant (schokdemper)	6
Veervoorspanning voorkant (voorvork)	8
Demping voorvoorvork	10
Bandenprofiel	10
Ingaande demping voorkant	10
Uitgaande demping voorkant	11
Demping schokbreker	14
Ingaande demping achterkant	14
Uitgaande demping achterkant	14
Tot slot	15

Intro

Ik ga er in dit artikel van uit dat je de vering en demping van een race (straatracers) wilt begrijpen. Dit artikel is bruikbaar voor sport en sporttoermotor vanwege het feit dat de hoofd geometrie van zulke motoren grofweg hetzelfde is. Het doel van een goede instelling voor demping en vering is om je levend een bocht door te krijgen. Niet om je comfortabel te laten rijden: als je dat wilt, moet je op een Goldwing gaan rijden.



Goed, je hebt de motorfiets van het jaar gekocht, welke perfect zou moeten rijden. Je hebt de fiets ingereden, en je bent er helemaal klaar voor om als een dolle op het circuit rond te gaan. Tijdens de eerste paar ronden lijkt het alsof je nieuwe fiets en jij absoluut geen vriendjes gaan worden. En daarna ook niet. Hoe ken da nou? Of je nu een Suzuki GSXR-750, een Yamaha YZF R1 of een MV Agusta F4 1000 gekocht hebt: de kans is 99.9% dat de vering en demping absoluut niet goed ingesteld staat om als een dolle op het circuit rond te gaan. Veel (supersport) fietsen staan ingesteld zodat mensen het rijden op de openbare weg als comfortabel ervaren: zacht en langzaam. En daarom wordt je gewoon geen vriendjes met je fiets als deze op de fabrieks-af instellingen staat.

Veel mensen blijven van de instellingen van hun vering en demping af, en laten het gewoon zo zoals het was toen ze de motorfiets kochten. Meestal omdat ze bang zijn om iets te verknoeien. Maar het is eigenlijk veel erger om de vering niet in te stellen op je persoonlijke wensen en rijgedrag. Het is per slot van rekening niet voor niets dat fabrieken de meeste motoren uitrusten met deels of geheel instelbare vering en demping. Er zijn mensen die de instellingen van vrienden overnemen, of klakkeloos de instellingen die aangeraden worden door een motorblad. Maar... denk je nu echt dat je de vering- en dempinginstelling van iemand met een ander gewicht en rijgedrag de perfecte instellingen voor jou zullen zijn? Nee dus.

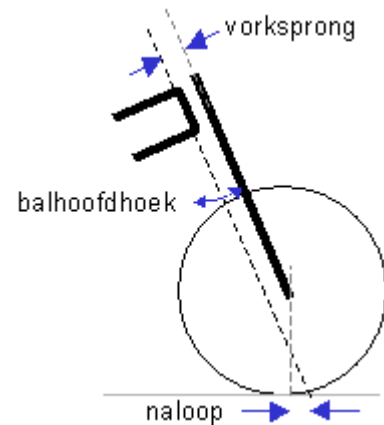
Onthoud dat het belangrijkste van het geheel aan vering en dempinginstellingen uit twee delen bestaat:

1. je moet voelen wat de motor vreemd laat gedragen
2. je moet weten welke aanpassing je moet doen om de motor zich zo te laten gedragen als jij wilt. Ofwel, hoe je rust in je fiets krijgt.

Het gaat heel erg moeilijk worden om je fiets in een dag perfect in te stellen. Daarom wordt dit artikel in verschillende delen opgedeeld, zodat je het in verschillende dagen kunt oplossen.

Geometrie

De geometrie van een motor bepaalt voor een groot deel het gedrag tijdens het rijden. Eenvoudig voorbeeld is de balhoofdhoek: hoe verticaler de voorvork, hoe gemakkelijker een motor stuurt (zie andersom het belabberde stuurgedrag van een chopper). Daarentegen wordt de fiets wel nerveuzer naarmate de balhoofdhoek kleiner wordt. Voor sportfietsen licht deze hoek vaak in de buurt van 24° . Andere parameters die de geometrie van een motor bepalen zijn verder nog de naloop, vorksprong (offset: verschuiving van de voorvorkpoten t.o.v. de as door het balhoofd), lengte van de achterbrug, hoogte van het zwaartepunt van de motor, de gewichtsverdeling en de grootte en vorm van de banden. **Niet te vergeten de bandenspanning die door de berijder zelf nog wel het meest eenvoudig aan te passen is, maar vaak oorzaak is van slecht weggedrag.** Met al deze factoren kun je de eigenschappen van de motor aanpassen aan je gewicht, maar ook aan weersomstandigheden en je rijstijl. Meer over deze zaken in een ander deel.

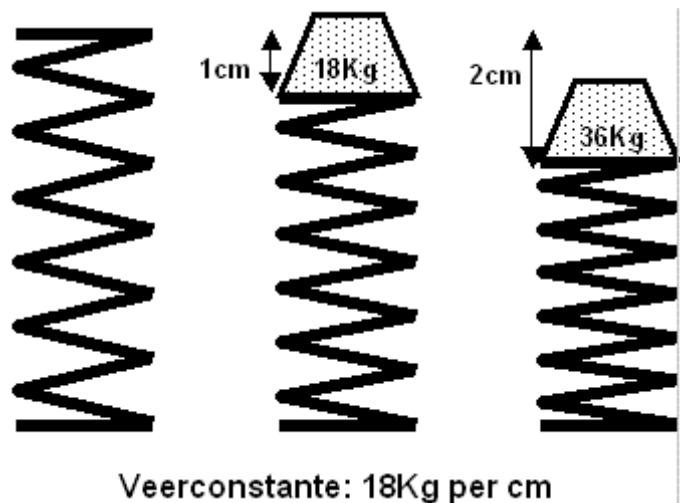


Hiernaast twee verschillende vormen van band. Met de linker zal een motor zich makkelijker plat laten leggen dan met de rechter.

Wat zijn vering en demping eigenlijk?

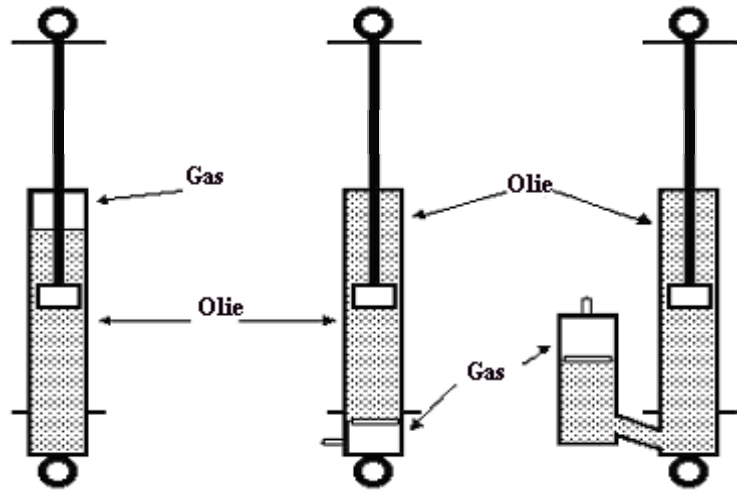
De "vering" van de motor bestaat uit twee delen. Even voor de duidelijkheid: eigenlijk mag je niet over de vering praten, maar over de wielophanging. Maar omdat iedereen met de "Vering van een motor" eigenlijk de "veer en demper" bedoelt, gebruik ik in dit artikel de aanduiding "vering" als vervanging voor "vering en demping". Voor de voorkant gebruik ik de aanduiding "voorvork" en voor de achterkant "schokdemper".

Het eerste deel van de vering is een veer, zoals in een balpen, matras of trampoline, maar dan sterker. De veer heeft een veerconstante (in N/cm), die typisch is voor die veer. Dit is een getal dat de mate van inwerking weergeeft, bij een bepaalde belasting. In het Engels heet dit spring-rate. In het voorbeeld is de spring rate 18Kg per centimeter (typisch voor een motorfiets veer). Dit is gelijk aan 180 Newton per centimeter. Dat betekent, dat als je een gewicht van 18 Kilogram op de veer legt, de veer 1 centimeter inzakt. Als je de massa verdubbelt, zakt ook de veer twee keer zover in. Totdat de veer helemaal is ingedrukt.

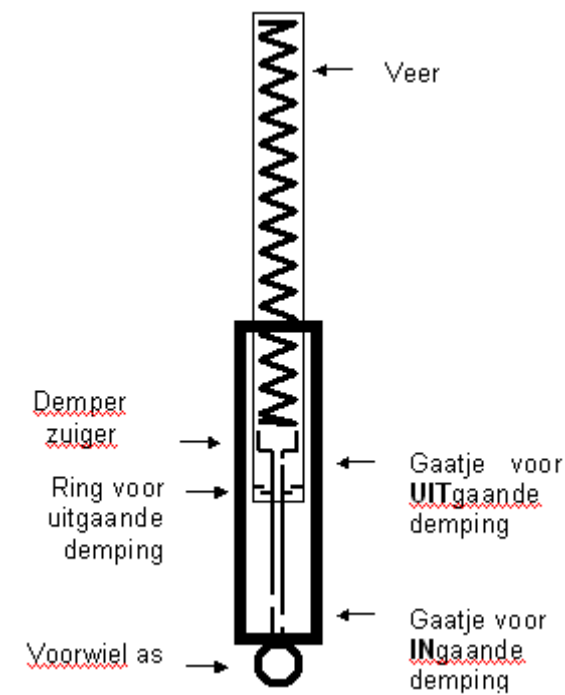


Om te voorkomen dat de veer als een jojo op en neer blijft veren, is de demper uitgevonden. Ooit wel eens in een Eend gereden? Die heeft geen dempers...dolle pret na een verkeersheuvel. De schokdemper is hetzelfde als een oliegevulde fietspomp. De pomp is makkelijker op en neer te bewegen al naar gelang de olie door een groter gat geperst moet worden.

De vering en demping van een motorfiets is er primair op gericht om alle onregelmatigheden van het wegdek te absorberen, en er voor te zorgen dat de paar vierkante centimeters die jou verbinden met het wegdek, ook een paar vierkante centimeters blijft. Ofwel: de vering en demping moet er voor zorgen dat de band te allen tijde goed contact blijft maken met het wegdek.



Verschillende soorten schokdempers



De opbouw van een voorvork

Een motorfiets heeft aan de achterkant een veer aan de buitenkant van de demper als achtervering. Aan de voorkant zit de veer vaak aan de binnenkant van een cilinder, met daarin ook de demper verwerkt: de voorvork. De vering aan je voorwiel is onafhankelijk van de achtervering, en kan dus verschillend reageren op het wegdek en rij-omstandigheden.

Het begin

Voor je begint, moet je eigenlijk de gebruikershandleiding van je motor er even bijpakken. Daarin staat uitgelegd waar je de verschillende instellingen kunt doen voor jouw fiets. Afhankelijk van je fiets, kun je de volgende instellingen maken (of een deel of helemaal geen).

- Veervoorspanning: de spanning in je veer, afhankelijk van je gewicht
- Damping
 - Ingaande damping (snelheid dat een veer kan inveren)
 - Uitgaande damping (snelheid dat een veer kan uitveren)

Als je een bocht neemt zoals in het plaatje hiernaast, dan is de volgorde van damping als volgt:

1. Ingaande damping van de voorvork

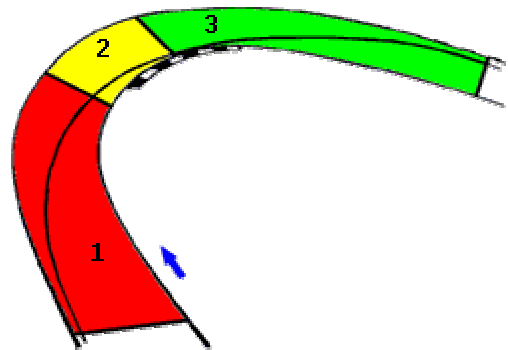
Dit is waar de fiets gaat induiken om goed te remmen en snel een bocht in te kunnen.

2. Uitgaande damping van de voorvork

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

3. Ingaande damping achter

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 damping van de achterkant goed staat om contact te houden met de weg.



NB: dit plaatje is zuiver illustratief. Jouw remgedrag en bochtgedrag kunnen afwijken. En al helemaal onder natte wegcondities.

Nadat je weet wat je kunt instellen op je fiets, kun je dit het beste opschrijven wat de mogelijkheden zijn, deze in een tabel verdelen zodat je kunt onthouden wat de instelling was, voordat je verder gaat experimenteren. Damping kun je vaak instellen met klikjes, of gewoon onthouden hoeveel kwartslagen je maakt. Veervoorspanning kun je opmeten door te kijken hoeveel het uitsteekt boven de kroonplaat (het aantal ringen tellen, of gewoon op meten met een schuifmaat)

De motorfiets fabrikanten hebben een hoop tijd gespenseerd in ontwikkeling en ze hebben er een commercieel belang bij dat de motorfiets goed berijdbaar is. Daarom zullen de door de fabrikant aanbevolen instellingen niet al te slecht zijn. Vergelijk jouw instellingen met de standaardinstellingen van de fabrikant. Als je denkt dat je vering beter ingesteld kan worden: probeer de standaard instellingen eens.

De vering is op te delen in zes stukken:

Voorvork

- Veervoorspanning (I)
- Ingaande damping (II)
- Uitgaande damping (III)



Achterwiel (schokbreker)

- Veervoorspanning (IV)
- Ingaande damping (V)
- Uitgaande damping (VI)



Als je motor niet alle instelmogelijkheden heeft, zul je een compromis maken over de instellingen, of vervangingsonderdelen kopen van bijvoorbeeld Öhlins, WP of Hyperpro.

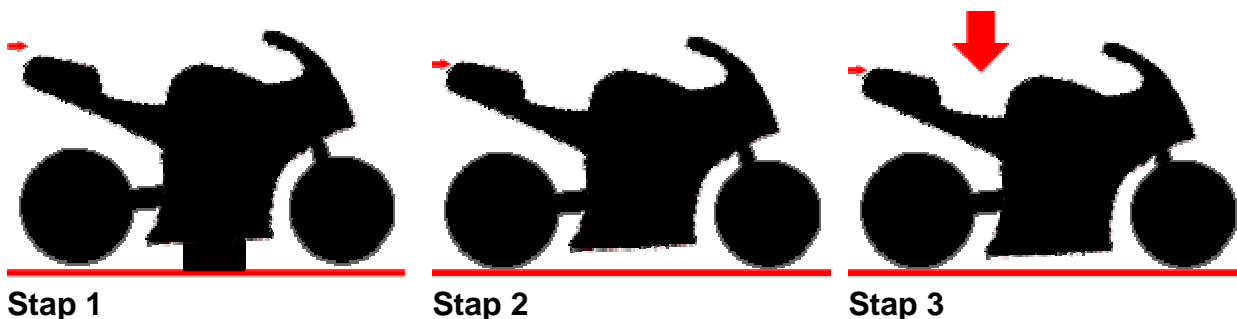
Veervoorspanning – de fiets aanpassen aan je lichaamsgewicht

Een veel gehoorde uitspraak: 'Het verhogen van de veervoorspanning maakt de veer stugger'. Helaas niet helemaal waar, want het maakt de veer alleen 'harder' tijdens het eerste stukje als je er op gaat zitten (en er dus nog beperkt gewicht en daarmee kracht bijkomt). Tijdens het rijden wordt die statische veervoorspanning niet opgeteld bij de kracht, maar wordt alleen de rijhoogte vergroot. Veervoorspanning is namelijk alleen een statische indrukking, geen extra kracht zodra de berijder op de motor zit. Natuurlijk kun je zoveel veervoorspanning geven dat de motor niet meer inveert als je er als berijder op gaat zitten, maar dan treden er veel meer (ongewenste) effecten/ problemen op. Ofwel: met het veranderen van de veervoorspanning, verandert de veerconstante niet.

Zorg er ten eerste voor dat je de juiste gereedschappen bij je hebt. Meestal een lange schroevendraaier, ring- of steeksleutel voor de voorvork en die raar uitziende haaksleutel voor de achterkant en een rolmaat, en iemand die de motor voor je vast kan houden. Er zijn maar twee dingen voor nodig om dit te doen: geduld en tijd. Je kunt het beste je fiets aanpassen aan de rij-omstandigheden die je vaak gebruikt: weg of circuit. Zorg ervoor dat je fiets in goede orde is: voorvorkkeerringen, juiste hoeveelheid (nieuwe) voorvorkolie, goed gesmeerde draaipunten en de juiste bandenspanning. Als je het niet zeker weet, kun je het beter even op internet opzoeken, maar het blijft ook wel een beetje experimenteren.

Veervoorspanning achterkant (schokdemper)

Wat je lichaamsgewicht ook is, je wilt dat de fiets een klein beetje in zijn vering zakt (ongeveer 30mm), maar niet teveel. Je wilt ervoor zorgen dat tijdens het rijden het grootste gedeelte van de veerweg beschikbaar is voor jou. Als de fiets teveel inveert als je erop gaat zitten, moet je de veervoorspanning opdraaien en als je niet zo zwaar bent, moet je de veervoorspanning juist verlagen. Dit kan een beetje verwarrend zijn, maar als je de volgende stappen stuk voor stuk doorloopt, is het redelijk makkelijk.



Stap 1: je moet eerst de volledig ONBELASTE lengte van je achtervering zien te ontdekken. Zet je fiets op de middenbok. Als je geen middenbok hebt, moet je een andere oplossing bedenken om het achterwiel van je motor de lucht in te krijgen zodat alle gewicht van het achterwiel is. Gebruik geen paddockstand, omdat er dan nog gewicht op de achterbrug drukt. Meet nu de afstand tussen de achteras en een vastpunt recht boven de achteras (een bout of een markering). Noteer deze als "A1" (zie plaatje verderop)

Stap 2. Je moet nu de STANDAARD lengte van je achtervering vinden. Dit is de hoeveelheid dat de vering inzakt onder het eigen gewicht van de motorfiets. Haal je motor weer van de bok en zet hem op een vlakke ondergrond en druk de achtervering een paar keer in om de te voorkomen dat de vering vastkleeft. Meet nu weer de afstand tussen de achteras en het vaste punt. Noteer deze als "B1"

Stap 3. nu moet je de volledig BELASTE lengte van de vering weten. Zet de motor rechtop op een vlakke ondergrond. Laat iemand anders de motor vasthouden, ga er op zitten met beide voeten op de steps. Ga in de houding zitten waarin je rijdt. Zorg dat je tegen een

muur leunt (of vraag een derde persoon), en laat nu de afstand tussen de achteras en het vaste punt. Noteer deze waarde als "C1"

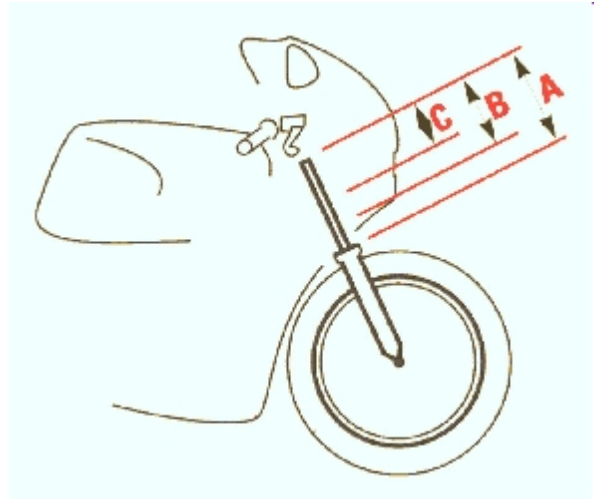
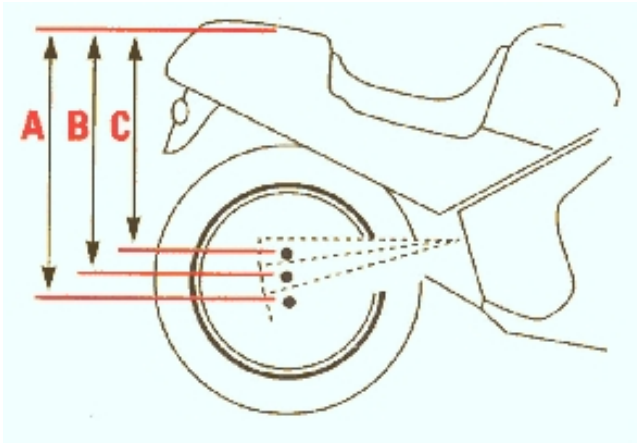
Herhaal deze procedure, en schrijf de waarden nog een keer op als A2, B2. C2.

Vervolgens bepaal je de gemiddelde waardes, dus:

$$A = (A1 + A2)/2$$

$$B = (B1 + B2)/2$$

$$C = (C1 + C2)/2$$



De waardes waar je vervolgens op uit moet komen zijn als volgt:

Schokdemper (achterwiel)

Totale veerweg:

Achterwiel vrij van de grond

A= 100% (bijvoorbeeld A=60cm)

Negatieve veerweg of Neutrale rijpositie:

Met motorgewicht zonder berijder en/of bagage bij een juiste veervoorspanning

B= 90% tot 75% (deze moet dan dus 90% tot 75% van 60 cm zijn)

Er zijn raceteams die als verschil tussen A en B (dus A minus B) ongeveer 5-10mm moet zijn.

Negatieve veerweg:

Met motorgewicht en berijder bij een juiste veervoorspanning

C= 65% tot 50%

Er zijn raceteams die als verschil tussen A en C (dus A minus C) ongeveer 30-40mm moet zijn.

De veervoorspanning moet nu dus zo aangepast worden, dat de negatieve veerweg dus ongeveer 90-75% is van de totale veerweg.. Telkens als je de veervoorspanning aanpast met de haaksleutel, moet je de motor even een paar keer op en neer laten gaan, zodat alles goed los blijft.

Veervoorspanning voorkant (voorvork)

Sommige mensen passen eerst de neutrale rijpositie aan (dus het inzakken van de motor zonder de berijder). Je kunt dezelfde procedure als hiervoor staat gebruiken.

Totale veerweg:

Voorwiel vrij van de grond
A= 100%

Negatieve veerweg of Neutrale rijpositie:

Met motorgewicht zonder berijder en/of bagage bij een juiste veervoorspanning
B= 85% tot 65%

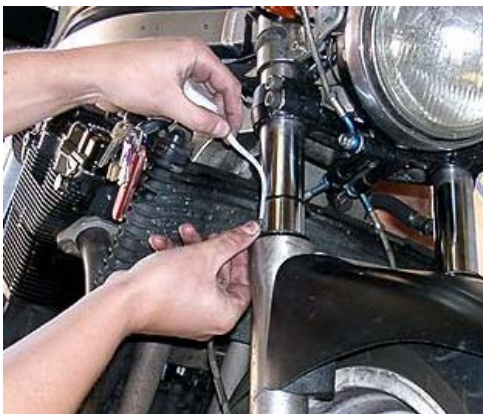
Of A-B = 25-30mm

Negatieve veerweg:

Met motorgewicht en berijder bij een juiste veervoorspanning
C= 65% tot 50%

Of A-C = 35-48mm

Je kunt ook een andere manier gebruiken, en dat is met behulp van tie wraps. Je wilt eigenlijk dat je veerweg zoveel mogelijk is, zonder dat deze tegen de eindstop komt, zelfs onder extreme condities: als je erg hard aan het remmen bent, en je wiel komt een hobbel tegen, dan moet de vering ook die nog kunnen opvangen (anders gaat je wiel stuiten). Doe een tie-wrap om het binnenste deel voorvork in de buurt van de stofkappen van de voorvorkkeerringen.

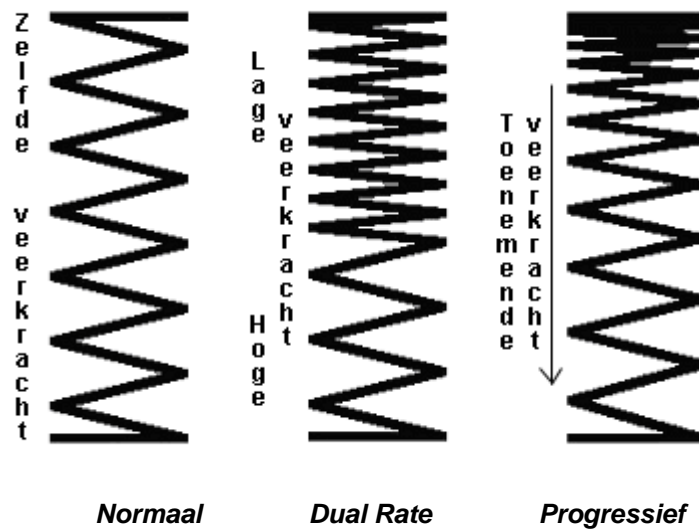


Met de voorvork volledig ontlast, kun je de negatieve veerweg opmeten tussen de stofkap van de voorvork en de tie-wrap.

Zorg er voor dat de tie wraps de binnenpoten niet bekrassen, en trek ze niet te hard aan. Nu ga je een eind rijden, en zorg je ervoor dat je precies dat doet, waarvoor je de vering wilt instellen (gewoon op de weg, of stoppies, of circuit). Als je dan even stopt, kun je zien dat de tie wrap verder naar de onderkant is bewogen (met een upside down voorvork) of verder naar boven met een normale voorvork. De tie wrap moet 10 mm voor de eindstop ongeveer uitkomen. Door de veervoorspanning te verhogen, maak je de voorvork als het ware langer, en krijg je meer veerweg. Dus als de tie wrap op minder dan 10mm van de eindstop zit, verhoog je de veervoorspanning. Zit ie verder van de eindstop, dan moet je de voorspanning lager maken.

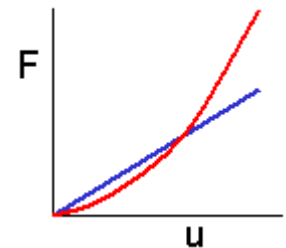
Soorten veer

Als je niet genoeg veerweg kunt verkrijgen, moet je eigenlijk gewoon andere veren kopen voor in je voorvork. Er zijn echter verschillende soorten veer.



Hiernaast staat de kracht om een veer in te drukken uitgezet tegen de uitwijking.

Een lineaire veer (in blauw) drukt bij een 2x zo grote kracht (gewicht) tweemaal zo ver in; bij een 3x zo grote kracht driemaal zo ver. Dit voorspelbare gedrag maakt het de favoriet bij racers, die op een relatief glad asfaltoppervlak op het circuit rijden en met lineaire vering een optimaal gevoel met de motor kunnen houden.



Een progressieve veer (in rood) heeft als karakteristiek dat hij bij kleine krachten al snel inveert maar naarmate de krachten groter worden de invering steeds minder toeneemt. Hierdoor neemt hij gemakkelijk kleine hobbels op en is de vering comfortabel met een slecht wegdek bij rustig rijden en toch hard genoeg om bij zwaardere belasting en kuilen niet door te slaan (als een veer maximaal ingedrukt is slaat hij door en kan dan geen hobbel meer opnemen: de motor gaat stuiteren en is dan moeilijk te controleren). Daarom is een progressief veergedrag over het algemeen favoriet bij toerrijders en kun je voor veel motoren dergelijke veerelementen kopen.

Een andere manier om de eigenschappen van de vering te kunnen aanpassen is het verkleinen van de luchtkamer in de voorvork. Door meer olie in de vorkpoten zal de druk van de samengeperste lucht bij ver inveren zo toenemen dat die ook enig progressief veergedrag zal veroorzaken (pas wel op: bij teveel olie kan de vork weer doen wat je juist wilde voorkomen: namelijk doorslaan). Kleine afwijkingen in de correcte veer kunnen dus opgevangen worden met de luchtkamer en de veervoorspanning, maar belangrijk blijft het om een veer die aangepast is aan het rijder(s)gewicht te installeren.

Tip

Als je de veervoorspanning van je voorvork niet kunt aanpassen door middel van een schroef, kun je dit toch nog doen door zelf een kleine aanpassing te maken: bussen. Je kunt in de voorvork, bovenop de veer een stuk PVC-pijp of aluminium bus zetten. Deze PVC-pijp moet dikwandig zijn, en een centimeter / of meerdere, afhankelijk van hoeveel je de

voorspanning omhoog wilt zetten. De buitendiameter van de PVC-pijp / aluminium bus moet ongeveer gelijk zijn aan de binnen diameter van de vorkpoot.

Je kunt hier ook oude klep-veren gebruiken (te verkrijgen bij de motorsloop).

Demping voorvoorvork

De in- en uitgaande demping kun je het beste aanpassen door goed te voelen hoe je fiets zich gedraagt. **Je hebt niets aan de instellingen van je vrienden: je moet het zelf aanvoelen.** En dit is nu precies de reden waarom er zoveel discussies over zijn: iedereenervaart het anders !

Sommige websites laten je betalen om de zogenaamde optimale settings te downloaden: niet doen. Gewoon alle settings die je instelt opschrijven, en ervaring opdoen, dat is alles wat je nodig hebt. Je moet ervaren wat het beste voor jou werkt. Dus: maak aantekeningen als je gaat experimenteren.

Bandenprofiel

Het klinkt misschien verassend, maar het zijn niet de dempers op je fiets die voor de meeste schokdemping zorgen, maar de banden. De banden kunnen wel tot 80% van de demping voor hun rekening nemen. Vandaar dat ik ook aanraad om eerst naar de banden en bandenspanning te kijken (noteer die ook !)

Als je wel de demping kunt instellen, maar niet de ingaande apart van de uitgaande, dan moet je een compromis zien te vinden. Als je buiten het stelbereik van de demping raakt, (de schroefjes kunnen niet verder gedraaid worden), moet je de vorkolie veranderen naar dunner dan wel dikker.

Dunne olie is 5W, en dikke olie is 20W. 10W zit ertussenin, en door de oliën te mixen kun je andere waardes krijgen: bijvoorbeeld 50% van 5W en 50% van 10W levert 7.5W op.

Wees je er ook van bewust dat demping ook afhankelijk is van de rijcondities (zeeniveau of in de bergen, droog of nat weer, lage of hoge snelheid).

Ingaande demping voorkant

Voordat ik verder ga, eerst even wat definities:

ZACHTE DEMPING = weinig demping = afgenomen demping

HARDE DEMPING = veel demping = toegenomen demping

OPRICHTEN: voorkant komt omhoog

DUIKEN: voorkant gaat omlaag



Voorkant omhoog = oprichten



Voorkant omlaag = duiken

OVERSTUUR: Wil de achterkant bij het insturen om de voorkant, dan betekent dit dat de naloop te klein is, ofwel: overstuur. Het gevoel dat de achterkant naar buiten wil gaan stappen en de motor de bocht te krap wil nemen.

ONDERSTUUR: Wil de motor bij het insturen liever rechtdoor of de bocht te wijd gaan, dan is de naloop te groot, ofwel: onderstuur. Het gevoel dat het voorwiel onder je plat dreigt te gaan)

Je hebt ingaande demping nodig tijdens het remmen en wanneer je over hobbels rijdt. Je wilt dat de vering langzaam en gecontroleerd inveert als je remt. Wanneer je voorkant omlaag gaat tijdens het remmen, komt er meer gewicht op het voorwiel, dus meer druk op de band en het wegdek. Hierdoor kan de motor harder remmen.

Als de voorkant te snel inveert, (comprimeert te snel = te zacht), loop je het risico dat de achterkant van de motor te licht wordt, of zelfs de lucht in komt en naar de zijkant beweegt, en dat de voorkant “wazig” aanvoelt. In het ergste geval slaat de vering tegen de eindstop aan, met als gevolg dat het voorwiel kan gaan stuiteren over het wegdek.

De ingaande demping kan ook te hard staan, met als gevolg dat er niet snel genoeg voldoende gewicht op het voorwiel kan komen, waardoor je niet goed kunt remmen. Je krijgt een stuiterend voorwiel, of erger nog: een slippend voorwiel. En dat is wel het allerlaatste wat je wilt. Dus harde demping wil je al helemaal niet tijdens natte rijcondities.

Een ander belangrijk aspect van demping in je voorvork is het gebruik net voordat je een bocht instuurt. Terwijl je aan het remmen bent en de bocht in gaat, duikt je fiets in, waardoor je wielbasis korter wordt. In feite wordt niet alleen de wielbasis korter, maar verandert ook je naloop (wordt kleiner). De geometrie van je fiets verandert dus, waardoor de motor makkelijker de bocht in stuurt.

Het is belangrijk dat de voorvork goed en voorspelbaar inveert om veilig een bocht in te kunnen sturen

ZACHT: als je ingaande demping te laag staat, duikt je fiets te makkelijk. Als je dan een bocht ingaat, “valt” de motor de bocht in, en moet je compenseren,. Het is een beetje hetzelfde als “overstuur”. De vering kan ook doorslaan bij remmen of oneffenheden in het wegdek.

HARD: als de ingaande demping te hard staat, duikt de motor niet genoeg, en wil de motor maar moeilijk een bocht in. Dit is een beetje hetzelfde als onderstuur. Het wiel neigt te gaan stuiteren in snelle bochten met name bij accelereren.

ook spreekt de voorvork slecht aan (hij slaat in het stuur bij accelereren, het voorwiel stuiter bij hard remmen, bovendien rijd het oncomfortabel

OEFENING: Ga een eind rijden, en probeer te remmen als je een bocht ingaat met verschillende snelheden. Probeer dan verschillende settings van ingaande demping. Dit heeft overigens alleen zin, als de veervoorspanning goed staat. Schrijf de settings en je bevindingen op !

Uitgaande demping voorkant

De uitgaande demping is de snelheid waarmee de vering uit kan veren, dus hoe snel de motor zich kan oprichten nadat de vering is ingedrukt (bij remmen). Als het te zacht is, schiet de motor te snel omhoog na elke situatie waar de vering is ingedrukt. Bijvoorbeeld na het remmen, of na een bocht. De motor gaat zich als een wip-wap gedragen. Dit kan leiden tot een gebrek aan tractie. Als de uitgaande demping te hoog staat, krijg je niet genoeg feedback en in extreme situaties kan de motor zich niet snel genoeg oprichten, of herstellen na een remactie. De vering kan tegen de eindstop slaan (omdat de voorvork steeds verder omlaag gepompt wordt), met desastreuze gevolgen.

Een eenvoudige manier om te checken of de uitgaande demping ongeveer goed is, is door hard op de kroonplaat te duwen terwijl iemand anders de motor vasthoudt (en niet de remmen gebruiken). Laat dan de kroonplaat weer los. De fiets moet zich binnen een seconde weer opgericht hebben. Als het langer dan een seconde duurt, staat de uitgaande demping te hoog. Gaat het te snel, schiet de motor als het ware terug, dan staat de uitgaande demping te laag.

Dit is een aardige test, maar in de echte wereld heb je er niet zoveel aan: het is de simpel,

Een gebied waar je wilt dat de uitgaande demping goed werkt, is door bochten heen. Als je op een bocht afkomt, rem je, en duikt de voorkant in. Je kantelt de bocht in, en laat de rem vervolgens los. Hier komt de voorkant dus weer omhoog, en wil je er voor zorgen dat de fiets zich niet te snel weer opricht, en zeker niet als je nog midden in een bocht zit.

ZACHT: als je uitgaande demping te laag staat, richt je fiets zich te makkelijk op. Het voorwiel "schiet" dan uit de voorvork, wat er voor zorgt dat je de bocht automatisch te wijd gaat nemen.

HARD: als je uitgaande demping te hard staat, en je laat de remmen los terwijl je gas geeft in de bocht, blijft je wielbasis te kort. Je voorkant krijgt een houterig gevoel, en wil niet goed de lijn vasthouden, maar heeft de neiging naar binnen te gaan.

Om de uitgaande demping in te kunnen stellen moet je dus een paar bochten nemen. Belangrijk is weer dat je veervoorspanning goed ingesteld staat **en** dat je ingaande demping goed is.

Wat je moet doen, is het volgende:

1. rem hard voordat je de bocht ingaat, of tot aan de apex van de bocht (wat je maar het beste uitkomt)
2. laat de rem los
3. geef gas zonder dat de motor gaat deinen / "wip-wappen" door de uitgaande demping goed te stellen

Notabene

Als je de in- en uitgaande demping niet apart van elkaar kunt instellen, dan moet je een compromis zoeken. Omdat de meeste ongelukken in de bocht gebeuren, kun je het beste de motor instellen voor goed bochtengedrag. Probeer de motor zo in te stellen dat je een bocht in- en uitgaat met minimale deining en schommelingen: je moet rust in de fiets zien te krijgen. Het moet dus goed zijn voor hobbelig asfalt.

Houd alles bij

Houd alles bij. Aan het einde van dit artikel staat een tabel waar je alles in bij kunt houden. Hoe serieuzer je er mee omgaat, hoe meer je bij moet houden (zoals weercondities, temperatuur van het asfalt omdat deze invloed hebben op de dikte van de vorkolie).

Tel de klikjes

Als je demping ingesteld kan worden in klikjes, draai dan niet aan de schroefjes totdat je de juiste instelling hebt gevonden, maar draai eerst de demping helemaal dicht. En draai dan de demping langzaam open, en tel dan het aantal klikjes. Zo heb je altijd een referentie.

Instellen

Verander niet meer dan een instelling tegelijk, tenzij je eerdere instellingen al hebt getoetst. Alle instellingen hebben invloed op het gedrag van de fiets. Je wilt leren wat voor invloed bepaalde instellingen hebben op het rijgedrag, en dat kun je niet bepalen als je alles tegelijk instelt.

Geometrie

Je kunt de geometrie van de motor veranderen door de vorkpoten door de kroonplaat te

laten zakken. Dit zorgt ervoor dat je neus iets omlaag komt, zodat de motor iets makkelijker een bocht in kantelt. Je bochtensnelheid gaat niet omhoog, en je grondspeling wordt minder.

Demping schokbreker



Achter omlaag = inzakken



Achter omhoog = oprichten

Zodra je de veervoorspanning voor en achter goed ingesteld hebt, de demping in de voorvork goed hebt ingesteld, kun je de in- en uitgaande demping van de schokdemper achter gaan instellen. Je gaat nu in principe op zoek naar balans in de demping en vering van de motor.

Vering balans

Haal de motor van de jiffy en ga er naast staan. Terwijl je je motor rechtop houdt, zet je een voet op een voetsteun en druk je er even heel hard op. De voor- en achterkant moeten tegelijk evenveel inzakken, en met dezelfde snelheid weer omhoog komen. Als dat niet het geval is, moet je de in- en uitgaande demping van de schokdemper veranderen.

Als dit goed is, heb je een comfortabele fiets. Nu alleen nog een beetje fine-tunen. Ook hier weer zijn er geen trucks om de demping in te stellen, maar je moet eerst goed begrijpen hoe het werkt om het te kunnen aanvoelen.

Ingaande demping achterkant

Zoals bij de voorkant: als de ingaande demping te hard staat, stuitert de achterkant over hobbels, en rijdt het geheel oncomfortabel. Als de ingaande demping te zacht staat, zakt de achterkant te veel in, wat een vaag gevoel geeft in de achterkant: kwispelen. Het kan zelfs zo erg zijn dat de vering tegen de eindstop slaat.

ZACHT: als je ingaande demping te laag staat, zakt de fiets te makkelijk in. Als je nu een bocht uitkomt, en je gaat langzaam gas geven, zakt de achterkant teveel in waardoor de neus omhoog komt. Dit dwingt je de bocht breed te nemen. Dit is niet hetzelfde als teveel ingaande demping aan de voorkant, welke er voor zorgt dat je de bocht te breed **ingaat**.

HARD: als de ingaande demping te hard staat, zakt de achterkant niet genoeg in waardoor je achter niet genoeg tractie krijgt (je moet in de vering hangen om druk op het wiel te krijgen). Dit kan leiden tot wielspin, of een plotseling oprichten van de achterkant.

Uitgaande demping achterkant

Nogmaals, voordat je aan de demping van de achterkant gaat zitten prutsen, moeten alle andere instellingen eerst goed zijn.

Zodra je de bocht uitkomt, en je weer in een recht lijn gaat rijden, wil je dat je achterkant veel contact heeft met het wegdek zodat je maximale tractie hebt.

ZACHT: als je uitgaande demping te laag staat, komt de achterkant te snel omhoog, waardoor de achterkant gaat kwispelen en waggelen. Hij kan ook zijwaarts gaan bewegen als je in het midden van de bocht bent. Veel mensen proberen het waggelen te voorkomen door de veervoorspanning te verhogen. Dit heeft wel een strakkere achterkant tot gevolg, maar verandert wel de veerweg.

HARD: als je uitgaande demping te hard staat, richt de motor zich niet snel genoeg op. De motor blijft aan de achterkant dus nog teveel ingezakt, met als gevolg dat de neus weer langer omhoog staat. Dit zorgt ervoor dat je wijd de bocht uitkomt, vergelijkbaar als een te zachte ingaande demping aan de achterkant. Omdat de schokbreker niet snel genoeg uit-slaat, geeft het een vaak gevoel in de achterkant of verlies van tractie.

Tot slot

Op de volgende bladzijde staat een tabel die je zou kunnen gebruiken om de settings bij te kunnen houden.

Bronnen:

http://www.gostar-racing.com/club/motorcycle_suspension_set-up.htm [Sean Onipede]

<http://www.z-a-c.nl> [Mischa Kluin]

<http://www.oldskoolsuzuki.info/>

<http://www.motornet.be>

<http://www.wp.nl>

<http://motorcycleinfo.calsci.com/Suspension.html>

Datum		Circuit	motor		
Velg/ band voor	merk type				
Bandenspanning	Bar				
Voor hoogte	doorzak mm				
Voorspanning	ringen zichtbaar				
demping Uit	clicks/ turns van max				
demping In	clicks/ turns van max				
olie	merk viscositeit volume				
velg/ band achter	merk type				
Bandenspanning	Bar				
voorspanning	aantal spoed/ stand van min				
demping Uit	click turns van max				
demping In	clicks/ turns van max				
Overig					
Temperatuur	graden C				
vochtigheid baan	droog vochtig nat				
remmen	Blokken Schijven				
stuurdemper	clicks van max				
snelste ronde	m:ss,thd				
opmerkingen					