

Eén pk per kilo

Brakel, 9-4-2007

Hoe lichter een motorfiets is, hoe beter hij accelereert. Een brommert van 70 kilo met een vermogen van 12 pk accelereert twee keer zo hard als een fiets van 140 kilo die ook 12 pk heeft. Dat geldt alleen maar vanuit stilstand, want zodra de boel een beetje op snelheid komt, gaat de luchtweerstand zich er mee bemoeien, maar die laten we voorlopig even buiten beschouwing.

Hoeveel weegt een gat ?

Voor de racerij wil je dus een zo licht mogelijke fiets. Alles wat niet nodig is, sloop je er af. Veel mensen gaan daarna ook nog overal gaten in boren, maar dat kan ik niet aanraden. Reken maar eens uit wat een gat weegt.

Praktijkvoorbeeldje: de meeste schakelbrommers hebben een achtervork die er wel aluminiumachtig uitziet, maar die toch gewoon van 2 mm dik plaatstaal is gemaakt. In de zijkant van zo'n achtervork kun je grote gaten boren, van wel 30 millimeter diameter. Eén zo'n gat scheelt 1,4 cc staal en staal weegt 7,8 gram per cc, dus per gat win je 10,9 gram.

Je kunt aan elke kant een stuk of tien van die gaten boren, dus in totaal win je daarmee 218 gram. Niet echt veel dus. Eén liter benzine weegt bijna vier keer zo veel... Tussen haakjes: als die achtervork wél van aluminium was geweest, zou het nog veel minder helpen, zelfs al zou de wanddikte 4 mm zijn geweest, want aluminium weegt maar 2,7 gram per cc.

En wat kost dat? Qua boortjes zullen de kosten wel meevallen, want een 30 mm boor breek je niet zo gauw. Maar het kost je ook méér dan de helft van de sterkte van je achtervork. Daarom hebben we in het technisch reglement een minimumgewicht voorgeschreven; om te zorgen dat je geen gekke dingen gaat doen.

Weglaten

Een standaard brommer of scooter is tegenwoordig heel wat zwaarder dan 70 kilo, dus ook zonder gaten te boren kun je nog wel gewicht besparen. Maar hoe dan? In een motorblad (nee, niet in KicXstart) las ik laatst: "Dankzij het veelvuldig gebruik van lichte materialen is deze machine nóg weer lichter dan zijn voorganger".

En ik altijd maar denken dat een machine juist zwaarder wordt door het veelvuldig gebruik van lichte materialen. Ja, als je veelvuldig zware materialen gebruikt, wordt hij nóg zwaarder...

Lichte materialen zijn niet de echte oplossing. Weglaten, dát is de kunst; daaraan herken je een goede constructeur. Wat er niet aan zit, weegt niks, kost niks en gaat nooit stuk.

Schoenmaat

In motorbladen staat wel meer onzin. Over superbikes bijvoorbeeld, met 180 pk en een gewicht van 180 kg. "Dat is een hele pk voor elke kilo!" roepen ze dan. Ammehoela. Als je zo'n superbike op een geijkte testbank zet, wil-ie om te beginnen niet starten omdat de tank leeg is. En dat is maar goed ook, want olie zit er evenmin in. En koelvloeistof ook niet. En als-ie dan eindelijk loopt, meet je aan het achterwiel nog geen 160 echte pk's, ook niet als-ie goed afgesteld en goed ingereden is. Zelfs niet als een grote ram-air blower de airbox staat vol te blazen.

180 pk? Ja, aan de krukas misschien. Maar accelereren doe je met het vermogen dat je achterband op het asfalt brengt, niet met het vermogen dat in de folder staat. In plaats van 180 pk en 180 kg hebben we dus 160 pk en 195 kg.

Maar volgens mij mag een motor niet de weg op zonder berijder, dus komen er nog minstens 70 kilo's bij. En dan is er voor elke kilo nog maar 0,6 pk beschikbaar.

Eén pk per kilo, zoveel heeft Rossi niet eens! En als je echt denkt dat je met je R1 of je Fireblade of voor mijn part met je Hayabusa even snel bent als Valentino, is je IQ ongeveer hetzelfde als je schoenmaat...

Nagels knippen

Het gewicht van de rijder is even belangrijk als het gewicht van z'n fiets. Maar hoe maak je een rijder lichter? Wat kun je daar nou aan weglaten? Neuspeuteren en nagels knippen helpt niet zoveel (denk aan de volgorde: als je eerst je nagels knipt, kun je moeilijker...).

Toiletbezoek dan; dat zie je GP-rijders vaak doen vlak voor de start. Of zou dat toch gewoon van de zenuwen zijn? Hoe dan ook, een bezoek aan de Heren (of Dames) is beslist nuttiger dan het verzwakken van je achtervork.

Lood of ijzer

Bij de SOBW hebben we rijders van minder dan vijftig kilo en van boven de honderd kilo. Om iedereen gelijke kansen te geven moeten we dus meer doen dan zorgen voor voldoende toiletten. Daarom hebben we niet alleen een minimumgewicht voor de machine, maar ook een minimumgewicht voor rijder en machine samen.

Toen een paar jaar geleden die regel werd ingevoerd, vroeg een boze vader me: "Moet ik dan echt dertig kilo lood aan die machine hangen?" Mijn antwoord: "Nee hoor, dat hoeft niet. Het mag ook dertig kilo ijzer zijn", werkte niet echt kalmerend... Maar ik zag dat de wegligging van die machine vanaf dat moment stukken beter was omdat de vering eindelijk het gewicht te verwerken kreeg waarvoor hij was ontworpen. De rijder zelf ging daardoor ook steeds beter sturen en dit seizoen zie ik hem nog wel met een overwinning naar huis gaan.

Vier keer zo hard

Aan het begin van dit verhaal zei ik ook iets over luchtweerstand. Wat heeft die er mee te maken?

Stel: we hebben twee motoren met berijder; allebei even hoog, even breed en even zwaar, maar de ene heeft 12 pk en de andere heeft 18 pk. Die van 18 pk heeft anderhalf keer zoveel vermogen en zal daarom anderhalf keer zo hard accelereren. Maar nu die luchtweerstand. Om honderd km per uur te rijden heb je met zo'n fiets ongeveer 6 pk nodig. Die ben je dus kwijt aan de luchtweerstand. Bij de 12 pk machine blijft er dan nog 6 pk over om verder te accelereren, maar bij de 18 pk fiets blijft er nog 12 pk over, dus twee keer zo veel. Die accelereert bij honderd km per uur dus geen anderhalf keer zo hard, maar twee keer zo hard!

Als ze allebei 120 rijden, is het verschil nog dramatischer. De luchtweerstand slokt dan ongeveer 10 pk op, zodat de 12 pk machine nog maar 2 pk beschikbaar heeft voor acceleratie. Bij de 18 pk machine gaat er ook 10 pk af, dus daar blijft 8 pk over. Die accelereert bij 120 km per uur dus vier keer zo hard als de 12 pk fiets!

Nu weet je dus het verschil tussen de Sportklasse en de Formuleklasse...

Frits Overmars