

**Auto & Motor
TECHNIEK**

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

REPORTAGE

HTS Supermono Racing Team



Eén cilinder, twee wielen, twintig studenten

Studeren op vol vermogen

"Studenten studeren te weinig", zegt staatssecretaris Rutte. "Valt wel mee", vinden de studenten van het HTS Racing Team. Bijna dag en nacht zijn zij bezig met hun Supermono-racer. Als de staatssecretaris al die praktijken meerekent, studeren ze misschien zelfs te veel.

Zolang het maar een éencilinder viertakt is met maximaal 800 cm³, dan mag (vrijwel) alles in de raceklasse van de Supermono-motoren. Frame, banden, voorvork, motormanagement, airbox, brandstofvoeder, cilinderkop, uitlaat, zuiger, drijfstang, krukas, koppeling, versnellingsbak, ketting, tandwielen en banden, u experimenteert maar. Daar komt bij dat voor deelname aan races van het Open Nederlands Kampioenschap (ONK) en het Europese Supermono kampioenschap (ESA) heel wat meer komt kijken dan alleen de techniek. Natuurlijk, motor en coureur moeten wedstrijd-

klaar zijn, maar daarnaast is er op het circuit een mobiele werkplaats nodig voor de motor en een overnachtingsruimte voor het team. Een paar goede sponsors om de kosten te dekken zijn natuurlijk ook nooit weg en de mogelijkheid om die tijdens de race ook nog eens voorstelijk te ontvangen maakt het natuurlijk helemaal af.

Al met al kan een gemotiveerd team zijn inventiviteit, technische vaardigheid en creativiteit flink de vrije loop laten in de Supermono-raceklasse. Dat maakt die klasse tot de ideale leer- school voor techniekstudenten. In het bijzonder

voor studenten die kozen voor een studie aan de HTS Autotechniek omdat de HTS Motortechiek nu eenmaal niet bestaat. Ondertussen is een kijkje achter de schermen van het studententeam een traktatie voor zowel technicus als motorsportliefhebber. Kijk dus gerust even rond op deze pagina's. En mocht u de staatssecretaris nog tegen het lijf lopen, praat hem dan meteen even bij over de overuren van de studenten uit het HTS Racing Team. ●

Erwin den Hoed



Even voorstellen, een delegatie teamleden in zijn natuurlijke habitat. Van links naar rechts: Bart Terpstra (R&D), Fred Bloemberg (www.htsraacingteam.nl), Erik van Essen (R&D), Maarten van Rietschoten (hoofd R&D), op de 'Mono': Jaël van Gemert (voorzitter), Bart Oosthoek (hoofd Elektro), Rik van Laarhoven (hoofd Techniek), coureur Mark Jacobs (Frame) en Peter Bouten (penningmeester). Maar daarmee is het team nog niet compleet. HRT telt 20 leden. Achter de teamleden, de tot mobiele werk-, slaap- en VIP-ontvangstruimte omgebouwde stadsbus.



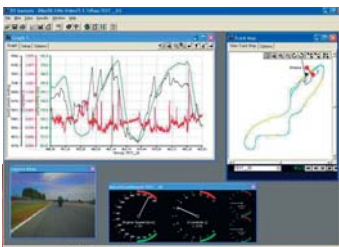
De benzinetank is verhuisd en kreeg een plekje onder het zitje. Dat verlaagt het zwaartepunt en maakt op zijn oorspronkelijke plaats ruimte vrij voor andere zaken...



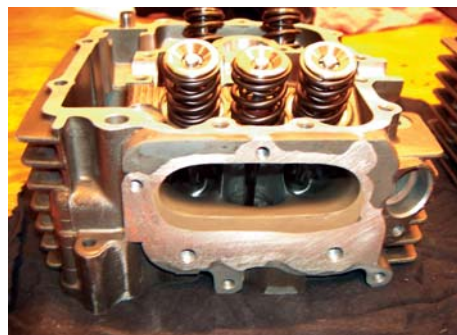
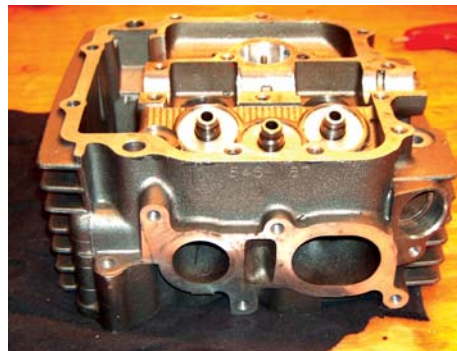
Begin 2005, het HRT-team heeft hard gewerkt om de Yamaha SZR-660 nog competitiever te maken. Laten we de wijzigingen eens langs lopen. Meest opvallend is natuurlijk de carbon kuipset. Uiteraard helemaal in eigen huis vervaardigd, van mal tot eindproduct.



... Meer concreet, het datalogsysteem van sponsor Verlinden Winning Technology en daaronder de airbox. Via een slurf en een gat in de kuip zorgt die laatste, onder druk van de rijwind, altijd voor voldoende onverwarmde inlaatlucht. En dat die airbox werkt toont de datalogger al bij de eerste tests aan. Bij ongewijzigde carburateurinstellingen schiet de lambda-waarde op hoge snelheid omhoog.



Dataloggen biedt fantastische mogelijkheden voor een race-team. Dankzij GPS kunnen de lijnen, die de coureur in de verschillende rondes reed, met elkaar vergeleken worden. Voeg daarbij de waarden van toerental, snelheid, versnelling, lambda-waarde, koelvloeistoftemperatuur en alles wat verder gemeten wordt, en het is duidelijk dat aanstaande ingenieurs nooit meer 'uitgespeeld' raken. Bovendien kunnen ze de data synchroniseren met de beelden van de onboard camera. Fantastisch!



Standaard komt het SZR-blok niet verder dan 48 pk aan de krukas. Voor meer vermogen is meer lucht nodig. Dat heeft consequenties voor de inlaatzijde van de cilinderkop. Linksboven de standaardkop, links onder de 2005 HRT-kop.



Veel vermogen stelt hogere eisen aan de drijfstaang. Het standaard exemplaar is vervangen door een veel stijvere H-profiel drijfstaang van gerenommeerd racemerk Carrillo.

REPORTAGE

HTS Supermono Racing Team

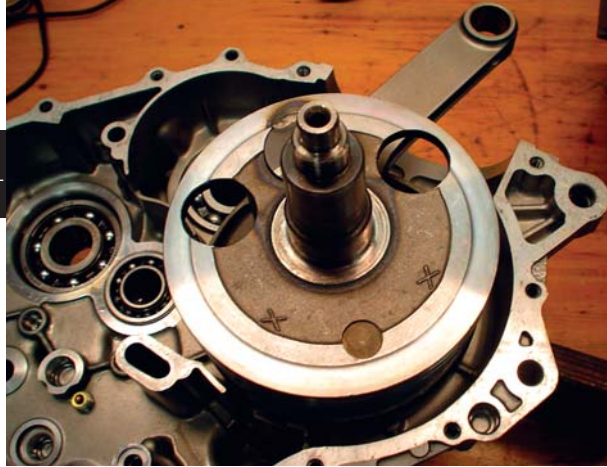


De standaard zuiger maakte plaats voor een exemplaar dat goed is voor een hoge compressie.

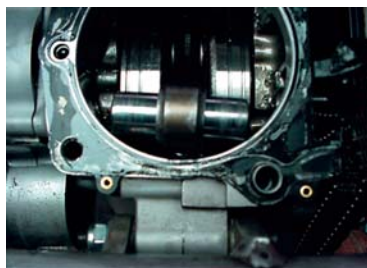
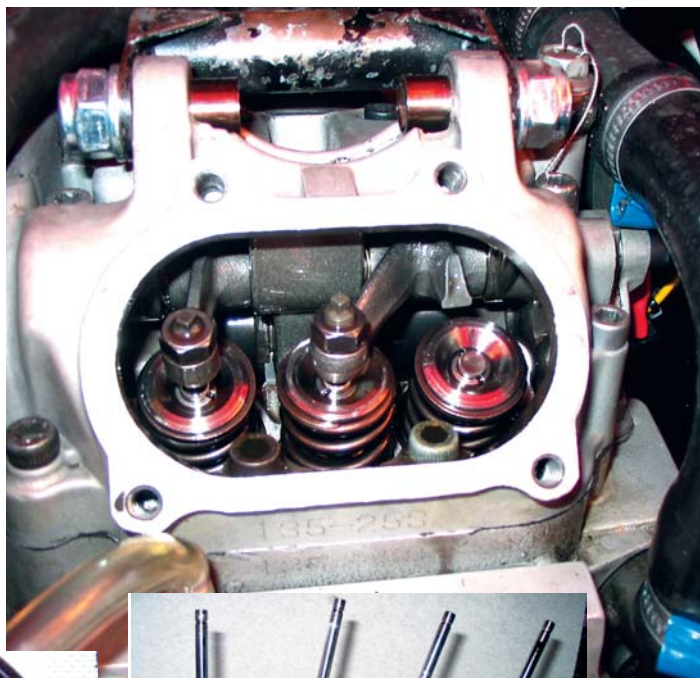
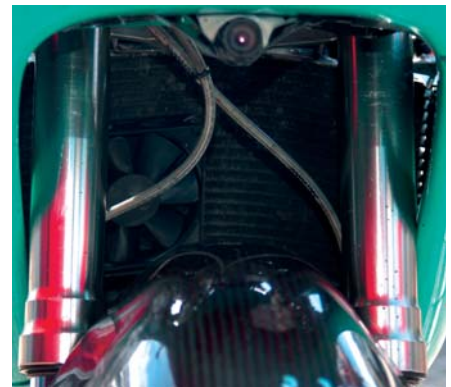
Als voorbereiding voor het seizoen 2005 test het team vier dagen in het Franse Val de Vienne. Zo kan Mark Jacobs, de nieuwe coureur, mooi wennen aan de Supermono, en kunnen alle wijzigingen aan de machine beproefd worden. Dat blijkt leerzaam. Een tuimelaar van een inlaatklep breekt af. Oorzaak: de kop is gevlaakt en daarom moest er iets van de tuimelaars af. Maar ja, alleen de buitenkant is gehard...



... In de omwentelingen die volgen dwaalt het afgebroken stukje tuimelaar wat door de cilinderkop, totdat het een plekje vindt bij de bediening van een uitlaatklep. Helaas, die blijft daardoor openstaan en een botsing met de zuiger is onvermijdelijk. Ai, dat doet pijn.



Een éencilinder is natuurlijk niet vrij van trillingen, maar is dat een probleem op een racemachine? "Ja, toch wel", vindt coureur Mark Jacobs: "Het handvat trilde zo erg in mijn handschoen dat ik af en toe moest overpakken. Dat zagen we terug in de data." Het team loste het probleem op door de krukas te balanceren. Niet alleen door massa weg te nemen, maar ook met een wolfram prop daar waar extra massa nodig is. De techniek leerden ze van Van Giersbergen Motorrevisie in Silvolde



En zo gaat er wel vaker iets mis. Tijdens een training op het circuit van Assen slaat het blok in één klap vast. Coureur Mark Jacobs belandt ongedeerd in het grind, maar het motorblok komt er minder goed vanaf. De zuiger breekt van de pistonpen af. Dat verandert het blok in één grote ravage. De drijf-stang is getordeerd, de kop raakt ernstig beschadigd en de cilinder is afgeschreven.

Racemotoren houden niet van stationair lopen. Iets te lang wachten voor het startsignaal en de motortemperatuur loopt al gevaarlijk hoog op. Geen probleem voor inventieve studenten. Een PC-ventilator, bediend door een schakelaartje op het stuur, brengt uitkomst.



Gelukkig zijn er af en toe ook successen te melden. Tien dagen later, opnieuw in Assen, staat het team er al weer en scoort een knappe negende plaats in een sterk bezet veld.

www.AMT.nl

De internetsite voor de Automotive Professional

Een rondje meerijden op de HRT Supermono?

Dat kan op www.AMT.nl onder Techniek in beeld in de rubriek Motorfietsen. Dankzij de onboard camera spat het Supermono-geweld daar van uw beeldscherm!

Meer informatie over het HRT-Supermono-team vindt u op: www.htsracingteam.nl.



Op dit moment is het team druk in de weer met tal van nieuwe ontwikkelingen voor seizoen 2006. Zo is de dummytank verlaagd en is de ruimte eronder opnieuw verdeeld tussen airbox en elektronica.

De 'Mono' krijgt een gehalveerd injectiesysteem van een Suzuki GSX-R 750, tenminste als de afdeling Elektro er tijdig in slaagt het vrij programmeerbare motormanagement de juiste hoeveelheden brandstof in te laten spuiten.

De cilinderkop loopt mee in een afstudeerproject op de flowbank. De kop is helemaal opengewerkt en krijgt door toevoegen dan wel verwijderen van stukjes klei zijn optimale vorm.

De nu nog gebruikte uitlaten zijn veel te beschaafd en dus te zwaar. Twee zelf-ontwikkelde exemplaren wegen samen 2,5 kg minder. Sponsor Startwin helpt een handje om ze binnen de maximale geluidsnorm te krijgen.

Ten slotte, een lichtere 'Mono' betekent ook lichtere veerpoten. Die heeft het team inmiddels. Met hulp van CAD en sponsor Leitec komt er ook een bijbehorende kroonplaat.

HRT Supermono in cijfers

Motor	Remklauw achterGrimeca tweezuiger
Yamaha SZR motorblokEén cilinder	KettingTsubaki
Cilinderinhoud86 cm ³	Overig
Aantal kleppen5	DataloggerRace Technology
KlepverenR&D	DashboardStack
Boring x slag102 x 84 mm	Motormanagement.....DTA
Compressie verhouding12,5 : 1	KuipsetCarbon op basis van Aprilia RSV 400
Mengselvorming2x Mikuni 38mm flatslide	BenzinetankDucati Carbon
.....carburateurs	FreeswerkLeitec Instruments
BougieDenso Iridium	Prestaties
DrijfstangCarrillo	Maximum vermogen88 pk aan het achterwiel
ZuigerJE hoge compressiebij 8300 t/min
NokkenasTornado stage 4	Maximum koppel80 Nm bij 6700 t/min
SmeersysteemDry sump	Topsnelheid+/- 230 Km/h
Versnellingsbak5 bak, close ratio	Netto Gewicht130 Kg
Rijwielgedeelte	
FrameGRC chromm molybdeen buizenframe	
AchterbrugFZR 400 RR met linksysteem	
Vering achterHyperpro	
VoorvorkDucati 748 (Showa) Hyperpro	
StuurdemperHyperpro	
Balhoofdhoek21 graden	
Naloop85 mm	
WielenTz 250 aluminium	
VoorbandPirelli Dragon 120/70 R 17	
Achterband160/60 R 17	
Voorrem2x Braking 320 mm wave discs	
Achterrem220 mm schijfrem	
RempompBrembo 19 mm radiaal	
Remklauw voorBrembo vierzuiger	



De HRT-supermono, fris gespoten en (bijna) klaar voor seizoen 2006.