

**Auto & Motor
TECHNIEK**

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

ATC Deventer-Zutphen bezoekt racetuner Hartelman

Blauwdruk voor de winst

Hoe maak je van een straatmotorfiets een winnaar op het circuit? Welke onderdelen mogen blijven? Welke moeten vervangen of aangepast? En hoe pak je de laatste tiende seconde op het circuit? Als iemand het antwoord op die vragen kent, is het wel tuner en ex-coureur Torleif Hartelman. ATC Deventer-Zutphen bezocht zijn bedrijf en ontfutselde zijn geheimen.

In een klein schuurtje in Hengelo Gelderland begon vader Bennie Hartelman in 1969 auto's klaar te maken voor verkoop op de Utrechtse automarkt. Al gauw stapte hij over naar het tunen van crossmotoren en werd hij een bekende naam op de circuits. Zijn schuurtje werd een schuur en behalve op het circuit concentreerde hij zich ook op de weg. En zo groeide zijn zaak verder.

Hij kreeg hulp van dochter Berlinda en van zoon Torleif. Die was ondertussen ook actief op het circuit. Zijn grootste succes: Nederlands kampioen Supersport 600 in 1998. In de jaren daarna werd de combinatie motorcoureur-motorondernemer te zwaar en in 2004 koos Torleif definitief voor de zaak. Die runt hij nu met zijn zwager Peter Ocks. De werkverdeling is duidelijk. Torleif doet het competitieve segment, Ocks de wegmotoren. Berlinda werkt inmiddels als agent voor de Zweedse motor-kledingleverancier Jofama en Hartelman is een van haar dealers.

Sorteren op gewicht

Torleif verdeelt de ATC-ers van Deventer-Zutphen in drie groepen. De eerste groep stort zich op de motorkleding, de tweede gaat een motorfiets testen op de rollenbank en de derde, inclusief AMT, gaat naar het heilige der heiligen van

Hartelman Motoren, de tuning-afdeling. Eenmaal binnen valt het meteen op, het is hier schoon en heel netjes. "Heel belangrijk", zegt Torleif. "Met schoonmaken vind je de problemen. Een breukje? Als het vuil is zie je het niet. En je stuurt zo'n jongen er toch het circuit mee op." Hartelman is onder meer tuner van een reeks teams die racen met de Yamaha YZF R6. "Tot 2007 flowden we de cilinderkoppen, kwamen er heterere nokkenassen in, andere kleppen, andere versnellingsbakverhoudingen, noem maar op. Maar dat mag allemaal niet meer. Je mag aan het motorblok

Hoe optimaliseer je de kleptiming? Torleif Hartelman toont het de ATC-ers van Deventer-Zutphen.

eigenlijk niets meer veranderen." Wat valt er dan eigenlijk nog te tunen? "We blueprinten de blokken", zegt Torleif. Wat dat is? "We zorgen dat het allemaal net even wat lekkerder loopt." Dat begint bij de krukas: "Die laten we bij een gespecialiseerd bedrijf balanceren". Dan de drijfstan-gen: "We mogen ze niet machinaal bewerken. Daarom halen we vier blokken tegelijk uit elkaar en maken we setjes van drijfstan-gen van gelijk gewicht". Met de zuigers en zuigerpenen doet Hartelman hetzelfde. Torleif toont laden vol op gewicht gesorteerde onderdelen. "Zet je setjes met mooi gelijke gewichten terug dan voorkom je onbalans en gaat het blok sneller naar hogere toerentallen."



Torleif Hartelman weegt drijfstan-gen en andere delen om setjes van gelijk gewicht samen te stellen.

Precies juiste lagerspeling

De volgende stap is de lagerspeling. "De hoofdlaters op de krukas wil ik precies op 0,038 hebben. De drijfstan-gelagers mogen iets ruimer. Dan lopen ze lekker licht, terwijl de oliedruk op peil blijft." Hartelman kiest de lagerschalen op basis van codes op het blok. Meetplastic in de lagerschalen geeft de speling weer, bij op moment en rek gemonteerde bouten. Daarna monteert Hartelman het carter met lagerschalen van precies de juiste dikte en met nieuwe drijfstan-gelboutjes: "Daarna niet meer aankomen".

Betaalbaar racen

We komen bij de nokkenassen. "Vorig weekend op Assen heeft de technische commissie na een protest nokkenassen gemeten. Ze meten de diameter van de nok in twee richtingen en dat is het", zegt Torleif terwijl hij twee nokkenas-



sen toont. “Maar deze onderscheid je dan niet van die”. Op het oog toont de ene een veel rondere nok dan de andere. “De lift is gelijk, maar deze opent en sluit veel sneller, dat geeft langere instroming en meer trekkracht.”

Toch monteert Hartelman de snelle nokkenas niet. “Het mag niet meer. Anderen zullen het ongetwijfeld doen, maar wij kunnen dat niet maken.”

Torleif vindt het jammer, maar toont begrip. “Al die maatregelen zijn bedoeld om het racen betaalbaar te houden.” En het helpt ook wel: “Gebruik je zo’n nokkenas, dan heeft de klep meer moeite om het nokprofiel te volgen. Dus moet een sterkere klepveer voorkomen dat hij gaat zweven. Maar ja, die zijn ook verboden. Dus is de kans op zwevende kleppen groter”. En dat wordt echt kostbaar, want die zijn van titanium: “Dat maakt ze bij een 2 mm grotere doorsnede vier gram lichter dan de oude stalen kleppen. Maar het maakt ze ook erg duur. Ze kosten 126 euro per stuk. En dat maal 16, dus reken maar uit”.

Onderhoudsbeurt halverwege het seizoen

Hartelman’s klanten vermijden die kosten: “Halverwege het seizoen komt het blok hier terug. We vervangen dan de distributieketting, de lagerschalen, de klepspietjes en seals, maar meestal niet de kleppen”.

Meestal niet? “Titanium is heel gevoelig voor zand. Gaat het team netjes om met het luchtfilter, dan kunnen ze gewoon blijven zitten.” Terug naar het begin van het seizoen. Ook de cilinderkop mag Hartelman in deze klasse niet mechanisch bewerken doen en in de versnellingsbak moeten de tandwielverhoudingen gelijk blijven. Wel monteert Torleif een dunnere koppakking, optimaliseert hij de kleptiming, gebruikt hij een Yamaha YEC-ECU programmeerbaar motormanagement en stelt hij het diafragma van de slipper-clutch precies af op wens van de klant.

Op de rollenbank

Inmiddels zit er dan al meer dan 20 uur in het blok. Samen met een stuwdruk luchtinlaatset en een



Titanium uitlaat: minder gewicht, meer vermogen.

race-uitlaat moet al die inspanning zo’n 16 extra pk’s opleveren. Of de motor die pk’s ook echt levert moet de vermogenstestbank uitwijzen. Hartelman bouwt het blok daarvoor in op een standaard testmotor: “Zo houden we uitlaat, ketting, band, wiellagers, en andere delen gelijk en kunnen we de resultaten onderling perfect vergelijken”. Om dezelfde reden is ook de inrijd- en meetprocedure op de bank helemaal gestandaardiseerd. Haalt het blok goede rapportcijfers op de bank, dan bouwt Hartelman het terug op de circuitmotor. Die krijgt natuurlijk een aangepast veer-demp-element op de achterbrug en andere cartridges in de voorvork zodat de coureur al dat vermogen op het wegdek kan overbrengen. Verder verdwijnt alles wat op een standaard YZF R6 zit maar op het circuit niet direct nodig is en krijgen onderdelen als het zitje en de kuip vervangers van ultralicht carbon.

Data-analyse op het circuit

Torleif neemt de groep mee terug naar de winkel. “Blokken en motoren klaarmaken is leuk”, zegt hij, “maar de praktijk op het circuit is nóg leuker”. Hij ondersteunt diverse teams met 2D-data-analyse op het circuit. Een hele reeks sensoren op de motor zorgt voor een enorme brij aan grafieken. Torleif met zijn race-ervaring pikt er precies uit wat beter kan: “Hier is de remdruk te hoog en slaat de voor-



Een goede motor en een goede coureur? Torleif maakt ze tot een winnende combinatie met 2D-dataanalyse.

vork door, deze coureur moet vloeiender rijden”. Of: “Deze rijder was de eerste twee rondjes heel snel. Daarna gaf hij alles, maar kon hij die tijden niet meer halen”. Een grafiekje met de toerentallen verklaart veel: “In het begin schakelt hij op bij 14.800 t/min. Hier, wat later, trekt hij verder door. Hij gast en gast en denkt dat hij harder gaat, maar het toerental is te hoog”.

Als je wil winnen...

Zo kijkt Torleif ook naar de lijnen van de coureurs op het circuit, naar vering en demping, naar gas- en klepposities, lambda-waarden en tal van andere variabelen. Veel inspanning voor een paar tiende seconden tijdwinst. Maar het niet doen is voor Torleif geen alternatief: “Als je wil winnen moet alles kloppen”.

Erwin den Hoed