

GERT-JAN NEEMT RECENTE CVO MET BLOKSCHADE ONDER HANDEN

# BEEF UP YOUR LOWER END!



De aangepaste en lichtere krukas met 1 van de 2 conische lagers en de balansas in het carter gemonteerd.

Bij Laseur Motoren arriveert er een 2025 121 CVO ST met behoorlijke schade aan het blok in de zaak. De eenvoudigste aanpak is natuurlijk een compleet nieuw blok, maar in overleg met de klant gaat Gert-Jan niet voor die makkelijke keuze, maar wil hij het blok sterker maken zonder aan betrouwbaarheid in te boeten. Gert-Jan vertelt alles over het hoe en waarom...

Het is niet niks wat er met het blok gebeurd is; de kleppen zijn geraakt in de kop, een zuiger is stuk gegaan en de betreffende drijfstaang met piston pen hebben een ravage aangericht in het blok. Nu is een snelle motor en betrouwbare motor wel een paradox, want extra vermogen vraagt meer van de materialen en dat

zal in de meeste gevallen de levensduur niet verlengen. Wat ik wel probeer is om de motor sterker en beter te maken dan standaard.

## DUBBEL LAGER

We beginnen met het carter. Het M8 carter is voorzien van twee rechte rollagers waar de kru-

kas tussen kan draaien. De krukas wordt op zijn plaatst gehouden door de compensator. Dit is eigenlijk een tandwiel, die met een verenpakket en een grote bout zit gemonteerd aan de linkerkant van de krukas. Over het tandwiel loopt een brede dubbele ketting, die de koppeling aandrijft, die dan weer via de versnellingsbak het achterwiel aandrijft. Het enkele lager is vanaf 2003 in het ontwerp gekomen. Daarvoor zat er vanaf 1970 een dubbel conisch Timken lager, waarmee je dus twee lagers aan de aandrijfkant hebt, zodat de krukas in twee richtingen wordt ondersteund i.p.v. slechts in één richting. Harley is hier waarschijnlijk om puur economische redenen mee gestopt. Voor de Twin Cam motoren van 2003 en later bestaat er een insert die je met een special tool redelijk makkelijk in het carter kan persen. Na het plaatsen van de insert en het boren van



Jets met dubbele sproeiers in het carter gemonteerd.



Het frezen van het carter voor de 4.5" boring.



Het onderblok is klaar!

een olie aanvoer- en retourkanaal, zit deze insert vast zet met kleine verzonken bouten. Bij de M8 is deze insert niet in de handel. Deze laat ik daarom speciaal maken, zodat er bij de extreme motoren links bij de aandrijfkant een dubbel lager komt. Het carter wordt aan de bovenkant een paar mm. uitgefreesd bij het gat waar de cilinder in gaat. Dit, omdat we een grotere boring willen rijden dan standaard. Deze motor krijgt een 4.5" boring. In het M8 carter is hier prima de ruimte voor. De tapeinden waarmee de cilinders en cilinderkoppen worden vastgezet op het carter vervang ik voor een set van S&S die sterker zijn, met bijbehorende kopbouten. De standaard kopbouten moet je namelijk na éénmaal monteren weggoien. De S&S kopbouten niet. De tapeinden van de M8 blokken zijn standaard al dikker dan bij de Evo en Twin Cam Modellen.

## SMERING

In het carter zitten oliejets die van onderen olie sproeien op de zuigers aan de uitlaatkant. S&S heeft jets gemaakt die een dubbele sproeier hebben en ook deze monteer ik. De CVO ST is een 'Twin Cooled' motor, wat inhoudt dat er bijna 5 liter olie door de motor wordt gepompt voor koeling en smering, maar dat er via een elektrisch pompje ook water door de koppen langs de uitlaatkleppen loopt. Het water loopt terug door een radiator die voor onder bij het frame hangt met een elektrische fan. Deze manier van koelen werkt wel heel goed en koelt de motor beter dan voorheen. Je kunt je voorstellen dat een snelle motor meer druk zet op de zuiger dan een standaard motor, dus een goede smering is van levensbelang. Te hete olie gaat dit niet doen, dus ik ga ook een extra kleine oliekoeler plaatsen aan de zijkant voor bij het frame. Bij het oliefilter voor op het blok komt een thermostaat die opent als de olie heet wordt en dit zal voorkomen dat de olie ook onder zware omstandigheden te heet gaat worden. Nog een modificatie aan het carter is er aan de kant van de cam support plate. Deze zit vast met 6 boutjes op het carter, maar helaas maar met één enkele pasbus. De pasbus voorkomt het bewegen van de cam support plate en reken maar dat de nokkenas met een behoorlijke lift wel gaat proberen de plaat heen en weer te duwen! Ik vind de stijfheid in de kleppentrein heel belangrijk. In het carter maken we dus i.p.v. van alleen boven, ook onder een pasbus. De cam support plaat moet dan ook even onder de frees.

## KRUKAS

Het hart van de motor is de krukas. De CVO ST 121 of 135 heeft een krukas met een 4 5/8" slag.



Het timken lager insert in het 2025 cvo carter.



De patiënt, de CVO met blokschade.

De 114 en 117 blokken hebben een slag van 4 4/8 ofwel 4 1/2". De 121 heeft dus 1/8" meer slag. Een langere slag geeft meer koppel, maar heeft als nadeel dat bij hetzelfde toerental de snelheid van de zuiger hoger is. Dit zorgt weer voor meer slijtage. Ik stap af van de langere slag bij dit blok en ga een 4 1/2 " krukas gebruiken van de 114 of 117. Samen met de 4 1/2" zuigers is het een zogenaamde 'vierkante' motor, goed voor 143 ci. Je kunt theoretisch nu meer toeren maken, of denken 'ik draai max. 6.000 en de zuigers zullen dit fijner vinden met de kortere slag'. De krukas is misschien wel het meest belangrijke onderdeel in de motor. Er zijn inmiddels veel verschillende krukassen op de markt, maar wat is nou eigenlijk het verschil en hoe maak je een krukas sterker? En waarom lijkt het erop dat de krukken van tegenwoordig minder sterk zijn. Een krukas bestaat uit twee vliegwielen, met tussen die vliegwielen het bigend die de vliegwielen aan elkaar verbindt en aan de zijkanten exact in het midden de zijtappen. Het bigend was vroeger een pen met aan beide kanten een conus, die met twee grote moeren vast werd getrokken in de vliegwielen. Dit is heel sterk, maar ook duur en veel moeilijker om te maken en in elkaar te zetten aan de lopende band. Ook was het bigend vroeger bijna massief met wat kleine gaatjes. De nieuwe krukassen hebben als bigend gewoon een holle, rechte pen. In de vliegwielen zitten twee gaten en dit wordt in elkaar geperst. Als je het nameet zit er vaak een slingering in van 2 à 3 honderste mm aan het uiteinde van de tapeinden, maar hoppa, hij gaat zo in de motor. Dit is veel makkelijker en goedkoper om te maken. Omdat het bigend hol is en van binnenuit door het vliegwiel gevoed wordt met olie, zitten er aan de zijkant in het bigend twee blikjes die als functie hebben de olie in het bigend te houden, zodat het via 1 of meerdere kleine gaatjes het rollager van de drijfstaangen smeert.

## SHIFTEN

Bij hoge belasting kunnen de vliegwielen verdraaien. Ze bewegen dan over het bigend heen, het zogenaamde 'shiften'. Het voordeel van de twee grote enkele lagers is dat er ook ruimte voor beweging van de krukas. Ook zit het tandwiel van de oliepomp lekker ruim om de as en heeft de cam support plaat een koperen bus met speling. Tevens wordt de nokkenas niet meer aangedreven door een tandwiel zoals vroeger, maar door een ketting en een spanntje. De krukas kan zich dus permitteren om niet helemaal zuiver te lopen zonder al te grote gevolgen, beetje meer trillen misschien maar ja, een Harley hoort te trillen toch? Is die verschuiving echter te groot, dan gaat de cam support plaat uitslijten en zakt de oliedruk. Uiteindelijk gaan het bigend en de lagers kapot. Wat je kan doen om een krukas veel sterker te maken, is in plaats van de blikken dopjes een stalen dop in het originele bigend persen met wel een dikke 1/10 mm passing over de lengte van het hele vliegwiel aan beide kanten. Het bigend gaat daardoor meer uitzetten en maakt een veel zwaardere klemverbinding met de vliegwielen. Nu moet het wel heel gek gaan als hij nog kan verschuiven. De originele krukas wordt dus uit elkaar geperst, en daarna heel zuiver in elkaar gezet, met de bussen. Ook wordt de zijkant gelast. Het bigend en de lagerbussen worden DLC gecoat voor minder slijtage. Ook weeg ik van tevoren de zuigers en veren pen, clips en halen we wat gewicht van de krukas. De vliegwielen worden gefreesd naar de balansfactor die ik zelf kies. Als de krukas lichter wordt, maak ik de balansassen ook lichter. Dit zorgt ervoor dat de motor minder trilt en wat makkelijker in toeren klimt. Nu zijn de basiscomponenten klaar voor het onderblok en kunnen we verder met de cilinders en koppen. Dit de volgende keer.

[Tekst en fotografie: Gert-Jan Laseur]