





# Honda CX 500 Turbo

## REVOLUTIONNAIRE EVOLUTIE

Leo van der Linden

*De zithouding is helemaal anders dan op de "gewone" CX maar wel uitstekend. Op de snelheidsring van Tochigi bleek de Pro-Link achtervering een fantastisch resultaat te hebben opgeleverd voor de wegligging.*

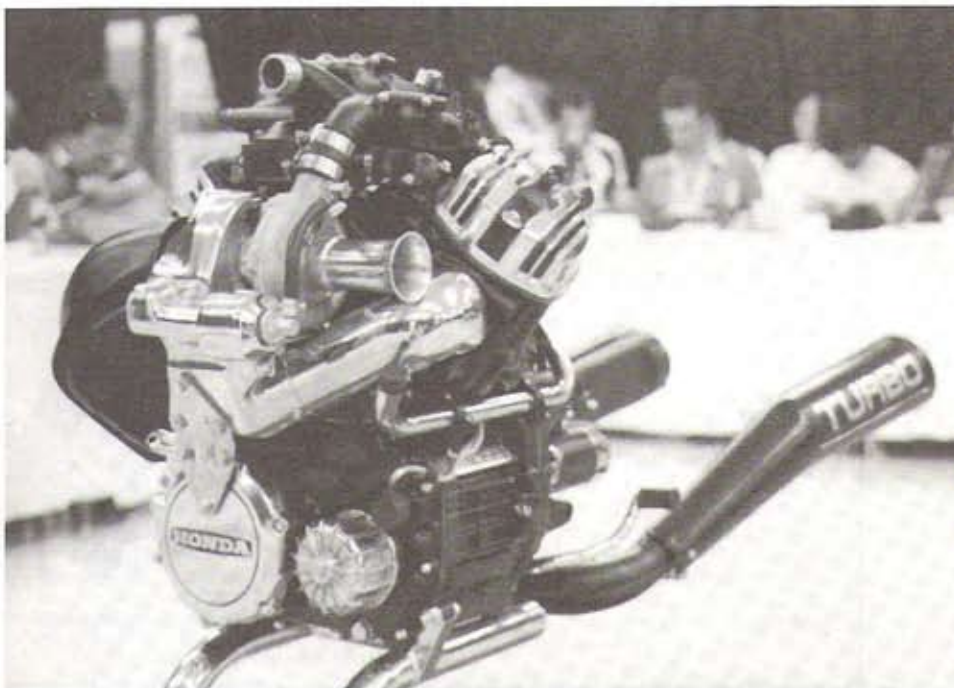
Dertig motorjournalisten uit de gehele wereld verdrongen zich in Honda's nieuwe testcentrum van Tochigi, ongeveer 100 km van Tokyo, rond de Honda Turbo. De meesten hadden hem tijdens de officiële voorstelling op de Ifma, onder het helle licht van spotlights, al uit de grond zien oprispen als de grote innovatie. Aller ogen gingen dus in de eerste plaats naar details van de geblazen CX 500. Want de turbo zelf is zo'n onooglijk instrumentje dat je er in de tijd van een elektronische filis op uitgekeken bent. Zelfs persmensen gewaagden van een "revolutie". Maar dat is het niet. Het turboprincipe is niet nieuw. En de CX 500, waarop hij gemonteerd werd, is dat evenmin. Wel heb ik bewondering voor de manier waarop dit tuuselijk tot stand kwam, de zorg voor detail, de bijna perfecte harmonie van twee elkaar aanvullende instrumenten. In plaats van een revolutie, zou ik gewaagden van een "revolutionaire evolutie".

### Twee programma's

Hoewel Honda het allereerste merk is dat de vakpers een geblazen motorfiets in handen geeft, zal de Japanse gigant misschien toch niet de eerste zijn om met een turbogeladen blok in onze showrooms te komen. Yamaha laat kortelings zijn XS 1100 op de Amerikaanse rijders los en zou tegen het eind van dit jaar in Europa een XJ 550 Turbo lanceren. Suzuki heeft een geblazen GS 650 klaar en volgens de huidige weddenschappen zou het merk van Hamamatsu wel eens met die eer gaan lopen. Nochtans zullen we Honda een beetje meer verdienste moeten toeschrijven. De beide andere Japanse merken plaatsten hun lader op een viercilinder. En

als het waar is dat Kawasaki met een geblazen Z 550 en/of 750 voor de dag gaat komen, zullen dat eveneens vierpitters zijn. Deze krachtbron leent zich, vanwege haar gelijkmatigere kadans met één compressieslag om de 90 graden, geheel voor elektronische injectie en turbo. Honda opteerde echter voor een tweecilinder, omdat zijn geblazen motor een middenklasser met waterkoeling moest worden. In de gamma beantwoordt alleen de CX aan die normen. Ondanks het feit dat, door de minder gelijkmatige kadans van het blok tegenover een vierpitter, zowel de aanzuiging van de lucht als de druk van de uitlaatgassen een onregelmatiger karakter vertonen, aanvaardde R&D ingenieur Kazuo Inoue toch de dubbel moeilijke opdracht. Immers, in het geval van de tweepitter konden de voelers van de elektronische injectie, die de waarde van de

*Het blok met turbo. Duidelijk zichtbaar is de kelk die de lucht aanzuigt en, erboven, de resonatiekamer.*







## Honda CX 500 Turbo Injectie

Jarenlang heeft in de motorindustrie een toonaangevende technologie geheerst. Maar de laatste jaren hebben de autofabrikanten, vooral onder de zware druk van overheid en verbruikersorganisaties, de pas versneld.

Tot die nieuwe technieken op auto's behoort de turbo. Neen, niet als supplementair power instrument in de sportieve zin van het woord, maar als bijkomende voedingsbron om soeplesse en prestaties te bevorderen en niettemin het verbruik toch te drukken. Sommige Kawasaki importeurs konden hun klanten al in eigen regie een Z1 R Turbo leveren, terwijl in de toebehorenhandel ook reeds verschillende kits op de Belgische markt werden gebracht, zoals de in ons blad doorgelichte American Turbo Pack. Maar Honda is het allereerste merk dat een produktiemotor van huis uit voorziet van een "burgerlijke" turbo. Nog in experimenteel stadium, zeggen de ingenieurs. Desondanks geloven we dat het al zeer intensief uitgeteste prototype zo goed als produktierijp is. Wat Honda in Keulen en Parijs toonde, was gewoon af.

Wat is Honda's bedoeling met deze nieuwe techniek? Een 500 cc uitbrengen met de wendbaarheid die eigen is aan de halveliterklasse, maar met het vermogen van een 900 à 1000 cc. Het watergekoelde geblazen blok levert liefst 76 pk (55,9 kW) bij 8000 opm, hetzij een enorm specifiek vermogen van 153 pk per liter (!), voor een drooggewicht van 200 kg. Een nog grotere invloed heeft de turbo op de soeplesse van de motor. De experimentele CX beschikt over een maximum draaimoment van 7,2 kgm bij slechts 5000 opm. In de praktijk komt het erop neer dat de geblazen 500 reeds bij lage draaisnelheid over een kracht van 50 pk beschikt, terwijl de standaard CX 500 maar evenveel in huis heeft maar dan als volle vermogen en bij 9000 opm. De turbo haalt bovendien zijn 76 pk bij 8000 opm, dit is bij 1000 omw. minder.

Honda zegt zelf dat het precies de motor van de CX koos voor zijn turbo

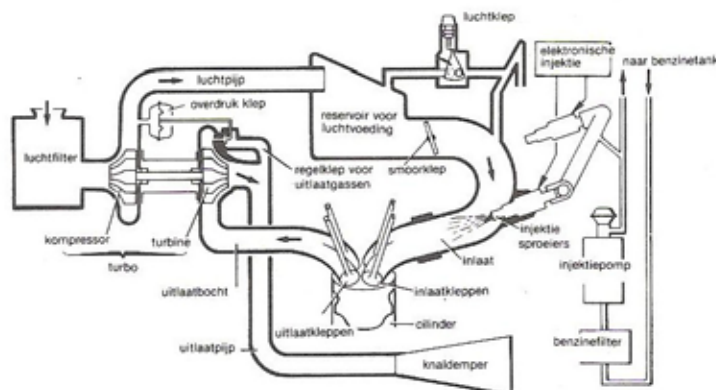
experiment om zijn cilinderinhoud, zijn modern ontwerp en zijn waterkoeling. In verband met dit laatste moet er toch op gewezen worden dat, afgaande op het werkings-schema, het kompressorwiel uiteraard wel lucht- maar niet watergekoeld is, zoals dat bij sommige moderne automotoren wel het geval is. Honda's turbo is gekoppeld aan een indirecte elektronische injectie, ontworpen in samenwerking met Nippon Denso, hoofdzakelijk om ondanks de prestaties het verbruik te drukken en de soepelheid bij lage draaisnelheid te bevorderen.

De turbo is door Honda zelf ontwikkeld, maar lijkt ons wel erg geïnspireerd op de bestaande Amerikaanse kits. Toch kan hij niet zomaar een kopie zijn. Het merk vroeg op zijn experiment namelijk niet minder dan 230 uitvindingsbrevetten aan. Even in het kort het samenspel turbo-injectie in



herinnering brengen. De turbo comprimeert de aangezogen lucht, terwijl de injectie (bediend door een computerje) onmiddellijk en zonder gapingen het brandstofdebiet dozeert in functie van verschillende parameters zoals temperatuur, draaisnelheid en belasting. Uiteraard is het blok op verschillende punten versterkt. Dat gebeurde zeker op het vlak van de krukas en haar lagering, maar misschien ook in de binnenstructuur van het blok zelf.

### Werkingsschema van de Honda 500 Turbo Injectie



### Rijwielgedeelte en stroomlijn

Met zijn experimentele CX heeft Honda niet alleen een turbo geschroefd op een bestaand ontwerp, maar heeft het integendeel een compleet herdachte motorfiets gemaakt. Enerzijds moest, gezien de prestaties, het kader verstevigd worden. Maar anderzijds moest vanwege het gewicht van de turbo het rijwielgedeelte lichter zijn. Er werd dan ook heel wat gebruik gemaakt van lichte metalen en legeringen. De swingarm van rechthoekige buis is van aluminium en is gekombineerd met het Pro-Link veersysteem dat Honda in de cross ontwikkelde. Dit bestaat uit één enkele schokdemper met veer, die vertikaal vóór het achterwiel staat. Het systeem lijkt dus helemaal niet op de Cantilever van Yamaha, waarbij de schokdemper vrij horizontaal onder



de Honda's

# CB 250 RS CX 500 Custom CB 650 Custom

tegen een  
fascinerende  
achtergrond

door Leo van der Linden



De Belgische motorjournalisten, jullie dienaars, kregen de kans in Europese première Honda's nieuwe modellen aan de tand te voelen. Daarvoor moesten we helemaal naar "The Hashemite Kingdom of Jordan", kortweg Jordanië, een arm, stoffig en soms eentonig traag maar toch fascinerend land.

Wijzelf hadden niet zo'n mazzel. De Jordaanse Pien dreigde met een flinke portie sneeuw. De voorboden ervan hebben we alleszins gehad: koude, regen en hagelstenen. Plus het primaire comfort van het land: slapen in onverwarmde Arabische hotelletjes waar je je niet uitkleedde maar nog warmer aandirkte om te gaan slapen. Terwijl je twaalf uren later, in een plat woestijnlandschap, sardienen kon braden op je blote borst. Van het ene uiterste in het andere. Een uitstekende testgelegenheid... Amai.





# CX 500 en CB 650 Custom

## De fabel van de schildpad en de haas...

Nee, de CX 500 is geen trage slak, hoegenaamd niet. Maar toch deed de konfrontatie CX 500 versus CB 650 Custom ons denken aan de beroemde fabel van De la Fontaine. De 650 is sneller, maar de 500 is de winner.

### CX 500 Custom: het voordeel van zijn koppel

Toen ik 5 jaar geleden een Amerikaanse Gold Wing met hoog stuur in handen kreeg, geloofde ik niet in de kansen van een Custom markt in Europa. We leefden immers in de overtuiging dat de snelheidsbeperkingen een voorbijgaande nachtmerrie zou zijn. Maar de tijden veranderen en een gewiekst zakenman brengt een paraplu in zonniger tijden ook als parasol aan de man.

Met de Customs wordt vandaag de dag de vloek van onze sportieve hobby omgeschoofd tot een verkoopargument: je mag toch niet snel rijden, rij dus relax.

Op dat gebied is de CX 500 Custom een succes. Dank zij de gekende zeer soepele watergekoelde motor, past hij precies in het beeld dat je van dergelijke motorfietsen vormt. Tot 100 à 120 km/u is de zithouding prima, al is het even wennen aan het gebruik van het schakelpedaal dat zeer dicht bij het karter staat. De rijder zelf zal het zadel bovendien comfortabel vinden, maar de duozitter heeft een ietsje te weinig plaats.

Vanwege de naloop van het voorwiel ver-

wacht je geen sportieve stuurkwaliteiten van zo'n Custom. Toch gedraagt de CX 500 CA zich erg behoorlijk tijdens het bochtenwerk; behalve als je helemaal plat de bocht induikt, want dan wil hij duidelijk gaan kapseizen en kan de zaak alleen maar gered worden door tegensturen.

Zo'n motor *dwingt* je eigenlijk tot ontspannen rijden. Niet alleen begint de druk op je armen boven de 120 km/u je spieren op de proef te stellen, maar je trekt automatisch ook kalmer op. Hoewel je door de rechte zithouding meer wind vangt en het verbruik dus hoger zou moeten liggen, bewees een vergelijking tussen de "gewone" CX en de Custom de relativiteit van deze stelling. Op de weg slipte de CX nu eens 6,39 en dan weer 4,76 liter per 100 km. Met de Custom was het verbruik veel regelmatig en kwamen we bij 2 achtereenvolgende metingen aan 5,41 en 5,78 l/100 km.

Kortom, de CX 500 CA is een ideale Custom, hoofdzakelijk dank zij het interessante koppel van zijn tweecilinderkrachtbron. Hij doet denken aan de soepelheid en de kracht onderin van een Harley tweepitter, de motor die dit soort van motorfietsen heeft mogelijk gemaakt.

*De Customs volgen de traditionele imitatie chopper lijn. De achterband is een laagprofiel van de serie /90.*



### CX 500 CA

#### Motor

Watergekoelde tweecilinder met vierklepskoppen - Cilinderinhoud: 496 cm<sup>3</sup> - Boring en slaglengte: 78 x 52 mm - Verdichtingsverhouding: 10 : 1 - Vermogen: 37 kW (50,2 DIN pk) bij 9000 opm - Maximum draaimoment: 43 Nm (4,38 kgm) bij 7000 omw/min - Elektronische CDI ontsteking - elektrische starter - 3 liter olie - superbenzine - Alternator 0,17 kW/5000 - Batterij: 12 V - 14 amp/u.

#### Overbrenging

Koppeling: platen in olie - 5 versnellingen (2,733 - 1,850 - 1,416 - 1,148 - 0,931) - Primaire overbrenging: 2,242 - Secundaire overbrenging: kardan 3,090 (11/34).

#### Rijstel

Open buizenkader - Balhoofdschoek: 63° 15' - Teleskoopvork met 139,5 mm veerweg - Schommelarm achter met 85 mm veerweg - achterveren 5 standen - Remmen: dubbele schijf voor, trommel achter - Corstarwielen - Banden: 3.50 S 19-4PR vóór en 130.90 - 16.67S achter, tubeless.

#### Maten en gewichten

Lengte: 2.240 mm - Breedte: 875 mm - Hoogte: 1.170 mm - Zadel: 790 mm - Wielbasis: 1.455 mm - leeggewicht: 205 kg - Grondspeling: 145 mm - Benzinetank: 11 liter (waarvan 2,5 liter reserve).

#### Prestaties

Top: 166 km/u zittend en 170 km/u liggend - Verbruik: 5,41 - 7,04 l/100 km - Gemiddelde rijradius: 225 km.

#### Prijs

78.000 fr zonder btw.

*Honda CB 650 Custom.*





## HONDA CX 500

# "Happy met Honda" ?

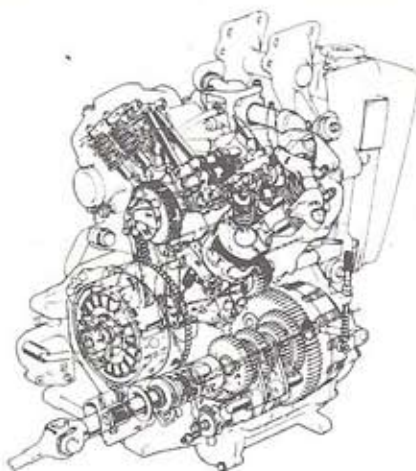
De Honda CX 500. Supertoerist van de middenklasse. Een verkoopsukses. Maar bij zijn lancering ook een aanzienlijke mechanische vernieuwing.

Christian Parmentier deelde er 65.000 km lang alle lief en leed mee. Hierna schrijft hij over zijn ervaringen. Maar eerst brengen we nog even in herinnering wat de CX 500 was en betekende bij zijn geboorte, begin '78.

### De motor

• Als gevolg van de opstelling van de cilinderkoppen, die met de langsas van de krukas een hoek van 22° maken, volgt de luchtstroom vanaf de karburator een rechte lijn. Dit betekent dat het inlaatsmengsel rechtlijnig door de karburatoren, de cilinders en de uitlaatpijpen stroomt. Hierdoor ondergaat de richtingsinertie van de lucht geen enkele verandering; de luchtstroom wordt niet gestoord en het motorvermogen verhoogt, een gevoelig voordeel t.o.v. de konventionele tweecilinders in V.

Een ander belangrijk voordeel: de verdraaiing van de cilinderkoppen verhoogt het comfort van de rijder, daar zijn knieën geen gevaar lopen met de hete cilinders in aanraking te komen.



• Om een compressieverhouding van 10:1 — de hoogst mogelijke — te bereiken en om een betere verbranding in de "dakvormige" kamers te verwezenlijken, wordt de motor door water gekoeld, een veel doelmatiger systeem dan de traditionele lucht-koeling. De watergekoelde V-motor is zeer compact uitgevoerd; hij is met een ingebouwde radiator uitgerust.

• Als gevolg van de 22° verdraaide cilinderkoppen, is het virtueel onmogelijk de motor van bovenliggende nokkenassen te voorzien. De logische oplossing voor dit probleem was de voorziening van een enkele nokkenas voor de bediening van de acht kleppen en klepstoters, zonder door de opstelling van de cilinderkoppen te worden gehinderd.

Op die wijze bereikt de CX 500 een zeer hoog toerental van 10.000 omw/min.

• Teneinde het natuurlijk reaktiemoment op de krukas van een in langsrichting opgestelde motor uit te schakelen, werd een door een tandwiel aangedreven koppeling voorzien, die bij elke snelheid in tegengestelde richting draait.

Om verder zoveel mogelijk de trillingen op te vangen, werd de motor met een groot vlieg wiel uitgerust (ongeveer 50% groter dan de normale motoren van die klasse).





Deze factoren, samen met de ver doorgevoerde concentratie van alle massa's rond het zwaartepunt, maken van de CX 500 een ideale sport- en toeringmachine.

- De CX 500 motor, met zijn uiterst korte slaglengte en zijn "dakvormige" verbrandingskamers, is een directe afleiding van de Honda RCB-machines, die verschillende kampioenschappen in de wacht sleepten. De karburatoren met hun grote venturi (35 mm) zijn van het konstante-doorstromingstype. De verbrandingskamer levert bijkomend vermogen en vermindert tegelijkertijd het lawaai van de uitlaat.

## Het kader

Een open stalen constructie, waarvan het onderste deel aan de motor bevestigd is. Op die wijze vormt het stevige motorblok een integraal deel van het kader. Deze uitvoering verleent aan de machine een grote stabiliteit en een maximale veiligheid bij hoge snelheid.

## De ophanging

De ophanging van het voorwiel bestaat uit een telescopische schokbreker met grote slag. De FVQ ophanging van het achterwiel geeft aan de machine een regelbare ophanging in twee standen.

## Wielen en banden

De wielen zijn van het type "Comstar", met samengeklonken onderdelen. De Comstar-wielen zijn veel stijver dan de normale spaakwielen, maar hebben voldoende soepelheid om de ophanging en de handelbaarheid van het motorrijwiel te verhogen. De voorband (3.25-19) en de achterband (3.75-18) zijn van een speciaal voor de CX 500 op punt gesteld loopvlakprofiel voorzien. Deze banden hebben geen binnenband: het zijn de eerste tubeless die ooit op in serie gebouwde motorfietsen werden toegepast. Hierdoor wordt de veiligheid aanzienlijk verhoogd en platte banden komen minder voor.

## Handelbaarheid

In het verleden bezaten de toerismemodellen niet de vereiste handelbaarheid om kronkelende bergwegen aan hoge snelheid te berijden. De sportieve CX 500 moet dat veranderen. De ophanging verzekert een grote soepelheid bij het rijden, terwijl zij de piloot het gevoel geeft vast op de weg te liggen bij hoge snelheid. De nieuwe Honda-wielen, de nieuwe banden en de uitstekende stabiliteit laten de CX 500 toe de bochten zeer schuinliggend te nemen.

## Onderhoud

- De kardanas-aandrijving van de CX 500 heeft, in tegenstelling met de traditionele kettingaandrijving, geen behoefte aan een periodieke regeling. Daarbij betekent de kardanas de ideale oplossing voor de aandrijving door een in de langsricting opgestelde motor.
- Het CDI-ontstekingssysteem (met capaciteitsontlading) schakelt praktisch alle ontstekingsproblemen uit.
- Met de Comstar-wielen valt tevens het opspannen van de spaken weg.



# 65.000 KM LIEF EN LEED

Bij de aankoop van mijn CX 500, eind juli '78, heb ik er een stel valbaren op gemonteerd, verstralers en een extra klakson, daar de originele eerder voor een snorfietsje bestemd is. Bovendien heb ik er de set Krauserkoffers van 35 liter op geplaatst, die al dienst gedaan hadden op mijn vorige motor.

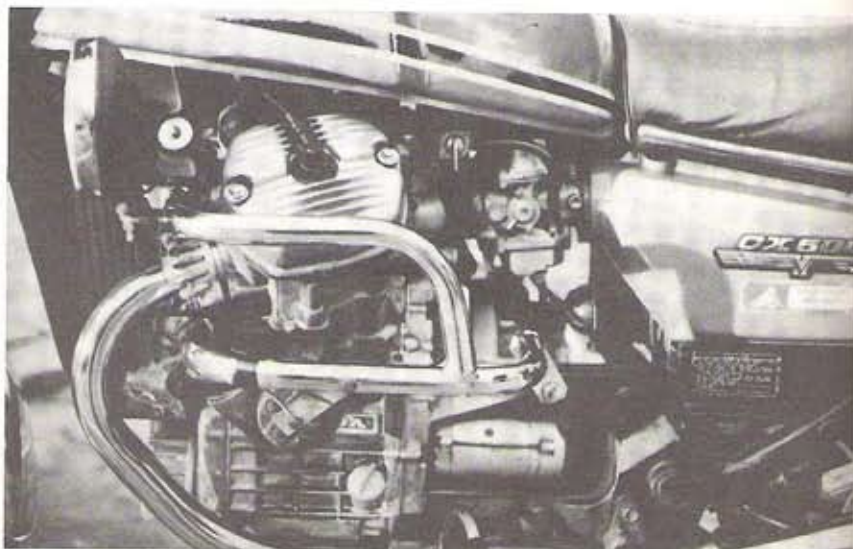
Mijn CX werd gedurende 4.000 km zeer zorgvuldig ingereden. De eerste 3.000 km ging de naald van de toerenteller nooit over de 4000 omw/min, wat overeenkomt met 80 km/u in vijfde, en dan stapsgewijs kwamen daar om de 500 km 1000 omw/min bij. Al die tijd liet ik de motor warmlopen voor ik vertrok. Dat doe ik in de winter nu trouwens nog. Je kunt zeer

gemakkelijk nagaan wanneer de motor op bedrijfstemperatuur komt, aangezien daar een metertje voor op het instrumentenbord staat.

In de stad rijd ik steeds kalm en voorzichtig toeristische rijstijl op na. Indien het verkeer het toelaat, blijf ik in het buitenverkeer het toelaat, blijf ik in het buitenland bij een kruissnelheid van 140 km/u. In alle geval, hoewel de maximum draaisnelheid van de motor op 9700 omw/min bepaald is door de fabrikant, overschrijd ik nooit de 7000 omw/min, wat de mekniek uiteraard ten goede komt.

## Kinderziekte

Nieuwe modellen hebben al eens kinderziekten. Zo werd op de eerste levering van de CX serie de distributiekettingspanner vervangen. Bij mij gebeurde dat bij 16.000 km.





Ondertussen was ook, zonder kosten van mijnentwege, de oorspronkelijke achtervering vervangen. Wel erg vlug versleten, die oorspronkelijke elementen, namelijk reeds na 15.000 km.

Op 21.000 km gingen de bougiesdoppen en de bobijn de prullemand in omdat ze 't in de regen al eens lieten afweten. Dit euvel is echter door het monteren van nieuwe exemplaren nog niet honderd procent verholpen want de laatste zomer ben ik, na 3 uren volop in de kletsende regen gereden te hebben, opnieuw stilgevallen.

Een beetje isolerende pasta zou misschien kunnen helpen, maar daar ben ik nog niet toe gekomen.

Na 27.000 km kreeg ik trubbels met de elektronische ontsteking. Dit werd echter onder garantie voor elkaar gebracht. Bij navraag bij mijn dealer (Joris Sport te Blankenberge) was er een slecht contact met de massa ontstaan en is het CDI blokje, dat zich onder het zadel bevindt, vervangen.

De nieuwe schokdempers, die bij 15.000 km gemonteerd waren, hielden het ook niet langer uit. Ik veronderstel dat dit hoofdzakelijk komt doordat ik zeer vaak met beladen koffers rijd. Nu staan er Koni's op, die het nog steeds uithouden. Maar het is wel vreemd dat met de Koni vering de wegligging beter is met bepakte motor of met passagier dan solo.

Bij 35.000 km heb ik dan vooreerst de remblokjes vóór gewisseld.

## Prestaties en verbruik

Tweeduizend km later werd ik de fiere eigenaar van een kleine Fostham stroomlijn, die natuurlijk prompt op de CX werd gemonteerd. Naast het comfort dat je aan

zo'n ding hebt, viel het me ook op dat het verbruik toch min of meer aanzienlijk daalde:

	nu	vroeger
- bij gewoon rijden:	5,50 l	6,20 l/100 km
- snel rijden en bepakt (reis)	6,25 l	7,00 l/100 km

Bij kalm rijden kan het verbruik zelfs onder de 5 liter dalen.



Het hoogste verbruik dat ik ooit genoteerd heb, kwam de laatste zomer op de Duitse autoweg op de pomp: 7,25 liter. We reden toen met z'n tweeën en helemaal bepakt (2 Krauserkoffers plus tanktas).

Van die gelegenheid maakte ik ook gebruik om zijn topsnelheid te meten in dezelfde omstandigheden — met twee personen en bagage dus — gewoon zittend op de motor: 176 km per uur en bij 8.900 omw/min. Heus niet slecht voor een machine van 500cc die toen reeds 60.000 km op de teller had. Bij dit alles mag je uiteraard niet vergeten de luchtfilter tijdig te vervangen, namelijk om de 25.000 km, want een vuile filter doet het verbruik gevoelig oplopen.

Het oliegebruik is miniem. Tot hertoe heb ik nooit olie moeten bijvullen, maar wel wordt de olie om de 2.500 km nauwgezet verversd en de oliefilter om de 5.000 km.

Bij 47.500 km heb ik op de voorvork twee moffen geplaatst om de olieringen van de voorvering te beschermen. Ja, ik weet het, erg mooi is het niet maar wel zeer doeltreffend.

Na 50.000 en opnieuw eens na 52.000 km

## Banden

Met een achterband doe ik gemiddeld 10.000 km en met een voorband tussen de 15.000 en 25.000 km, waarbij ik de laagste kilometeraantallen haal bij vakantie in de bergen. Daarbij moet ik er wel de nadruk op leggen dat ik mijn banden tijdig vervang. Ik ga er immers nog altijd van uit dat je beter kunt voorkomen dan genezen...

Ik gebruik nog steeds Japanse tubeless banden: vooraan Bridgestone en achteraan Dunlop Gold Real K 127. De reden daarvan is hoofdzakelijk te zoeken in het feit dat er nog geen Europese tubeless banden in de handel waren op het ogenblik dat ik de laatste keer wisselde.





heb ik de lagering van het voorwiel moeten vervangen. De oorzaak van de problemen is ons niet bekend, maar alles is nu weer volkomen in orde.

Op 58.000 km kreeg ik de eerste hoge rekening te betalen omdat de garantietermijn toen voorbij was. Nadat ik nutteloos een nieuwe batterij geplaatst had, werd de alternator vervangen. Volgens mijn dealer moet de oorzaak van de schade gezocht worden in het feit dat ik te lang met brandende verstralers had gereden, met overbelasting van het elektrisch circuit tot gevolg. Daarbij komt nog dat bij de plaatsing van de nieuwe alternator iets fout ging. De starter deed het nog, maar met protesterend gekraak. Mijn dealer vond de beschadiging van het vrijloopsysteem dat aan de starter gekoppeld is en bracht het in orde.

## Uitzicht

Wel heb ik eens een lek gehad aan de waterleiding, maar gelukkig bleek dit veroorzaakt te zijn door sleet of misschien een onvoorzichtige behandeling van de aftapbout. Niks ergs dus en gauw opgelost. De waterkoeling zelf heeft me nooit voor enig probleem geplaatst. Net zomin als de kardan, die ik hier ten andere wil loven: je voelt 'm niet eens, je had net zo goed met een ketting kunnen rijden.

Andere kleine zaken die dienden vervangen te worden: de schroefkop van de oliefilter en het karter, die beide afgedraaid waren, een lampje vóór en verschillende achter.

De lak van de CX 500 is mooi gebleven. Hetzelfde kan echter niet gezegd worden van de plastic strips die als biezen op de tank gekleefd zijn en door de wrijving met de knieën verkleuren. Ik vind ten andere dat zo'n biesje zou moeten geschilderd worden; veel mooier dan die domme smaakloze plastic bandjes.

De uitlaten zijn lang niet meer origineel; het verbindingspijpje tussen de twee uitlaten vertoonde reeds na 2 maanden roest. Verder heb ik laatst de jiffy (zijstander) moeten vermaken. Het lipje dat het mogelijk maakt zittend op de motor de jiffy te bedienen was afgebroken.

## Besluit

Ik geloof dat ik wel tevreden mag zijn met mijn keus. Voor een motor die toch intensief gebruikt is — ik bereikte de 65.000 km grens reeds in september — heb ik er weinig kosten aan gehad en heeft hij mij, op de enkele beschreven defekten na, nooit in de steek gelaten. De prestaties zijn meer dan behoorlijk en het verbruik eerder aan de lage kant.

Nu, met de Koni vering, ben ik ook tevreden over zijn wegligging, alhoewel ik moet



## Rij-indruk

De CX 500 in kwestie diende gedurende z'n gehele levensduur als vervoermiddel in de echte zin van het woord.

Boodschappen, woon-schoolverkeer — Christian is student — zomer en winter, weer en wind. Zelfs zwaar bepakte reizen werden hem niet gespaard. Met het enige voorbehoud dat er steeds beheerst mee omgesprongen werd. Hoe kom je anders aan 70.000 km zonder revisie toe? Met dit in het achterhoofd, reed ik met deze CX dan ook zoals mij gevraagd werd.

Het met koffers zwaar ogende geheel liet zich licht behandelen. Ten opzichte van een nieuwe CX constateerden we weinig of geen vermogensverlies, ondanks zijn leeftijd en km-stand. De geproduceerde decibels konden evenwel niet verbergen dat er aan de integriteit van de dempers één en ander schortte. Hierdoor werd het hoogtoerig karakter nog benadrukt. Hoogtoerig maar soepel, zeker voor een twin. Het Japanse liedje dus; soepel met dien verstande dat vanaf pakweg 6.500 omw/min alle paarden de vrije loop krijgen. Ondertussen werden de megafons vervangen door nieuwe eksemplaren. Schakelen verliep vrijwel zonder "klikken of klakken" en de koppeling werkte, zoals bekend bij Honda, schuimrubberacht. Op de autoweg toonde de CX zich uitermate stabiel, mede door het stuurkuipje. De 160-170 km/u verschenen nog vlot op de teller. In snelle autowegbochten was een lichte deining achteraan waarneembaar. Deze scheen te wijten aan de "reis"-afstelling van de achtervering. Wat de eigenaar, die weinig vrije tijd overhield, het meest plezierde was het luttel en goedkope onderhoud. Op de eerste plaats omwille van de lange levensduur zonder al te grote kosten. Slechts 1 maal per jaar kreeg ie een grondige schoonmaakbeurt en dat kon je aan het uiterlijk zeker niet merken.



Voor de rest waren weinig of geen olie-verbruik, zuinig met benzine en de zorgeloze kardan de voornaamste argumenten. Dergelijke waarden spreken een student meer aan dan een reserme technische gegevens. De eigenaar toonde zich zo "happy" over z'n keus dat hij bij aanschaf van een nieuwe motor voor dezelfde machine zou opteren, maar dan eentje met turbo...

Jan Cole

toegeven dat de oorspronkelijke elementen vervangen werden omwille van hun eerder geringe levensduur en niet zozeer wegens klachten over zijn baanvastheid (natuurlijk rekening gehouden met mijn rijstijl).

Mijn CX vertoonde gebreken aan de elek-

tricititeit. Maar het is ook zo dat dit meer lijdt door het gebruik van verstralers. Het gebeurt eerder zelden dat men daar bij Japanse motoren moet over klagen en het is me niet bekend dat nog andere eigenaars daar problemen mee hadden.

Christian Parmentier





## Honda GL 500 Silver Wing

De moderne motorindustrie heeft haar opgang zeer duidelijk uitgestippeld en voorbereid. Laten we vooreerst, zo zegde men, aan iedereen een motorfiets verkopen. Laten we ze dan helmen, pakken, laarzen en handschoenen kopen. En laten we ze dan leren hun motorfiets aan te kleden, zodat de toebehoren kunnen verkopen.

Die derde fase is nu duidelijk ingetreden. En ook hier trachten de Japanners met het leeuwen-aandeel te gaan lopen, alhoewel ditmaal ook verscheidene Europese fabrikanten trachten tijdig op de trein te springen. Denken wij bijvoorbeeld aan BMW met zijn RT, RS en nu ook LS stroomlijnen, aan Morini met de Turbo, Laverda met de RGS en Ducati met de Pantah.

Heel aparte voorbeelden daarvan zijn de Honda Gold Wing Interstate en de Suzuki GS 1100 GK. Maar een nog opmerkelijkere uitvoering is Honda's Silver Wing, vooreerst omdat het momenteel de enige halveliter is die in de showrooms met zo'n uitrusting zal te koop zijn, maar ook vanwege zijn Pro-Link achtervering.

### Blok vooruit

Het gebruikte motorblok is dat van de ouwe getrouwe CX; een watergekoelde V-twin op 80° (om het blok zo smal mogelijk te maken) en met 22° verdraaide cilinderkoppen (om plaats te maken voor de knieën van de rijder) met vier kleppen per cilinder, onderliggende nokkenas met stoterstangen en kardanaandrijving.

### Derde fase is duidelijk ingetreden



We zagen de Silver Wing voor het eerst toen we gingen rondneuzen in Honda's testcentrum van Tochigi.

Om de GL te kunnen voorzien van de Pro-Link achtervering, werd het blok iets meer naar voren ingebouwd, aangezien plaats moest geruimd worden voor de dempersteun op de achterbrug en de "link" of tuimelaar van de vering. Zodoende is ook de swing arm iets langer geworden en is uiteraard een volledig nieuw freem ontworpen.

Het feit dat de motor iets meer naar voren in het freem zit, heeft ook prettige gevolgen voor het comfort; nu zal de rijder z'n knieën zeker niet meer stoten. Anderzijds kon dus, ondanks de langere swing arm, de wielbasis relatief kort gehouden worden om geen afbreuk te doen aan de wendbaarheid van de GL.

De voorvork heeft bredere benen maar blijft klassiek van opbouw, met oliedemping. De achter-schokdemper staat evenwel op lucht, met een voedingsnippel achter het rechterdeksel. Zoals op de stereogeveerde Gold Wing ten

andere. Trouwens, de Silver Wing is helemaal op deze oudere broer geïnspireerd en heeft er zelfs de instrumenten van geërfd.

### Rij-indruk

Tijdens mijn voorlaatste bezoek aan Japan, was ik in de gelegen-





heid een paar rondjes te rijden met de GL Silver Wing Interstate, die op dat ogenblik in de Verenigde Staten al in verkoop was. Een eerste indruk is alvast dat de GL nog het gevoel versterkt dat je hebt op de CX: een 500 met de allures van een 750. Je hebt echt de indruk op een grote toermachine te zitten. Toch is het ding wendbaar en licht bij 't manœuvreren.

Het zadel is comfortabel, maar toch denk ik dat 't op langere trips wel gaat vermoeien, een verschijnsel dat typisch is voor Japanse middenklassers. Honda heeft hier ook aan de individualisten gedacht. Het zadel bestaat uit twee delen. De tweede helft kan weggenomen worden en dan komt er gewoon de topbox met rugsteun in de plaats.

Bij het eerste contact geeft de vering de indruk erg zacht te zijn. In de praktijk blijkt ze progressief maar toch doeltreffend, hoewel de GL duidelijk geen sportmotor is en zijn ophanging hoofd-

### GL 500 DX

**Motor:** Watergekoelde V-twin op 80°, 4 kleppen per cilinder. Boring x slag: 78 x 52 mm. Totale zuigerverplaatsing: 496 cm³. Verdichtingsverhouding: 10:1. Vermogen: 50 DIN pk bij 9000 opm. Max. draaimoment: 4,35 kgm bij 7000 opm. Transistorontsteking. Elektr. starter.

**Overbrenging:** 5 versn. Kardanaandrijving.

**Rijwielgedeelte:** Gesloten buizenkader. Hydro-pneumatische gebalanceerde voorvork, 150 mm veerweg. Hydro-pneumatische Pro-Link achtervering (luchtdruk verklikkerlicht op dashboard), 120 mm veerweg. Dubbele schijfrem voor met dubbelzuigerklauwen, trommelrem achter. Zwarte Comstar gietwielen. Banden: tubeless (3.50 S 19 voor en 130/90-16 achter).

**Maten en gewichten:** Lengte: 2265 mm. Breedte: 875 mm. Hoogte: 1505 mm. Zadelhoogte: 780 mm. Wielbasis: 1495 mm. Grondspeling: 140 mm. Benzinetank: 17,5 l (2,5 l reserve inbegr.). Drooggewicht: 222 kg.

**Basisprijs:** 125.000 fr plus btw.

zakelijk berekend is op toeren. De remmen — op het gereden model met kleine dubbele schijf voor en trommel achter, zoals wij hem ongetwijfeld zullen krijgen — deden korrekt hun werk. Ik had de indruk dat de GL bij 't stoppen wel iets minder dan de CX vooraan door de benen ging.

De stroomlijn van de Silver Wing is zo doeltreffend als die van de

Gold Wing. De wind glijdt helemaal naast je weg en ze zet geen trillingen over. Alleen de spiegels lijken bij hoge snelheid wel iets te lijden onder de wind en worden dan af en toe troebel.

De Interstate uitvoering heeft bovendien zijkooffers, die eveneens meegenieten van de Pro-Link achtervering. Ik bedoel daarmee dat, door het wegvallen van de twee zijdempers, de kooffers iets meer naar voren gebracht konden worden, zonder evenwel de duozitter te storen, en dus dicht bij het centrum van het gewicht zitten, zodat ze minder afbreuk doen aan de wegligging. Heuglijk nieuws is misschien dat men me in Japan vertelde dat de stroomlijn van de "Silver" ook op de gewone CX uitvoering, op de CB 550, CB 650, CB 750 en zelfs de CB 900 kan gebruikt worden en dat Honda daar waarschijnlijk zelf andere kooffers zal voor ontwerpen, gezien de stereovering op die modellen.

De basisuitvoering van de Silver Wing kost weliswaar 30.000 fr meer dan de CX (125.000 t.o. 95.000 fr) zonder btw en de prijs van de Interstate uitrusting is nog niet gekend. Maar hij is een unieke motorfiets voor minder ervaren rijders, personen die niet zo gesteld zijn op zware kanonnen of voor mensen met kleinere gestalte, die op het gebied van uitrusting hogere eisen stellen aan hun "trouwe gezelschap". Helaas moeten we wel nog een paar maanden wachten vooraleer de Silver Wing bij ons zal te koop zijn.

(LvdL)







## Honda CX 500 Turbo

# REVOLUTIONNAIRE EVOLUTIE

Leo van der Linden

*De zithouding is helemaal anders dan op de "gewone" CX maar wel uitstekend. Op de snelheidsring van Tochigi bleek de Pro-Link achtervering een fantastisch resultaat te hebben opgeleverd voor de wegligging.*

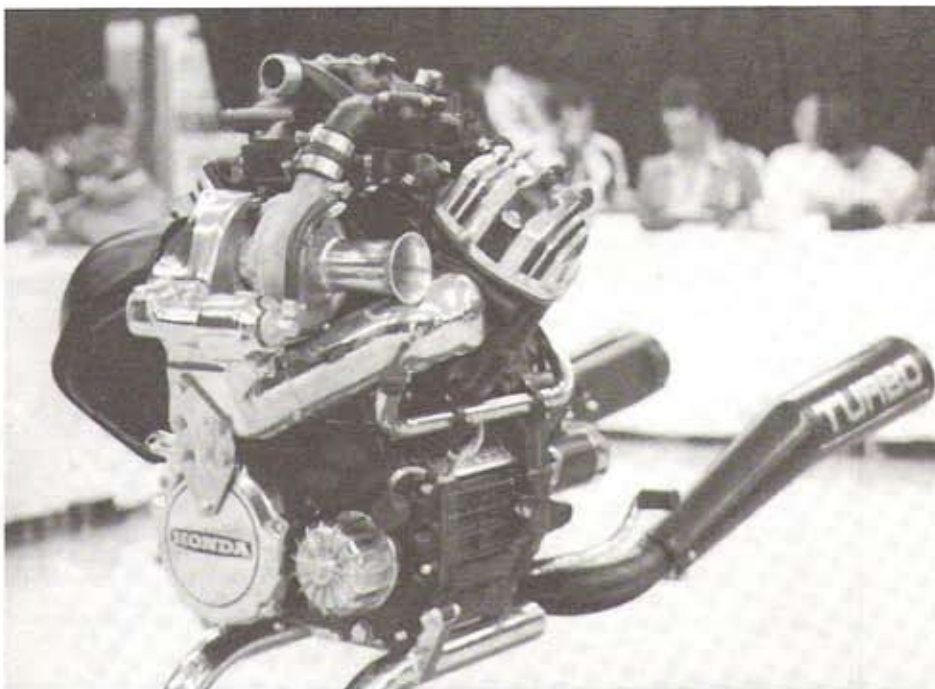
### Twee programma's

Hoewel Honda het allereerste merk is dat de vakpers een geblazen motorfiets in handen geeft, zal de Japanse gigant misschien toch niet de eerste zijn om met een turbogeladen blok in onze showrooms te komen. Yamaha laat kortelings zijn XS 1100 op de Amerikaanse rijders los en zou tegen het eind van dit jaar in Europa een XJ 550 Turbo lanceren. Suzuki heeft een geblazen GS 650 klaar en volgens de huidige weddenschappen zou het merk van Hamamatsu wel eens met die eer gaan lopen. Nochtans zullen we Honda een beetje meer verdienste moeten toeschrijven. De beide andere Japanse merken plaatsten hun lader op een viercilinder. En

als het waar is dat Kawasaki met een geblazen Z 550 en/of 750 voor de dag gaat komen, zullen dat eveneens vierpitters zijn. Deze krachtbron leent zich, vanwege haar gelijkmatigere kadans met één kompressieslag om de 90 graden, geheel voor elektronische injectie en turbo. Honda opteerde echter voor een tweecilinder, omdat zijn geblazen motor een middenklasser met waterkoeling moest worden. In de gamma beantwoordt alleen de CX aan die normen. Ondanks het feit dat, door de minder gelijkmatige kadans van het blok tegenover een vierpitter, zowel de aanzuiging van de lucht als de druk van de uitlaatgassen een onregelmatiger karakter vertonen, aanvaardde R&D ingenieur Kazuo Inoue toch de dubbel moeilijke opdracht. Immers, in het geval van de tweepitter konden de voelers van de elektronische injectie, die de waarde van de

*Het blok met turbo. Duidelijk zichtbaar is de kelk die de lucht aanzuigt en, erboven, de resonatiekamer.*

Dertig motorjournalisten uit de gehele wereld werden naar Honda's nieuwe testcentrum van Tochigi, ongeveer 100 km van Tokyo, rond de Honda Turbo. De meesten hadden hem tijdens de officiële voorstelling op de Ifma, onder het helle licht van spots, al uit de grond zien springen als de grote innovatie. Aller ogen gingen dus in de eerste plaats naar details van de geblazen CX 500. Want de turbo zelf is zo'n onooglijk instrumentje dat je er in de tijd van een elektronische flits op uitgekeken bent. Zelfs persmensen gewaagden van een "revolutie". Maar dat is het niet. Het turboprincipe is niet nieuw. En de CX 500, waarna hij gemonteerd werd, is dat evenmin. Wel heb ik bewondering voor de manier waarop dit ruwelijk tot stand kwam, de zorg voor detail, de bijna perfecte harmonie van twee elkaar aanvullende instrumenten. In plaats van een revolutie, zou ik gewaagden van een "revolutionaire evolutie".





aangezogen lucht naar de komputer doorseinen, niet op de konventionele plaatsen ingebracht worden en moest de onregelmatige druk van de uitlaatgassen gekompenseerd worden om te beletten dat de CX Turbo zou lopen als een nijlpaard, met schokjes dus.

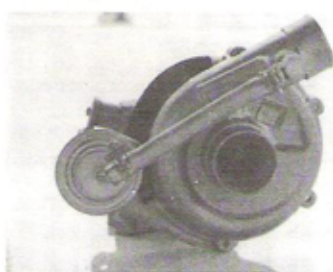
Vandaar dat gebruik gemaakt wordt van twee programma's voor het Computerized Fuel Injection systeem (CFI). Het ene programma meet, door middel van voelers of sensoren, de draaisnelheid van de motor en de gasdruk; het andere verzamelt gegevens over eveneens de draaisnelheid maar dit keer gekombineerd met de stand van de gasklep. Met die informatie, plus temperatuurmeting en korrektiefactoren, wordt het debiet van de injectoren van beide cilinders afzonderlijk geregeld. De elektronische ontsteking is dit keer gekoppeld aan een Gold Palladium bougie van Champion. Deze heeft op haar stalen middelelektrode een paddestoelvormig puntje van dure goud en palladium legering, wat een viervoudig voordeel oplevert: groter temperatuurbereik, grotere weerstand tegen vervuilen, langere levensduur met minder onderhoud en verbetering bij starten, stationair draaien en optrekken. De elektrodenafstand is ook kleiner, zodat met een lagere spanning betere ontstekingsresultaten worden bereikt.

### Kleinste ter wereld

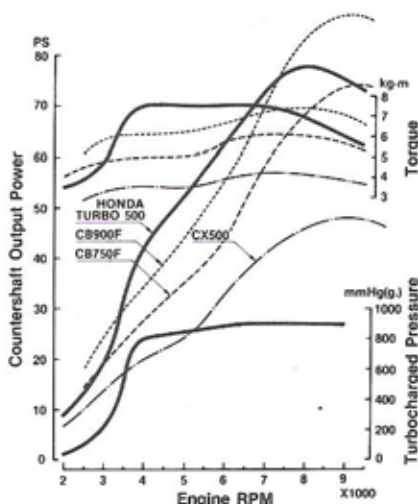
De lader van de CX 500 Turbo werd ontwikkeld door Ishikawajima Harima Industrial Company (I.H.I.) en in samenwerking met Honda aangepast. I.H.I. is een belangrijke groep die olietankers, vliegtuigmotoren, bruggen en heavy industry machines bouwt.

Het objectief was een turbo te ontwikkelen met een minimum aan reaktietijd. Daartoe werd in de eerste plaats de turbine zo dicht mogelijk bij de uitlaatkollektor aangebracht maar werden ook zijn afmetingen geminimaliseerd, uiteraard om in de mate van het mogelijke het inertie effect uit te schakelen. Het turbinewiel heeft een diameter van 50 en het compressorwiel van 48 mm (doorgaans is dit 60 mm voor beide op geblazen automotoren). De CX 500 Turbo heeft een vermogen van 78 pk bij 8000 opm (t.o. 50 pk bij 9000 opm voor de gewone versie) en een maximum draaimoment van 7,5 kgm in een waaier van 4500 tot 7500 opm (t.o. 4,5 kgm bij 7000 opm). In de eigen gamma kunnen we hem dus ongeveer plaatsen tussen de CB 750 en CB 900 F, zoals op bijgaande grafiek te zien is, maar met dit verschil dat bij 3000 opm reeds zo'n koppel vrijkomt dat de vergelijking met gewone volumetrische motoren helemaal niet meer opgaat.

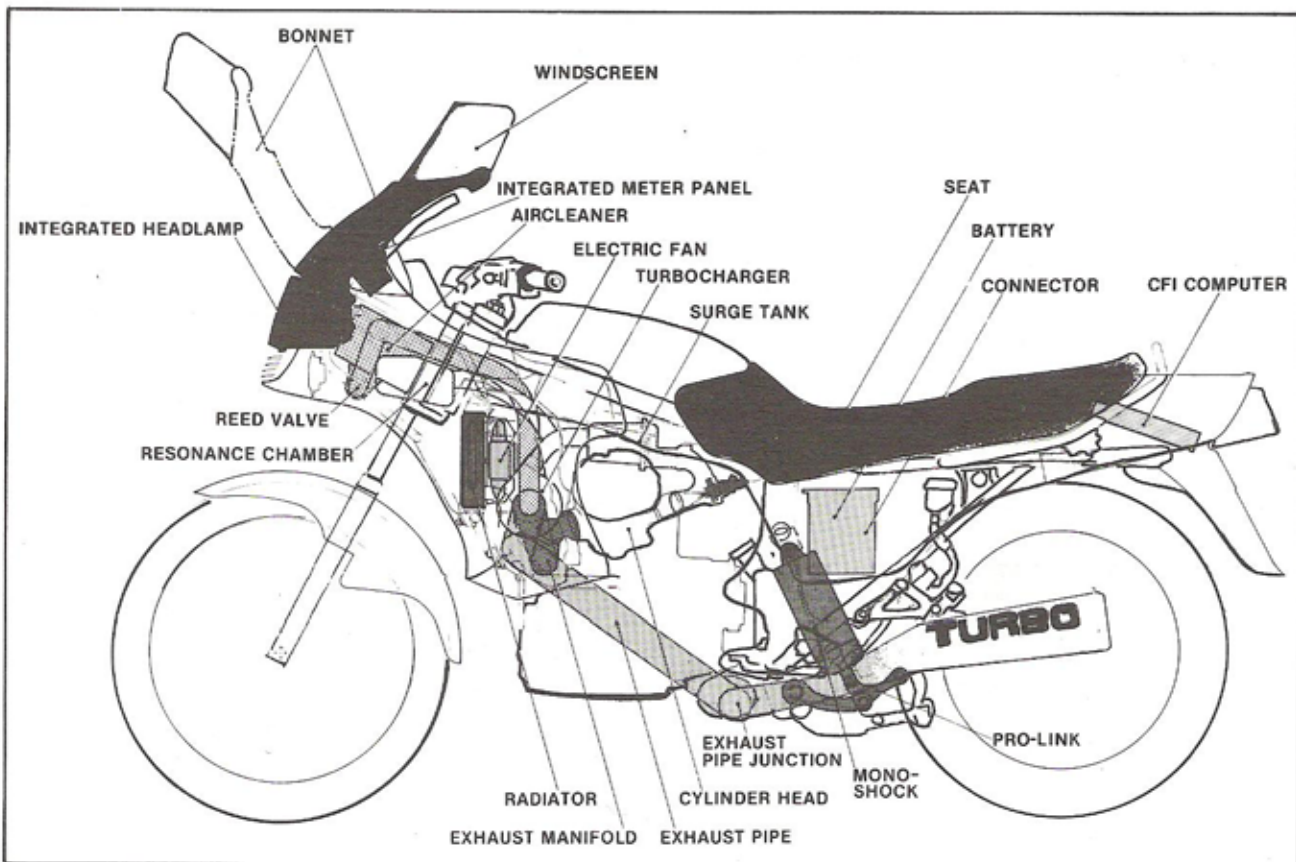
In "Tochigi Proving Ground" stelde Honda R&D (Research and Development) ons vijf handgemaakte prototypes van elk om en bij de 2,5 miljoen fr ter beschikking voor een eerste kennismaking op de snelheidsring (met tot 45° oplopende wanden in de bochten). Dit betekent dat we een ganse namiddag volgas hebben gereden met een door de radar gekronometeerde top van 205 km per uur. Maar dat ik geen verslag kan uitbrengen over de manier waarop de CX Turbo zich gedraagt op een meer gewoon parkoer. De wendbaarheid speelt daarbij niet zo'n rol, omdat het prototypes betrof die tegenover elkaar al verschillen in freem vertoonden. Belangrijker bij een geblazen motor is echter te weten hoe hij reageert als je het gas bruusk dichtdraait, want de sneldraaiende turbo-as vernietigt het effect van de motorrem.



De kleinste turbo die in gebruik is. De Mitsubishi turbo, die momenteel door Suzuki getest wordt, zou nog kleiner zijn.



De prestaties van de CX Turbo, vergeleken bij die van de CX 500, CB 750 F en CB 900 F. Specifiek vermogen van... 157 pk/liter!





Optrekken wordt evenwel een verbazend fenomeen. Tussen 3500 en 4000 opm viégt de CX werkelijk vooruit en blijft met dezelfde trekkracht doorsleuren tot tegen het rood aan. Een nuancering nochtans: bij 7000 opm krijg je nog een tweede ruk vooruit die, naar mijn gevoel, beter toch iets meer afgevlakt had moeten worden. Maar toch is en blijft het indrukwekkend; voor je 't je realiseert rijd je op topsnelheid.



Extra karter onder het blok en volledig nieuwe radiator. Het schakelpedaal staat steeds rechtstreeks op een as in de lengterichting.



Dubbelzuiger voorremmen, geventileerde schijven en nieuwe Comstarwielen. Het voorspatbord bevat een spoiler.



Dubbel geïsoleerde uitlaat die, zoals bij een klassieke motorfiets, onder het blok uitkomt. 17 inch achterwiel en aluminiumzetsplaat voor de voetsteunen.

Uit verschillende zaken bleek dat dit prototype toch nog niet helemaal produktierijp is. Hernemen in vijfde, vanuit lage draaisnelheid, gebeurt nog iets te houterig. Ook jaag je de naald van de toerenteller zo gauw in 't rood dat 't bij snel optrekken haast onvermijdelijk wordt dat de turbo een over-overdruk geeft en na enige tijd beschadiging niet uitgeloten is. Op het instrumentenbord staat wel een schematische digitaal aanduiding met informatie over de overdruk die de lader in het blok blaast (zoals in de Renault 18 Turbo) maar misschien ware het gebruik van een toerentalbegrenzer toch wel aangewezen. Wanneer met de turbo iets fout gaat wordt het programma dat gegevens naar de CFI doorseint wel automatisch uitgeschakeld zodat de injectie alleen nog informatie doorkrijgt van de sensor bij de luchtklep en er dus geen ongelukken kunnen gebeuren. Maar de portemonnee is daar allermist mee gebaat.

### Welke besparing?

We hebben vroeger reeds op het theoretisch nut gewezen van de turbolader en kunnen daarover dus kort zijn: betere prestaties en lager benzineverbruik. De wereld zal in de toekomst misschien energiebronnen te kort komen en elke besparing stelt die catastrofe nog even uit. Maar de vraag is natuurlijk: "Welke

besparing doet de konsument?". Dat zal hoofdzakelijk van twee factoren afhangen. Ten eerste, de kostprijs. Maar daarover hoorden we allermist optimistische geluiden. De Japanners wachtten voor eerst onze reacties af om te gaan beslissen of de Turbo wel degelijk in productie zou gaan en dan nog of dit in beperkte serie of gewone productie zou zijn. Een definitieve prijs staat dus nog niet vast maar de enen waagden van een tarief dat dicht bij de prijs van de CBX zou liggen (189.500 fr plus BTW), anderen vermoeden dat hij wel eens zoveel als de CB R zou kunnen kosten (205.800 fr plus BTW). Hier betaalt de konsument dus een meerprijs die hij nooit door zijn benzinebesparing kan recupereren.

Een andere vraag is: welk tarief de verzekeringsmaatschappijen zullen toepassen. Als je de premie van een 500cc betaalt, heb je een 800cc voor de premie van een halveliter. En daar zit wel een grote besparing op. Maar ik durf er niet in geloven! Als exkuus voor een eventuele hoge prijs, haalt Honda als argumenten aan: "het is een exclusieve fiets" en "misschien wordt 't een beperkte serie". Dat is lare. Want als Suzuki, Yamaha, Kawasaki en later Morini, Laverda, BMW en Guzzi met een geblazen motor op de proppen komen, is de turbo gemeengoed en is er ook geen reden meer om in beperkte reeksen te gaan produceren.

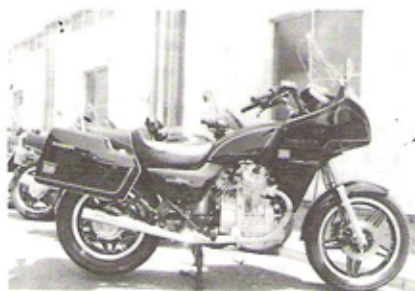


### Honda CX 500 Turbo

**Motor:** Watergekoelde 2-cilinder-in-V, onderliggende nokkenas, stoterstangen, vierklepskoppen. Boring en slag: 78 x 52 mm. Totale zuigerverplaatsing: 497 cm<sup>3</sup>. Kompressieverhouding: 7,2:1. Uitlaatgaskompressor: IHI (turbodruk: 0,45-0,95 ato). Voeding: CFI (elektronische, met dubbel programma). Ontsteking: transistor.

**Rijwielgedeelte en maten:** Voorvork: olie/lucht, veerweg 130 mm. Achtervering: Pro-Link met olie/lucht, 100 mm veerweg. Nieuwe Comstar gietwielen (2.50-18 voor en 2.75-17 achter). Bridgestone banden (3.50 V 18 voor en 120/90 V 17 achter). Dubbelzuiger remmen: dubbele schijf voor en enkele achter. Wielbasis: 1496 mm. Zithoogte: 795 mm. Benzinetank: 20 l. Drooggewicht: 227 kg. **Prestaties:** Vermogen: 78 pk bij 8000 opm. Max. draaimoment: 7,5 kgm/4500-7500 opm. Topsnelheid: 205 km/u (gemeten).





## Zorg voor de uitvoering

Honda heeft zeker niet alleen een bestaande turbo op een bestaand model gekleefd. Zijn verdiensten gaan veel verder. In de eerste plaats zijn de resultaten het gevolg van het samenspel tussen lader en injectie. Daar zijn heel wat elektronica en snuffjes voor gebruikt. Het instrumentenpaneel omvat ten andere seintlampjes die de rijder vertellen waar iets fout gaat.

Maar ook aan de volledige opbouw van de CX Turbo werd veel zorg besteed. Van het blok blijft nog alleen de oliefilter onveranderd. Alle andere componenten zijn verstevigd, met de nadruk op krukas, big end, hoofdslagers, karter, versnellingsbak (van de CB 900 F) en kardan, om het grotere vermogen de baas te kunnen.

De ophanging is gebaseerd op de Silver Wing, het CX model met monoshock achtervering dat in Amerika bestaat, en omvat dus olie/lucht gedempte voorvork en Pro-Link achtervering met eveneens luchtdemping. De schijven — dubbel voor en enkel achter — hebben alle dubbelzuiger remmen.

De stroomlijn is in de windtunnel ontwikkeld en bevat verschillende innovaties, zoals de koepel die op een aslijn pivoteert en zodoende gemakkelijk toegang geeft tot de elektrische bedrading, lampjes en luchtfilter. In tegenstelling tot de stroomlijnen die we recentelijk op de CB 900 F2 en CBX-B zagen verschijnen, bevordert ze wel de topsnelheid. Toch is ze erg comfortabel, waarmee we bedoelen dat er geen wervelingen optreden achter de ruit, geen trillingen ontstaan en de warmte van het blok vóór de beenplaten van de rijder wordt afgevoerd zodat hij daar niet de minste hinder van ondervindt.

Is de turbo nu de oplossing voor de toekomst? Als je de naakte cijfers op een rijtje zet, zou je dat wel moeten beamen. Razendsnelle optrekcijsers, een top van 205 km/u en desondanks een verbruik dat op bepaalde ogenblikken 20% gunstiger ligt dan de originele versie. Dat alles met een blok dat in zijn hart de zeer klassieke onderliggende nokkenas en stoterstangen draagt.

We zijn alleszins benieuwd om gauw nader met de CX Turbo kennis te maken. Of misschien is Yamaha, Suzuki of Kawasaki inmiddels met zo'n toetje klaar?...

### VERBRUIK (fabrieksopgaaf)

	stad	autoweg	gemengd
CX 500	5,35	4,20	4,83
CX 500 Turbo	4,44	4,16	4,29



**Kazuo Inoue**  
Project leader CX 500 Turbo

# Natuurlijk meer injectiemodellen

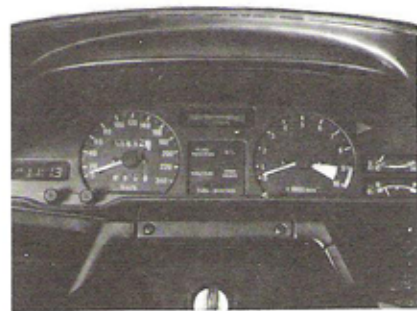
Kazuo Inoue is ingenieur bij Honda Research & Development in Asaka. Hij is de man die de verantwoordelijkheid droeg voor het welslagen van het CX Turbo project.

Wij brachten drie gespreksavonden door met de R & D ingenieurs. En alhoewel het in de allereerste plaats de bedoeling was dat Honda ons wou uithoren over de wensen en de verwachtingen van de technisch het meest georiënteerde Europese motorrijder, toch kregen we op enkele vragen een openhartig antwoord.

**- Keesings Motor:** Als we de evolutie in de autobranche bekijken, is het toch wel verwonderlijk dat de motorfietsfabrikanten niet eerder met turbomodellen uitpakten.

**- Kazuo Inoue:** Toch niet. Je kunt op dat gebied een auto niet met een motorfiets vergelijken. Onder de motorkap van een auto heb je meestal voldoende ruimte en mogelijkheden om een turbolader in te

bouwen. Op motorfietsen zit je met een tweeledig probleem: er is maar zeer weinig ruimte en een motor heeft maar twee wielen zodat in geen geval het evenwicht van de machine - en bijgevolg de wegligging - mag gestoord worden. Kijk maar naar de losse kits die in de handel verkocht werden. Zo'n turbo kan nooit een geïntegreerd deel van het blok zijn. Zelfs wij, de motorfietsfabrikanten, zijn tot ver-







schillende oplossingen gekomen. Yamaha heeft op zijn XS 1100 de turbo achter het blok gebouwd.

- K.M.: Dat is ook een omvangrijkere viercilinder; de CX is een V-twin...

- K.I.: Dat verandert niks aan de idee die ik opperde. Wij hebben ook viercilinders. Maar ons voornaamste doel is geweest een nieuwe motor te bouwen waarop alles - motorblok, turbo, injectie en rijwielgedeelte - één geheel vormt. Het is veel gemakkelijker een turbolader te koppelen aan een viercilinder dan aan een twin die bovendien op 80° staat. We wisten dat vooral de injectie nieuwe vraagtekens zou oproepen en die uitdaging zijn we niet uit de weg willen gaan.

- K.M.: U gebruikt een watergekoelde motor.

- K.I.: Dat achten we nodig voor een voldoende koeling.

- K.M.: De as van de lader kan een draaisnelheid hebben van 150.000 opm. Had u dan ook de turbo niet door het water kunnen laten koelen?

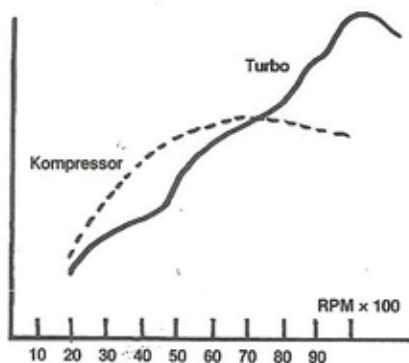
- K.I.: Dat gebeurt op sommige moderne geladen automotoren. Maar hier, met motorfietsen, bots je opnieuw op 't zelfde probleem: plaatsgebrek.

- K.M.: Sommige bronnen willen dat er ook al een 250cc Turbo klaarstaat.

- K.I.: (lacht slim). Je bent wel goed ingelicht, maar helemaal juist is 't niet. Het is wel onze droom een geblazen 250cc uit te brengen omdat we ervan overtuigd zijn dat we daar, verhoudingsgewijs, nog merkwaardigere prestaties uit kunnen halen. Daarmee zouden we de concurrentie zelfs een nóg grotere stap voor zijn, want alle andere Japanse merken werken met turboladers op viercilindermotoren. En zie je ze al zo'n kwartliter vierpitter uitbrengen? Maar tot hier toe is 't een droom; hij bestaat nog niet.

- K.M.: En een model met grotere cilinderinhoud?

- K.I.: Neen. En zeker geen 1000 of 1100cc, als je aan het voorbeeld van Yamaha mocht denken. Wij zijn ervan overtuigd dat je de turbo niet moet aanwenden als wapen in de pk-race. Hij is een



De volumetrische kompressor is maar echt interessant tot ongeveer 5.000 opm en kan dus wel voor automotoren geschikt zijn maar niet voor motorfietsen.

middel om twee tegenstrijdige begrippen te verzoenen: hoge prestaties en benzinebesparing. Je moet hem dus a priori in de middenklasse situeren. Zelfs voor onze automotoren, die in de toekomst met turbolader uitgerust zijn, zullen wij die maatstaf hanteren.

- K.M.: Ware het niet eenvoudiger geweest een volumetrische kompressor te gebruiken? Het begrip maakt in de formule 1 rensport, met de Compres, weer opgeld.

- K.I.: We hebben twee verschillende types van compressoren geprobeerd, ook voor onze auto's, maar we hebben er om twee redenen moeten van afzien. In de eerste plaats - en dat geldt dan zeker voor motorfietsen - moet de kompressor groter gebouwd worden naarmate de cilinderinhoud kleiner is. Bovendien wordt hij rechtstreeks door de krukas aangedreven en kun je zelf al niet meer gaan kiezen waar je hem plaatst. De tweede reden, waarom we van onze experimenten afgezien hebben, vloeit voort uit het zeer belangrijke verschil tussen auto-en motorfietsmotoren. Een automotor draait maximum zo'n 6.000 opm. Op een motorfiets daarentegen hebben onze modellen meestal een draaisnelheid van 9 à 10.000 opm. Welnu, een kompressor is maar interessant tot ongeveer 5.000 opm. Daarna vermindert zijn invloed zienderogen.

- K.M.: Zal de elektronische injectie, ook zonder turbo, nu op nog andere modellen gebruikt worden?

- K.I.: Ik geloof dat dit voor de hand ligt. Wij hebben zes jaar hard gewerkt aan de opbouw van deze geblazen motorfiets. Zoals ik al zegde was vooral de research voor het CFI systeem het moeilijkst. Het spreekt vanzelf dat de zeer hoge produktiekosten niet door één enkel model kunnen gedragen worden en dat we de techniek op andere motoren moeten benutten. Bovendien hebben wij met onze research zoveel ondervinding opgedaan dat we de elektronische injectie overal kunnen inbouwen, zelfs op éencilinders.

#### De CX Turbo vergeleken met de hogere klasse

	Aant. cil.	Vermogen (pk/opm)	Max. draaim. (kgm/opm)	Top (km/u)	Gewicht (kg)
Honda CX 500 Turbo	2	78/8000	7,5/4500-7500	205	227
Benelli 900 Sei	6	80/8400	—	215	226
BMW R 100 RS	2	70/7250	7,7/5500	200	210
Ducati 900 Darmah	2	70/7000	7,9/5200	205	188
Harley-Davids.	2	60/4800	9/3800	—	325
Honda CB 750 F	4	78/9000	6,5/8000	200	232
Honda CB 900 F	4	91/9000	7,7/8000	215	232
Honda GL 1100	4	81/7500	8,3/5500	200	267
Kawasaki Z 750	4	74/9000	6,4/7500	198	212
Kawasaki Z 1000 J	4	102/8500	9,3/7000	224	230
Laverda 1000	3	83/7250	—	215	218
Guzzi Le Mans	2	81/7600	7,8/6600	220	196
Guzzi SP	2	71/6500	—	200	210
Suzuki GSX 750	4	80/9200	6,4/8400	205	233
Suzuki GS 850 G	4	80/8500	7,05/7500	210	253
Suzuki GS 1000 G	4	91/8500	8,2/7000	217	255
Triumph 750	2	56,5/7000	6,6/4700	176	181
Yamaha XV 750	2	60,9/7000	6,6/6000	180	212
Yamaha XS 850	3	80/8500	7,1/7500	183	236
Yamaha TR-1	2	70/6500	8,3/5500	190	220
Yamaha XS 1100 S	4	95/8500	9,2/4000	217	258



# De injectieturbo van Honda

## Chips onder de tank

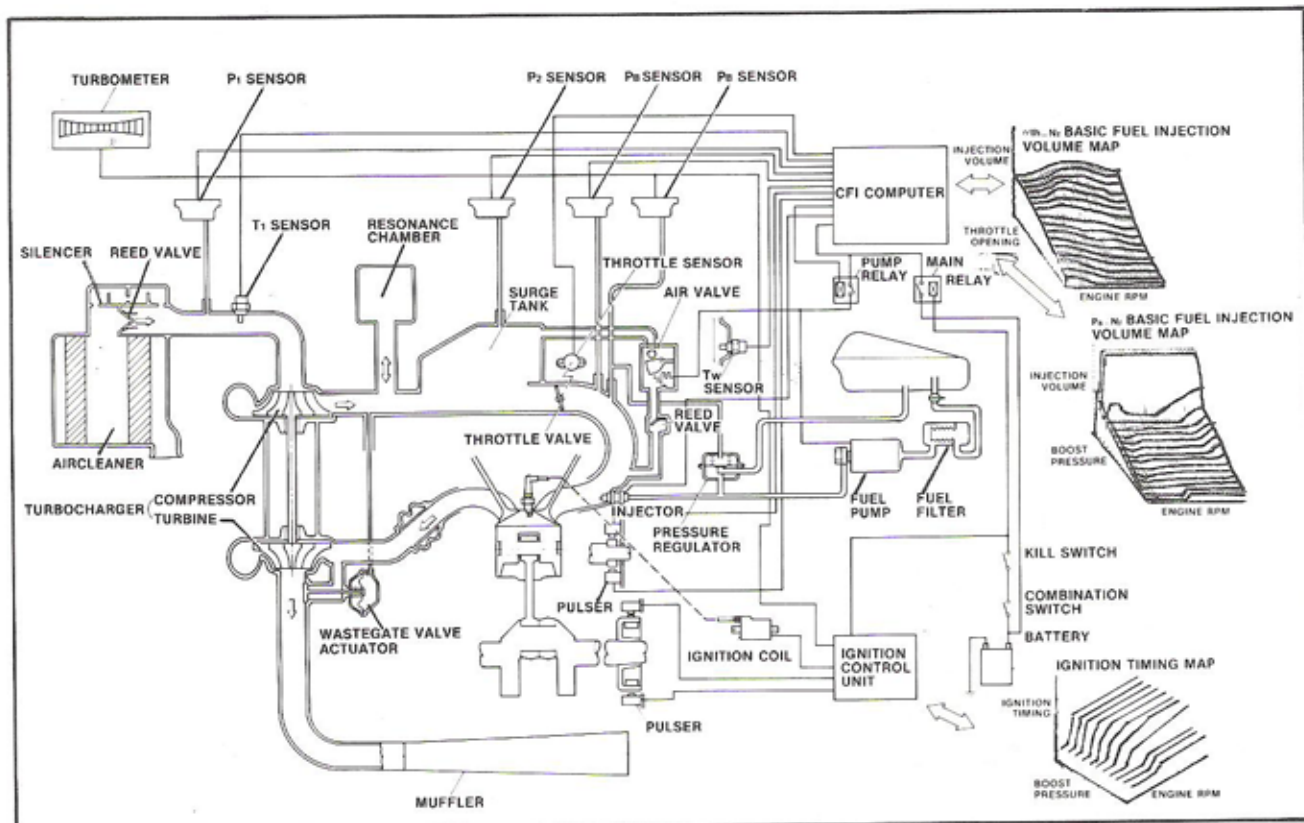
Het kon natuurlijk niet uitblijven dat de mikroëlectronika ook in het tweewielwereldje zijn intrede zou doen. Onder de naam Computerized Fuel Injection System is Honda met een stukje techniek op de proppen gekomen dat tot op heden toch wel uniek genoemd mag worden. Want wat zien we niet allemaal bij de nieuwe CX met turbo? In de eerste plaats natuurlijk de turbo, een speciaal voor de CX ontworpen zeer kleine uitvoering, maar het tweede belangrijke kenmerk is de computergeleide brandstofinspuiting. Een geheimzinnig kastje, met daarin een heleboel zeer kleine elektronikaatjes, bepaalt precies hoeveel brandstof er naar de injectoren gestuurd moet worden om te zorgen dat enerzijds de motor niets te kort komt, maar anderzijds ook weer niets te veel krijgt. Te veel betekent namelijk een nodeloos hoog brandstofverbruik. En met de schaarste van dat kostbare goedje in het achterhoofd is het zaak elk overbodig verbruik de kop in te drukken. Daarin is Honda beslist geslaagd, want de CX Turbo verbruikt onder gelijke condities minder dan zijn ongeblazen broeder! Toegegeven, daarvoor is nogal wat techniek in huis gehaald om het één en ander te realiseren. Maar zegt een oud gezegde niet "Nood leert bidden"?

### Samenspel turbo-injectie

Is het nu zonder meer nodig om een injectie-

tiesysteem met zoveel toeters en bellen te gebruiken in combinatie met een turbo? Op zich niet, want er bestaan al jaren turbo ombouwsets (voornamelijk in Ame-

rika) die gewoon van een karburator gebruik maken. Maar als we, behalve een zo groot mogelijk vermogen, ook nog een zo zuinig mogelijke motor willen, dan is elektronisch geregelde insputing bijna een must geworden. We hebben immers niet alleen meer te maken met de wisselende condities van motor-toerental en gasklepstand zoals bij een normale zuigmotor, maar daar is nog eens de variatie van het turbotoerental en dus van de geleverde luchthoeveelheid bijgekomen. Bovendien hebben we in het geval van de CX te maken met het feit dat een V-twin nu eenmaal geen regelmatige ontstekingsafstand heeft; er dus steeds een korte en een lange periode is tussen de opeenvolgende ontstekingen van beide cilinders. Een gewone zelfzuigende motor kan hier best mee leven, maar willen we een turbo op zo'n V-twin gaan plaatsen, dan wordt het eventjes anders. Want wanneer er twee klappen kort achtereen komen, moet er ook kort achter elkaar een portie lucht door de kompressor van de turbo geleverd worden. Er is dus op dat moment veel vraag naar lucht. Komen de klappen met grotere afstand van elkaar, dan is de vraag naar lucht per tijdseenheid minder. Met andere woorden de gevraagde hoeveelheid lucht verloopt net zo onregelmatig als de ontstekingsafstand. Maar dat kan de kompressor nooit bijhouden, want die draait door zijn traagheid een nagenoeg constant toerental bij een bepaalde belasting en levert dus per tijdseenheid altijd evenveel lucht. Zouden we nu domweg elke cilinder evenveel brandstof doseren, dan verloopt de ene verbranding te rijk en de andere te arm. Weinig beschikbare lucht levert dan een rijk mengsel (ontsteking na een lang interval) en veel beschikbare lucht een arm mengsel (ontsteking na een kort interval). Om hier een stokje voor te steken en elke





cilinder gewoon dat te geven wat hem toekomt, heeft Honda het elektronisch geregelde systeem zodanig uitgevoerd dat de hoeveelheid brandstof voor elke cilinder apart wordt gedoseerd aan de hand van een groot aantal meetwaarden.

### Sensoren in soorten

Wat wordt er nu zoal gemeten en doorgegeven aan de computer? In de eerste plaats de luchtdruk voor en na de turbo; de computer "weet" dan wat de turbo aan het doen is. Ten tweede de druk na de gasklep en wel voor elke cilinder apart om de vraag per cilinder te kunnen bepalen. Verder het toerental van de motor, de hoeveelheid lucht die de motor verwerkt, de temperatuur van de lucht voor de turbo en van het koelwater, en als laatste nog de stand van de gasklep. Met al deze gegevens wordt per afzonderlijke injectie berekend wat de meest gunstige hoeveelheid om dat moment is en dat wordt vertaald in een signaal naar de injector om die hoeveelheid te doseren in het inlaatkanaal.

Hoe "weet" nu de rekenenheid hoeveel benzine er nodig is? Daartoe beschikt hij over een geheugen waarin is vastgelegd de in te spuiten hoeveelheid afhankelijk van de vuldruk en het toerental (voor de wiskundigen:  $V_i = f(p, n)$ ) en afhankelijk van gasklepstand en toerental (opnieuw voor de rekenwonders:  $V_i = f(\phi_i, n)$ ). Hij vergelijkt dus steeds de gegevens van de diverse sensoren met de in het geheugen opgeslagen informatie en geeft dat dan door aan het brandstofsysteem. Resultaat van dit alles is dus een per ontsteking en per cilinder onder alle omstandigheden juiste hoeveelheid brandstof en bijgevolg een optimaal afgestelde motor.

Naast dit natuurlijk zeer vernuftige systeem beschikt de motor ook nog over een soort standaardafstelling voor het geval er iets met de elektronica mis mocht gaan. Er wordt dan automatisch op deze standaardafstelling teruggedrepen zodat we de reis gewoon kunnen voortzetten, al is het dan met iets meer brandstofverbruik. Op het instrumentenpaneel wordt dit dan signaleerd, zodat bij thuiskomst gelijk een afspraak met de dealer gemaakt kan worden.

### Overige details

Behalve de reeds genoemde details, zijn er in het gehele inlaatsysteem nog wat meer grappes verwerkt die er alleen toe dienen het gaswisselingsproces zo soepel mogelijk te laten verlopen.

Om bij het begin te beginnen vinden we in de luchtfilter een reed-valve (membraanklep) die we totnogtoe alleen op tweetakten tegenkwamen. Honda claimt dat hierdoor de "surge eigenschappen" van de kompressor aanmerkelijk verbeterd zijn. Wat dat precies inhoudt hopen we binnenkort in een wat uitgebreider artikel over drukvulling uiteen te zetten.

Na de kompressor is een soort buffervat aanwezig en een resonantiekamer, beide bedoeld om de luchtstroom in de inlaatkanalen zo goed mogelijk aan de eisen van de motor aan te passen. De konstruktie met de resonantiekamer zijn we overigens al eens tegengekomen bij één van Honda's konkurrenten en wel Yamaha, die deze op één van zijn tweetakt off the roads toepast. Verder is de turbo uitgerust met een zogeheten Waste Gate konstruk-

## Alleszins smallere blokken BMW en H-D sparen

Hiroshi Kameyama is sedert kort de nieuwe manager van Honda's "Research & Development" afdeling. Hij volgt daarin Shoichiro Irimajiri op, de kleine spitsvondige ingenieur aan wie we het ontwerp van de CX 500 en de CBX te danken hebben.



Hiroshi Kameyama, de nieuwe R & D manager.

Uit de vragen die hijzelf en verschillende van zijn ingenieurs ons stelden, of besluiten die ze trokken, menen we toch een paar belangrijke aanwijzingen te vinden voor de richting die Honda op bepaalde punten uit wil.

Het is niet denkbeeldig dat we in '82 een rijtje V-twins krijgen zoals Yamaha die dit jaar uitbracht, in de lengterichting dus. Aoto Tsutomu, de ingenieur die instaat voor de design en zich daartoe in Duitsland gevestigd heeft, beaamt alleszins: "Ik ben ervan overtuigd dat we naar smallere motorblokken moeten toegroeien. Onze motorfietsen moeten wendbaarder en lichter worden. De V-twin in de lengte zal daar zeker toe bijdragen. Honda heeft al verschillende jaren zo'n tweecilinders-in-V klaarstaan, maar heeft ze nooit willen uitbrengen. Het strookte niet met onze politiek. Als fabrikant nr 1 over heel de wereld, willen we verschillende landen met een eigen produktie eerbiedigen. Het is altijd een stelregel geweest, hier in het huis, dat we geen rechtstreekse aanval zouden ondernemen, vooral niet op Harley-Davidson en op BMW. We vrezen namelijk dat daar onvermijdelijk een importbeper-

king voor die landen zou uit voortvloeien. Andere Japanse merken doen dat niet en dat vinden we wel spijtig". Als we mogen gokken, tippen wij op een 400 en 750cc V-twin voor volgend jaar, misschien met Pro-Link, injectie en waterkoeling.

Ook het feit dat Aoto Tsutomu zich in Duitsland gevestigd heeft, is niet zonder betekenis: "Ik ben er niet op zoek naar designers, zoals Suzuki gedaan heeft voor zijn Katana's. Ik heb alle Europese studio's bezocht en ben tot de slotsom gekomen dat ze alle te zeer op de automobiel georiënteerd zijn. Target Design, de Katana ontwerper, staat nog het dichtst bij het begrip motorfiets. Maar hem verwijt ik dan weer dat hij in zijn tekeningen te weinig rekening houdt met produktiemogelijkheden en -kosten. Daarom tracht ik zelf zo veel mogelijk op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen en doen we onze design zelf. Daarmee zullen we dan misschien toch kunnen vermijden dat het met de motorfietsen dezelfde weg opgaat als met de auto's en dat ze na verloop van tijd alle op elkaar gaan gelijken, uit welk land of welke fabriek ze ook komen. Het is natuurlijk altijd mogelijk dat we op een dag een ontwerp van een Europese studio afkopen, maar dan zal 't nog altijd eerder zijn, vrees ik, om bepaalde elementen eruit toe te passen en niet als totaal-project".

Ook de antiduikvork houdt de Honda ingenieurs bezig, maar ze zijn er niet bepaald gelukkig om. "Yamaha en Suzuki hebben op de Japanse markt een bromfiets met zo'n voorvork uitgebracht, een konstruktie met stangetjes waarvan we nu al weten dat ze tot niets dient, maar we zullen helaas die trend moeten volgen" zegt Kameyama.

"Waarom helaas?" vraag ik, "Honda was toch het allereerste Japanse merk dat een oktroom aanvraag op een antiduikvork? Als ik me niet vergis in '74 of '75".

"Klopt. Maar we hebben er toen commercieel geen brood in gezien. Als je met zoiets begint, mag 't geen lachertje zijn. Waarschijnlijk zal die trend zich ook gauw op de andere categorieën gaan overzetten. We moeten er rekening mee houden".

tie; een klep die ervoor zorgt dat een te hoog oplopende uitlaatdruk vóór de turbine wordt afgeblazen naar het uitlaatsysteem. Hierdoor kan de combinatie kompressor-turbine zodanig gekozen worden, dat reeds bij een gering toerental de

kompressor extra lucht begint te leveren. Ook dit aspect van het hele turbo gebeuren zullen we in een later artikel nog uitvoerig uit de doeken doen. Voorlopig heb je wel genoeg om de kiezen op te breken.

Ir Rinus Boerstra



# De injectieturbo van Honda

## Chips onder de tank

Het kon natuurlijk niet uitblijven dat de mikroëlectronika ook in het tweewielerwereldje zijn intrede zou doen. Onder de naam Computerized Fuel Injection System is Honda met een stukje techniek op de proppen gekomen dat tot op heden toch wel uniek genoemd mag worden. Want wat zien we niet allemaal bij de nieuwe CX met turbo? In de eerste plaats natuurlijk de turbo, een speciaal voor de CX ontworpen zeer kleine uitvoering, maar het tweede belangrijke kenmerk is de computergestuurde brandstofinspuiting. Een geheimzinnig kastje, met daarin een heleboel zeer kleine elektronikadeeltjes, bepaalt precies hoeveel brandstof er naar de injectoren gestuurd moet worden om te zorgen dat enerzijds de motor niets te kort komt, maar anderzijds ook weer niets te veel krijgt. Te veel betekent namelijk een nodeloos hoog brandstofverbruik. En met de schaarste van dat kostbare goedje in het achterhoofd is het zaak elk overbodig verbruik de kop in te drukken. Daarin is Honda beslist geslaagd, want de CX Turbo verbruikt onder gelijke condities minder dan zijn ongeblazen broeder! Toegegeven, daarvoor is nogal wat techniek in huis gehaald om het één en ander te realiseren. Maar zegt een oud gezegde niet "Nood leert bidden"?

### Samenspel turbo-injectie

Is het nu zonder meer nodig om een injectie-

tiesysteem met zoveel toeters en bellen te gebruiken in combinatie met een turbo? Op zich niet, want er bestaan al jaren turbo ombouwsets (voornamelijk in Ame-

rika) die gewoon van een karburator gebruik maken. Maar als we, behalve een zo groot mogelijk vermogen, ook nog een zo zuinig mogelijke motor willen, dan is elektronisch geregelde inspuiting bijna een must geworden. We hebben immers niet alleen meer te maken met de wisselende condities van motor-toerental en gasklepstand zoals bij een normale zuigmotor, maar daar is nog eens de variatie van het turbotoerental en dus van de geleverde luchthoeveelheid bijgekomen. Bovendien hebben we in het geval van de CX te maken met het feit dat een V-twin nu eenmaal geen regelmatige ontstekingsafstand heeft; er dus steeds een korte en een lange periode is tussen de opeenvolgende ontstekingen van beide cilinders. Een gewone zelfzuigende motor kan hier best mee leven, maar willen we een turbo op zo'n V-twin gaan plaatsen, dan wordt het eventjes anders. Want wanneer er twee klappen kort achtereen komen, moet er ook kort achter elkaar een portie lucht door de kompressor van de turbo geleverd worden. Er is dus op dat moment veel vraag naar lucht. Komen de klappen met grotere afstand van elkaar, dan is de vraag naar lucht per tijdseenheid minder. Met andere woorden de gevraagde hoeveelheid lucht verloopt net zo onregelmatig als de ontstekingsafstand. Maar dat kan de kompressor nooit bijhouden, want die draait door zijn traagheid een nagenoeg constant toerental bij een bepaalde belasting en levert dus per tijdseenheid altijd evenveel lucht. Zouden we nu domweg elke cilinder evenveel brandstof doseren, dan verloopt de ene verbranding te rijk en de andere te arm. Weinig beschikbare lucht levert dan een rijk mengsel (ontsteking na een lang interval) en veel beschikbare lucht een arm mengsel (ontsteking na een kort interval). Om hier een stokje voor te steken en elke

