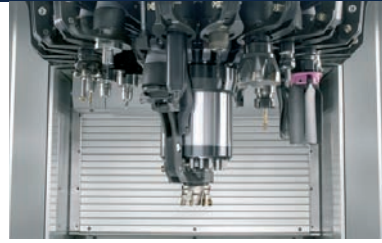






Het korfmagazijn rond de hoofdspil is bevestigd aan het machineframe en kent een eigen aansturing



In een enkele vloeiende beweging van de wisselarm wordt het voorgespannen gereedschap razend-snel in de spijkop geplaatst. Doordat alleen sprake is van een Z-beweging kunnen wisseltijden ultrakort worden gehouden (foto's: Chiron)

producten met veel korte deelbewerkingen. Dat laatste is in feite het meest bepalende criterium. “Bij lange bewerkingstijden en sporadische gereedschapwisselingen heeft een korfmagazijn relatief minder nut. Daar is de bewerker meer gebaat bij een snel verspaningsproces”, erkent Van Rij.

Het type product en de bewerkingen die daarbij om de hoek komen kijken, is van doorslaggevend belang, de serie-grootte is volgens Van Rij ondergeschikt. “Ook voor modelmakerijen met veel prototypes en enkelstuks kan een korfmagazijn interessant zijn, als hij daarmee bij elk product de nodige seconden kan winnen. De prijsdruk is daar mogelijk minder dan bij het seriewerk, maar ook voor hem geldt dat hij die tijd beter productief kan benutten.”

### Supersimpel

De tijdwinst is onmiskenbaar het grote kenmerk van de korfmagazijnen, maar het ontbreken van de X- en Y-beweging bij de gereedschapwisseling brengt nog meer voordelen met zich mee. Zoals een hogere nauwkeurigheid en minder slijtage, omdat sprake is van minder bewegende delen. Bij storingen zijn de consequenties bovendien vaak minder ingrijpend. Waar een kettingmagazijn in zijn geheel stilvalt, blijft de schade bij een korfmagazijn doorgaans beperkt tot een enkel onwillig gereedschap.

Voor de eerdere afleveringen van de serie ‘Machine Masterclass’ zie de sectie Machine Masterclass in ons archief op [www.metaalmagazine.nl](http://www.metaalmagazine.nl).

Met de overige gereedschappen kan de bewerking dan worden voortgezet. Door het ontbreken van een kettingmagazijn zijn de machines ook nog eens compacter van bouw. Die betrouwbaarheid van het korfmagazijn kan Te Booy volop beamen. Het nieuwe FZ 15 W bewerkingscentrum is de opvolger van een twaalf jaar oude Chiron-machine, die inmiddels na een onderhoudsbeurt elders weer is begonnen aan een tweede leven. Bij Industrial parts te Booy zelf zijn nog twee kleinere bewerkingscentra van het type FZ 08 W in bedrijf, waarvan de oudste dateert uit 1999. “Snel, stabiel en degelijk”, is zijn ervaring met de machines. “Met het korfmagazijn hebben we nooit problemen gehad. Het is in feite een supersimpel en betrouwbaar concept.”

### Geen zwenkpop

De grootste beperking van het korfmagazijn noemt Van Rij dat het aantal gereedschapposities beperkt blijft tot een maximum van twintig. Anders wordt de diameter van de korf dermate fors dat allerlei constructieve maatregelen moeten worden genomen om de betrouwbaarheid te garanderen. Bovendien loopt de spaan-tot-spaantijd ook steeds verder op en neemt het tijdsvoordeel af. Komen bij de bewerking van een product meer gereedschappen om de hoek kijken dan kan beter voor een ander systeem worden gekozen.

Een tweede beperking is dat bij gebruik van een korfmagazijn de inzet van een zwenkpop niet mogelijk is. Vier- en vijfassige bewerkingsmogelijkheden moeten dan worden gerealiseerd door gebruik te maken van een draai/kanteltafel. “Zodra de discussie gaat over meer gereedschappen en ▶

## Tips van Te Booy bij aanschaf van een nieuwe machine:

- Kies voor een machine waarmee je een type product op de makkelijkste en snelste manier kunt maken. Dan kun je het meest verdienen en dat is uiteindelijk ook interessant voor de klant. Het is een kwestie van rekenen.
- De prijs van een machine is ondergeschikt, het gaat om kwaliteit en betrouwbaarheid. Goedkope machines vertrouw ik niet.

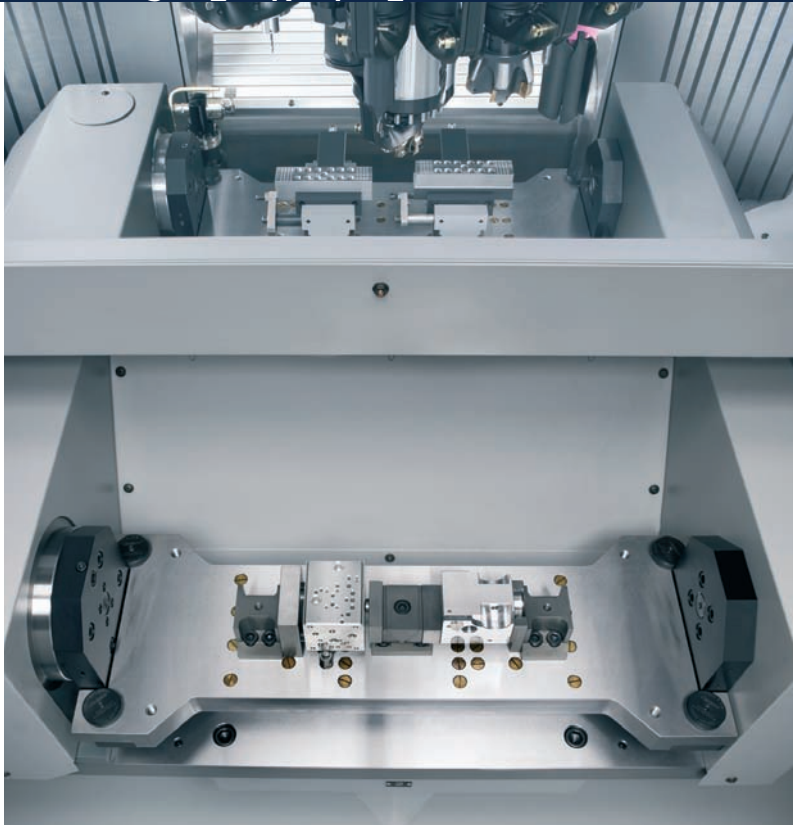
## Solution provider

In 1955 begonnen als draaierij heeft Industrial parts te Booy zich anno 2007 ontwikkeld tot een breed inzetbare toeleverancier die eveneens het frezen, boren, stanzen, buigen en monteren/assembleren beheerst. Het machinepark is dan ook uitermate divers. “We hoeven zelden nee te verkopen”, zoals Te Booy aangeeft. Daarbij wordt steeds meer onbemand en volcontinu geproduceerd. Het accent is tegelijkertijd verschoven naar het hogere marktsegment. “Als het maar complex is en hoge nauwkeurigheid vraagt, niet het simpele ramwerk.”

Als toeleverancier denkt Te Booy vooral in termen van competenties en oplossingen. Daarbij draait het naast optimalisatie van machines en middelen evenzeer om zaken als kennis en innovatief vermogen. Tezamen moet dat leiden tot een optimaal product, zowel qua kwaliteit als prijs.

“Problemen oplossen voor klanten, daar draait het uiteindelijk om”, aldus Te Booy, die zich daarom ‘solution provider’ noemt. Het bedrijf telt 50 medewerkers en heeft een brede internationale klantenkring (van Noorwegen tot Israël), met daaronder veel internationals.

De activiteiten strekken zich uit van automotive tot (machine)bouw en van de chemische tot de elektronische en meubelindustrie. Over de diversiteit aan producten zegt Te Booy: “In elk huis kom je wel producten tegen die door ons gemaakt zijn.” Voor meer informatie zie [www.tebooy.nl](http://www.tebooy.nl).



De FZ 15 W beschikt niet alleen over een korfmagazijn maar ook over een wisseltafel, zodat de winst van de snelle gereedschapwisseling niet verloren gaat bij de productwisseling

### Ervaring van andere gebruikers met een korfmagazijn

Bij **Gebo** in Almere staan inmiddels vier bewerkingsmachines uit het FZ-programma van Chiron opgesteld, van verschillend formaat maar alle met een korfmagazijn, waarvan de oudste al weer 18 jaar operationeel is. De machines worden vooral ingezet bij de vervaardiging van patrijspooten in diverse uitvoeringen en formaten, een product waarbij sprake is van een beperkt aantal korte bewerkingen.

"Voor dit product zijn de machines met korfmagazijn ideaal om de maximale productiviteit te bereiken", aldus productiemanager Jan van Zetten. Afgezien van een sporadische storing zijn er volgens hem al die jaren eigenlijk nooit problemen geweest met de machines en het korfmagazijn. "Snel en betrouwbaar", vat hij de ervaringen bij Gebo samen.

**Instrumek** in Schiedam heeft de beschikking over een FZ 12 W en een kleinere FZ 08 W. "Wij zochten machines voor de grotere series met minimale stilstand", verklaart groepsleider frezen Koos Zegwaard de keuze voor de Chiron-machines met wisseltafel en korfmagazijn. De machines worden met name ingezet bij de bewerking van kleinere fijnmechanische producten in aantallen tot 2000. Qua snelheid voldoen de machines volledig aan de verwachtingen, maar Zegwaard noemt de korfmagazijnen wel kwetsbaarder. "Bij aanvaringen heb je meer kans op beschadiging van de arm. Het gaat dan weliswaar om een menselijke fout, maar bij kettingmagazijnen heb je daarvan geen last." Desondanks stelt hij: "Toch zouden we zo weer een machine met korfmagazijn kopen."

**Metaalbedrijf Van Wijngaarden** in Houten heeft inmiddels vijf jaar ervaring met een FZ 15 W, destijds speciaal aangeschaft vanwege de ultrakorte spaan-tot-spaan-tijden en de wisseltafel. "Hij was redelijk aan de prijs, maar zijn productiviteit gaf de doorslag", zegt productie leider verspaning Martien van Beek daarover. "In het begin stond de machine zelfs af en toe stil omdat het werk zo snel af was." De machine wordt vooral ingezet voor onderdelen met relatief eenvoudige en lichte bewerkingen. Het gaat daarbij voornamelijk om series van enkele duizenden stuks, maar ook om kleine (50 stuks) tot middelgrote series. Ook over de betrouwbaarheid van de machine is Van Beek vol lof. "Met het korfmagazijn hebben we in die jaren nooit een probleem gehad, geen enkele storing. Een feilloos systeem."

► een zwenkop dan kan beter een ander type machine worden gekozen", aldus Van Rij. Voor situaties waarin het korfmagazijn geen voordelen biedt of waar meer gereedschappen nodig zijn levert Chiron haar programma van FZ- en DZ-bewerkingsmachines (de DZ met dubbele spil, voor nog hogere rendementen) desgewenst ook met zwenkop en kettingmagazijn. Dat laatste vraagt uiteraard een enigszins aangepaste kolomconstructie, maar het prijsniveau is uiteindelijk vergelijkbaar. Bij grotere kettingmagazijnen valt de prijs zelfs hoger uit. De machines kunnen naar wens worden uitgerust met een Siemens 840D- of een Fanuc 18i-besturing.

niet alleen uitgerust met een korfmagazijn, maar ook (de W duidt daar al op) met een wisseltafel. Een logische combinatie, want wie de laatste seconden winst uit het bewerkingsproces probeert te halen, wil dat natuurlijk niet direct weer verliezen bij het wisselen van het product. Te Booy: "Die wisseltafel is een extra maatregel om de niet-productieve tijd te beperken, het hele plaatje moet kloppen." Een productwisseling kost op de FZ 15 W slechts 3,5 s.

Een belangrijke afweging bij de vervanging van de oudere Chiron was voor Te Booy dat de nieuwe machine beschikt over koeling door de spil (70 bar), zodat ook diepere gaten en sleuven kunnen worden gefreesd. Zoals bijvoorbeeld bij de eerder genoemde slotkasten, die worden vervaardigd uit vol materiaal.

De FZ 15 W heeft een bewerkingsbereik van 550 mm x 400 mm x 425 mm, een vermogen van 18 kW en een maximaal toerental van 12.000 min<sup>-1</sup>. "Niet alleen een snelle, maar ook een goede en robuuste machine", aldus de ervaring van Te Booy met deze en voorgaande machines van Chiron. ■

Ook Industrial parts te Booy heeft recent een Chiron Mill 2000 pendelfreesmachine aangeschaft met kettingmagazijn. "Voor producten met langere bewerkingstijden en producten waar we met twintig gereedschappen niet uitkomen." De spaan-tot-spaan-tijd is hier met bij benadering 5 s overigens nog alleszins acceptabel.

#### Met wisseltafel

Het nieuwe FZ 15 W bewerkingscentrum bij Industrial parts te Booy is