

Zwaar freeswerk met hoge dynamiek

Directeur Ferrie Zandstra van Zandstra Metaalbewerking in Geleen laat werkstukken zien waarbij van de oorspronkelijke massa van 1.900 kg na bewerking maar 200 kg overblijft. Dat vergt het een en ander aan verspanend vermogen en dynamiek. Die vond hij in de KT 42 en de nieuwste BT-3200 bedfreesmachines van MTE. Beide met lineaire geleidingen.

Bij de genoemde werkstukken gaat het specifiek om de dragers voor de wagentjes waarin de bezoekers in pretparken door de achtbanen worden gejaagd. "Uit oogpunt van veiligheid en kostprijs is binnen deze sector de keuze gemaakt om deze componenten zoveel mogelijk uit solid te maken en laswerk te vermijden", licht Ferrie Zandstra toe. De genoemde drager vergt in totaal zo'n 40 uur aan freeswerk per stuk. Na het voorfreesen worden de werkstukken eerst enige tijd terzijde gelegd om te 'verouderen', zodat materiaalspanningen de kans krijgen om te relaxeren. Op die manier wordt vervorming van de eindproducten voorkomen en het illustreert hoe hoog de kwaliteitseisen zijn aangescherpt binnen dit marktsegment. Een product waaraan 40 uur moet worden gefreesd (Zandstra noemt ook voorbeelden van grotere componenten waar zelfs 150 uur freeswerk in zit) betekent voor een metaalbewerker een mooie klus, maar het is duidelijk dat het



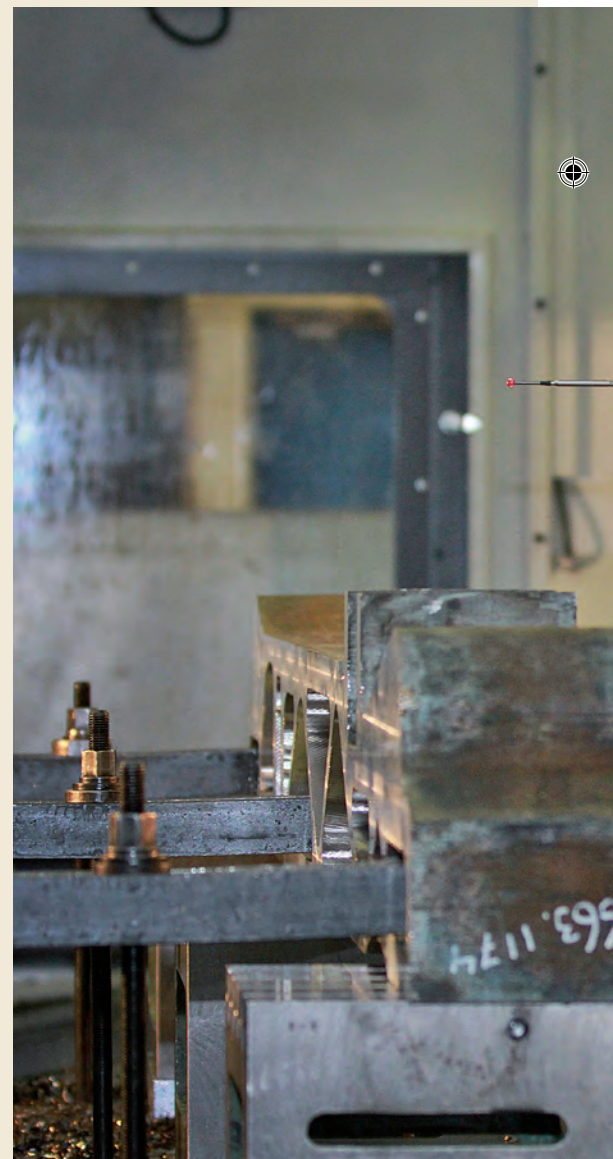
De BT-3200 bij Zandstra Metaalbewerking. De lineaire geleidingen zorgen voor een hogere dynamiek en nauwkeurigheid

wel de nodige eisen stelt aan de dynamiek en het verspanend vermogen van de freesmachine. Het is tegen die achtergrond dat hij uiteindelijk de keuze heeft gemaakt voor eerst de KT 42 (begin 2012) en recentelijk de BT-3200 bedfreesmachine van MTE. Het in Noord-Spanje gevestigde MTE wordt in Nederland vertegenwoordigd door Promas in Maasbree.

Primeur

Als belangrijk aspect van de machine noemt Zandstra de lineaire geleidingen waarmee de BT-machines zijn uitgerust. "Normaliter liggen blokgeleidingen bij machines van dit formaat voor de hand, maar wij hebben bewust gekozen voor een uitvoering met lineaire geleidingen vanwege de dynamiek die bij sommige bewerkingen wordt gevraagd", legt Zandstra uit. Ook de hogere nauwkeurigheid van de positionering bij lineaire geleidingen was daarbij voor Zandstra een afweging. Want ondanks de vaak forse formaten worden binnen de amusementsector (ook uit oogpunt van veiligheid) hoge eisen gesteld aan een exacte maatvoering. "Doordat sprake is van minder slijtage van cruciale onderdelen blijven de machines ook op langere termijn hun nauwkeurigheid behouden", vult Richard Hermans van Promas aan. Vanwege die geringe slijtage hoopt Zandstra ook te profiteren van een langere levensduur van de machine.

Volgens Hermans winnen lineaire geleidingen ook bij het zwaardere freeswerk aan populariteit, temeer daar ze qua verspanend vermogen nauwelijks onder doen voor de varianten met



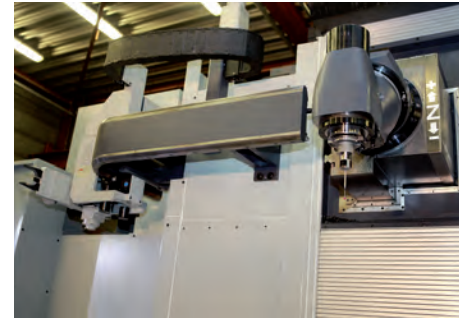
blokgeleidingen. De BT-serie bedfreemachines werd door MTE voor het eerst gepresenteerd op de jongste EMO in Hannover en de betreffende BT-3200 is rechtstreeks vanaf de beurs naar Geleen getransporteerd. Zandstra Metaalbewerking heeft wat betreft dit machinetype dus een primeur. Voor Zandstra was de korte levertijd overigens een belangrijke bijkomstigheid. "Omdat de opdrachten er op dat moment al lagen."

Enorm koppel

Van belang voor een hoog verspanend vermogen noemt Hermans ook de drietrapstandwielkast, waaraan de machine zijn 'enorme koppel' ontleend. In het lage toerentalbereik (van 40 min⁻¹ tot 200 min⁻¹) bedraagt deze maar liefst 1.460 Nm. Zodat de machine 'lekker kan vreten', om de plastische formulering van de operators te gebruiken.

De BT-3200 is uitgerust met een universele freeskop, met in het geval van Zandstra Metaalbewerking een maximaal toerental van 4.000 min⁻¹. Over elk van de twee ringen kan de kop worden gepositioneerd in stappen van 2,5°, zodat in totaal 144 x 144 ruimtelijke posities mogelijk zijn. Ook complexe bewerkingen horen daarom tot de mogelijkheden. De BT-3200 is voorzien van koeling door de spil, wat met name bij het hoge verspanend vermogen van de machine een voorwaarde is om de vrijkomende spanen effectief weg te blazen. Drie spanentransporteurs zorgen voor de afvoer van de spanen.

Bij de BT-3200 bij Zandstra Metaalbewerking heeft de ram een Y- en Z-slag van respectievelijk 1.200 mm en 1.500 mm, terwijl het bed een slag heeft van 3.000 mm. In totaal telt de BT-serie vijf formaten, oplopend van een X-bereik van 2.000 mm tot 4.000 mm. Voor wat betreft het



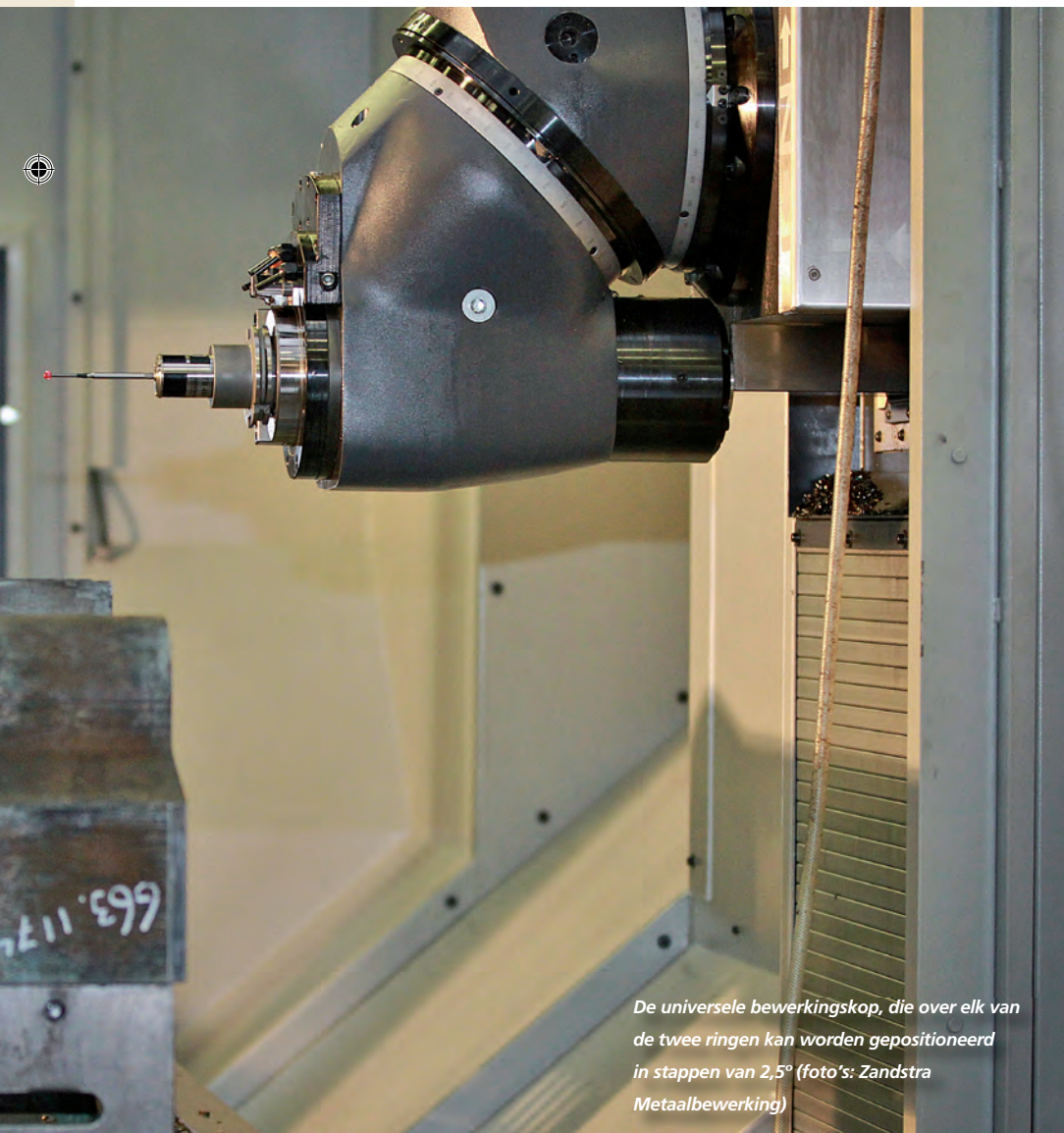
Direct naast de bewerkingskop bevindt zich het gereedschapmagazijn met veertig posities

verticale werkbereik van de ram kan daarbij telkens uit vier opties worden gekozen, variërend van 1.000 mm tot 2.000 mm. Bij de voorwaartse slag van de ram zijn de opties 1.000 mm of 1.200 mm. Het vermogen op de spil bedraagt 30 kW. De machines hebben een ijsnelheid van 25 m/min.

Ook blokgeleidingen

Overigens brengt MTE dezelfde bedfreemachines als de BF-serie ook op de markt met blokgeleidingen. Daarbij wordt gebruikgemaakt van

>>>

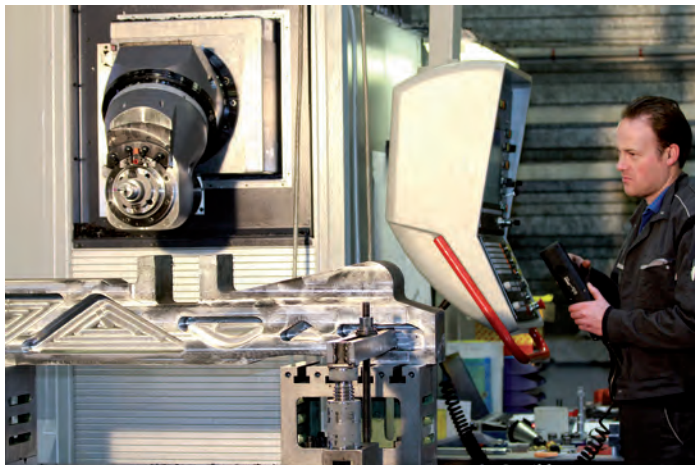


De universele bewerkingskop, die over elk van de twee ringen kan worden gepositioneerd in stappen van 2,5° (foto's: Zandstra Metaalbewerking)

Hightech freeswerk in groot formaat

Als specialist op het gebied van draaien en frezen heeft Zandstra Metaalbewerking de koers in de loop der jaren steeds meer verlegd richting grotere formaten. "Daar ligt het grootste groeipotentieel en daar liggen de beste scoringskansen", volgens Ferrie Zandstra. Op dit moment reiken de mogelijkheden tot productlengtes van zo'n 5 m. Naast de amusementsindustrie richt het bedrijf zich daarbij met name op de offshore en de petrochemie. Qua klantenkring ligt het accent op de grote internationaal opererende spelers binnen deze marktsegmenten. Hoewel voor het merendeel van Nederlandse origine vinden vrijwel alle vervaardigde onderdelen daarom toch hun weg naar het buitenland.

Ondanks de grote formaten spreekt Zandstra vanwege de hoge kwaliteitseisen binnen de genoemde sectoren van 'hightech freeswerk'. "Aan kwaliteit worden hier geen concessies gedaan en minimale twijfel op dit punt is een reden voor afkeur. Een 9,5 voor een product betekent in ons geval gezakt zonder herexamen." Vandaar dat maar sporadisch onbemand wordt gewerkt. "De producten zijn te kritisch en vergen teveel opspanningen en controles om te streven naar onbemande productie. Bij een product dat 150 uur aan freeswerk telt is het ronduit dramatisch als daar na honderd uur iets misgaat." Op dit moment, begin 2014 (het jaar waarin het 60-jarig bestaan wordt gevierd) telt het bedrijf vijftien medewerkers.



Een onderdeel voor een achtbaan wordt na bewerking direct gecontroleerd met behulp van een meetgereedschap



De KT-42 van MTE in bedrijf. Met het betreffende onderdeel zijn 150 uur aan freestijd gemoeid (foto: Jan Oonk)

een kunststof tegengeleiding, zoals Hermans uitlegt. "Tussen geleiding en tegengeleiding bevindt zich een oliefilmpje dat zorgt voor een dempend effect."

Naast de genoemde bedfreesmachines, met lineaire of blokgeleidingen, levert MTE ook floortype-bedfreesmachines, dus met een vast bed. Omdat de kolom hier ook de X-beweging voor zijn rekening neemt is (met een zelfde bedformaat) een wat grotere werkbereik mogelijk. Hermans: "In Duitsland lopen deze machines erg goed en we hebben daarom ook hoge verwachtingen voor wat de Nederlandse markt betreft."

Service en ondersteuning

Zoals gezegd is bij Zandstra Metaalbewerking sinds april 2012 ook een grotere KT 42 bedfreemachine van MTE operationeel, destijds door Promas gedemonstreerd op de Techni-Show 2012. Dit type is standaard uitgerust met lineaire geleidingen. De positieve ervaringen met deze machine hebben volgens Zandstra zeker een rol gespeeld bij de recente keuze voor de BT-3200. De KT-machines zijn in vergelijking met de BT- en BF-serie wat zwaarder gebouwd en groter gedimensioneerd, het vermogen van de spil bedraagt hier 36 kW en het maximale koppel zelfs 1.750 Nm. De KT 42 bij Zandstra Metaalbewerking heeft een bewerkingsbereik van 4.000 mm x 1.400 mm x 2.000 mm.

Terwijl de KT 42 is uitgerust met een gereedschappenmagazijn met 24 posities is dat bij de BT-3200 uitgebreid tot veertig. Zandstra: "De ervaring met de KT42 heeft ons geleerd om daar niet op te bezuinigen. Met de toenemende complexiteit van de producten blijkt een aantal van 24 in sommige gevallen net iets te krap."

Zandstra noemt ook de service en ondersteuning van Promas nog als argument bij de keuze voor de bedfreesmachines van MTE. "Voor een

relatie met Promas dateert al van 2003, toen de eerste machine van Hedelius zijn intrede deed. Sindsdien gevolgd door drie freesmachines van

Exacte maatvoering cruciaal

ongestoorde voortgang van het productieproces is dat een niet te onderschatten aspect." De

Hartford en recentelijk dus de twee bedfreesmachines van MTE. <<<

Ervaringen van andere gebruikers

De BT-3200 en de KT42 bij Zandstra Metaalbewerking zijn de eerste (en tot nu toe enige) bedfreesmachines van MTE in ons land met lineaire geleidingen. Meer ervaringen zijn er wel met de BF-serie, dus de uitvoeringen met blokgeleidingen. Zoals bij **Pakos in Drachten**, waar sinds een jaar of vier wordt gewerkt met een BF-3200. Destijds aangeschaft als opvolger van een kleinere bedfreemachine van MTE met een slag van 1.500 mm. "Gezien onze goede ervaringen met deze oudere machine is bewust gekozen voor de BF-3200", zoals directeur Paul Middelaar aangeeft en daarin is hij niet teleurgesteld. Hij spreekt van "een heel stabiele en zware machine met een groot verspanend vermogen." Dat laatste schrijft hij mede toe aan de robuuste blokgeleidingen. Hij prijst ook de goede toegankelijkheid van de machine en de ondersteuning die vanuit Promas wordt geboden.

Bij **Van Dijk Inpijn Engineering in Arkel** is sinds mei 2012 een BF-4200 in bedrijf, de grootste variant uit de BF-serie met een slag van 4.000 mm. Destijds aangeschaft als opvolger van een oudere machine van kleiner formaat. Chef machinale verspaning Jeroen Verheij spreekt van een "Spaanse machine met Duitse degelijkheid", waarbij hij onder meer wijst op de hydrauliek, aansturing en motoren van Duitse makelij. Hij roemt de machine als "solide en stabiel, bij uitstek geschikt voor het zware freeswerk". Vandaar ook de bewuste keuze voor een machine met blokgeleidingen, die hij (vanwege de hoge stijfheid) qua degelijkheid wat hoger aanslaat dan lineaire geleidingen voor het echt zware werk.

Bij **Van der Graaf in Vollenhove** is sinds mei 2009 een K-25 in gebruik, een bedfreemachine met blokgeleiding die qua formaat net onder de BF-serie ligt. Destijds gekozen na een uitvoerige vergelijking, waarbij MTE als beste uit de bus kwam. Waarbij directeur H. Dekker ook wijst op de faam van Promas als machineleverancier. "Qua nauwkeurigheid en verspanend vermogen voldoet de machine volledig aan de verwachtingen. We hebben geen enkele narigheid gehad", zo geeft Dekker zijn ervaringen weer. De bedieningsvriendelijkheid van de machine noemt hij eveneens als pluspunt.