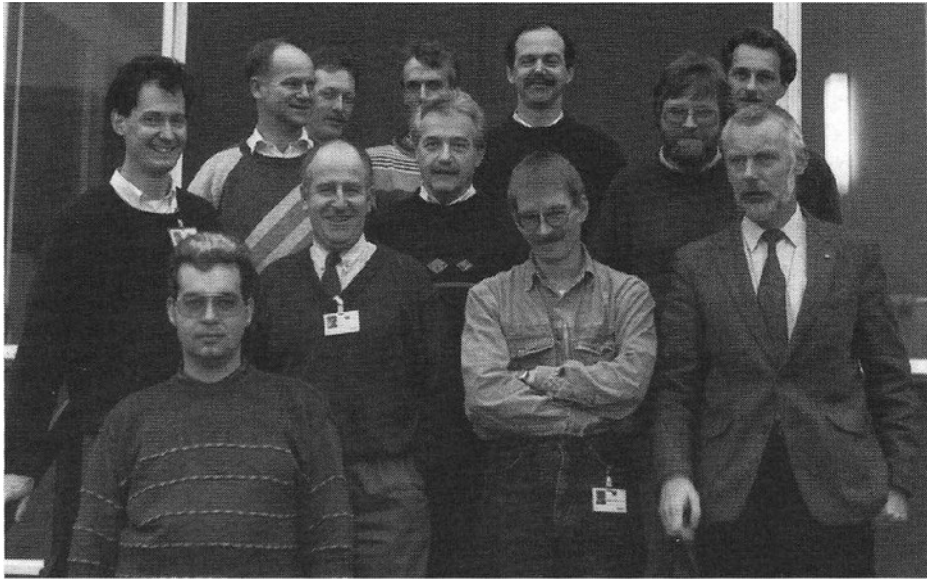


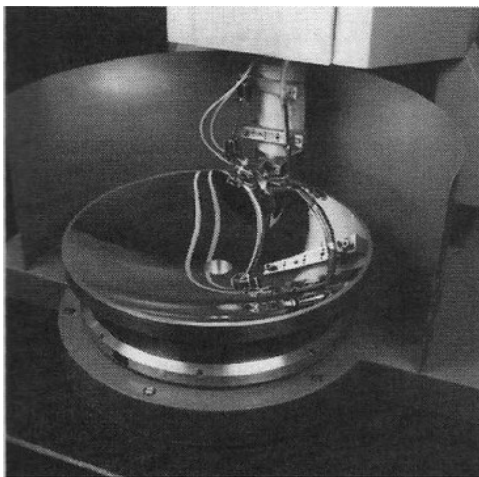
## Afdeling Precisie Bewerken en Meten

Jo Oomen, (NLJ 08-01-1993)



Medewerkers van de afdeling Precisie Bewerken en Meten: V.l.n.r. Jan-Jaap Baalbergen, Mathieu Breukers, Hans van Vlerken, Jan Faasen, Jo Oomen, Theo Haddeman, Bart Bijsterveld, Leon v.d. Broek, Henk Pepers, Johan Wijn, Claes Larsen, Henk Moraal. Fotograaf Harry Nulens

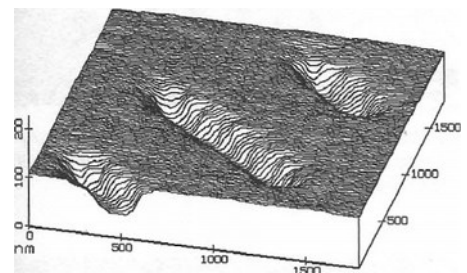
AL meer dan 50 jaar worden op het Nat.Lab in de Mechanische Afdeling non-ferrometalen en kunststoffen met diamantbeitels verspaand. Ging het zo'n 50 jaar geleden om een precisie van  $10\ \mu\text{m}$  en een ruwheid van  $0,02\ \mu\text{m Rmax}$ , nu worden er optische vlakken met een vormnauwkeurigheid gerealiseerd van  $30\ \text{nm}$  en met een ruwheid van  $5\ \text{nm Rmax}$ . Een grote stap voorwaarts is gemaakt in 1970 met de bouw en het inbedrijfstellen van de Colath, een computer-gestuurde draaibank.



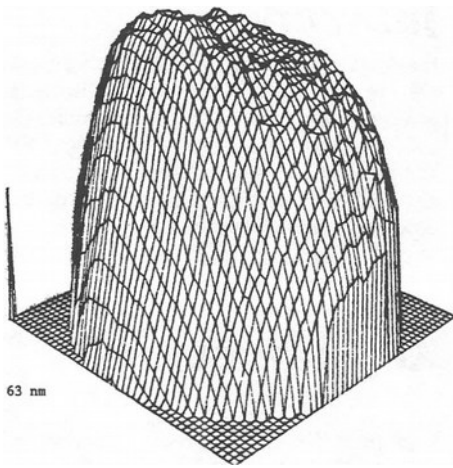
Draaien van een asferische spiegel op de Profil.

Inmiddels is vanuit deze machine een hele familie machines afgeleid die ons in staat stelt producten te maken met een zeer hoge nauwkeurigheid en een lage oppervlakteruwheid. De PROFIL 2000 is een grote draaibank voor het bewerken van werkstukken tot  $600\ \text{mm}$  en de MICROMATIC is een draaibank voor het maken van zeer complexe werkstukken tot  $100\text{-mm}$  diameter. Optische producten die met deze machines gemaakt kunnen worden, zijn: vlakke spiegels, holle of bolle (a)sferische spiegels of lensvlakken, prisma's, polygonen en rasters. Ook mechanische onderdelen met een tolerantie in het  $\mu\text{m}$ -gebied zoals luchtlagers, spiraalgroeflagers en scanners voor de VCR behoren tot de veel gevraagde producten. Mede dankzij de ontwikkelingen in deze technologie is Philips nu in staat om toonbankproducten als CD-spelers en videorecorders in massa te produceren. Alle lenzen in de Philips CD-spelers en in een aantal Japanse spelers, zijn 'geboren' uit mallen die gemaakt zijn in de afdeling Precisie bewerking en Meten van de Mechanisch Afdeling op het Nat.Lab.

Dikwijls geldt: alleen wat je kunt meten, kun je ook maken. Voor het meten beschikt de afdeling over een breed scala aan apparatuur, zoals de Talysurf en de Talystep voor het analyseren van oppervlakken. Dit is recent nog uitgebreid met een STM (Scanning Tunneling Microscope) en een AFM (Atomic Force Microscope) voor het meten van structuren in het nanometergebied.



Meting van een Compact Disc op de STM (afmeting  $2 \times 2\ \mu\text{m}^2$ )



*Oppervlaktemeting van een vlakke schijf met de PSI (golflengte 633 nm). Produktdiameter: 20 mm. Hoogte: 140 nm.*

Dit apparaat kan o.a. een optisch vlak karakteriseren met een resolutie beter dan 1 nm tot een diameter van 30 mm.

Het ontwikkelen van nieuwe maak- en meettechnieken behoort ook tot het takenpakket van de afdeling.

Een aantal onderwerpen waaraan wij actief bijdragen, zijn:

- het ontwikkelen van technologie voor het spuitgieten van optische componenten;
- het ontwikkelen van een compacte detectieunit voor een Atomic Force Microscope;
- de realisatie van meetopstellingen en de ontwikkeling van software t.b.v de inspectie van producten.

Uiteraard is dit verhaal te kort om alle mogelijkheden uitgebreid te bespreken, maar voor verdere inlichtingen bent U altijd van harte welkom in WZp 1-74. Of bel even naar tel. 43198 (Meetkamer) of tel. 42731 (Precisie Bewerken).

Het meten van de rondheid van een produkt kan op de Talyrond tot een nauwkeurigheid van 50 nm. Grote objecten met een maximale afmeting van 500x200x300 mm<sup>3</sup> worden met µm-nauwkeurigheid gemeten op een 3D-coördinaten-meetmachine van de firma Zeiss.

Met intern ontwikkelde luchtgelagerde meetsystemen kunnen bv. oppervlakken met een taster worden gemeten en met speciaal ontwikkelde software kunnen vormafwijkingen worden geanalyseerd.

Om een optisch vlak in het geheel contactloos te kunnen meten zijn in samenwerking met de Optische groep diverse optische meetapparaten gebouwd, zoals de PSI (Phase Stepping Interferometer).