

Gebruik van de Bath interferometer bij het maken van een spiegel met een slijpmachine

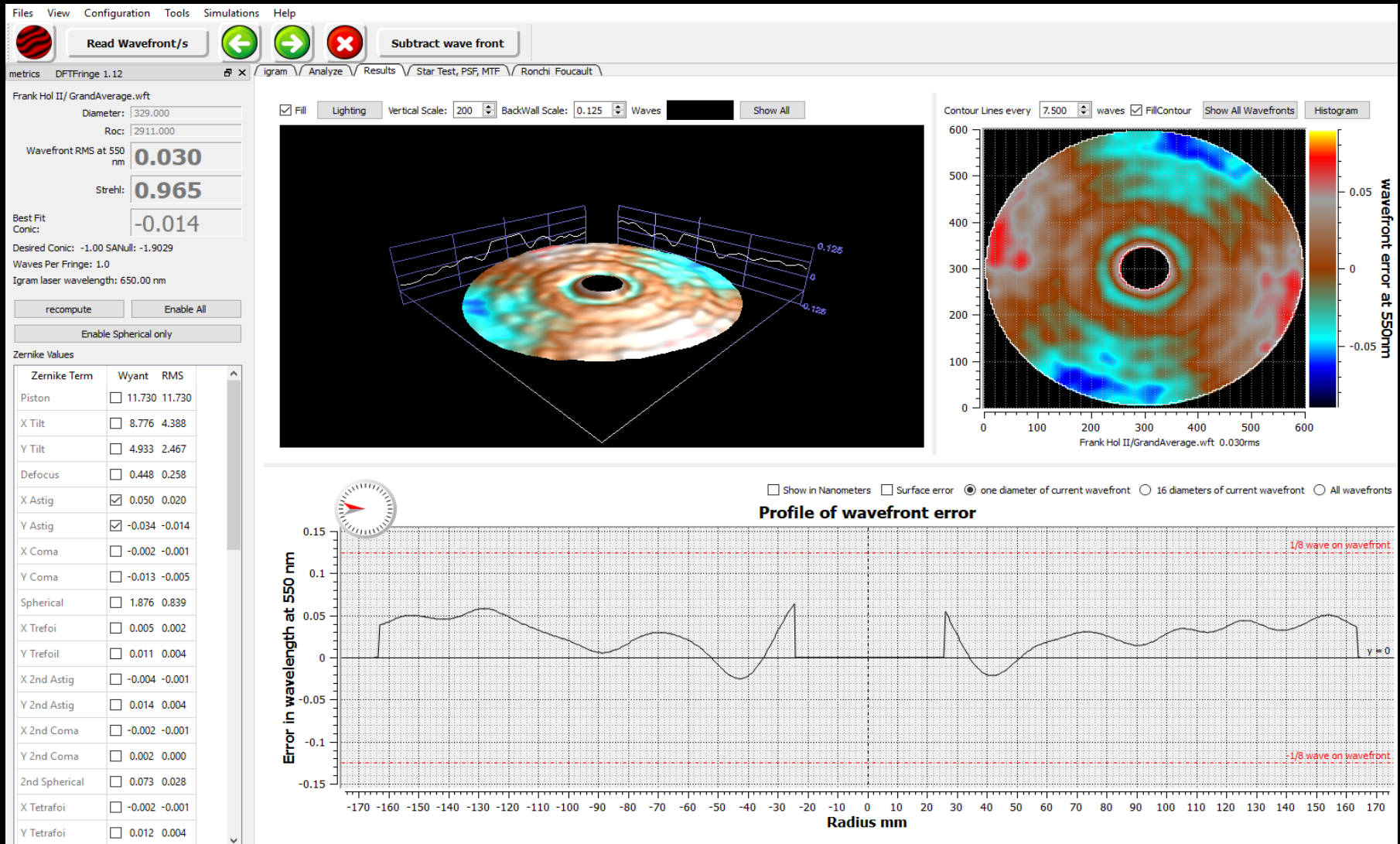


1. Controleren voor astigmatisme na het polijsten
2. Bij het paraboliseren

Paraboliseren met sub-Diameter tools, volgens Zambuto methode

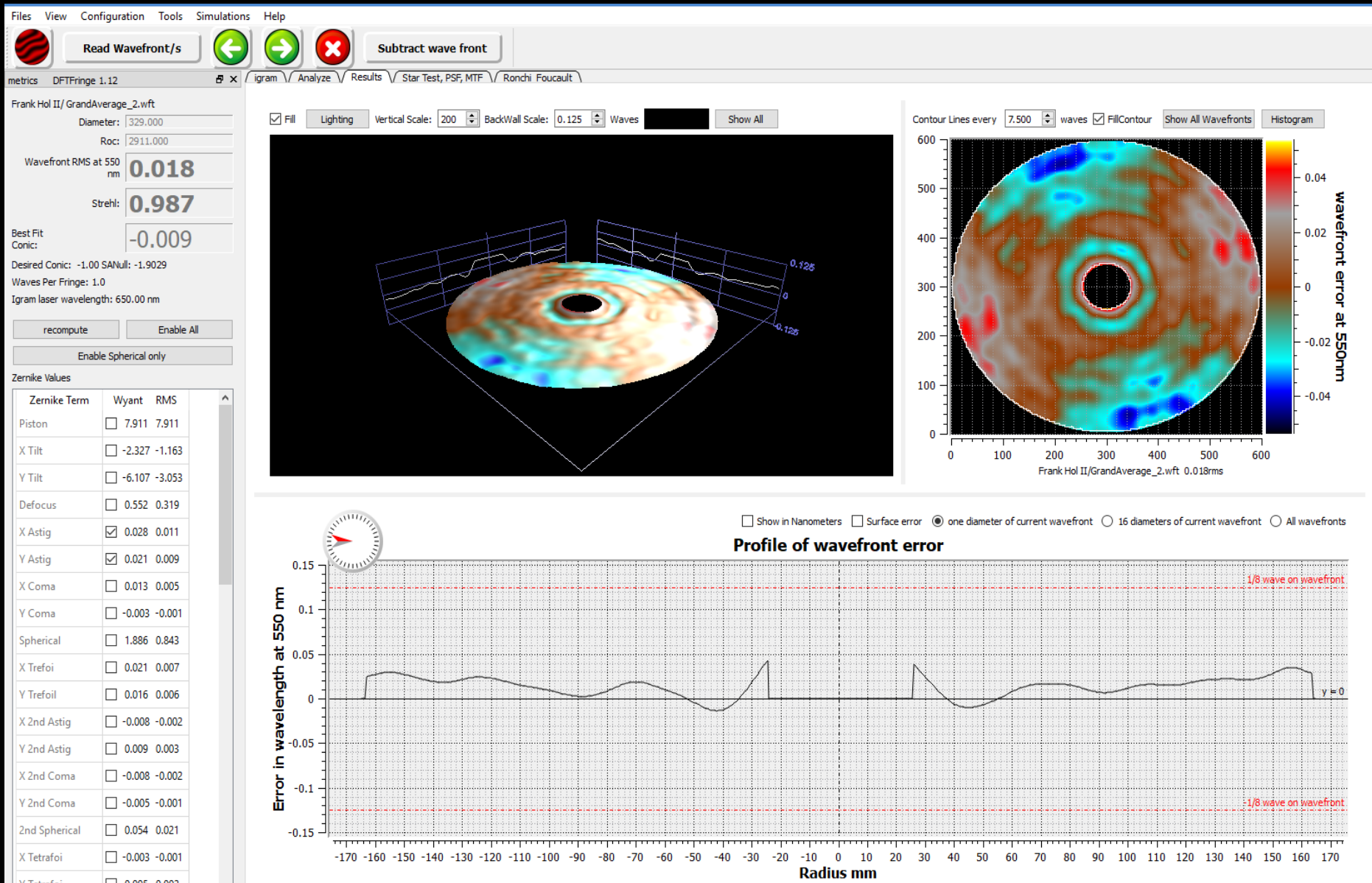
Controle op astigmatisme: 330 mm f/4.5 spiegel

Na polijsten $\sim 1/8\lambda$ astigmatisme, niet veel maar: verlaagt strehl met ruim 3%.
Daarom lastiger om uiteindelijk Strehlratio 0.95 of beter te halen. Dus verwijderen.



Na 5 minuten lokaal polijsten op hoge zijden

Astigmatisme $1/15 \lambda$. Verlaagt Strehl met $\sim 1\%$ dus $\sim 2\%$ gewonnen



Paraboliseren met behulp van Bath

Je test na elke sessie met de Bath interferometer:

- fotografeer interferogrammen,
- analyseer die en bepaalt wat je gaat doen in de volgende sessie
- Kijk alleen naar sferische aberratie, dus: geen rotaties nodig

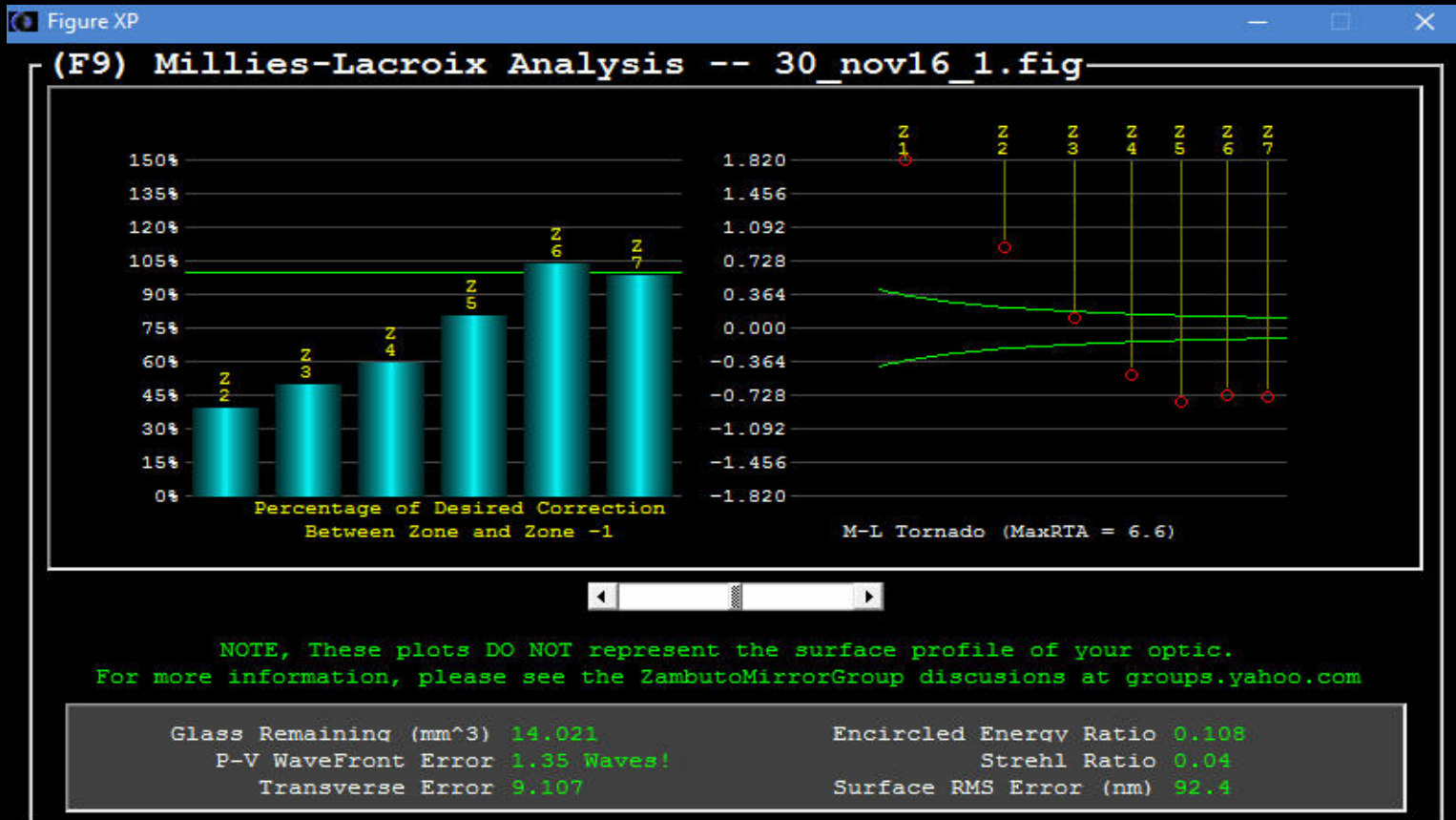
Maak 20-30 interferogrammen, analyseer die en middel de 20-30 resulterende wavefronts

Duurt slechts een minuut of 10, dus niet langer dan testen met Foucault en veel betrouwbaarder

Voorbeeld: 40 cm f/4.5 spiegel

Startsituatie: laatste meting met Foucaulttester

- Randzone(s) volledig geparaboliseerd met Foucaulttest
- Zeer lichte overcorrectie voorlaatste zone
- Rest doen we met Bath interferometer



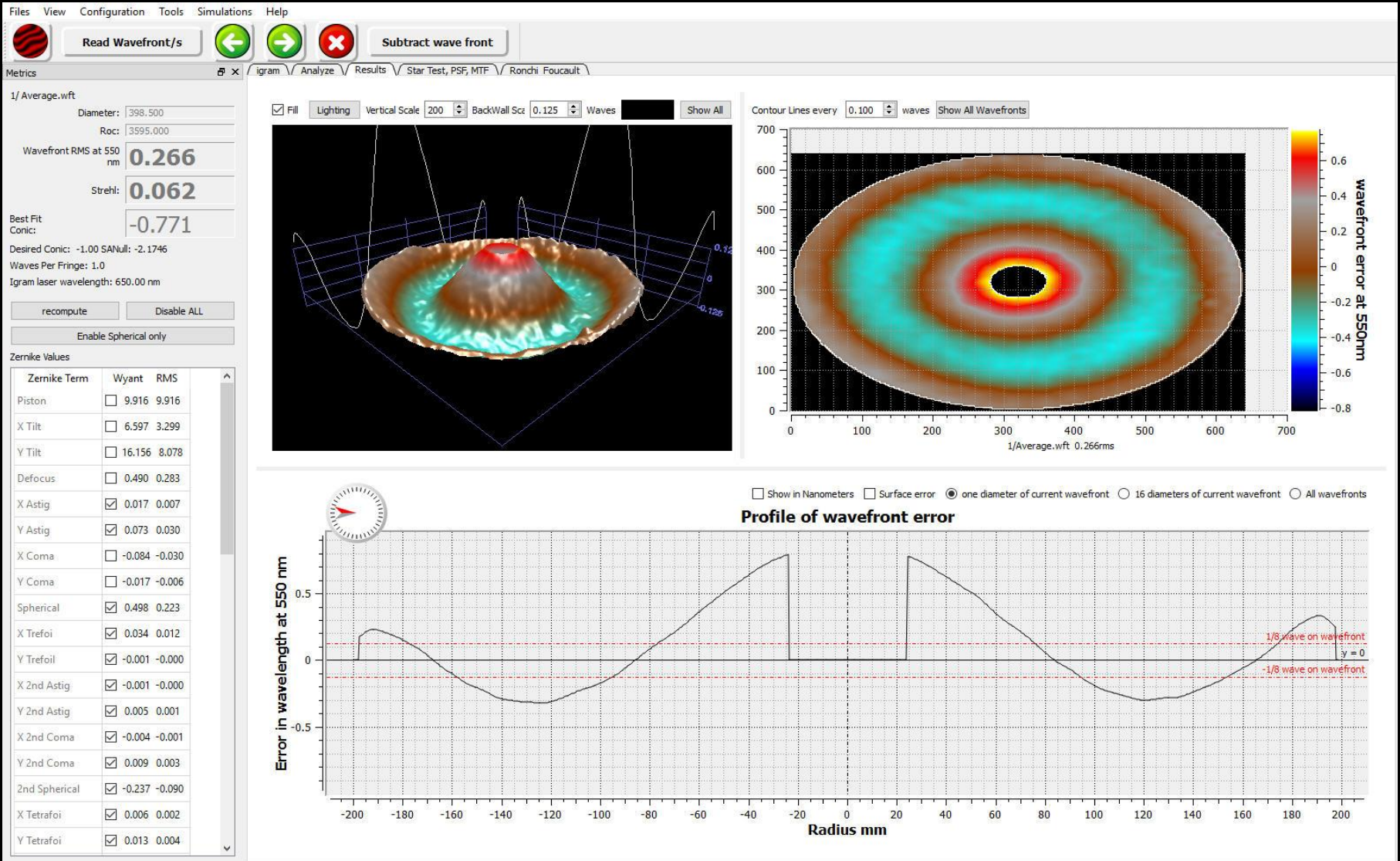
Use Arrow Keys or Mouse to adjust Max RTA offset value

(ESC) - Exit (F1) - Load (F2) - Setup (F3) - KE Readings (F4) - Surface Error (F5) M-L Plot

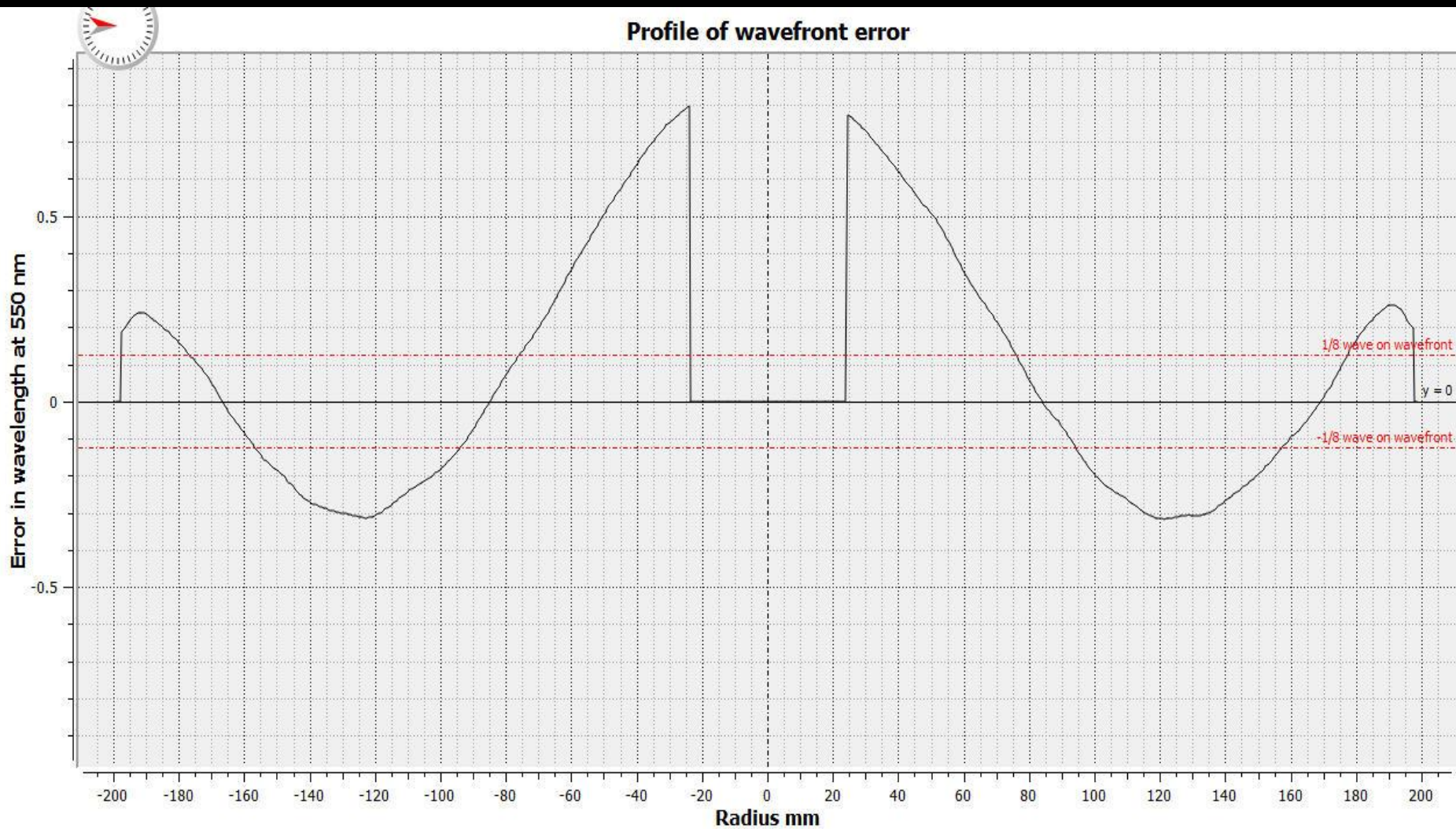
(F6) - Transverse Error (F7) - Diffraction (F8) - Star Test (F9) Save as Image ← →

Eindsituatie Foucault = startsituatie voor Bath

Correctie 77%, Strehlratio 0.06

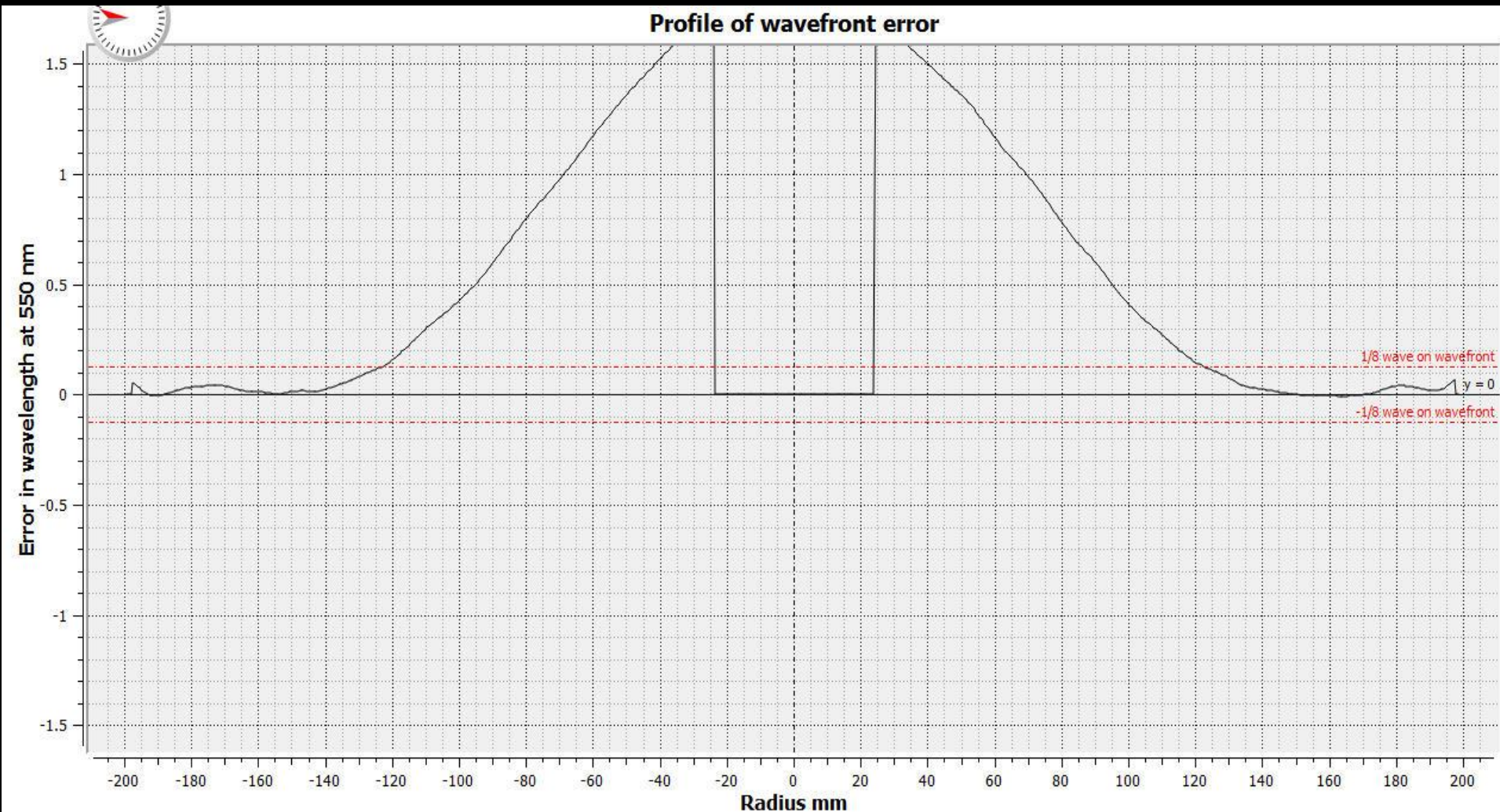


Oppervlakteprofiel van de startsituatie: kleinste RMS-waarde



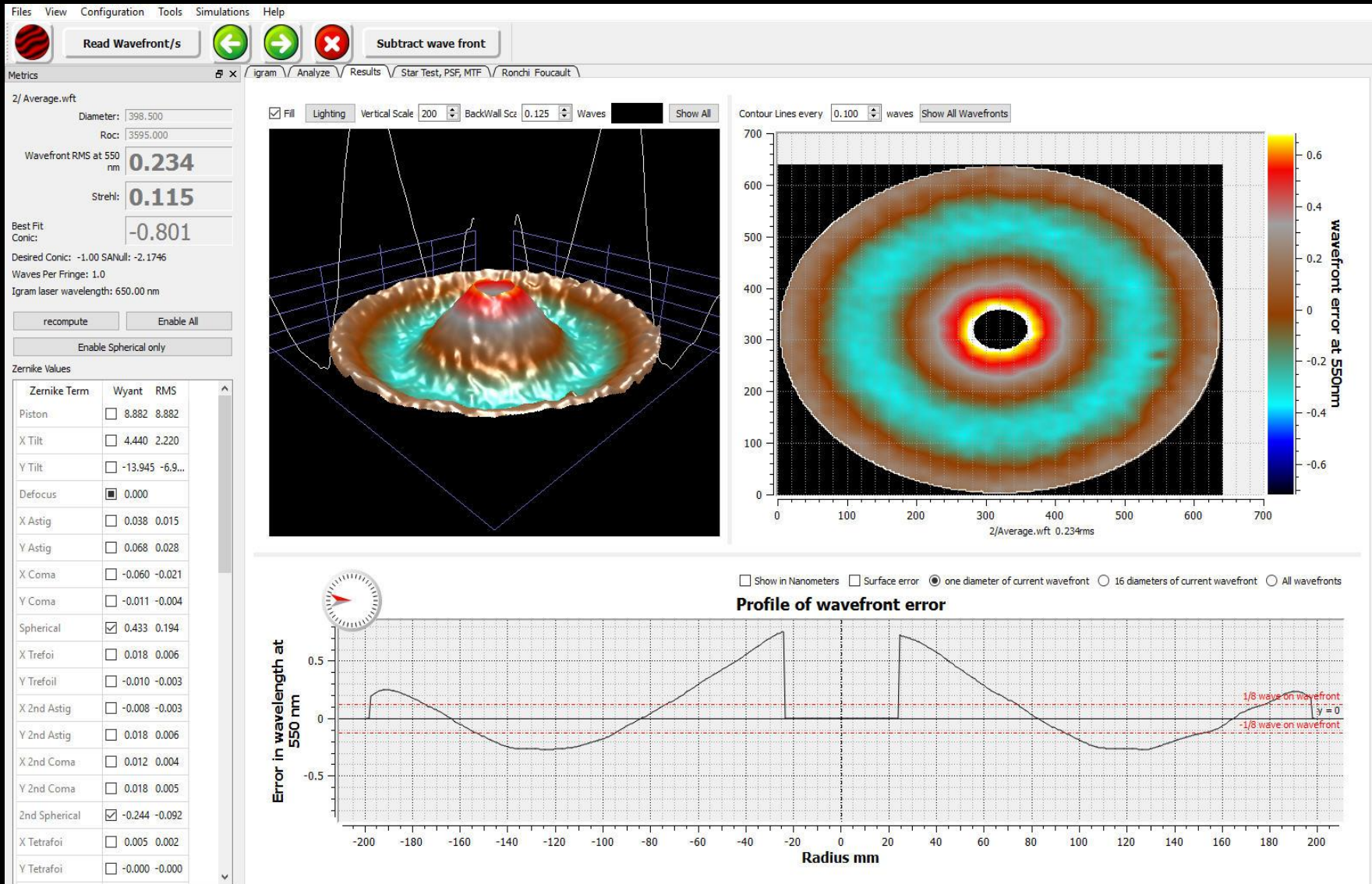
Oppervlakteprofiel gewijzigd 'opgetrokken' in het centrum, voor beter uitgangspunt voor paraboliseren

Paraboliseren vanaf radius 140 mm met 160 mm diameter tool, 45 minuten



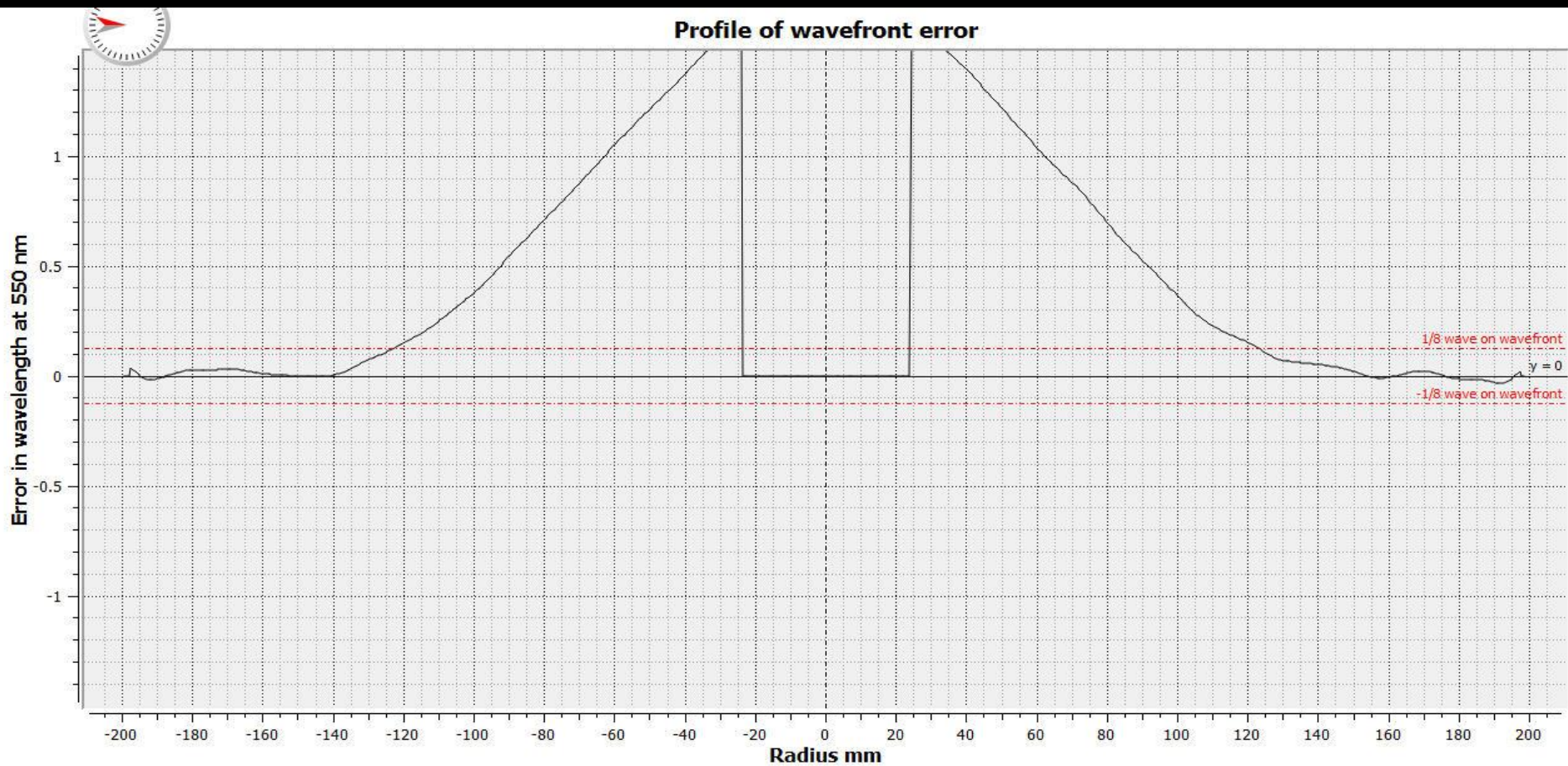
Resultaat van eerste paraboliseersessie na eerste Bath test

Correctie 80%, Strehlratio 0.115



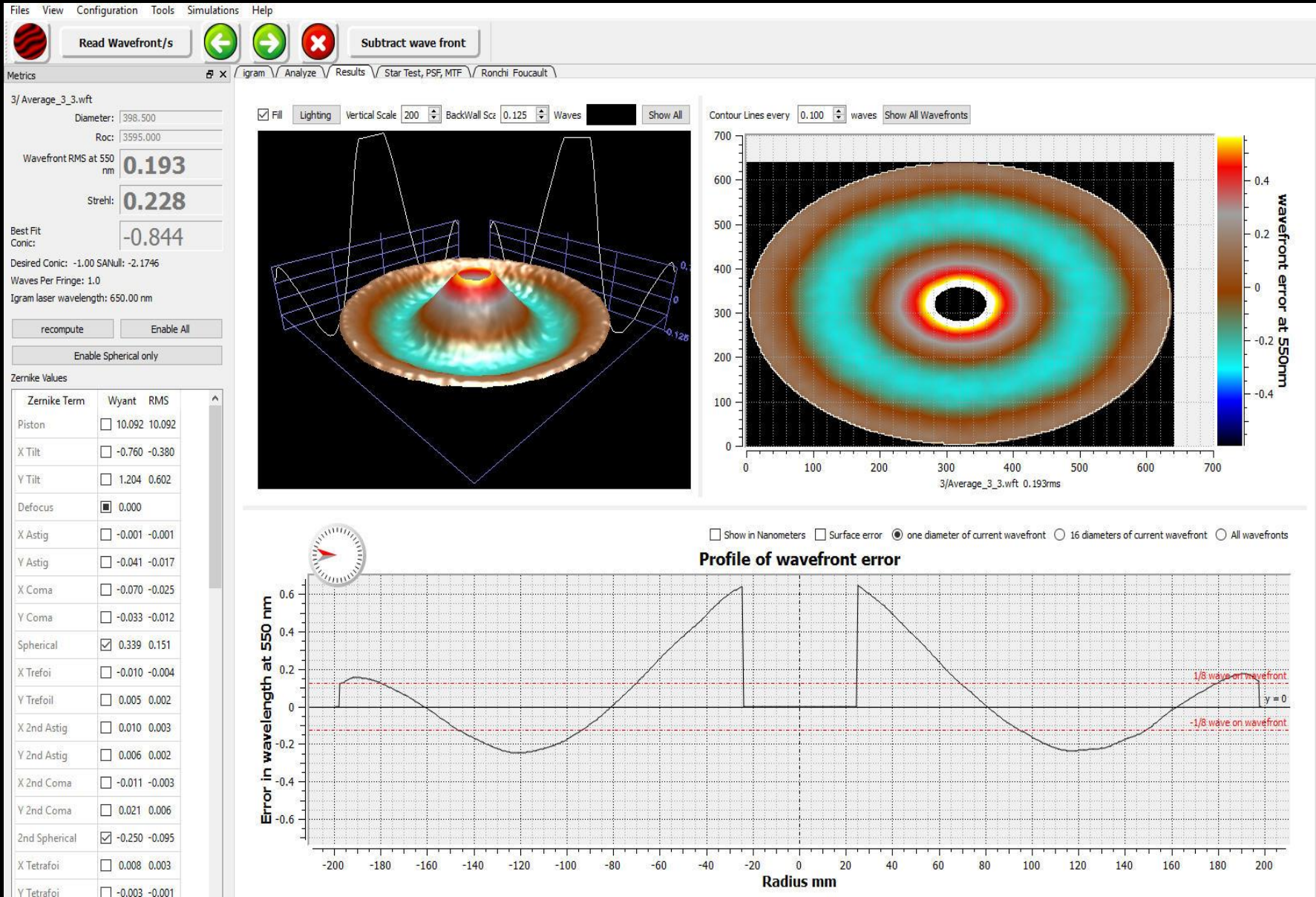
Profiel, weer gewijzigd voor optimaal uitgangspunt

Herhaling van de vorige paraboliseer sessie



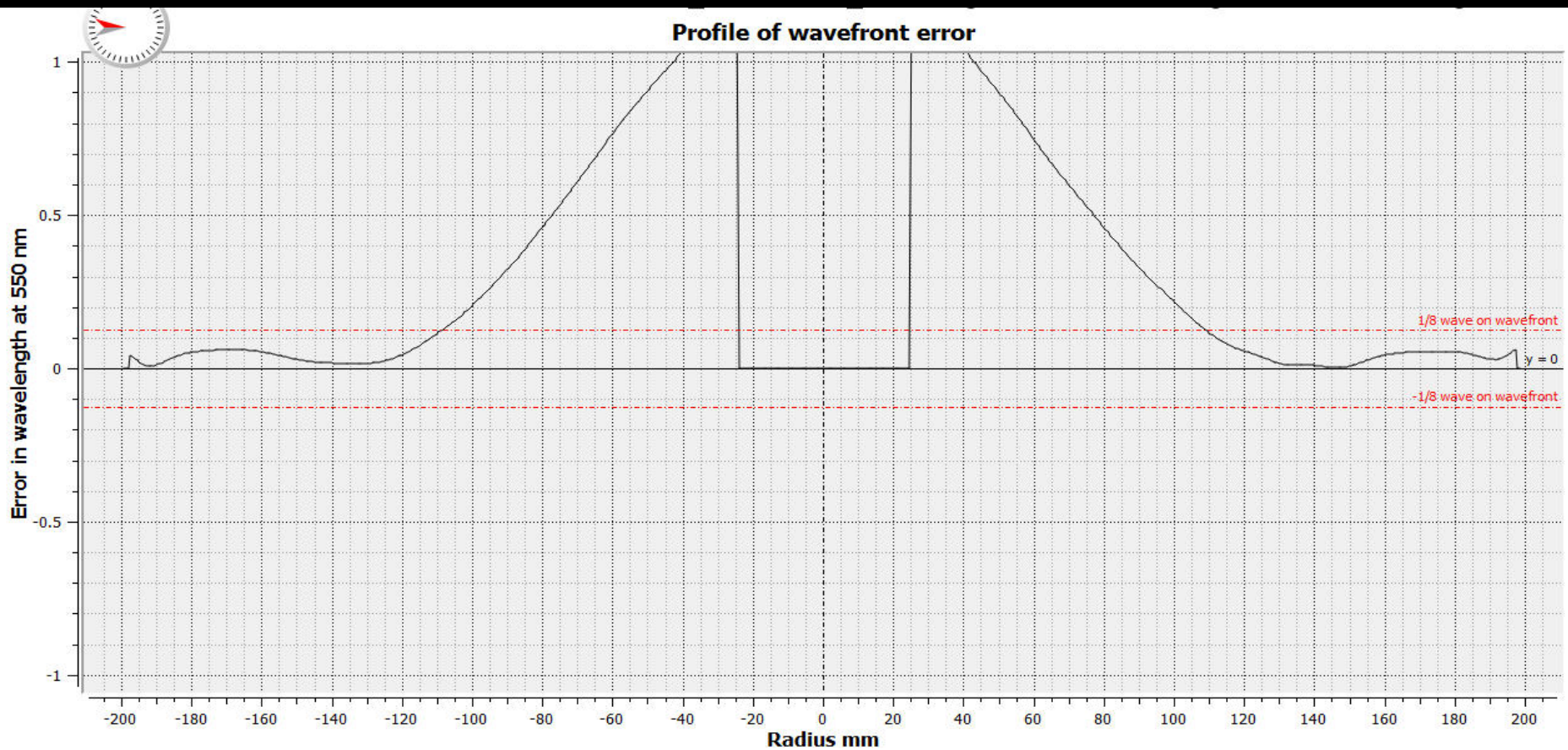
Resultaat

Correctie 84%, Strehlratio 0.228



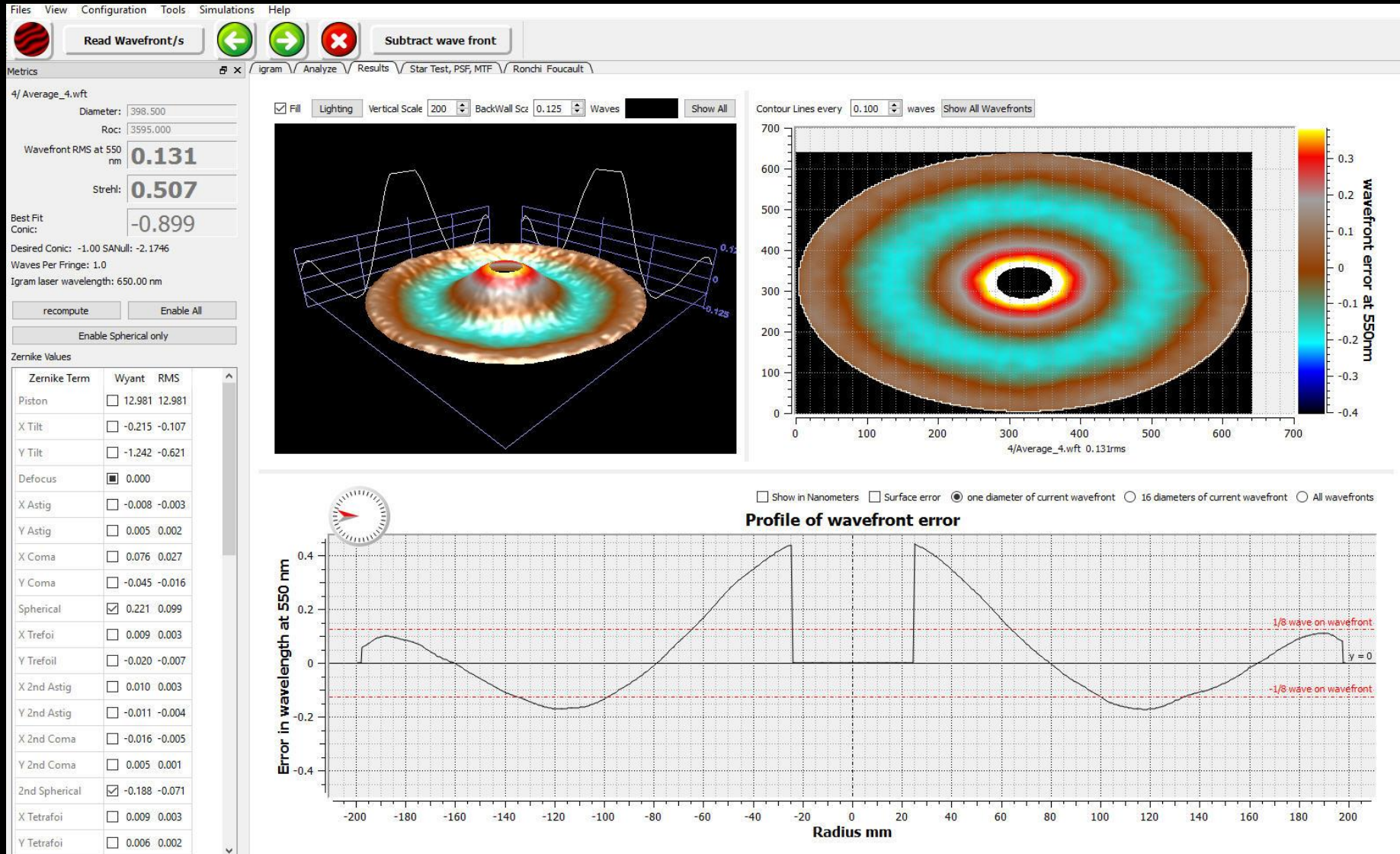
Profiel gewijzigd voor optimaal uitgangspunt

Paraboliseren vanaf straal 130 mm, 150 mm tool, tijd ongeveer 25 minuten

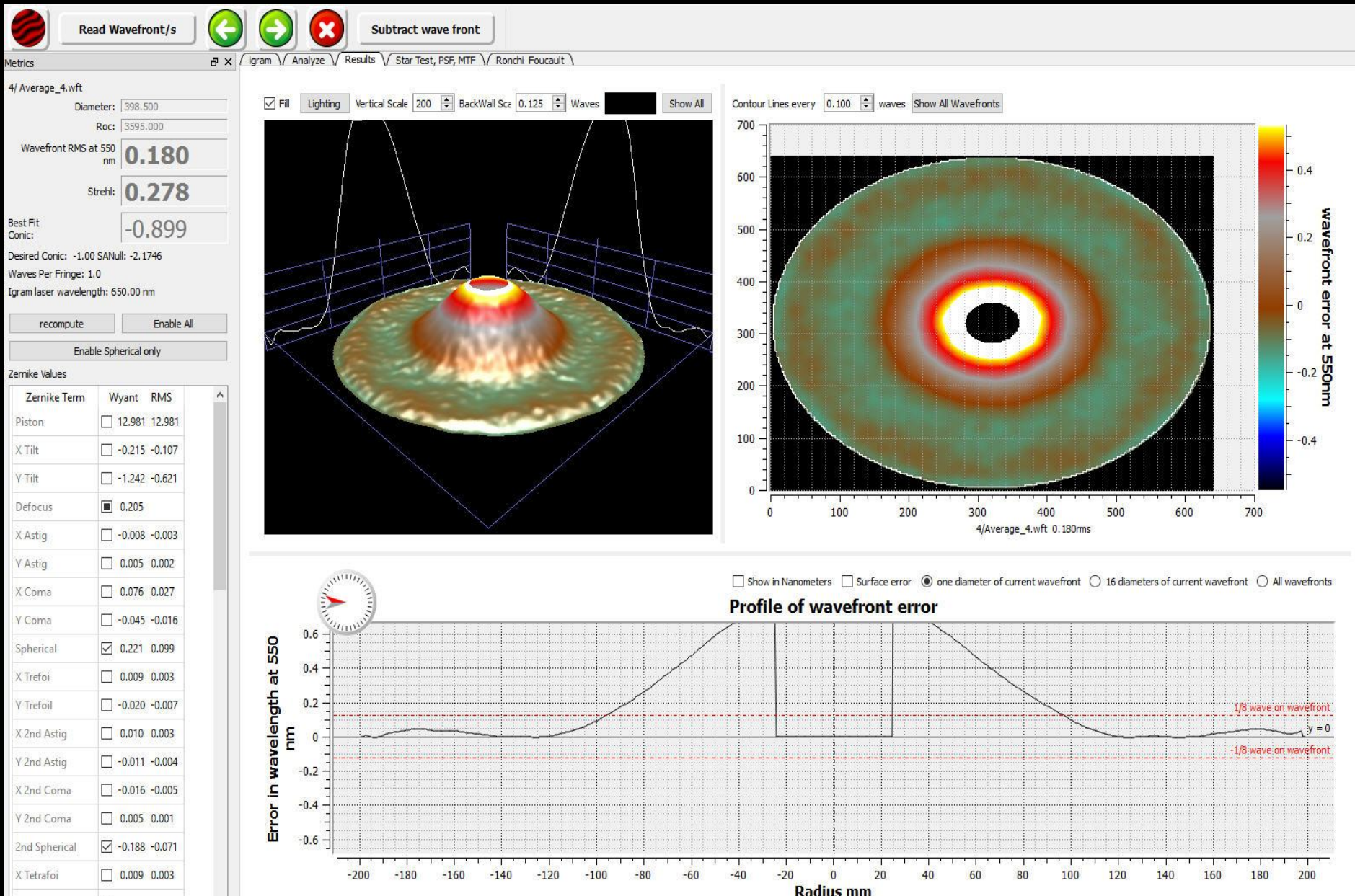


Resultaat

Correctie 90%, Strehlratio 0.51, SA $1/3 \lambda$

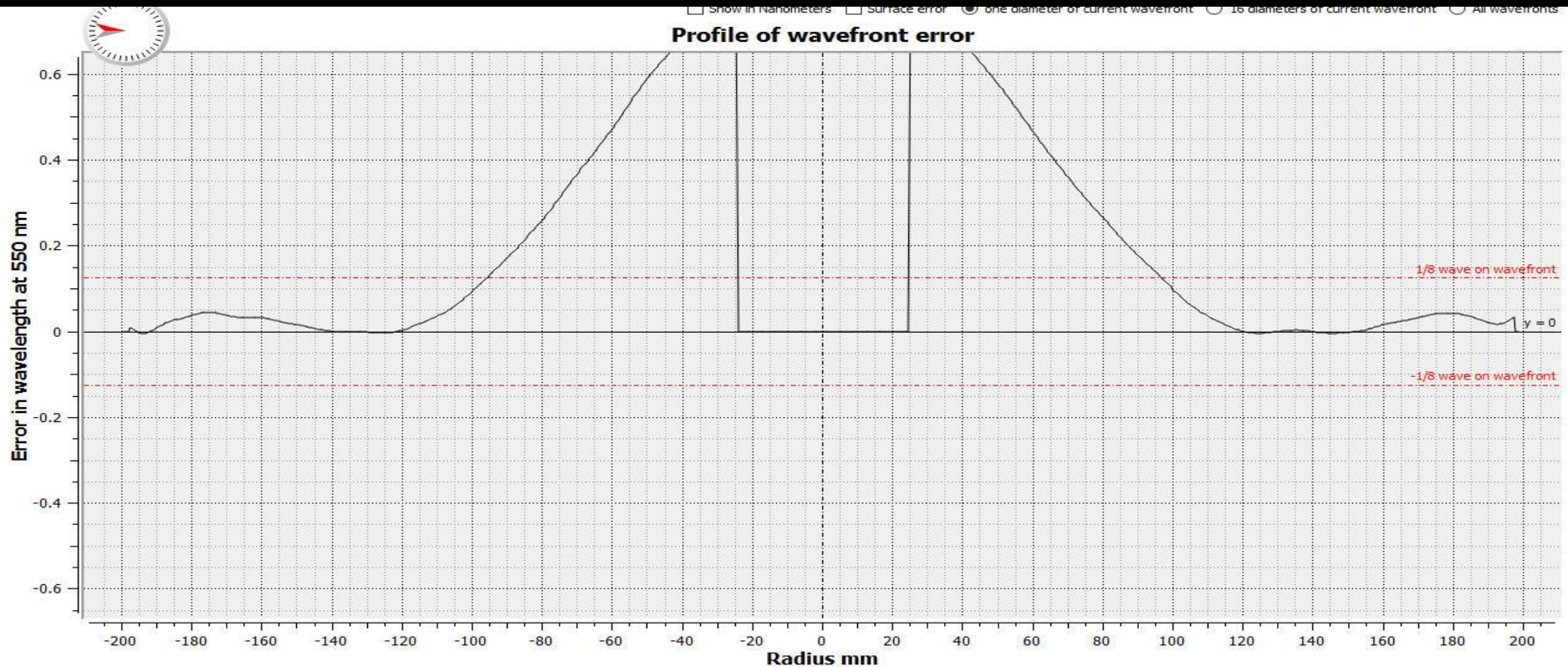


Resultaat met gewijzigd profiel



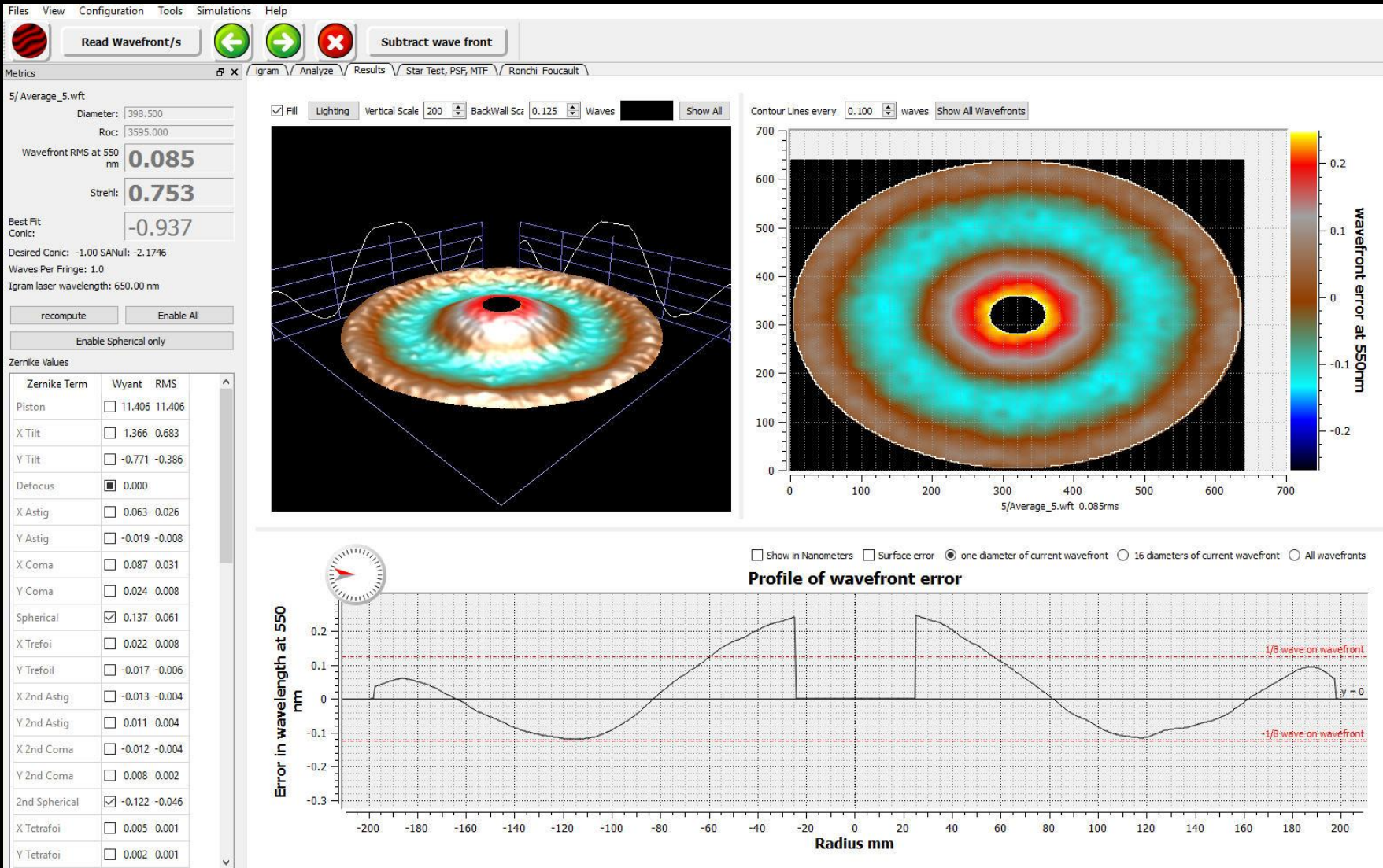
En hier alleen het gewijzigde profiel

Starten met paraboliseren bij straal 120 mm, 140 mm tool, 15 minuten



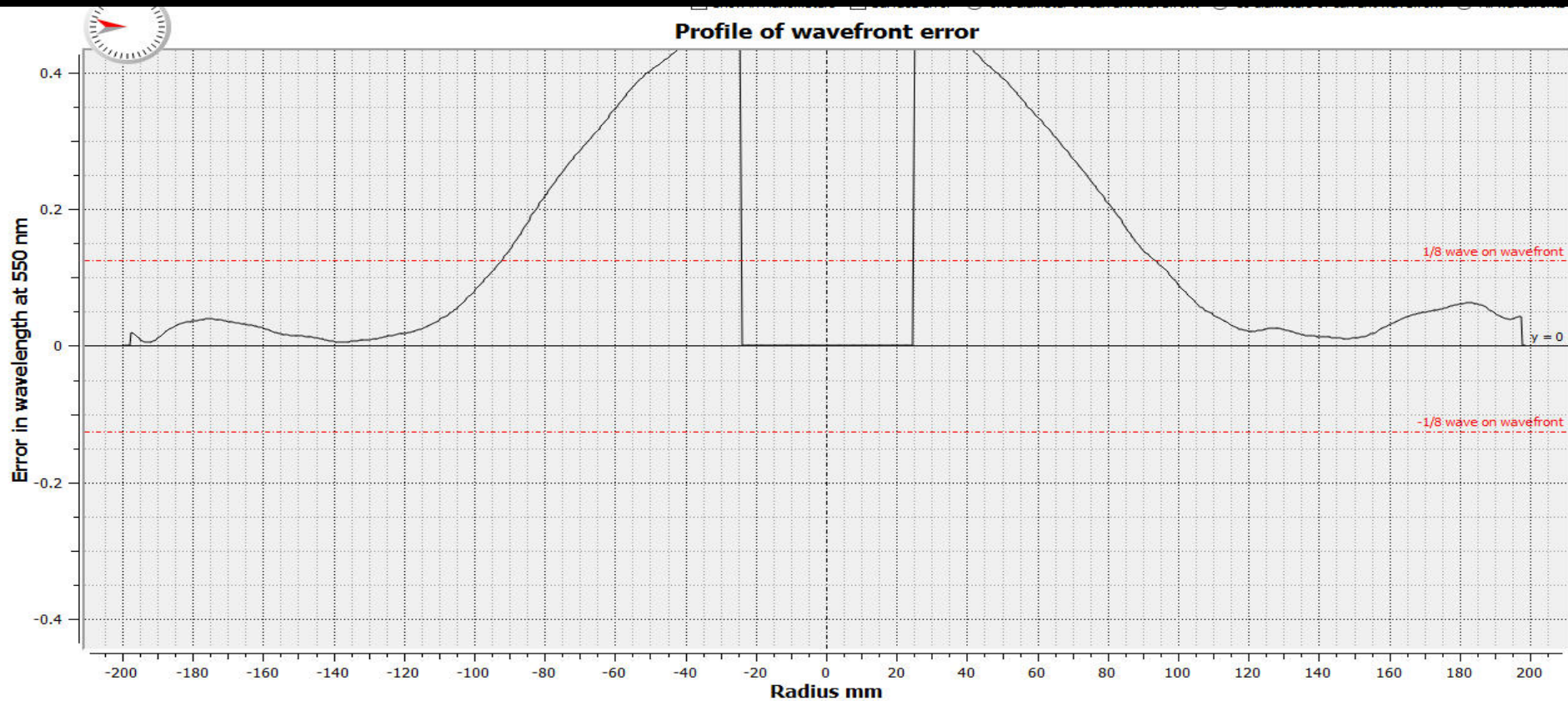
Resultaat

Correctie nu 94%, Strehlratio 0.75



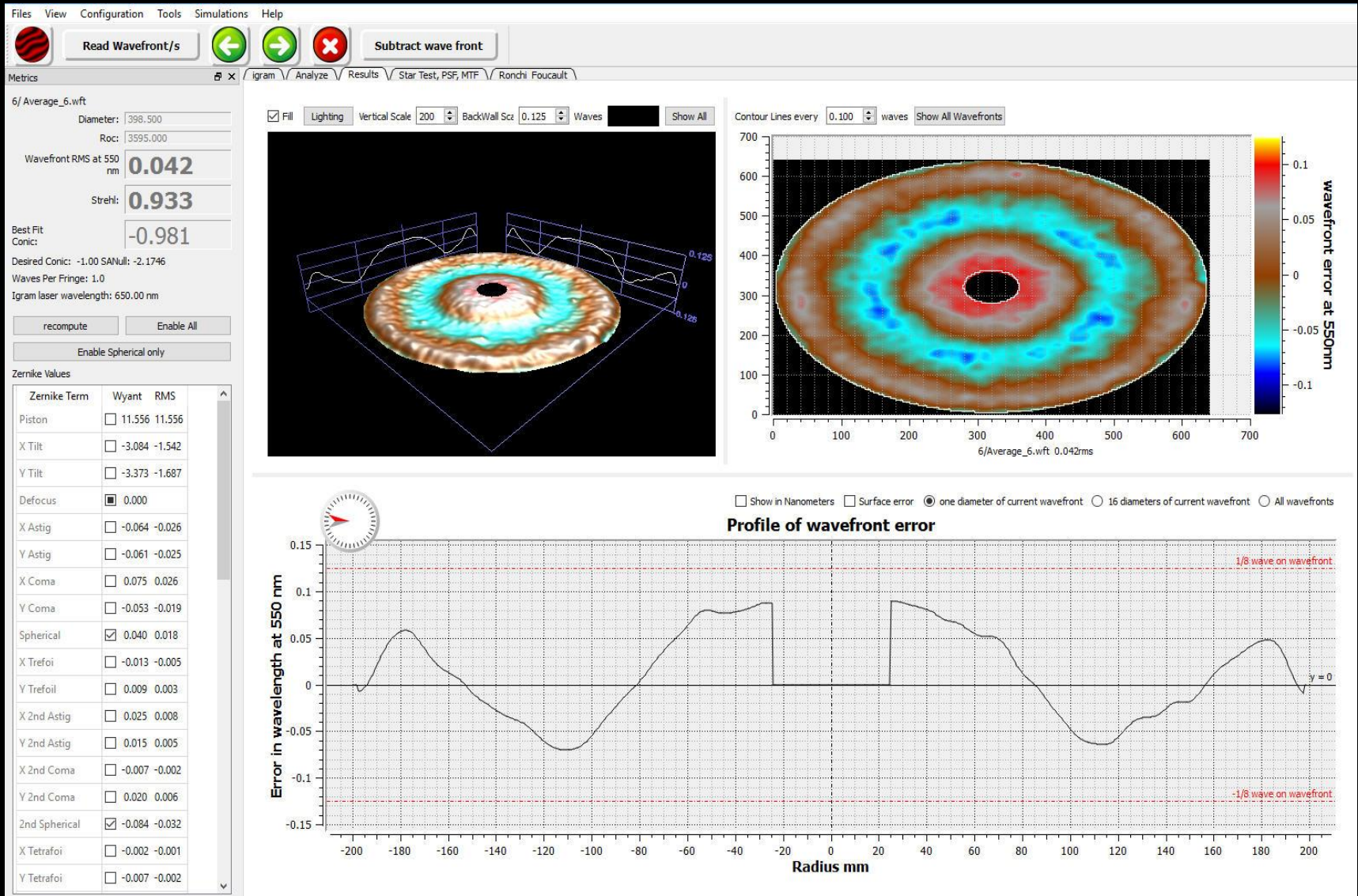
En hier weer het geoptimaliseerde profiel

We herhalen de vorige sessie weer vanaf 120 mm straal, maar nu iets korter



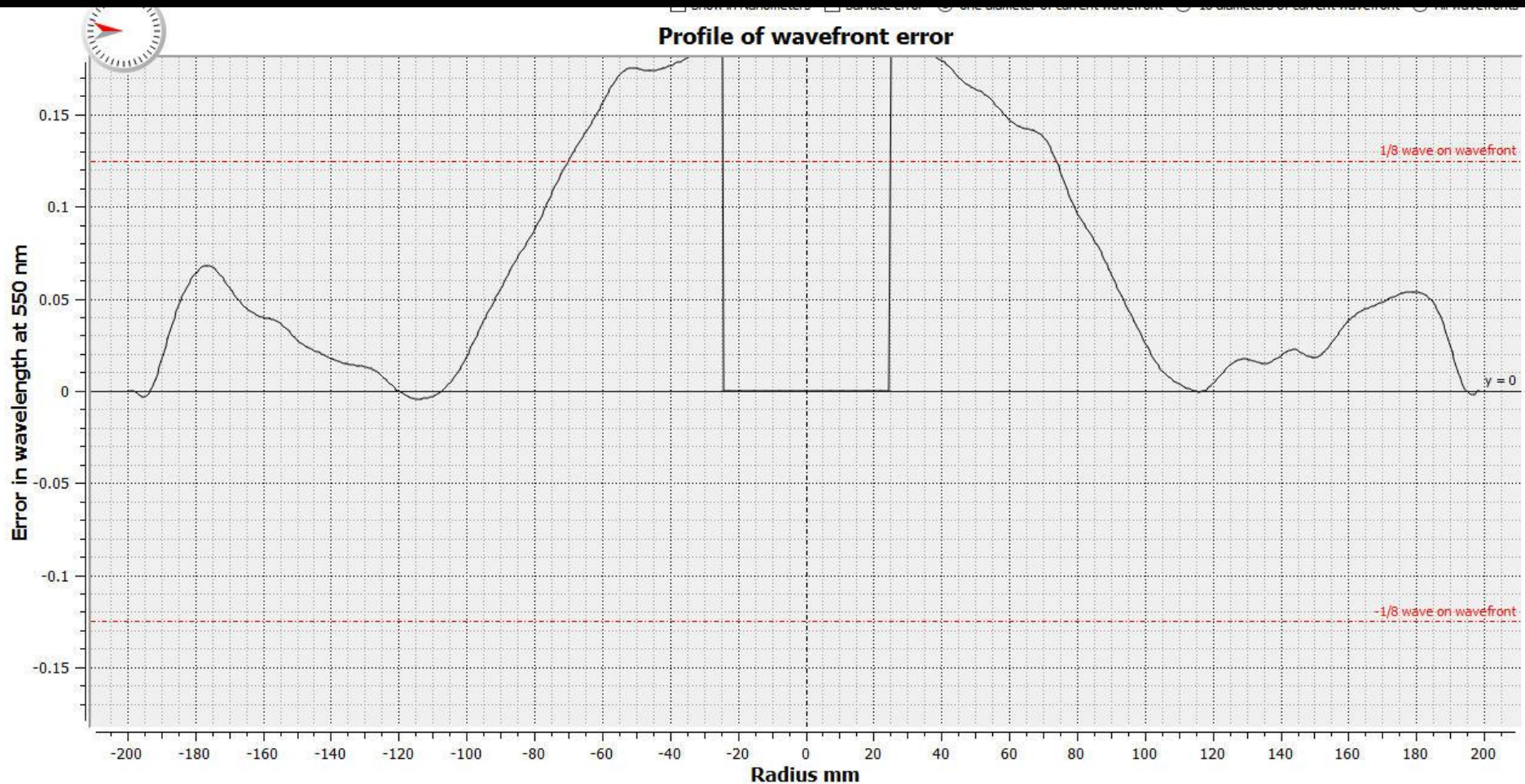
Resultaat

Correctie nu 98%, Strehlratio 0.93
Is al goed, maar de eis is Strehl 0.95 of hoger.



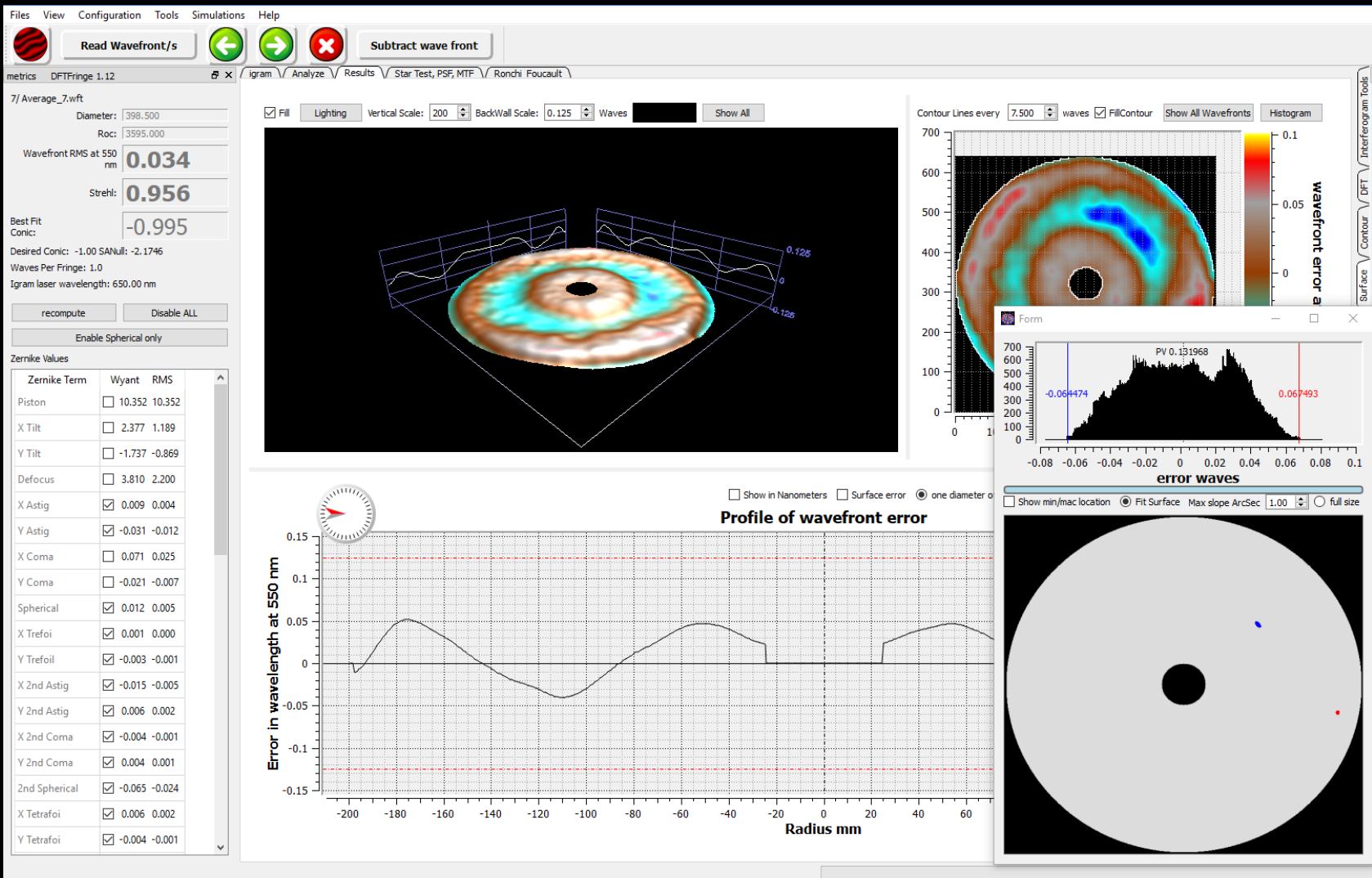
Profiel in het centrum omhoog getrokken ter optimalisatie uitgangspunt

Sessie vanaf 110 mm straal met 130 mm tool, 5 minuten



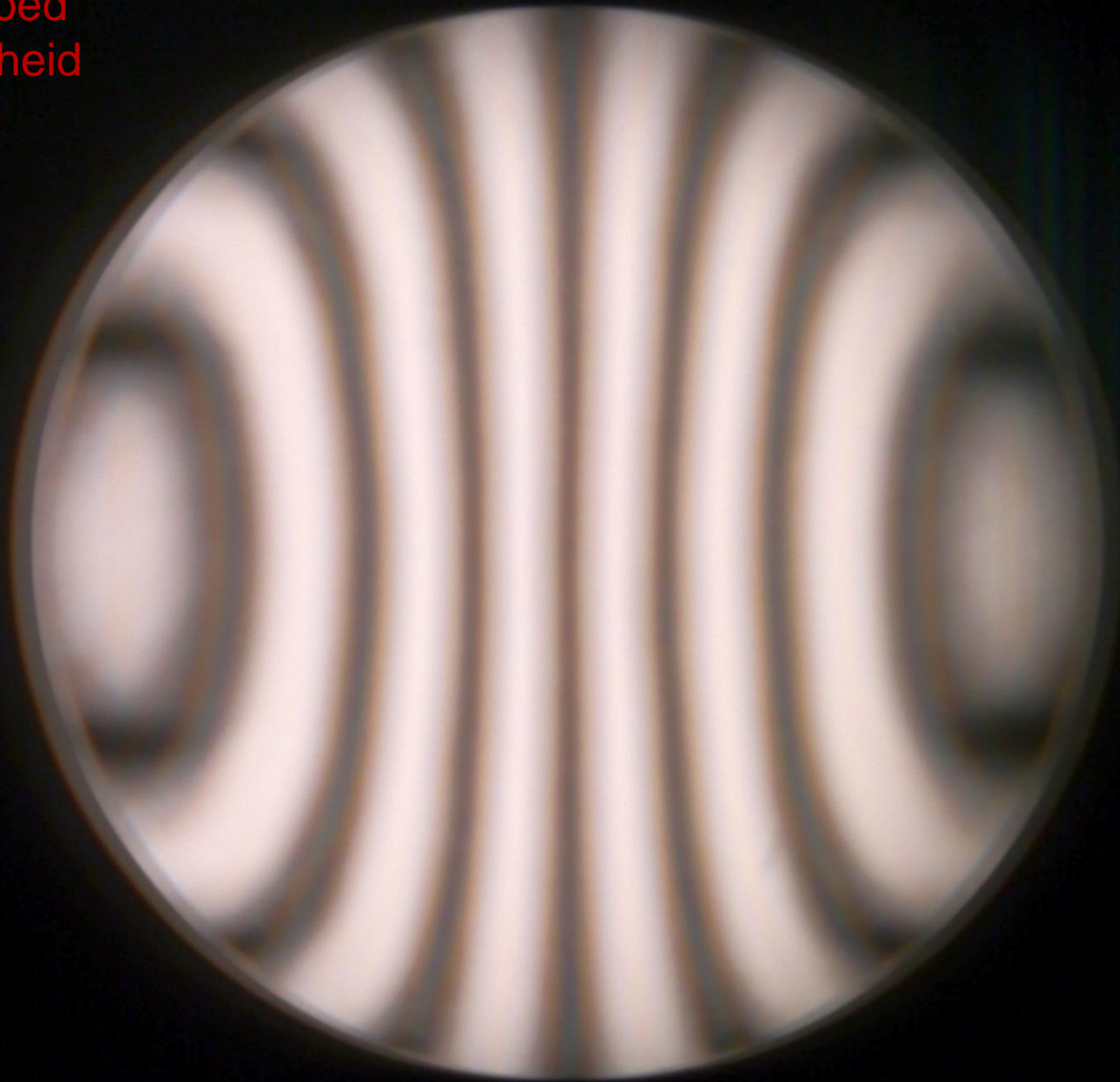
Eindresultaat – wel met rotaties - correctie 99.5%, Strehlratio 0.956

- Primaire sferische aberratie 0.015λ rms
- Secundaire sferische aberratie: 0.021λ rms
- Verschil hoogste- laagste punt: $\sim 1/8 \lambda$ P-V
- Geen zones steiler dan 0.5 boogseconde (surface)



Ronchitest voor rand en ruwheid (Bath meet dit niet erg goed)

Rand is goed
Geen ruwheid



Einde