

Testrapport 18 inch f/3.9 spiegel Arie Otte

Dit is het testrapport van de 18 inch f/3.9 spiegel van Arie Otte. Hierin zijn de gegevens van Ronchitest, Foucaulttest en interferometrische test samengevat. Het interferometrische testrapport is als bijlage bijgevoegd.

Gegevens van de spiegel

Totale diameter: 456

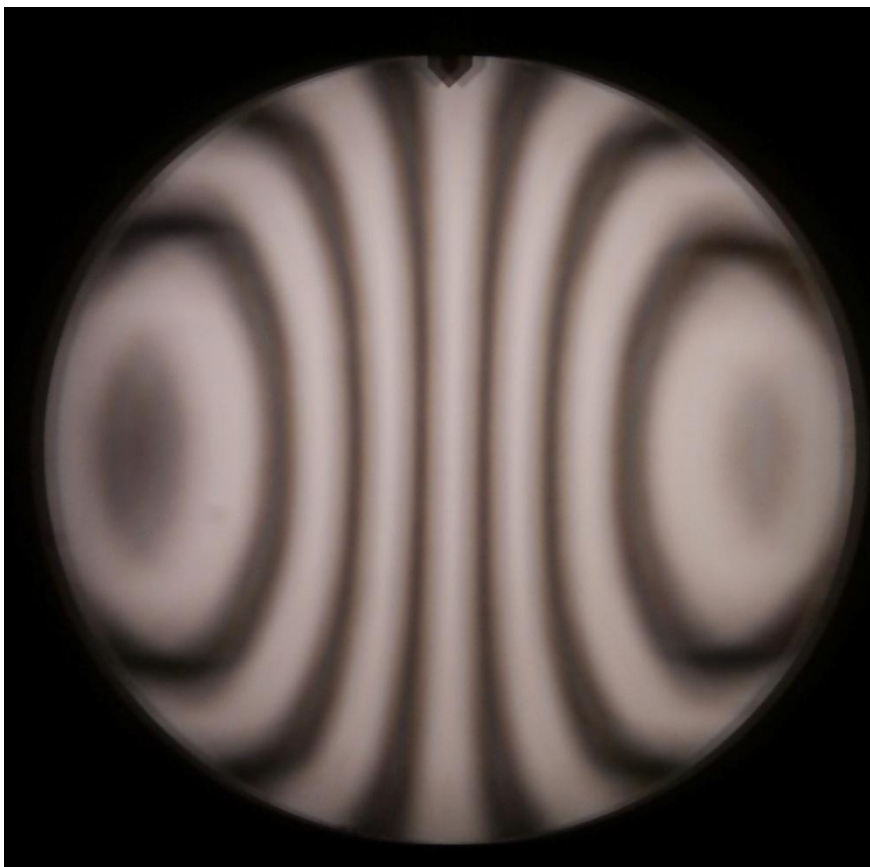
Optische diameter: 454 mm

Radius of curvature: 3532mm

Brandpuntsafstand 1766 mm

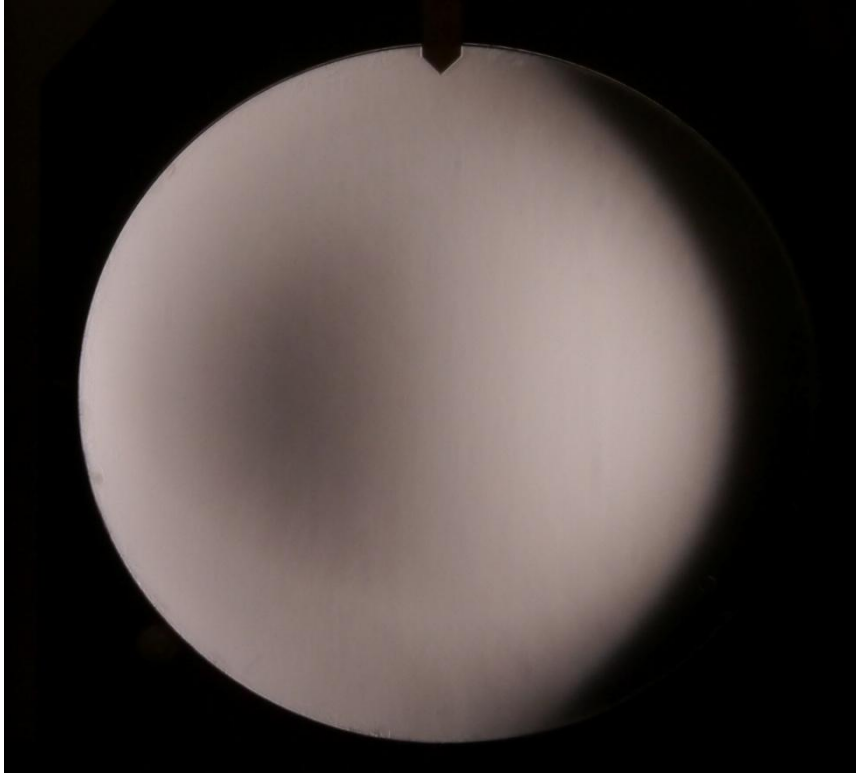
Ronchitest voor de kwaliteit van de rand

Aan de uiteinden van de Ronchilijnen geen buiten wijzende haakjes te zien, teken van een goede rand zonder TDE.



Figuur 1: Geen haakjes aan de uiteinden van de Ronchilijnen

Foucaulttest voor kwaliteit van het spiegeloppervlak



Figuur 3: Het oppervlak is vrijwel glad

Uit het Foucaultbeeld hierboven blijkt dat het oppervlak van de spiegel zo goed als geen ruwheid vertoont. Het oppervlak is vrijwel glad.

Interferometrische test: de vorm van de spiegel

Voor de interferometrische test zijn voor acht rotatieposities (elke 45°) 16 interferogrammen geanalyseerd, in totaal dus 128 interferogrammen. Om te testen voor astigmatisme zijn de acht resulterende wavefronts terug geroteerd naar de 0° positie en daarna gemiddeld. Er bleek $1/11 \lambda$ P-V astigmatisme in de spiegel te zitten, hetgeen verwaarloosbaar is.

De RMS fout van de spiegel als totaal, alle mogelijke vormfouten meegerekend, bedraagt 0.032λ aan het golffront, resulterend in een Strehlratio van 0.96 . Dat is *zeer goed* (zie ook bijlage 2).

Steile zones

Een spiegel mag geen zones vertonen steiler dan 1 boogseconde aan het golffront. De grafiek '*pixel histogram and slope error*' in de interferometrische bijlage hieronder laat zien, dat dit criterium gehaald wordt. Steile zones zouden indien aanwezig in geel worden

aangegeven. Rood geeft de hoogste piek en blauw geeft het diepste dal aan. De Peak-to-Valley waarde is ongeveer $1/8 \lambda$ aan het golffront .

Eindoordeel

Gegeven de Strehlratio van 0.96, het gladde oppervlak, de goede rand en de afwezigheid van steile zones beoordelen we deze spiegel als **zeer goed**.

Jan van Gastel
12 maart 2025

Bijlagen:

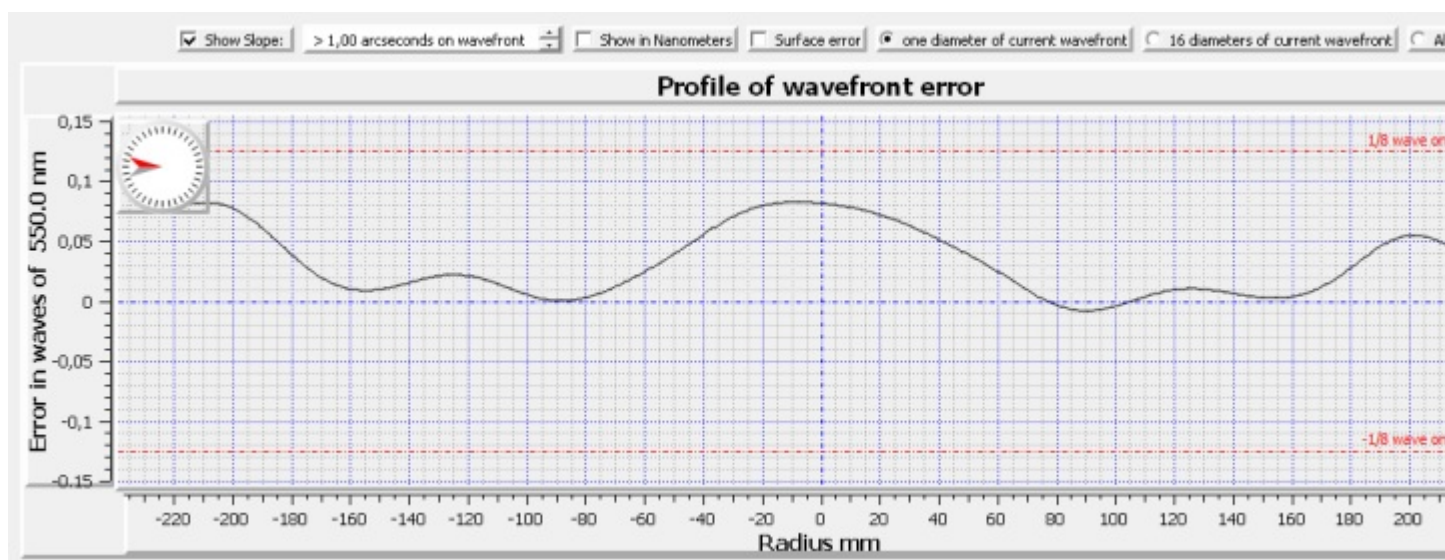
1. Interferometrisch testrapport
2. Mijn criteria voor het eindoordeel over een spiegel

Interferometry Report for 18 inch f3.9 spiegel Arie Otte

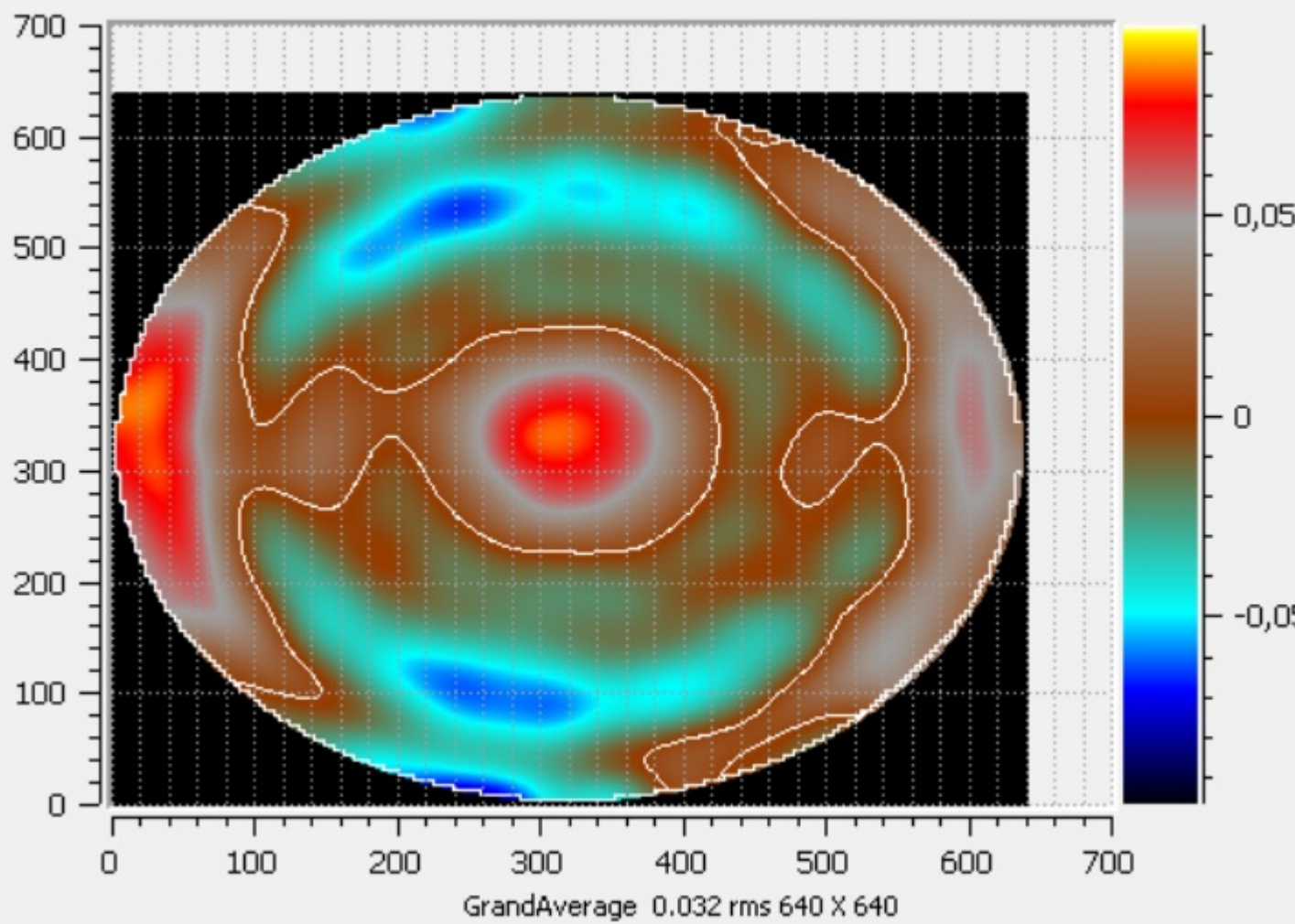
wo mrt 12 2025 19:35:24
DFTFringe Version:v7.2.3

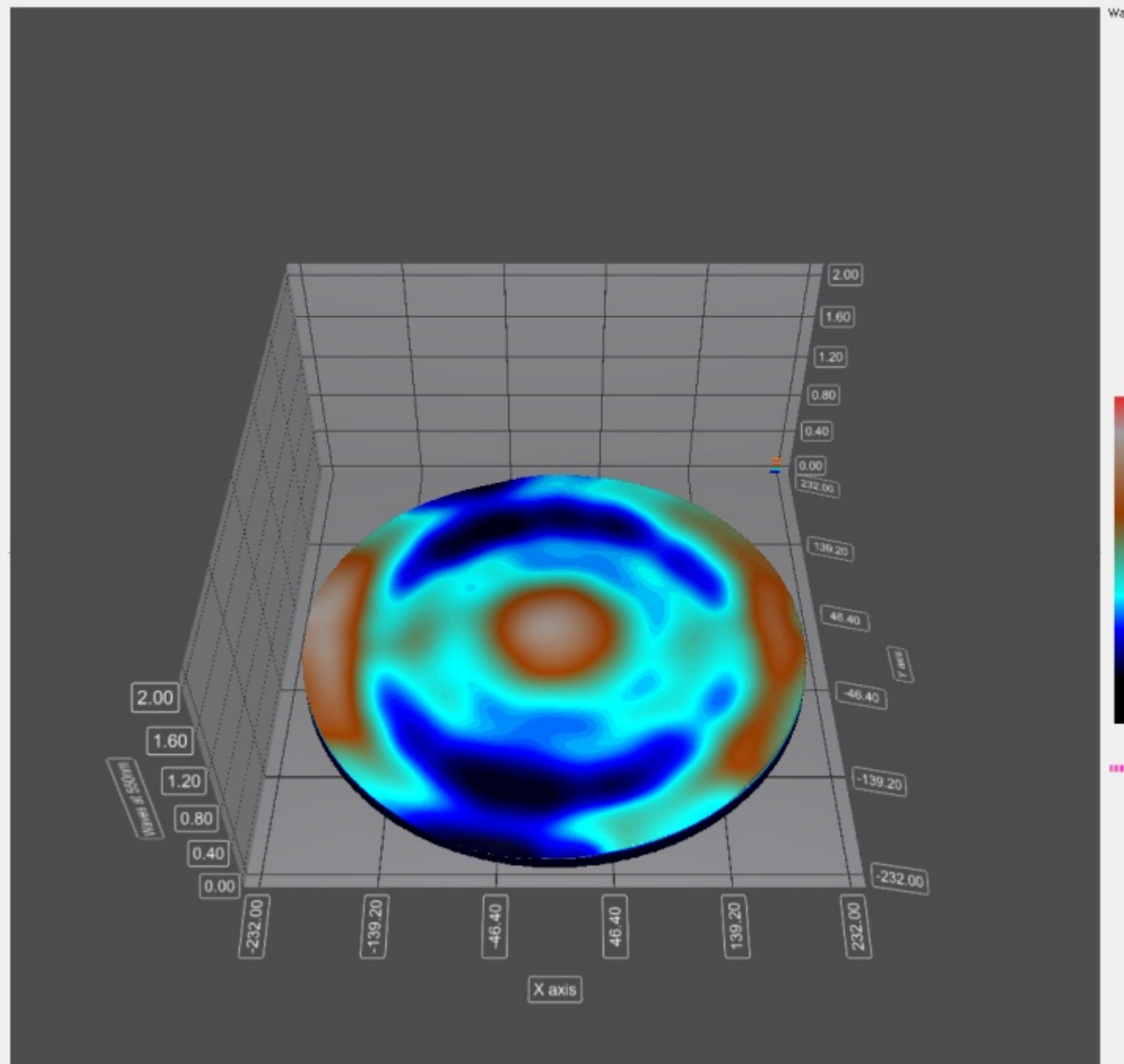
Diameter: 454.0 mm	ROC: 3532.0 mm	Fnumber: 3.9
RMS: 0.032 waves at 550.0 nm	Strehl: 0.960	Best Fit CC: -0.992
Desired Conic: -1	SANull: -3.8570	Waves per fringe: 1 Interferogram Wave length: 651nm

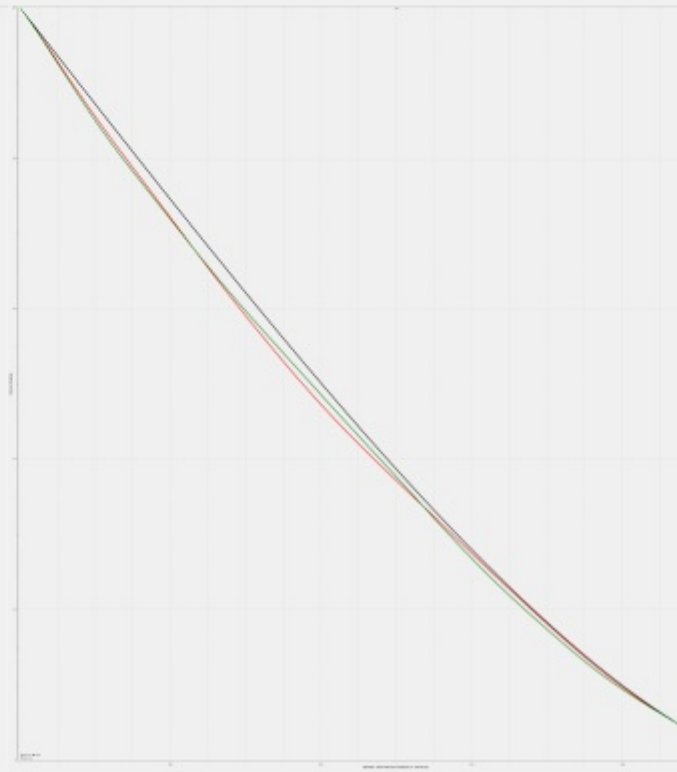
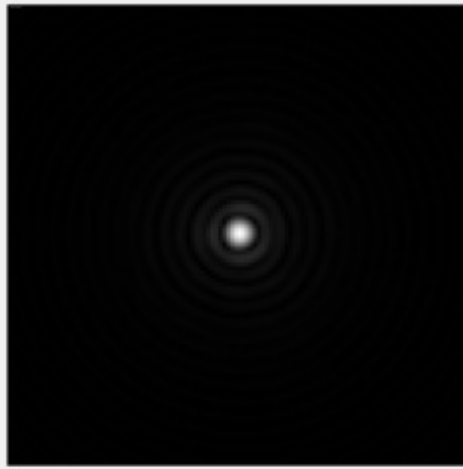
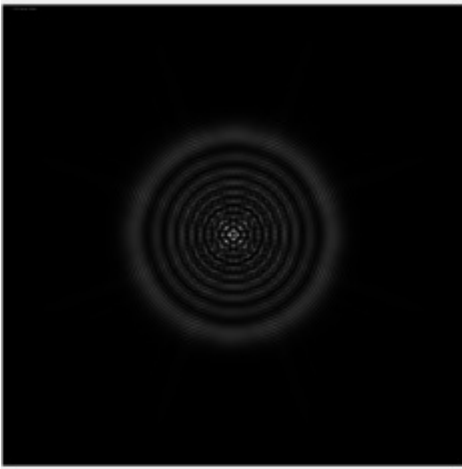
Zernike Values at interferogram wavelength							
Term	Wyant	RMS		Term	Wyant	RMS	
Defocus	3.270	1.888	Disabled	26	0.004	0.001	
X Astig	0.045	0.018		27	-0.004	-0.001	
Y Astig	-0.000	-0.000		28	0.001	0.000	
astig Polar	0.045	-0.177 Deg.		29	-0.003	-0.001	
X Coma	0.041	0.014	Disabled	30	0.002	0.001	
Y Coma	-0.001	-0.000	Disabled	31	0.000	0.000	
Spherical	0.031	0.014		32	0.002	0.000	
X Trefoi	-0.021	-0.007		33	0.005	0.001	
Y Trefoil	-0.002	-0.001		34	0.006	0.001	
X 2nd Astig	0.001	0.000		4th Spherical	-0.029	-0.009	
Y 2nd Astig	0.002	0.001		36	0.000	0.000	
X 2nd Coma	-0.003	-0.001		37	-0.001	-0.000	
Y 2nd Coma	0.009	0.003		38	0.002	0.001	
2nd Spherical	-0.036	-0.014		39	-0.000	-0.000	
X Tetrafoi	0.005	0.002		40	0.003	0.001	
Y Tetrafoi	0.001	0.000		41	-0.003	-0.001	
2nd X Trefoi	-0.004	-0.001		42	-0.002	-0.000	
2nd Y Trefoi	0.004	0.001		43	0.000	0.000	
3rd X Astig	-0.005	-0.001		44	-0.003	-0.001	
3rd Y Astig	-0.002	-0.000		45	-0.001	-0.000	
3rd X Coma	0.003	0.001		46	-0.001	-0.000	
3rd Y Coma	0.001	0.000		47	-0.005	-0.001	
3rd Spherical	-0.023	-0.008		5th Spherical	0.033	0.009	
25	0.005	0.001					

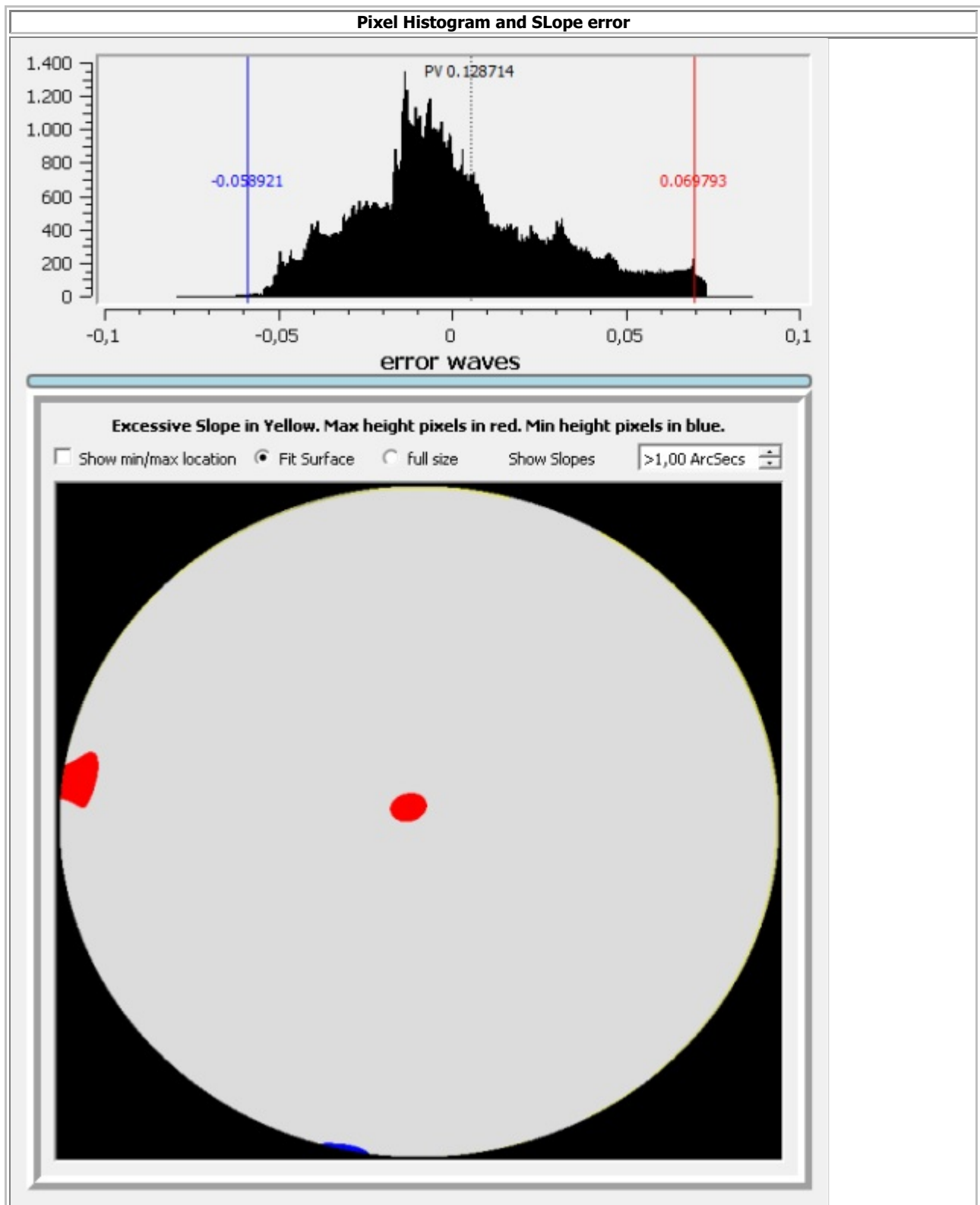


Contour Lines e: 0,100 waves ☒ FillContour selected Wave Histogram ☐ Ruler ☒ Link to









Mijn criteria voor toekennen van een oordeel aan een spiegel.

Uitgangspunt: de Strehlratio

< 0.80	slecht
0.80 - 0.85	redelijk/matig
0.85 - 0.90	vrij goed
0.90 - 0.95	goed
> 0.95	zeer goed

Als de spiegel een sterk afgevalen rand heeft, ruw is of flinke zones vertoont dieper dan 1 booseconde een het golffront, zakt de spiegel een categorie. Dit gebeurt ook bij meerdere van deze fouten, als die afzonderlijk iets minder ernstig zijn. Vertoont een spiegel 2 of meer van de in deze alinea genoemde fouten in sterke mate, dan wordt de spiegel als slecht beoordeeld.