

Meting van 3 meter paraboolantenne

Citation for published version (APA):

Timmermans, C. J., & Sonnemans, H. G. (1969). *Meting van 3 meter paraboolantenne*. (TH Eindhoven. Afd. Werktuigbouwkunde, Laboratorium voor mechanische technologie en werkplaatstechniek : WT rapporten; Vol. WT0229). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1969

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.



technische hogeschool eindhoven

laboratorium voor mechanische technologie en werkplaatstechniek

rapport van de sectie: Lengbepaling

titel:

Meting van 3 m paraboolantenne

auteur(s):

C. J. Timmermans . H. G. Sonnemans .

sectieleider: Drs. J. Koning

hoogleraar: Prof. P. C. Veenstra .

samenvatting

De meting aan deze antenne werd uit-
gevoerd in opdracht van ir. J. Dijk,
afd. E, groep ECC, dd. 20-5-'68.

In dit rapport is in stappen aangegeven
hoe de meting is uitgevoerd, waarna de
meetresultaten werden verwerkt door
de P.T.T.

Resultaat: brandpuntsafstand 1000 mm.
nauwkeurigheid 3 mm

prognose

blz. 0 van 6 blz.

rapport nr. 0229

codering: M 1

trefwoord:

antenne-
meting

datum:

22-12-'69

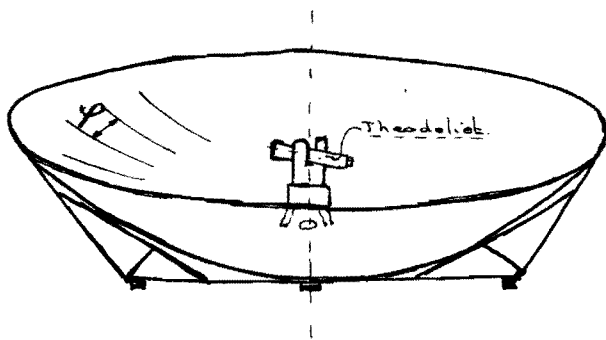
aantal blz.

7

geschikt voor
publicatie in:

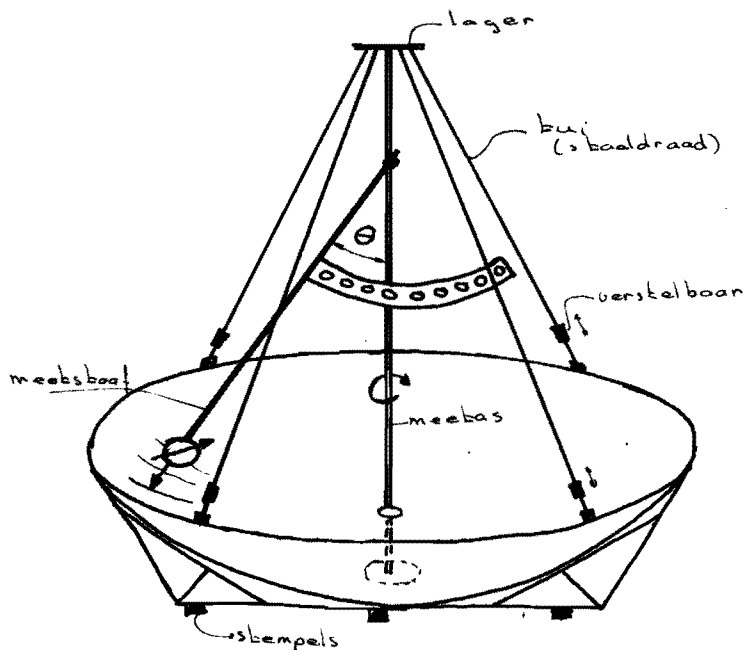
Meting van 3 m parabool antenne

1: M.b.v. een 1" (1/4 sec) theodoliet Wild T₂, opgesteld in het midden van de paraboloïde, zijn merkketens uitgetrokken aan de binnentant van de antenne, om de 10° en met een onnauwkeurigheid < 10".

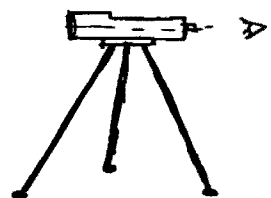


2: De montage van het meetapparaat is in onderstaande schets aangegeven. Met de toegepaste "omslagmethode" is zo goed mogelijk de omwentelingsas van de paraboloïde benaderend.

Het meetapparaat kon vrij ronddraaien om de verticale as, om de z.g. meetas.

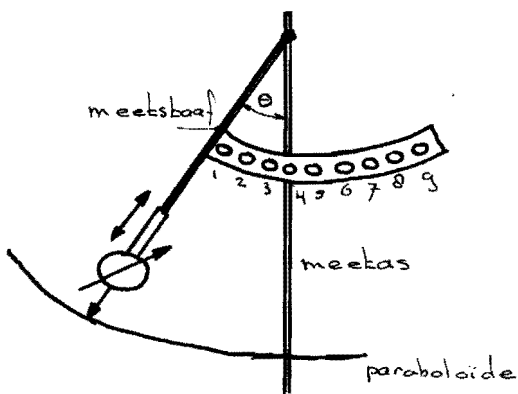


waterpas instrument



M.b.v. een waterpasinstrument is de antenne met de bovengrand horizontaal gezet. Deze instelling werd verkregen door z.g. "skempels" onder de uitwerkteconstructie van de parabool te ploetsen.

3: In de meetas van het apparaat was een verstelbare uitsparing aangebracht, waar een meetklot met 30 mm meetbereik ingemonteerd kon worden. Begonnen werd met de kleinste $\angle \theta$. Dat was n.l. gok 2 ⁴/d instelorm van het meetapparaat. Bij het begin werd de meetklotstift zo ver mogelijk in de hoogste stand gezet, dit ten einde het verstellen van de meetklot tot in minimum te beperken.



Opm 1: Instelling op gok no 1 was ten eerste niet te bereiken zonder een versterkingsplaatje los te schroeven en ten tweede betrof het 'n gedeelte van de paraboloïde dat vrij dicht bij de meetas lag.

Door nu het meetapparaat bij bepaalde $\angle \theta$ te draaien - met gelijke meetklotstift - en steeds bij de al eerder

genoemde merktekens de stand van de meetblok
 te noteren, werd een tabel verkregen van
 meetblokwaarden als functie van Θ en φ .

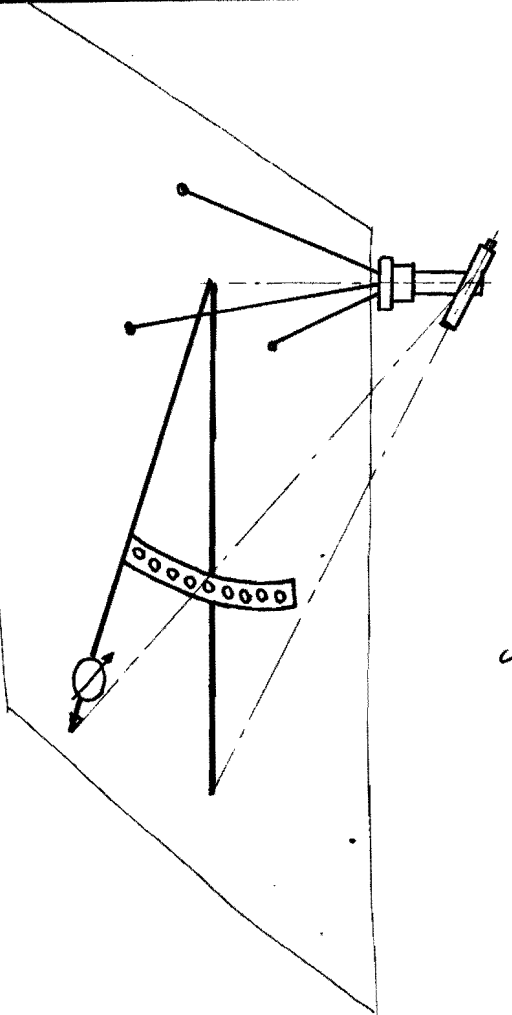
Opm. 2. Tussentijds is de meetblok 20mm in zijn
 geheel versteld om in het meet bereik te
 blijven.

4: Op een 3-meter lange meetbank werd een lobbe
 de lengte van de meetstrook gemeten, rekening
 houdend met de meetblokstand in het begin
 van de meting.

5: Combinatie van de verkregen tabel van meetblok-
 waarden en de meting onder 4. genoemd, gaf de
 "tabel van L-waarden"

6: Voor wat betreft de Θ -waarden, is het volgende
 op te merken:

1: Deze zijn gemeten m.b.v. de "kaderlijst op
 de manier zoals geschiedt.



2: Deze metingen zijn 3x herhaald en gaven een onnauwkeurigheid $\pm 0,0006$ rad (≈ 2 bg/min) waarin begrepen is de reproduceerbaarheid van het instellen op de hoek Θ .

3: Indien we dit vergelijken met de tabel van de P.T.T van In. y.Th. R. Schreuder, dan valt op, dat in absolute waarden de $\angle\Theta$ op deze tabel $\approx 0,02$ rad ($\approx 1,2^\circ$) kleiner zijn en in verschil met de op een volgende standende in deze tabel $\approx 0,001$ rad ($\approx 3,6$ bg/min) groter zijn.

Ook zijn in de P.T.T.-tabel de $\angle\Theta$ in 5 decimalen in rad. opgegeven, in tegenstelling met die door ons gemeten waarden van $\angle\Theta$.

7: Aangaande de L waarden in de tabel, hiervoor geldt een onnauwkeurigheid van $\pm 0,1$ mm.

De waarden zijn echter opgegeven in 0,01 mm - berekende waarden niet afgerond - omdat dit aangehouden is in de P.T.T.-tabel, wat misschien noodzakelijk is voor het reken programma.

Oppervlakte profiel - meting van parabolische reflector.

Geuroagd.

1^e α en β

Tabel van:

2^e L_{gecorr} = L -waarden die zouden zijn gemeten als $\beta=0$

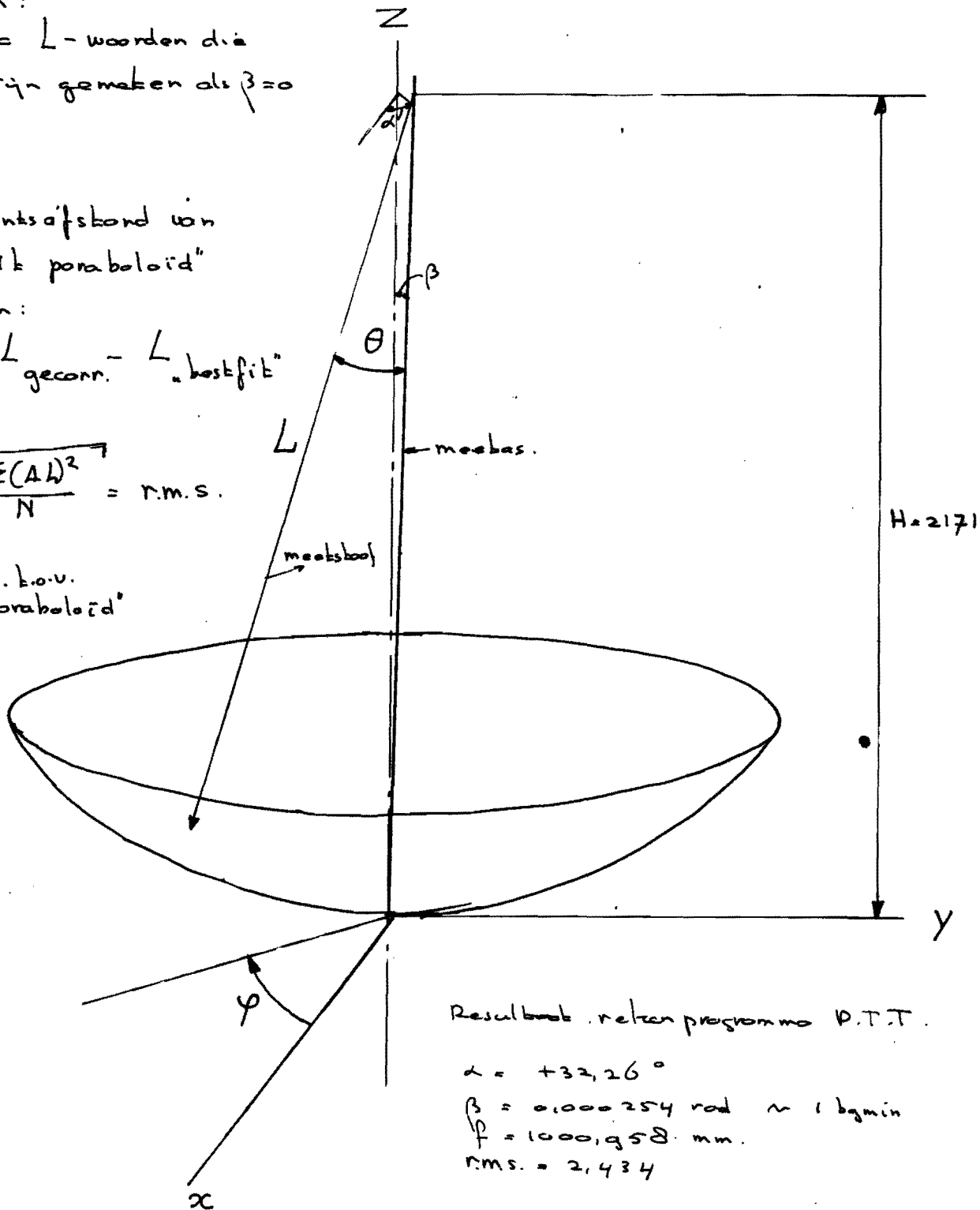
3^e Brandpuntsafstand van „best fit paraboloïd”

Tabel van:

4^e $\Delta L = L_{gecorr} - L_{„bestfit”}$

5^e $\epsilon = \sqrt{\frac{\sum(\Delta L)^2}{N}}$ = r.m.s.

afwijking . t.o.v. „best fit paraboloïd”



Resultaat rekenprogramma P.T.T.

$\alpha = +32,26^\circ$

$\beta = 0,000254 \text{ rad} \approx 1 \text{ bgr/min}$

$f = 1000,958 \text{ mm.}$

r.m.s. = 2,434

TABEL VAN L-WAARDEN.

Θ in rad. φ in grad.		0,1882	0,2721	0,3579	0,4437	0,5304	0,6173	0,7040	0,7907	
1	0°	2144,81	2144,31	2142,96	2143,21	2147,11	2154,16	2166,21	2185,66	1
2	10°	2145,01	2144,66	2143,41	2143,71	2147,61	2154,66	2166,81	2186,11	2
3	20°	2144,91	2144,96	2143,96	2144,01	2148,06	2155,26	2167,41	2187,21	3
4	30°	2144,91	2145,16	2144,01	2144,46	2148,66	2155,71	2168,31	2188,51	4
5	40°	2145,01	2145,01	2144,16	2144,76	2148,91	2156,31	2169,41	2189,31	5
6	50°	2145,11	2145,06	2144,56	2144,91	2149,46	2157,36	2170,41	2191,01	6
7	60°	2145,21	2145,01	2144,21	2145,21	2149,96	2157,81	2171,01	2192,31	7
8	70°	2145,21	2144,86	2144,31	2145,26	2150,11	2157,91	2171,56	2192,76	8
9	80°	2145,26	2144,81	2144,51	2145,26	2149,96	2158,21	2171,51	2193,31	9
10	90°	2145,11	2145,01	2144,31	2144,91	2149,71	2157,81	2171,11	2192,66	10
11	100°	2144,86	2144,91	2144,11	2144,81	2149,46	2157,31	2170,66	2191,71	11
12	110°	2144,71	2144,61	2143,91	2144,21	2148,96	2156,76	2169,81	2190,81	12
13	120°	2144,61	2144,41	2143,46	2143,86	2148,51	2156,01	2169,11	2190,11	13
14	130°	2144,46	2143,91	2143,31	2143,61	2147,91	2155,21	2168,11	2188,21	14
15	140°	2144,31	2143,81	2143,36	2143,01	2146,96	2154,61	2167,21	2186,91	15
16	150°	2144,11	2143,81	2142,86	2142,66	2146,46	2153,66	2166,66	2186,91	16
17	160°	2144,11	2143,66	2142,41	2142,51	2146,06	2153,21	2166,41	2186,51	17
18	170°	2144,01	2143,56	2142,36	2142,31	2145,71	2153,16	2165,71	2186,56	18
19	180°	2144,21	2143,26	2141,81	2141,91	2145,81	2153,26	2165,16	2185,51	19
20	190°	2144,31	2143,96	2142,41	2142,51	2146,31	2153,41	2165,41	2184,81	20
21	200°	2144,46	2144,46	2143,26	2143,11	2147,06	2154,46	2165,61	2184,31	21
22	210°	2144,71	2144,81	2143,51	2144,21	2148,41	2156,16	2168,71	2190,51	22
23	220°	2144,91	2145,06	2144,26	2145,06	2149,61	2157,96	2171,26	2192,66	23
24	230°	2145,11	2145,51	2145,11	2145,51	2150,46	2159,56	2172,96	2194,31	24
25	240°	2145,21	2145,61	2144,91	2146,01	2151,01	2159,91	2173,81	2195,81	25
26	250°	2145,41	2145,61	2145,01	2146,41	2151,21	2160,11	2174,06	2196,06	26
27	260°	2145,41	2145,46	2145,16	2146,06	2150,56	2159,76	2173,61	2195,71	27
28	270°	2145,36	2145,31	2144,71	2145,61	2150,01	2158,41	2172,11	2193,31	28
29	280°	2145,31	2145,11	2144,26	2144,81	2149,11	2157,31	2170,31	2191,21	29
30	290°	2145,21	2145,01	2144,01	2144,11	2148,16	2156,01	2168,36	2189,21	30
31	300°	2145,11	2144,81	2143,26	2143,56	2147,41	2154,61	2166,91	2186,76	31
32	310°	2145,01	2144,41	2143,06	2143,31	2146,81	2153,66	2165,31	2183,61	32
33	320°	2144,86	2144,46	2142,96	2142,91	2146,56	2153,81	2165,41	2184,71	33
34	330°	2144,86	2144,51	2142,61	2142,86	2146,51	2153,66	2165,71	2185,71	34
35	340°	2144,81	2144,31	2142,66	2143,06	2146,56	2153,41	2165,96	2185,86	35
36	350°	2144,86	2144,31	2142,81	2143,16	2146,76	2153,81	2166,11	2185,61	36
37	360°	2144,91	2144,41	2143,01	2143,41	2147,21	2154,26	2166,16	2185,51	37
Θ in rad.		0,1882	0,2721	0,3579	0,4437	0,5304	0,6173	0,7040	0,7907	

- Opm. 1 Θ -waarden onnauwkeurigheid $\pm 0,0006$ rad ($\pm 2'$)
 " 2 φ -waarden " " $\pm 0,00015$ rad ($\pm 0,5'$)
 " 3 L-waarden " " $\pm 0,1$ mm. (In 0,01 mm opgegeven conform "PTT" tabel)

rapport n. 0229

blz. van 6 blz.