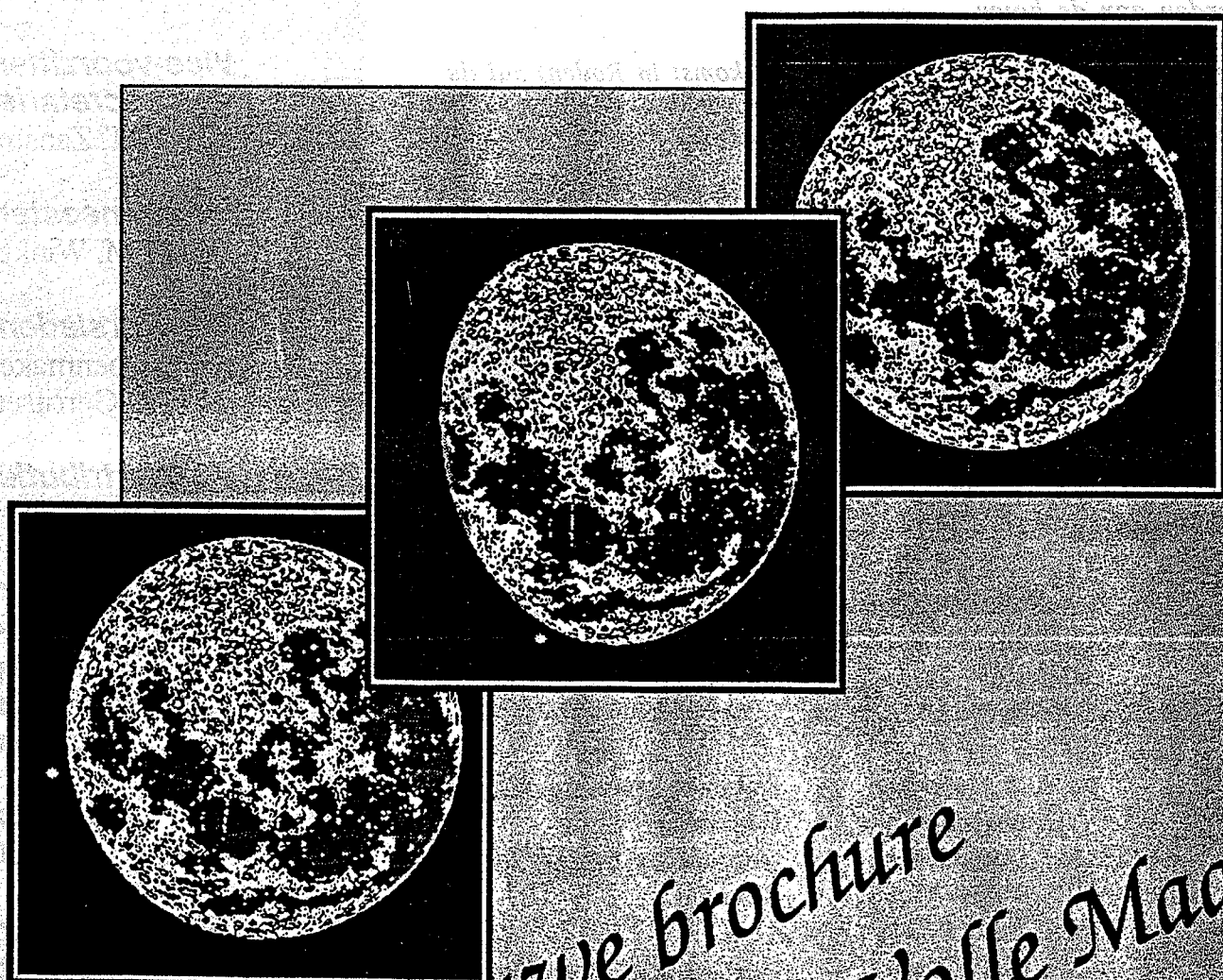


nummer 32
maart 1993



"OCCULTUS"

Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde



*Nieuwe brochure
Sterbedekkingen bij Volle Maan*

Redactioneel

Bij deze Occultus treft u een aanmeldingsformulier aan voor ESOP XII. Als u dit Europese evenement wilt bijwonen, stuurt u het formulier dan ingevuld voor half mei terug.

Het vindt plaats in augustus, in het vertrouwde Roden.

Adri Gerritsen heeft voor u alle belangrijke sterbedekkingen bij Volle Maan voor 1993 met het programma MOONVIEW uitgeprint op een laserprinter. Als u interesse heeft in deze uitvoer, maak dan 10 gulden over op onze bankrekening.

Het ligt in de bedoeling om weer een aantal DCF77 klokjes te bouwen met display van de tijd. Als u interesse heeft voor zo'n klokje, kunt u zich bij mij opgeven.

Bij voldoende belangstelling kan er daadwerkelijk begonnen worden aan de bouw.

Op 24 april (tijdens de amateur bijeenkomst in Roden) zal de algemene leden vergadering gehouden worden. Ik hoop u allen daar te mogen begroeten.

Dan nog als laatste: als u de contributie voor 1993 nog niet voldaan heeft, dan vindt u in dit nummer een acceptgiro. Graag zo spoedig mogelijk overmaken, dan hoort ook u bij de gezelligste werkgroep van de NVWS. Veel leesplezier.

Jan Maarten Winkel

Contact adressen:

H.J.Brill > Bedekkingen planetoiden
Steegstraat 21 > Contactpersoon USNO
6129 BL Urmond
Telefoon: 046 - 337743

A.A.Schoenmaker > Totale bedekkingen
Mr.Homanstraat 8 > Contactpersoon ILOC
9301 HP Roden > Rekenaar
Telefoon: 05908 - 13382

A.A.Gerritsen > Rakende sterbedekkingen
Uilenstede 154 > Eclipsen
1183 AN Amstelveen > Contactpersoon IOTA
Telefoon: 020 - 6476458 > Rekenaar

W.T.Zanstra > Correspondentie-adres
Spijkerlaan 13
9903 BB Appingedam
Telefoon: 05960 - 25617

J.M.Winkel > Verkoop
Aalburgstraat 10 > Ledenadministratie
6844 DH Arnhem > Redactie
Telefoon: 085 - 818901

Colofon

Occultus
is een uitgave
van de Werkgroep
Sterbedekkingen
van de NVWS

**Bestuur Werkgroep
Sterbedekkingen**

Voorzitter:
H.J. Brill

**Vice-voorzitter/
Secretaris:**
W.T. Zanstra

Penningmeester:
J.M. Winkel

Bestuursleden:
A.A. Schoenmaker
A.A. Gerritsen

Contributie:
1993: f 25,-

Banknummer:
98 61 84 314
t.n.v. NVWS Werkgroep
Sterbedekkingen
te Arnhem

Postgiro:
SNS Bank: 821.000

Eindredakteur:
J.M. Winkel

Vormgeving:
R.H. Kreuzen

Redactie-adres:
J.M. Winkel
Aalburgstraat 10
6844 DH Arnhem

MINDIA EN MAGLIM: TWEE NIEUWE PROGRAMMA'S VOOR DE STERBEDEKKER

Door: Adri Gerritsen

Het zal de eerste keer niet zijn dat een USNO voorspelling te pessimistisch is ten aanzien van bepaalde sterbedekkingen. Gevolg: u houdt het bij voorbaat al voor gezien en kruipt lekker achter de kachel. Jammer, jammer, jammer.....

Natuurlijk kan het ook voorkomen dat een bedekking niet zichtbaar was, terwijl de voorspellingen u al bij voorbaat in de zevende hemel brachten. Resultaat: de volgende keer de kachel opzoeken (al dan niet met een borrel binnen handbereik).

Het gemak waarmee een sterbedekking kan worden waargenomen, werd tot op heden door het USNO vertaald in een zo genoemde 'observability' code, kortweg O-code genoemd, waarbij 1 staat voor 'blijf maar zitten waar je zit', en 9 overeenkomt met de hoofdprijs uit de loterij. Op zich heeft dat nooit problemen gegeven, totdat waarnemers begonnen te klagen over deze eigenlijk toch wel subjectieve manier van bedekkingen aanprijzen.

Bradley E. Schaefer, verbonden aan het NASA-Goddard Space Flight Center, trok zich het lot van de onfortuinlijke sterbedekkers aan en ontwikkelde een model dat voor iedere gegeven omstandigheid (magnitude, hoogte ster, hoogte zon, cusp angle en maanfase) een kijkerdiameter geeft die minimaal benodigd is om het verschijnsel te kunnen zien. Deze variant, die voor ons het meest interessant is, gaat door het leven als MINDIA. Het an-

dere programma, MAGLIM geheten, werkt bijna identiek, afgezien van het feit dat de kijkerdiameter als bekend wordt verondersteld en we op zoek zijn naar de voor die omstandigheden zwakste ster die nog door ons kan worden waargenomen.

Het model dat leidde tot MINDIA en MAGLIM is gebaseerd op vele honderden waarnemingen, allen afkomstig van Jean Bourgeois en Henk Bulder.

Voor wie geïnteresseerd is in de theoretische achtergrond en bijbehorende afleidingen, verwijzen we naar ICARUS 100, 60-72 (1992).

Vrijwel tegelijkertijd werd in Sky and Telescope (Januari 1993, 89-91) een BASIC listing gegeven die representatief zou moeten zijn voor het onderzoek. Helaas heb ik moeten ervaren dat het programma nogal amateuristisch in elkaar is geknutseld en dat de mate waarin we de uitkomsten kunnen vertrouwen veel te wensen overlaat.

Eerlijk gezegd is het onbegrijpelijk dat in een dergelijk blad waar vele duizenden lezers kennis van nemen, op zo'n lichtvoetige manier wordt omgegaan met het vertrouwen dat door mensen nu eenmaal wordt gesteld in een programma listing die ze wordt voorgeschoteld, temeer daar gebleken is dat niemand, voor de publicatie, het programma ooit (grondig) heeft getest!!

Het credo "als er maar iets uitkomt" heeft kennelijk model gestaan voor dit programma dat, helaas, niet anders kan worden geclassificeerd als een flop.

Zo bleek o.a. voor bepaalde omstandigheden, meer dan eens, het programma in een soort van eindeloze lus terecht te komen, omdat de uitkomsten niet naar behoren bleken te convergeren in de richting van de gewenste kijkerdiameter.

Voorts is het algoritme dat wordt gebruikt dusdanig onbenullig, dat we ons ernstig moeten gaan afvragen voor welke doelgroep deze publicatie in Sky and

Telescope is opgenomen. Indien het de bedoeling was het fenomeen sterbedekkingen in het zonnetje te zetten, dan moet worden vastgesteld dat die poging in ieder geval jammerlijk is mislukt. Zeg nou zelf, zou u zich niet in de boot genomen voelen als blijkt dat een sterbedekking die gemakkelijk met een 15 cm telescoop kan worden waargenomen, volgens het programma meer iets is voor Mount Palomar?

Daarom geen listing in OCCULTUS, het is immers pure papierverspilling. En voor die-

genen die de listing uit S&T inmiddels hebben overgetypt, rest nog maar een advies: prullemand. Inmiddels is door Henk Bulder en Jean Bourgeois een verbeterde versie gemaakt die voor u ter beschikking staat. Helaas kunnen we u geen listing presenteren, omdat men niet wil dat er aan de oorspronkelijke code wordt gesleuteld, iets waar de meeste ontwikkelaars van software, terecht, bedacht op zijn.

Ook door David Dunham, die de routine gebruikt voor de voorspellingen van de totale

sterbedekkingen, is inmiddels onderkend dat aanpassingen noodzakelijk zijn, wil er ooit iets zinnigs mee kunnen worden gedaan.

De beide programma's MINDIA en MAGLIM kunnen, tegen kopieer- en verzendkosten, via de Werkgroep worden verkregen. Als u interesse heeft, laat het dan even aan ondergetekende weten. Opgemerkt dient te worden dat het programma alleen werkt in combinatie met een MS-DOS machine, liefst voorzien van een coprocessor.

DEMAAN

STERBEDEKKINGEN ROND VOLLE MAAN: NIEUWE STIJL

Door: Adri Gerritsen

Wellicht heeft u in de afgelopen nummers de voorspellingen m.b.t. de bedekkingen rond Volle Maan gemist. Geen nood, de come-back is daar. Reden voor het wegvallen van de lijsten houdt verband met het feit dat het samenstellen van de overzichten niet geheel geautomatiseerd verliep, zodat er nogal de nodige tijd in ging zitten. Daarom is gekeken naar een betere en efficiëntere oplossing, die minder tijd vergt en bovendien kwalitatief betere voorspellingen oplevert. Die oplossing is er nu: een brochure waarin de meest interessante sterbedekkingen rond Volle Maan zijn opgenomen.

De brochure voor 1993, een pagina als voorbeeld treft u elders in deze OCCULTUS aan, telt in totaal 23 bladzijden van elk 6 bedekkingen. In totaal gaat het om 134 sterbedekkingen waar u anders niet zo gauw aan was toegekomen, maar die, als u ze maar probeert waar te nemen, best wel eens mee kunnen vallen.

Voordeel van de maanplaatjes die aan de brochure ten grond-

slag liggen is het gegeven dat ze door een laser printer zijn gemaakt, zodat haarscherpe afbeeldingen worden verkregen. Bovendien kan een plaatje voor meerdere bedekkingen worden gebruikt, mits deze op dezelfde avond/nacht plaatsvinden. De ware crack zal hierdoor in staat zijn eruit te halen wat erin zit.

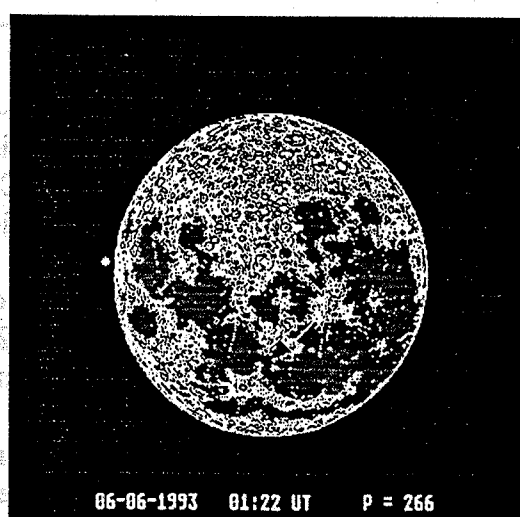
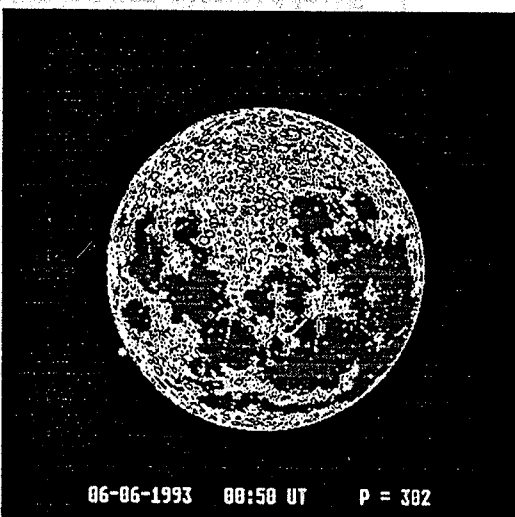
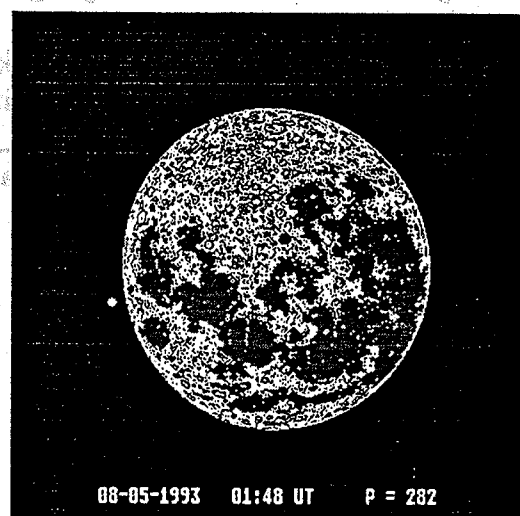
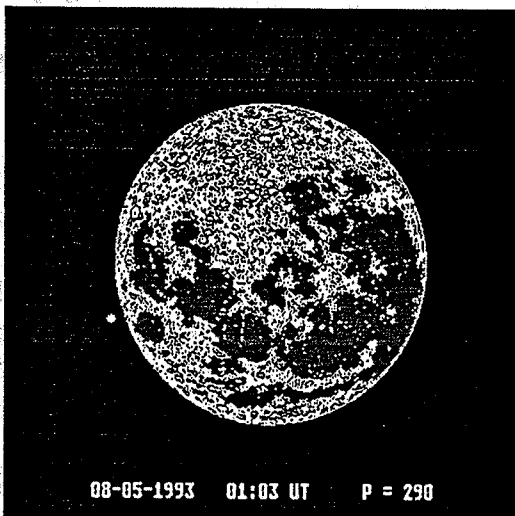
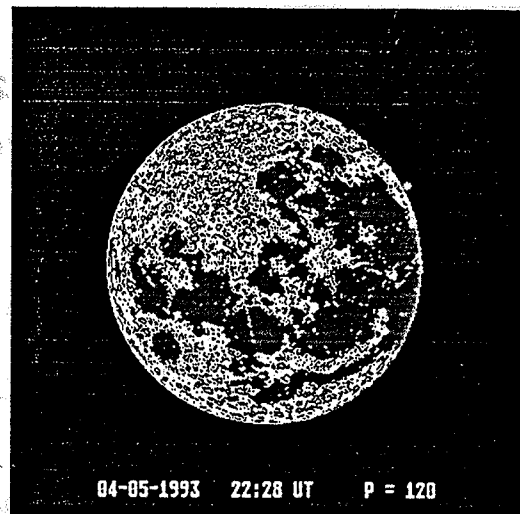
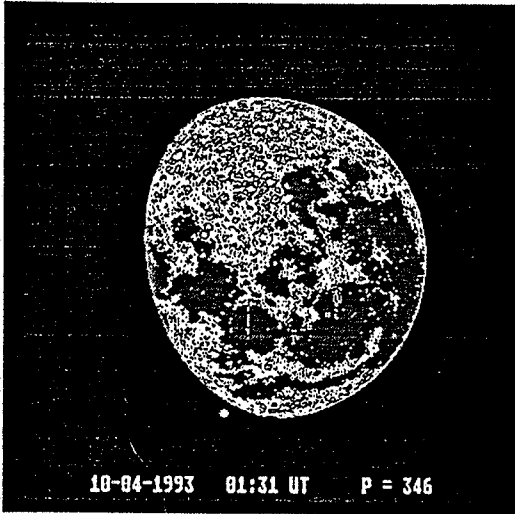
De schaal van de afbeeldingen is expres aan de lage kant gehou-

den, omdat u zich anders niet meer behoorlijk op de structuren van het maanoppervlak kunt oriënteren.

Geïnteresseerd in een exemplaar? Neem dan even contact op met Jan Maarten Winkel, hij zal u graag nader informeren.

Wij zijn benieuwd naar uw ervaringen!

Werkgroep Sterbedekkingen



Overzicht waarnemingen van sterbedekkingen 1992

Ton Schoenmaker

Het jaar 1992 was voor sterbedekkers uitstekend! Voor het eerst sinds de oprichting van de werkgroep, zijn er door de waarnemers meer dan 400 sterbedekkingen per jaar waargenomen.

Vermeldenswaard hierbij is, dat Henk Bril in z'n eentje meer dan de helft van de totale bedekkingen heeft verricht. Met deze prestatie heeft hij het absolute record van de werkgroep in handen, tenminste wat betreft het grootste aantal waarnemingen gemaakt in een jaar. Het is een wonder dat Henk nog tijd vindt om de werkgroep voor te zitten....

In onderstaand overzichtje is zoals gebruikelijk de indeling gemaakt naar waarnemer en soort van waarneming. Evenals vorig jaar komen de uittredes er goed vanaf, een verheugende trend.

naam	intredes	uittredes	rakend	totaal
Benamins	36	3		39
Boschloo	64			64
Bouwman	1			1
Bril	130	89	20	239
Dekker	1			1
Edens	28			28
Feijth	9			9
Keultjes	6			6
Schoenmaker	5			5
Scholten	21	3		24
Veltman	7			7
Verwey	1			1
Winkel	28	3	2	33
	337	98	22	457

Met de rakende bedekkingen was er in 1992 helaas minder succes. Een aantal expedities kon vanwege het slechte weer geen door-gang vinden en een mini-expeditie van hierboven reeds genoemde voorzitter leverde niet de verwachte resultaten op (zie Occultus 31 van december 1992). Ook andere kleine acties gaven niet de zo vurig gewenste "blinks" and "flashes".

Alle waarnemingen zijn intussen gerapporteerd aan het International Lunar Occultation Center (ILOC) in Japan. Gelukkig behoeften er uiteindelijk maar we-

nig waarnemingen te worden verworpen. Dit komt mede doordat de WSb de waarnemingen eerst zelf reduceert en vervolgens eventuele grote O-C's tracht te "redden" door te kijken of er wellicht iets fout is met datum, tijd of sternummer. Op die manier kan het aantal onverklaarbare waarnemingen aanzienlijk beperkt worden.

In de loop van 1992 is de laatste hand gelegd aan het automatiseren van de berekening van de O-C's. Via David Dunham (IOTA) en Wolfgang Zimmermann (IOTA/ES) ontving de WSb eind 1991 de magneetband met gedigitaliseerde maanrandcorrecties, oorspronkelijk gemaakt op het U.S. Naval Observatory.

Het reductieprogramma van de WSb gebruikt deze magneetband en berekent door interpolatie de maanrandcorrectie behorend bij de libratie en Watt's Angle van de waarneming. Met behulp van deze

correctie kunnen de O-C's berekend worden ten opzichte van de ware maanrand. Ten behoeve van de reductieprogramma's van Adri Gerritsen is van de magneetband een aangepaste kopie gemaakt op 37 floppies. Het totale maanrandcorrectie bestand bevat dertienmiljoentweehonderdzevenenzestig-duizendachthonderd getallen (26 MByte).

De totale maansverduistering van 9 december werd met veel spanning tegemoet gezien. De omstandigheden waren vrijwel ideaal en voor de waarnemers die geabonneerd zijn op de "USNO" lijsten waren er speciale lijsten gedistribueerd met voorspellingen voor zwakke sterren. Door de slechte weersomstandigheden was de maan die betreffende avond echter voortdurend verduisterd en zijn er helaas geen waarnemingen gedaan.

KORTE BERICHTEN

NIEUWE COORDINATOR RAKENDE STERBEDEKKINGEN

Sinds kort beschikt de Werkgroep Sterbedekkingen over een nieuwe regionale coördinator voor rakende sterbedekkingen, Eric Limburg. Eric, die thans woonachtig is in Amsterdam, zal met name zorg gaan dragen voor de inrichting van expedities in het westen van Nederland. Het aantal coördinatoren van de WSB komt hiermee op vijf:

Henk Bril	(Zuid Nederland)
Jan Maarten Winkel	(Oost Nederland)
Alex Scholten	(Oost Nederland)
Wim Zanstra	(Noord Nederland)
Eric Limburg	(West Nederland)

Adri Gerritsen

Tijd correctie op 30 juni 1993

Op 30 juni wordt er weer een seconde toegevoegd. Het verloop van de tijd wordt dan als volgt:

30 juni	1993	23:59:59
30 juni	1993	23:59:60
01 juli	1993	00:00:00

Als u gedurende deze nacht waarnemingen doet, wilt u hier dan rekening mee houden bij het omrekenen van MEZT naar UT.

Oproep aan de waarnemers: dubbelsterbedekkingen gezocht!

Momenteel is een artikel in voorbereiding over bedekkingen van dubbelsterren. Het artikel zal zich vooral richten op bedekkingen die niet plotseling plaatsvinden, maar geleidelijk.

Het waarnemingsformulier van het ILOC geeft de mogelijkheid op te geven dat een bedekking geleidelijk plaatsvindt, in kolom 51 (remarkable circumstances, code 1).

Gaarne krijg ik van u een opgave van sterbedekkingen die u als geleidelijke (of stapsgewijze) bedekking heeft ervaren.

Neem uw archieven eens door: wellicht wordt u de ontdekker van een dubbelster!!

Stuur uw (oude) waarnemingen naar Henk Bril.

In het volgende nummer zullen we uitvoerig aandacht besteden aan dubbelsterbedekkingen.

Henk Bril

PUZZEL

OPLOSSING HERSENBREKER

Door: Adri Gerritsen

In de vorige OCCULTUS maakte u kennis met een probleem dat, gezien het aantal goede oplossingen, kennelijk moeilijker was dan verwacht. Waar ging het ook alweer om?

We stellen ons een Maan voor die een ster rakend bedekt. De vraag is hoe we de afstand van de ster tot aan het meest nabij gelegen verlichte detail op de Maan kunnen berekenen (dit hoeft dus niet persé een van beide sikkelpunten te zijn!), uitgedrukt in eenheden van maanstralen. De oplossing is als volgt.

Om te beginnen stellen we vast dat het niet mogelijk is de oplossing van ons probleem in EEN enkele formule te strikken, maar dat moet worden gezocht naar een benaderingsmethode die, uitgaande van een bepaalde beginwaarde, steeds nauwkeuriger waarden oplevert totdat de gezochte afstand is gevonden.

De reden dat we niet kunnen volstaan met slechts een simpele uitdrukking, kan op vrij eenvoudige wijze worden beredeneerd. Stellen we ons bijvoorbeeld een maanfase voor die kleiner is dan pakweg 50%, dan blijkt de gezochte afstand altijd gelijk te zijn aan die van de ster tot aan een van de sikkelpunten. Kortom, voor alle maanfasen die kleiner zijn, is de waarde altijd constant. Hiermee is al duidelijk dat het niet mogelijk is slechts van EEN functie gebruik te maken. Hoe moet het dan wel?

In de tekening is een beeld van de Maan geschetst, waarbij twee punten zijn getekend, P en S. Punt P ligt per definitie op de terminator, terwijl punt S de plaats voorstelt waar de ster wordt bedekt. De coördinaten van S (X_0, Y_0) en P (X_1, Y_1) laten zich als volgt berekenen ("CA" staat voor de Cusp Angle en "k" voor de maanfase):

$$X_0 = \sin (CA)$$

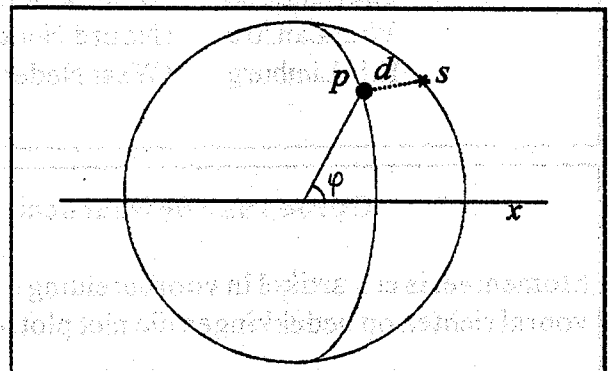
$$Y_0 = \cos (CA)$$

$$X_1 = (2k - 1) * \sin (PHI)$$

$$Y_1 = \cos (PHI)$$

De gezochte afstand wordt dan gevonden uit:

$$d = \text{SQRT} ((X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2)$$



PHI, de hoek die de lijn door P en het middelpunt van de maanschijf maakt met de X-as, is onbekend. Door deze hoek te variëren tussen 0 en 90 graden (variëren van 0 tot 180 graden is niet nodig in verband met de symmetrie!), kan telkens een nieuwe waarde voor "d" worden bepaald. Op deze manier wordt het uiteindelijk mogelijk de minimale, en dus de gezochte, afstand te bepalen.

Merk op dat alle berekeningen in een plat vlak worden gemaakt, aangezien vanwege de kleine onderlinge afstanden de verschillen t.o.v. de meer gebruikelijke boldriehoeksmeetkunde mogen worden verwaarloosd.

Uit ons voorbeeld (98% verlichte maan en een cusp angle van 25 graden), vinden we een afstand gelijk aan 0.00750764. Deze waarde komt overeen met 6.8 boogseconden, uitgaande van een maanstraal van 15 boogminuten.

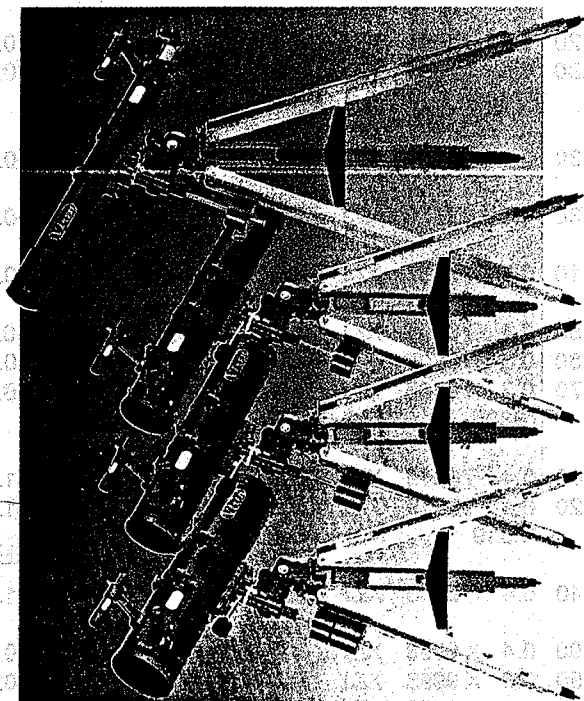
De enige goede inzending kwam overigens van Albert Jansen uit Amersfoort, **proficiat!**

Werkgroep Sterbedekkingen - NVWS 1-FEB-93

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
TUNAF	1	1	Edens	920110	191510.30	0.4	128186	XZJ	4.9	DD	39.0	1.80	1.98	-0.18	-0.58
TUNAF	1	1	Edens	920116	174713.30	0.4	76727	XZJ	6.2	DD	14.5-25.30	-2.79	-22.51	-48.65*	
TUNAF	1	1	Edens	920309	194434.60	0.9	75754	XZJ	8.8	DD	50.5	0.85	1.03	-0.18	-0.56
TUNAF	1	1	Edens	920309	194653.80	0.4	75755	XZJ	6.7	DD	46.5	0.38	0.66	-0.28	-0.81
TUNAG	1	1	Keultjes	920309	194900.70	0.3	75755	XZJ	6.7	DD	48.5	0.41	0.83	-0.42	-1.24
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					75755	47.5 +/- 1.4				-0.35 +/- 0.10					
NL103	1	1	Benjamins	920309	204051.00	0.3	75776	XZJ	8.7	DD	340.9	0.51	0.16	0.35	0.76
TUNAF	1	1	Edens	920309	221253.30	0.4	75810	XZJ	5.0	DD	14.9	-0.74	-1.30	0.56	1.01
NL103	1	1	Benjamins	920407	200105.20	0.4	X 6261	XZJ	11.4	DD	23.7	1.43	1.66	-0.23	-0.46
NL103	1	1	Benjamins	920407	203229.90	0.4	76812	XZJ	6.6	DD	70.7	2.82	2.61	0.21	0.90
NL103	1	1	Benjamins	920407	201739.70	0.4	76814	XZJ	7.7	DD	6.3	1.39	0.38	1.01	1.91
NL103	1	1	Benjamins	920407	210155.50	0.4	76839	XZJ	8.6	DD	332.6	0.73	-0.15	0.88	1.89
TUNAF	1	1	Edens	920408	190545.50	0.6	77641	XZJ	8.4	DD	28.5	1.20	1.11	0.09	0.21
NL102	1	1	Keultjes	920408	190737.70	0.4	77641	XZJ	8.4	DD	29.5	2.18	2.00	0.18	0.42
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					77641		29.0 +/- 0.7			0.14 +/- 0.06					
TUNAF	1	1	Edens	920408	190545.50	0.6	77647	XZJ	7.0	DD	354.3	0.68	0.79	-0.11	-0.24
NL103	1	1	Benjamins	920408	190700.30	0.4	77647	XZJ	7.0	DD	352.9	0.71	0.88	-0.17	-0.37
NL102	1	1	Keultjes	920408	190718.90	0.5	77647	XZJ	7.0	DD	355.3	0.66	1.04	-0.38	-0.83
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster					77647		354.2 +/- 1.2			-0.22 +/- 0.14					
NL103	1	1	Benjamins	920408	195731.20	0.4	77688	XZJ	9.3	DD	348.1	1.69	1.03	0.66	1.40
NL103	1	1	Benjamins	920408	195913.20	0.4	77692	XZJ	8.9	DD	2.0	0.70	0.37	0.33	0.67
NL102	1	1	Keultjes	920408	200002.30	0.5	77692	XZJ	8.9	DD	4.1	-0.24	0.15	-0.39	-0.79
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					77692		3.0 +/- 1.5			-0.03 +/- 0.51					
TUNAF	1	1	Edens	920408	204728.30	0.9	77707	XZJ	8.9	DD	71.7	0.45	0.26	0.19	0.86
NL103	1	1	Benjamins	920408	215212.30	0.3	77756	XZJ	8.0	DD	68.9	1.21	0.41	0.80	3.07
NL103	1	1	Benjamins	920408	214040.10	0.3	77767	XZJ	8.6	DD	348.7	1.33	0.75	0.58	1.09
SU588	25	26	Feijth	920409	183930.50	0.4	78805	XZJ	5.2	DD	328.8	-0.39	-0.80	0.41	1.15
TUNAG	1	1	Keultjes	920409	183939.50	0.3	78805	XZJ	5.2	DD	332.6	0.53	0.07	0.46	1.24
NL103	1	1	Benjamins	920409	184030.70	0.3	78805	XZJ	5.2	DD	329.6	0.06	-0.31	0.37	1.03
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster					78805		330.3 +/- 2.0			0.41 +/- 0.05					
SU588	25	26	Feijth	920409	190603.00	0.4	78819	XZJ	9.3	DD	14.7	-2.00	-1.95	-0.05	-0.11
NL103	1	1	Benjamins	920409	190725.20	0.4	78819	XZJ	9.3	DD	15.2	-1.88	-1.95	0.07	0.16
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					78819		14.9 +/- 0.4			0.01 +/- 0.08					
NL103	1	1	Benjamins	920409	193851.40	0.4	X10005	XZJ	9.5	DD	9.2	-1.15	-1.49	0.34	0.73
SU588	25	26	Feijth	920409	194202.90	0.4	X 9998	XZJ	9.9	DD	39.1	0.64	0.18	0.46	1.16
TUNAF	1	1	Edens	920409	194303.50	0.5	X 9998	XZJ	9.9	DD	41.4	-0.55	-0.83	0.28	0.73
NL103	1	1	Benjamins	920409	194329.40	0.4	X 9998	XZJ	9.9	DD	39.6	0.70	0.27	0.43	1.08
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster					X 9998		40.0 +/- 1.2			0.39 +/- 0.10					
TUNAF	1	1	Edens	920409	194658.10	0.6	78834	XZJ	8.5	DD	303.9	-0.12	0.02	-0.14	-0.65
SU588	25	26	Feijth	920409	194908.90	0.4	78834	XZJ	8.5	DD	299.4	0.11	-0.09	0.20	1.09

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
NL103	1	1	Benjamins	920409	194956.80	0.3	78834	XZJ	8.5	DD	300.3	0.03	0.11	-0.08	-0.42
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster					78834		301.2 +/- 2.4				-0.01 +/- 0.18				
TUNAF	1	1	Edens	920409	193727.90	0.7	78836	XZJ	9.1	DD	355.0	1.17	0.97	0.20	0.44
NL103	1	1	Benjamins	920409	201325.30	0.4	X10017	XZJ	10.6	DD	65.1	0.91	-0.16	1.07	4.16
TUNAF	1	1	Edens	920409	201402.70	0.7	X10017	XZJ	10.6	DD	68.1	1.00	0.29	0.71	3.04
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					X10017		66.6 +/- 2.1				0.89 +/- 0.25				
NL103	1	1	Benjamins	920409	202843.70	0.4	78852	XZJ	6.7	DD	60.7	2.22	1.26	0.96	3.27
TUNAF	1	1	Edens	920409	202909.20	0.3	78852	XZJ	6.7	DD	63.3	2.81	1.86	0.95	3.47
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					78852		62.0 +/- 1.8				0.95 +/- 0.01				
TUNAF	1	1	Edens	920409	202713.40	0.3	78858	XZJ	6.8	DD	317.4	-1.09	-0.95	-0.14	-0.44
SU588	25	26	Feijth	920409	202759.00	0.3	78858	XZJ	6.8	DD	314.6	0.15	-0.14	0.29	0.96
TUNAG	1	1	Keultjes	920409	202830.30	0.3	78858	XZJ	6.8	DD	318.2	-0.63	-0.52	-0.11	-0.34
NL103	1	1	Benjamins	920409	202902.30	0.4	78858	XZJ	6.8	DD	315.0	-0.01	-0.19	0.18	0.59
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster					78858		316.3 +/- 1.8				0.06 +/- 0.21				
TUNAF	1	1	Edens	920409	204113.70	0.5	78864	XZJ	8.9	DD	300.3	0.05	0.16	-0.11	-0.56
NL103	1	1	Benjamins	920409	204411.90	0.4	78864	XZJ	8.9	DD	296.0	-0.29	-0.27	-0.02	-0.12
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					78864		298.1 +/- 3.0				-0.07 +/- 0.06				
TUNAF	1	1	Edens	920409	210550.20	0.8	78889	XZJ	9.3	DD	335.3	0.49	0.25	0.24	0.55
NL103	1	1	Benjamins	920409	210653.90	0.4	78889	XZJ	9.3	DD	333.5	0.43	0.23	0.20	0.47
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					78889		334.4 +/- 1.3				0.22 +/- 0.03				
SU588	28	26	Feijth	920410	235031.20	0.5	97472	XZJ	5.8	DD	34.4	1.10	0.79	0.31	0.61

Speciale aanbiedingen



VIXEN NEW POLARIS - KIJKERS:

R150E
2250,-

R130E
1950,-

R114E
1495,-
(witte buis)

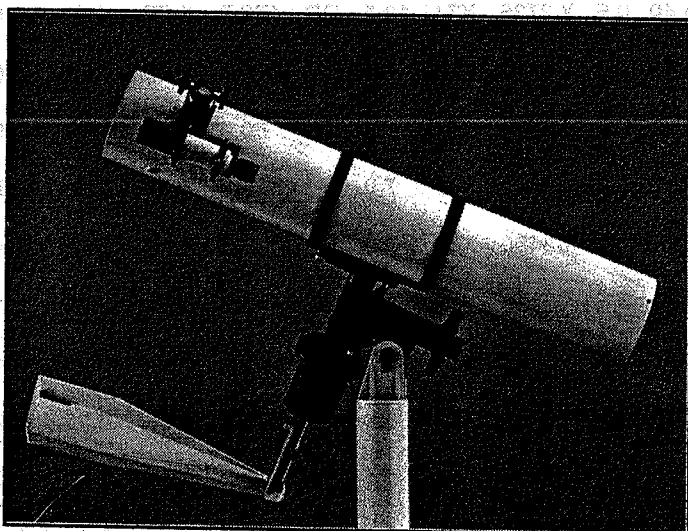
80E
1495,-

GANYMEDES OPTISCHE INSTRUMENTEN
Middeldorpstraat 1-5
1182 HX Amstelveen
Telefoon: 020 - 6412083 of 6455032

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
TUNAF	1	1	Edens	920504	195943.80	0.3	76670	XZJ	6.0	DD	320.8	-0.57	-0.25	-0.32	-0.75
NL103	1	1	Benjamins	920504	195957.10	0.3	76670	XZJ	6.0	DD	319.0	-0.31	-0.06	-0.25	-0.60
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					76670		319.9 +/- 1.3				-0.29 +/- 0.05				
NL108	1	1	Verwey	920505	203045.80	0.4	77355	XZJ	7.8	DD	322.5	0.19	-0.21	0.40	0.91
SU588	29	26	Feijth	920511	195946.50	0.5	138095	XZJ	8.8	DD	24.6	0.59	-0.23	0.82	1.91
NL103	1	1	Benjamins	920511	221037.40	0.4	X17001	XZJ	10.3	DD	59.4	2.77	1.71	1.06	3.79
NL103	1	1	Benjamins	920511	215431.30	0.4	X17017	XZJ	10.1	DD	331.8	-0.04	-0.70	0.66	1.70
TUNAF	1	1	Edens	920514	201727.00	0.8	158225	XZJ	6.8	DD	345.2	-0.02	-0.36	0.34	0.83
SU588	29	26	Feijth	920610	205620.40	0.5	158076	XZJ	6.9	DD	27.7	1.37	0.74	0.63	1.64
TU5D2	3	1	Scholten	920712	230843.10	0.4	186163	XZJ	5.5	DD	351.7	0.46	0.20	0.26	0.70
TU5B2	8	1	Bril	920720	021019.80	0.7	128281	XZJ	5.6	RD	109.7	0.40	0.28	0.12	0.67
TU5B2	8	1	Bril	920722	010709.80	0.5	92231	XZJ	8.7	RD	234.8	-3.82	-1.11	-2.71	-13.12*
TU5B2	8	1	Bril	920722	010004.20	0.5	92234	XZJ	8.5	RD	150.1	0.13	0.49	-0.36	-0.88
TU5B2	8	1	Bril	920722	013601.90	0.6	92242	XZJ	8.9	RD	228.2	-1.44	-0.64	-0.80	-3.35
TU5B2	8	1	Bril	920722	021143.40	0.4	92255	XZJ	7.2	RD	146.5	-0.46	-0.04	-0.42	-1.12
TU5B2	8	1	Bril	920723	003647.10	0.6	92674	XZJ	8.8	RD	197.9	-0.85	0.02	-0.87	-1.92
TU5B2	8	1	Bril	920723	003737.90	0.4	92678	XZJ	8.3	RD	157.3	-0.01	0.83	-0.84	-1.77
TU5B2	8	1	Bril	920724	014501.10	0.4	93105	XZJ	7.3	RD	207.1	-2.58	0.00	-2.58	-6.22*
TU5B2	8	1	Bril	920724	014638.40	0.6	X3719	XZJ	10.9	RD	173.3	-0.59	-0.72	0.13	0.26
TU5B2	8	1	Bril	920724	020143.40	0.5	X3735	XZJ	10.5	RD	170.3	-1.57	-1.03	-0.54	-1.10
TU5B2	8	1	Bril	920727	022408.50	0.7	77552	XZJ	8.6	RD	217.4	0.30	0.93	-0.63	-1.38
SU534	25	2	Schoenmaker	920806	201735.20	0.3	183901	XZJ	5.4	DD	60.9	1.09	0.51	0.58	3.14
TU5B2	1	1	Bril	920807	202103.10	0.4	184683	XZJ	7.0	DD	325.0	-0.58	-1.31	0.73	2.35
NL104	1	1	Feijth	920811	215236.70	1.0	163450	XZJ	8.0	DD	0.1	0.79	0.38	0.41	1.23
TU5B2	8	1	Bril	920819	003921.20	0.5	92556	XZJ	6.9	RD	166.4	0.57	0.74	-0.17	-0.41
TU5B2	8	1	Bril	920822	023222.10	0.7	76588	XZJ	7.2	RD	203.7	-0.60	-0.13	-0.47	-1.17
TU5B2	8	1	Bril	920822	024947.30	0.5	76595	XZJ	8.3	RD	146.6	-0.35	-0.12	-0.23	-0.56
TU5B2	8	1	Bril	920822	024401.40	0.3	76608	XZJ	4.4	DB	22.2	0.86	0.93	-0.07	-0.17*
TU5B2	8	1	Bril	920822	034559.60	0.3	76608	XZJ	4.4	RD	145.0	-0.05	1.18	-1.23	-3.27
TU5B2	8	1	Bril	920822	031314.00	0.3	76613	XZJ	5.4	DB	351.6	2.38	0.95	1.43	3.20*
TUNAF	1	1	Edens	920907	193045.50	0.3	163208	XZJ	7.3	DD	338.7	-0.59	-1.60	1.01	2.94
SU534	25	2	Schoenmaker	920907	193258.80	0.3	163208	XZJ	7.3	DD	339.0	-0.49	-1.30	0.81	2.35
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					163208		338.9 +/- 0.2				0.91 +/- 0.14				
TU5B2	8	1	Bril	920909	211022.20	0.4	164537	XZJ	8.8	DD	335.4	0.01	-0.45	0.46	1.34

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"lmb"	O-C"	O-Csec
TU5B2	8	1	Bril	920909	220536.00	0.5	164555	XZJ	6.2	DD	52.6	-0.56	-1.46	0.90	5.23
TU5B2	8	1	Bril	920909	220601.30	0.5	164556	XZJ	8.7	DD	352.3	0.24	-0.39	0.63	1.75
TU5B2	8	1	Bril	920909	225404.20	0.5	164570	XZJ	8.8	DD	0.5	0.36	0.32	0.04	0.11
TU5B2	8	1	Bril	920909	230811.80	0.6	164573	XZJ	9.0	DD	10.8	-0.36	-0.59	0.23	0.66
TU5B2	8	1	Bril	920909	231350.40	0.4	164574	XZJ	8.6	DD	13.2	1.01	1.00	0.01	0.03
TU5B2	8	1	Bril	920917	235242.50	0.8	76411	XZJ	8.6	RD	190.7	-0.34	-0.82	0.48	1.07
TU5B2	8	1	Bril	920917	234049.50	0.8	76412	XZJ	8.6	RD	133.7	-0.12	-0.64	0.52	1.40
TU5B2	8	1	Bril	920917	233934.30	0.0	76430	XZJ	4.5	DB	8.9	0.11	-0.59	0.70	1.51*
TU5B2	8	1	Bril	920917	004741.90	0.6	93309	XZJ	7.7	RD	143.2	-0.35	-0.19	-0.16	-0.44
TU5B2	8	1	Bril	920918	004353.30	0.4	76430	XZJ	4.5	RD	156.8	0.68	1.39	-0.71	-1.66
TU5B2	8	1	Bril	920918	000255.70	0.3	76438	XZJ	6.0	DB	35.7	1.38	0.83	0.55	1.60*
TU5B2	8	1	Bril	920918	005256.60	0.4	76438	XZJ	6.0	RD	129.9	-0.14	-0.27	0.13	0.40
TU5B2	8	1	Bril	920918	005903.30	0.3	76439	XZJ	8.8	RD	143.0	-0.19	0.14	-0.33	-0.87
TU5B2	8	1	Bril	920918	231614.40	0.8	76871	XZJ	8.7	RD	138.1	0.66	0.09	0.57	1.30
TU5B2	8	1	Bril	921009	184422.00	0.3	128259	XZJ	8.6	DD	322.9	-0.26	-0.91	0.65	1.83

BRESSER TELESCOPEN



Professional Lijn 20 jaar garantie

Exclusieve Lijn 10 jaar garantie

Klassieke Lijn 5 jaar garantie

Bresser heeft een omvangrijk programma
Astronomische Telescopen voor
de echte liefhebber.

Zowel de beginner als de vergevorderde
amateur-astronoom zal bij Bresser vinden
wat hij zoekt voor het beoefenen van zijn
hobby.

Verkrijgbaar bij de Bresserdealer.

voor meer informatie:

Benèl b.v.

Hoogeveen

Tel: 05280-20405

dealer:

Bloemendal Optiek

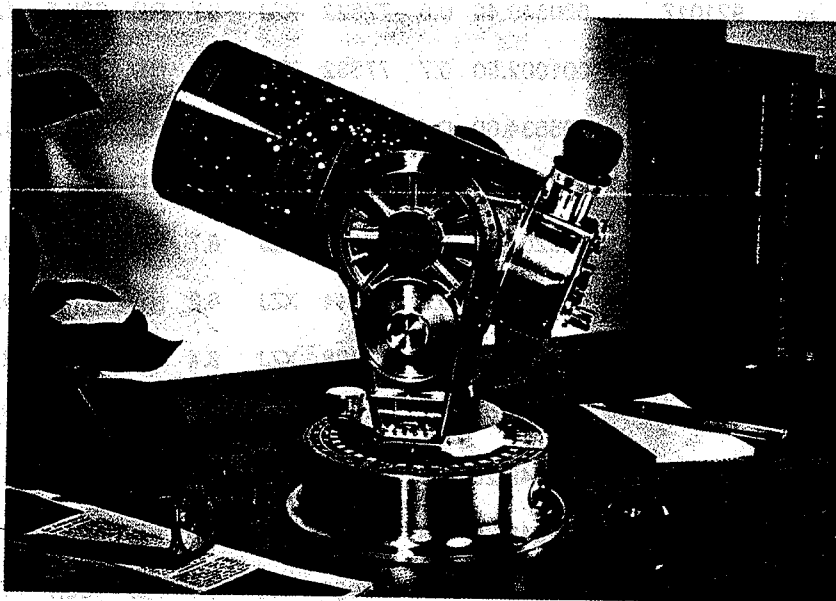
Steenstraat 136 Arnhem

Tel: 085-431255

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
TU5B2	8	1	Bril	921009	195118.30	0.3	128281	XZJ	5.6	DD	2.0	1.35	1.60	-0.25	-0.65
TU820	10	1	Winkel	921009	195318.70	0.4	128281	XZJ	5.6	DD	1.0	0.85	0.77	0.08	0.21
NL106	1	1	Veltman	921009	195318.80	1.0	128281	XZJ	5.6	DD	1.0	0.81	0.77	0.04	0.10
NL105	1	1	Scholten	921009	195333.90	0.4	128281	XZJ	5.6	DD	0.8	0.85	0.72	0.13	0.34
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster					128281		1.2 +/- 0.5				0.00 +/- 0.17				
TU5B2	8	1	Bril	921009	212539.80	0.3	128298	XZJ	8.4	DD	41.5	1.20	0.91	0.29	1.23
TU5B2	8	1	Bril	921010	201305.30	0.8	109162	XZJ	8.6	DD	338.0	0.03	0.13	-0.10	-0.25
TU5D2	3	1	Scholten	921010	030248.80	0.5	128374	XZJ	5.3	DD	7.1	0.40	0.25	0.15	0.33
TU5B2	8	1	Bril	921010	030401.60	0.8	128374	XZJ	5.3	DD	10.7	0.90	1.13	-0.23	-0.51
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					128374		8.9 +/- 2.5				-0.04 +/- 0.27				
TU5B2	8	1	Bril	921013	195256.50	0.7	93106	XZJ	7.8	RD	148.5	0.91	0.25	0.66	1.44
TU5B2	8	1	Bril	921013	212717.20	0.3	93140	XZJ	6.6	RD	246.7	0.85	0.61	0.24	1.98
TU5B2	8	1	Bril	921016	222617.80	0.4	77418	XZJ	8.0	RD	182.4	-0.76	-0.69	-0.07	-0.13
TU5B2	8	1	Bril	921016	222409.50	0.4	77420	XZJ	6.5	RD	207.7	0.03	0.36	-0.33	-0.76
NL103	1	1	Benjamins	921016	222546.60	0.4	77420	XZJ	6.5	RD	211.6	0.16	0.89	-0.73	-1.76
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster					77420		209.7 +/- 2.8				-0.53 +/- 0.28				
TU5B2	8	1	Bril	921016	223057.30	0.4	77426	XZJ	9.0	RD	192.2	-0.78	-0.35	-0.43	-0.87
TU5B2	8	1	Bril	921016	222724.60	0.5	77427	XZJ	8.5	RD	140.8	-0.01	-0.70	0.69	1.57
TU5B2	8	1	Bril	921016	225206.10	0.8	77442	XZJ	8.4	RD	160.2	1.32	-0.26	1.58	3.20
TU5B2	8	1	Bril	921016	224932.00	0.5	77443	XZJ	8.3	RD	208.7	0.25	0.59	-0.34	-0.81
TU5B2	8	1	Bril	921016	225056.20	0.7	77447	XZJ	8.8	RD	215.1	1.20	1.33	-0.13	-0.34
TU5B2	8	1	Bril	921017	000849.40	0.8	77522	XZJ	8.7	RD	208.5	1.19	0.48	0.71	1.85
TU5B2	8	1	Bril	921017	001002.50	0.7	77532	XZJ	8.3	RD	230.0	-1.86	-2.42	0.56	2.13
TU5B2	8	1	Bril	921017	005634.60	0.4	77556	XZJ	8.2	RD	168.4	-1.84	-1.98	0.14	0.32
TU5B2	8	1	Bril	921017	012037.00	0.6	77572	XZJ	9.0	RD	164.4	1.21	0.71	0.50	1.19
TU5B2	8	1	Bril	921017	020201.90	0.5	77606	XZJ	8.7	RD	217.5	0.77	0.95	-0.18	-0.56
TU5B2	8	1	Bril	921017	022715.10	0.6	77614	XZJ	8.2	RD	176.9	-0.83	-1.08	0.25	0.61
TU5B2	8	1	Bril	921017	025719.80	0.5	77628	XZJ	8.4	RD	168.8	-2.09	-1.80	-0.29	-0.73
TU5B2	8	1	Bril	921017	050907.20	0.4	77710	XZJ	7.0	RD	195.1	-0.23	0.38	-0.61	-1.49
TU5B2	8	1	Bril	921020	005049.20	0.3	X13147	XZJ	10.1	RD	185.2	-1.03	-0.58	-0.45	-0.81
TU5B2	8	1	Bril	921020	013248.60	0.4	98050	XZJ	9.0	RD	128.5	-0.59	-0.57	-0.02	-0.06
TU5B2	8	1	Bril	921020	015434.60	0.4	98059	XZJ	8.9	RD	195.7	-1.17	0.17	-1.34	-2.70
TU5B2	8	1	Bril	921020	015234.00	0.4	98068	XZJ	8.5	RD	239.4	-1.30	-0.71	-0.59	-2.35
TU5B2	8	1	Bril	921020	023615.80	0.4	98076	XZJ	8.6	RD	138.5	-0.54	-0.17	-0.37	-0.99
TU5B2	8	1	Bril	921020	024458.00	0.5	98081	XZJ	8.7	RD	170.3	-2.58	-2.02	-0.56	-1.15
TU5B2	8	1	Bril	921020	025249.40	0.5	X13272	XZJ	11.1	RD	156.9	0.59	1.07	-0.48	-1.07

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
TU5B2	8	1	Bril	921103	172524.70	0.7	145674	XZJ	8.9	DD	278.9	-0.80	-0.08	-0.72	-7.02
TUNAF	1	1	Edens	921103	182739.20	0.5	145698	XZJ	6.8	DD	17.8	-1.00	-1.31	0.31	0.95
TU5B2	8	1	Bril	921103	182836.20	0.3	145698	XZJ	6.8	DD	21.4	-1.56	-1.88	0.32	1.03
SU509	2	1	Boschloo	921103	182940.60	0.5	145698	XZJ	6.8	DD	20.1	-0.94	-1.38	0.44	1.39
NL103	1	1	Benjamins	921103	183001.00	0.3	145698	XZJ	6.8	DD	19.3	-1.25	-1.61	0.36	1.12
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster						145698	19.7 +/- 1.5			0.36 +/- 0.06					
TU5B2	1	1	Bril	921113	001316.60	0.5	77220	XZJ	6.5	RD	128.7	0.62	-0.17	0.79	2.89
TU5B2	8	1	Bril	921113	213754.80	0.5	78337	XZJ	8.7	RD	130.0	0.08	-0.65	0.73	1.97
TU5B2	8	1	Bril	921113	215223.00	0.4	78346	XZJ	8.6	RD	200.2	-0.53	0.33	-0.86	-1.86
TU5B2	8	1	Bril	921113	215915.60	0.6	78353	XZJ	9.1	RD	191.6	0.65	-1.05	1.70	3.50
TU5B2	8	1	Bril	921113	215934.80	0.4	78354	XZJ	8.9	RD	192.2	-0.32	-0.66	0.34	0.70
TU5B2	8	1	Bril	921113	215543.30	0.3	78355	XZJ	6.6	RD	216.7	-0.19	0.46	-0.65	-1.72
TU5B2	8	1	Bril	921113	222100.10	0.5	78371	XZJ	8.8	RD	211.0	-0.09	0.57	-0.66	-1.65
TU5B2	8	1	Bril	921113	224440.50	0.5	78390	XZJ	7.7	RD	139.8	-0.52	-0.66	0.14	0.36
TU5B2	8	1	Bril	921113	233012.70	0.5	78421	XZJ	8.6	RD	211.4	-0.20	0.14	-0.34	-0.90
NL103	1	1	Benjamins	921113	233033.70	0.5	78421	XZJ	8.6	RD	217.5	0.82	0.74	0.08	0.23
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						78421	214.4 +/- 4.3			-0.13 +/- 0.30					
TU5B2	8	1	Bril	921114	0022110.60	0.4	78510	XZJ	8.3	RD	219.6	0.35	1.26	-0.91	-2.74

Advertentie



Bij de firma Polaris kan iedereen terecht voor zijn of haar hobby sterrenkunde: van eenvoudige en voordelige telescopen voor de beginner tot en met het neusje van de zalm voor de gevorderde, veeleisende amateur: de sublieme **QUESTAR**! Polaris levert alle onderdelen voor uitbreiding van uw huidige instrumentarium, ook voor zelfbouw-telescopen. Tevens kunt u kiezen uit een uitgebreide collectie verrekijkers. Altijd deskundig advies. Reparatie in eigen werkplaats.

Polaris Optische Instrumenten.
Nachtegaalstraat 76, 3581 AM Utrecht, tel. 030-322569.

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
TU5B2	8	1	Bril	921114	022620.30	0.3	78514	XZJ	8.3	RD	216.9	-0.34	0.37	-0.71	-2.06
TU5D2	3	1	Scholten	921120	041500.70	0.5	138594	XZJ	7.0	RD	225.9	0.15	1.11	-0.96	-2.47
SU509	2	1	Boschloo	921130	171241.60	0.5	164459	XZJ	9.1	DD	355.4	0.31	0.11	0.20	0.56
SU509	2	1	Boschloo	921130	172442.60	0.5	164464	XZJ	8.7	DD	17.8	-0.73	-1.08	0.35	1.06
TU5B2	1	1	Bril	921201	181237.60	0.3	146006	XZJ	8.4	DD	2.2	0.51	-0.07	0.58	1.62
TU5B2	8	1	Bril	921205	170532.50	0.5	92351	XZJ	8.9	DD	355.6	0.43	0.71	-0.28	-0.68
TU5B2	8	1	Bril	921205	193130.50	0.4	92377	XZJ	9.0	DD	306.5	0.61	0.59	0.02	0.07
NL109	1	1	Benjamins	921205	193646.50	0.5	92377	XZJ	9.0	DD	298.5	-0.36	-0.95	0.59	2.59
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						92377	302.5 +/- 5.7				0.31 +/- 0.40				
TU5B2	8	1	Bril	921205	192834.90	0.5	92384	XZJ	9.1	DD	335.3	0.36	0.31	0.05	0.14
NL109	1	1	Benjamins	921205	193056.20	0.4	92384	XZJ	9.1	DD	329.9	-0.32	-0.63	0.31	0.87
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						92384	332.6 +/- 3.8				0.18 +/- 0.18				
TU5B2	8	1	Bril	921215	071306.10	0.4	118164	XZJ	5.9	RD	145.0	-0.24	-0.35	0.11	0.30
TU5B2	1	1	Bril	921216	005430.00	0.5	118574	XZJ	6.0	RD	201.0	-0.37	-0.03	-0.34	-0.69
TU5B2	1	1	Bril	921216	011959.70	0.4	118577	XZJ	6.9	RD	153.3	-0.44	-0.25	-0.19	-0.44
TU5B2	8	1	Bril	921216	014756.10	0.5	X16452	XZJ	10.6	RD	149.9	1.42	0.00	1.42	3.56
TU5B2	8	1	Bril	921216	021328.60	0.6	X16474	XZJ	9.8	RD	167.1	1.57	0.21	1.36	3.01
TU5B2	8	1	Bril	921216	040028.70	0.4	118620	XZJ	7.9	RD	212.3	-0.40	0.50	-0.90	-2.20
TU5B2	8	1	Bril	921216	044600.20	0.4	118629	XZJ	8.5	RD	231.1	-0.48	0.94	-1.42	-4.36
NL107	1	1	Winkel	921216	052213.60	1.0	137963	XZJ	6.1	DG	95.3	0.92	0.61	0.31	14.42*
NL107	1	1	Winkel	921216	052606.60	0.4	137963	XZJ	6.1	RG	101.5	1.81	1.29	0.52	19.19*
TU5B2	8	1	Bril	921216	062458.20	0.5	X16628	XZJ	9.9	RD	166.6	1.46	0.09	1.37	3.24
TU5B2	8	1	Bril	921216	063331.50	0.5	137980	XZJ	8.8	RD	115.7	0.12	-0.13	0.25	1.76
TU5B2	8	1	Bril	921217	024423.20	0.3	138445	XZJ	5.8	RD	182.9	-1.27	-0.59	-0.68	-1.40
TU5D2	3	1	Scholten	921217	024509.50	0.4	138445	XZJ	5.8	RD	186.3	-1.01	-0.38	-0.63	-1.29
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						138445	184.6 +/- 2.4				-0.66 +/- 0.04				
TU5B2	8	1	Bril	921218	033509.00	0.5	157488	XZJ	8.3	RD	136.2	0.51	0.27	0.24	0.79
TU5B2	8	1	Bril	921218	050516.70	0.5	157517	XZJ	8.5	RD	231.9	0.22	0.73	-0.51	-1.58
TU5B2	8	1	Bril	921227	162116.20	0.4	164230	XZJ	8.5	DD	303.8	-0.44	-0.58	0.14	0.53
TU5B2	8	1	Bril	921227	165743.10	0.4	164260	XZJ	8.9	DD	23.6	-0.43	-1.11	0.68	2.01
TU5B2	8	1	Bril	921228	171754.00	0.5	145798	XZJ	9.1	DD	297.6	-0.37	-0.19	-0.18	-0.79
SU509	2	1	Boschloo	921228	172026.30	0.5	145798	XZJ	9.1	DD	293.5	-0.43	0.16	-0.59	-2.88
NL103	1	1	Benjamins	921228	172147.90	0.4	145798	XZJ	9.1	DD	291.1	-0.41	0.12	-0.53	-2.77
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster						145798	294.1 +/- 3.3				-0.43 +/- 0.22				
TU593	3	1	Winkel	921228	165814.30	0.4	145799	XZJ	8.9	DD	334.8	0.68	-0.49	1.17	3.19
TUNAF	1	1	Edens	921228	165822.30	0.4	145799	XZJ	8.9	DD	335.0	-0.06	-0.48	0.42	1.14
TU5B2	8	1	Bril	921228	165827.30	0.3	145799	XZJ	8.9	DD	339.6	0.56	0.34	0.22	0.59
SU509	2	1	Boschloo	921228	165917.00	0.5	145799	XZJ	8.9	DD	337.5	-0.24	-0.62	0.38	1.02

code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
NL103	1	1	Benjamins	921228	165934.30	0.4	145799	XZJ	8.9	DD	336.3	-0.47	-0.91	0.44	1.18
Gemiddelde van 5 waarnemingen van ster							145799		336.6 +/- 2.0		0.53 +/- 0.37				
TU593	3	1	Winkel	921228	182249.40	0.4	145828	XZJ	8.6	DD	23.3	-1.66	-1.94	0.28	0.79
TUNAF	1	1	Edens	921228	182302.40	0.5	145828	XZJ	8.6	DD	23.6	-1.57	-1.96	0.39	1.10
NL103	1	1	Benjamins	921228	182418.00	0.4	145828	XZJ	8.6	DD	24.7	-1.55	-1.84	0.29	0.82
SU509	2	1	Boschloo	921228	182503.30	0.5	145828	XZJ	8.6	DD	26.4	-0.89	-1.11	0.22	0.63
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster							145828		24.5 +/- 1.4		0.29 +/- 0.07				
TU593	3	1	Winkel	921228	185824.20	0.4	145840	XZJ	8.4	DD	58.0	-0.34	0.08	-0.42	-2.23
TUNAF	1	1	Edens	921228	185846.30	0.4	145840	XZJ	8.4	DD	58.5	0.22	0.00	0.22	1.18
NL103	1	1	Benjamins	921228	190017.40	0.3	145840	XZJ	8.4	DD	60.1	1.65	1.33	0.32	1.80
NL105	1	1	Scholten	921228	190221.80	0.5	145840	XZJ	8.4	DD	63.5	1.36	1.70	-0.34	-2.21
SU509	2	1	Boschloo	921228	190252.80	0.5	145840	XZJ	8.4	DD	64.2	1.57	1.77	-0.20	-1.34
TU5B2	8	1	Bril	921228	191143.00	0.3	145840	XZJ	8.4	DD	78.5	-0.54	-0.18	-0.36	-8.07
Gemiddelde van 6 waarnemingen van ster							145840		63.8 +/- 7.6		-0.13 +/- 0.32				
TU5B2	8	1	Bril	921229	163706.00	0.4	146286	XZJ	9.4	DD	2.8	1.25	1.10	0.15	0.42
NL103	1	1	Benjamins	921229	163821.80	0.4	146286	XZJ	9.4	DD	360.0	0.95	0.35	0.60	1.65
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster							146286		1.4 +/- 2.0		0.38 +/- 0.32				
TU5B2	8	1	Bril	921229	175827.10	0.3	146293	XZJ	8.8	DD	281.4	1.48	0.20	1.28	10.05
TU5B2	8	1	Bril	921229	175600.90	0.4	146295	XZJ	8.5	DD	284.9	0.68	0.55	0.13	0.87
SU509	2	1	Boschloo	921229	180129.60	0.5	146295	XZJ	8.5	DD	277.0	0.13	-0.07	0.20	2.05
NL105	1	1	Scholten	921229	180201.50	0.3	146295	XZJ	8.5	DD	275.8	0.28	0.04	0.24	2.66
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster							146295		279.2 +/- 4.9		0.19 +/- 0.06				
TU593	3	1	Winkel	921229	183854.30	0.4	146307	XZJ	7.5	DD	6.4	0.84	0.61	0.23	0.59
TUNAF	1	1	Edens	921229	183905.90	0.3	146307	XZJ	7.5	DD	6.7	0.50	0.39	0.11	0.28
NL105	1	1	Scholten	921229	184029.60	0.3	146307	XZJ	7.5	DD	8.9	0.59	0.50	0.09	0.23
SU509	2	1	Boschloo	921229	184043.40	0.5	146307	XZJ	7.5	DD	9.1	0.84	0.46	0.38	0.99
TU5B2	8	1	Bril	921229	184117.60	0.3	146307	XZJ	7.5	DD	12.1	0.19	0.26	-0.07	-0.19
Gemiddelde van 5 waarnemingen van ster							146307		8.6 +/- 2.3		0.15 +/- 0.17				
NL105	1	1	Scholten	921229	191103.20	0.4	146313	XZJ	9.0	DD	62.3	1.12	1.46	-0.34	-2.21
SU509	2	1	Boschloo	921229	191131.80	0.5	146313	XZJ	9.0	DD	62.9	1.94	1.98	-0.04	-0.27
TU5B2	8	1	Bril	921229	191919.70	0.4	146313	XZJ	9.0	DD	75.3	-1.02	0.00	-1.02	-15.77
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster							146313		66.8 +/- 7.3		-0.47 +/- 0.50				
TU593	3	1	Winkel	921229	191041.80	0.4	146318	XZJ	9.0	DD	359.0	0.21	-0.11	0.32	0.78
NL103	1	1	Benjamins	921229	191148.00	0.4	146318	XZJ	9.0	DD	359.9	0.82	0.22	0.60	1.46
NL105	1	1	Scholten	921229	191155.50	0.4	146318	XZJ	9.0	DD	1.2	1.03	0.56	0.47	1.15
TU5B2	8	1	Bril	921229	191237.00	0.3	146318	XZJ	9.0	DD	4.6	1.57	1.33	0.24	0.60
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster							146318		1.2 +/- 2.5		0.41 +/- 0.16				
SU509	2	1	Boschloo	921229	202243.00	0.5	146334	XZJ	8.9	DD	6.3	0.68	0.67	0.01	0.02
TU5B2	8	1	Bril	921229	202350.50	0.6	146334	XZJ	8.9	DD	9.8	0.33	0.36	-0.03	-0.07
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster							146334		8.1 +/- 2.5		-0.01 +/- 0.03				
SU509	2	1	Boschloo	921229	202712.20	0.5	146336	XZJ	9.1	DD	36.9	1.35	1.11	0.24	0.70
TUNAF	1	1	Edens	921229	204044.90	0.3	146343	XZJ	8.8	DD	34.9	0.33	0.71	-0.38	-1.06
SU509	2	1	Boschloo	921229	204222.40	0.5	146343	XZJ	8.8	DD	37.3	1.28	1.27	0.01	0.03
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster							146343		36.1 +/- 1.7		-0.18 +/- 0.28				
TU5B2	8	1	Bril	921230	161353.80	0.3	128185	XZJ	9.0	DD	287.9	-0.31	-0.03	-0.28	-1.69
NL103	1	1	Benjamins	921230	162024.40	0.4	128185	XZJ	9.0	DD	281.9	0.00	0.38	-0.38	-2.92
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster							128185		284.9 +/- 4.2		-0.33 +/- 0.07				
TU593	3	1	Winkel	921230	152658.70	0.5	128186	XZJ	4.9	DD	28.4	1.34	-0.13	1.47	4.98
TU5B2	8	1	Bril	921230	152748.90	0.3	128186	XZJ	4.9	DD	33.0	0.97	0.81	0.16	0.59
SU509	2	1	Boschloo	921230	152915.50	0.5	128186	XZJ	4.9	DD	31.4	1.42	1.00	0.42	1.50
NL103	1	1	Benjamins	921230	152944.70	0.4	128186	XZJ	4.9	DD	30.4	1.54	1.55	-0.01	-0.03

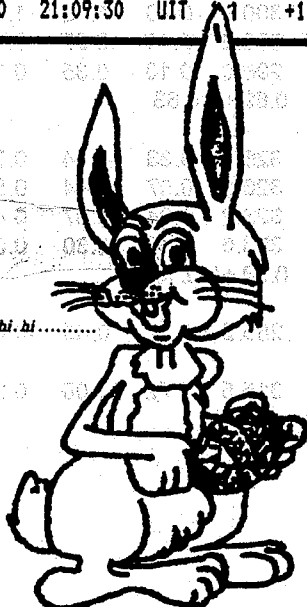
code	tel	obs	naam	JJMMDD	HHMMSS.SS	pe	ster	cat	mag	ph.	K-R	res	"limb"	O-C"	O-Csec
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster						128186		30.8 +/- 1.9			0.51 +/- 0.66				
TU5B2	8	1	Bril	921230	162817.10	0.8	128186	XZJ	4.9	RB	128.3	0.19	-0.30	0.49	1.84*
NL103	1	1	Benjamins	921230	163221.90	0.8	128186	XZJ	4.9	RB	131.8	1.44	0.27	1.17	4.15*
TU5B2	8	1	Bril	921230	164604.80	0.4	X31602	XZJ	11.1	DD	66.5	-0.50	0.25	-0.75	-8.41
NL103	1	1	Benjamins	921230	174340.60	0.4	X31631	XZJ	10.6	DD	44.0	0.66	0.62	0.04	0.18
TU5B2	8	1	Bril	921230	174555.20	0.3	X31631	XZJ	10.6	DD	50.3	0.15	0.28	-0.13	-0.68
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						X31631		47.2 +/- 4.5			-0.04 +/- 0.12				
TUNAF	1	1	Edens	921230	181902.20	0.9	128212	XZJ	9.2	DD	344.3	1.09	0.28	0.81	2.17
TU5B2	8	1	Bril	921230	181922.50	0.5	128212	XZJ	9.2	DD	349.3	0.92	0.39	0.53	1.42
SU509	2	1	Boschloo	921230	182012.30	0.5	128212	XZJ	9.2	DD	346.7	1.02	0.24	0.78	2.08
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster						128212		346.8 +/- 2.5			0.71 +/- 0.15				
TU5B2	8	1	Bril	921230	194717.40	0.3	128223	XZJ	7.1	DG	269.7	-0.32	0.08	-0.40	-12.12*
TU5B2	8	1	Bril	921230	194719.50	0.3	128223	XZJ	7.1	DG	269.7	-0.39	0.13	-0.52	-15.95*
TU5B2	8	1	Bril	921230	194719.00	0.3	128223	XZJ	7.1	RG	269.7	-0.37	0.12	-0.49	-14.98*
TU5B2	8	1	Bril	921230	195349.20	0.8	128223	XZJ	7.1	RG	259.5	1.56	0.08	1.48	36.19*
TU5B2	8	1	Bril	921230	195516.00	0.3	128232	XZJ	9.0	DD	331.3	0.26	-0.40	0.66	1.78
TUNAF	1	1	Edens	921230	195536.10	0.9	128232	XZJ	9.0	DD	325.2	0.29	-0.17	0.46	1.31
SU509	2	1	Boschloo	921230	195602.90	0.5	128232	XZJ	9.0	DD	327.6	0.71	-0.46	1.17	3.24
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster						128232		328.0 +/- 3.1			0.76 +/- 0.37				
TUNAF	1	1	Edens	921230	205348.70	1.2	128256	XZJ	8.9	DD	29.5	1.85	1.48	0.37	1.00
SU509	2	1	Boschloo	921230	205532.30	0.5	128256	XZJ	8.9	DD	31.7	1.51	0.90	0.61	1.68
Gemiddelde van 2 waarnemingen van ster						128256		30.6 +/- 1.6			0.49 +/- 0.17				
NL103	1	1	Benjamins	921231	162446.70	0.4	109062	XZJ	9.4	DD	38.9	1.98	1.30	0.68	2.72
TU593	3	1	Winkel	921231	164045.80	0.4	109064	XZJ	8.7	DD	16.9	-1.41	-2.77	1.36	4.09
TU5B2	8	1	Bril	921231	164126.10	0.4	109064	XZJ	8.7	DD	21.7	-0.88	-2.16	1.28	4.10
NL105	1	1	Scholten	921231	164229.70	0.4	109064	XZJ	8.7	DD	19.5	-1.65	-2.56	0.91	2.81
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster						109064		19.4 +/- 2.4			1.18 +/- 0.24				
NL105	1	1	Scholten	921231	171139.90	0.5	109070	XZJ	9.0	DD	44.5	0.70	0.86	-0.16	-0.73
TU5B2	8	1	Bril	921231	172319.80	0.3	109071	XZJ	8.8	DD	344.7	0.13	-0.07	0.20	0.56
TU593	3	1	Winkel	921231	172410.70	0.4	109071	XZJ	8.8	DD	340.0	0.96	0.49	0.47	1.31
NL105	1	1	Scholten	921231	172459.50	0.4	109071	XZJ	8.8	DD	342.3	0.87	0.32	0.55	1.52
SU509	2	1	Boschloo	921231	172512.30	0.5	109071	XZJ	8.8	DD	342.6	0.84	0.40	0.44	1.22
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster						109071		342.4 +/- 1.9			0.42 +/- 0.15				
TU5B2	8	1	Bril	921231	180111.10	0.4	109074	XZJ	8.9	DD	300.6	0.40	-1.02	1.42	6.22
SU509	2	1	Boschloo	921231	180452.50	0.5	109074	XZJ	8.9	DD	296.5	-0.16	-0.57	0.41	1.98
NL105	1	1	Scholten	921231	180455.30	0.5	109074	XZJ	8.9	DD	296.0	-0.10	-0.35	0.25	1.22
Gemiddelde van 3 waarnemingen van ster						109074		297.7 +/- 2.5			0.69 +/- 0.63				
TU5B2	8	1	Bril	921231	174414.50	0.2	109075	XZJ	8.6	DD	326.1	0.33	-0.44	0.77	2.35
TU5B2	8	1	Bril	921231	174415.30	0.3	109075	XZJ	8.6	DD	326.1	0.07	-0.44	0.51	1.56
NL105	1	1	Scholten	921231	174626.60	0.4	109075	XZJ	8.6	DD	323.2	0.04	-0.37	0.41	1.28
SU509	2	1	Boschloo	921231	174633.90	0.5	109075	XZJ	8.6	DD	323.6	0.33	-0.30	0.63	1.95
Gemiddelde van 4 waarnemingen van ster						109075		324.8 +/- 1.6			0.58 +/- 0.16				
NL105	1	1	Scholten	921231	181008.40	0.6	X217	XZJ	10.6	DD	285.2	-0.37	0.45	-0.82	-5.70
TU593	3	1	Winkel	921231	213909.30	0.4	109134	XZJ	8.6	DD	315.5	-0.72	-1.00	0.28	0.88

Eclipsen der Jupitermanen

Periode: 01 april 1993 tot 01 juli 1993

Versie: WSB-E2X3-1990-III

DATUM	TIJD(UT)	PH	MAAN	X	Y	DPF	HJ	AJ	HZ	ELON	AJSr	AJS*	magnJ	magnS	diamJ
	HH MM SS					MM SS									
1993 APR 2	20:11:21	UIT	2	+0.946	+0.511	4:29	21.3	124.7	-17.3	E176	0.089	2.0	-2.47	+5.52	44.19
1993 APR 4	00:05:47	UIT	1	+1.026	+0.282	3:43	35.1	192.0	-32.1	E175	0.068	1.5	-2.47	+5.25	44.18
1993 APR 5	18:34:23	UIT	1	+1.062	+0.281	3:43	9.8	106.4	-3.0	E173	0.102	2.3	-2.47	+5.25	44.16
1993 APR 5	19:46:57	UIT	3	+1.052	+0.656	10:47	20.0	122.0	-13.3	E173	0.256	5.6	-2.47	+4.84	44.16
1993 APR 9	22:45:30	UIT	2	+1.178	+0.504	4:29	35.9	175.4	-28.9	E168	0.290	6.4	-2.47	+5.52	44.06
1993 APR 11	02:00:06	UIT	1	+1.170	+0.278	3:43	23.6	231.9	-22.7	E167	0.206	4.5	-2.46	+5.26	44.03
1993 APR 12	20:28:44	UIT	1	+1.205	+0.276	3:43	28.7	139.5	-16.6	E165	0.239	5.3	-2.46	+5.26	43.97
1993 APR 12	23:45:06	UIT	3	+1.421	+0.645	10:51	34.8	197.8	-28.9	E165	0.570	12.5	-2.46	+4.85	43.96
1993 APR 17	01:19:42	UIT	2	+1.400	+0.496	4:29	25.5	228.6	-23.9	E160	0.492	10.8	-2.45	+5.54	43.79
1993 APR 19	22:23:15	UIT	1	+1.342	+0.271	3:43	36.5	182.1	-24.4	E157	0.371	8.1	-2.44	+5.28	43.63
1993 APR 27	00:17:54	UIT	1	+1.470	+0.265	3:43	27.9	224.1	-23.6	E150	0.495	10.7	-2.42	+5.30	43.17
1993 MEI 4	02:12:40	UIT	1	+1.586	+0.259	3:43	8.9	256.9	-14.0	E142	0.608	13.0	-2.39	+5.33	42.61
1993 MEI 4	19:45:13	UIT	2	+1.891	+0.473	4:30	33.9	153.4	-5.5	E141	0.953	20.3	-2.39	+5.60	42.54
1993 MEI 5	20:41:19	UIT	1	+1.613	+0.258	3:43	36.7	171.6	-11.7	E140	0.635	13.5	-2.38	+5.34	42.45
1993 MEI 11	22:19:25	UIT	2	+2.053	+0.464	4:31	33.4	209.4	-17.9	E134	1.107	23.2	-2.36	+5.63	41.87
1993 MEI 12	22:36:13	UIT	1	+1.712	+0.253	3:44	31.7	215.3	-18.4	E133	0.732	15.3	-2.35	+5.37	41.77
1993 MEI 19	00:53:41	UIT	2	+2.192	+0.456	4:31	11.6	253.7	-16.2	E127	1.241	25.5	-2.32	+5.67	41.14
1993 MEI 20	00:31:14	UIT	1	+1.797	+0.248	3:44	14.3	249.8	-17.0	E126	0.815	16.7	-2.31	+5.41	41.04
1993 MEI 25	21:04:33	IN	3	+1.731	+0.580	11:16	34.8	204.3	-9.7	E120	0.832	16.8	-2.28	+5.03	40.40
1993 MEI 25	23:34:10	UIT	3	+3.079	+0.572	11:16	18.9	242.8	-16.8	E120	2.133	43.1	-2.28	+5.03	40.38
1993 MEI 28	20:55:09	UIT	1	+1.882	+0.242	3:44	34.6	205.0	-8.3	E117	0.899	18.0	-2.26	+5.46	40.06
1993 JUN 4	22:50:18	UIT	1	+1.933	+0.238	3:44	19.5	241.8	-14.7	E110	0.949	18.6	-2.21	+5.51	39.26
1993 JUN 12	21:53:39	UIT	2	+2.488	+0.435	4:32	22.8	235.8	-11.2	E103	1.528	29.3	-2.16	+5.83	38.35
1993 JUN 19	22:07:24	IN	2	+0.914	+0.449	4:33	17.3	244.8	-11.8	E 97	0.030	0.6	-2.12	+5.87	37.56
1993 JUN 20	21:09:30	UIT	1	+1.995	+0.232	3:44	24.4	232.4	-7.5	E 96	1.009	18.9	-2.11	+5.61	37.46



hi, hi, hi, hi

Vrolijke Maan

paas-dagen

Totale Sterbedekkingen april t/m juni 1993

Berekend voor Utrecht (5.129 O.L., 52.086 N.B.)

Bron: Sterrengids 1993 / Jean Meeus

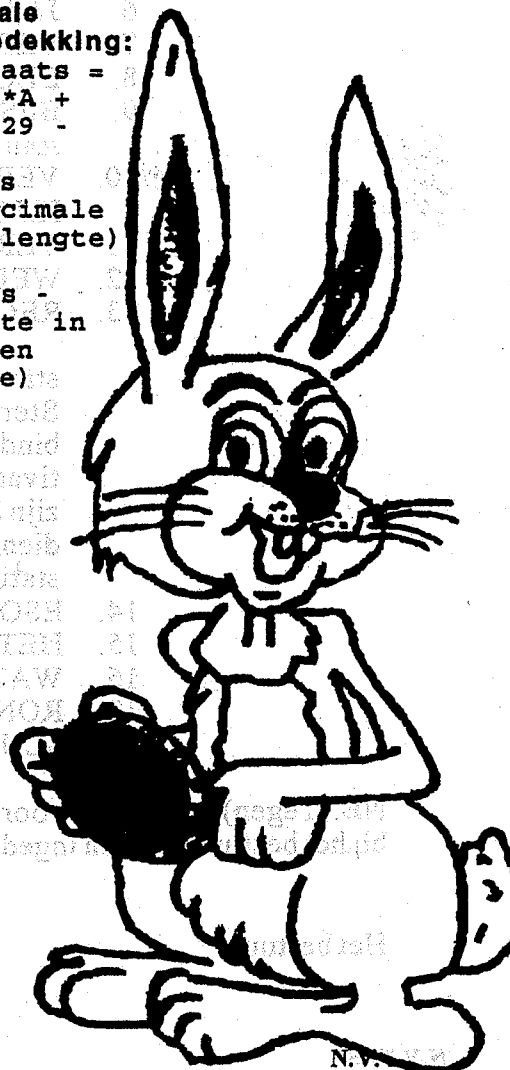
datum	UT	SAO	naam	mag	ph	PA	CA	h	az	zon	k	A	B	D
1 apr	2116.6	97762	BD+15 1805	7.5	in	104	87S	46	223	-25	0.69+	-1.1	-1.3	10
2 apr	0039.5	97843	29 Cnc	5.9	in	76	64N	18	270	-32	0.70+	-0.4	-1.3	6
2 apr	2217.0	98495	BD+10 1972	7.3	in	156	38S	41	222	-30	0.79+	-0.5	-2.3	11
24 apr	1955.9	76548	53 Tau	5.4	in	130	40S	15	285	-9	0.08+	+0.4	-2.3	3
24 apr	2046.5	76565	BD+20 0741	7.1	in	115	56S	8	294	-15	0.08+	+0.4	-1.7	6
26 apr	1959.1	78077	BD+20 1302	6.9	in	108	74S	30	265	-9	0.22+	-0.3	-1.8	5
29 apr	1956.1	65537	Alpha Cnc	4.3	in	69	53N	44	219	-8	0.54+	-1.8	-0.2	3
3 mei	0116.3	138445	13 B. Vir	5.8	in	80	62N	9	249	-19	0.87+	-0.5	-1.4	8
11 mei	0145.0	162809	266 B. Sgr	6.1	uit	308	42N	13	147	-15	0.73-	-1.3	+0.5	7
12 mei	0242.4	163612	31 B. Cap	6.4	uit	227	61S	17	148	-9	0.64-	-1.2	+1.6	7
25 mei	2141.1	97348	BD+16 1580	7.1	in	130	64S	9	284	-13	0.20+	+0.3	-1.8	8
26 mei	2112.6	98117	50 Cnc	5.7	in	170	28S	18	267	-10	0.29+	+0.3	-2.6	4
28 mei	2142.6	118381	BD+2 2334	6.7	in	125	77S	21	246	-12	0.52+	-0.5	-1.8	7
10 jun	0210.6	145637	46 Cap	5.3	uit	247	88S	24	147	-8	0.70-	-1.3	+1.4	5
27 jun	2125.4	157668	BD-11 3418	7.3	in	92	70N	14	228	-9	0.61+	-1.0	-1.4	11
29 jun	2129.6	158890	BD-19 3979	7.4	in	107	87S	15	201	-9	0.81+	-1.4	-0.9	14

Verklaring bij tabel

UT tijdstip in Universal Time
SAO nummer volgens de Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog (1966)
mag visuele magnitude van de ster
ph phenomenon, in- of uitrede van de ster
PA Position Angle, hoek van de ster gemeten langs de maanrand, vanaf het noorden 'linksom'
CA Cusp Angle, hoek gemeten vanaf de meest nabije maansikkelpunt; - = licht, + = donker; N = noordelijke maansikkelpunt, S = zuidelijke maansikkelpunt
h hoogte van de ster op het tijdstip van het verschijnsel
az azimuth, positie van de ster gemeten langs de horizon vanaf het noorden door het oosten
zon hoogte van de zon op het tijdstip van het verschijnsel
k maanfase, gedeelte van de middellijn van de maan dat verlicht is; += wassend, -= afnemend
A correctiefactor in minuten voor de lengte van de waarneemplaats
B correctiefactor in minuten voor de breedte van de waarneemplaats
D minimale kijkerdiameter (in cm) om het verschijnsel te kunnen waarnemen

Berekening locale tijdstip van bedekking:

UT_waarneemplaats =
 UT_tabel + dL*A +
 dB*B dL = 5.129 -
 lengte
 waarneemplaats
 (lengte in decimale
 graden Oosterlengte)
 dB = breedte
 waarneemplaats -
 52.086 (breedte in
 decimale graden
 Noorderbreedte)





"OCCULTUS"

Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde

UITNODIGING VOOR DE JAARLIJKSE ALGEMENE VERGADERING OP ZATERDAG 24 APRIL 1993 IN HOTEL "HET WAPEN VAN DRENTHE", RODEN

(voorafgaand aan het amateur-weekend)

Aanvang 11 uur precies

AGENDA

1. OPENING
2. VASTSTELLING AGENDA
3. CORRESPONDENTIE EN MEDEDELINGEN
4. NOTULEN ALGEMENE VERGADERING 25 APRIL 1992
(Zie Occultus 29)
5. JAARVERSLAG SECRETARIS 1992 (Zie Occultus 32)
6. JAARVERSLAG PENNINGMEESTER 1992 (Zie Occultus 32)
7. VERSLAG KASCOMMISSIE
8. BEGROTING EN CONTRIBUTIE 1993
9. BESTUURSVERKIEZING
Aan de beurt van aftreden is W. T. Zanstra. Hij stelt zich herkiesbaar.
10. VERKIEZING KASCOMMISSIE
H. J. Harte is verplicht aftredend.
11. VERKIEZING AFVAARDIGING VERENIGINGSRAAD 1993
12. WERKGROEPEN-OVERLEG
13. RECHTSPERSOONLIJKHEID
Het bestuur stelt voor de volgende onderdelen van artikelen van de statuten van de nog op te richten Nederlandse Vereniging voor Sterbedekkingen te schrappen (zie Occultus 25). Het gaat om de zgn. bindingsartikelen met de NVWS artikel 1, lid 3 en artikel 18, lid 2. Motivatie: zij zijn in tegenspraak met het ontzettingsartikel 6, lid 2 dat op zijn beurt weer in tegenspraak is met de statuten van de NVWS. Bovendien zijn er overtuigende argumenten om de binding met de NVWS niet statutair te regelen, maar op een meer flexibele manier.
14. ESOP-XII
15. HET WAARNEEMWERK
16. WAT VERDER TER TAFEL KOMT (WVTTK)
17. RONDVRAAG
18. SLUITING

NB. (Tegen)candidaten voor openvallende functies kunnen tot vlak voor de vergadering bij het bestuur worden ingediend.

Het bestuur



"OCCULTUS"

Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde

JAARVERSLAG 1992 WERKGROEP STERBEDEKKINGEN NEDERLANDSE VERENIGING VOOR WEER- EN STERRENKUNDE

BESTUUR

In de samenstelling van het bestuur traden geen wijzigingen op. Het bleef bestaan uit H.J. Bril (voorzitter en waarnemingsleider), W.T. Zanstra (secretaris en vice voorzitter), J.M. Winkel (penningmeester en redakteur) en A.A. Gerritsen en A.A. Schoenmaker (waarnemingsleiders).

LEDEN

Het jaar 1992 werd afgesloten met 60 leden, een lichte daling ten opzichte van het voorgaande jaar.

VERLIES

Een grote schok was het onverwachte overlijden in oktober van de oud-voorzitter van de werkgroep D. Schmidt en zijn echtgenote.

OCCULTUS

Het orgaan van de werkgroep verscheen in 1992 vier maal met in totaal 104 pagina's. Een compliment voor redakteur J.M. Winkel en vormgever R. Kreuzen is zeker op zijn plaats.

CONTACT- MET DE NVWS

In de vergaderingen van de Verenigingsraad en bij het Werkgroepen-overleg was de werkgroep Sterbedekkingen steeds vertegenwoordigd en werkte zij op die manier mee aan de landelijke besluitvorming.

Op voorstel van de werkgroep is de voorzitter H.J. Bril aangewezen als kandidaat voor de hoofdbestuursfunctie van vertegenwoordiger voor de gezamenlijke "kleine" werkgroepen.

RECHTS- PERSOON- LIJKHEID

Het is gebleken dat er tegenstrijdigheden voorkomen in de afstemming van de statuten van de nog op te richten "Nederlandse Vereniging voor Sterbedekkingen" op die van de "Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde".

Om deze reden zijn de statuten van de eerste nog niet in een notariële akte vastgelegd en behoeven zij nog enige wijziging. De werkgroep streeft naar een volledige organisatorische autonomie voor de toekomstige vereniging en een lidmaatschap van de NVWS.

PUBLICITAIRE AKTIVITEITEN

Optredens in het land werden verzorgd voor de amateur-weekends te Roden en Spijkenisse. Op 9 mei werd er tevens een stand bemand tijdens de jubileumbijeenkomst van de Jongerenwerkgroep in het Museon te Den Haag. Daarenboven werd meegewerkt aan de Sterrengids.

TOTALE BEDEKKING- GEN

Het jaar 1992 was voor de sterbedekkers een uitstekend jaar. De waarnemingsleider A.A. Schoenmaker kreeg voor het eerst maar liefst meer dan 400 waarnemingen binnen. Helaas konden er ondanks de voorbereiding door de slechte weersomstandigheden tijdens de totale maansverduistering op 9 december geen waarnemingen worden gedaan.

De aantallen zijn in onderstaande tabel opgenomen.

naam	intredes	uittredes	rakend	totaal
Benjamins	36	3		39
Boschloo	64			64
Bouwman	1			1
Bril	130	89	20	239
Dekker	1			1
Edens	28			28
Feijth	9			9
Keultjes	6			6
Schoenmaker	5			5
Scholten	21	3		24
Veltman	7			7
Verwey	1			1
Winkel	28	3	2	33
totaal	337	98	22	457

Alle waarnemingen zijn, na controle en reductie door de werkgroep zelf, gerapporteerd aan het International Lunar Occultation Center (ILOC) in Japan. In de loop van het jaar is de laatste hand gelegd aan het automatiseren van de berekening van de O-C's, de verschillen tussen de waarnemingen en de berekeningen.

RAKENDE BEDEKKINGEN

Onder supervisie van waarnemingsleider A.A. Gerritsen zijn er verschillende expedities voorbereid, die pas tegen het eind van het jaar enig resultaat opleverden. We noemen de akties van 18 mei bij Stein (Bril), 16 december bij Heino (Limburg en Winkel) en 30 december te Urmond (Bril), waarbij in totaal door de leden van de werkgroep 22 timingen werden gemeld. Bovendien hebben Benjamins, Limburg en Winkel deelgenomen aan een aktie op 5 december bij Wieringerwerf. Een belangrijk aandachtspunt in 1992 betrof de ontwikkeling van software "op maat", waarmee het voorspellen en reduceren van de waarnemingen binnen de werkgroep geheel geautomatiseerd kan worden uitgevoerd. Als voorbeeld noemen we het programma MOONVIEW, dat de waarnemer informeert over de exacte posities van de sterren ten opzichte van de structuren op het maanoppervlak.

STER- BEDEKKINGEN DOOR PLANETOIDEN

Volgens waarnemingsleider H.J. Bril is de animo voor het waarnemen van deze verschijnselen nog steeds niet groot. De hoge moeilijkheidsgraad en de onzekerheid in de bedekkingslijnen zijn daar zeker debet aan. In het afgelopen jaar werden er door twee waarnemers in totaal 4 waarnemingen verricht: Blommers (3) en Scholten (1).

ECLIPSEN VAN JUPITER- MAANTJES

De waarnemingsleider A.A. Gerritsen meldt 6 waarnemingen die verricht werden door Bril (1 intrede), Scholten (2 intredes) en Winkel (2 intredes en 1 uittrede). De waarnemingen werden gedaan aan de maantjes Europa, Ganymedes en Callisto.

BESLUIT

Door de commissie van voorbereiding van het twaalfde European Symposium of Occultation Projects (ESOP-XII) is besloten dit gebeuren te doen plaatsvinden van 27 tot en met 31 augustus 1993 in en rond hotel Het Wapen van Drenthe te Roden. Een voorlopig programma is vastgesteld en de uitnodigingen zijn verzonden. Ongetwijfeld wordt dit een van de hoogtepunten in het bijna vijftig jarig bestaan van de werkgroep Sterbedekkingen.

De secretaris, W.T. Zanstra
Werkgroep Sterbedekkingen

FINANCIËEL VERSLAG OVER 1992

Staat van baten en lasten

Inkomsten		Uitgaven	
Contributie, 60 leden	f 1155,50	Occultus portikosten	f 424,20
Donaties	f 433,75	Occultus copieerkosten	f 674,40
Rente spaarrek.	f 55,63	Porti diversen	f 368,70
Reiskosten gedekl.	f 460,75	Reiskosten	f 511,75
Brochures	f 131,76	Administratie	f 105,15
DCF77	f 25,==	Lidmaatschap IOTA	f 59,18
Tel. Waarsch. Systeem	f 15,==	Abonnement WI	f 15,==
Moonview	f 100,==	ESOP	f 22,65
Advertentie	f 90,==	Bloemstuk D. Schmidt	f 120,==
Infopakket	f 25,==	Batig Saldo	f 191,36
	<u>f 2492,39</u>		<u>f 2492,39</u>

Balans per 1 januari 1993

Activa		Passiva	
Lopende rekening	f 240,18	Contr. '93 al ontv.	f 280,50
Spaarrekening	f 1134,07	Te bet. porti Occultus	f 117,90
Te ontv. contr. '92	f 4,50	Te bet. copyk. Occultus	f 205,==
Te ontv. reisk. dekl.	f 320,==	Te bet. porti div.	f 24,=
DCF77, 1 stuks	f 50,==	Te bet. reiskosten	f 105,==
	<u>f 1748,75</u>	Te bet. adm. kosten	f 13,25
		Te bet. ESOP	f 22,65
		Reserve t/m '92	f 980,45
			<u>f 1748,75</u>

Reserve per 1 januari 1993

Reserve t/m '92	f 980,45	Reserve t/m '91	f 789,09
	<u>f 980,45</u>	Batig Saldo	f 191,36
			<u>f 980,45</u>

Toelichting op Brochures:

Verkocht 11 brochures	f 85,==	
Voorraad per 31.12.92		
00 st. à f 482,38 / 92	f 0,== + (naar Balans)	
	<u>f 85,==</u>	
Voorraad per 31.12.91		
11 st. à f 482,38 / 92	f 57,24 -	
Winst op brochures	f 27,76	
Verkocht 10 nieuwe b.	f 104,==	
	<u>f 131,76</u>	(naar Staat van Baten & Lasten)

Toelichting op DCF77:

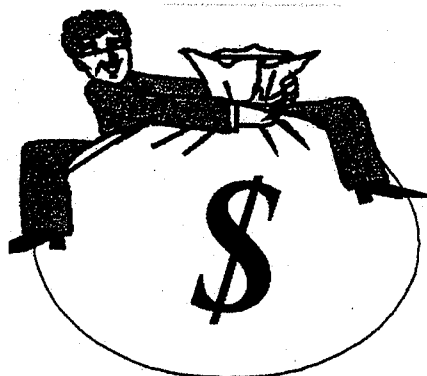
Verkocht 1 DCF77	f 75,==	
Voorraad per 31.12.92		
1 stuks à f 50,==	f 50,== + (naar Balans)	
	<u>f 125,==</u>	
Voorraad per 31.12.91		
2 stuks à f 50,==	f 100,== -	
Winst op DCF77's	f 25,==	(naar Staat van Baten & Lasten)

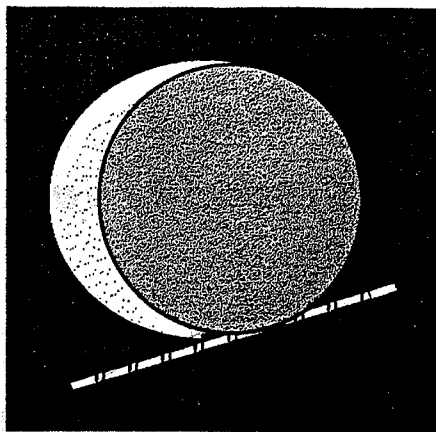
Begroting voor 1993**Inkomsten**

Contributie 60 leden	f 1500,==
Donaties	f 250,==
Rente	f 50,==
Brochures	f 50,==
DCF77, 1 stuks	f 25,==
Advertenties	f 180,==
Nadelig Saldo	f 411,==
	<u><u>f 2466,==</u></u>

Uitgaven

Occultus copyk. 4nr	f 700,==
Occultus porti 4nr	f 560,==
Porti diversen	f 400,==
Reiskosten	f 100,==
Administratie	f 125,==
Lidmaatschap IOTA	f 60,==
Notaris	f 400,==
Kamer van Koophandel	f 61,==
Verzekering	f 60,==
	<u><u>f 2466,==</u></u>





Rakende Sterbedekkingen; rest 1993.

Door: Henk Bril

De lijst van rakende sterbedekkingen voor de rest van 1993 ziet er als volgt uit.

Tabel 1: Rakende sterbedekkingen waarnaar door één of meer van de volgende organisaties een expeditie zal worden uitgerust (onder voorbehoud): ACG (B), APEX (B), CAA (B), CAB (B), NADIR (NL), NVWS (NL), VDS (D), VVS (B).

Verklaring:

Code: waarneembaarheid (A: goed waarneembaar, B: redelijk tot goed waarneembaar, C: moeilijk waarneembaar);

XZ-No.: nummer van de ster in de XZ-catalogus;

CA: cusp angle (afstand tot verlichte hoorn) van de rakende bedekking, N: noord, S: zuid;

Maan: verlicht deel van de Maan, +: wassende maan, -: afnemende maan;

D (cm): geadviseerde minimale opening van te gebruiken instrument. Let op! Bij kleine CA's, vooral bij afnemende maan, is deze waarde vermoedelijk te optimistisch.

A-categorie: goed waarneembaar

Datum	Tijd(UT)	Dag	XZ-No.	Magn.	H. ster	CA	Maan	Org.	Plaats	D	Opm.
24-04	19.51	za	5569	5.6	16°	12N	0.08+	VVS	Brugge (België)	6	zon-9°
06-08	00.18	do/vr	31583	4.9	35°	2N	0.89-	NVWS	Dieren	6	
								NVWS	Eindhoven		
								APEX	Wavre (België)		
13-09	04.00	zo/ma	13246	5.7	20°	6S	0.13-	NVWS	Groningen	6	zon-11°
23-09	21.25	do	26151	5.1	9°	12S	0.61+	NVWS	Brunssum	6	
								APEX	Philipville (Frankrijk)		
01-12	04.58	di/wo	8195	4.7	36°	4S	0.96-	APEX	Orleans (Frankrijk)		6
16-12	17.15	do	28531	6.2	14°	5S	0.13+	NVWS	Delfzijl	6	
								NADIR	Zaandam		
20-12	22.14	ma	31906	5.3	15°	1N	0.49+	APEX	Gedinne (België)	6	
28-12	00.17	ma/di	7240	3.0	55°	20N	0.99+	NVWS	Dieren	6	
								NADIR	Zaandam		

B-categorie: redelijk tot goed waarneembaar

Datum	Tijd(UT)	Dag	XZ-No.	Magn.	Hoogte ster	CA	Maan	Org.	Plaats	D	Opm.
08-12	04.15	di/wo	18245	7.6	23°	6S	0.33-	APEX	Charleroi (België)	10	

C-categorie: moeilijk waarneembaar

Datum	Tijd(UT)	Dag	XZ-No.	Magn.	H. ster	CA	Maan	Org.	Plaats	D
21-11	17.13	zo	30680	9.2	31°	8S	0.56+	NVWS	Wognum	27½
23-11	17.57	di	32104	8.6	39°	8S	0.74+	NVWS	Weert	22½
24-11	19.39	wo	923	8.7	47°	8S	0.83+	NVWS	Roermond	25

Rakende Sterbedekkingen; april-juni 1993.

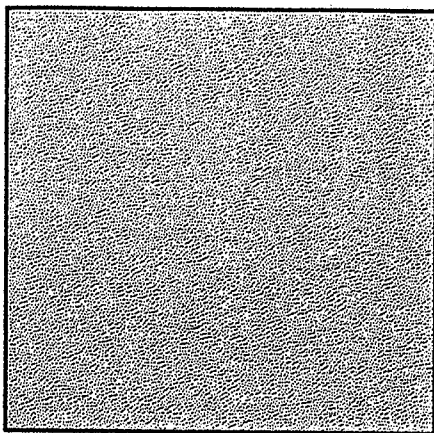
Onder verwijzing naar bovenstaand

overzicht volsta ik met een opsomming van data, categorie en plaatsen.

Dag en datum
za 24-04

Code
A

plaats
Brugge (B)



Sterbedekking door Planetoïde in de nacht van 4 op 5 april.

Door: Henk Bril

Weinig vertier de komende maanden.

Onderstaande tabel geeft aan welke sterbedekking door een planetoïde de komende maanden zichtbaar is.

Het kaartje t.b.v. de genoemde bedekking treft u op de volgende pagina aan.

Verklaring symbolen:

- h° : hoogte ster boven de horizon
- AZ° : azimut ster
(0° =Noord; 90° =Oost; 180° =Zuid; 270° =West)
- $d m$: helderheidsafname bij bedekking
- $T max$: maximale tijdsduur bedekking
- $\wedge$: kijken van 10 minuten voor tot 10 minuten na opgegeven tijdstip

STERBEDEKKINGEN DOOR PLANETOIDEN - 1 APRIL 1993 - 1 JULI 1993.

Bron berekeningen/kaarten: Edwin Goffin/EAON.

Datum	Tijd UT	h°	AZ°	Planetoïde	Diam.	magn.	Bedekkingszone
zo/ma 5-4	02:05 $\wedge$	27	205	959 Arne	59 km	15.8	Noord-Afrika

Datum	Sternaam	magn.	(2000.0)	(2000.0)	$d m$	$T max$
zo/ma 5-4	PPM 508165	7.0	$13^h 50^m .8$	- $7^\circ 47'$	8.8	4^s



!! **ATTENTION** !!

* * **MORNING OBSERVATION** * *

OBSERVATION FROM: 01h 55m U.T.
TO: 02h 15m U.T.

959 Arne - PPM 508165

1993 apr 5 2h 1.7m U.T.

Minor planet :

V. mag. = 15.75 Diam. = 59.0 km = 0.03"

μ = 26.62"/h π = 3.07" Ref. = MPC12681

Δm = 8.8

Max. dur. = 3.8 s

Star :

Source cat. PPM

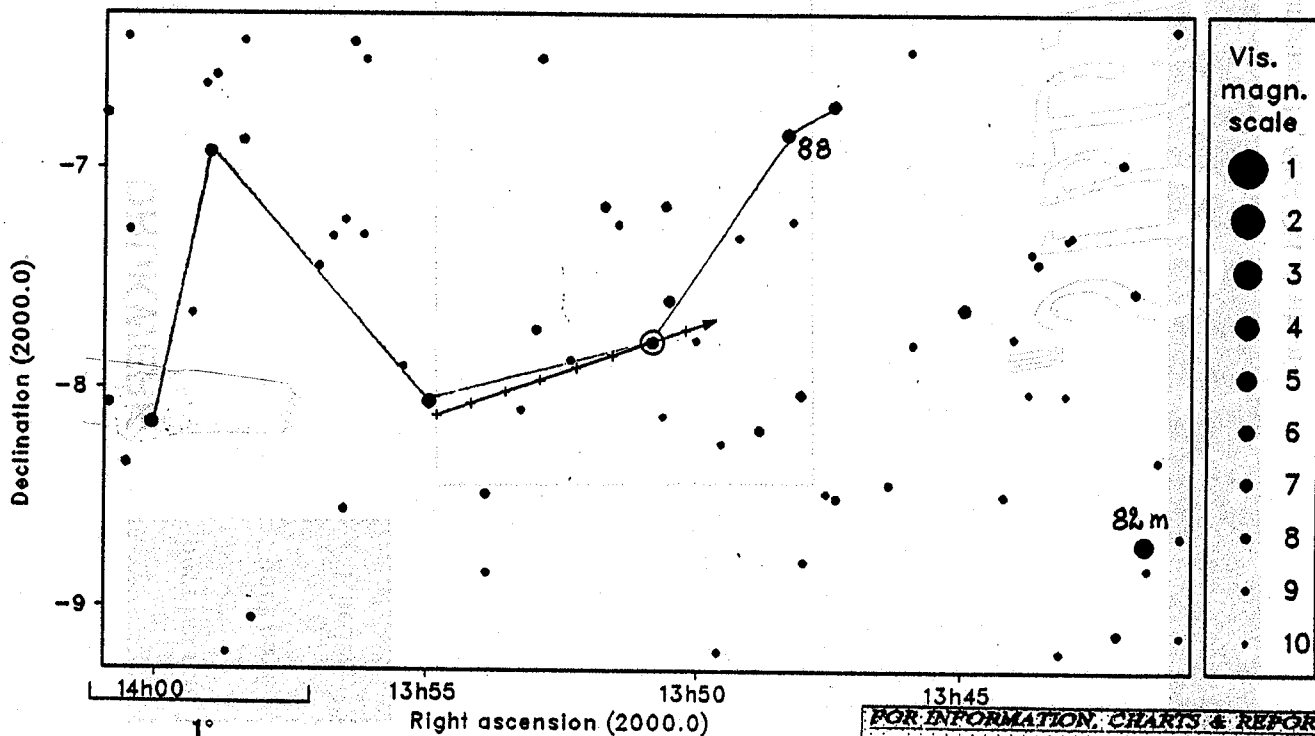
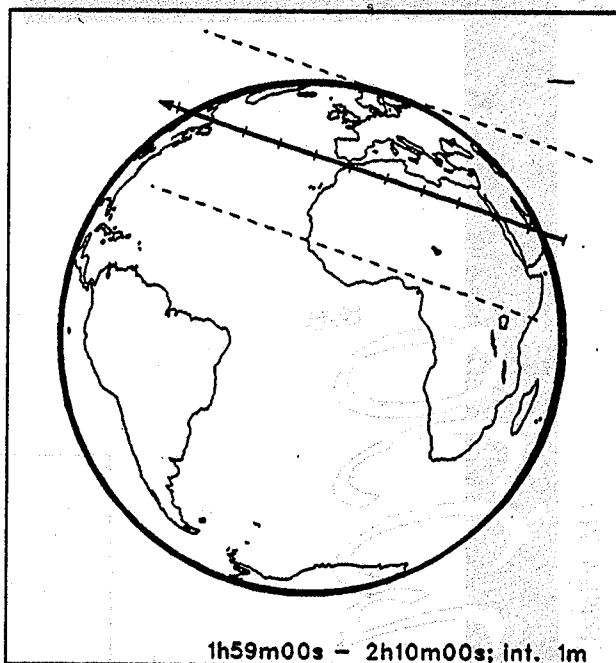
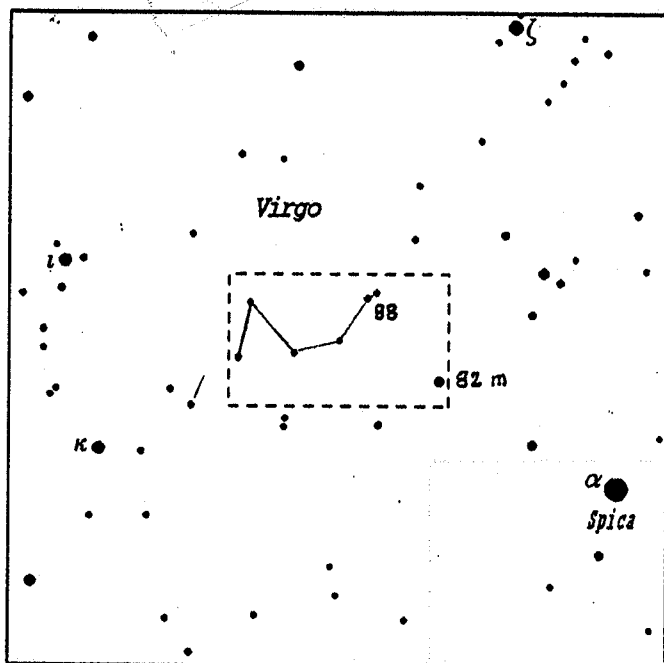
α = 13h50m50.833s δ = -7°47'03.49"

V. mag. = 7.00

Ph. mag. =

Sun : 166°

Moon : 38° , 95%



FOR INFORMATION, CHARTS & REPORT FORM:

EAON, Mr Roland BONINSEGNA
Rue de Mariembourg, 35
B-5670 DOORBES
BELGIUM