



Planetoïden en sterbedekkingen

Wim Nobel

15 mei 2025

Daedalus workshop

- 
- <https://www.mentimeter.com/>
 - code: 4165 0360
 - MPC (Minor Planet Center):
<https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT>

Aantallen planetoiden

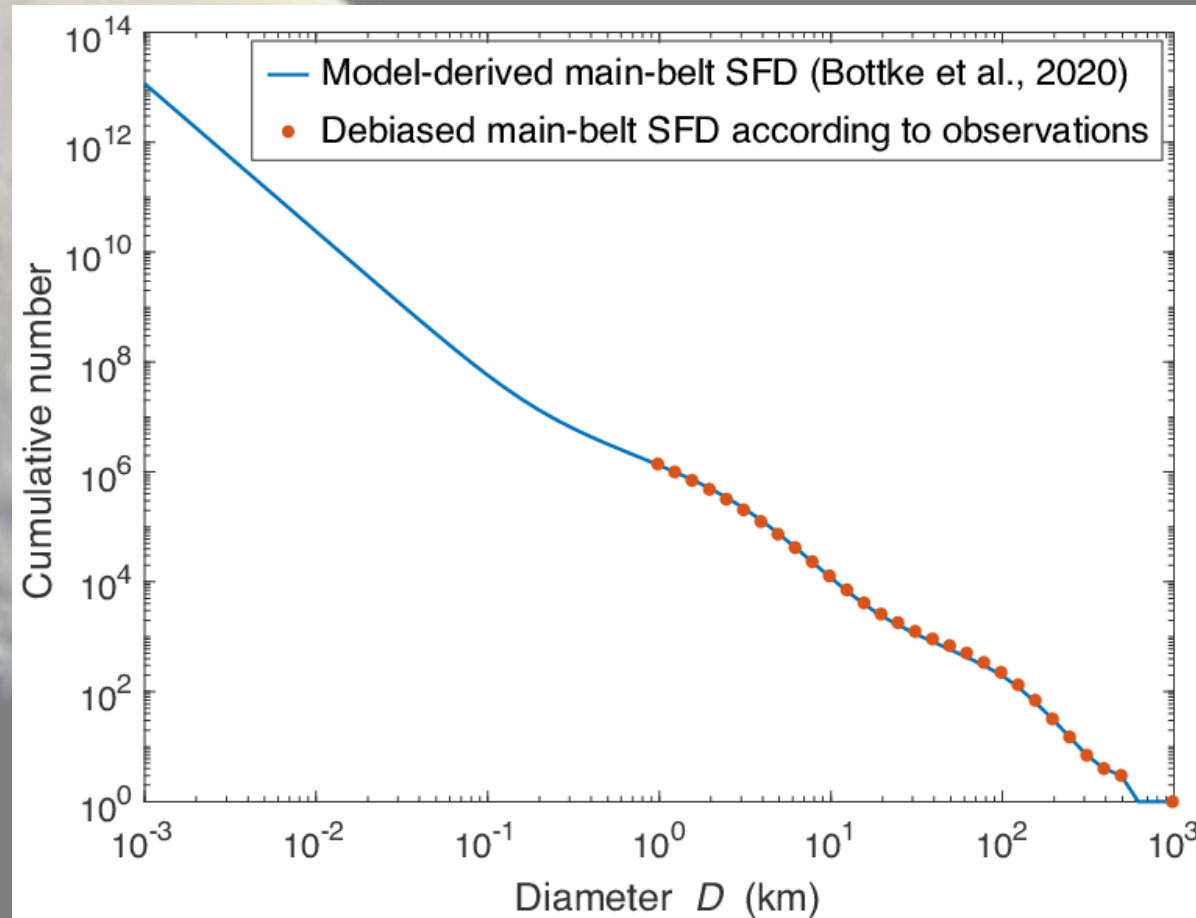
- Tenminste 25 miljoen (>100 m)
- 1.437.926 bekend
- 773.916 genummerd
- 25.030 met een naam

(stand 5 mei 2025)



Aantallen per grootteklasse

100 m	~25.000.000
300 m	4.000.000
500 m	2.000.000
1 km	750.000
3 km	200.000
5 km	90.000
10 km	10.000
30 km	1.100
50 km	600
100 km	200
200 km	30
300 km	5
500 km	3
900 km	1



Bijzondere groepen van planetoïden

- Aten, Amor en Apollo
- Trojanen (en Grieken)
- Centaurs
- Transneptunianen
- Kuipergordel



NEO's en PHA's

(near earth objects, potentially hazardous asteroids)

Apollo's

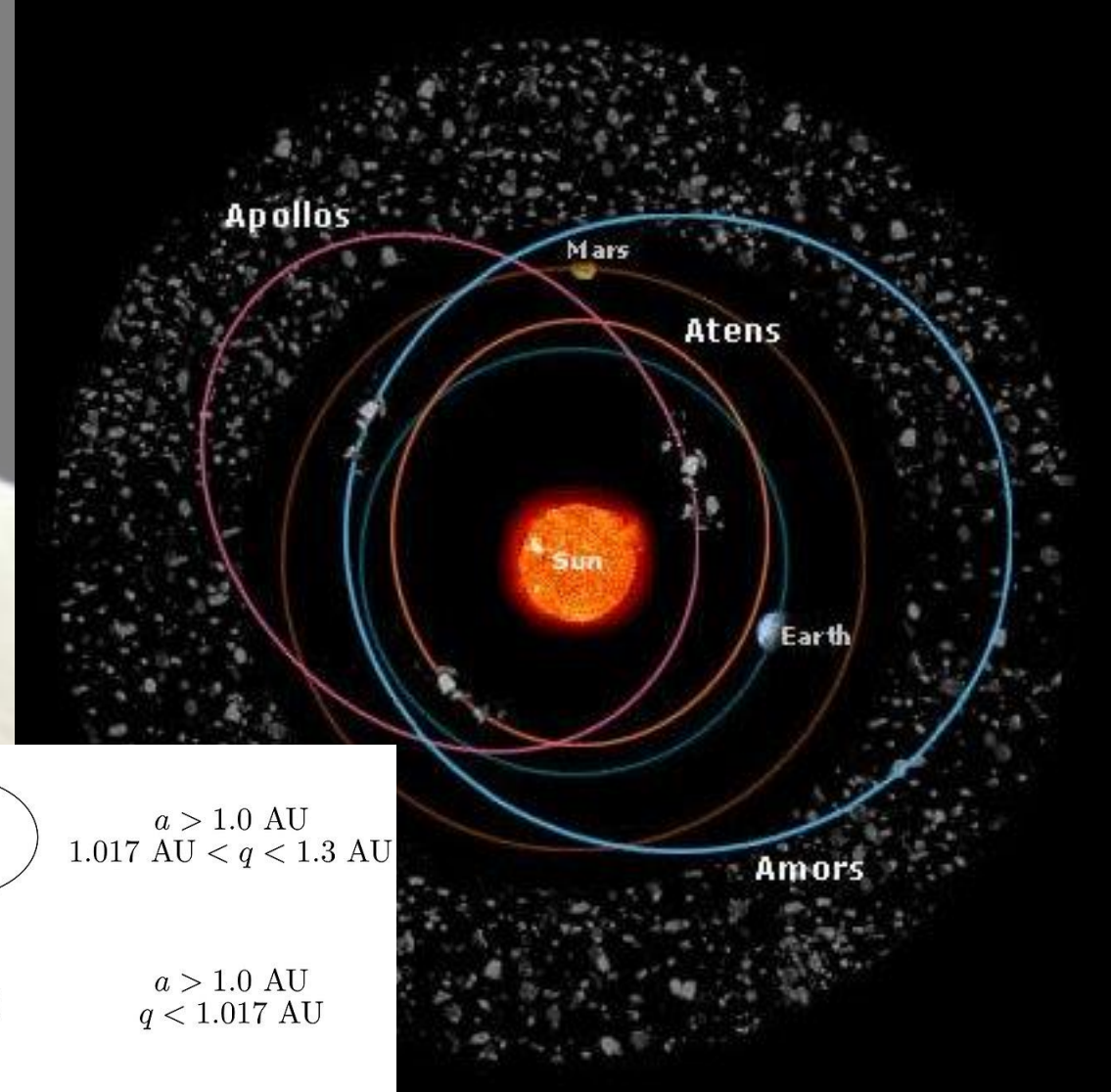
Baan kruist die van de aarde, lange as groter

Atens

Baan kruist die van de aarde, lange as kleiner

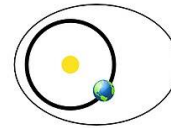
Amors

Baan ligt buiten die van aarde
maar binnen die van Mars



Amors

Earth-approaching NEAs with orbits exterior to Earth's but interior to Mars' (named after asteroid (1221) Amor)



$$a > 1.0 \text{ AU} \\ 1.017 \text{ AU} < q < 1.3 \text{ AU}$$

Apollos

Earth-crossing NEAs with semi-major axes larger than Earth's (named after asteroid (1862) Apollo)



$$a > 1.0 \text{ AU} \\ q < 1.017 \text{ AU}$$

Atens

Earth-crossing NEAs with semi-major axes smaller than Earth's (named after asteroid (2062) Aten)



$$a < 1.0 \text{ AU} \\ Q > 0.983 \text{ AU}$$

Atiras

NEAs whose orbits are contained entirely within the orbit of the Earth (named after asteroid (163693) Atira)



$$a < 1.0 \text{ AU} \\ Q < 0.983 \text{ AU}$$

(q = perihelion distance, Q = aphelion distance, a = semi-major axis)



Main belt

"Trojanen" (Grieken, Hilda's)

In Lagrangepunten L4, L5 van Jupiter
(kan ook bij andere planeten)

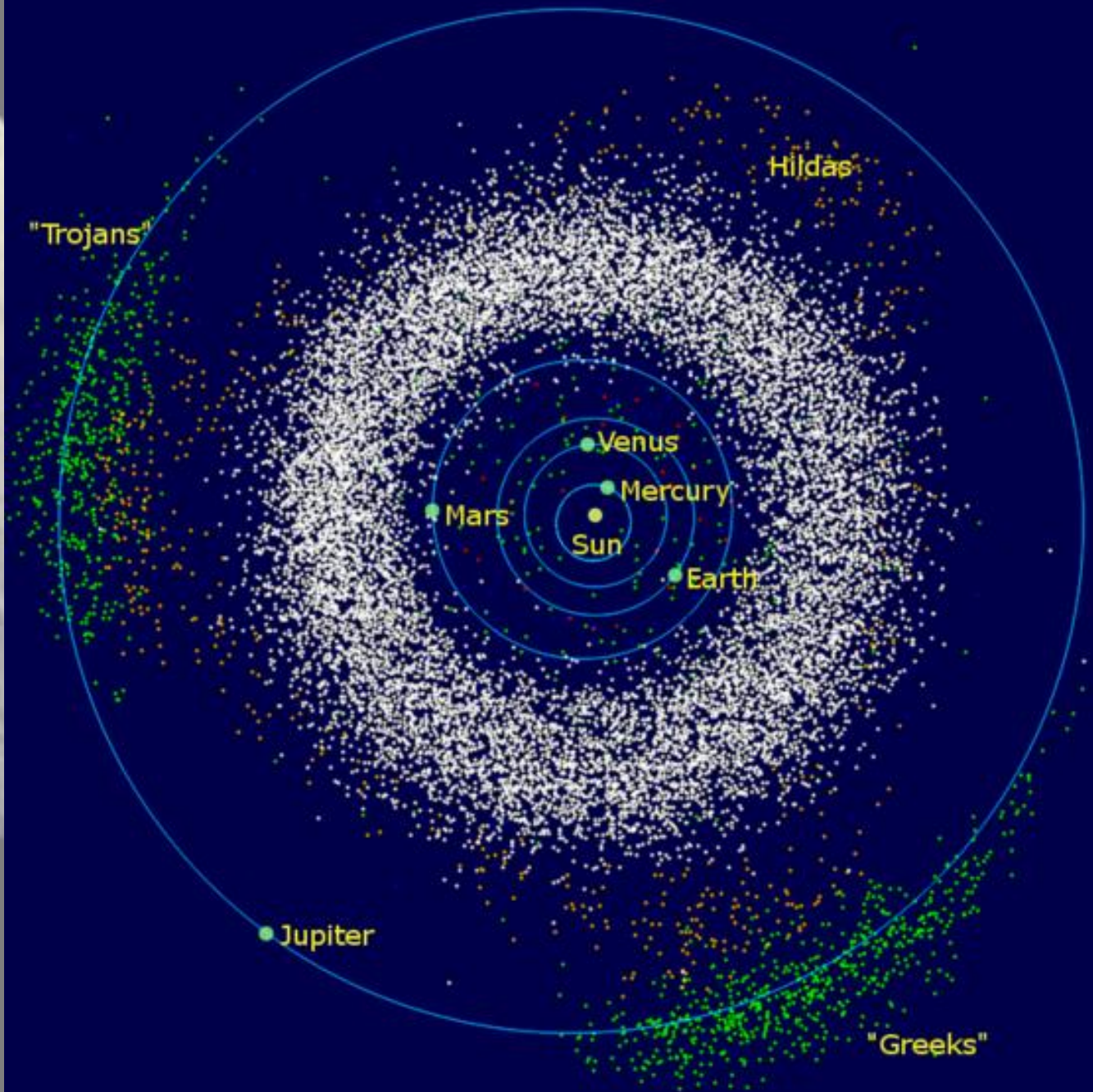
Namen uit de Trojaanse oorlog

L4 - Trojanen

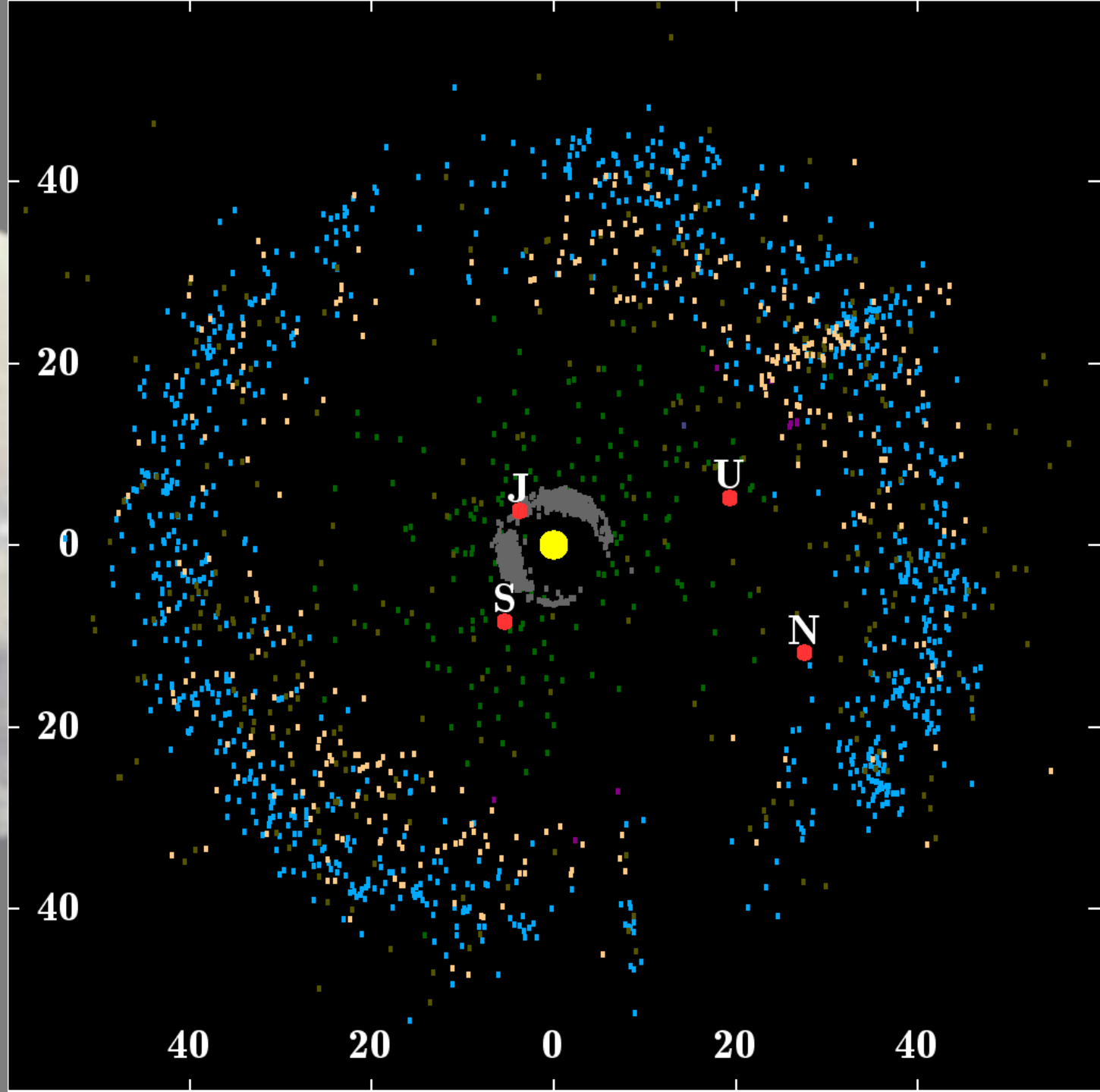
L5 - Grieken

maar 617 Patroclus en 624 Hektor zitten
in het "verkeerde" kamp

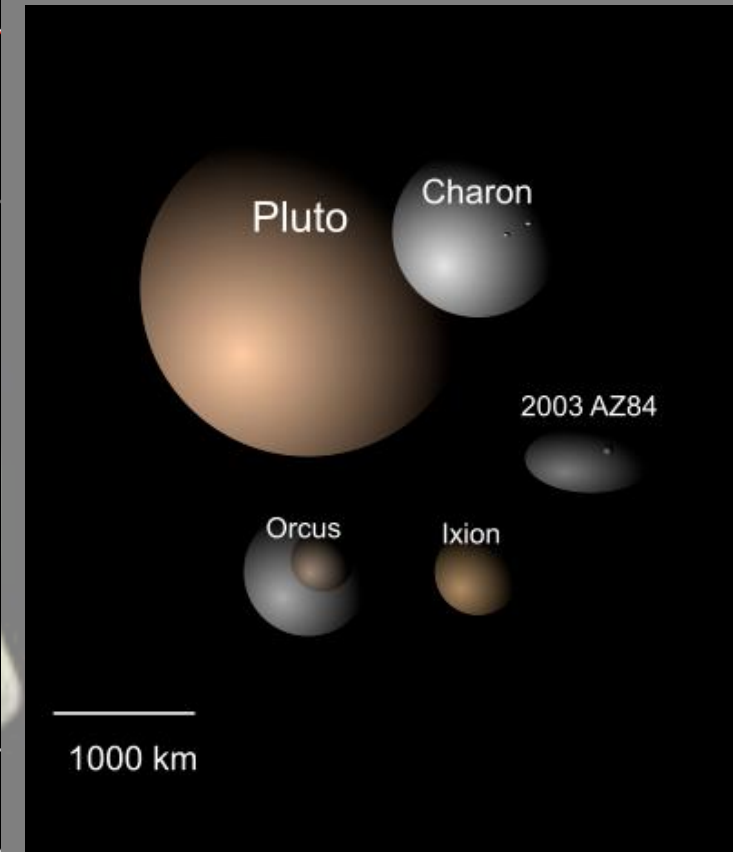
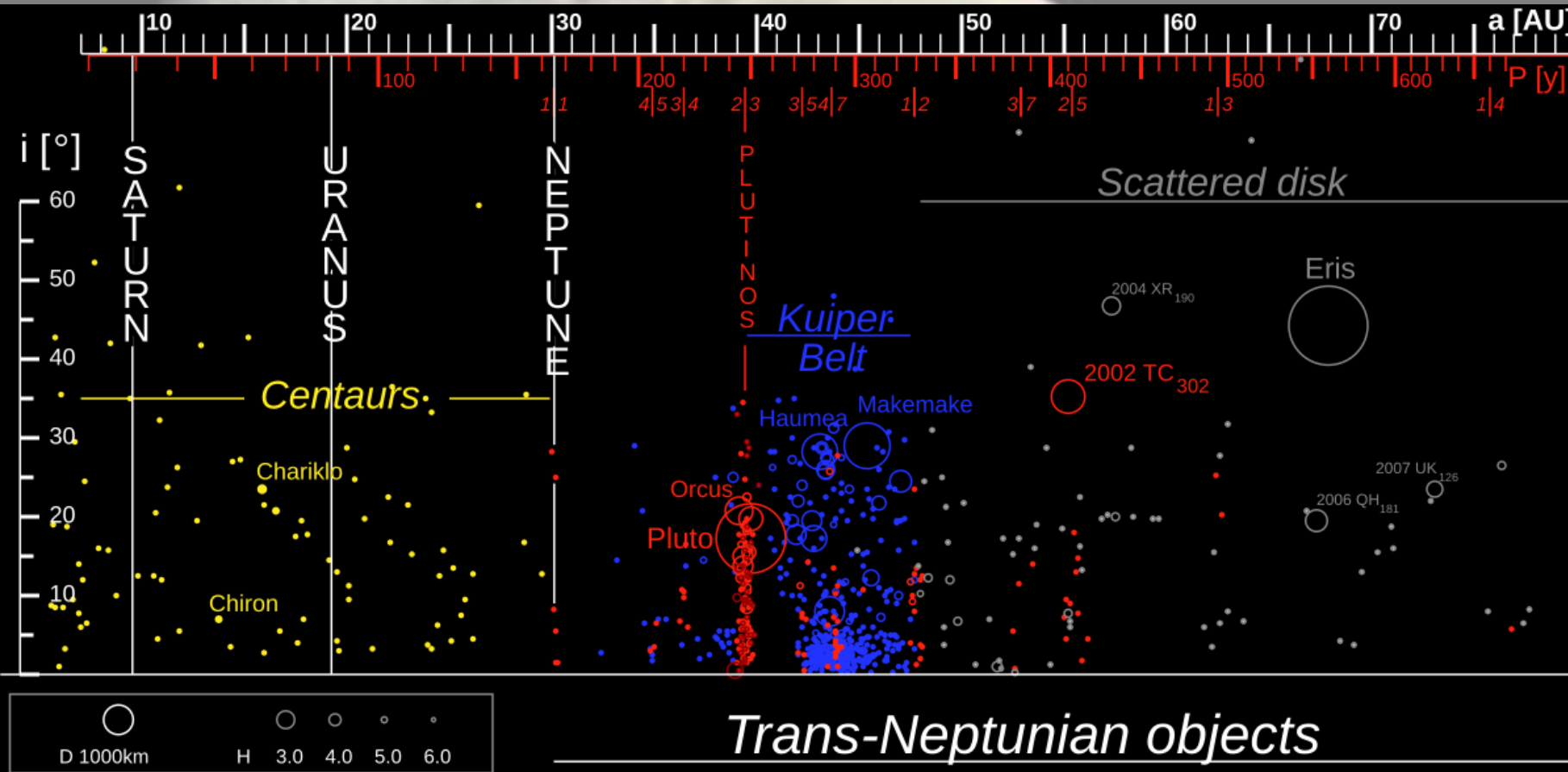
"Hilda's" in 2:3 resonantie met Jupiter



Centaurs
Transneptunianen
Kuipergordel



Centaur, Transneptunian en Kuiper gordel



Plutino's

TNO's

Largest known trans-Neptunian objects (TNOs)

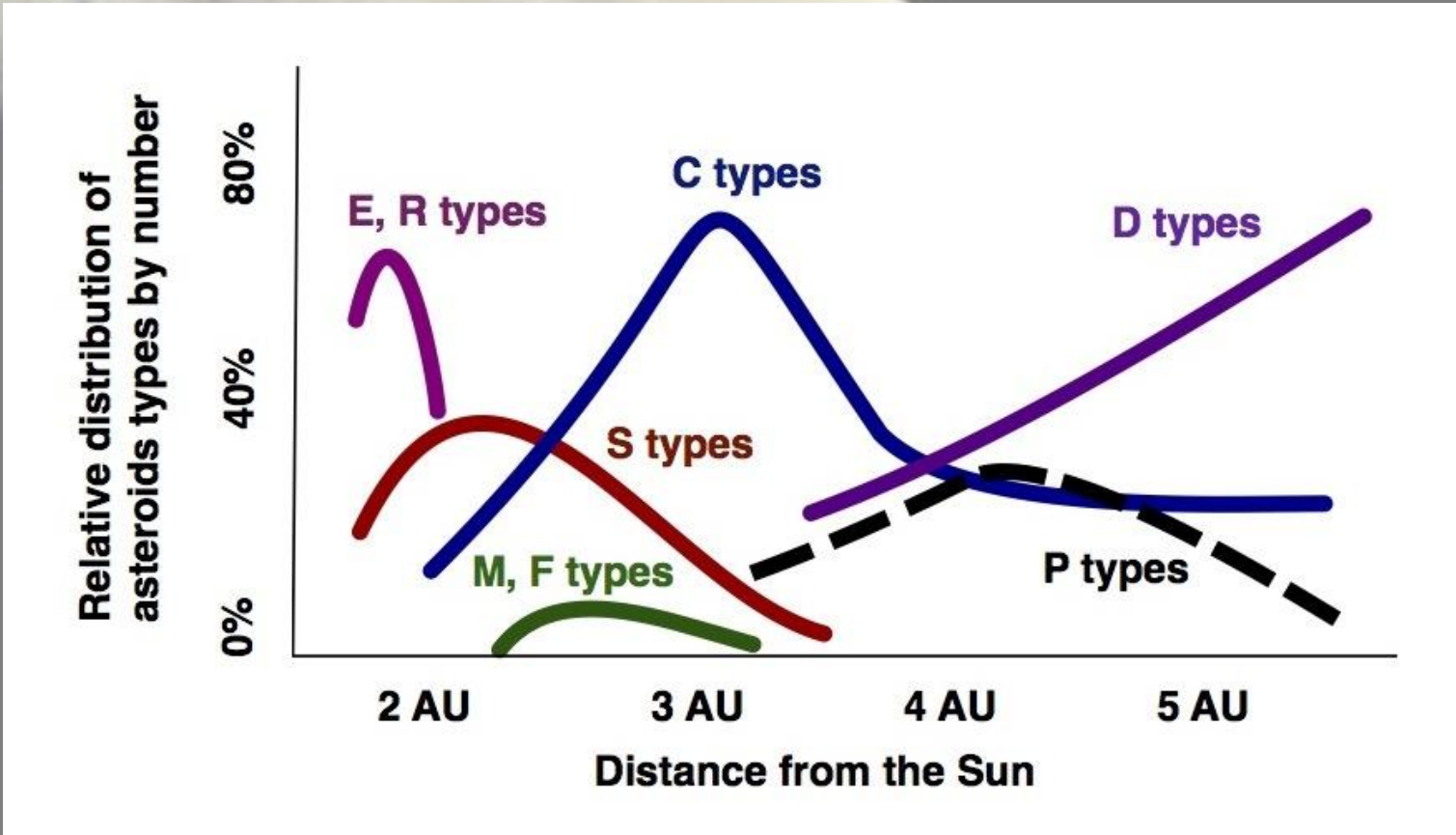


2000 km

Dwergplaneten



Indeling per samenstelling



Bijzondere planetoïden

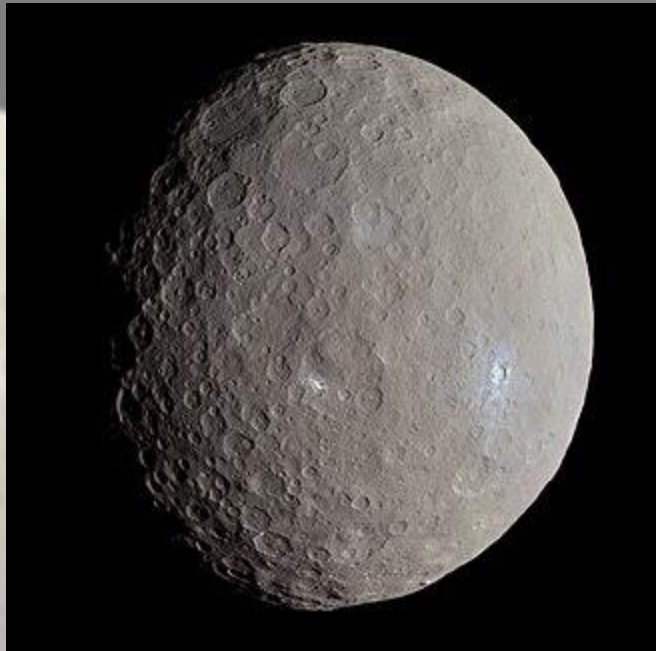
- 1 Ceres
- 4 Vesta
- 16 Psyche
- 87 Sylvia
- 90 Antiope
- 243 Ida
- 345 Tercidina
- 433 Eros
- 2060 Chiron
- 3142 Kilopi
- 6032 Nobel
- 10199 Chariklo
- 65803 Didymos
- 99942 Apophis
- 101955 Bennu
- 134340 Pluto
- 162173 Ryugu
- 486958 Akkoroth (Ultima Thule)
- 2024 PT5
- 2024 YR4

Bijzondere planetoïden

- 1 Ceres
- 4 Vesta
- 16 Psyche + Psyche
- 87 Sylvia + Romulus, Remus
- 90 Antiope
- 243 Ida + Dactyl
- 345 Tercidina
- 433 Eros
- 2060 Chiron
- 3142 Kilopi
- 6032 Nobel
- 10199 Chariklo + ringen
- 65803 Didymos + Dimorphus + Dart
- 99942 Apophis
- 101955 Bennu
- 134340 Pluto + Charon, Nix, Hydra, Kerberos, Styx
- 162173 Ryugu
- 486958 Akkoroth (Ultima Thule)
- 2024 PT5
- 2024 YR4



433 Eros



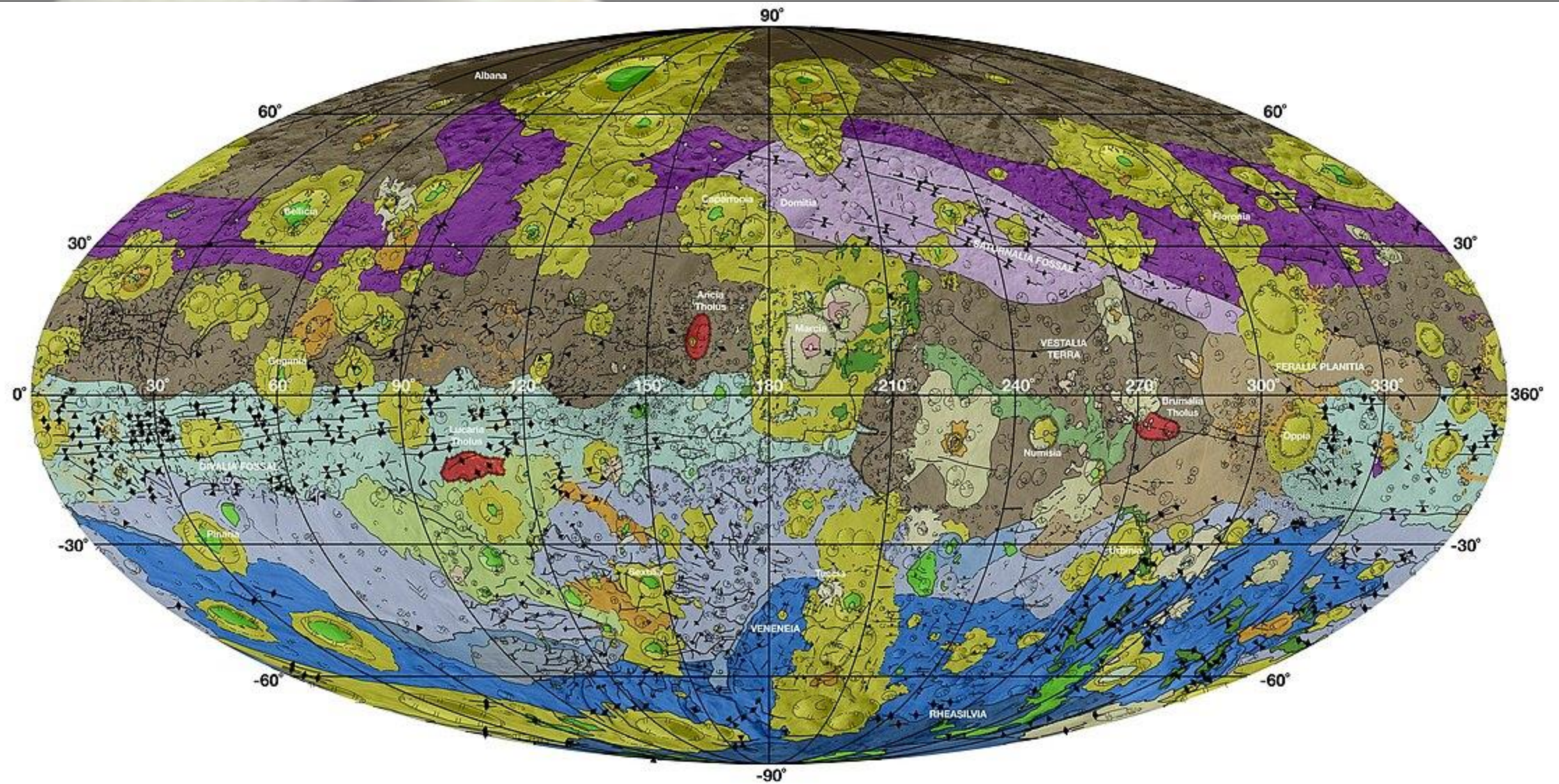
1 Ceres



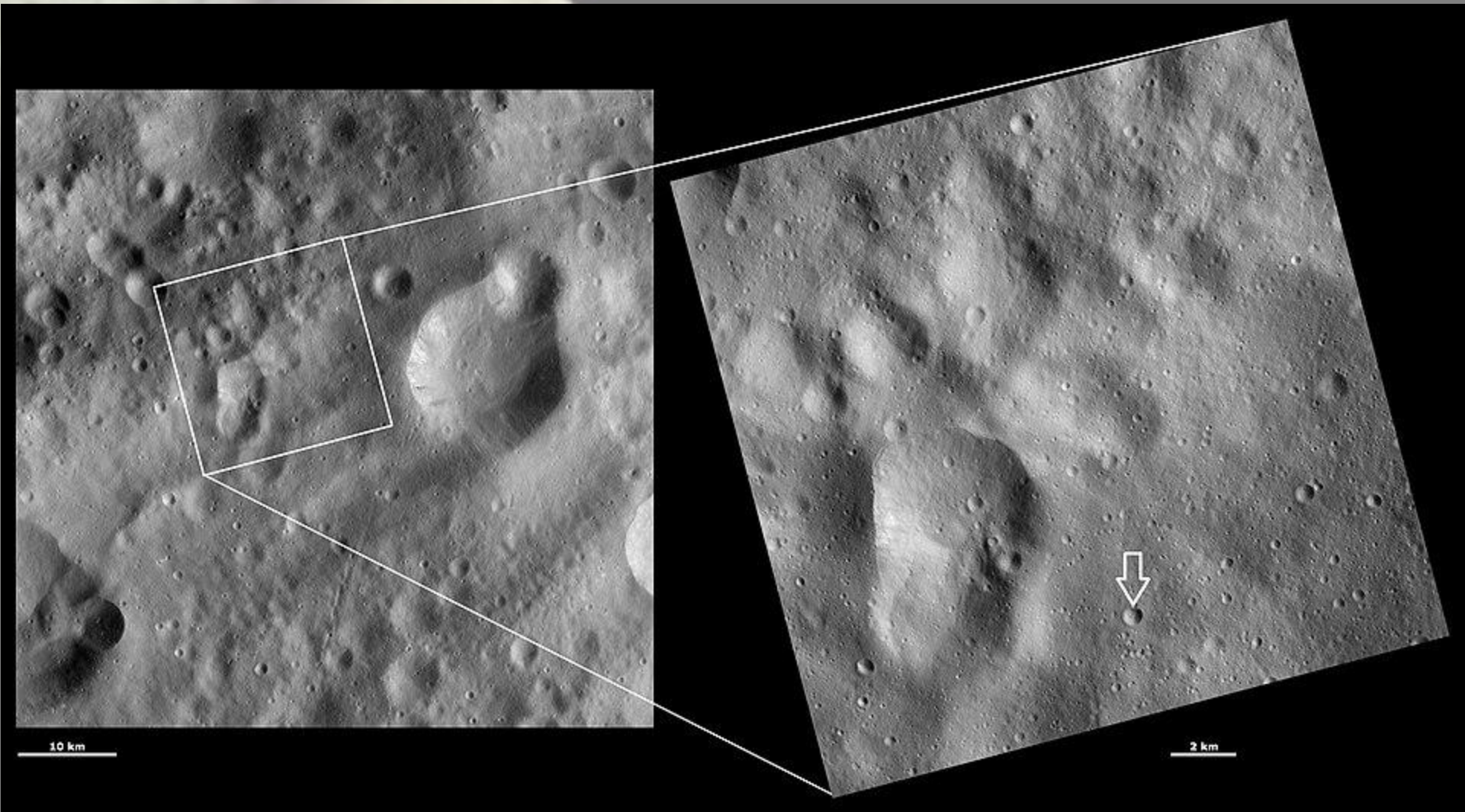
243 Ida + Dactyl

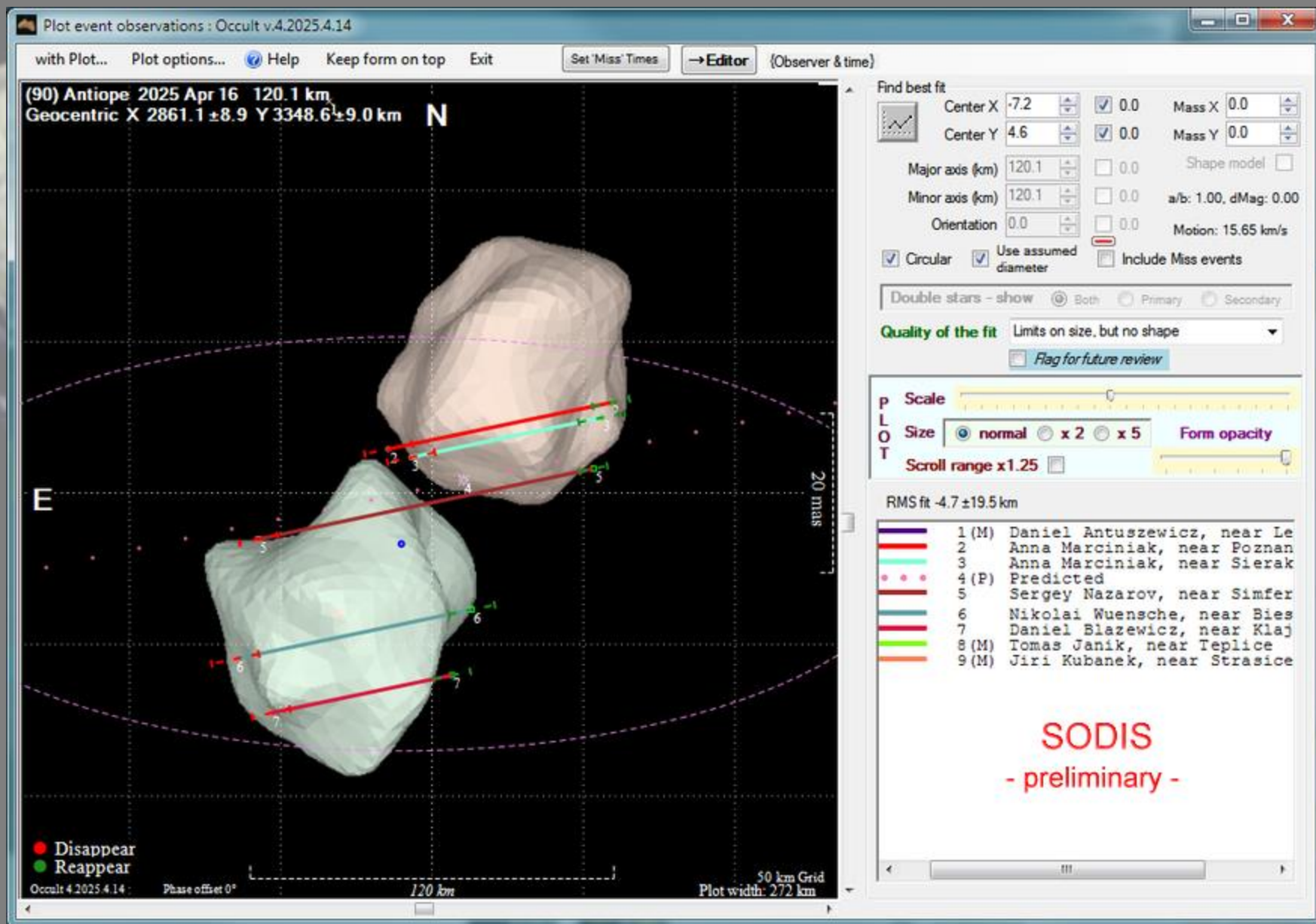


101955 Bennu

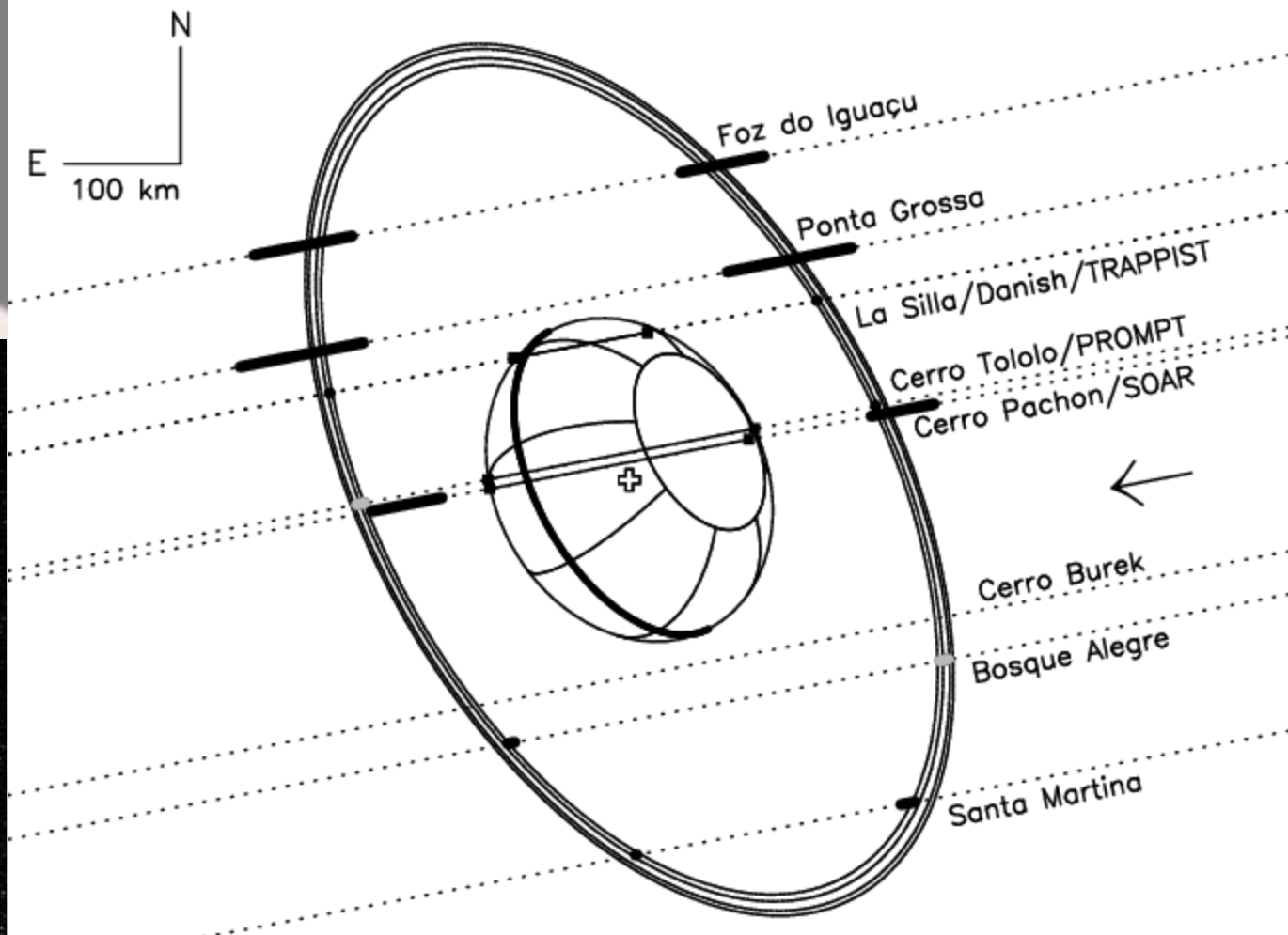


4 Vesta



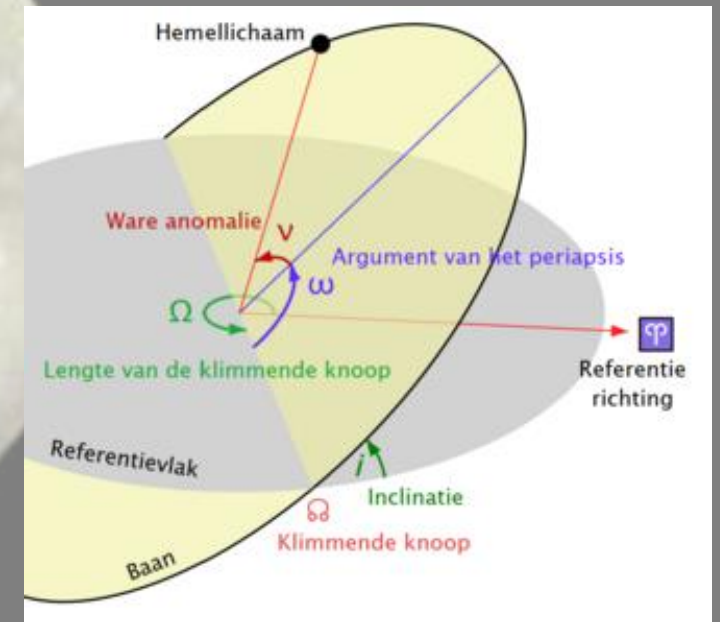
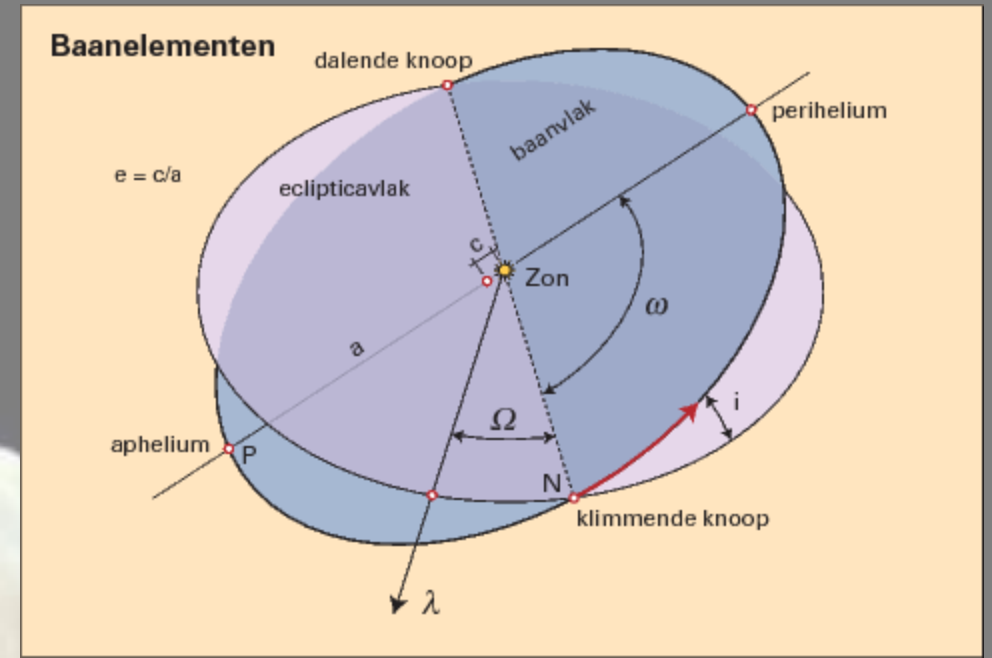


10199 Chariklo



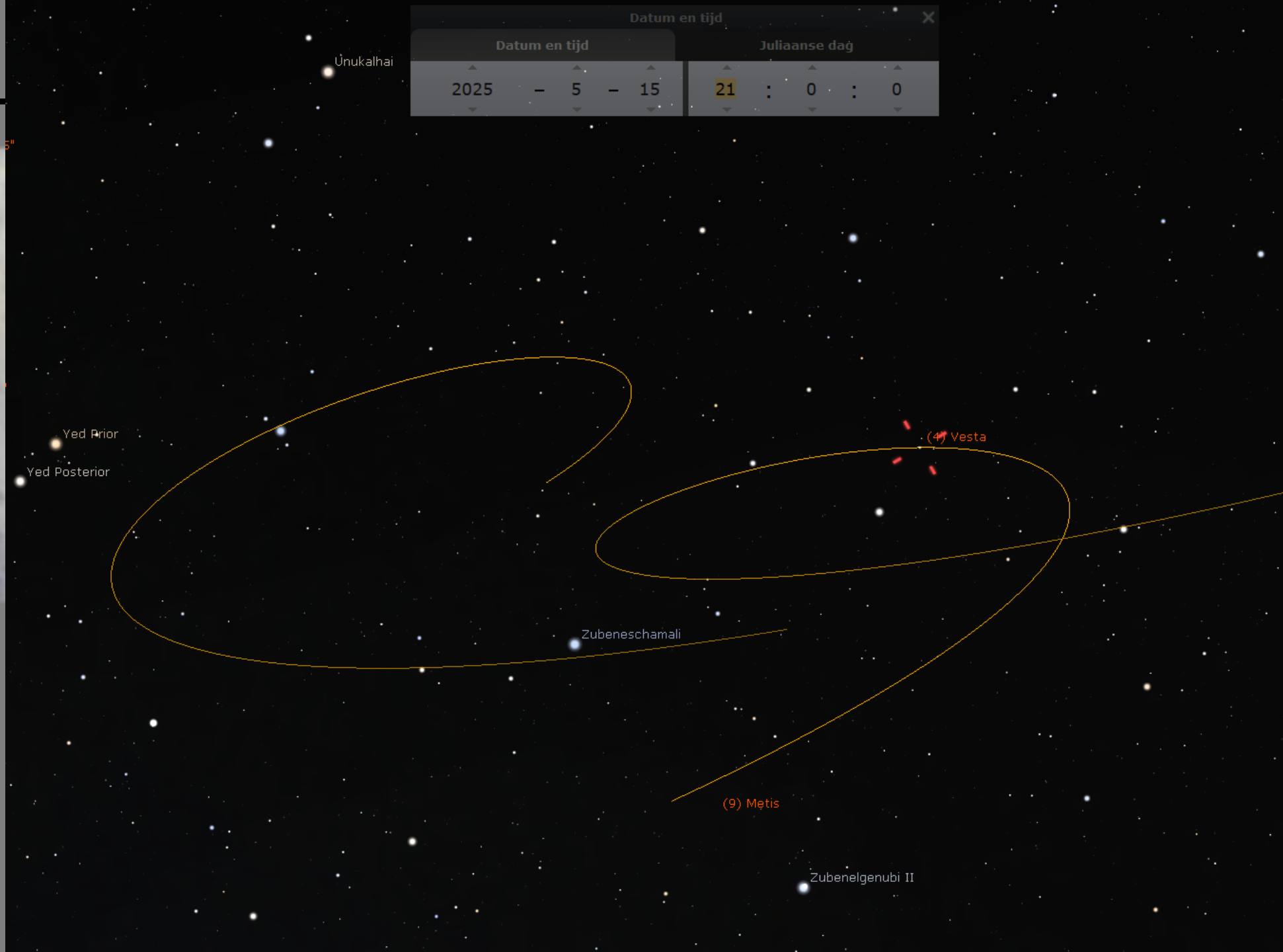
Baanelementen

- a halve lange as
- e excentriciteit
- i inclinatie
- ω argument van het perihelium
- Ω lengte van de klimmende knoop
-
- ware (of middelbare) anomalie
- epoche van osculerende elementen



Oppositie- lus

- Vesta
- Juno



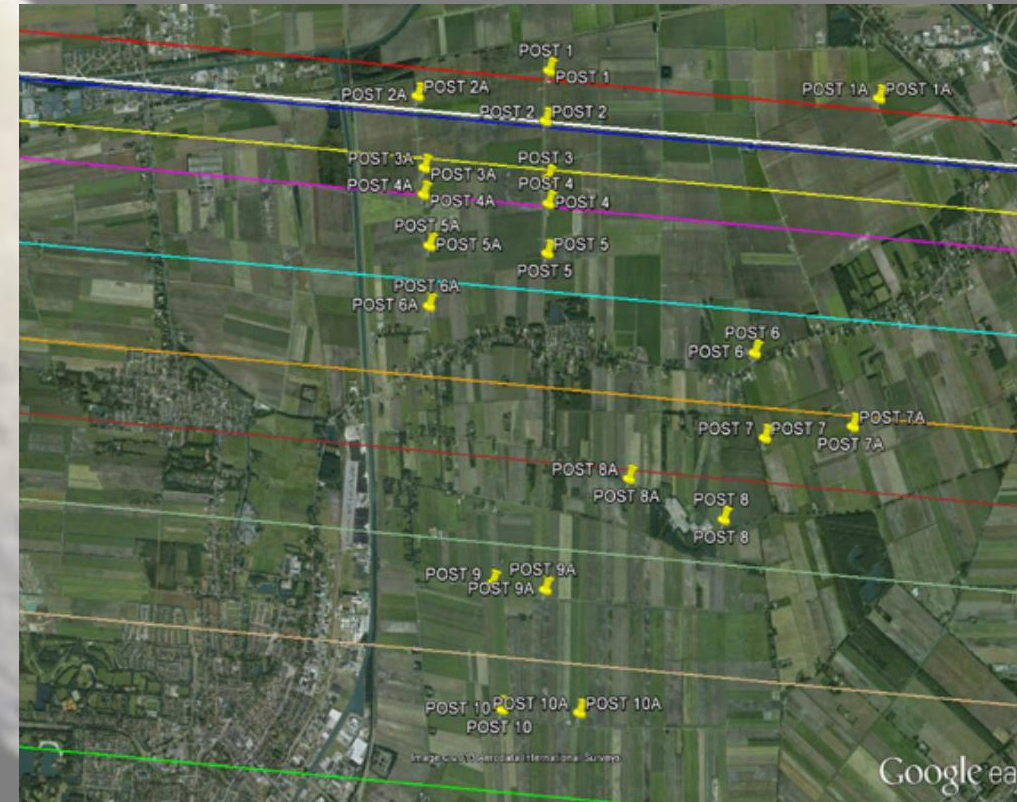
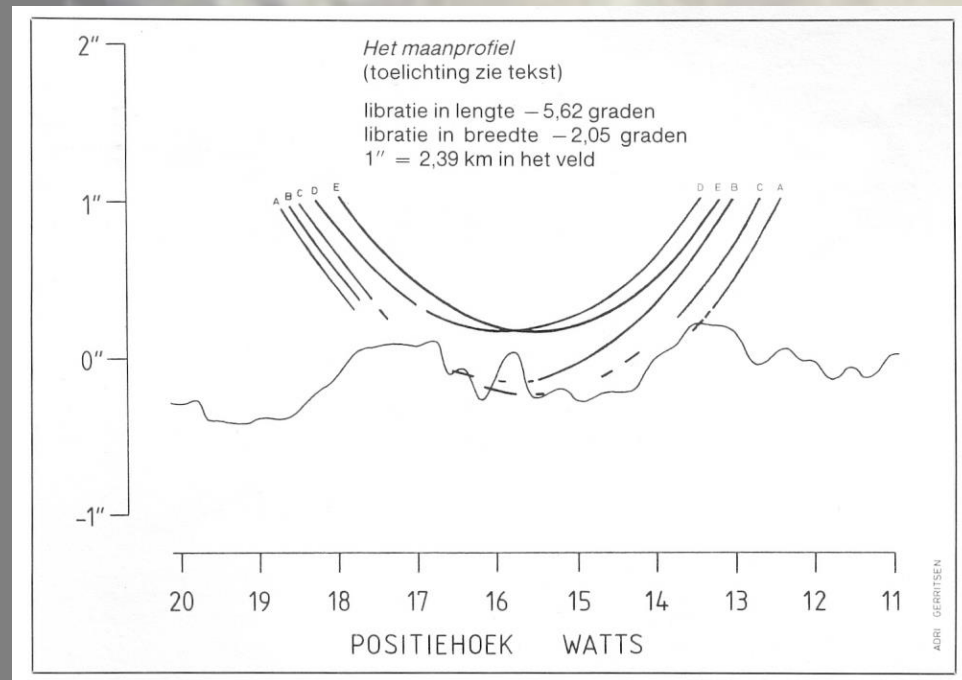
MPC en Stellarium

- MPC publiceert om de 200 dagen osculerende baanelementen van alle op dat moment bekende planetoïden waarvan de baan voldoende bekend is
- Stellarium heeft importfunctie voor deze elementen
- Zelf alternatieve importfunctie gemaakt (demo)

Bedekkingen

- Van een ster door de maan
- Van een ster door een planeet, maan van een planeet, komeet of planetoïde
- Van planeten en hun maantjes onderling
- Exoplaneten (transities)
- Gehele of gedeeltelijke bedekking (occultatie)
- Een zonsverduistering is ook een bedekking; een maansverduistering strikt genomen niet (eclips)

Rakende sterbedekking door de maan



Schijnbare verhouding en snelheid

- Planetoïde Ø 100 km op 3 AE afstand
- Ster Ø 1 miljoen km op 100 lj afstand
- Wat is de hoekdiameter van beide?
- Wat is de verhouding?
- Hoe snel beweegt de planetoïde aan de hemel?
- Hoe lang duurt een eventuele bedekking?

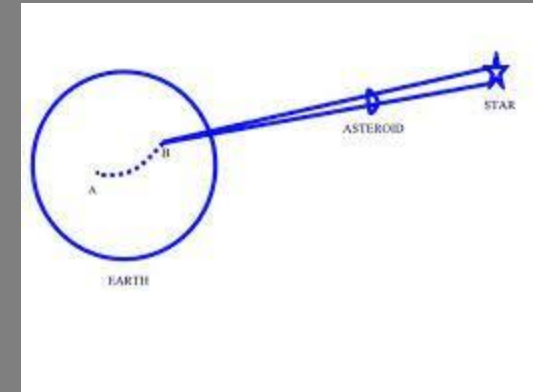
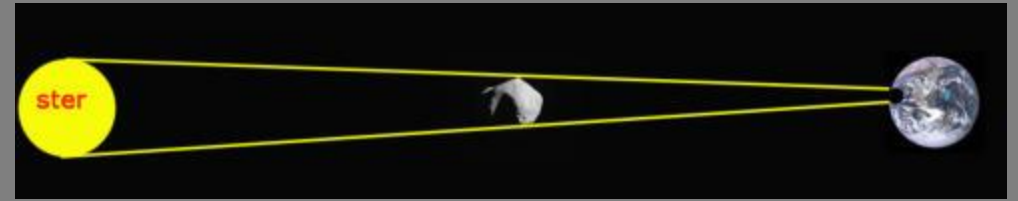
Schijnbare verhouding en snelheid

- Planetoïde Ø 100 km op 3 AE afstand van de zon
- Ster Ø 1 miljoen km op 100 lj afstand
- Hoekdiameter planetoïde $\arctan(100/3 \cdot 150000000) = 46$ mas
- Hoekdiameter ster $\arctan(1000000/100 \cdot 9,46E12) = 0,22$ mas
- Verhouding 1:200
- Ruimtelijke snelheid $2\pi \cdot 3 \cdot 150000000$ km in $3^{3/2}$ jaar = 2830000000000 km / 164000000 s = 17,24 km/s
- Hoeksnelheid $\arctan(17,2 \text{ km} / 3 \cdot 150000000 \text{ km}) = 7,9 \text{ mas} / \text{s}$
- Bedekking zou 6 seconden kunnen duren
- Verdwijnen en verschijnen duurt 0,03 s

Echter:

- We kijken niet vanaf de zon, maar vanaf de aarde
- De afstand kan groter of kleiner zijn dan gerekend vanaf de zon (maar meestal kleiner)
- De aarde beweegt ook; eigenlijk moeten we de relatieve snelheid berekenen
- Door de baaninclinatie is dit niet simpel van elkaar aftrekken
- De planetoïde beschrijft een "oppositielus" en kan prograad, retrograad of stationair zijn.
- De bedekking kan door het centrum van de planetoïde gaan, of een koorde beschrijven (of hem missen)
- De planetoïde kan onregelmatig gevormd zijn, of zijn diameter is niet nauwkeurig bekend
- Dus: al met al kan de bedekkingsduur veel korter of langer zijn dan dat we berekend hebben

Bedekkingszone



Occult Watcher

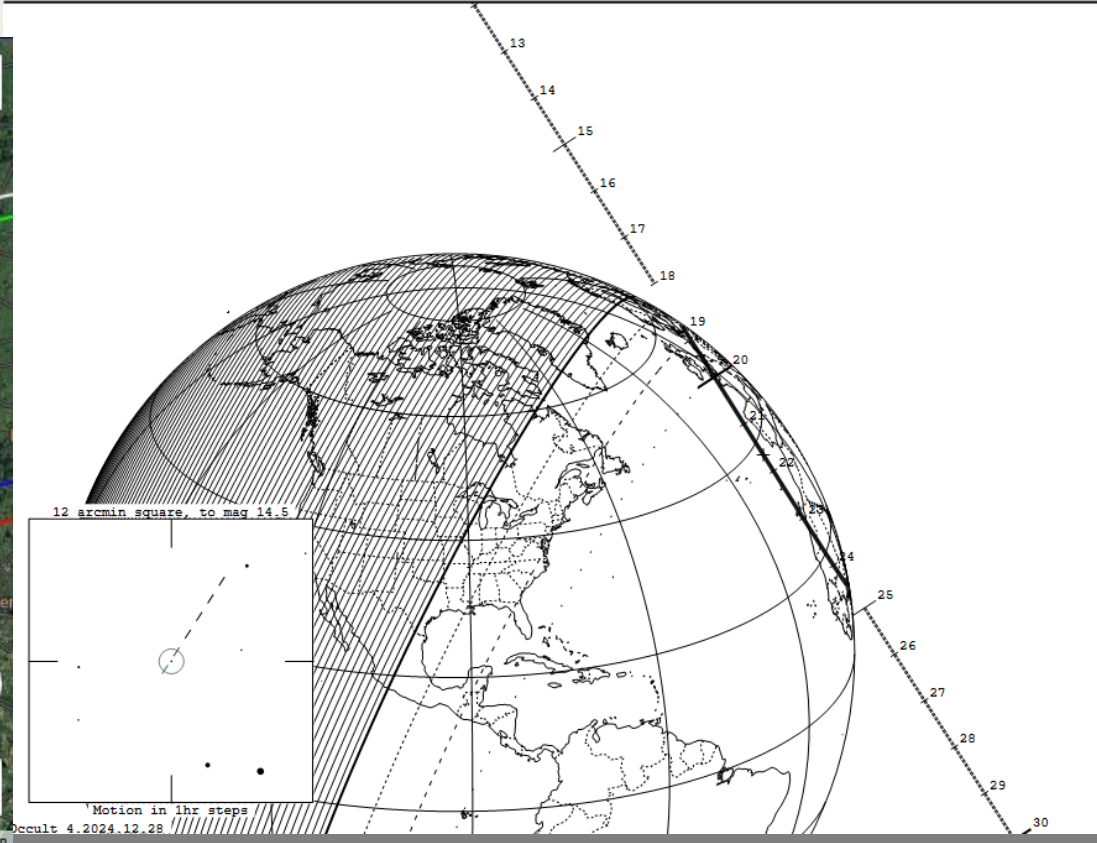
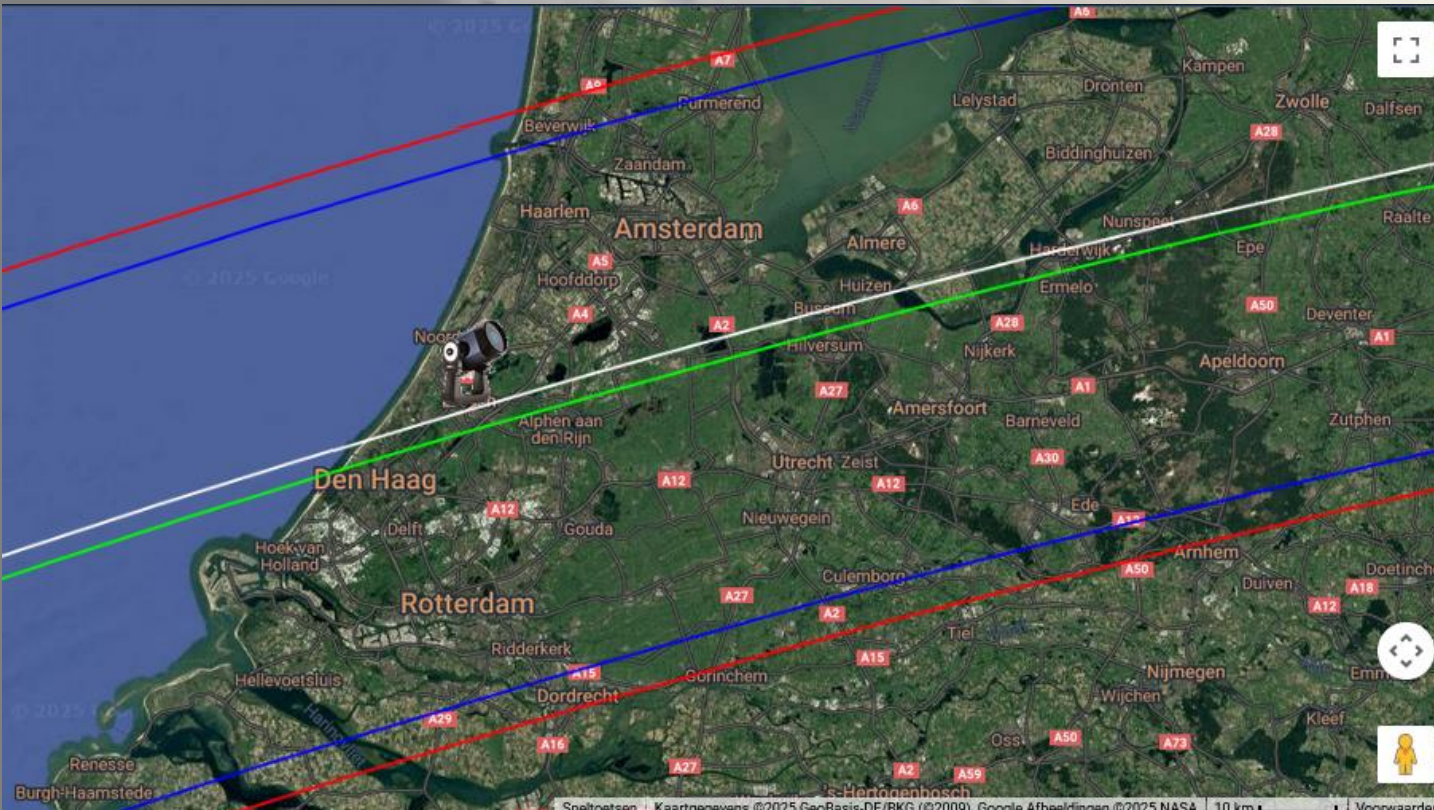
- 2269 Efremiana bedekt op 21 mei, 1:19:30 UT, de 13,4m ster UCAC4 568-048497

2269 Efremiana occults UCAC4 568-048497 on 2025 May 21 from 1h 19m to 1h 25m UT

Star: (Dia < 0.1 mas)
Mv 13.5; Mr 13.1; [MB 13.8]
RA = 11 3 35.3127 (astrometric)
Dec = 23 27 14.758
[of Date: 11 4 58, 23 19 7]
Prediction of 2025 Apr 11.2
Reliable 1.1 (good),

Durations: Max = 1.79 secs
1km = 0.068 secs, lmas = 0.14 secs
Mag Drop: 3.2 [95%]v, 2.9 [93%]r
Sun : Dist = 98°
Moon: Dist = 166°, illum = 44%
1σ Err: ±(1.7 x 0.2) mas in PA 114°

Asteroid:
Mv = 11
Dia = 2
Parallax = 3
Hourly dRA = 1
dDec = -22
JPL#59:2025-



Occult Watcher, ver. 5.4.0.1 - Leidse Sterrewacht (UTC +02:00 DST)

Synchronise nowConfigurationAdd-insHelp

Event Time (UT)	Asteroid Name	Star	Comb. V	Star V	Star R	Ast. V	Drop V	Drop R	Max Dur.	Prob.	Star h/A	Mo...	Sun h	Sun Dist.	Path...	Travel Dist.	Rank	Feed	Last Updated	Chor...	Sep.
20 mei, 22:55:04	(93947) 2000 WQ175	UCAC4 373-139983	12,9	12,9	13,5	20,7	7,8	6,8	0,5	0,0%	8° @127°	-22°	-17° @347°	140°	7 km	23 km @204°	97	CentralEurope	31 mrt., 17:36	12	0,0
20 mei, 23:12:41	(45363) 2000 AF104	UCAC4 353-078551	13,1	13,1	13,5	17,3	4,2	3,4	0,5	0,0%	18° @167°	-20°	-18° @351°	176°	8 km	465 km @60°	99	ITALOccult	24 apr., 04:47	-319	0,0
20 mei, 23:58:41	(61708) 2000 QF138	UCAC4 333-158638	13,5	13,5	14,1	19,8	6,3	5,2	0,8	0,0%	9° @148°	-13°	-18° @3°	145°	20 km	163 km @201°	98	ITALOccult	24 apr., 04:47	44	0,0
20 mei, 23:59:03	(250512) 2004 LW6	UCAC4 327-117652	12,9	12,9	13,4	18,9	6,0	5,1	0,9	0,0%	9° @154°	-13°	-18° @3°	151°	4 km	252 km @58°	5	CentralEurope	13 apr., 23:56 *	-207	0,0
21 mei, 00:06:53	(271047) 2003FU8	J183729.06+07...	12,5	12,5	13,0	20,2	7,7	6,8	0,1	0,0%	37° @134°	-11°	-18° @6°	131°	<1 km	497 km @46°	22	GaiaMoons	29 apr., 19:59	-498	0,0
21 mei, 00:12:27	(3646) Aduatiques	UCAC4 335-087306	13,8	13,8	14,1	17,6	3,8	3,1	0,5	0,0%	14° @174°	-10°	-17° @7°	167°	15 km	500 km @208°	100	ITALOccult	24 apr., 04:47	168	0,1
21 mei, 00:26:56	(18826) Leifer	TYC 6844-01401-1	11,6	11,6	11,7	19,1	7,5	6,9	0,5	0,0%	11° @156°	-8°	-17° @11°	146°	4 km	216 km(fp)	100	CentralEurope	31 mrt., 17:36	-217	0,1
21 mei, 01:00:23	(158572) 2002 JF114	UCAC4 434-110346	13,3	13,3	13,5	19,4	6,1	5,4	1,0	0,0%	20° @124°	-3°	-16° @19°	109°	10 km	441 km @194°	100	ITALOccult	24 apr., 04:48	-329	0,0
21 mei, 01:11:48	(144903) 2004 XD22	UCAC4 345-130910	13,4	13,4	13,8	19,9	6,5	5,6	0,5	0,0%	16° @168°	-1°	-15° @21°	148°	9 km	269 km @53°	40	ITALOccult	24 apr., 04:48	-146	0,0
21 mei, 01:19:30	(2269) Efreimiana	UCAC4 568-048497	13,4	13,5	13,7	16,7	3,3	2,6	1,8	100,0%	14° @289°	0°	-15° @23°	97°	66 km	3 km @126°	100	CentralEurope	11 apr., 06:24 *	1	0,0
21 mei, 01:28:05	(26915) 1996 LV1	UCAC4 396-125287	13,2	13,2	13,6	18,0	4,8	4,0	0,8	0,0%	19° @139°	1°	-14° @25°	117°	7 km	44 km @247°	100	ITALOccult	24 apr., 04:48	36	0,0
21 mei, 01:59:21	(572627) 2008 SN30	TYC 5088-00242-1	10,1	10,1	10,4	20,6	10,5	9,7	0,2	0,0%	33° @190°	5°	-12° @32°	150°	<1 km	168 km @34°	3	OwPersonal	27 mrt., 20:00	-96	0,0
21 mei, 02:47:30	(157844) 1998 QN84	UCAC4 347-097845	10,8	10,8	11,1	18,4	7,6	6,9	0,8	0,0%	14° @202°	12°	-7° @43°	159°	21 km	234 km @60°	39	ITALOccult	24 apr., 04:48	-67	0,0
21 mei, 03:08:08	PANSTARRS (C/20	UCAC4 621-006728	13,3	13,3	13,6	20,9	7,6	6,9	2,2	0,1%	18° @57°	14°	-5° @47°	25°	100 km	13932 km(fp)	0	COMETOCC	14 mei, 10:27 ***	-13933	4,1
21 mei, 20:41:14	(44201) 1998 MS28	UCAC4 327-070306	13,7	13,7	14,0	18,7	5,0	4,3	0,7	0,0%	10° @156°	-39°	-8° @317°	161°	11 km	66 km @238°	95	CentralEurope	11 apr., 08:54 *	50	0,0
21 mei, 20:41:18	(16608) 1993 FA23	UCAC4 376-071305	13,8	13,8	14,2	18,2	4,4	3,6	0,6	0,0%	16° @143°	-39°	-8° @317°	169°	9 km	195 km @217°	100	ITALOccult	24 apr., 04:48	139	0,0
21 mei, 20:51:24	Wierschos (C/20	UCAC4 499-059442	12,6	12,6	12,9	20,1	7,5	6,7	0,6	1,4%	46° @160°	-38°	-9° @319°	138°	29 km	104 km @139°	2	COMETOCC	14 mei, 10:12 ***	78	0,0
21 mei, 22:45:49	(499231) 2009 UC112	UCAC4 453-050925	12,0	12,0	12,4	22,3	10,3	9,5	1,4	0,0%	16° @248°	-25°	-17° @345°	101°	11 km	545 km @175°	7	CentralEurope	12 apr., 08:26 *	-412	0,1
21 mei, 22:46:30	(43129) 1999 XY68	TYC 5538-00317-1	10,8	10,8	11,1	19,3	8,5	7,8	0,7	0,0%	22° @212°	-25°	-17° @345°	136°	7 km	94 km @86°	51	CentralEurope	11 apr., 09:22 *	-52	0,0
21 mei, 22:53:58	(12254) 1988 XJ1	UCAC4 332-099124	13,6	13,6	14,1	17,8	4,2	3,3	1,5	0,0%	9° @149°	-24°	-17° @347°	160°	74 km	460 km @177°	100	CentralEurope	11 apr., 08:50 *	97	0,0
22 mei, 00:09:36	(189930) Jeanneherbert	UCAC4 361-089768	12,4	12,4	12,7	20,4	8,0	7,3	0,4	0,0%	19° @166°	-13°	-17° @7°	160°	9 km	411 km @215°	10	CentralEurope	31 mrt., 17:37	204	0,1
22 mei, 00:09:55	(418) Alemannia	UCAC4 362-186431	13,0	13,5	13,8	14,1	1,1	0,7	12,0	0,0%	10° @135°	-13°	-17° @7°	130°	39 km	163 km @225°	100	CentralEurope	11 apr., 05:25 *	162	0,1
22 mei, 00:17:58	(15419) 1998 FZ62	UCAC4 438-102598	10,5	10,5	11,2	18,1	7,6	6,5	0,9	0,0%	23° @129°	-11°	-17° @8°	124°	6 km	383 km @226°	97	ITALOccult	24 apr., 04:49	367	0,0
22 mei, 00:32:20	(375812) 2009 UA2	TYC 1631-01112-1	11,4	11,4	11,9	21,0	9,6	8,7	0,2	0,0%	34° @111°	-9°	-17° @12°	107°	5 km	537 km @60°	4	OwPersonal	27 mrt., 20:00	-417	0,0
22 mei, 00:55:19	(218031) 2002 AL2	TYC 1528-01139-1	11,1	11,1	11,5	20,9	9,8	8,9	0,2	0,9%	57° @190°	-6°	-16° @17°	138°	2 km	57 km @24°	3	OwPersonal	27 mrt., 20:00	-49	0,0
22 mei, 01:12:44	(1131) Porzia	UCAC4 378-072195	12,5	12,6	13,0	15,7	3,2	2,4	0,8	0,0%	18° @211°	-3°	-15° @22°	170°	22 km	284 km @184°	100	CentralEurope	11 apr., 07:23 *	104	0,1
22 mei, 01:23:04	(10333) Portnoff	UCAC4 352-114519	13,1	13,1	13,7	18,3	5,2	4,2	0,8	0,0%	18° @176°	-1°	-14° @24°	153°	24 km	337 km @182°	100	CentralEurope	31 mrt., 18:40	114	0,0
22 mei, 01:26:11	(400884) 2010 PK80	UCAC4 402-093186	12,1	12,1	12,6	21,9	9,8	8,8	0,3	0,5%	26° @160°	-1°	-14° @25°	136°	3 km	132 km @33°	2	OwPersonal	27 mrt., 20:00	-82	0,0
22 mei, 01:29:56	(8645) 1988 TN	UCAC4 297-119218	13,0	13,0	13,3	17,4	4,4	3,7	0,6	0,0%	7° @183°	-1°	-14° @25°	157°	17 km	277 km @124°	100	CentralEurope	13 apr., 06:02 *	71	0,0
22 mei, 01:52:22	(19947) 1981 EE39	UCAC4 393-127565	11,6	11,6	11,9	19,9	8,3	7,5	1,1	0,0%	19° @141°	3°	-12° @31°	113°	15 km	144 km @116°	72	CentralEurope	31 mrt., 17:37	-54	0,0
22 mei, 01:59:44	(223302) 2003 NH3	UCAC4 354-155864	13,8	13,8	14,2	18,1	4,3	3,5	1,0	0,0%	18° @171°	4°	-11° @32°	140°	10 km	31 km @78°	87	ITALOccult	24 apr., 04:49	-29	0,0
22 mei, 19:46:51	(4958) Wellnitz	UCAC4 527-042084	13,8	13,8	14,1	17,4	3,6	3,0	0,5	0,0%	26° @261°	-36°	-2° @306°	51°	26 km	512 km @208°	100	ITALOccult	24 apr., 04:49	-336	0,1
22 mei, 19:54:36	Phobos (I)	UCAC4 538-049236	13,7	15,8	15,8	13,9	0,2	0,1	1,0	0,0%	42° @241°	-36°	-3° @307°	74°	32 km	202 km @222°	91	WWPlanetsMoons	01 apr., 22:17	-140	0,1
22 mei, 21:16:22	(58764) 1998 FE27	UCAC4 381-069752	13,0	13,0	13,5	19,1	6,1	5,2	0,6	0,0%	20° @152°	-33°	-11° @324°	168°	9 km	128 km @37°	100	CentralEurope	31 mrt., 17:37	-81	0,0
22 mei, 21:25:58	(2141) Simferopol	TYC 6125-00681-1	10,4	10,4	10,7	16,2	5,8	5,1	1,4	0,0%	21° @182°	-33°	-12° @327°	145°	17 km	339 km @246°	100	IOTA	11 apr., 07:53 *	227	0,1
22 mei, 21:57:35	(1198) Atlantis	TYC 5547-00860-1	12,1	12,1	12,3	18,2	6,1	5,4	0,5	0,0%	25° @192°	-30°	-14° @334°	142°	7 km	192 km @234°	100	CentralEurope	11 apr., 06:32 *	103	0,0
22 mei, 23:44:36	(1299) Mertona	UCAC4 388-087570	13,8	13,9	14,7	16,5	2,7	1,7	1,3	0,0%	21° @150°	-18°	-17° @355°	152°	26 km	422 km @26°	100	CentralEurope	11 apr., 07:15 *	-228	0,1
23 mei, 00:21:36	(105374) 2000 QG128	UCAC4 386-105855	12,7	12,7	13,0	20,4	7,7	6,9	0,5	0,0%	20° @150°	-12°	-17° @9°	142°	6 km	156 km @213°	40	CentralEurope	31 mrt., 17:38	101	0,0
23 mei, 00:26:17	(41408) 2000 AV196	UCAC4 434-097555	12,7	12,7	13,2	18,3	5,6	4,7	2,8	0,0%	25° @134°	-12°	-17° @11°	127°	13 km	247 km @52°	100	CentralEurope	31 mrt., 17:37	-240	0,1

[Community Tags]

youcentershadow1-sigma2 & 3-sigma limits

Horizons (JPL=59)

(2269) Efreimiana occults UCAC4 568-048497

Event time: 01:19:30 UTCombined magnitude: 13,4 m

Position: In the shadow, 2 km from the central lineError in time: 0 secStar magnitude: 13,5 m

There are currently no announced stations for this event.Max duration: 1,8 secMagnitude drop: 3,3 m

Constellation: Leo

Star altitude: 14° @289°Moon altitude: 0° @106°

Sun altitude: -15° @23°Moon distance: 166°

Show online map with stations

View details on the web

Save 'Google Earth' kml file

View station sorts

Last updated on 15-05-2025 10:21:29

Vorbereiding waarneming

- Lijst met mogelijke en haalbare bedekkingen maken
 - ster helder genoeg
 - planetoïde niet te helder
 - geen last van daglicht of schemering
 - voldoende hoogte boven horizon
 - geen obstakels
 - voldoende kans op bedekking
 - is een voldoende snelle frame rate mogelijk om bedekking te kunnen zien?
- Vragen wie er mee willen doen
- Weerbericht raadplegen - Go/nogo beslissing
- Opzoeken op Stellarium en strategie bedenken om ster te vinden

Waarneming

- Targetster markeren en erheen navigeren
- Camera monteren en instellen op gewenste frame rate
- Time inserter aanzetten
- Enkele minuten voor voorspeld moment opname starten



Focal reducer 8x Watec 120N



Time inserter en OnStep software

- GPS-ontvanger
- Antenne
- Frame grabber

OnStep WiFi Server 2.1v (OnStep 4.24n)

Status Control Library Encoders PEC Settings Config WiFi

Sync OnStep to Encoders:

Sync Encoders to OnStep:

Automatically sync. OnStep to Encoders:

Max angular distance (Encoders vs. OnStep):
 (Axis1, arc-sec 0 to 9999)
 (Axis2, arc-sec 0 to 9999)







WLG PERTAP

0650051263

X Home Active Build Communicate Extensions on screen

1
File Edit View Options Help

Zenderman (ASCOM)

RA/Dec (J2000.0): 10h09m23.67s/+11°58'31.5"
RA/Dec (op datum): 10h09m36.64s/+11°51'50.2"
AZ/Alt: 22h51m40.38s/+11°51'50.2"
AZ/Alt: +134°51'29.7"/+47°25'50.4"
Gal. long./lat.: -130°34'47.2"/+88°56'34.5"
Supergal. long./lat.: +89°14'21.3"/-34°43'51.0"
Ecl. long./lat. (J2000.0): +149°49'53.1"/+0°58'28.1"
Ecl. long./lat. (op datum): +150°09'39.6"/+0°28'32.7"
Ecliptic heling (op datum): +23°26'17.1"
Comoidalde sterrenrij: 901m17.2s
Schijnbare sterrenrij: 901m17.2s
Opkomst: 25h00m
Doorgang: 3h02m
Ondergang: 10h02m
Parallaxische heide: -15°26'47.5"
IAU sterrenbeeld: Leo

2023

1

3

FBI NAB Control Panel

Quade

N
E @ W
S

GOTO GOTO 1A Info Find Find W

SAMSUNG

Enkele historische waarnemingen

- 17-09-2002 345 Tercidina
- 19-10-2005 166 Rhodope (Regulus)
- 16-12-2022 409 Aspasia
- 03-01-2023 111 Ate
- 12-12-2024 319 Leona (Betelgeuze)
- 21-11-2024 4110 Keats
- 26-03-2025 76175 2000 EC34 (6,8 s bedekking bij 14,2% kans)
- 04-04-2025 45397 2000 AW138 (drie aanmeldingen)
- 05-04-2025 2307 Garuda (filmpje Iulian)
- 10-04-2025 28846 2000 JQ50 (gemist bij 99,4% kans)

345 Tercidina 17-9-2002



345 Tercidina

Article

Talk

Read

Edit

View history

☆

From Wikipedia, the free encyclopedia

345 Tercidina is a large main-belt asteroid. It is classified as a C-type asteroid and is probably composed of carbonaceous material.

It was discovered by Auguste Charlois on 23 November 1892, in Nice.

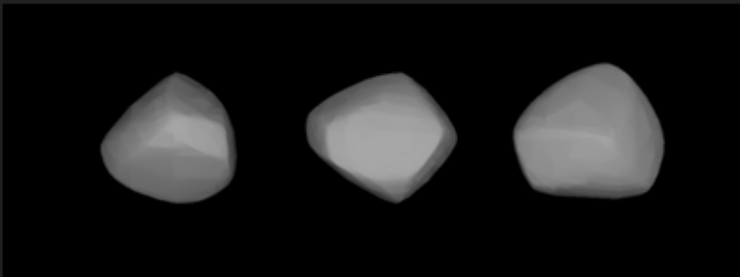
Size [edit]

Via asteroid occultations:

Observations of an occultation of a bright 5.5 magnitude star on 17 September 2002, produced seventy-five chords indicating an ellipsoid of 111×90 km.^[3]

Observations of an occultation on 15 November 2005, near Grass Valley, California, produced five chords indicating an incomplete outline of 126×111 km.^[2] This larger result may be caused by a different orientation of the asteroid as it passed in front of the star.^[*citation needed*]

345 Tercidina



A three-dimensional model of 345 Tercidina based on its light curve

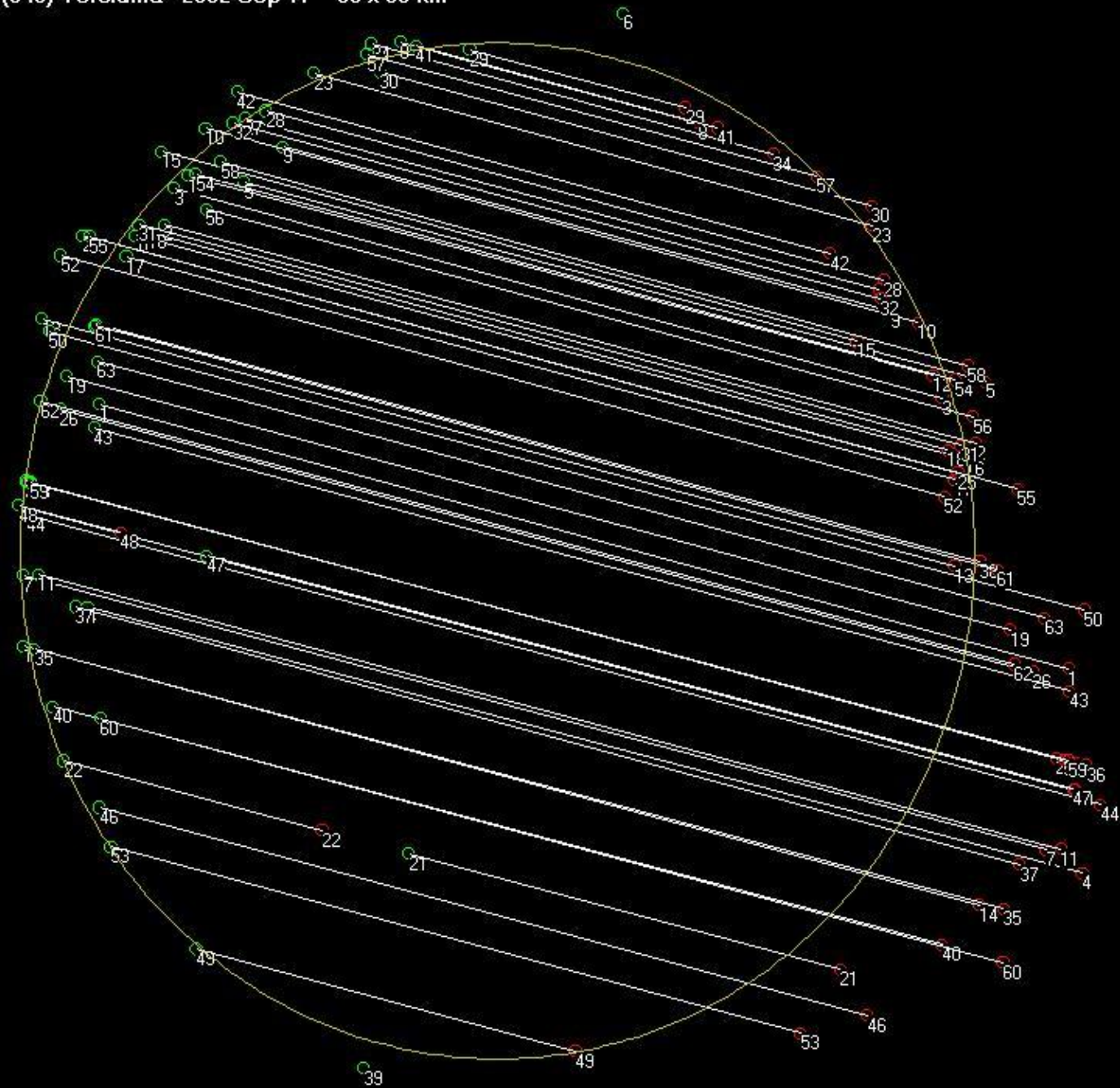
Discovery

Discovered by	Auguste Charlois
Discovery date	23 November 1892

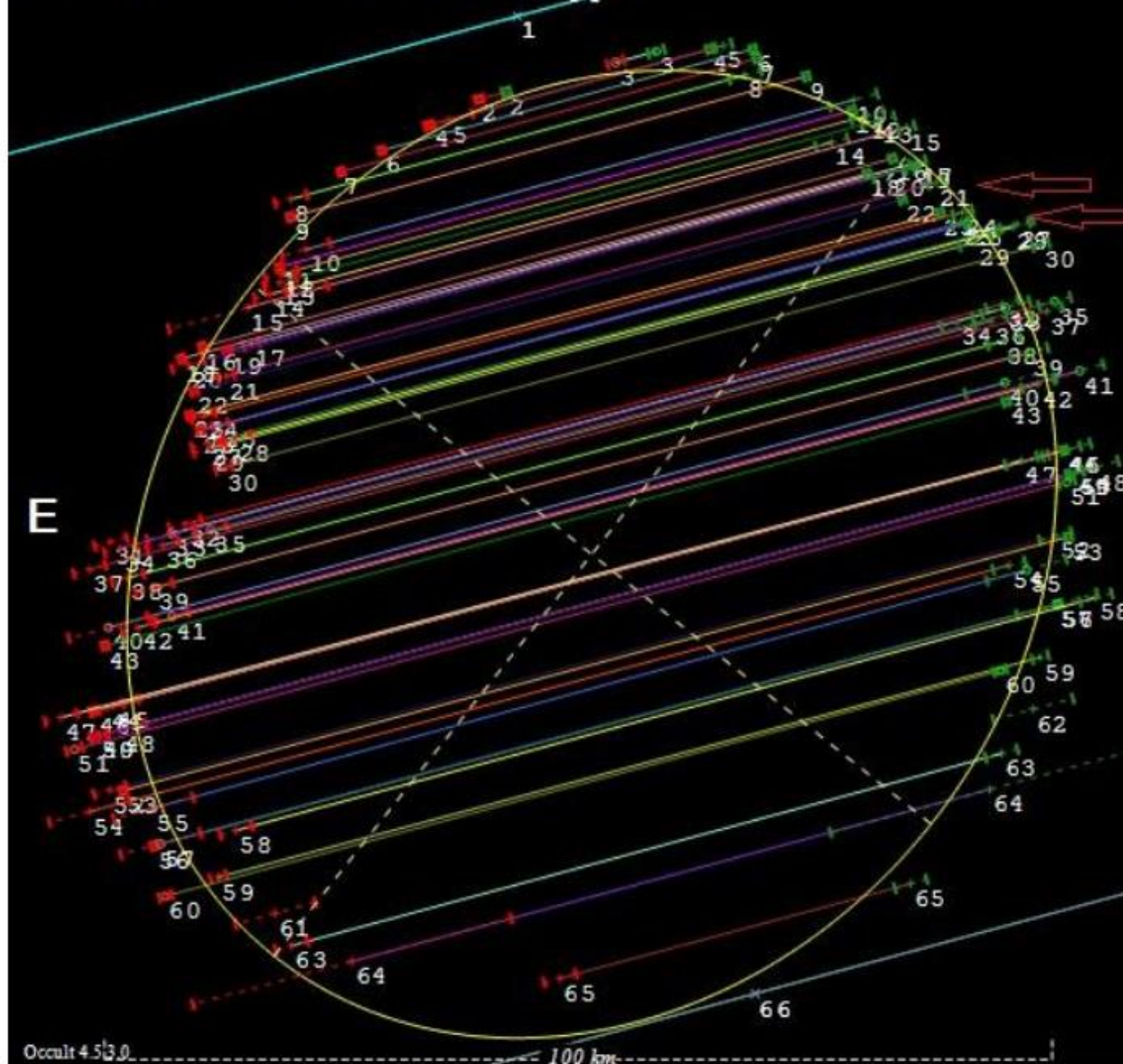
Designations

MPC designation	(345) Tercidina
Pronunciation	/tɜːrsɪˈdaɪnə/
Named after	(unknown)

(345) Tercidina 2002 Sep 17 99 x 93 km



(345) Tercidina 2002 Sep 17 $107.9 \pm 1.1 \times 91.4 \pm 1.1$ km, PA $-38.4^\circ \pm 3.1^\circ$
 Geocentric X -3178.5 ± 0.4 Y 3481.4 ± 0.5 N



Find best fit



Center X 1.4 ☐ 0.1

Center Y -5.2 ☐ 0.0

Major axis (km) 107.9 ☐ 0.0

Minor axis (km) 91.4 ☐ -0.1

Orientation -38.4 ☐ 0.0

a/b=1.18

dM=-0.18

Motion
8.39km/s, X

Double star or double asteroid

Sepn (msec) 0.0 ☐ 0.0

PA of 2nd 0.0 ☐ 0.0

Show: ☒ Both ☐ Primary ☐ Secondary

A= 0.0 ☐ B= 0.0 ☐ PA= 0.0 ☐

☐ Circular

☒ Include Miss events

Plot scale

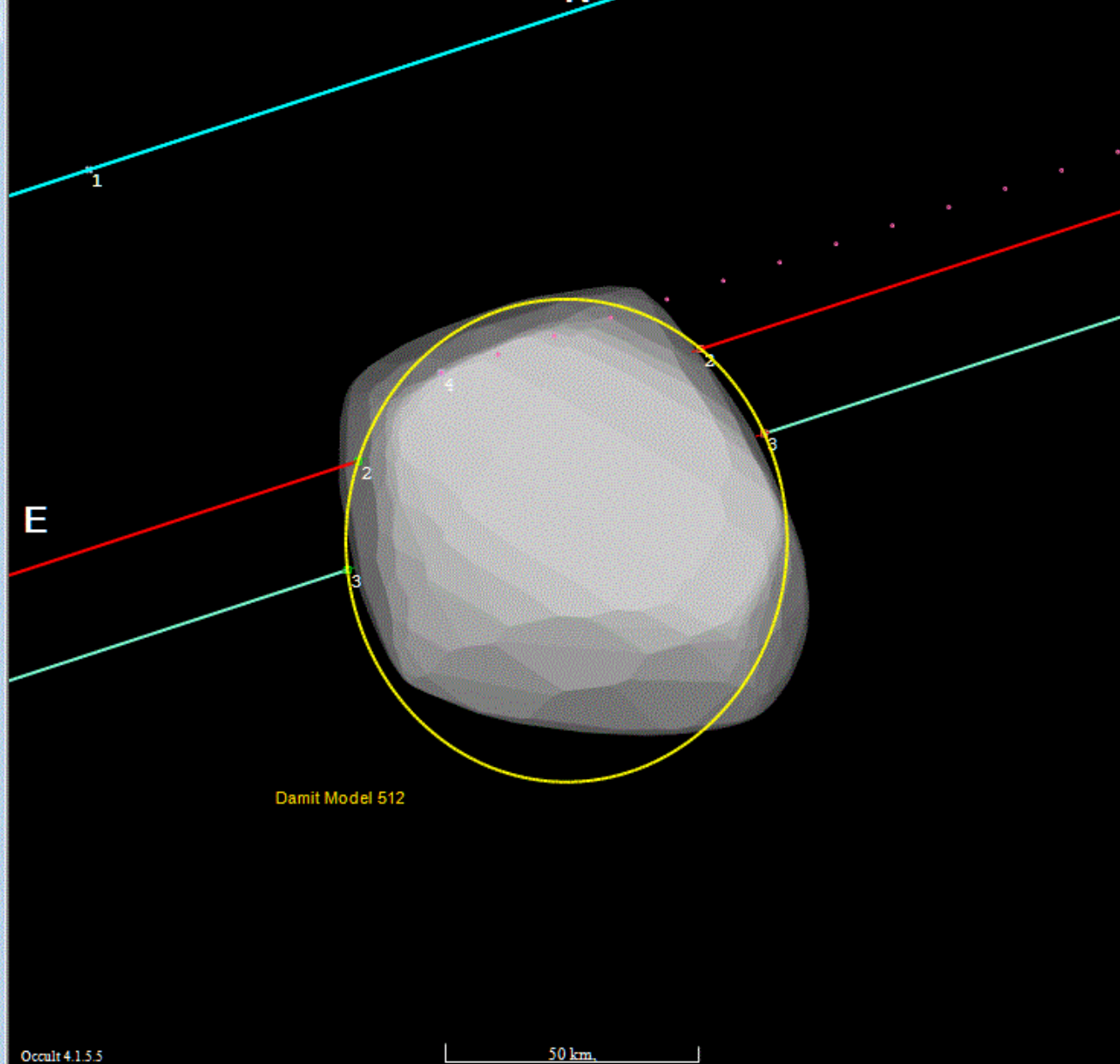
Quality of the fit Not fitted

Opacity

RMS fit -0.1 ± 3.2 km

21	Leszek Benedyktowicz, Ha
22	Andreas Viertel, Munich,
23	Karl-Ludwig Bath, Freik
24	Jean Lecacheux, Villiers
25	Marcin Filipek, Blhovce,
26	Otto Farago/Fischer, Swa
27	Karel Halir, Munich, DE
28	Juraj Szobi, Marusiva, s
29	Martin Federspiel, Freik
30	Milos Sochan, Gemersky C
31	Peter Wloch, Albstadt, I
32	Wim Nobel, Langres, FR
33	Michael Parl, Munich, DE
34	Martin Elsasser, Munich,
35	Jean-Luc Dighaye, Munich
36	Henri Beuchat, Munich, I

(345) Tercidina 2015 Jun 4 $95.3 \pm 0.1 \times 87.1 \pm 0.0$ km, PA 0.0°
Geocentric X 2874.4 ± 0.0 Y -1955.2 ± 0.0 km



Find best fit

Center X 27.6 ☒ 0.0Center Y -33.7 ☒ 0.0Major axis (km) 95.3 ☒ 0.0Minor axis (km) 87.1 ☒ 0.0Orientation 0.0 ☐ 0.0

a/b=1.09

dM=-0.10

Motion

11.12km/s, X

Double star or double asteroid

Sepn (msec) 0.0 ☐ 0.0PA of 2nd 0.0 ☐ 0.0Show: ☒ Both ☐ Primary ☐ Secondary

A= 0.0 B= 0.0 PA= 0.0

☐ Circular☐ Include Miss events

Plot scale

Quality

Not fitted

RMS fit 0.0 ± 0.0 km

1 (M)	J Bradshaw, ord Valle
2	J Broughton, Reedy Cr
3	J Broughton, Condong,
4 (P)	Prediction, TT13, M

409 Aspasia op 16-12-2022

- Geleidelijke verdwijning 39:02 en verschijning 39:07
- Planetoïde blijft zichtbaar



A1

×

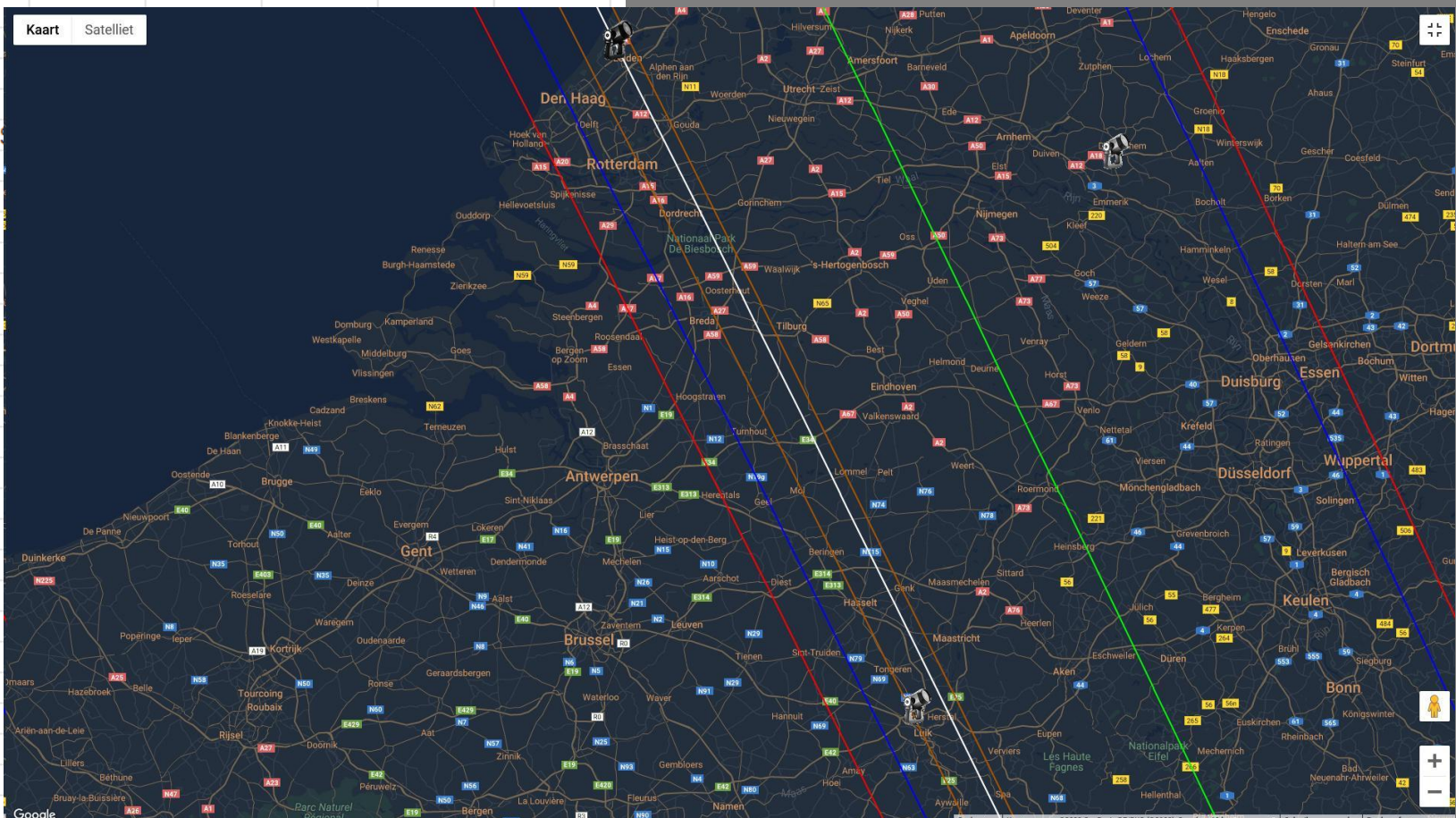
✓

f_x

Tangra v3.6.0.17

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Tangra v3.6.0.17											
2	Measurments of 3 objects											
3	E:\Sterbedekkingen\2023_01_03_03_21_47.avi											
4	Asteroidal Video (AVI.2YUY), Time: User Entered Timestamps											
5												
6												
7	Reversed Gamma, Colour, Measured Band, Integration, Digital Filter, Signal Method, Background Method, Instrumental Delay Correction											
8	1,00,no,Red,Mean SteppedAverage of 32 frames,NoFilter,AperturePhotometry,AverageBackground,Not Applied,,,6050,8562,,AVI											
9												
10	Object, Type, Aperture, Tolerance, FWHM, Measured, StartingX, StartingY, Fixed											
11	1,OccultedStar,2,79,4,67,NaN,yes,245,7,307,7,no											
12	2,GuidingStar,2,79,,NaN,yes,346,7,333,4,no											
13	3,GuidingStar,2,79,,NaN,yes,507,6,335,8,no											
14												
15												
16	FrameNo,Time (UT),Signal (1), Background (1),Signal (2), Background (2),											
17	6050,[03:25:41.035],1108.0,624.00,826.00,664.00,763.00,580.00											
18	6051,[03:25:41.075],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
19	6052,[03:25:41.115],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
20	6053,[03:25:41.155],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
21	6054,[03:25:41.195],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
22	6055,[03:25:41.235],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
23	6056,[03:25:41.275],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
24	6057,[03:25:41.315],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
25	6058,[03:25:41.355],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
26	6059,[03:25:41.395],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
27	6060,[03:25:41.435],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
28	6061,[03:25:41.475],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
29	6062,[03:25:41.515],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
30	6063,[03:25:41.555],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
31	6064,[03:25:41.595],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
32	6065,[03:25:41.635],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
33	6066,[03:25:41.675],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
34	6067,[03:25:41.715],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
35	6068,[03:25:41.755],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
36	6069,[03:25:41.795],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
37	6070,[03:25:41.835],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											
38	6071,[03:25:41.875],1102.0,624.00,830.00,663.00,777.00,583.00											

111 Ate op 3-1-2023



03:25:41P 035 055 430670

x=245,7; y=307,7

x=346,7; y=333,4

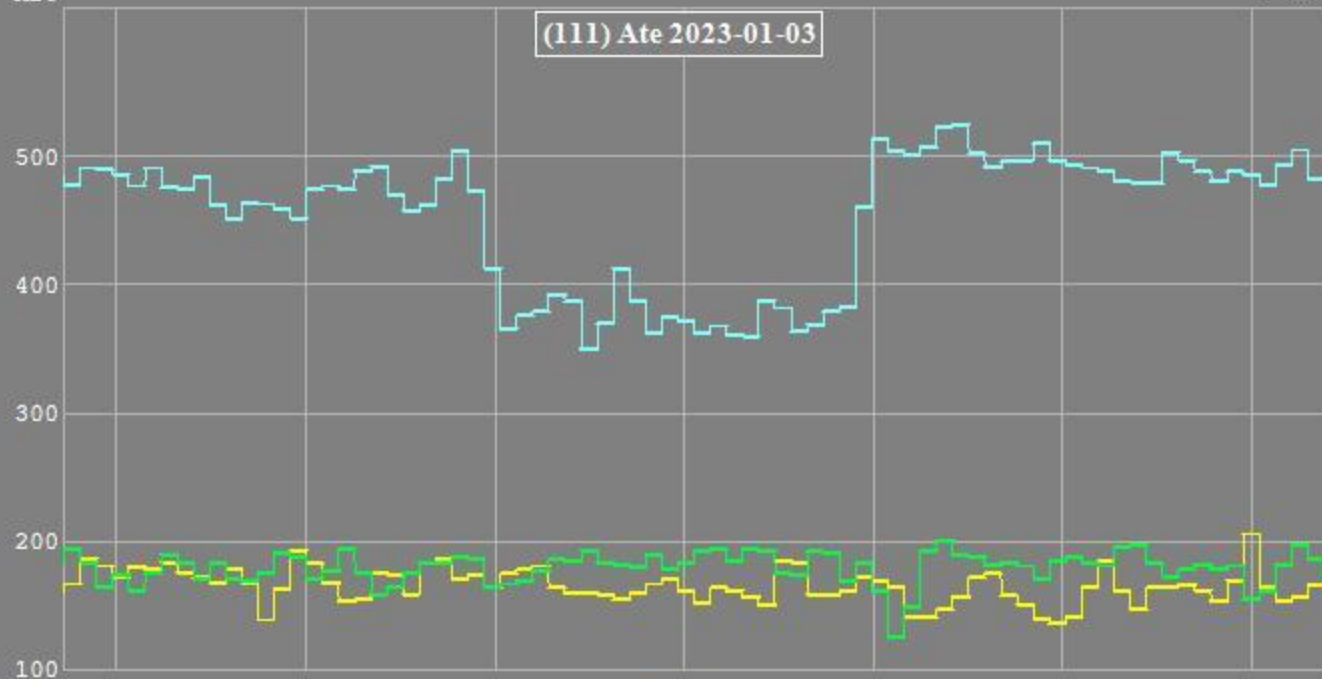
x=507,6; y=335,8

2023-01-03 12

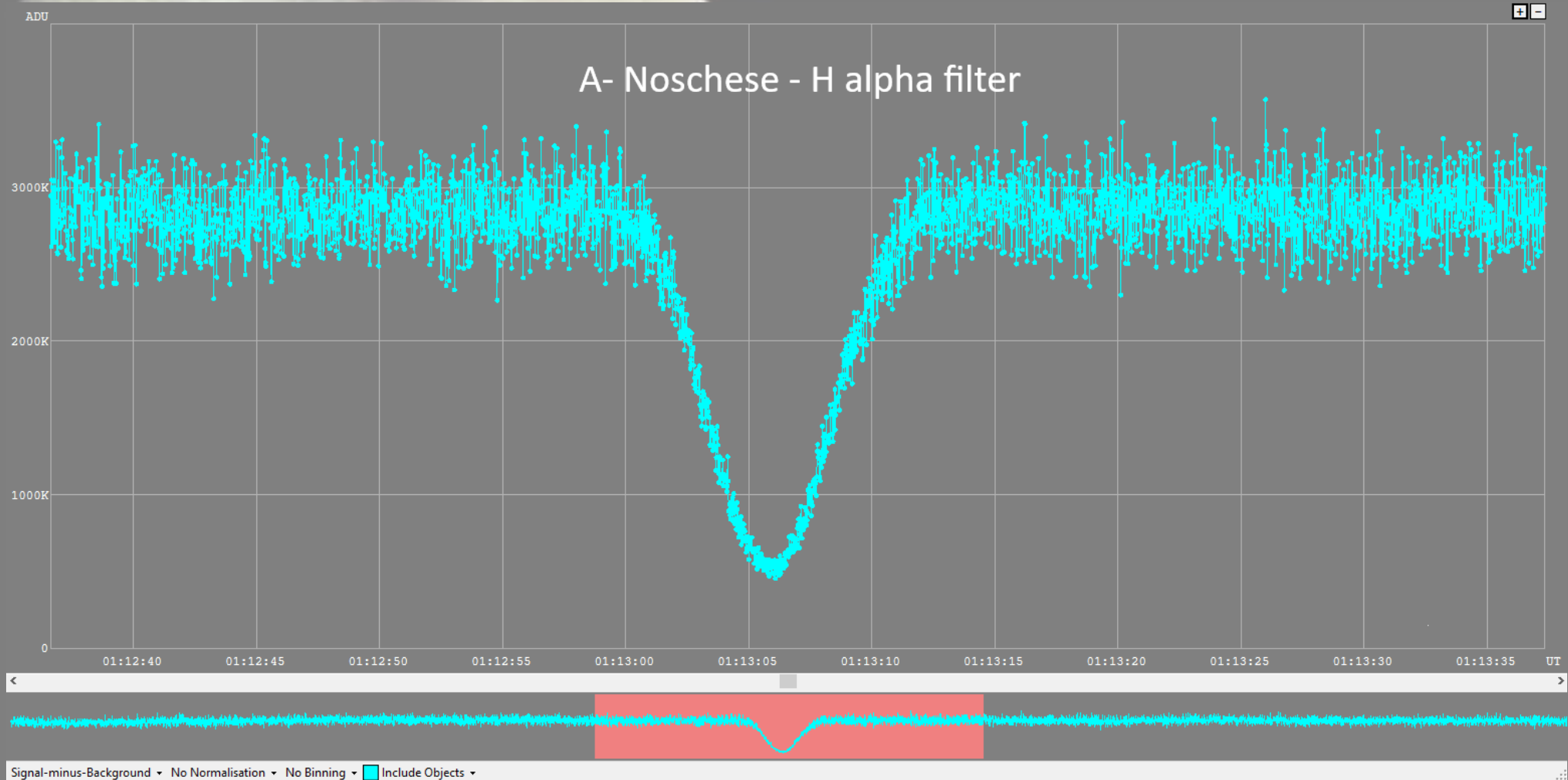
111 Ate op 3-1-2023

ADU

(111) Ate 2023-01-03



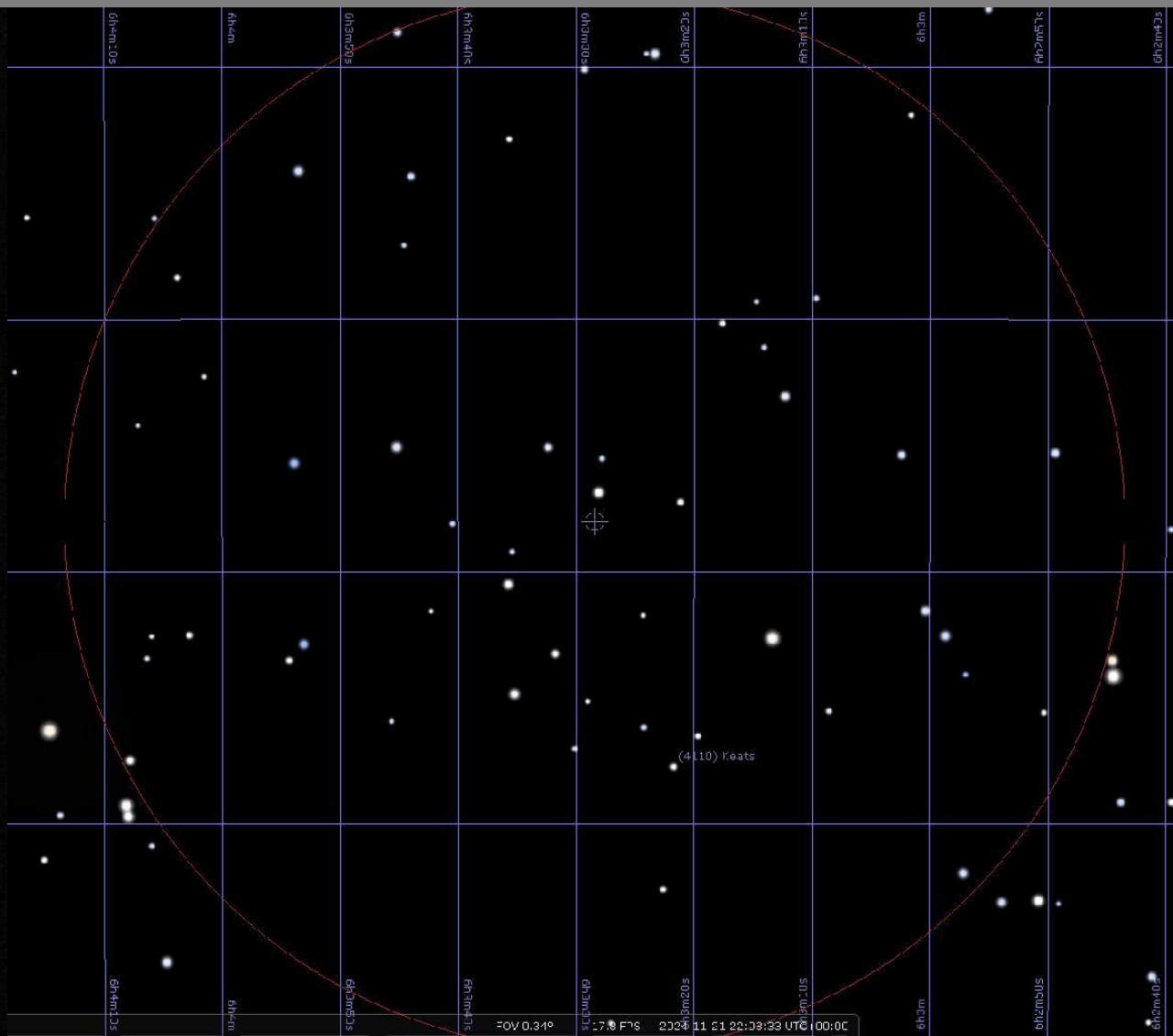
319 Leona / Betelgeuze op 12-12-2023



4110 Keats op 21-11-2024

22:03:35P 865 885 011443

2024-11-21 7



4110 Keats op 21-11-2024

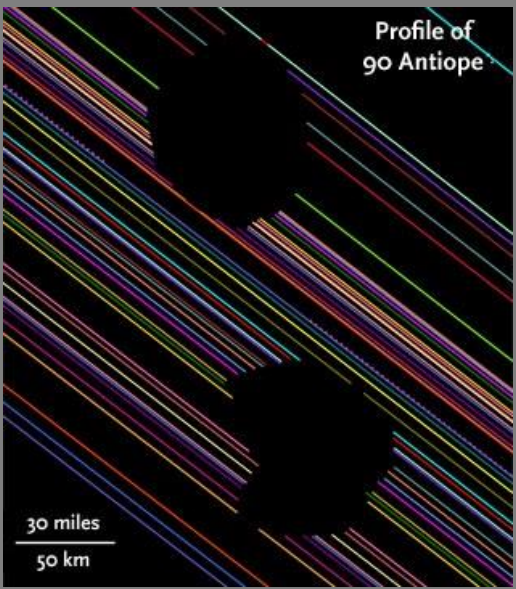
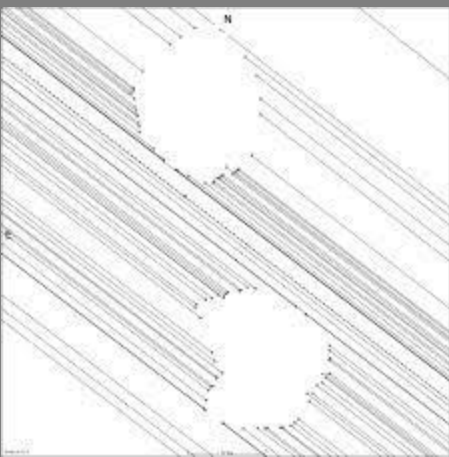
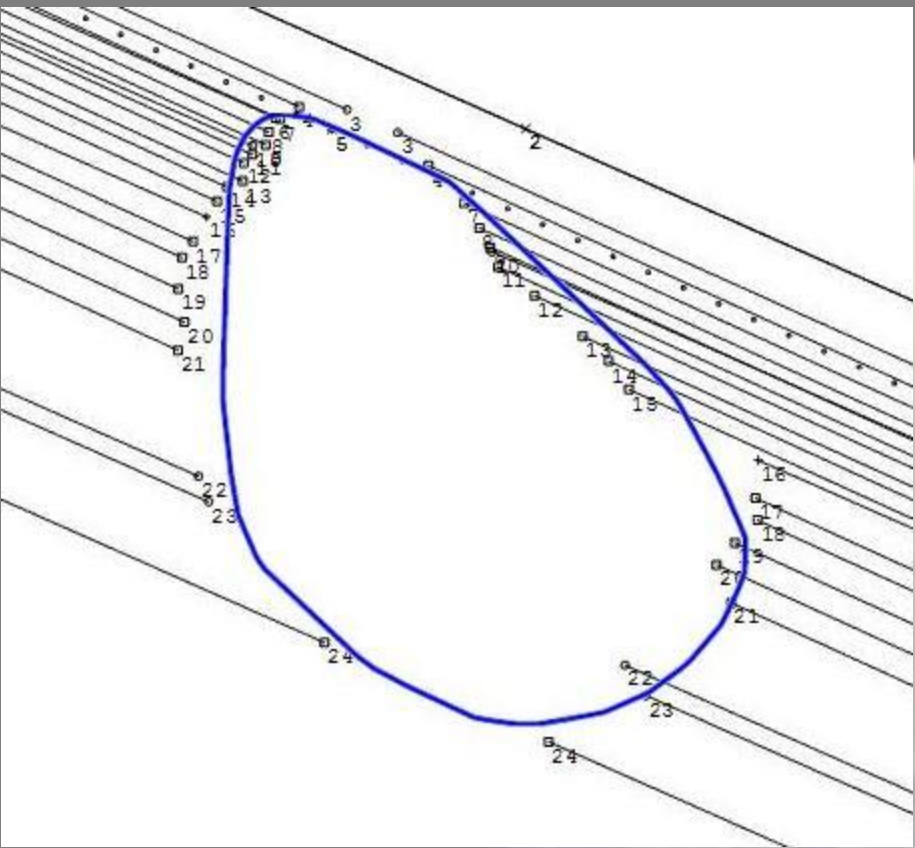
22:03:34P 105 125 01135535P 265 285 011413P 865 885 01144

2024-11-21 7 1-21 7 1 7

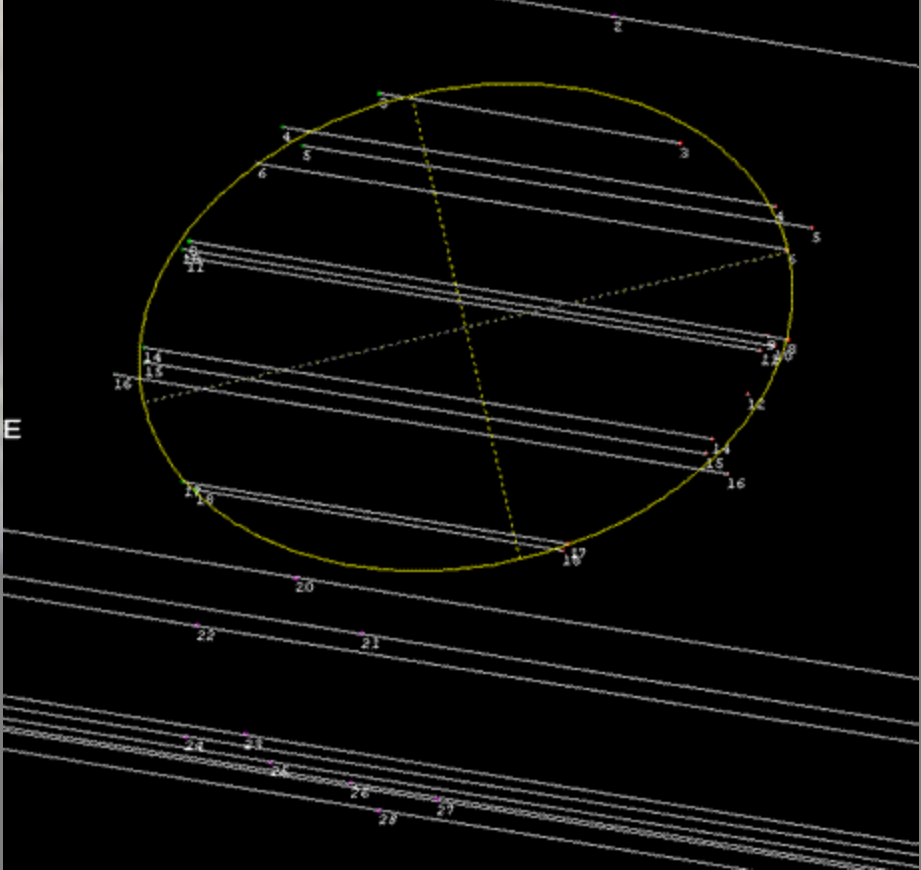
2307 Garuda op 5-4-2025

- Filmpje Iulian
- Registratie





(85) Io 2004 Dec 12 152.6 $\pm$ 2.8 x 211.7 $\pm$ 2.0 km PA 13.2 $\pm$ 2.0
 Geocentric X -3389.8 $\pm$ 0.8 Y 4148.6 $\pm$ 1.0 km www.euraster.net





Hoe kun je verschillende waarnemingen combineren en daar de contouren van de planetoïde uit afleiden?



Leona/Betelgeuze



