

Sisällysluettelo: asteroidit

- Kirkkausjakauma
- Oppositiot
- Kirkkaudet
- Pallas perihelistä apheliin
- Havaintojen tiedot
- Havaintovälineitä
- Havaintoesimerkki
- Havaintojen käsittely
- Karttaohjelmia
- Valmiita karttoja
- Lehtiä ja vuosikirjoja

Sisällysluettelo: tähdenpeitot

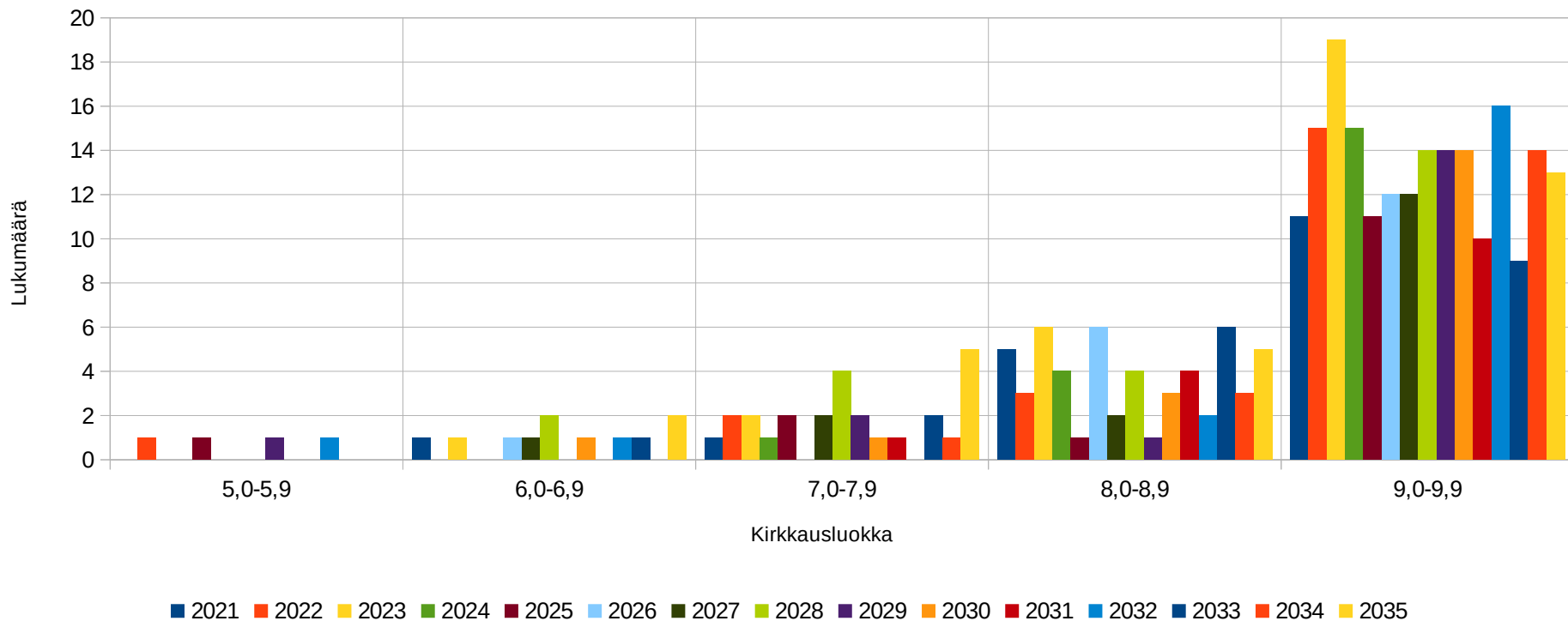
- Tähdenpeitto-ohjelma Occult v. 4.6.11.0
- Auringonpimennykset Skandinaviassa 1896 ja 1914
- Kirkkaita tähdenpeittoja 2022–2025
- 2022: Zubenelgenubi 26.1. ja Porrима 19.2.
- Planeettojen peittoja 2022–2025
- Marsin peittymiset 2022 ja 2025

Määritelmiä

- Asteroidi on kirkas, jos se on magnitudia 9,0 kirkkaampi
- Asteroidia voidaan havaita 7×50 -kiikarilla tai pienellä kaukoputkella monen viikon ajan
- Kirkkaalle asteroidille voidaan laatia etsintäkarta, jossa on myös asteroidia himmeämpiä tähtiä

Kirkkausjakauma

58 asteroidin oppositiokirkkaudet 2021–2035



Oppositiot 2021–2030

Aste- roidi	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ceres	28.11.		29.03.	08.07.	09.10.		10.01.	11.05.	16.8.	11.11.
Pallas	10.09.		05.01.	29.05.	31.07.	15.10.		16.03.	25.06.	25.08.
Juno		06.09.		02.03.		24.07.		13.01.	25.04.	26.06.
Vesta	09.03.	26.08.	22.12.		07.05.	18.10.		02.02.	11.07.	26.11.
Astra ea			29.12.				09.12.			
Hebe	17.07.		26.01.		31.08.		19.02.		31.10.	
Iris		14.01.	30.04.	05.08.		26.02.	25.05.	10.10.		29.03.
Flora		15.04.	31.08.		16.03.	10.07.		08.02.	05.06.	22.12.

Punainen pvm = asteroidi on himmeämpi kuin 9,0 magnitudia

Kirkkaudet 2021–2030

Aste-roidi	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ceres	7,0		7,0	7,3	7,6		6,8	7,0	7,9	7,2
Pallas	8,5		7,7	9,1	9,5	8,3		6,7	9,5	9,0
Juno		7,9		8,7		9,2		7,9	9,9	9,9
Vesta	6,0	5,9	6,4		6,6	6,4		6,2	5,3	6,5
Astra ea			9,3				9,6			
Hebe	8,4		8,8		7,6		9,2		7,9	
Iris		7,6	9,5	8,1		8,7	9,3	7,1		9,3
Flora		9,8	8,3		9,5	8,8		8,9	9,5	8,1

Punainen numero = asteroidi on himmeämpi kuin 9,0 mag

Oppositiot 2020–2029

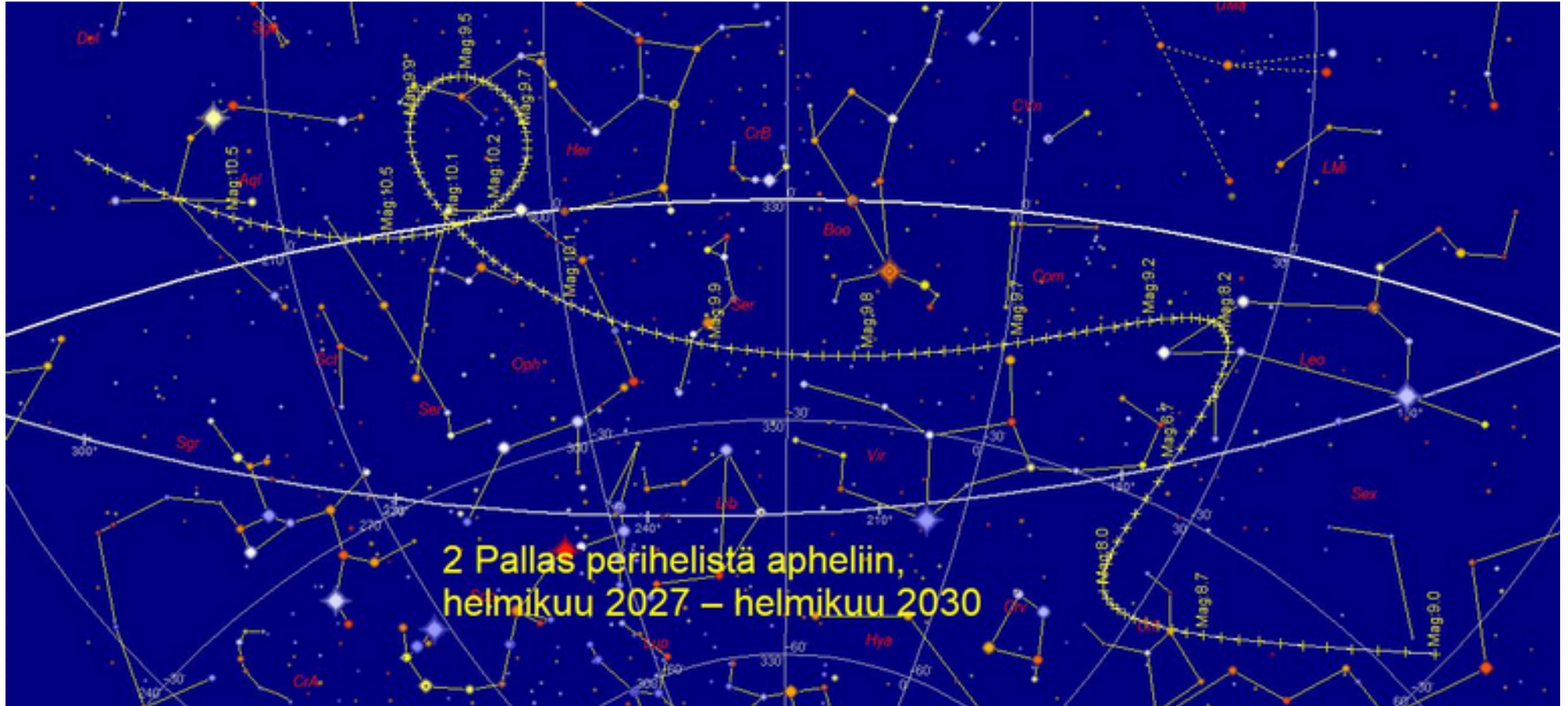
- **15 Eunomia:**

- 22.01.2021 – mag 8,5
- 10.04.2022 – mag 9,9
- 08.07.2023 – mag 8,7
- 15.12.2024 – mag 8,0
- 19.03.2026 – mag 9,7
- 08.06.2027 – mag 9,3
- 15.10.2028 – mag 7,9

- **471 Papagena:**

- 30.10.2020 – mag 9,5
- 04.03.2022 – mag 11,2
- 29.06.2024 – mag 11,0
- 11.11.2025 – mag 9,4
- 11.03.2027 – mag 11,3
- 07.05.2028 – mag 11,8
- 06.07.2029 – mag 10,9

2 Pallas 2027 periheli – 2030 apheli

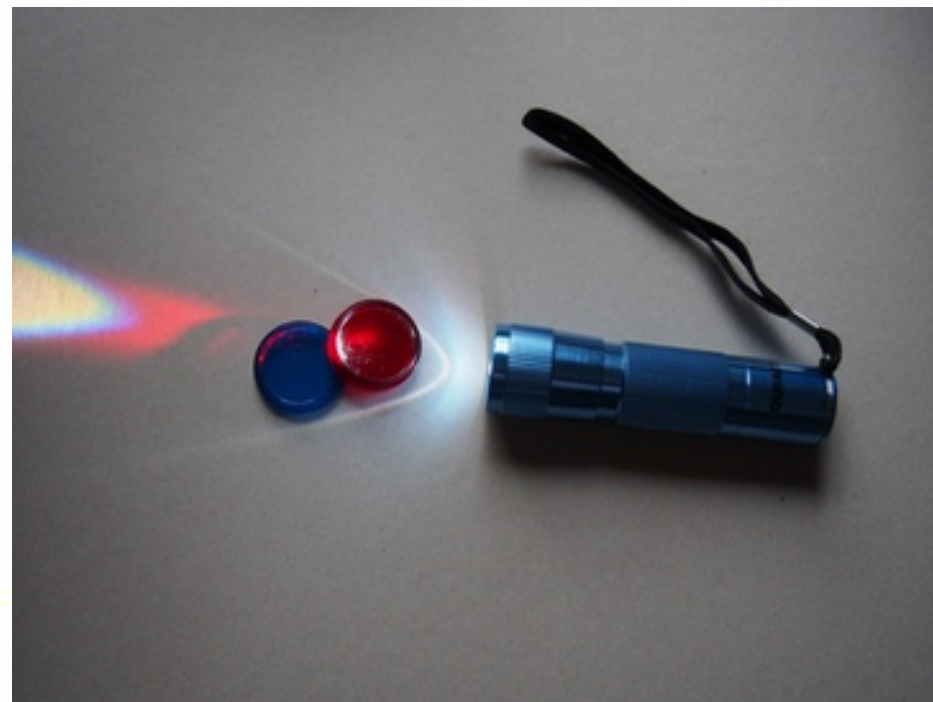


Havaintolomakkeen tietoja

- Havaitsija
- Havaintopaikka, myös kunta
- Päivämäärä ja kello
- Sää: lämpötila, seeing, läpinäkyvyys, pilvisyys ja muut häiriöt
- Kohteen nimi
- Ennusteesta: koordinaatit, kirkkaus, tähdistö
- Kohteen kuvailu
- Piirroksen ilmansuunnat ja mittakaava

Piirroksen teon välineitä

- Etsintäkartta ja havaintolomake paperisina
- Piirrosalusta
- Pehmeä puuvartinen lyijykynä, varakyniä (terä katkeaa, kynä hukkuu)
- Led-taskulamppu, jossa on punainen suodin. Kuvan Duracell-lampussa on sekä sininen että punainen suodin ja pehmeä kotelo.



Havainto: Iris 04.09.2002 00.20–00.27

Tähtien nimet
sotkevat
piirroksen.

Iris ei löydy
heti.

Viittaukset
tähtiin pienillä
numeroilla,
esim. 1=TYC
5224-985-1
2=TYC 5223-
943-1
3=....

AQR

DEEP SKY-HAVAINNOKORTTI

Kohde 71-15

RA 22h 01m 49.2s Dekl -1° 04' 18" (900)

Mag 7.8 Koko _____

Epookki Date S tyyppi Pirkkopl.

Havaintaja MATTI SUHONEN

Havaintopaikka Pirkkolan urheilupuisto

Havaintoväline 135 / 650

Suurennus 16 Suodin _____

Kenttä 2,4° RUM 10

TT 2 Seeling 1

Visuaalinen _____ Korkeus 29°

Sää Selkeä, +18°C

Kuvaus Terveensä kriikarilla havait-
taessa sulautuneet 71-15 ja
tähti TYC 5224-985-1
(7,95 mag) näkyivät nyt selvästi
erillään.

Päivä 3,4,9,10 100 kko 00.20-00.27

Loppu

Havaintopaikka
Helsingissä
Pirkkolan
urheilupuistossa.
Kaukoputki 135
mm / 650 mm,
suurennus 16 x,
okulaari 40 mm,
näkökenttä 2,4
astetta

Havainto: Iris 04.09.2002 00.20–00.27

Piirros ilman tähtien nimiä

A Q R

DEEP SKY-HAVAINOKORTTI

Kohde 71-15

RA 24h01m 49.2s Dekl -1°04'18" (9^{os.})

Mag 7.8 Koko _____

Epookki Date ³ S tyyppi Pirkkpl.

Havaintaja MATTI SUHONEN

Havaintopaikka Pirkkylän seurakirkosta

Havaintoväline 135/650

Suurennus 16 Suodin -

Kenttä 2.4° RUM 10

TT 2 Seeing 1

Visuaalinen _____ Korkeus 29°

Sää Selkeä, +18°C

Kuvaus Terveensä kiikarilla havait-
taessa sulautuneet 71-15 ja
tähti TYC 5224-985-1
(7.95 mag) näkyivät nyt selvästi
erillään.

Tiibet: 1 = TYC-5224-1, 2=TYC 5224-943-1, 3=TYC 5224-64-1

Piirros 3,4,9,4 100 kko 00.20-00.27
Loppu

← Tähtien nimet ovat nyt täällä

Havaintojen käsittely

- Suttujen ja yliviivattujen merkintöjen poistaminen, muidenkin merkintöjen selventäminen.
- Tarvittaessa puhtaaksi piirtäminen
- Tiedot havaintokirjaan
- Piirroksen vertailu etsintäkartaan
- Lomakkeen skannaus
- Tiedot Taivaanvahtiin

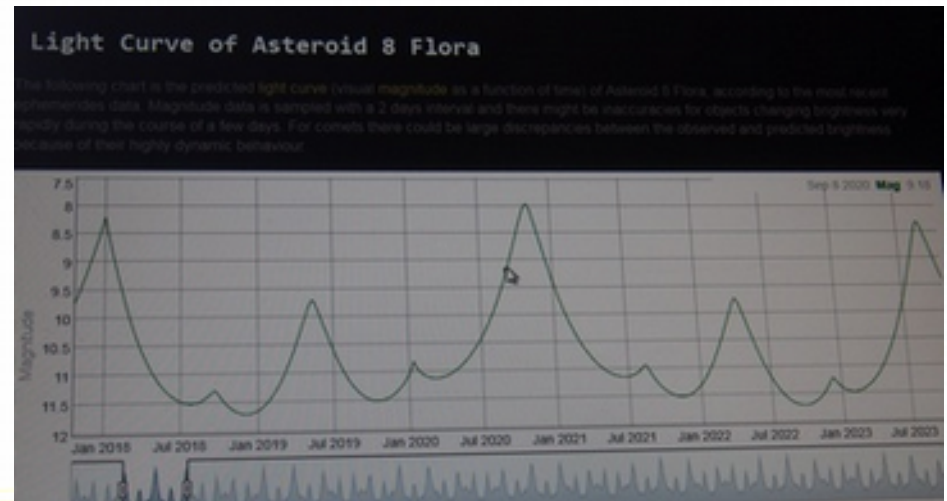
Karttaohjelmia

- SkyMap Pro 2012
- SkyMap Lite 2012
- Windows 10 -ympäristö
- Ilmestyi 2016
- Toimitus muistitikulla
- Korjauksia 2018
- Asteroidien, ym. karttoja
- Lisenssit: 110 € ja 60 €
- TheSkyX
- Windows 10 -ympäristö
- Asteroidien, ym. karttoja
- Toimitus mm. sähköisenä, lataustiedosto on suuri
- Ohjaa kaukoputkia
- Välttämätön vakavassa käytössä

The Sky Live

- www.theskylive.com
- Planeetat, komeetat, asteroidit, NEO, ...
- Tähtikartat, koordinaatit, ratakaavio, valokäyrä, fyysistä tietoa, ...
- Aika-alue: 2013–2100
- Käyttää TheSkyX-ohjelmaa
- Ilmainen

8 Floran valokäyrä 2018–2023.
Valokäyrän minimi ei ole konjunktion aikana.



^ oppositio

^ konjunktio

SkyChart / Cartes du Ciel



Pallaksen ympäristö 10.3.2019, noin neljännes koko kuva-alasta

- sourceforge.net/projects/skychart
- Tähtikarttoja asteroideista
- Suuri määrä parametreja
- Päivittää rataelementit tarvittaessa
- Useita kieliä, ei suomea

Valmiita karttoja

- Tähdet 2019:
- Taulukot: 324 Bambergga, 349 Dembowska, 532 Herculina, 2 Pallas, 29 Amphitrite, 9 Metis, 4 Vesta, 10 Hygiea
- Kartat: 2 Pallas ja 9 Metis
- www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan
- Kartat ja taulukot:
- 324 Bambergga, 349 Dembowska, 532 Herculina, 2 Pallas, 29 Amphitrite, 9 Metis, 4 Vesta, 10 Hygiea

Tulevia karttoja

- Tähdet 2020
- Taulukot: 3 Juno, 5 Astraea, 8 Flora, 11 Parthenope, 16 Psyche, 27 Euterpe, 471 Papagena, 511 Davida
- Kartat: 5 Astraea ja 8 Flora
- www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan
- Kartat ja taulukot:
 - 3 Juno, 5 Astraea, 8 Flora, 11 Parthenope, 16 Psyche, 27 Euterpe, 471 Papagena, 511 Davida

Ulkomaisia lehtiä

- **Sterne und Weltraum**, August 2019
- Asteroidit Eunomia, Psyche ja Laetitia oppositiossa
- Asteroidit ohittavat tähdet hyvin läheltä:
- Ceres 9.8. klo 0 – väli 9,0'
- Psyche 16.8. klo 3.30 – väli 3,5'
- Eunomia 27.8. klo 6.00 – väli 7,5'
- **Journal for Occultation Astronomy**, JOA 2019-3.
- Artikkeliki Mike Kretlow: Beyond Jupiter, The World of Distant Minor Planets, 136108 Haumea. Kaksi kuuta, koko $2322 \times 1704 \times 1026$ km, rengas.
- Pierre Vingerhoets 1939–2019, aktiivinen tähdenpeittojen havaitsija ja PlanOccult-sivuston perustaja.
- JOA on ladattavissa iota-es.de-sivustolta. Ei rajoituksia.

Ulkomaiset vuosikirjat

- **BAA Handbook 2019:**
asteroideja (kirkkaita 11 kpl, himmeitä 31 kpl), asteroidien aiheuttamia tähdenpeittoja, NEO-kohteita, kääpiöplaneetat 1 Ceres, 134340 Pluto, 136108 Haumea, 136199 Eris, 136472 Makemake.
- **RASC: Observer's Handbook 2019:**
asteroideja ja kääpiöplaneettoja 23 kpl, erikoiskohteena 39 Laetitia (kartta), asteroidien aiheuttamia tähdenpeittoja.

Tähdenpeitto-ohjelma Occult v. 4.6.11.0

- Ennusteita: tähdet, planeetat, kuut, asteroidit, pimennykset
- Tallettaa ja käsittelee havainnot
- Laatii efemeridejä
- Käyttää Kuun tarkkaa profiilia
- Analysoi auringonpimennysten havaintoja
- Kertoo, onko saatavissa tietokantojen ja ohjelman päivityksiä ja lataa ne
- Tähdenpeittoennusteita usealle havaintopaikalle
- Kertoo, milloin ja missä haluttu tähti peittyy

Auringonpimennykset 1896 ja 1914

Auringonpimennys 9.8.1896 Bodø – Vadsø



Auringonpimennys 21.08.1914



Täydellisiä auringonpimennyksiä Skandinaviassa myös 29.6.1927, 9.7.1945, 30.6.1954, 22.7.1990, 16.10.2126, 3.6.2133 ja 25.5.2142.

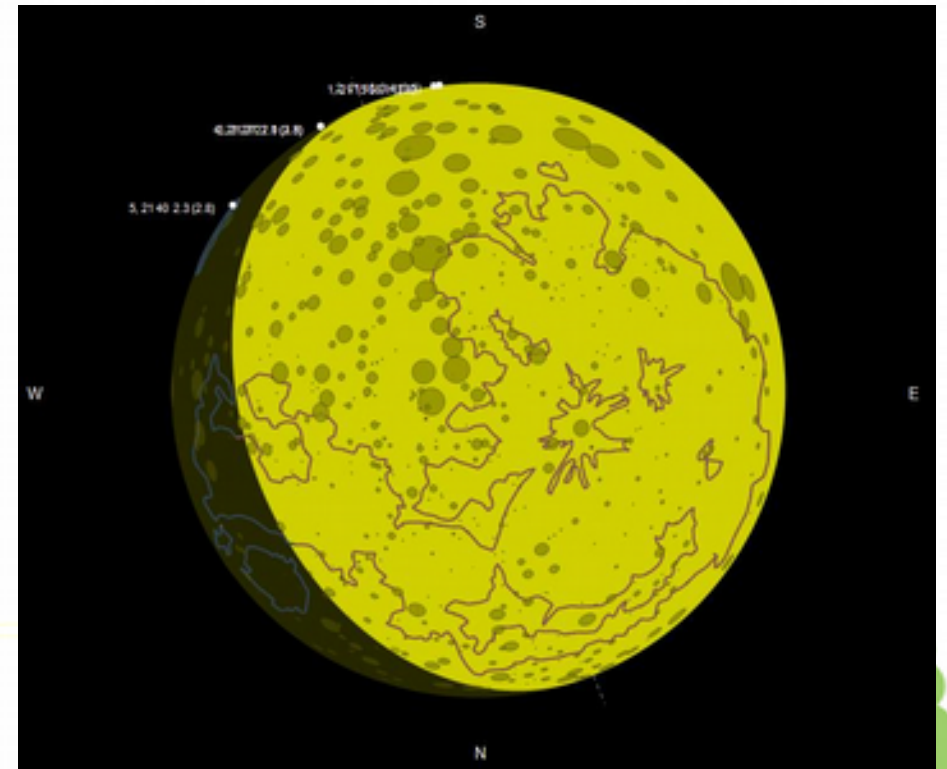
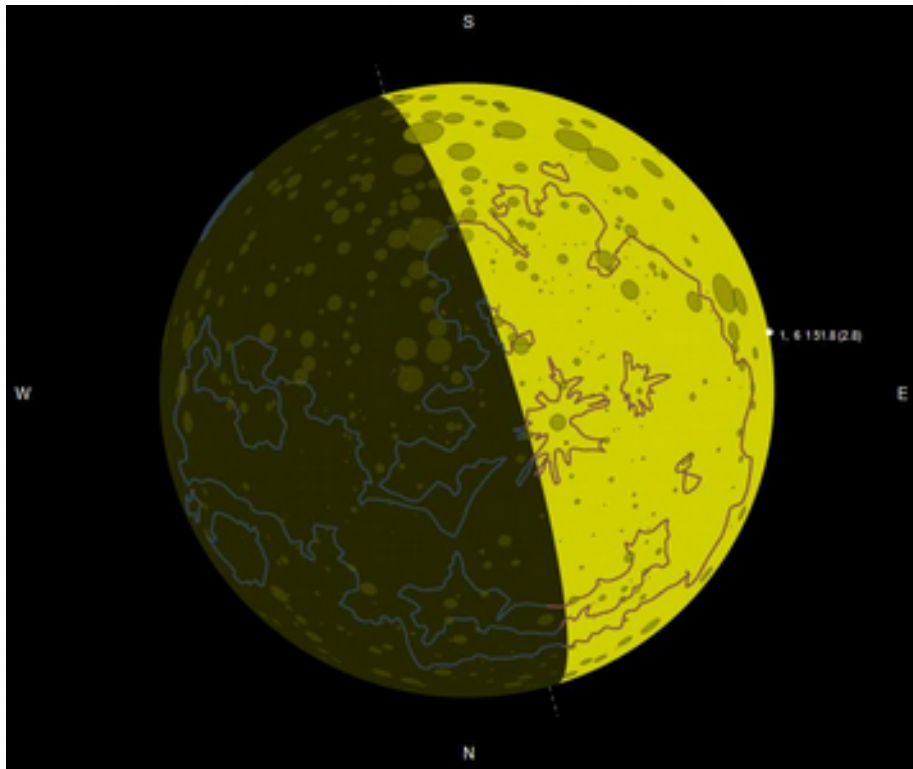
Kirkkaita tähdenpeittoja 2022–2025

- 2022: Zubenelgenubi, α Lib, 26.1., klo 8.02
- 2022: Porrima, γ Vir, 19.2. klo 23.16
- 2023: Zaniah, η Vir, 7.12. klo 3.19
- 2023: Antares, α Sco, 18.10. klo 16.31
- 2024: Zavijava, β Vir, 21.4. klo 0.30
- 2024: Spica, α Vir, 16.6. klo 21.39, ohitus
- 2024–2027: Electra 1.4. klo 4.21
- 2025: Regulus, α Leo, 10.12. klo 9.40

2022: Zubenelgenubi 26.1. ja Porrima 19.2.

Peittyy kirkkaan reunan keskellä

Sivuava peittyminen näkyy Baltiassa



Zubenelgenubi

Porrima

Planeettojen peittoa 2022–2025

- 2022: Mars, 8.12. klo 6.55
- 2022: Uranus, 15.1. klo 0.44
- 2023: Venus, 9.11. klo 11.46
- 2023: Jupiter, 17.5. klo 16.45
- 2023: Uranus, 2.1. klo 0.37
- 2024: Mars, 18.12. klo 11.06
- 2024: Saturnus, 21.8. klo 6.39
- 2025: Venus, 19.9. klo 15.019
- 2025: Mars, 9.2. klo 21.30
- 2025: Saturnus, 4.1. klo 19.39

