

## 2011-04-15

Oikeasta vastauksesta annettava pistemäärä on osoitettu kunkin tehtävän kohdalla. Maksimipistemäärä on 30, hyväksytty tutkinto edellyttää vähintään 15 pistettä.

A-H Sainion kiertopalkintokilpailuun osallistuvien edellytetään ratkaisevan tehtävien 1 - 4 lisäksi myös jokeritehtävän. Jokeritehtävästä ei anneta lisäpisteitä.

Sijoittajien yhdistäminen siirtäminen yms. tehdään oheisella plottingkartalla tai vaihtoehtoisesti ruutupaperilla merkintälaskun avulla.

Oletetaan, että havainnot on tehty vuonna 2000 ja, ellei muuta osoiteta, ilmastollisissa normaaliolosuhteissa (lämpötila n. +10°C, ilmanpaine n. 1010mb).

**HUOM!** Liitä tutkintopapereihin vastauskansilehti asianmukaisesti täytettynä pyydytyillä henkilötiedoilla, rannikotutkinnon suoritusajankohdalla ja -paikalla sekä tehtävien vastauksilla Kirjoita myös nimesi koepapereille.

**1.a) (2011)** Matkalla Kanadasta Hawaijille mitataan 28. helmikuuta vyöhykeikaan 05:52:06, merkintäpaikan ollessa N 48°16,0' W 147°38,0', tähden Polaris (Pohjantähti) sekstanttikorkeus  $H_i = 47°52,0'$ . Indeksikorjaus on -3,5' ja silmän korkeus 12m. Määritä havaittu latitudi merkintäpaikan longitudilla! (3p)

**1.b)** Samana päivänä (28. helmikuuta) auringonnousun jälkeen, kun alus vyöhykeikaan 06:53:20 on paikassa N 48°04,0' W 147°38,5', suunnitaan aurinko kompassisuuntimassa 080°. Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on 20°E! (3p)

**2. (2011)** Valtameripurjehtija matkalla Uudesta Seelannista Kap Horniin tekee 19. tammikuuta, merkintäpaikan ollessa S 48°19,0' W 174°31,0', seuraavat havainnot:

<u>Kello</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
20:24:18	20°10,7'	Planeetta Jupiter
20:25:46	49°56,7'	Tähti Sirius

Kellon korjaus vyöhykeikaan on -12<sup>s</sup>, indeksikorjaus -3,0' ja silmän korkeus 3,5m. Määritä havaittu paikka! (6p)

**3.a) (2011)** Pohjanmerellä 27. helmikuuta, kun merkintäpaikka on N 57°30,0' E 005°10,0', mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 23°43,0'$ . Indeksikorjaus on +4,6' ja silmän korkeus 8,5m. Määritä havaittu latitudi tosikeskipäivällä! (3p)

**3.b)** Alus jatkaa tosisuuntaan 335° 10 solmun nopeudella. Iltahämärässä vyöhykeikaan 18:25:32 mitataan tähden Regulus sekstanttikorkeus  $H_i = 18°16,3'$ . Indeksikorjaus on +4,6' ja silmän korkeus 8,5m. Siirrä havaittu keskipäivän latitudi ja yhdistä se tähden Regulus sijoittajaan sekä määritä havaittu paikka vyöhykeikaan 18:25:32! (6p)

**4.) (2011)** Matkalla Etelä-Afrikasta Australiaan tehdään aamuhämärässä 13. joulukuuta merkintäpaikan ollessa S 45°51,0' E 095°05,0' seuraavat havainnot:

<u>Likim. vyöhykeika</u>	<u>Kronometri näyttää</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
02:24	08:23:06	36°30,2'	Tähti Riegel
02:25	08:24:14	32°59,4'	Taivaankappale tosisuuntimassa 220°

Kronometrikorjaus on +1<sup>m</sup>12<sup>s</sup>, indeksikorjaus +4,5' ja silmän korkeus 6m. Tunnista jälkimmäisenä havaittu taivaankappale ja määritä paikka! (9p)

### Jokeri

**a) (2011)** Syyskuun 5. päivänä vyöhykeikaan 05:24 aluksen paikka on N 17°15,0' W 021°03,0'. Millä likimääräisellä korkeudella (2° tarkkuus, ei laskelmia) pohjoisen horisontin yläpuolella Pohjantähden tuolloin pitäisi näkyä?

**b)** Alus jatkaa tosisuuntaan 360°. Syyskuun 10. päivänä saavutetaan latitudi N 45°10,0' 40 min auringonlaskun jälkeen. Mikä on silloin kuun yläreunan sekstanttikorkeus ja suuntima kuuhun, kun lämpötila on +23°C ja ilmanpaine 995mb, indeksikorjausta määritettäessä lukema on 4' kaaren asteikon nollapisteestä vasemmalle ja silmän korkeus 14m?

**c)** Millä keskinopeudella alus on kulkenut?

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 1a pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 16,0 '  
 Longitudi E / W W 147 ° 38,0 '

KOHDE: Polaris

Sextant Altitude / ki / Hi = 47 ° 52,0 '

indeksikorjaus / index corr. ± -03,5 '

DIP (h = 12,0 m) (A2) - -06,1 '

Apparent Altitude = 47 ° 42,4 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,9 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 47 ° 41,5 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries + +01 ° 37,0 '

Corr. a1 Lat + ° +00,6 '

Corr. a2 month + ° +00,4 '

Observed Latitude (N) = N 48 ° 19,5 '

Zn (Polaris) = 000,5 °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähden GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 05 h 52 m 06 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +10 h m s

Pvm UT 28.02.2000 15 h 52 m 06 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 022 ° 44,9 '

increments 52 m 06 s + +013 ° 03,6 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 035 ° 48,5 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 035 ° 48,5 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -147 ° 38,0 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± +360 °

LHA => tab. LHA = 248 ° 10,5 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = °

Declination day / h N / S °

d-corr 'h m ±

Declination (N / S) => tab. DEC = °

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc d Z °

seuraavaan dec-asteeseen ° interp. Z °

Tab. altitude Hc °

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± °

Double second Diff. Corr. ± °

Calculated Altitude Hc = °

Observed Altitude Ho - °

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± °

Intercept nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
		360,0 °	180,0 °	180,0 °
Az. Angle Z	- °	- °	+ °	+ °
True Az. Zn	= °	= °	= °	= °
eranto	- °	- °	- °	- °
ms	= °	= °	= °	= °
ks	- °	- °	- °	- °
Eksymä	= °	= °	= °	= °

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 1b eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 04,0 '  
 Longitudi E / W W 147 ° 38,5 '

KOHDE: Aurinko, ks = 080°

Sextant Altitude / ki / Hi \_\_\_\_\_ °  
 indeksikorjaus / index corr. ± \_\_\_\_\_ °  
 DIP ( h = \_\_\_\_\_ m ) ( A2 ) - \_\_\_\_\_ °  
 Apparent Altitude = \_\_\_\_\_ °  
 refraktikorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± \_\_\_\_\_ °  
 parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) + \_\_\_\_\_ °  
 sääkorj. ( A4 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Moon HP \_\_\_\_\_ L/U + \_\_\_\_\_ °  
 Moon UL ( -30' ) - \_\_\_\_\_ °  
**Observed Altitude Ho** = \_\_\_\_\_ °  
 LAT. / Polaris - 01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a1 Lat + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a2 month + \_\_\_\_\_ °  
**Observed Latitude ( N )** = \_\_\_\_\_ °  
 Zn ( Polaris ) = \_\_\_\_\_ °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn \_\_\_\_\_ ° -> asteluku \_\_\_\_\_ ° =>NP401 auk. ( LHA )  
 Lat \_\_\_\_\_ ° =>NP401 sar. ( Lat )  
 Hi / Ho \_\_\_\_\_ ° =>NP401 rivi ( Dec )

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc ( N )	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc ( N )	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc ( S )	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc ( S )	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc ( S )	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc ( S )	Z

Dec. N / S: \_\_\_\_\_ ° LHA \_\_\_\_\_ °  
 ( Z \_\_\_\_\_ ° ) (E-W+) Long. ± \_\_\_\_\_ °  
 tähden GHA = \_\_\_\_\_ °  
 Aries GHA - \_\_\_\_\_ °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± \_\_\_\_\_ °  
 SHA = \_\_\_\_\_ °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on \_\_\_\_\_

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 Kellokorjaus / apukello \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 ST / ZT / KrA 06 h 53 m 20 s  
 ( vv E-W+ ) sc / zc / vv / krk +10 h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s

Pvm UT 28.02.2000 16 h 53 m 20 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) day / h Sun : 056 ° 50,8 '  
 increments 53 m 20 s + +013 ° 20,0 '  
 v-corr. ( Plan. / Moon ) \_\_\_\_\_ 'h \_\_\_\_\_ m ± \_\_\_\_\_ °  
**GHA** ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) = 070 ° 10,8 '  
**SHA** ( Stars ) + \_\_\_\_\_ °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± \_\_\_\_\_ °  
**GHA** = 070 ° 10,8 '  
**AP/Ass.Lon (E+W-)** ± -147 ° 10,8 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± +360 °  
**LHA** => tab. **LHA** = 283 ° 00,0 '  
**AP/Ass.Lat ( N / S )** => tab. **LAT** = N 48 °  
 Declination day / h N / S S 08 ° 03,4 '  
 d-corr -00,9 'h 53 m ± \_\_\_\_\_ °  
**Declination ( N / S )** => tab. **DEC** = S 08 ° 02,6 '  
**Dec. Incr.** \_\_\_\_\_ °

SIGHT REDUCTION TABLES ( NP401 )

Hc 02° 36,9' d -45,4' Z 105,0 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 105,7 ° interp. Z 105,0 °

Tab. altitude **Hc** \_\_\_\_\_ °  
 Alt. Diff. ( d × Dec. Incr. / 60 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Double second Diff. Corr. ± \_\_\_\_\_ °  
**Calculated Altitude Hc** = \_\_\_\_\_ °  
**Observed Altitude Ho** - \_\_\_\_\_ °  
 Hc > Ho pois päin ( + ) / Ho > Hc kohti ( - ) ± \_\_\_\_\_ °

**Intercept** \_\_\_\_\_ nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		360,0 °	180,0 °	180,0 °
<b>True Az. Zn</b>	= 105,0 °	= _____ °	= _____ °	= _____ °
eranto	- (-) +20,0 °	_____ °	_____ °	_____ °
ms	= 085,0 °	_____ °	_____ °	_____ °
ks	- -080,0 °	_____ °	_____ °	_____ °
<b>Eksymä</b>	= +5,0 °	_____ °	_____ °	_____ °

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Eksymä ohjatulle komapssisuunnalle (ei annettu) on 5°E

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 2 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 48 ° 19,0 '  
 Longitudi E / W W 174 ° 31,0 '

KOHDE: Jupiter

Sextant Altitude / ki / Hi = 20 ° 10,7 '

indeksikorjaus / index corr. ± -03,0 '

DIP (h = 3,5 m) (A2) - -03,3 '

Apparent Altitude = 20 ° 04,4 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,6 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 20 ° 01,8 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries +

Corr. a1 Lat +

Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =

Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähdien GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 19.01.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema h m s  
 Kellokorjaus / apukello h m s  
 ST / ZT / KrA 20 h 24 m 18 s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +12 h m -12 s

Pvm UT 20.01.2000 08 h 24 m 06 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Jupiter : 213 ° 55,3 '

increments 24 m 06 s + +006 ° 01,5 '

v-corr. (Plan. / Moon) +02,2 'h 24 m ± ° +00,9' '

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 219 ° 57,7 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 219 ° 57,7 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -174 ° 57,7 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 045 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 48 °

Declination day / h N / S N 09 ° 10,0 '

d-corr +00,1 'h 24 m ± +00,0 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 09 ° 10,0 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 20° 33,2' d -51,9' Z 131,8 °

seuraavaan dec-asteeseen 132,3 ° interp. Z 131,9 °

Tab. altitude Hc 20 ° 33,2 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± -08,7 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 20 ° 24,5 '

Observed Altitude Ho - -20 ° 01,8 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +22,7 '

Intercept pois p. 22,7 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
Az. Angle Z		360,0 °	180,0 °	180,0 °
True Az. Zn	=	=	=	+ +131,9 °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 2 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	S 48 °	19,0 '
Longitudi	E / W	W 174 °	31,0 '
KOHDE:		Sirius	
Sextant Altitude / ki / Hi		49 °	56,7 '
indeksikorjaus / index corr.	±		-03,0 '
DIP (h = 3,5 m) (A2)	-		-03,3 '
Apparent Altitude	=	49 °	50,4 '
refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)	±		-00,8 '
parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)	±		
sääkorj. (A4)	±	+10°C 1010mb	00,0 '
Moon HP	L/U		
Moon UL (-30')	-		
<b>Observed Altitude Ho</b>	=	49 °	49,6 '
LAT. / Polaris	-	-01 °	00,0 '
Corr. a0 LHA Aries	+		
Corr. a1 Lat	+		
Corr. a2 month	+		
<b>Observed Latitude (N)</b>	=		
Zn (Polaris)	=		

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn	°	-> asteluku	°	=>NP401 auk. (LHA)
Lat	°	=>NP401 sar. (Lat)		
Hi / Ho	°	=>NP401 rivi (Dec)		

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S:	°	LHA	°
(Z	°)	(E-/W+) Long.	±
		tähden GHA	=
		Aries GHA	-
		norm. tarvittaessa n × ±360°	±
		SHA	=

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm	19.01.2000			
Kellonaika / Kr. lukema		h	m	s
Kellokorjaus / apukello		h	m	s
ST / ZT / KrA	20	h	25	m 46
(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk	+12	h		m -12

Pvm	UT	21.01.2000	08	h	25	m	34	s
-----	----	------------	----	---	----	---	----	---

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h	Aries	:	239 °	01,2 '
increments	25 m	34 s	+	+006 ° 24,5 '
v-corr. (Plan. / Moon)	'/h	m	±	
<b>GHA</b> (Sun / Plan. / Moon / Aries)	=	245 °	25,7 '	
<b>SHA</b> (Stars)	Sirius	+	+258 °	42,6 '
norm. tarvittaessa n × ±360°	±	-360 °		
<b>GHA</b>	=	144 °	08,3 '	
<b>AP/Ass.Lon (E+/W-)</b>	±	-174 °	08,3 '	
norm. tarvittaessa n × ±360°	±	+360 °		
<b>LHA</b>	=> tab.	LHA	=	330 ° 00,0 '
<b>AP/Ass.Lat (N / S)</b>	=> tab.	LAT	=	S 48 °
Declination day / h N / S			S 16 °	43,1 '
d-corr	'/h	m	±	
<b>Declination (N / S)</b>	=> tab.	DEC	=	S 16 ° 43,1 '
				<b>Dec. Incr.</b>

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

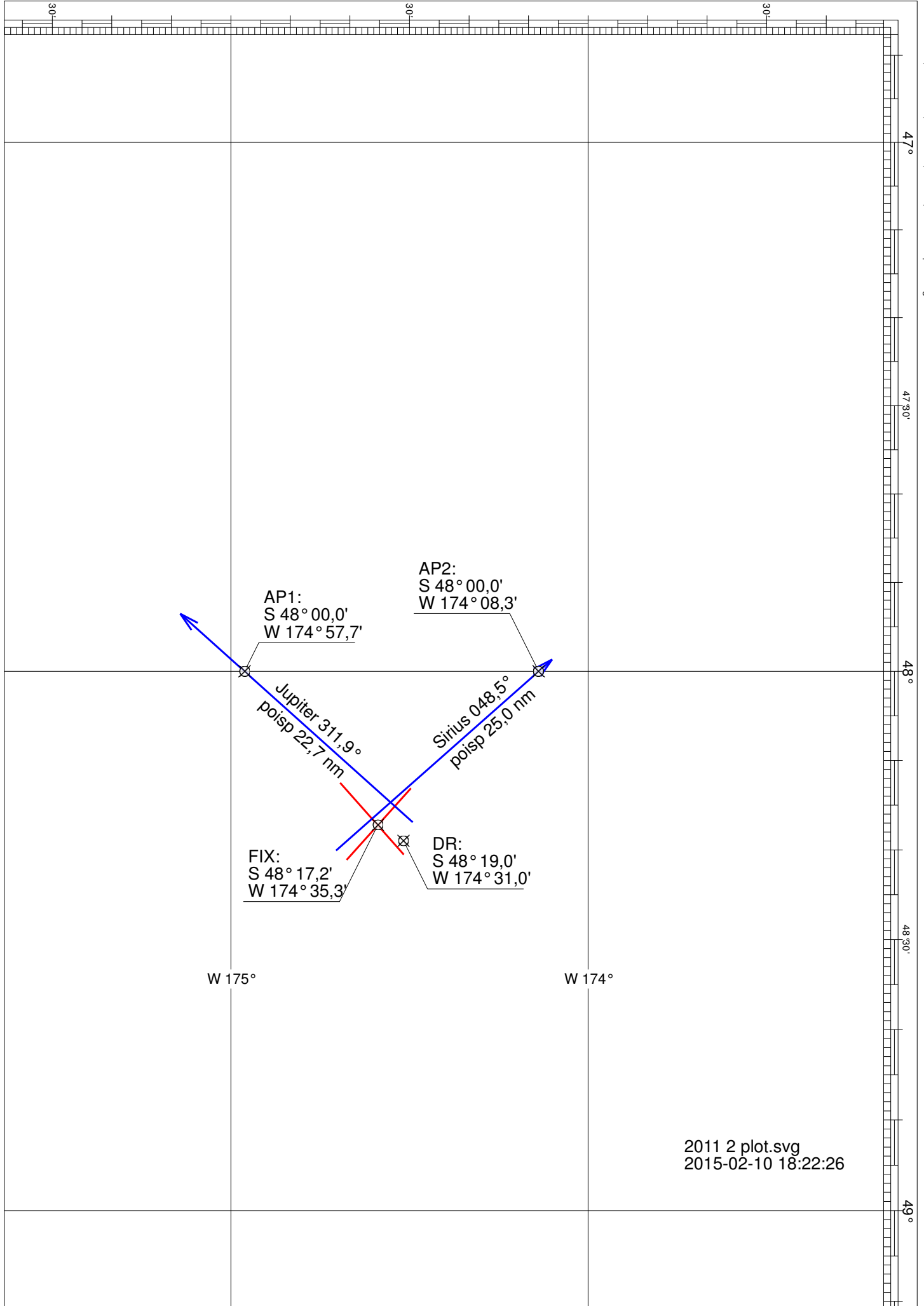
Hc	49° 37,8'	d	+51,2'	Z	132,1 °
		seuraavaan dec-asteeseen			131,3 °
				interp. Z	131,5 °

Tab. altitude	<b>Hc</b>		49 °	37,8 '
Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60)	±			+36,8 '
Double second Diff. Corr.	±			
<b>Calculated Altitude</b>	<b>Hc</b>	=	50 °	14,6 '
<b>Observed Altitude</b>	<b>Ho</b>	-	-49 °	49,6 '
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)	±			+25,0 '

**Intercept** pois päin. 25,0 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		360,0 °	180,0 °	180,0 °
<b>True Az. Zn</b>	=	-	-131,5 °	+
			048,5 °	=
eranto	-			
ms	=			
ks	-			
<b>Eksymä</b>	=			

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



2011 2 plot.svg  
2015-02-10 18:22:26



## 2011 3b Siirtymälasku

Lähtöpaikka:	N 57° 30,0' E 005° 10,0'
Tosisuunta:	335° [N 025 W]
Nopeus:	10 kn
Aika [18:25:32 - 11:52]:	6,56 h
Matka [10 * 6,56]:	~65,6 nm
dlat [65,6 * cos(25)]:	59,5 nm = +59,5'
klat:	~58°
dlon [65,6 * sin(25) / cos(58)]:	-52,3'
Tulopaikka:	
lat [N 57°30,0' + 59,5']:	N 58°29,5'
lon [E 005°10,0' - 52,3']:	E 004°17,7'



AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 3b kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 58 ° 29,5 '**  
 Longitudi E / W **E 004 ° 17,7 '**

KOHDE: **Regulus**

Sextant Altitude / ki / Hi **18 ° 16,3 '**

indeksikorjaus / index corr. **± +04,6 '**

DIP (h = **8,5** m) (A2) **- -05,1 '**

Apparent Altitude **= 18 ° 15,8 '**

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) **± -02,9 '**

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) **+ +00,0 '**

sääkorj.(A4) **+10°C 1010mb ± 00,0 '**

Moon HP **L/U + +00,0 '**

Moon UL (-30') **- -00,0 '**

**Observed Altitude Ho = 18 ° 12,9 '**

LAT. / Polaris **- -01 ° 00,0 '**

Corr. a0 LHA Aries **+ +00,0 '**

Corr. a1 Lat **+ +00,0 '**

Corr. a2 month **+ +00,0 '**

**Observed Latitude (N) = 57 ° 59,0 '**

Zn (Polaris) = **00,0 °**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn **00 ° -> asteluku 00 ° =>NP401 auk. (LHA)**

Lat **00 ° =>NP401 sar. (Lat)**

Hi / Ho **00 ° =>NP401 rivi (Dec)**

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: **00 °** LHA **00 °**

(Z **00 °**) (E-/W+) Long. **± 00 °**

tähdien GHA = **00 °**

Aries GHA = **00 °**

norm. tarvittaessa n x ±360° **± 00 °**

SHA = **00 °**

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm **27.02.2000**

Kellonaika / Kr. lukema **18 h 25 m 32 s**

Kellokorjaus / apukello **18 h 25 m 32 s**

ST / ZT / KrA **18 h 25 m 32 s**

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **00 h m s**

Pvm **UT 27.02.2000 18 h 25 m 32 s**

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **Aries : 066 ° 53,1 '**

increments **25 m 32 s + +006 ° 24,0 '**

v-corr. (Plan. / Moon) **'/h m ± 00,0 °**

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) **= 073 ° 17,1 '**

SHA (Stars) **Regulus + +207 ° 54,2 '**

norm. tarvittaessa n x ±360° **± 00 °**

GHA **= 281 ° 11,3 '**

AP/Ass.Lon (E+/W-) **± +003 ° 48,7 '**

norm. tarvittaessa n x ±360° **± 00 °**

LHA => tab. **LHA = 285 ° 00,0 '**

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. **LAT = N 58 °**

Declination day / h N / S **N 11 ° 57,9 '**

d-corr **'/h m ± 00,0 °**

Declination (N / S) => tab. **DEC = N 11 ° 57,9 '**

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **17° 14,7'** d **+50,6'** Z **096,9 °**

seuraavaan dec-asteeseen **096,3 °** interp. **Z 096,3 °**

Tab. altitude **Hc 17 ° 14,7 '**

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) **± +48,8 '**

Double second Diff. Corr. **± 00,0 °**

Calculated Altitude **Hc = 18 ° 03,5 '**

Observed Altitude **Ho = -18 ° 12,9 '**

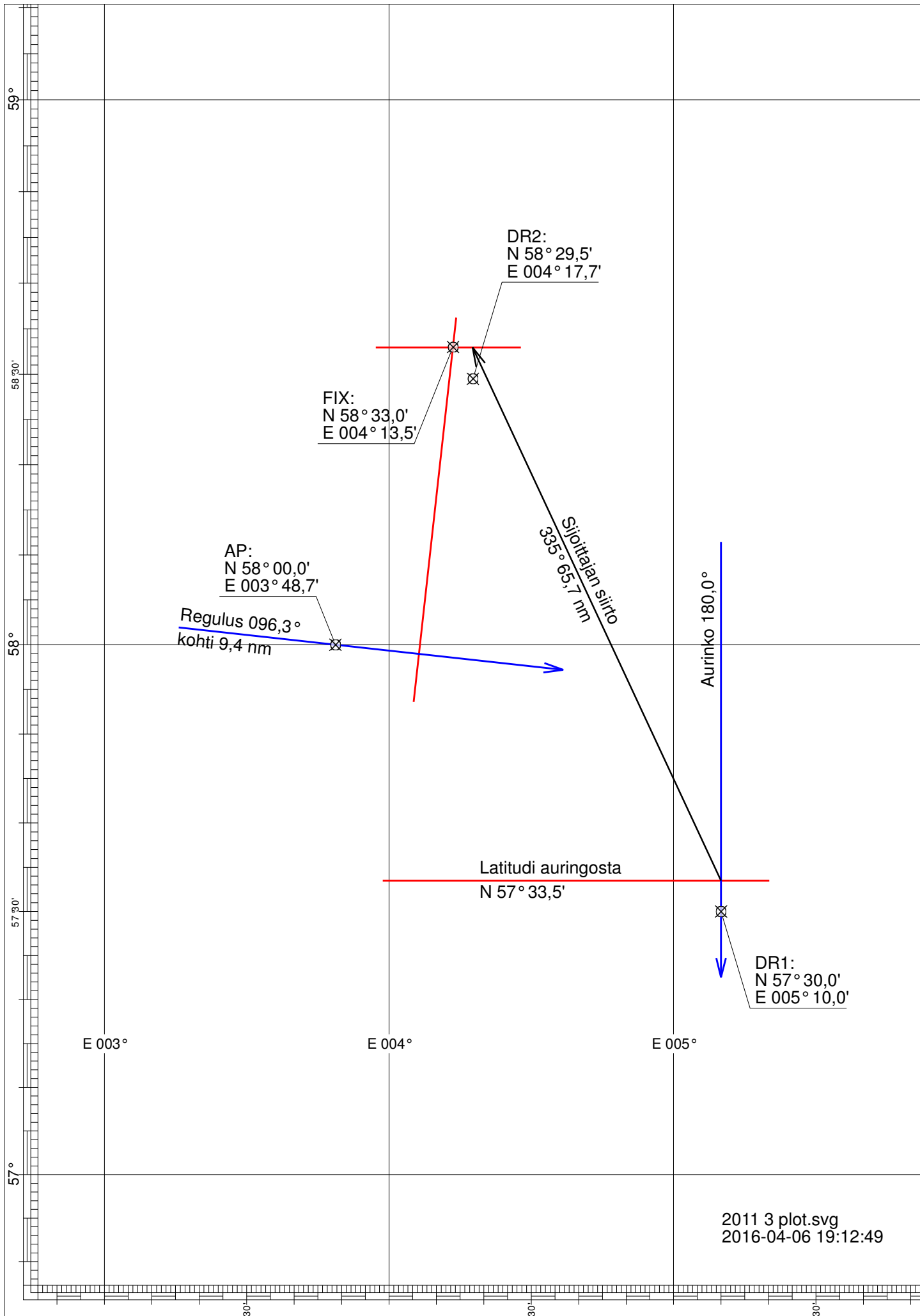
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) **± -09,4 °**

Intercept **kohti 9,4 nm**

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
		<b>360,0 °</b>	<b>180,0 °</b>	<b>180,0 °</b>
Az. Angle Z	-	00 °	-	+ 00 °
True Az. Zn	= <b>096,3 °</b>	= 00 °	= 00 °	= 00 °
eranto	-	00 °	00 °	00 °
ms	=	00 °	00 °	00 °
ks	-	00 °	00 °	00 °
Eksymä	=	00 °	00 °	00 °

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Lon 1,000 - Lat 1,000 - 190,0 x 272,0 - 2011 3 plot.svg



2011 3 plot.svg  
2016-04-06 19:12:49

Northern Hemisphere

1 : 1 000 000 (58° 00')

Southern Hemisphere

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 4 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 45 ° 51,0 '  
 Longitudi E / W E 095 ° 05,0 '

KOHDE: Rigel

Sextant Altitude / ki / Hi 36 ° 30,2 '

indeksikorjaus / index corr. ± +04,5 '

DIP ( h = 6,0 m ) ( A2 ) - -04,3 '

Apparent Altitude = 36 ° 30,4 '

refraktiokorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± -01,3 '

parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) +

sääkorj. ( A4 ) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL ( -30' ) -

Observed Altitude Ho = 36 ° 29,1 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries +

Corr. a1 Lat +

Corr. a2 month +

Observed Latitude ( N ) =

Zn ( Polaris ) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. ( LHA )

Lat ° =>NP401 sar. ( Lat )

Hi / Ho ° =>NP401 rivi ( Dec )

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc ( N )	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc ( N )	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc ( S )	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc ( S )	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc ( S )	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc ( S )	Z

Dec. N / S: ° LHA °

( Z ° ) (E-/W+) Long. ± °

tähdien GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 13.12.2000

Kellonaika / Kr. lukema 08 h 23 m 06 s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA (02) h (24) m (18) s

( vv E-/W+ ) sc / zc / vv / krk (-06) h +01 m 12 s

Pvm UT 12.12.2000 20 h 24 m 18 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) day / h Arial : 021 ° 49,1 '

increments 24 m 18 s + +006 ° 05,5 '

v-corr. ( Plan. / Moon ) 'h m ±

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) = 027 ° 54,6 '

SHA ( Stars ) Rigel + +281 ° 21,1 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 309 ° 15,7 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +094 ° 44,3 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± -360 °

LHA => tab. LHA = 044 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat ( N / S ) => tab. LAT = S 46 °

Declination day / h N / S S 08 ° 12,1 '

d-corr 'h m ±

Declination ( N / S ) => tab. DEC = S 08 ° 12,1 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES ( NP401 )

Hc 36° 30,5' d +47,9' Z 121,1 °

seuraavaan dec-asteeseen 120,4 ° interp. Z 121,0 °

Tab. altitude Hc 36 ° 30,5 '

Alt. Diff. ( d × Dec. Incr. / 60 ) ± +09,7 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 36 ° 40,2 '

Observed Altitude Ho - -36 ° 29,1 '

Hc > Ho pois päin ( + ) / Ho > Hc kohti ( - ) ± +11,1 '

Intercept pois päin. 11,1 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
Az. Angle Z		360,0 °	180,0 °	180,0 °
True Az. Zn	=	=	=	= +121,0 °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2011 4 2tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	S 45 °	51,0 '
Longitudi	E / W	E 095 °	05,0 '
KOHDE:		Tähti ?, ts = 220°	
Sextant Altitude / ki / Hi		32 °	59,4 '
indeksikorjaus / index corr.	±		+04,5 '
DIP (h = 6,0 m) (A2)	-		-04,3 '
Apparent Altitude	=	32 °	59,6 '
refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)	±		-01,5 '
parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)	±		
sääkorj. (A4)	±	+10°C 1010mb	00,0 '
Moon HP	L/U		
Moon UL (-30')	-		
<b>Observed Altitude Ho</b>	=	32 °	58,1 '
LAT. / Polaris	-	-01 °	00,0 '
Corr. a0 LHA Aries	+		
Corr. a1 Lat	+		
Corr. a2 month	+		
<b>Observed Latitude (N)</b>	=		
Zn (Polaris)	=		

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn	220 °	-> asteluku	040 °	=>NP401 auk. (LHA)
Lat	S 46 °	=>NP401 sar. (Lat)		
Hi / Ho	33 °	=>NP401 rivi (Dec)		

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S:	S 57 °	LHA	099 °
(Z 099 °)		(E-/W+) Long. ±	-095 °
		tähdien GHA =	004 °
		Aries GHA -	-029 °
		norm. tarvittaessa n × ±360° ±	+360 °
		SHA =	335 °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä taivaankappale on

Achernar (SHA = 335°, Dec = S 57°), ei palneetta

HAVAINTOAIKA

Pvm	13.12.2000			
Kellonaika / Kr. lukema	08 h	24 m	14 s	
Kellokorjaus / apukello				
ST / ZT / KrA	(02) h	(25) m	(26) s	
(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk	(-06) h	+01 m	12 s	

Pvm	UT	12.12.2000	20 h	25 m	26 s
-----	----	------------	------	------	------

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h	Aries	:	021 °	49,1 '
increments	25 m	26 s	+ +006 °	22,5 '
v-corr. (Plan. / Moon)	'/h	m	±	
<b>GHA</b> (Sun / Plan. / Moon / Aries)	=	028 °	11,6 '	
<b>SHA</b> (Stars)	Achernar	+	+335 °	33,7 '
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±		-360 °	
<b>GHA</b>	=	003 °	45,3 '	
<b>AP/Ass.Lon (E+/W-)</b>	±	+095 °	14,7 '	
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±			
<b>LHA</b>	=> tab.	<b>LHA</b>	= 099 °	00,0 '
<b>AP/Ass.Lat (N / S)</b>	=> tab.	<b>LAT</b>	= S 46 °	
Declination day / h N / S			S 57 °	14,3 '
d-corr	'/h	m	±	
<b>Declination (N / S)</b>	=> tab.	<b>DEC</b>	= S 57 °	14,3 '
			<b>Dec. Incr.</b>	

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

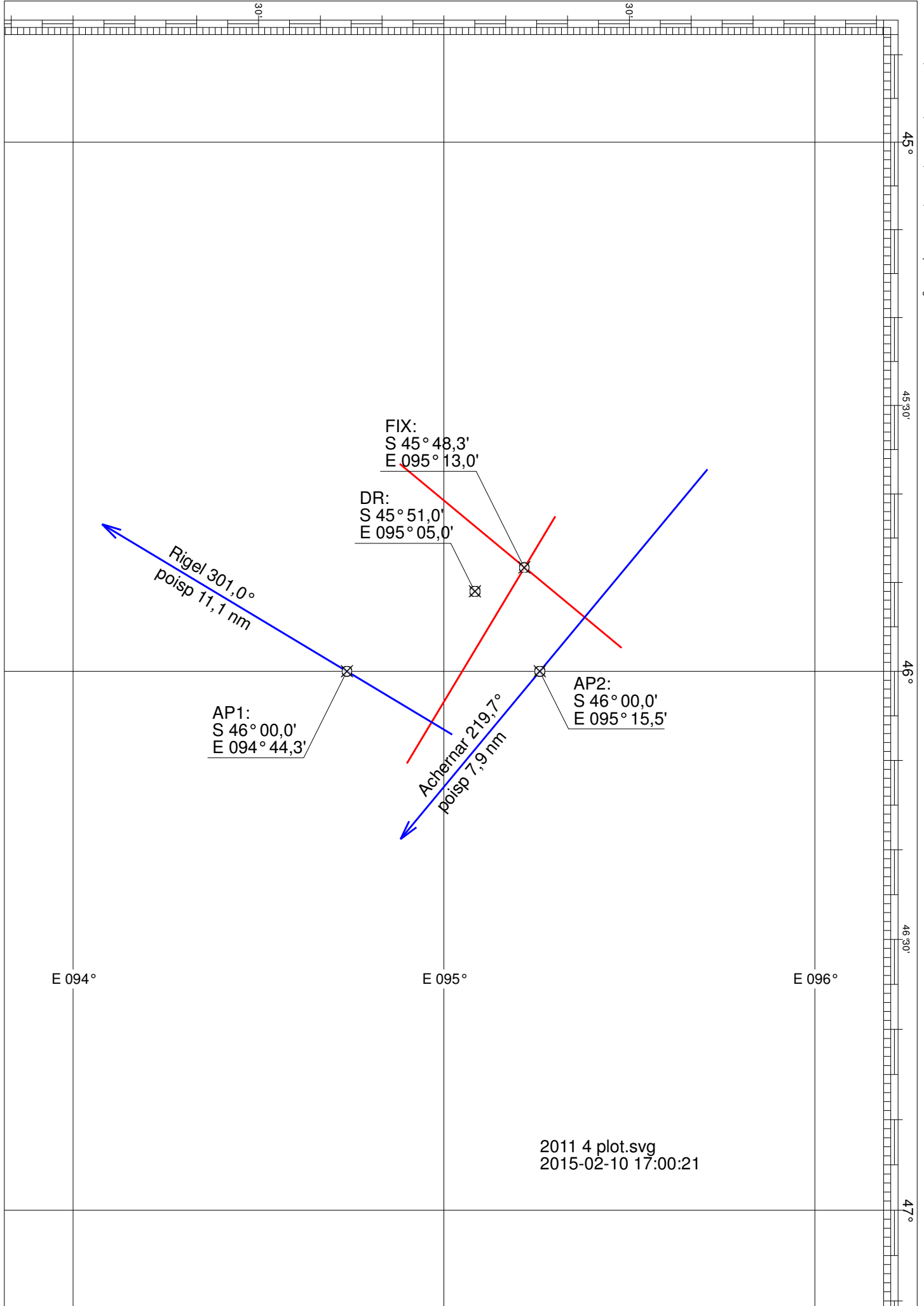
Hc	32° 57,8'	d	+34,3'	Z	039,9 °
		seuraavaan dec-asteeseen			038,9 °
				interp. Z	039,7 °

Tab. altitude <b>Hc</b>		32 °	57,8 '
Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60)	±		+08,2 '
Double second Diff. Corr.	±		
<b>Calculated Altitude Hc</b>	=	33 °	06,0 '
<b>Observed Altitude Ho</b>	-	-32 °	58,1 '
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)	±		+07,9 '

**Intercept** pois p. 7,9 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		360,0 °	180,0 °	180,0 °
<b>True Az. Zn</b>	=		=	+ +039,7 °
eranto	-		-	
ms	=		=	
ks	-		-	
<b>Eksymä</b>	=		=	

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



2011 4 plot.svg  
2015-02-10 17:00:21