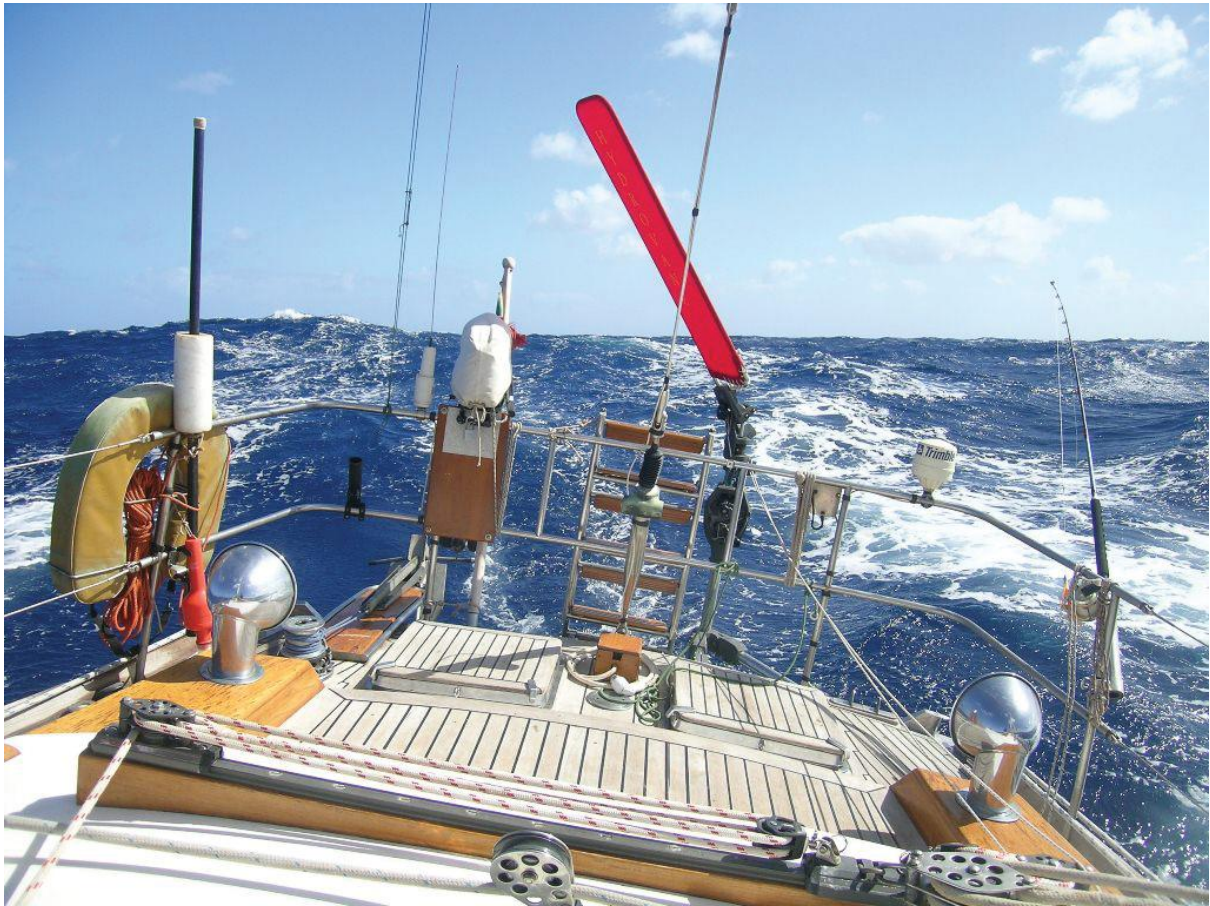


Navigointi 3: Valtameret

TEHTÄVÄVIHKO ITSEOPISKELUUN



JOHDANTO

Tämän ilmaiseksi ladattavan tehtävävihkon tavoitteena on herättää Navigointi 3 -kirjan lukija pohtimaan materiaalin aiheita käytännön harjoitteiden avulla.

Tehtävien tekemiseen kuluva aika vaihtelee oman innostuksen sekä aiemman tiedon ja kokemuksen mukaan. Jokin aihe saattaa innostaa syventymään kirjan lukusuosituksiin, jotka ovat pääosin linkkien takaa avautuvia artikkeleita.

On hyvä huomata, ettei kaikkiin tehtäviin ole yhtä ainoaa oikeaa vastausta. Mallivastaukset ovat perusteltuja ehdotuksia. Esimerkiksi veneen lisävarusteiden hankinta riippuu aina budjetista – tai siitä, houkutteleeko uusin teknologia vai ”vanhan liiton” tyyli.

Tehtäviä ovat testanneet ja arvioineet Tampereen Navigaatioseuran kouluttajat sekä ryhmä veneilijöitä Joensuusta ja Helsingistä. Lämmin kiitos heille rakentavista kommentteista.

Juha Pasanen

Suomen Navigoinninopettajat

www.navigoinninopettajat.fi

TEHTÄVÄVIHKO NAVIGOINTI 3: VALTAMERET

1 VENE

1.1 Tunnusluvut

Tutustu Beneteau Oceanis 46.1 ja Malö 43 veneisiin seuraavien tunnuslukujen valossa. Vertaile veneiden sopivuutta avomeri- ja valtameripurjehdukseen.

- sailboatdata.com

Jos sinulla on tiedossa avomeripurjehdus omalla veneellä tai osallistut sellaiseen jonkun muun veneessä, voit kerätä veneen tunnusluvut omaan sarakkeeseen vertailun vuoksi.

	Beneteau Oceanis 46.1	Malö 43	Oma vene tai vene, jolla teen avomeri-/ valtamerimatkan
S.A./Displ.	18.75	15.95	
Bal./Displ.	25.81	38.18	
Displ./Len	127.23	244.66	
Comfort Ratio	22.37	32.37	
Capsize Screening Formula	2.07	1.80	
S#	4.26	2.12	
Hull Speed	8.83 kn	7.97 kn	

2-3 VARUSTUS JA VIESTINTÄ

Olet hankkimassa valtameripurjehdukseen sopivaa venettä, ja tunnuslukujen perusteella Tatyana 37 Pilothouse vastaa vaatimuksiasi. Löydät myynnissä veneen, jonka esitteestä on liitteessä ote (LIITE 1).

Arvioi veneen varustelua ja mahdollista varustelutarvetta valtameripurjehdukseen.

Mikä on jo hyvää?

Mikä epäilyttää ja mitä sille tekisit?

Mitä lisävarusteita hankkisit?

4 SÄÄ

4.1 MF-HF/SSB-radio

Sinulla on veneessä MF-HF/SSB-radio. Mitä vaihtoehtoja sinulla on säätietojen saamiseksi?

4.2 GRIB-tiedostot

- A. Miksi GRIB-tiedostojen säätiedot soveltuvat paremmin avomeripurjehdukseen kuin rannikkopurjehdukseen?
- B. Mitä rajoitteita GRIB-tiedostoina saaduissa säätiedoissa on? Mainitse kaksi.

4.3 NAVTEX

FQNT72 LEMM 270600. STATE MET AGENCY OF SPAIN. CANARIAS NAVTEX SERVICE AREA
ISSUED AT 08:00 UTC ON MONDAY 27 OCTOBER 2025

VALID UNTIL WEDNESDAY 29 AT 08:00 UTC

GALE WARNINGS: MADEIRA.

GENERAL SYNOPSIS AT 00 UTC MONDAY 27 AND EVOLUTION.

LOW OVER SE AZORES 1012, DPN TO 1004 AND SPREADING SAO VICENTE.

24 HOURS FCST:

MADEIRA: SW 4 TO 6, INCR W OR SW 7 LOC GALE 8 IN NW. SLGT OR MOD BECMG MOD OR ROUGH, LOC VERY ROUGH IN NW. SHWRS. LOC MOD OR POOR.

CASABLANCA: S OR SW 3 OR 4 INCR 4 OR 5 IN W, NE 3 OR 4 VEER SW AT END NEAR COAST. SLGT, LOC MOD, IN W, SMOOTH IN E. SHWRS AND THUNDERSTORMS IN NW.

AGADIR: VRB 1 TO 3, INCR SW 3 OR 4 FM W TO E FM MIDNIGHT. SMOOTH.

CANARIAS: W OR SW 3 TO 5 VEER W OR NW IN THE NW HALF, N OR NE 2 TO 4 IN THE SE HALF. SMOOTH OR SLGT, BECMG MOD IN FAR NW.

TARFAYA: N OR NE 2 OR 3, DECR VRB 1 TO 3. SMOOTH.

CAP BLANC: NE 4 OR 5, LOC N OR NE 6 NEAR CENTRAL COAST IN THE AFTERNOON. SLGT OR MOD.=

- A. Milloin ennuste on annettu?
- B. Kauanko ennuste on voimassa?
- C. Onko varoituksia ja mille alueelle?
- D. Mitä yleiskatsauksessa sanotaan?
- E. Mikä on 24 h ennuste Madeiralle?

4.4 Trooppiset myrskyt

Hurrikaani Melissan liikkeistä Atlantilla aletaan antaa varoituksia NOAA:n sivuilla 21.10.-31.10.2025.

<https://www.nhc.noaa.gov/archive/2025/MELISSA.shtml>

Merkitse Melissan sijainnit päivittäin klo 15:00 UT seurantakarttaan, jonka voit ladata sivulta www.nhc.noaa.gov/tracking_charts.shtml.

Huom! Sijainti on pohjoista leveyttä ja läntistä pituutta asteina (ei asteina ja minuutteina).

- A. Noudattaako hurrikaani tyypillistä reittiä lokakuun pilottikartan tietojen perusteella? Pilottikartta löytyy sivulta <https://msi.nga.mil/Publications/APC>
- B. Alla on kahden eri päivän hurrikaanivaroitukset. Mikä on Melissan suunta ja nopeus sekä tuulen nopeus keskuksensa läheisyydessä? Anna nopeudet solmuina ja sekunttimetreinä.

Huom! 1 mph = 0,45 m/s, 1 mph = 1,6 km/h, 1 mph = 0,9 kn). EDT = Eastern Daylight Time (= UTC-4)

21 Oct 2025 - 15:00 UTC ...THE 13TH TROPICAL STORM OF THE SEASON FORMS OVER THE CENTRAL CARIBBEAN SEA... ...HURRICANE WATCH ISSUED FOR PORTIONS OF HAITI... As of 11:00 AM EDT Tue Oct 21 the center of Melissa was located near 14.3, -71.7 with movement W at 14 mph. The minimum central pressure was 1003 mb with maximum sustained winds of about 50 mph.

25 Oct 2025 - 15:00 UTC ...MELISSA NEAR HURRICANE STRENGTH AND FORECAST TO RAPIDLY INTENSIFY THIS WEEKEND... ...LIFE-THREATENING AND CATASTROPHIC FLASH FLOODING AND LANDSLIDES EXPECTED IN PORTIONS OF SOUTHERN HISPANIOLA AND JAMAICA THROUGH THE WEEKEND... As of 11:00 AM EDT Sat Oct 25 the center of Melissa was located near 16.5, -75.1 with movement WNW at 1 mph. The minimum central pressure was 982 mb with maximum sustained winds of about 70 mph.

5 MATKAN SUUNNITTELU

5.1 Isoympyräreitti

- A. Laske isoympyrämatka ja -suunta. Lähtö Lizard Point (49°50'N 005°12'W) ja tulo Barbados (13°06'N 059°20'W).
- B. Isoympyräreitti on lyhin matka kahden pisteen välillä maapallolla mutta ei aina paras reittivalinta. Miksi?

5.2 Matka- ja reittisuunnittelu

Suunnittelet Atlantin ylitystä Kanariansaarilta Martiniquelle (Pienet Antillit). Lataat joulukuun pilottikartan

<https://msi.nga.mil/Publications/APC>.

Millaista säätä on odotettavissa?

5.3 Sääreitys

Olet viettänyt talven veneillen Karibialla. Teet suunnitelman paluumatkasta Martiniquelta Lissaboniin. Käytä pilottikarttoja apunasi (<https://msi.nga.mil/Publications/APC>).

- A. Mikä on paras aikaikkuna matkalle? Perustele.
- B. Onko suorin reitti (isoympyräreitti) mahdollinen? Perustele.
- C. Millä tavalla Azorien korkeapaineen alue vaikuttaa reittivalintaan?
- D. Lähtöpäivää (22.4.2025) seuraavien vuorokausien sääennusteet löytyvät liitteestä 2. Piirrä reitti kartoille.

6 PAIKANMÄÄRITYS

6.1 Aurinkomittaukset ja siirretty sijoittaja

Lauantaiaamuna 21.6.2025 merkintäpaikassa DR 50°22,00'N 021°48,00'W teet aurinkomittauksen. Myöhemmin keskipäivällä teet toisen mittauksen Auringon meridiaaniohituksen aikaan.

Silmänkorkeus merenpinnasta 3,0 m. Indeksivirheen korjaus -2,0'. Teet molemmat mittaukset Auringon alareunasta.

Mittaustulokset:

- Aurinkomittaus aamulla: sekstanttikorkeus 45°50,0' klo 10:28:12 UT.
- Mittausten välillä kuljettu suunta ja matka: 100°TS, 24 M.
- Keskipäivän mittaus: sekstanttikorkeus 63°02,9'.

- A. Mikä on Auringon tosikorkeus Ho aamulla?
- B. Mikä on Auringon LHA (kokonaisluku) aamulla?
- C. Mikä on Auringon deklinaatio Dec aamulla?
- D. Mikä on tosisuuntima Zn Aurinkoon ja korkeuserotus aamulla?
- E. Mikä on Auringon tosikorkeus Ho meridiaaniohituksen aikaan?
- F. Mikä on sijainnin latitudi Auringon meridiaaniohituksesta?
- G. Mikä on siirretyllä sijoittajalla saatu havaittupaikka? Käytä apuna liitteeseen 3 paikannuskarttaa.

6.2 Eksymän tarkastus Auringosta

Suunnit keskipäivämittauksen aikaan Auringon kompassisuuntimassa 180°. Eranto alueella on 7°W. Mikä on eksymä?

7 MIEHISTÖN HYVINVOINTI

7.1 Vahtivuorojen järjestäminen

Miten järjestäisit vahtivuorot, jos veneessä on

- kaksi miehistönjäsentä
- autopilotti.

A. Atlantin ylitys

B. Biskajanlahden ylitys

Perustele.

8 ONGELMATILANTEET

8.1 Häädystä tai ongelmasta ilmoittaminen

Kolmihenkinen venekunta on matkalla Azoreilta Brestiin. Puolenvälin jälkeen matalapaine saavuttaa veneen ja tuuli yltyy sivuvastaiseksi 30-40 kn. Kun matkaa on 400 M jäljellä, yksi miehistönjäsen kaatuu kajuutassa ja saa päävamman. Veneessä on VHF-radio, satelliittipuhelin ja EPIRB.

Miten toimit? Perustele.

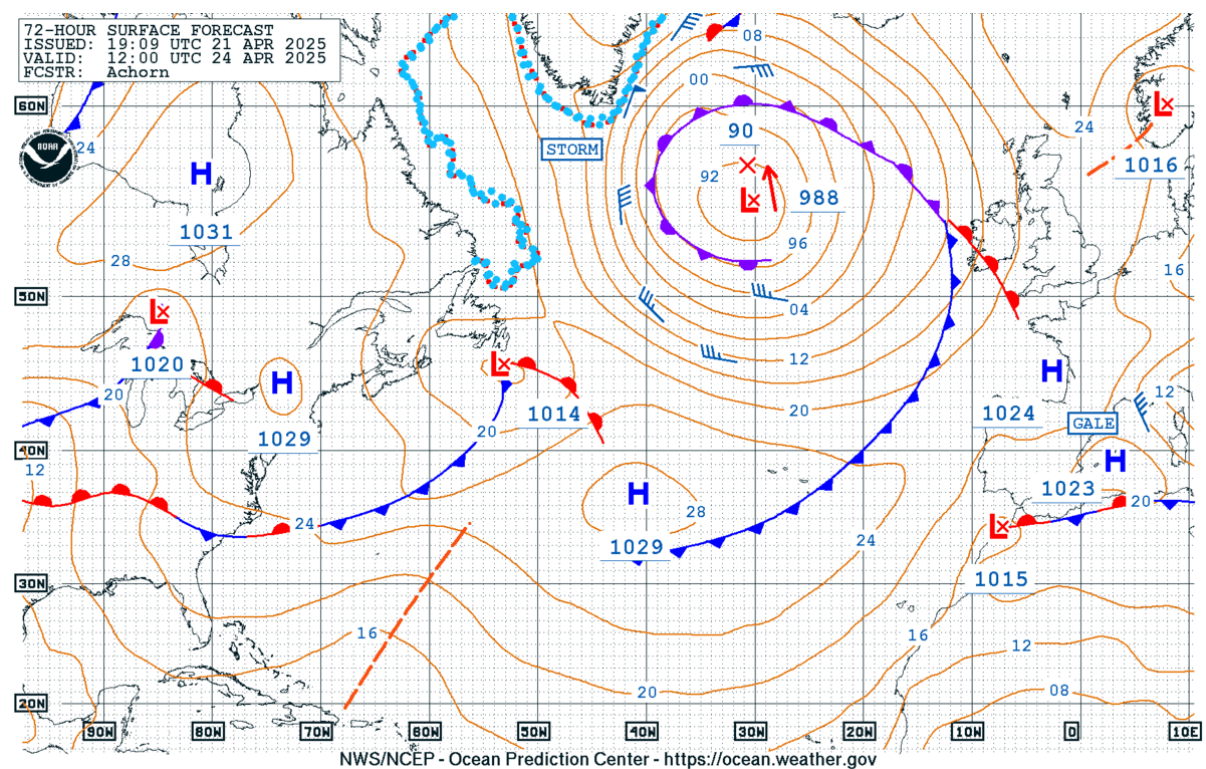
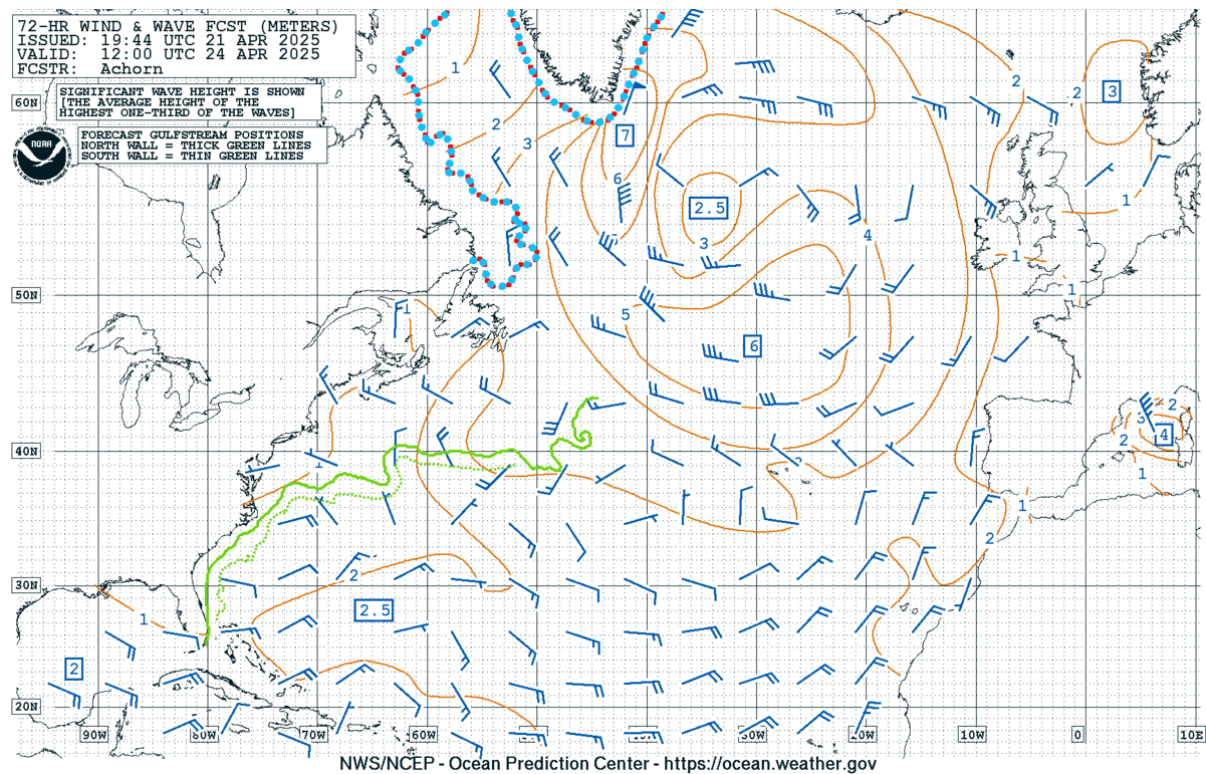
LIITE 1

Tayana 37 Pilothouse – Specifications

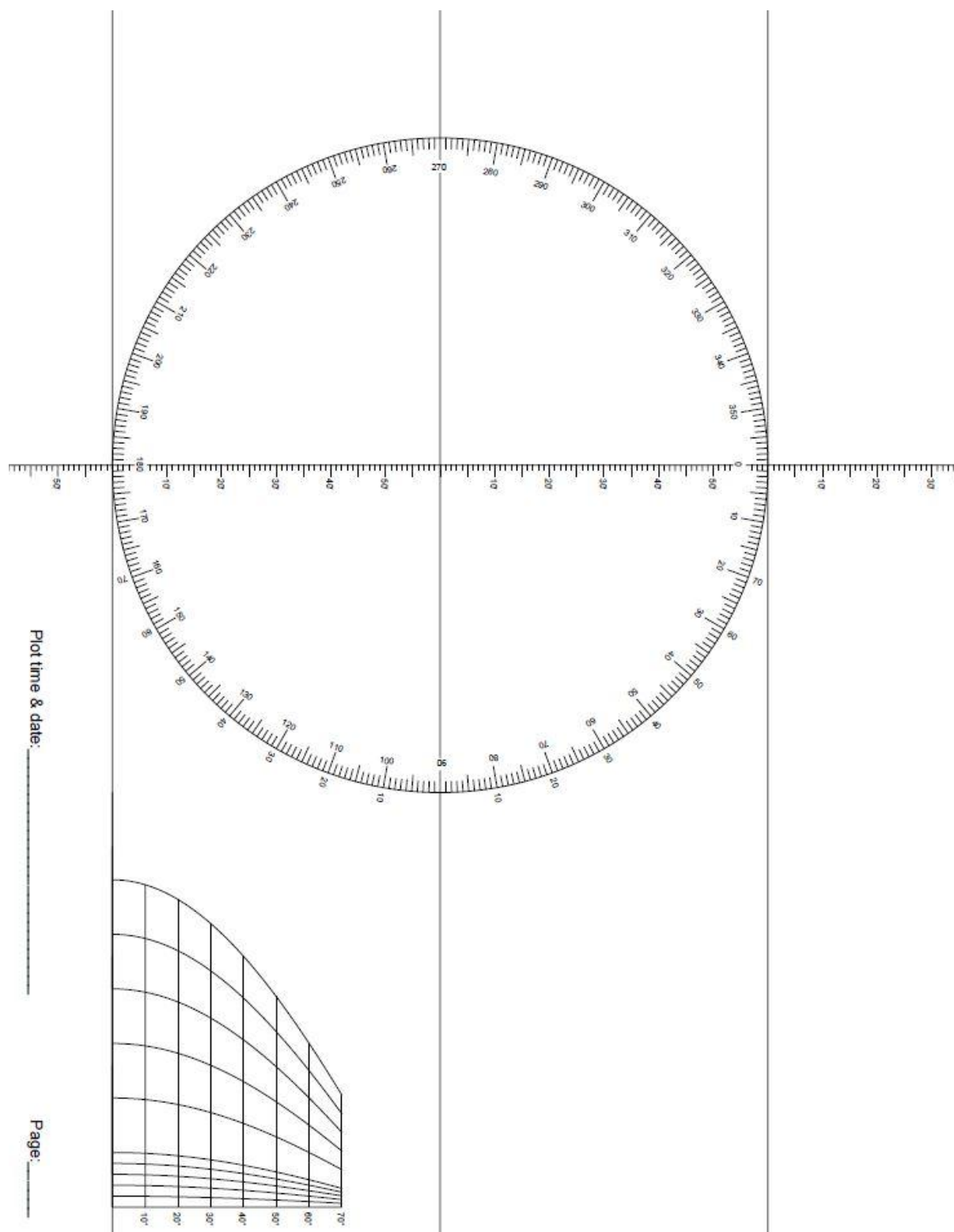
Category	Specification
Model	Tayana 37 Pilothouse
Type	Sailing Yacht
Designer	Robert Perry
Year Built	1979
Builder	Ta Yang Shipyard, Taiwan
Material	GRP (Fiberglass)
Displacement	10.2 tons
Ballast	3.6 tons – Lead in GRP
CE Category	A
Hull Shape	S-Bilged, Long Keel
Hull Thickness	20 mm
More info on Hull	4 layers of epoxy and osmogard against osmoses, fitted with 5 bulkheads, painted new 2016 with Boero, bow was re-enforced with 3 stringers on each side moulded on with glassmats and epoxy all seacocks renewed in 2024 with plastic ones
LOA	11.30 m
LWL	9.45 m
Beam	3.50 m
Draft	1.72 m
Air Draft	18.00 m
Engine	Yanmar 4JH 4E Diesel
Engine Power	55 hp / 40.48 kW
Engine Installed	2006
Cruising Speed	5.5 knots
Max Speed	8 knots
Range	~750 nm
Fuel Capacity	220 L + 60 L day tank (stainless)
Fresh Water Capacity	100 L + 130 L + 170 L
Black Water Tank	Polyethylene, deck extraction
Cabins & Berths	2 cabins, guest cabin in the pilothouse, 4 berths
Interior Finish	Teak

Galley	Gas 3-burner & oven, fridge, dual sinks
Heating	Taylor oil heater + 220V electric
Navigation	Raymarine instruments, Furuno radar & GPS, Icom VHF with AIS, SSB with Pactor, isolated backstay
Autopilot	Raymarine, hydraulic (2022)
Windvane Steering	Windpilot Pacific
Electrical	Wind generator, 2 solar panels 48W, AGM batteries, shore power, transformer
Rigging	Fractional rig
Mast Material	Aluminum (Proctor)
Standing Rigging	Renewed in 2006
Primary Sails	Mainsail, Genoa, Yankee, Self-tacking jib (all 2006)
Anchoring Gear	Rocna 25 kg + Fortress + CQR, 60 m chain
Windlass	Lofrans (electric)
Tender	Plastimo inflatable 2.70 m + Suzuki outboard
Safety Gear	4-person liferaft (2014), lifejackets, EPIRB

LIITE 2



LIITE 3



MALLIVASTAUKSET

1 VENE

1.1

Vertailua

Ominaisuus	Oceanis 46.1	Malö 43	Kommentti
Purjetehto (SA/D)	~18 → kohtalainen–hyvä	~16 → hieman alitehoinen	Oceanis tehokkaampi purjeteholtaan. Malö tarvitsee tuulta enemmän.
Paino suhteessa pituuteen (D/L)	≈ 127 → kevyt/moderni	≈ 245 → keskiraskas	Oceanis kevytrakenteinen matkavene. Malössä painavampi runko, mikä yleensä merkitsee rauhallisempaa liikettä.
Vakavuus painolasti/ uppouma (Ballast/Disp)	~0,26 (≈26 %)	~0,382 (≈38 %)	Malö enemmän valtamerivene; Oceaniksen leveämpi runko tuo muotovakavuutta.
Mukavuus (Comfort ratio)	≈ 22 → keskitaso	≈ 32 → hyvä/erinomainen	Malössä pehmeämpi liike suuremmassa aallokossa; Oceanis herkempi liikkeeltään.
Kaatumis-herkkyys (CSR)	~2.07	~1.80 → turvallisempi	Malö vakaampi ja turvallisempi kovemmissa olosuhteissa.
Runkonopeus	~8.8 kn (LWL ≈ 13.24 m)	~7.97 kn (LWL ≈ 10.78 m)	Oceanis nopeampi. Malö ei kilpaile nopeudella, vaan toimivuudella.
Tankit / omavaraisuus	Vesi 370 l & polttoaine 200 l	Vesi 550 l & polttoaine 370 l	Malössä paremmat edellytykset pitkille matkoille.
Runkorakenne / suunnittelu-filosofia	Moderni leveärunkoinen, välimerellinen/moderni matkavene	Klassinen skandinaavinen valtamerivene, painava, syvä köli, keskiohjaamo	Oceaniksessa enemmän tilaa ja mukavuutta. Malössä enemmän turvallisuutta.

2-3 VARUSTUS JA VIESTINTÄ

Mitä veneessä on jo erinomaista

- Runko ja rakenne: 20 mm runkovahvuus, 5 laipiota ja vahvistettu keula. (Onko keulassa ja perässä osastot vesitiiviit?). Uusitut läpiviennit (2024).
- Ohjaus: Hydraulinen autopilotti (2022) plus Windpilot-tuuliperäsin on hyvä yhdistelmä. Tuuliperäsin säästää sähköä ja toimii ohjauksen varajärjestelmänä. Makuupaikkoja on vain 4, joten miehistö ei voi olla iso, siksi varmennettu "itseohjaus" tarpeen.
- Ankkurointi: Rocna on yksi parhaista ja 60 m kettinkiä on riittävä määrä. Kaksi vara-ankkuria.
- Kommunikaatio: SSB-radio Pactor-modeemilla mahdollistaa säähaksien ja tekstimuotoisten sähköpostien vastaanoton keskellä merta ilman internetiä (Starlink) tai satelliittipuhelinta.
- Vesi: 400 litraa vettä on hyvä määrä. Kolme erillistä tankkia parantaa turvallisuutta (jos yksi saastuu tai vuotaa).

Puutteet ja mahdolliset huolenaiheet

- Kiinteä riki: Uusittu 2006, mutta 20 vuotta vanha riki on riski. Suositus: Vaihda kaikki vantit ja saalingit ennen ylitystä.
- Sähköntuotanto: 2 x 48 W aurinkopaneelit (yhteensä 96 W) ja tuuligeneraattori on vähän. Jääkaappi ja navigointielektroniikka kuluttavat tämän nopeasti. Tuuligeneraattori on hyvä, mutta aurinkopaneeleita tarvitaan lisää. Suositus: Lisää aurinkopaneelien kapasiteettia vähintään 300–400 W.
- Purjeet ovat 20 vuotta vanhoja (2006). Valtamerellä purjeet joutuvat jatkuvalle rasitukselle viikkoja putkeen. Suositus: Tarkistuta purjeet purjeneulojalla tai hanki uusi offshore-laatuinen isopurje ja yankee (fokka, jonka alaliesma on leikattu ylös jaluskulmasta).
- Turvavarusteet: Pelastuslautta on 12 vuotta vanha. Vaikka se olisi huollettu, monen valmistajan takuu päättyy 12–15 vuoden kohdalla. Suositus: Huollata lautta tai hanki uusi 4-6 hengen lautta.

Lisähankinnat

- Vedentekokone: 400 litraa vettä riittää kahdelle hengelle noin 20–30 päiväksi (erittäin säästeliäästi) - vedentekokone antaa lisävarmuutta.
- AIS: Esitteestä ei käy ilmi onko lähettävä. Valtamerellä on tärkeää, että rahtilaivat näkevät sinut tutkassaan ja AIS:ssaan. Suositus: Hanki lähettävä AIS-laite.
- Satelliittiviestintä: Vaikka SSB-radio löytyy, hanki Starlink reaaliaikaisiin sääennusteisiin ja yhteydenpitoon kotiin sekä satelliittipuhelin hätätilanteiden varalle.
- Myrskypurjeet: Erillinen myrskyfokka ja mahdollisesti trysail, jos isopurjeessa ei ole riittävän syvää kolmosreiviä.
- Myötätuulipurje

4. SÄÄ

4.1

Sää puheella

Rannikkovaltiot lähettävät säännöllisiä säätiedoksia ja varoituksia puheella MF-taajuuksilla: alueelliset ennusteet, myrskyvaroitukset ja yleistilanne. On tiedettävä kyseisen alueen rannikkoradioaseman aikataulut ja taajuudet, jotka löytyvät esim. Admiraltyn julkaisusta.

Sääfaksi (Weather Fax, WeFax) **radiosignaalin**a

Radio + tietokone/tabletti + radiosignaalin purkuohjelma (esim. *JVComm32* tai *Black Cat HF Fax*): mustavalkoisia karttoja, joissa näkyvät isobaarit (ilmanpaine), rintamat, tuuli- ja aallokkoennusteet.

GRIB-tiedostot sähköpostilla

Radio + tietokone/tabletti ja Pactor-modeemi + sähköpostiohjelma (esim. *Winlink 2000* tai *SailMail*): GRIB-tiedostot, jotka avataan sähköisellä kartalla tai sääohjelmistossa (esim. *OpenCPN* tai *PredictWind*).

NAVTEX-viestit teksteinä

Radio + tietokone + ohjelmisto (esim. *MultiPSK* tai *SeaTTY*) tai radio + Pactor-modeemi, joka purkaa signaalin tekstiksi: sää- ja turvallisuustiedotteet.

4.2

A. GRIB-tiedostot ovat erinomaisia avomerellä, missä säähän ei vaikuta mantereiden muoto tai saaristo ja säämallien tarkkuus riittää hyvin.

Rannikolla sen sijaan tarvitaan usein paikallisia säähavaintoja ja meteorologin tekemiä analyyseja ja ennusteita ja omia havaintoja, koska GRIB ei huomioi pienialaisia säävaihteluja (resoluutio, hilaväli).

B. Ei meteorologin tulkintaa. GRIB-tiedostojen säätiedot ovat numeerisen sääennustemallin raakadataa.

Resoluution tarkkuus. Rannikon pienipiirteiset ilmiöt, kuten tuulen suunnan ja voimakkuuden muutokset saarien, niemien ja vuoriston takia eivät näy tarkasti.

Päivittyminen. GRIB-tiedot päivittyvät usein vain muutaman kerran päivässä, joten nopeasti rannikolla muuttuva sää voi yllättää.

4.3

A. ISSUED AT 08:00 UTC ON MONDAY 27 OCTOBER 2025.

Annettu maanantaina 27.10.2025 klo 08:00 yleisaikaa.

B. VALID UNTIL WEDNESDAY 29 AT 08:00 UTC.

Voimassa keskiviikkoon 29.10.2025 klo 08:00 saakka.

C. GALE WARNINGS: MADEIRA.

Kovan tuulen varoitus Madeiralle.

D. GENERAL SYNOPSIS AT 00 UTC MONDAY 27 AND EVOLUTION.

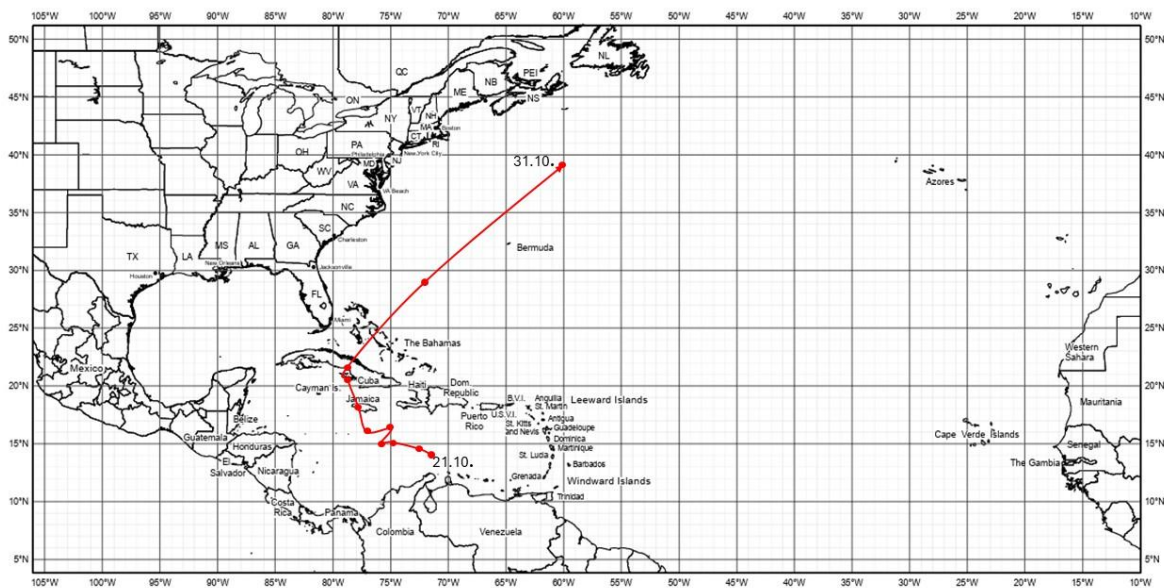
LOW OVER SE AZORES 1012, DPN TO 1004 AND SPREADING SAO VICENTE.

Matalapaineen keskus Azorien kaakkoispuolella 1012 mb syvenee 1004 mb ja leviää Sao Vicenteen.

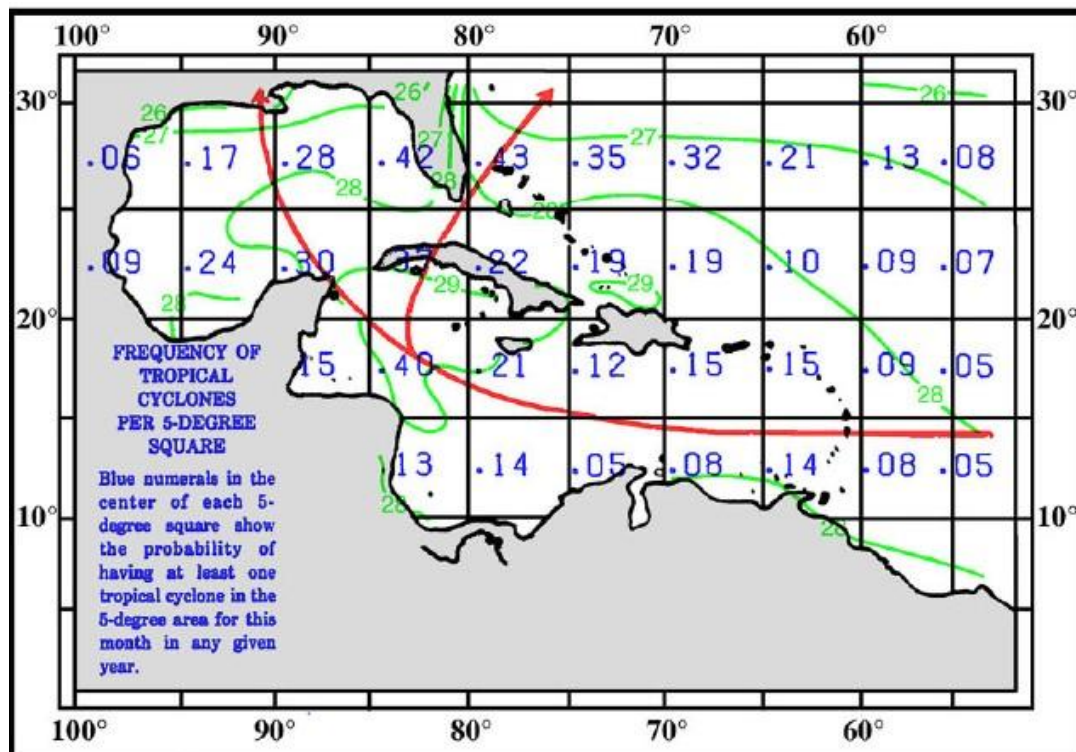
E. MADEIRA: SW 4 TO 6, INCR W OR SW 7 LOC GALE 8 IN NW. SLGT OR MOD BECMG MOD OR ROUGH, LOC VERY ROUGH IN NW. SHWRS. LOC MOD OR POOR.

Tuuli lounaasta 4-6 boforia, kovenee, länsi- tai lounaistuulta 7 boforia, paikoin kovaa tuulta 8 boforia luoteisosassa. Aallonkorkeus 0,5-1,25 m tai 1,25 - 2,3 m, kasvaa 1,25 - 2,3 m tai 2,5 - 4,0 m, paikoin 4-6 m luoteisosassa. Sadekuuroja. Näkyvyys paikoin kohtalaista tai heikkoa.

4.4



A. Melissa noudatti osittain tilastollista reittiä kääntymällä pohjoiseen ja koilliseen. Se liikkui kuitenkin hyvin hitaasti ja pysähdellen länteen-luoteeseen ennen jyrkkää käännoä Jamaikan yli kohti Kuubaa ja Bahamaa. Melissan hitaus aiheutti Jamaikalla ja Kuubassa tuhoisia rankkasateita ja tulvia.



B. 21.10.2025 klo 15:00 UT: Suunta länteen, nopeus 22,5 km/h / 12 kn.

Tuulen nopeus 43,4 kn / 22,4 m/s (80,5 km/h)

25.10.2025 klo 15:00 UT: Suunta länsiluoteeseen, nopeus 1,6 km/h / 0,8 kn. Tuulen nopeus 60,8 kn / 31,3 m/s (112,7 km/h).

5. MATKAN SUUNNITTELU

5.1

Huom! Laskujen tuloksiin vaikuttaa pyöristykset.

A:

Lat1 49°50'N → 49,8333°N

Lat2 13°06'N → 13,1000°N

Lon1 005°12'W → 005,2000°W

Lon2 059°20'W → 059,3333°W

Dlon 54,1333°W (suunta enemmän länteen)

Matka

Kaava $\cos D = (\cos \text{lat1} \times \cos \text{lat2} \times \cos \text{Dlon}) + (\sin \text{lat1} \times \sin \text{lat2})$

$= (\cos 49,8333 \times 13,1000 \times \cos 54,1333) + (\sin 49,8333 \times \sin 13,1000)$

Huom! Lähtö- ja tulopaikka samalla pallonpuoliskolla (+)

$\cos D = 0,5413$

$D = \arccos$ (käänteinen kosini)

$D = 57,2278^\circ \rightarrow 3433,6692 \text{ M}$

Isoympyrämatka on 3433,7 M**Lähtösuunta**

$$\text{Kaava } \cos IC = \frac{\sin lat2 - (\cos D \times \sin lat1)}{(\sin D \times \cos lat1)}$$
$$= \frac{\sin 13,1000 - (0,5413 \times \sin 49,8333)}{(\sin 57,2278 \times \cos 49,8333)}$$

Huom! Lähtö- ja tulopaikka samalla pallonpuoliskolla (+sinlat2)

$$\cos IC = -0,3446$$

IC = acos (käänteinen cosini)

IC = N110,2°W (110,2 astetta pohjoisesta länteen)

IC = (360-110,2) 249,8° TS

Lähtösuunta on 250° TS

B: Reitti voi viedä alueille, joilla on vaaroja kuten esim. jäävuoret. Reitti ei ota myöskään huomioon sääolosuhteita, kuten heikkotuulisia alueita (esim. Azorien korkea), myrskykausia ja myrskyjen todennäköisiä reittejä.

5.2

Tuulet: 40°N:n eteläpuolella tuulet ovat enimmäkseen idästä ja koillisesta 3–5 boforia (4-11 m/s).

Ilmanpaine: Azorien korkean alue kapenee ja sen keskus on siirtynyt idemmäksi lähelle 35°N, 22°W.

Aallonkorkeus: Jää alle 12 jalan (3,7 m).

Kova tuuli: Yli 8 boforin (17-21 m/s) tuulia ei ole odotettavissa.

Myrskyt: Matalapaineiden liikkeet eivät satu tälle alueelle.

Merivirrat: Myötäisiä 35°N eteläpuolella.

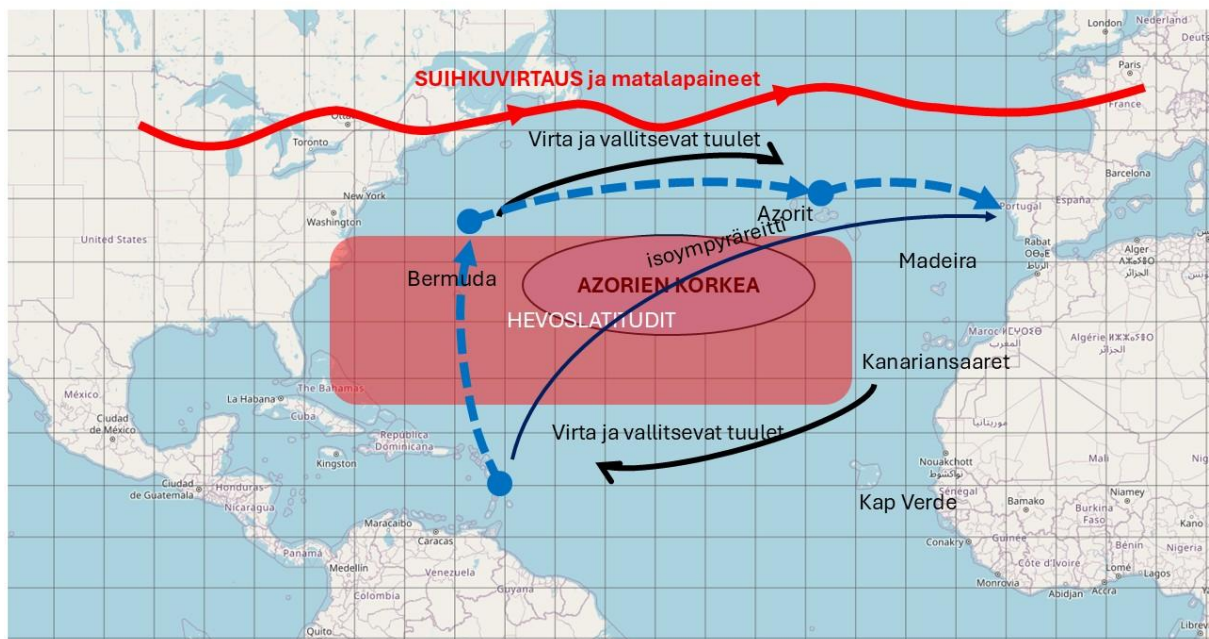
5.3

A. Lähde matkaan viimeistään toukokuun puolivälissä, tai jo aiemmin (huhtikuun puoliväli), jos tarkoitus on käydä Bermudalla tai sääolosuhteet eivät salli suurempaa reittiä (ks. kirjan sivu 82).

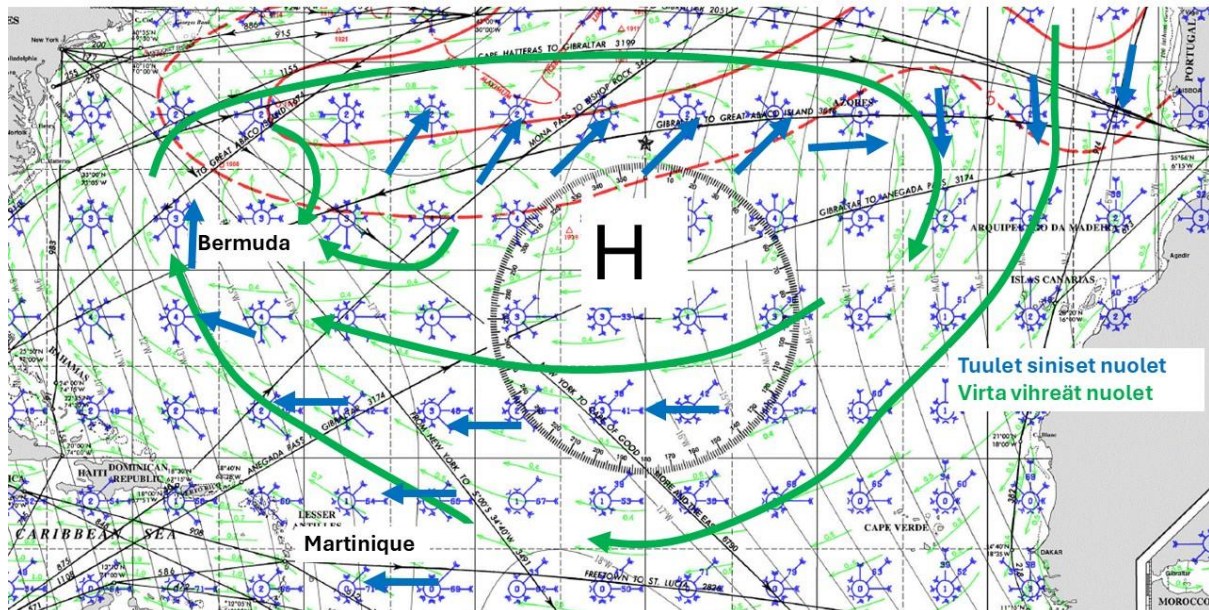
Aikaikkuna on suhteellisen pieni: huhtikuussa on kylmää siirryttäessä ylemmille latitudeille ja kesäkuussa alkaa hurrikaanikausi. Atlantin

hurrikaanikausi on virallisesti 1.6.–30.11., sillä tälle aikavälille ajoittuu 97 % hurrikaaneista (kirjan sivu 62).

B. Isoympyräreitti (aluksi lisäksi vastatuuleen ja -virtaan) vie heikkotuuliselle Azorien korkeapaineen alueelle. Onnistuu, jos vene purjehtii hyvin kevyissä tuulissa tai polttoaine riittää vähintään 1000 merimailille. Suositellumpi reitti on 300-400 M pitempi ja kulkee kohti Bermudaa ennen kuin kääntyy koilliseen.



C.



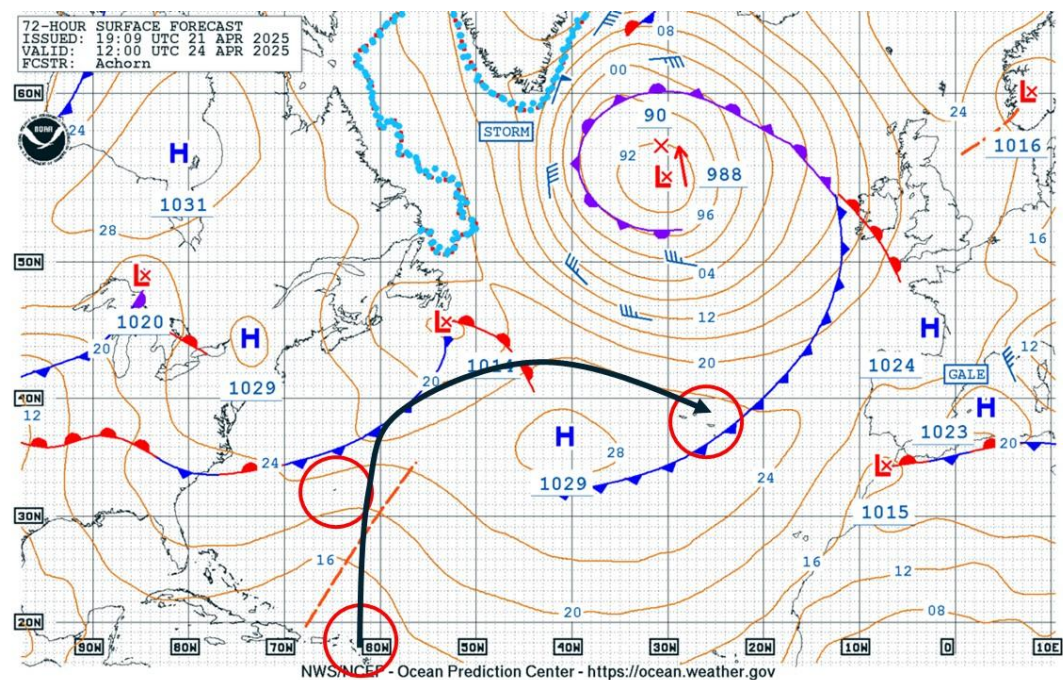
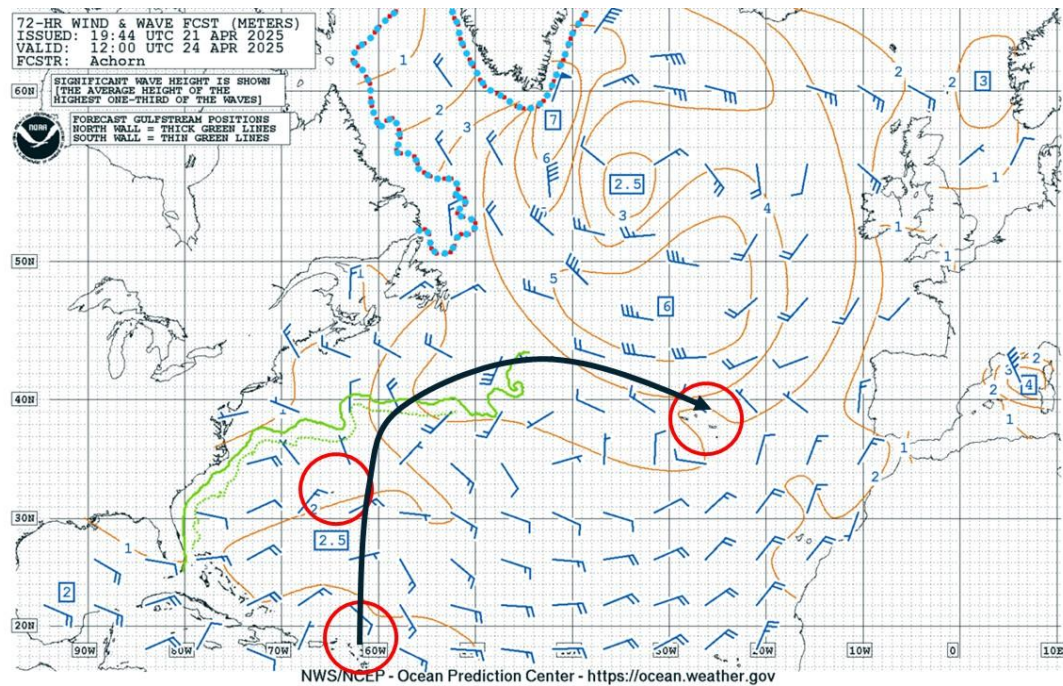
Azorien korkeapaineen alueen sijainti ja voimakkuus vaihtelee, ja se vaikuttaa reitin valintaan. Tyypillisesti sekä Bermuda että Azorit ovat kesällä korkeapaineen alueella, mutta joskus korkean alue voi jäädä etelämmäksi ja silloin matalapaineet pääsevät virtaamaan myös etelämmäksi. Harvemmin Azorien korkea voi olla pohjoisempänä, ja silloin koko keski-Atlantille muodostuu heikkojen tuulten alue viikkojenkin ajaksi.

Tavoite on purjehtia Azorien korkean alueen pohjoispuolelta ja matalapaineen rintamien eteläpuolelta, länsituulten vyöhykkeellä.

Vaihtoehtona on mennä ensin Bermudalle heikkotuulisten hepoasteiden ylitse. Tai ensin koilliseen latitudille 39°N ja sitten suoraan itään Azoreille. Tällöin on länsituulet ja suotuisa virta ellei Azorien korkea ole tavallista pohjoisempänä. Kovan tuulen mahdollisuus on olemassa touko-kesäkuussa. Eteläisemmällä reitillä kovan tuulen mahdollisuus pienenee mutta samalla heikkojen tuulten mahdollisuus kasvaa. Tälle vaihtoehdolle on varattava riittävästi polttoainetta, ruokaa ja vettä.

Azoreilta Portugaliin on pohjoistuulet ja etelävirta.

D.



6 PAIKANMÄÄRITYS

6.1

- A. Ho $46^{\circ} 0,1'$
- B. LHA 315°
- C. Dec N $23^{\circ} 26,3'$
- D. ts 111° , korkeuserotus $-11,9'$
- E. Ho $63^{\circ} 13,3'$
- F. $50^{\circ} 12,9'N$
- G. $50^{\circ} 12,9'N$ $021^{\circ} 12,4'W$

Alla on laskutoimitukset ja otteet taulukoista.

Sekstanttikorkeus Hs	45°50,0'	<table><tr><th colspan="6">DIP</th></tr><tr><td colspan="6">always subtracted from Hs</td></tr><tr><th>Ht. of Eye</th><th>Corr</th><th>Ht. of Eye</th><th>Ht. of Eye</th><th colspan="2">Corr</th></tr><tr><td>meters</td><td></td><td>feet</td><td>meters</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.4</td><td>-2.8</td><td>8.0</td><td>1.0</td><td>-1.8</td><td></td></tr><tr><td>2.6</td><td>-2.9</td><td>8.6</td><td>1.5</td><td>-2.2</td><td></td></tr><tr><td>2.8</td><td>-3.0</td><td>9.2</td><td>2.0</td><td>-2.5</td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>-3.1</td><td>9.8</td><td>2.5</td><td>-2.8</td><td></td></tr><tr><td>3.2</td><td>-3.2</td><td>10.5</td><td>3.0</td><td>-3.0</td><td></td></tr><tr><td>3.4</td><td>-3.3</td><td>11.2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.6</td><td>-3.4</td><td>11.9</td><td></td><td></td><td>See table</td></tr><tr><td>3.8</td><td>-3.5</td><td>12.6</td><td></td><td></td><td>40</td></tr><tr><td>4.0</td><td>-3.6</td><td>13.3</td><td>meters</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.3</td><td>-3.7</td><td>14.1</td><td>20</td><td>-7.9</td><td></td></tr><tr><td>4.5</td><td>-3.8</td><td>14.9</td><td>22</td><td>-8.3</td><td></td></tr><tr><td>4.7</td><td>-3.9</td><td>15.7</td><td>24</td><td>-8.6</td><td></td></tr><tr><td>5.0</td><td>-4.0</td><td>16.5</td><td>26</td><td>-9.0</td><td></td></tr><tr><td>5.2</td><td>-4.1</td><td>17.4</td><td>28</td><td>-9.3</td><td></td></tr><tr><td>--</td><td>-4.1</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	DIP						always subtracted from Hs						Ht. of Eye	Corr	Ht. of Eye	Ht. of Eye	Corr		meters		feet	meters			2.4	-2.8	8.0	1.0	-1.8		2.6	-2.9	8.6	1.5	-2.2		2.8	-3.0	9.2	2.0	-2.5		3.0	-3.1	9.8	2.5	-2.8		3.2	-3.2	10.5	3.0	-3.0		3.4	-3.3	11.2				3.6	-3.4	11.9			See table	3.8	-3.5	12.6			40	4.0	-3.6	13.3	meters			4.3	-3.7	14.1	20	-7.9		4.5	-3.8	14.9	22	-8.3		4.7	-3.9	15.7	24	-8.6		5.0	-4.0	16.5	26	-9.0		5.2	-4.1	17.4	28	-9.3		--	-4.1	--	--	--	--
DIP																																																																																																																				
always subtracted from Hs																																																																																																																				
Ht. of Eye	Corr	Ht. of Eye	Ht. of Eye	Corr																																																																																																																
meters		feet	meters																																																																																																																	
2.4	-2.8	8.0	1.0	-1.8																																																																																																																
2.6	-2.9	8.6	1.5	-2.2																																																																																																																
2.8	-3.0	9.2	2.0	-2.5																																																																																																																
3.0	-3.1	9.8	2.5	-2.8																																																																																																																
3.2	-3.2	10.5	3.0	-3.0																																																																																																																
3.4	-3.3	11.2																																																																																																																		
3.6	-3.4	11.9			See table																																																																																																															
3.8	-3.5	12.6			40																																																																																																															
4.0	-3.6	13.3	meters																																																																																																																	
4.3	-3.7	14.1	20	-7.9																																																																																																																
4.5	-3.8	14.9	22	-8.3																																																																																																																
4.7	-3.9	15.7	24	-8.6																																																																																																																
5.0	-4.0	16.5	26	-9.0																																																																																																																
5.2	-4.1	17.4	28	-9.3																																																																																																																
--	-4.1	--	--	--	--																																																																																																															
IE korjaus	-2,0'																																																																																																																			
Silmänkorkeus 3,0 m DIP	-3,0'																																																																																																																			
Näennäinen korkeus Ha	45°45,0'																																																																																																																			
Kokonaiskorkeus Alt Corr	+15,1'																																																																																																																			
Tosikorkeus Ho	46° 00,1'																																																																																																																			

Kokonaiskorjaus

SUN		
April – September		
App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb
45 29	+15.0	-16.6
48 52	+15.1	-16.7
...	+15.2	-16.6

Nauttinen almanakka	Increments and Corrections
---------------------	----------------------------

h	Sun	
Sat	GHA	Dec
0	179°33.8	N23°26.3
1	194°33.6	26.3
2	209°33.5	26.3
3	224°33.4	-- 26.3
4	239°33.2	26.3
5	254°33.1	26.3
6	269°33.0	N23°26.3
7	284°32.8	26.3
8	299°32.7	26.3
9	314°32.5	-- 26.3
10	329°32.4	26.3
11	344°32.3	26.3
12	359°32.1	N23°26.3
13	14°32.0	26.3
14	29°31.9	26.3
15	44°31.7	-- 26.2
16	59°31.6	26.2
17	74°31.5	26.2
18	89°31.3	N23°26.2
19	104°31.2	26.2
20	119°31.0	26.2
21	134°30.9	-- 26.2
22	149°30.8	26.2
23	164°30.6	26.2
SD = 15.7"		d = 0.0'

m	Sun Plan.	Aries	Moon	v and d corr		
0	7°00.0	7°01.1	6°40.9	0.0 - 0.0	6.0 - 2.8	12.0 - 5.7
1	7°00.2	7°01.4	6°41.1	0.1 - 0.0	6.1 - 2.9	12.1 - 5.7
2	7°00.5	7°01.6	6°41.3	0.2 - 0.1	6.2 - 2.9	12.2 - 5.8
3	7°00.8	7°01.9	6°41.6	0.3 - 0.1	6.3 - 3.0	12.3 - 5.8
4	7°01.0	7°02.2	6°41.8	0.4 - 0.2	6.4 - 3.0	12.4 - 5.9
5	7°01.2	7°02.4	6°42.1	0.5 - 0.2	6.5 - 3.1	12.5 - 5.9
6	7°01.5	7°02.7	6°42.3	0.6 - 0.3	6.6 - 3.1	12.6 - 6.0
7	7°01.8	7°02.9	6°42.5	0.7 - 0.3	6.7 - 3.2	12.7 - 6.0
8	7°02.0	7°03.2	6°42.8	0.8 - 0.4	6.8 - 3.2	12.8 - 6.1
9	7°02.2	7°03.4	6°43.0	0.9 - 0.4	6.9 - 3.3	12.9 - 6.1
10	7°02.5	7°03.7	6°43.3	1.0 - 0.5	7.0 - 3.3	13.0 - 6.2
11	7°02.8	7°03.9	6°43.5	1.1 - 0.5	7.1 - 3.4	13.1 - 6.2
12	7°03.0	7°04.2	6°43.7	1.2 - 0.6	7.2 - 3.4	13.2 - 6.3

GHA@10 h	329°32,4'	Dec@10 h	N23°26,3'
Lisäys 28 min 12 s	+7°03,0'	d = 0,0'	-0,0'
GHA@ 10:28:12	336°35,4'	Dec@10:28	N23°26,3'

DR 50° 22,00'N 021° 48,00'W

GHA@ 10:28:12	336° 35,4'	Dec@10:28	N23° 26,3'
AP lon (-DR lon W)	-021° 35,4'	Dec	N23°
LHA	315°	LAT	N50°

LAT ja Dec ovat samannimiset (N)

Korkeustaulukkikirja PUB. NO. 249 VOL. 3

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 50°

LAT 50°

Hc	d	Z
45° 52'	45' (26,3≐26') =20'	111°
+20'		Zn=Z
46° 12'		ts 111°
Ho	46° 00,1'	
Hc	-46° 12,0'	
k.erotus	-11,9'	

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	d'
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151
152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227
228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265
266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303
304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322
323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341
342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

Keskipäivä@Greenwich (Mer pass)	12:01:51 UT	Nauttinen almanakka																																	
DR lon 021°	+01:24:00	<table><tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Sun</th><th rowspan="2">Mer. Pass hh:mm</th><th colspan="2">Moon</th><th rowspan="2">Age 25-27 26-8%</th></tr><tr><th>Eqn.of Time 00^h mm:ss</th><th>12^h mm:ss</th><th>Mer.Pass. Upper hh:mm</th><th>Lower hh:mm</th></tr><tr><td>21</td><td>01:45</td><td>01:51</td><td>12:02</td><td>08:02</td><td>20:29</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td>22</td><td>01:58</td><td>02:05</td><td>12:02</td><td>08:58</td><td>21:27</td></tr><tr><td>23</td><td>02:11</td><td>02:18</td><td>12:02</td><td>09:58</td><td>22:30</td></tr></table>				Day	Sun		Mer. Pass hh:mm	Moon		Age 25-27 26-8%	Eqn.of Time 00 ^h mm:ss	12 ^h mm:ss	Mer.Pass. Upper hh:mm	Lower hh:mm	21	01:45	01:51	12:02	08:02	20:29		22	01:58	02:05	12:02	08:58	21:27	23	02:11	02:18	12:02	09:58	22:30
Day	Sun		Mer. Pass hh:mm	Moon			Age 25-27 26-8%																												
	Eqn.of Time 00 ^h mm:ss	12 ^h mm:ss		Mer.Pass. Upper hh:mm	Lower hh:mm																														
21	01:45	01:51	12:02	08:02	20:29																														
22	01:58	02:05	12:02	08:58	21:27																														
23	02:11	02:18	12:02	09:58	22:30																														
48,00'W	+00:03:12																																		
Keskipäivä@DR	13:29:03 UT	Conversion of Arc to Time <table><tr><td>20</td><td>1</td><td>20</td><td>45</td><td>3</td><td>00</td></tr><tr><td>21</td><td>1</td><td>24</td><td>46</td><td>3</td><td>04</td></tr><tr><td>22</td><td>1</td><td>28</td><td>47</td><td>3</td><td>08</td></tr><tr><td>23</td><td>1</td><td>32</td><td>48</td><td>3</td><td>12</td></tr><tr><td>24</td><td>1</td><td>36</td><td>49</td><td>3</td><td>16</td></tr></table>				20	1	20	45	3	00	21	1	24	46	3	04	22	1	28	47	3	08	23	1	32	48	3	12	24	1	36	49	3	16
20	1	20	45	3	00																														
21	1	24	46	3	04																														
22	1	28	47	3	08																														
23	1	32	48	3	12																														
24	1	36	49	3	16																														

Sekstanttikorkeus Hs	63°02,9'	<table><tr><th colspan="5">DIP</th></tr><tr><th colspan="5">always subtracted from Hs</th></tr><tr><th>Ht. of Eye</th><th>Corr</th><th>Ht. of Eye</th><th>Ht. of Eye</th><th>Corr</th></tr><tr><th>meters</th><th>'</th><th>feet</th><th>meters</th><th>'</th></tr><tr><td>2.4</td><td>-2.8</td><td>8.0</td><td>1.0</td><td>-1.8</td></tr><tr><td>2.6</td><td>-2.9</td><td>8.6</td><td>1.5</td><td>-2.2</td></tr><tr><td>2.8</td><td>-3.0</td><td>9.2</td><td>2.0</td><td>-2.5</td></tr><tr><td>3.0</td><td>-3.1</td><td>9.8</td><td>2.5</td><td>-2.8</td></tr><tr><td>3.2</td><td>-3.2</td><td>10.5</td><td>3.0</td><td>-3.0</td></tr><tr><td>3.4</td><td>-3.3</td><td>11.2</td><td colspan="2" rowspan="2">See table ←</td></tr><tr><td>3.6</td><td>-3.4</td><td>11.9</td></tr><tr><td>3.8</td><td>-3.5</td><td>12.6</td><td colspan="2" rowspan="2">meters</td></tr><tr><td>4.0</td><td>-3.6</td><td>13.3</td></tr><tr><td>4.3</td><td>-3.7</td><td>14.1</td><td>20</td><td>-7.9</td></tr><tr><td>4.5</td><td>-3.8</td><td>14.9</td><td>22</td><td>-8.3</td></tr><tr><td>4.7</td><td>-3.9</td><td>15.7</td><td>24</td><td>-8.6</td></tr><tr><td>5.0</td><td>-4.0</td><td>16.5</td><td>26</td><td>-9.0</td></tr><tr><td>5.2</td><td>-4.1</td><td>17.4</td><td>28</td><td>-9.3</td></tr></table>	DIP					always subtracted from Hs					Ht. of Eye	Corr	Ht. of Eye	Ht. of Eye	Corr	meters	'	feet	meters	'	2.4	-2.8	8.0	1.0	-1.8	2.6	-2.9	8.6	1.5	-2.2	2.8	-3.0	9.2	2.0	-2.5	3.0	-3.1	9.8	2.5	-2.8	3.2	-3.2	10.5	3.0	-3.0	3.4	-3.3	11.2	See table ←		3.6	-3.4	11.9	3.8	-3.5	12.6	meters		4.0	-3.6	13.3	4.3	-3.7	14.1	20	-7.9	4.5	-3.8	14.9	22	-8.3	4.7	-3.9	15.7	24	-8.6	5.0	-4.0	16.5	26	-9.0	5.2	-4.1	17.4	28	-9.3
DIP																																																																																								
always subtracted from Hs																																																																																								
Ht. of Eye	Corr		Ht. of Eye	Ht. of Eye	Corr																																																																																			
meters	'		feet	meters	'																																																																																			
2.4	-2.8		8.0	1.0	-1.8																																																																																			
2.6	-2.9	8.6	1.5	-2.2																																																																																				
2.8	-3.0	9.2	2.0	-2.5																																																																																				
3.0	-3.1	9.8	2.5	-2.8																																																																																				
3.2	-3.2	10.5	3.0	-3.0																																																																																				
3.4	-3.3	11.2	See table ←																																																																																					
3.6	-3.4	11.9																																																																																						
3.8	-3.5	12.6	meters																																																																																					
4.0	-3.6	13.3																																																																																						
4.3	-3.7	14.1	20	-7.9																																																																																				
4.5	-3.8	14.9	22	-8.3																																																																																				
4.7	-3.9	15.7	24	-8.6																																																																																				
5.0	-4.0	16.5	26	-9.0																																																																																				
5.2	-4.1	17.4	28	-9.3																																																																																				
IE korjaus	-2,0'																																																																																							
Silmänkorkeus 3,0 m DIP	-3,0'																																																																																							
Näennäinen korkeus Ha	62° 57,9'																																																																																							
Kokonaiskorkeus Alt Corr	+15,5'																																																																																							
Tosikorkeus Ho	63° 13,4'																																																																																							

SUN		
April – September		
App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb
61 50	+15.4	-16.4
67 15	+15.5	-16.3

90°	89° 60,0'
- Ho	63° 13,4'
ZD	26° 46,6'

Dec@ 13 h UT	N23° 26,3'
d = 0,0'	-0,0'
Dec@ 13:29 UT	N23° 26,3'

h	Sun	
Sat	GHA	Dec
0	179° 33.8	N23° 26.3
1	194° 33.6	26.3
2	209° 33.5	26.3
3	224° 33.4	26.3
4	239° 33.2	26.3
5	254° 33.1	26.3
6	269° 33.0	N23° 26.3
7	284° 32.8	26.3
8	299° 32.7	26.3
9	314° 32.5	26.3
10	329° 32.4	26.3
11	344° 32.3	26.3
12	359° 32.1	N23° 26.3
13	14° 32.0	26.3
14	29° 31.9	26.3
15	44° 31.7	26.2
16	59° 31.6	26.2
17	74° 31.5	26.2
18	89° 31.3	N23° 26.2
19	104° 31.2	26.2
20	119° 31.0	26.2
21	134° 30.9	26.2
22	149° 30.8	26.2
23	164° 30.6	26.2
SD = 25.7'		d' = 0.0'

Kesä: Lat ja Dec samannimiset. Olemme Auringon kanssa samalla puolen päiväntasaajaa. Lisää deklinaatio.

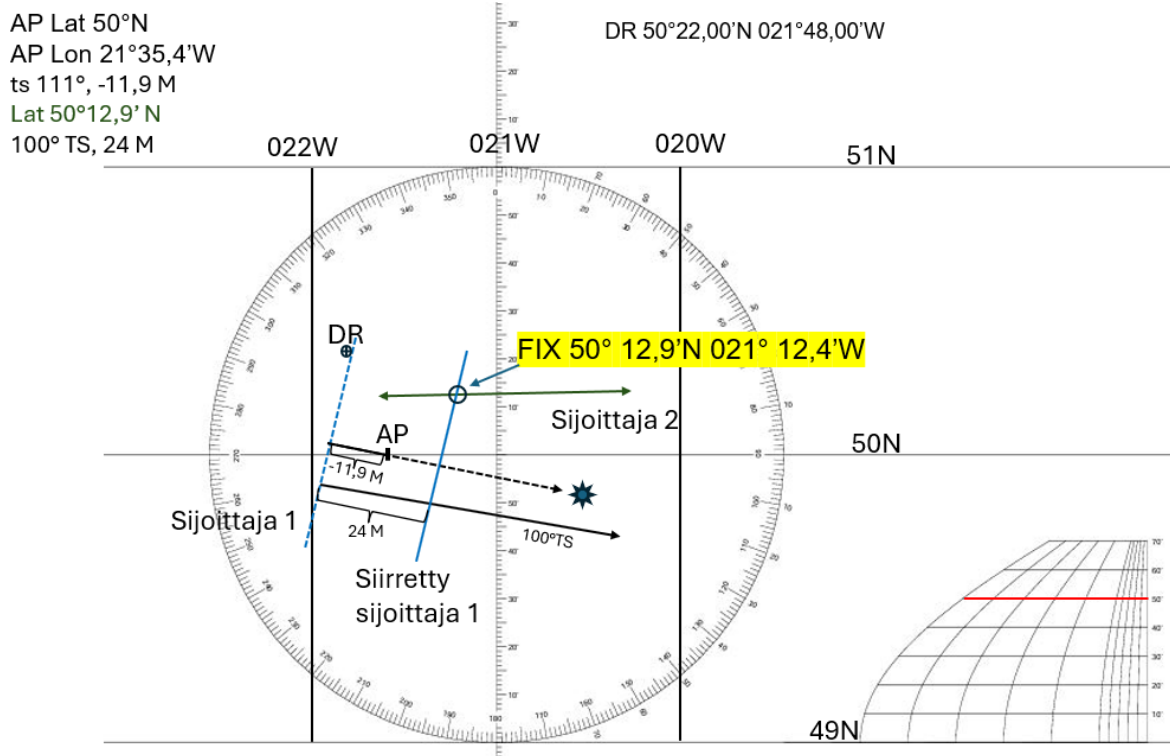
ZD	26° 46,6'
+ Dec	23° 26,3'
Latitudi	50° 12,9' N

Aurinkomittaus: tosisuuntima (Zd) ja etäisyys (intercept) oletetusta paikasta (AP)

Mittauspvm: 21.6.2025	Aurinko: Yläreuna (UL) () Alareuna (LL) (X)	Nauttinen Almanakka	
Lokikirja Merkintäpaikka DR: Lat 50°22,00'N Lon 021°48,00'W	Sekstantti	GHA (hrs) 329°32,4' Korjaus (ms) +7°03,0' =GHA 336°35,4' AP Lon -021° 35,4' (W-/E+) =LHA 315° AP Lat N50°	Dec (hrs) N23°26,3' d= 0,0' Korjaus 0,0' = Dec N23°26,3'
Matka 24 M Suunta 100° TS Uusi AP	Hs 45°50,0' IE -2,0' DIP 3,0m ° -3,0' =Ha 45°45,0' Alt Corr +15,1' =Ho 46° 00,1' - Hc 46° 12,0'	Mene LHA, Lat ja Dec-arvoilla Korkeustaulukkokirjaan Jos Lat ja Dec samannimiset → same name Jos Lat ja Dec erinimiset → contrary name Ja etsi Hc, d ja z	
Päivämäärä ja kellonaika Klo korjaus =UT Pvm: 21.6.2025 Klo: 10:28:12 UT	=Intercept -11,9' (= etäisyys M) + kohti - pois	Korkeustaulukkokirja 2-3 Hc 45° 52' d 45' korjaus 20' =Hc 46° 12,0'	Z 111° Zn 111°
	Hs = sekstanttikorkeus IE = indeksivirhe DIP = horisontinlaskeuma silmäkorkeudelta Ha = näennäinen horisontti Alt. Corr. = kokonaiskorjaus Ho = tosikorkeus Hc = laskettu korkeus Intercept = korkeuserotus	GHA Korjaus (ms) = täydet tunnit ylittävien minuuttien ja sekuntien lisäys AP = oletuspaikka Dec d = täydet tunnit ylittävien minuuttien ja sekuntien muutos Hc d = täyden Dec-asteen ylittävälle minuuteille tehtävä korjaus laskettuun korkeuteen Z = atsimuutti Zd = tosisuuntima	N-lat LHA > 180° → ts(Zn) = A(Z) LHA < 180° → ts(Zn) = 360° - A(Z) S-lat LHA > 180° → ts(Zn) = 180° - A(Z) LHA < 180° → ts(Zn) = 180° + A(Z)

Aurinkomittaus: latitudi meridiaanin ohituksesta

Mittauspvm: 21.6.2025	Nauttinen almanakka	Aurinko: Yläreuna (UL) () Alareuna (LL) (X)
Lokikirja Merkintäpaikka DR: Lat 50°22,00'N Lon 021°48,00'W	Pvm. 21.6.2025 Mer. Pass. @Greenwich 12:01:51 UT Lon korjaus 01:27:12 = Keskipäivä@DR 13:29:03 UT	Sekstantti
Matka M Suunta ° TS Uusi AP	Dec (hrs) N23° 26,3' d= 0,0' Korjaus 0,0' = Dec N23° 26,3'	Hs 63°02,9' IE -2,0' -DIP ° -3,0' =Ha 62° 57,9' Alt Corr +15,5' =Ho 63° 13,4'
DR = merkintäpaikka Mer. Pass. = meridiaanin ohitus, keskipäivä		Hs = sekstanttikorkeus IE = indeksivirhe DIP = horisontinlaskeuma silmäkorkeudelta Ha = näennäinen horisontti Alt. Corr. = kokonaiskorjaus Ho = tosikorkeus ZD = zenittiväli
	Dec ja Lat samannimiset Latitudi = ZD + Dec Dec ja Lat erinimiset Latitudi = ZD - Dec	89° 60' -Ho 63° 13,4' =ZD 26° 46,6' Dec +23° 26,3' =LATITUDI 50° 12,9' N



6.2

Eksymä on 7°E

Suuntima Aurinkoon on keskipäivällä aina joko pohjoiseen 000° tai etelään 180° .

$$Z_n = t_s = 180^\circ$$

ks	eks	ms	er	ts
180°	+7°	187°	-7°	180°

7 MIEHISTÖN HYVINVOINTI

Riittävä lepo on kriittisin tekijä turvallisuuden kannalta, erityisesti pitkällä Atlantin ylityksellä. Suunnitellun vahtijärjestelmän on oltava joustava ja muututtava kelin mukaan. Kovassa kelissä vuoroja lyhennetään, jotta vireystila säilyy. Miehistön yksilölliset erot (unentarve, aamu- vai iltavirkku, kokemus ohjailusta pimeässä jne.) vaikuttavat. Autopilotti helpottaa työkuormaa, mutta sen käyttö voi olla isossa aallossa myötätuudessa haasteellista ja siksi vahtivuorolaisen on oltava valmiina ottamaan ruori haltuun välittömästi tai muuttamaan kurssia turvallisemmaksi.

Alla on mahdolliset (perustellut) suunnitelmat

Atlantin ylitys – 4 on/8 off (kolme viikkoa)

Tavoite: Pitkät lepoajat , säännöllinen rytmi, vähäinen muu liikenne. Vuorot: 4 tuntia vahdissa / 8 tuntia vapaalla. Vuoroja voidaan siirtää tunnilla päivittäin tai käyttää yhtä lyhyempää "koiravahtia" kerran vuorokaudessa, jotta rytmi kiertää.

Aika	Vahtivuorossa	Muuta
00:00 – 04:00	A	Yövuoro, tarkista AIS/tutka 30 min välein
04:00 – 08:00	B	Aamuyö, sääraportin päivitys
08:00 – 12:00	A	Auringonnousun jälkeen, päivätoimet, akkujen lataus (autopilotti)
12:00 – 16:00	B	Keskipäivä, ruokailu ja huollot
16:00 – 20:00	A	Iltapäivä, tarkistukset
20:00 – 24:00	B	Ilta, sääennuste ja lokimerkintä ennen yötä

Vuoronvaihto: 10–15 min päällekkäin (uuden vuoron briiffaus: kurssi, sää, lähellä olevat muut alukset).

Lepo: jokaiselle jää noin 8 h unta + 4 h vapaa-aikaa. 08:00-20:00 voi vapaammin ajaa vuoroja.

Biskajanlahden ylitys – 2 on/2 off (kolme vuorokautta)

Tavoite: Valppaus säilyy kovemmissa oloissa ja tiheämmässä liikenteessä. Vuorot: 2 tuntia vahdissa / 2 tuntia vapaalla.

Aika	Vahtivuorossa	Muuta
00:00 – 02:00	A	Täysi tarkkaavaisuus, yöaika
02:00 – 04:00	B	Tarkista liikenne ja säätiedotus
04:00 – 06:00	A	Aamuyö, mahdollinen sumu
06:00 – 08:00	B	Auringonnousu, ruokailu
08:00 – 10:00	A	Päivän alku, ruuhka-alueet
10:00 – 12:00	B	Päivän lämpimin aika
12:00 – 14:00	A	Keskipäivä, tarkista järjestelmät
14:00 – 16:00	B	Iltaapäivä
16:00 – 18:00	A	Ilta alkaa, ruokailu
18:00 – 20:00	B	Hämärä, valot ja navigointi
20:00 – 22:00	A	Ilta, säöpäivitys
22:00 – 24:00	B	Ennen keskiyötä, raportointi

Vuorovaihto: 5–10 min päällekkäin jokaisessa vaihdossa (uuden vuoroin briiffaus: kurssi, sää, lähellä olevat muut alukset).

Väsymyksen hallinta: lyhyet torkut vapaalla, kahvi vain alkuyöllä.

Huonossa säässä tai tiheän liikenteen aikaan: molemmat voivat olla hereillä kriittisillä osuuksilla (esim. AIS-hälytykset).

8 ONGELMATILANTEET

8.1

Tilannekuva

- Sijainti: Noin puolivälissä Azoreiden ja Brestin väliä → yli 400 merimailia Brestiin = avomeri.
- Sää: Kova sivuvastainen tuuli 30–40 kn → liikkuminen veneessä vaikeaa. Avun saaminen paikalle kestää tunteja tai päiviä.
- Tilanne: Yksi miehistön jäsen loukkaantuu (päävamma). Voi olla vakava (jos tajuttomuus, runsas verenvuoto, pahoinvointi, sekavuus). Kolmihenkinen miehistö supistuu kaksihenkiseksi.
- Viestintävälineet: VHF (rajallinen kantama), satelliittipuhelin, EPIRB (häätälähetin).

Välitön turvallisuus

- Ota päällikkönä komento ja varmista veneen hallinta ennen kuin toinen teistä lähtee auttamaan.

Ensiarvio ja välittömät hoitotoimenpiteet

- Arvioi hengitys, verenvuoto ja tajunnantaso (ABCD).
- Siirrä turvalliseen ja lämpimään paikkaan (esim. punkka, pää tuettuna).
- Pysäytä mahdollinen verenvuoto, tue päätä ja niskaa ja seuraa vointia jatkuvasti.
- Kirjaa ylös havainnot (tajunta, pulssi, verenpaine, jos mitattavissa, oksentelu jne.).

Tarkennettu tilanarvio

- Jos kallovasa niin syytä epäillä myös niska-selkärangavammaa (tajuttomuutta, pupillit erikokoiset, raajojen toispuoleinen voima, jatkuvaa pahoinvointia tai sekavuutta). Kyse on henkeä uhkaavasta tilanteesta.

Ulkopuolisen avun tarve

Sijainti ja sää huomioiden oma evakuointi on mahdotonta. Päävamma on aina arvaamaton. Vaikka potilas vaikuttaisi nyt vakaalta, tila voi romahtaa nopeasti. Älä viivyttele yhteydenottoa ulkopuoliseen apuun.

- Käytä satelliittipuhelinta (varmin yhteys avomerellä).
- Ota yhteys meripelastuskeskukseen, MRCC Ponta Delgada (Azorit) tai MRCC Corsen (Ranska) riippuen sijainnista.
- Kerro veneen nimi, sijainti, potilaan tila, miehistön koko ja kunto, säätila, varusteet, kyky jatkaa matkaa.
- Pyydä lääkärikonsultointia (TMAS). He voivat neuvoa hoitoa ja arvioida, tarvitaanko evakuointia.
- Tarkista AIS:ista lähistöllä olevat rahtialukset. Niissä voi olla lääkäri tai paremmat hoitovälineet. Ota lähellä oleviin yhteyttä VHF:llä (pikaliikenneilmoitus, ei hätäilmoitusta, ellei henki ole vaarassa) ja kerro, että teillä on potilas ja tarvitsette kenties apua myöhemmin.

Valmius hätätilanteeseen

- Pidä satelliittiyhteys auki ohjeiden mukaan.

Älä aktivoi EPIRB:iä, ellei kyseessä ole henkeä uhkaava hätä, jossa vene tai miehistö on vaarassa (esim. jos potilas menettää tajunnan, menee elottomaksi). Käytä EPIRB:iä vasta, kun tilanne pahenee hallitsemattomaksi.

Jatkosuunnitelma

- Jos potilas pysyy tajuissaan ja tila on vakaa, jatka matkaa kohti lähintä turvallista satamaan, joka on tuulen suunnan vuoksi parempi kuin Brest (sivuvastainen).
- Varmista miehistön jaksaminen (navigointi, ohjaaminen, potilaan tilan seuraaminen) vajaalla miehistöllä.
- Tarkista riki ja sulje kaikki luukut. Varmista, että vene on myrskykunnossa sisältä ja ulkoa.
- Jos tila huononee, varaudu mahdolliseen evakuointiin (esim. helikopteri, laiva, riippuen sijainnista ja säästä). Pakkaa potilaan passi ja lääketiedot valmiiksi pieneen vedenpitävään pussiin.