

Hawaii til Japan

Sejladts planlægning til Y1 eksamen april 2017

Author: Jens Lund
Contact: jlund@jlund.dk
Revision: 22f7665e1e4a 39 default tip
Date: Fri 2017-03-17 05:23:37 CET

Abstract

Vi beskriver en tur fra Kewaloo Basin, Honolulu, Hawaii til Shin Nishinomiya Yacht Harbor nær Kobe i Japan i en X6⁵ båd, og overvejer relevante forhold med fokus på sikkerhed.



Kaptajn Haddock i Tintin, Rackham den Rødes Skat, leder efter en ø lige nord for Den Dominikanske Republik i Caribien, tager en middagshøjde og viser, at selv erfarne søfolk begår fejl både mht referencer og østlig/vestlig længde, og han kan på magisk vis også finde længdegraden fra middagshøjden med kun en observation.

Indhold

1	Indledning	4
2	Hvad kan gå galt	4
3	Båden - beskrivelse	5
4	Bådens registrering	11
5	Bådens udrustning	11
5.1	Nød- og redningsudstyr	11
5.2	Bådens sikkerhedsudstyr	12
5.3	Personligt sikkerhedsudstyr	12
5.4	Grab-bag indhold	12
5.5	Kommunikationsudstyr	12
5.6	Navigationsudstyr	13
5.7	Meteorologisk udstyr	13
5.8	Brandbekæmpelsesudstyr	13
5.9	Andet udstyr	14
5.10	Reservedele og værktøj til reparationer	14
5.11	Bekvemmeligheds udrustning	14
5.12	Personlig udrustning	14
6	Ruten fra Hawaii til Japan	15
6.1	Overblik med waypoint liste	15
6.2	Pirateri	22
6.3	Hawaii søkort	24
6.4	Japan søkort	26
6.5	Søkort generelt	29
6.6	Vejret på ruten og hvornår vi vil sejle	29
6.7	Andre overvejelser om ruten	31
6.8	Kewalo Basin Habor, Honolulu, O'ahu, Hawaii	31
6.9	Shin Nishinomiya Yacht Habor, Kobe, Japan	36
6.10	Tidevands overvejelser på ruten	37
7	Besætning	44
8	Vagtplan	44
9	Skibets logbog	45
10	Instrukser	46
10.1	Forberedelse af turen	46
10.2	Ved påmønstring	47
10.3	Før afgang fra havn	47
10.4	Ankomst til havn	47

10.5	Når man starter sin vagt	47
10.6	Når man er på sin vagt	47
10.7	Når man forlader sin vagt	48
10.8	Vagtholdet der starter kl 10, daglig rutine	48
10.9	Vagtholder der starter kl 18, umiddelbart før natten	49
10.10	Vagthold kl 10 på mandage, ugentlig inspektion	49
10.11	Ved 200 sømil fra Japans kyst og til destinationen	49
10.12	Mand over bord	49
10.13	Natsejlads	50
10.14	Sejlads i tåge og anden dårlig sigt	50
10.15	Hårdvejr sejlads	50
10.16	Brand	50
10.17	Havari eller lækage	50
10.18	Forladelse af skibet	51
11	Skibsbiblioteket	51
12	Proviering før afgang	51
13	Affaldshåndtering	52
14	Brændstof forbrug	52
15	El forbrug	53
16	Stabilitets og trim overvejelser	54
17	Brug af bådens tekniske navigationsmidler	55
17.1	Vektorregning	55
17.2	Estimation af fremmed båds kurs og fart	55
17.3	Vurdering af kollisionsrisiko	56
17.4	Hurtigste kurs til nødstedt	58
17.5	AIS vs radar	58
17.6	Mand Over Bord, MOB	58
18	Astronomiske observationer	59
19	Førstehjælpsudstyr & lægemidler	64
19.1	Forbindingsudstyr, ikke forbrugsting	64
19.2	Forbindingsudstyr, forbrugsting	64
19.3	Medicinkisten, forbrugsting	65
20	Sygebesøg hos skipperen	65
21	Afrunding	67
22	Fodnoter og referencer	67

1 Indledning

Denne sejlads planlægnings beskrivelse er lavet som en del af Yachtskipper 1 studiekredsen i Københavns Amatør Sejlklub, KAS, vinteren 2016-2017 som oplæg til den mundtlige eksamen 1. april 2017.

Fokus er på sikkerhedsmæssige aspekter og Y1 pensum, men der er også lægt vægt på områder, hvor skipper har en særlig interesse. Strukturen af opgaven er holdt i en ret flad struktur. Figurer mv. er holdt i de individuelle afsnit i stedet for i appendix for at undgå for meget flippen frem og tilbage mellem korte afsnit i hoveddelen og tabeller i appendix.

Skipper har sejl erfaring siden 2005, hvor han første gang satte fod på en sejlbad. Båden var den gang en DS37, og har været med til starte interessen for kapsejladts og "sjove" både, hvilket det bliver mest til i hverdagen. Der er også opbygget erfaring fra tursejladts, både i Danmark, men også flere ture i Caribien og Tyrkiet. Endelig er mange af detaljerne i opgaven afspejlinger af erfaringerne fra en krydsning af Atlanterhavet i 2010 fra Cran Canaria til St Lucia som en del af ARC (Atlantic Rally for Cruisers). Hovedlæren fra denne tur er vigtigheden af forberedelse og erfaring. Erfaringen opbygges desværre ikke gennem Y1, men er f.eks. vigtigheden af selv at kunne fikse ting der går i stykker på båden; have det rigtige udvalg af reservedele og værktøj; kende båden og dens konstruktion i detaljer; vide hvordan den reagerer under forskellige forhold; viden om hvordan man undgår kakerlakker; holdbarheden af frisk frugt; hvordan man rent praktisk får vejrudsigten ned, når man ikke har internetforbindelse som hjemme i stuen; hvordan sejlet repareres; at man aldrig fylder dieseltanke samme sted pga faren for dielselpest, mv. For en del af disse emner kan input fås fra magasiner og deres websites som Practical Boat Owner og Yachting Monthly.

Et andet sted at lære, og som ultimativt også er med til at forme den fremtidige lovgivning, er fra rapporter om ulykker. Eksempler kan være fra stranding af Vestas Wind i det Indiske Ocean i 2014 ^{VESTAS} og rapporten om Fastnet Race i 1979 ^{FASTNET}. Sidstnævnte indeholder mange elementer, som vi i dag tager for givne. Også forskrifterne for sikkerhedsudstyr under kapsejladts er gode at hente inspiration af - efter sejladsområde har de mange regler om tilstedeværelse og brug af sikkerhedsudstyr.

Valget af Japan som destination er lettere utraditionelt eftersom de fleste krydser stillehavet sydover fra Panama, Galapagos, Paskøen og alle øerne øst for Australien. Japan er ikke en stor sejlsportsnation, og søgning på diverse fora viser også, at det ikke er udbredt. Blandt andet pga vejret, der er langt bedre i det sydelige Stillehav, landet er dyrt, mv. Desuden er den del info på Japansk. Men alligevel en spændende destination med meget tidevand.

Opgaven er som et eksperiment skrevet i reStructuredText markup --- et simpelt text markup sprog med fokus på at generere output i forskellige formater. Opgaven kan findes i både pdf (http://jlund.dk/files/sailing/jens_lund_y1_opgave_2017-03/jens_lund_y1_opgave_2017-03.pdf) og online html (http://jlund.dk/files/sailing/jens_lund_y1_opgave_2017-03/jens_lund_y1_opgave_2017-03.html). Det har dog også sine små forskelle i hvordan output ser ud.

2 Hvad kan gå galt

Helt overordnet set, så er der en stribe "major" events der virkelig påvirker sejladsen. Ikke alle er umiddelbart livstruende, men kan påvirke sejladsen voldsomt i udstrækning (giver problemer med mængden af proviant) eller gøre det umuligt at navigere. På det overordnede plan, så gælder det om at forebygge disse ting, og have overvejet hvad man kan gøre hvis de sker.

Mand over bord

Er nok en af de alvorligste ting der kan ske. På de store have skal man heller ikke langt væk fra personen førend, at det er svært at finde folk igen hvis der er bølger.

Rig & sejl haveri

Kan gøre, at sejladsen skrider frem i meget langsommere tempo end ellers planlagt.

Ror-haveri

Pga slid eller sammenstød med objekter i vandet

Hul i skroget, så der trænger vand ind

F.eks. pga dårligt vedligeholdte søventiler, sammenstød med objekter i vandet, skader på rorstammen, eller grundstødning.

Tabt køl

Noget der sker sjældent, men er observeret. Påvirker stabiliteten voldsomt i negativ retning.

Motor problemer

Hvis motor og generator sætter ud, så vil moderne både hurtigt løbe tør for strøm, og uden strøm er der dårligere adgang til navigation, vejrudsigter, kommunikation, mv. Backup er f.eks. sol og vindenergi til opladning af batterier. På både i størrelsen til Y1 er der også ofte elektriske spil, som så ikke kan bruges.

Proviant

Hvad gør man hvis ferskvandstanken bliver forurennet? Hvis komfuret ikke virker? Hvis watermaker sætter ud?

Brand om bord

Er ekstremt farligt, men heldigvis også sjældent.

3 Båden - beskrivelse

Der sejles i en X6⁵ fra danske X-Yachts. Bådtypen blev lanceret i 2009, og der tages udgangspunkt i #1.



Værftets side om X6⁵: <https://www.x-yachts.com/en/yachts/x/x6-5/>

Presse omtale: http://pleasure.borsen.dk/fri/artikel/1/165859/yacht_x-65_faktisk_for_stor_til_danmark.html

CE Kategori: A, Ocean sejlads, dvs. godkendt til sejlads på alle have.

Designer: Niels Jeppesen

Skroglængde: 19.19m, 63.1ft

LOA med

bovspyd:

20.12m, 66ft

Vandlinie: 17.85m, 58.6ft

Bredde: 5.4m, 17.8ft

Dybgang: 3m, 9.8ft

Højde: 31m (uden windex og antenner)

Vægt: 30046kg

Vægt med
udstyr:

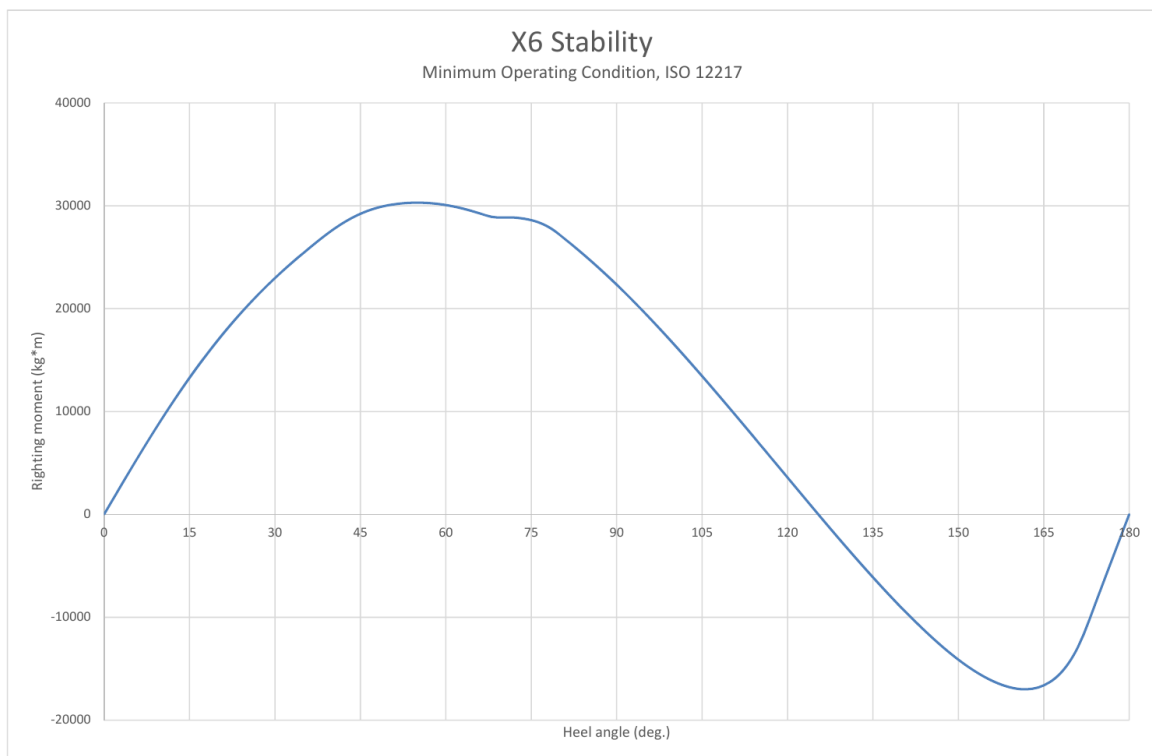
Max last: 3950kg (besætning og "cargo")

Max antal folk: 20

Kølvægt: 10700kg i en T-køl, composite jern/bly.
Motor: 117/130kW (119kW/160 hk ifølge brochure? Mærke? Model?)
Vandtanke: 1035l fordelt på 295l, 2x370l.
Varmtvandstanke: 70l
k:
Dieseltanke: 1205l fordelt på 180l, 2x400l, 225l
Holdingtanke: 2x55l
Gas: 2x6l
Batterier: service (24v/720Ah), stern thruster (24v/165Ah), bow thruster (24v/165Ah), start batteri/generator (2x12v/55Ah)
Sejl: Main: 135m², genoa 106%: 91m², genakker: 300m², code 0: 130m².
Ror: dobbeltror system

Oplysningerne om motoren og f.eks. generatoren er sparsomme her, og der laves derfor visse antagelser senere i opgaven omkring forbrug mv.

Yderligere data fremgår af de følgende figurer.

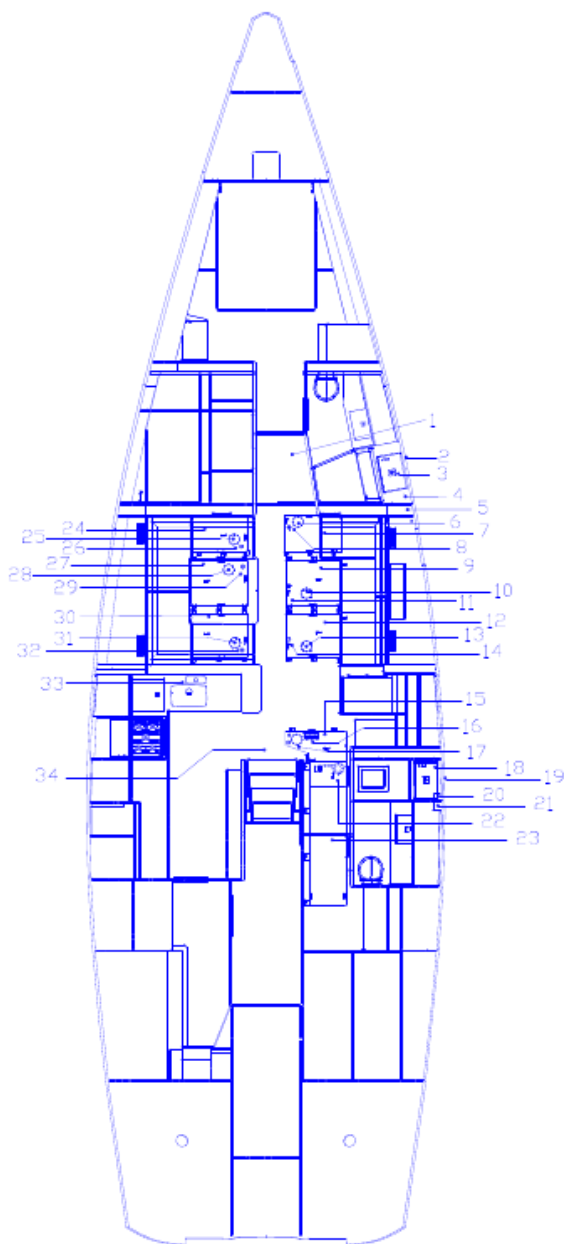


X6⁵ stabilitets kurve der dokumenterer det oprettende moment der bl.a. ligger til grund for CE godkendelsen. Stabiliteten omtales nærmere i et senere afsnit.



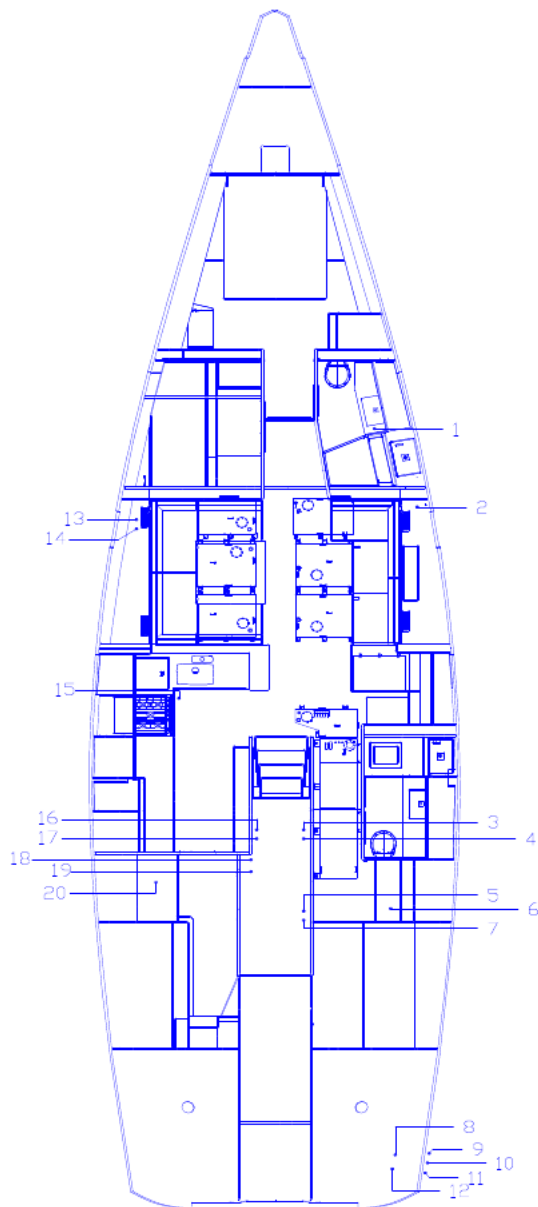
Skipper vurderer at denne standard placering af redningsflåden i cockpit gulvet er uhensigtsmæssig, da den vil være svær og tung at bakse med i en nødsituation. Den er også kun normeret til 8 mand, og besætningen er 9. Båden udstyres derfor med to 6 mands redningsflåder monteret med hydrostatisk udløser på ruffet.

Tank overview



1. 5 ltr. Grey water tank owners head.
Gravity feed from sink and shower sump.
Pumps grey water automatically to large grey water tank SB aft # 23
Pump located on side of tank. Switched on/off by circuit breaker named " Grey water pump" on el-panel
2. Ventilation fitting for black water tank and small 5 ltr grey water tank.
3. Black water tank owners head.
4. Deck suction fitting black water tank owners head.
5. Deck fill fuel tank 1.
6. Inspection hatch fuel tank 1.
7. Fuel tank 1 (SB fwd. tank).
Volume: 180 ltr.
8. Level gauge and suction connection fuel tank 1.
9. Fuel tank 2 (midship tank SB)
Volume: 400 ltr.
10. Inspection hatch fuel tank 2.
11. Level gauge and suction connection fuel tank 2.
12. Fuel tank 3 (SB aftward tank).
Volume: 400 ltr.
13. Inspection hatch fuel tank 3.
14. Level gauge and suction connection fuel tank 3.
15. Fuel consumption tank.
Volume: 225 ltr.
16. Consumers manifold on fuel consumption tank,
including shut off valves for all consumers.
17. Inspection hatch, level gauge fuel consumption tank.
18. Black water tank SB aft head.
19. Ventilation fittings for black water tank SB aft head,
small 5 ltr grey water collection tank pantry and large
grey water tank SB aft.
20. Deck suction fitting black water tank SB aft head.
21. Deck suction fitting large grey water tank SB aft.
22. Level gauge and manifold large grey water tank SB aft.
23. Large grey water tank SB aft
Volume: 380 ltr
24. Fresh water tank 1 (PS fwd tank).
25. Inspection hatch fresh water tank 1.
26. Level gauge and suction connection fresh water tank 1.
27. Fresh water tank 2 (PS midship tank).
28. Inspection hatch fresh water tank 2.

Denne figur viser placeringen af tanke. Bemærk at de store tanke er placeret lavt og midtskibs. Brændstoftanke til styrbord, vandtanke til bagbord. Dette er ikke nødvendigvis hensigtsmæssigt hvis der forbruges af brændstof og løbende via vandmaker fyldes op i vandtanke, således at der løbende fjernes vægt i kun den ene side af båden. Bemærk også, at det ligner der er vandtætte skotter mellem rorstammerne og resten af båden, omend dette ikke er blevet bekræftet.



Seacocks and through hull fittings

1. Drain holding tank owners head.
2. Halyard channel drain.
3. Cockpit drain.
4. Sea water out A/C system.
5. Wet exhaust main engine. From gas/water separator.
6. Deck/halyard channel drain.
7. Wet exhaust generator. From gas/water separator.
8. Dry exhaust generator.
9. Outlet bilge pump aft compartment below RIB.
10. Outlet manual keel bilge pump.
11. Outlet automatic keel bilge pump.
12. Dry exhaust main engine.
13. Deck drain
14. Sea water out watermaker. 1/2
15. Sea water out fridge compressors.
16. Cockpit drain.
17. Sea water in main engine
18. Common sea water inlet including:
 - Sea water for compressor cooling box galley.
 - Sea water for compressor cooling box cockpit.
 - Sea water for watermaker.
 - Sea water for sea water pump toilet.
19. Sea water in aircon system.
20. Deck/halyard channel drain.

Seacocks and THF's

All seacocks fitted are marine brass type (Corrosion resistant brass type CW602N) except for the holding tank drain seacocks which are plastic type. The thread used follows the UNI EN 10226-1:2006 regulation with taper external threads and cylindrical inner threads.

En planche med placeringen af alle søventiler er placeret på væggen ved navigationspladsen, så alle kan se den i tilfælde af vandindtrængning i båden. Som en del af briefing før afgang skal alle i besætningen finde alle søventiler i båden v.h.a. tegningen. Desuden er ved hver skrogennemføring fast placeret en TruPlug.



Stregtegning af båd og sejlplan set fra siden.

Polar Diagram

X6

True Wind speed	6 kts	8 kts	10 kts	12 kts	14 kts	16 kts	20 kts
WMG True Wind Angle	45,8	44,5	43,9	42,7	41,6	40,7	40,4
Beat VMG	4,08	5,01	5,74	6,21	6,49	6,68	6,93
Beat VMG target speed	5,84	7,02	7,97	8,45	8,69	8,81	9,10
52	6,41	7,78	8,84	9,37	9,63	9,77	9,96
60	6,93	8,35	9,35	9,78	9,98	10,10	10,26
70	7,34	8,79	9,65	10,06	10,29	10,45	10,64
75	7,46	8,91	9,72	10,14	10,43	10,62	10,86
80	7,53	8,97	9,76	10,19	10,52	10,79	11,09
90	7,51	8,94	9,74	10,19	10,58	10,97	11,54
110	7,12	8,79	9,81	10,31	10,67	10,95	11,54
120	6,93	8,61	9,72	10,31	10,76	11,28	12,05
135	6,27	7,86	9,17	9,93	10,46	11,06	12,53
150	5,12	6,58	7,88	9,05	9,80	10,30	11,43
165	4,09	5,40	6,59	7,71	8,74	9,55	10,57
180	3,78	5,01	6,17	7,25	8,27	9,18	10,32
RUN VMG target speed	5,74	7,16	8,37	8,97	9,41	9,60	10,32
Run VMG	4,57	5,78	6,87	7,84	8,61	9,23	10,32
WMG True Wind Angle	142,8	143,8	145,2	150,9	156,1	164,0	180,0

Polar data, der angiver forventet hastighed for sejl i forskellige vindstyrker og vindvinkler. Der er ikke opgivet data på vindhastigheder over 20kn. Selv ved 5-6m/s og kryds nærmer vi os målet med ca 6kn, og bliver vinklen lidt mere åben og har vi blot 6m/s, så er det ikke urealistisk med 10kn mod målet. March hastighed for motor er opgivet til "in excess of 9 knots" med en 3 bladet 24" foldepropel, men det må formodes at brændstofforbruget er stort ved denne fart sammenlignet med f.eks. en fart på 7.5kn.



Bådens RIB er behændigt gemt væk under sejlad i en garage under cockpit dækket i stedet for f.eks. på fordækket. En fin detalje, da det gør at den nemmere kan bruges i en nødsituation.

Før afgang udstyres båden med passende gribehåndtag, slingregrej i køjerne, mv., så den også er egnet til at færdes på og i under sejlad. En del nyere store både ser ud til ikke at være behændigt indrettet til f.eks. at sove i ved sejlad på bidevind.

4 Bådens registrering

De formelle krav til båden er beskrevet i Søret for fritidssejlere ^{SF}. Da ejer er dansk, kan båden registreres som dansk.

Med henblik på optagelse i Skibsregisteret sikres, at skibet får et målebrev med angivelse af dets tonnage mål (rumfang), både bruttotonnage (BT, rumindhold) og nettotonnages (NT, med fokus på lastrum). Bådens målebrev forefindes ombord. Både med BT>5 kan optages, og både med BT>20 skal optages. BT er ikke udregnet her, men BT for langt mindre skibe er >5, og f.eks. for en Hallberg-Rassy 55 finder ^{MKY1} en BT på 29.5. Da vores X6⁵ er større, vurderes det at vi skal optages.

Skibets tildelte kendingsbogstaver indhugges i den faste konstruktion af skibet, og det derefter udstedte nationalitetsbevis for båden sørges også for altid at være ombord.

Da båden er under 24m bemærkes det, at båden ikke er synspligtig og at bådens CE mærkning også betragtes som fartstilladelse for båden.

Det sikres at skibets navn og hjemhavn påføres båden tydeligt på både hæk og i stævn.

Endvidere sikres, at der tegnes passende forsikring for båden.

5 Bådens udrustning

Vi beskriver her lister og forskelligt nyttigt udstyr på båden. I en opgave som denne er det naturligt nemt blot at liste en masse udstyr op. I praksis koster det både penge, kræver vedligehold, og mere øvelse i anvendelse. Det bør derfor overvejes om det måske er bedre med et simplere setup, som man ved virker og har træning i at bruge, i stedet for et kompliceret setup, som man ikke forstår til fulde og kan reparere selv. Det er vigtigere at have fem ting der er testet og man ved virker, end 10 ting, hvor det viser sig at man ikke havde helt styr på funktionen eller det ikke er funktionsdygtigt pga manglende vedligehold.

Førstehjælpsudstyr er listet i et senere afsnit i forbindelse med sygebesøg hos skipperen.

5.1 Nød- og redningsudstyr

- 2 redningsflåder til hver 6 personer monteret på ruffet med hydrostatisk udløser. Redningsflåder bør generelt fyldes med det antal personer de er normeret til, hvilket her ikke kan lade sig gøre da vi

er 9 personer, og vi vil derfor i givet fald fordele os med 4 og 5 personer, så vægten er ligeligt fordelt. Valget er foretaget da båden normalt sejles af færre personer end de 9 der er med på denne lange tur.

- EPIRB med hydrostatisk auto float udløser, monteret ved kahytsnedgang.
- Nødraketter i passende udvalg
- MOB bøjle med lys på stang der løftes over vandet.
- Redningskrans
- Wiresaks og nedstryger
- Stige til at komme ombord på båden fra vandet, kan udløses fra vandet.

5.2 Bådens sikkerhedsudstyr

- Ved hver skroggennemføring er placeret en Forespar TruPlug, men der medbringes også tre bøtter "Stay Afloat". Søventiler er et udsat område, så det er vigtigt at kunne stoppe huller her. Artiklen <http://www.yachtingmonthly.com/sailing-skills/crash-test-boat-broken-seacock-29540> beskriver forskellige muligheder, inklusive de improviserede som gulerødder og kartofler.
- Der medbringes et par ruller <http://www.flexsealproducts.com/product/flextape/> til at stoppe huller.
- Vandtæt skot ved rorstamme
- Anker med min 150m kæde

5.3 Personligt sikkerhedsudstyr

Der findes efterhånden en del personligt udstyr der kan bruges til alarmering i nødsituationer eller påkalde sig opmærksomhed fra omkringliggende både. Falder man overbord på midten af et ocean, så vil den nærmeste hjælp være fra egen båd, der skal finde en igen og er umiddelbart i nærheden. Imidlertid fås også satellit alarmeringssystemer, som kan sende position og besked om hjælp til land. Her er "råbet" om hjælp sikkert på at blive hørt, men hjælpen er også længere væk.

- PLB - Personal Locater Beacon
- AIS-SART bæres som minimum ved nattevagt. Almindelig SART til radar kan også overvejes.
- Redningsvest, oppustelig 150N, med fast monteret lys og sprayhood.
 - Ekstra gaspatroner og salttabletter medbringes
- Livliner
- Kniv

5.4 Grab-bag indhold

Båden har to grab-bags, en til hver redningsflåde. Dette er indholdet af hver grab-bag.

- En vandtæt pose med alle besætningmedlemmers pas mv. (Grab-bag #1)
- Fully charged satellite phone
- Fully charged VHF med DSC og GPS.
- Lille hånddreven watermaker.
- Signalspejl

5.5 Kommunikationsudstyr

- Stationær VHF med DSC. Skal have specielle US kanaler 22A indkodet ^{CP7}. (Uklart om der er tilsvarende specielle Japanske kanaler.)
- Håndholdte VHF med DSC og GPS, med US kanaler. 2 stk.
- Håndholdt VHF med US kanaler, uden DSC/GPS. Fylder mindre. 2 stk.
- SSB radio
- Satelit telefoner med nummer til SOK, radio medical, UK coast guard mv indkodet.

5.6 Navigationsudstyr

- Kortplottere
- AIS modtager og sender, koblet til kortplottere mv. Sender skal kunne slås fra manuelt.
- Kompas:
 - Satelit kompas
 - Fast monteret magnetisk hovedkompas
 - Håndholdt pejlekompas med holder, så det også kan bruges som hovedkompas i nødstilfælde
- Selvstyrer
- 4 håndholdte GPS'er og ekstra alkaline batterier ud over de normale genopladelige
- Radar
- Sekstant inklusive
 - Almanak til brug med sekstant og sight reduction tables
 - Plotteark, blyant, lineal og viskelædder
- Bådcomputer med navigationssoftware og kort, samt setup sammen med satellit telefonen til internet forbindelse.

5.7 Meteorologisk udstyr

- Barometer
- Termometer
- Vindmåler
- NAVTEX
- Vejrudsigter hentes også via bådens computer og satellittelefoner. Det er ekstremt vigtigt at dette setup er afprøvet hjemmefra, da der ikke nemt kan fås hjælp når man først sidder ude på vandet.

5.8 Brandbekæmpelsesudstyr

- Automatisk brandslukning i motorrum
- Hul ved trappe ind til motorrum, så pulverslugger kan affyres ind til motoren uden, at der åbnes ind til den og der strømmer meget ilt til
- Hånd pulver brandslukkere placeret: i kabys, ved adgang til motor ved trappe til salon, i forkahyt, og ved adgang fra cockpit
- Brandtæppe i kabys
- I ankerbrønd er også monteret en pumpe med en slange, der ville kunne bruges som brandslange

5.9 Andet udstyr

- Som skibsur bruges et Casio G-shock AWGM100-1A armbåndsurs. Uret er uafhængigt af alt andet. Uret er sol-opladet, så løber ikke tør for strøm. Uret er radio-styret, så stiller sig automatisk i store dele af verden. Uret kan vise tiden for to tidszoner samtidigt, så den ene sættes på UTC og den anden på "lokal bådtime".
- Watermaker, f.eks. en model fra Spectra Watermakers, <https://www.spectrawatermakers.com/us/us/products/marine#/1/filter?categories=12122>. De har både hånddrevne (gode i nødstilfælde i redningsflåden) og elektriske, som der tænkes på her.
- Generator til at lade batterier, forskellig fra bådens hovedmotor. Fordelen ved en separat generator er, at den er optimeret til et bestemt omdrejningstal, og har lavere støj og dieselforbrug. F.eks. en model fra Kohler Marine, <http://www.kohlerpower.com/marine/category.htm?categoryNumber=8361§ionNumber=13461>.
- Mulighed for landstrømsforbindelse via både 240v (Europa) og 110v (USA).
- Solceller
- Vindgenerator
- Hydrogenerator
- RIB/tender
- Søgelygte
- Fiskegrej

5.10 Reservedele og værktøj til reparationer

- Sejl symaskine og sejldug til reparation.
- Tragt med filter til at rense diesel hvis vi skulle have fået dieselpest i tankene.
- Ekstra filtre mv til motoren.
- Splitter og bolte
- Diverse tovværk, skøder, fald, styreliner
- Diverse blokke og øjer
- Splejseværktøj
- Velsorteret værktøjskasse: save, boremaskine, skruetrækkere, topnøgler, fastnøgler, tænger, ...

5.11 Bekvemmeligheds udrustning

Man skal ikke undervurdere betydningen for sikkerheden af, at have en veludhvilet og veltilpas besætning. De tager bedre beslutninger.

- Fryser
- Køleskab
- Musik anlæg med bluetooth, så alle besætningsmedlemmer kan streamer deres egen musik
- Vaskemaskine

5.12 Personlig udrustning

- Pandelygte med rødt lys

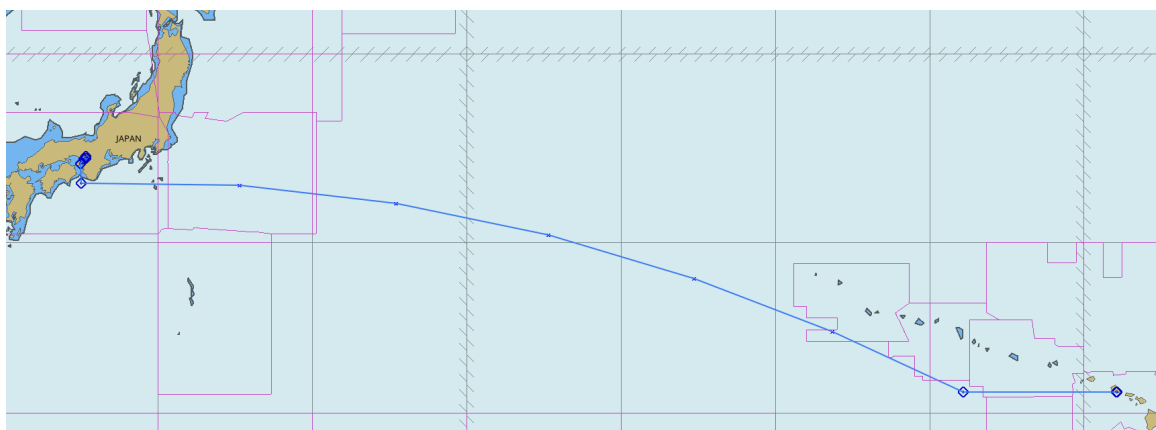
- Musik lokalt på telefon eller tablet
- Ekstra lagener, til at skifte når de er blevet stive af salt og solcreme
- Bøger

6 Ruten fra Hawaii til Japan

6.1 Overblik med waypoint liste

Fartøjet har tidligere sejlet fra værftet i Danmark, ned gennem den engelske kanal, over Biscayen og videre til Cran Canaria, til Caribien og gennem Panama kanalen, og så til Hawaii.

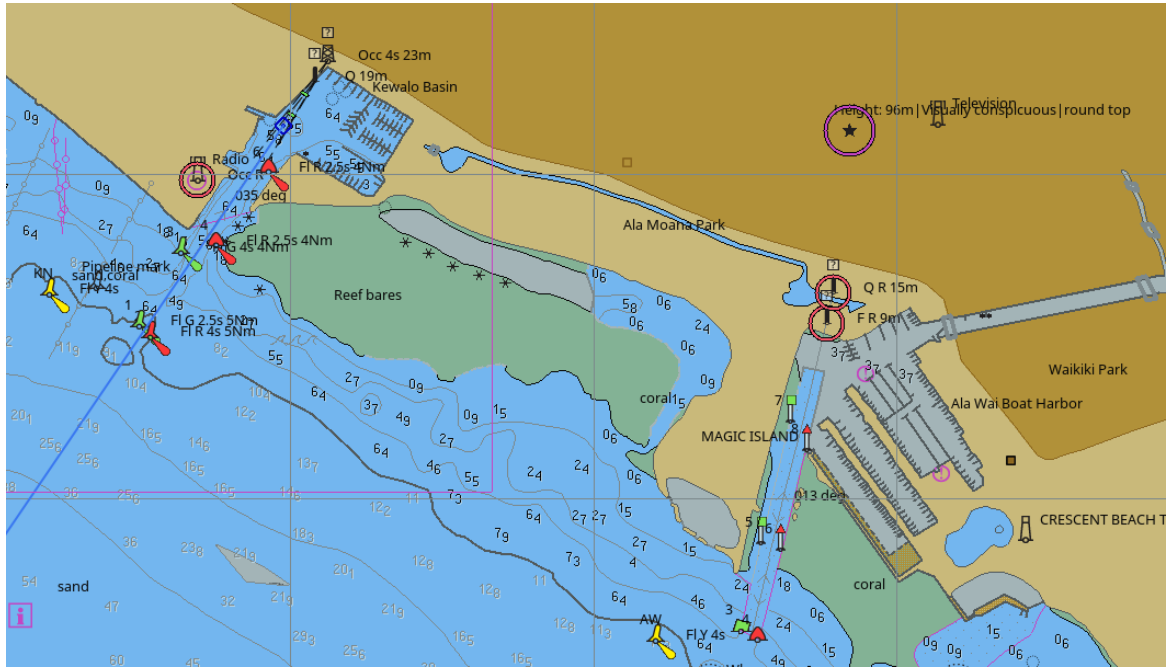
Vi sejler fra Hawaii, O'ahu, Honolulu, Kewalo Basin Habor til Japan, Kobe, Shin Nishinomiya Yacht Habor.



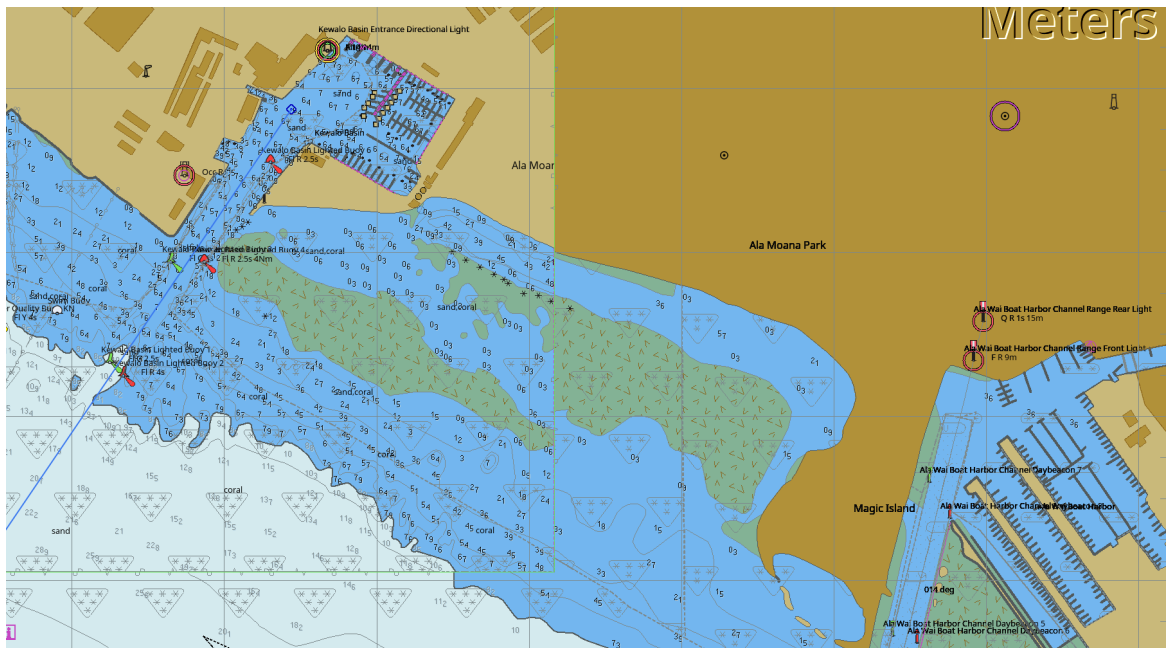
Oversigt over ruten på 3766nm. Ruten buer "opad" for at følge storcirklen hvorved der spares ca 53nm i sammenligning med rhumb line hvor kompaskursen er konstant. Det første lange ben stik øst er lagt for at undgå rev og øer NW for O'ahu på storcirkel ruten. I praksis vil vejrsystemerne betyde meget for valg af rute.

Leg	Waypoint	Length leg nm	Cumulative distance	Bearing from prev WP deg T	Lat of WP	Lon of WP	ETE @ 8kn
---	1	0.00	0.00		21 17.6N	157 51.5W	Start
1	2	2.40	2.40	214	21 15.6N	157 53.0W	0h18m
2	3	558.17	560.57	270	21 17.1N	167 48.4W	2d22h04m
3	4	518.77	1079.34	295	24 53.0N	176 18.4W	5d14h54m
4	5	518.57	1597.91	291	27 58.1N	174 43.4E	8d07h44m
5	6	518.39	2116.30	287	30 26.2N	165 17.2E	11d00h32m
6	7	518.26	2634.56	282	32 11.5N	155 26.1E	13d17h19m
7	8	518.17	3152.73	276	33 09.2N	145 17.2E	16d10h05m
8	9	518.14	3670.87	271	33 16.6N	135 00.9E	19d02h51m
9	10	62.46	3733.33	359	34 19.1N	139 59.5E	19d10h39m
10	11	18.90	3752.23	032	34 35.2N	135 11.4E	19d13h01m
11	12	6.38	3758.61	084	34 35.8N	135 19.1E	19d13h49m
12	13	6.03	3764.64	355	34 41.9N	135 18.4E	19d14h34m
13	14	1.53	3766.17	067	34 42.4N	135 20.2E	19d14h46m

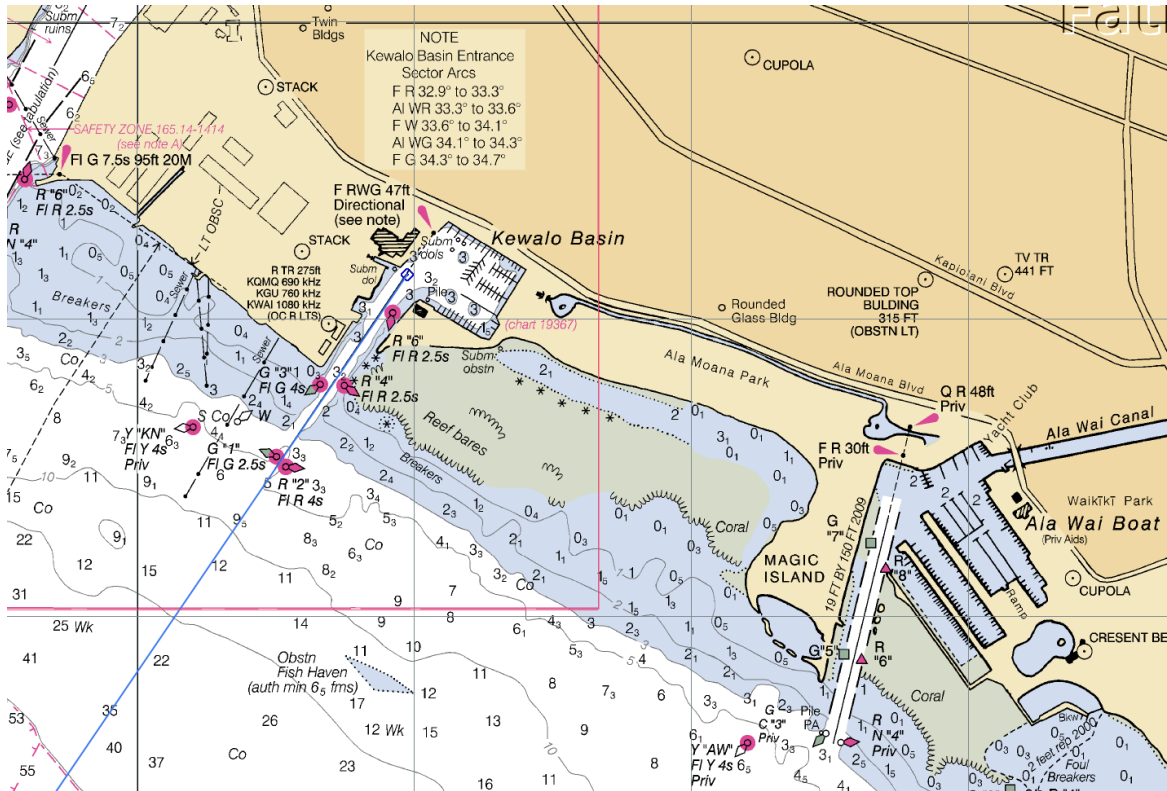
Waypoint liste. Bemærk at vi krydser den internationale datolinie på ben 4. Ben 3-8 kunne være lavet som et ben med en konstant kompaskurs. Her splitter vi den op i mindre dele der giver en tilnærmet storcirkel og sparer ca 53nm ved at starte med at sejle nordligere. Ben 8 kan som omtalt nedenfor evt suppleres med et ekstra waypoint for at sikre afstand til en ø der passerer i ca 3.5nm afstand. Det estimerede tidsforbrug, ca 20 døgn, antager en hastighed på 8kn. Ikke urealistisk ifølge polar diagrammet, hvis der er vind, men problematisk hvis der bliver vindstille eller meget kryds i lav vind.



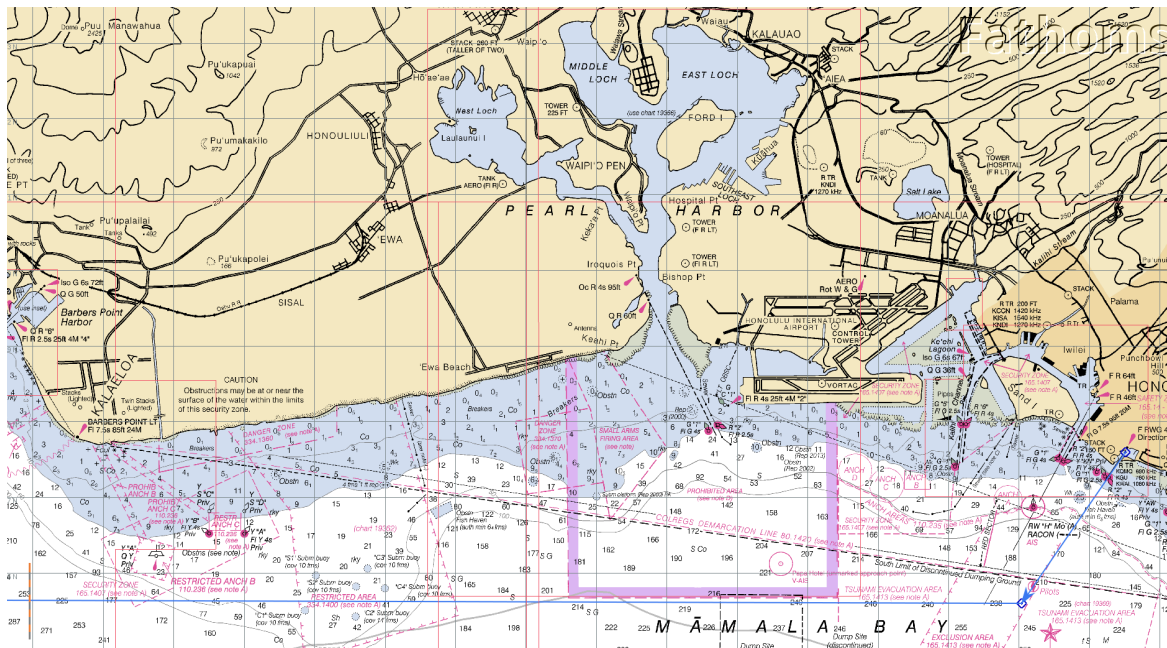
Afsejling fra Kewalo Basin Habor, C-Map kort i OpenCPN.



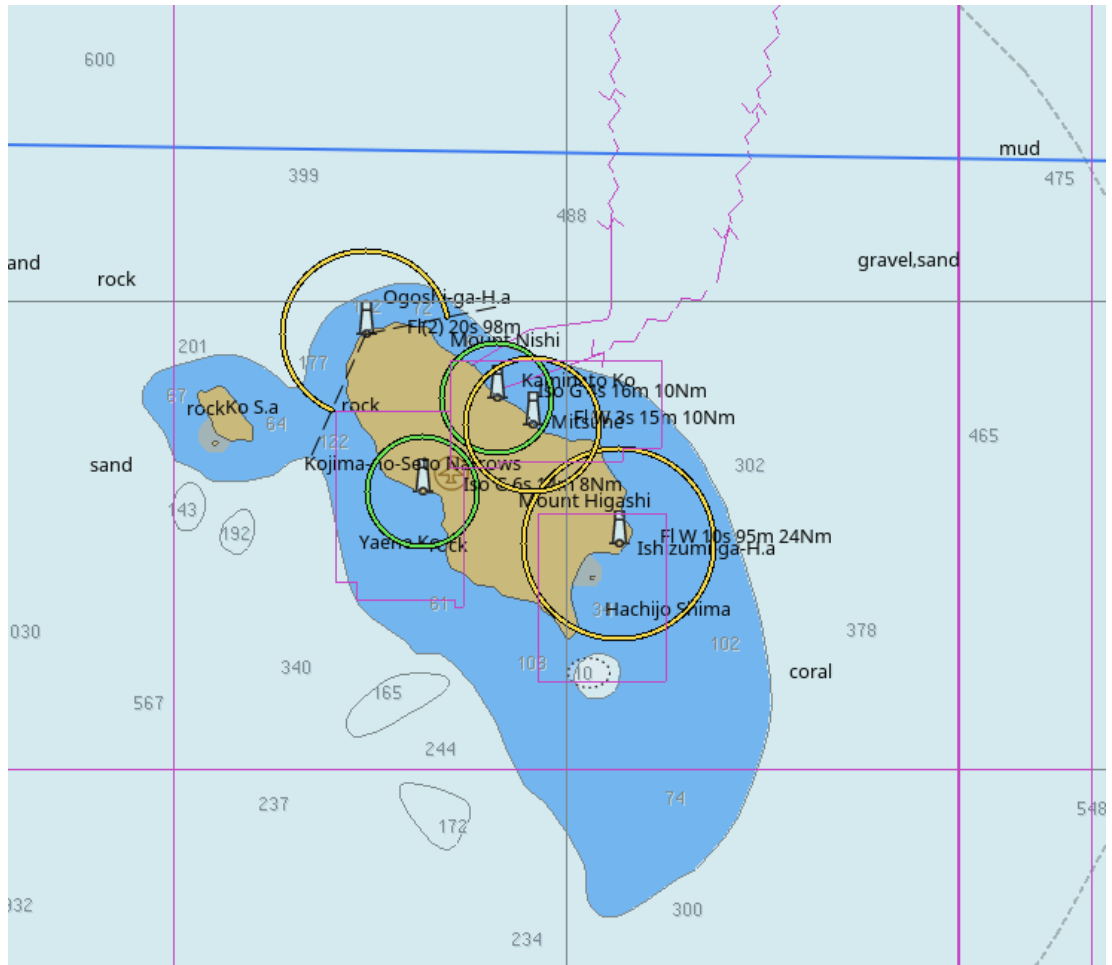
Afsejling fra Kewalo Basin Habor, NOAA ENC kort i OpenCPN.



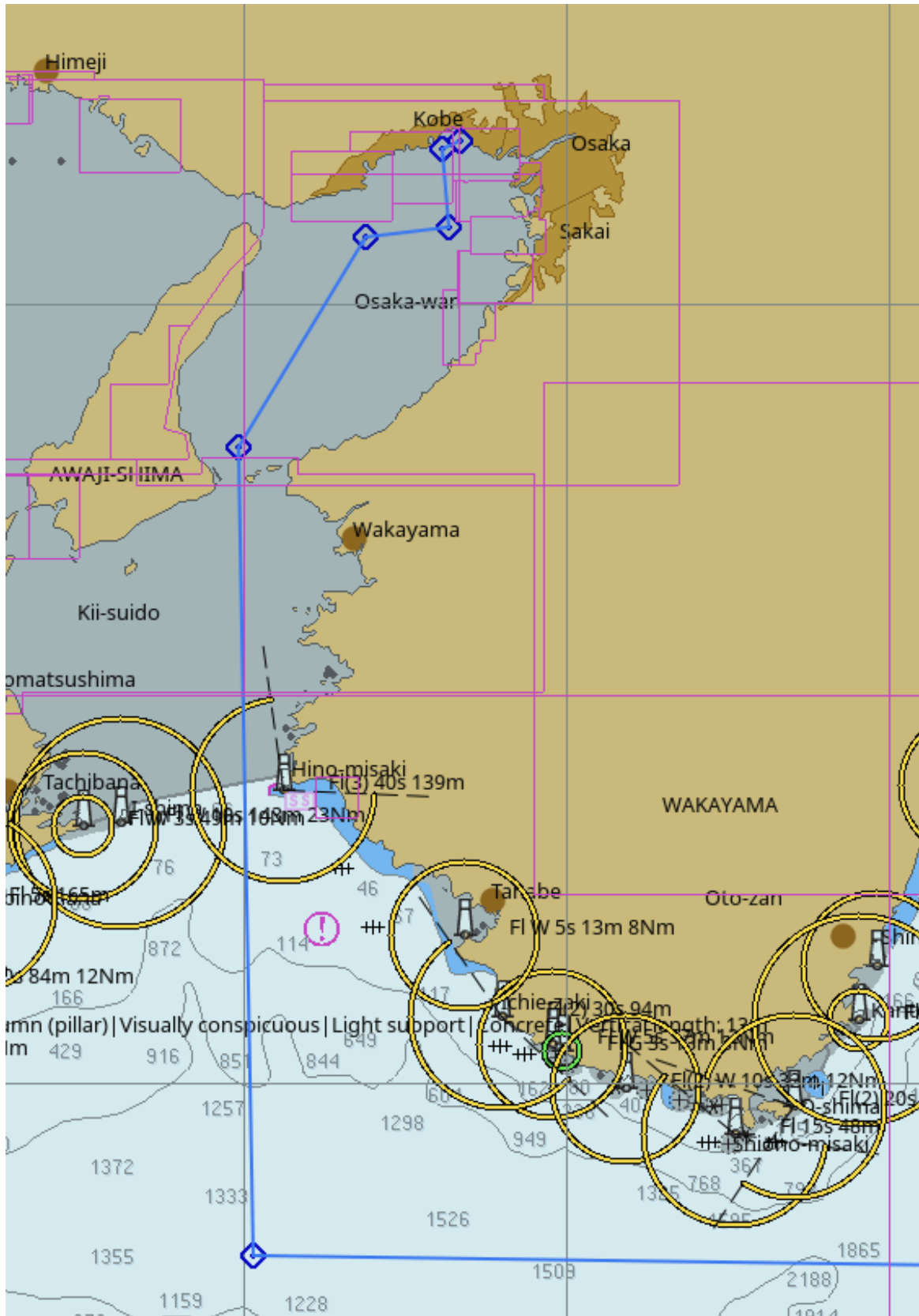
Afsejling fra Kewalo Basin Habor, NOAA RNC 19369 kort i OpenCPN.



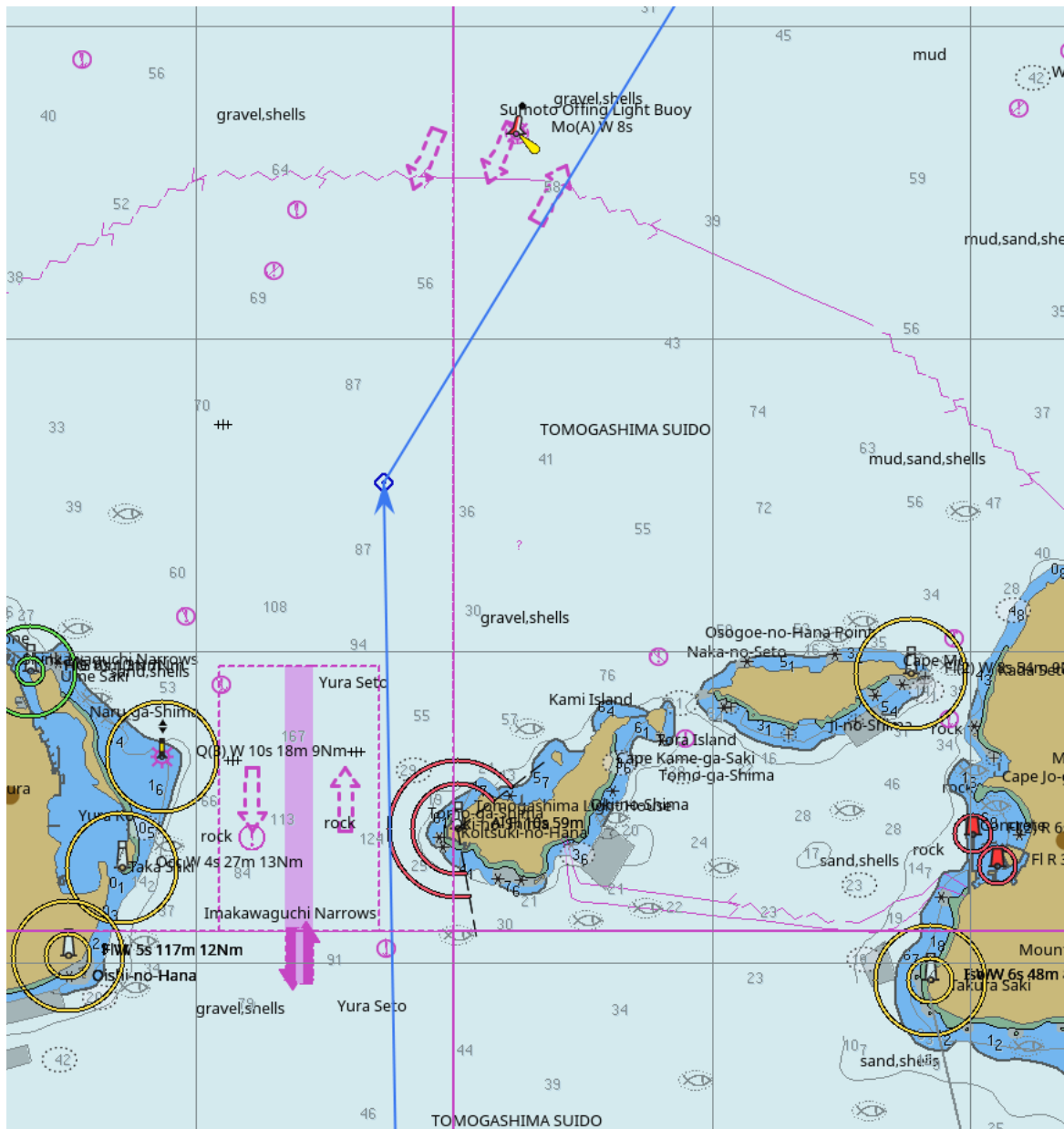
Afsejling ved den sydlige del af O'ahu, NOAA RNC 19357 kort i OpenCPN.



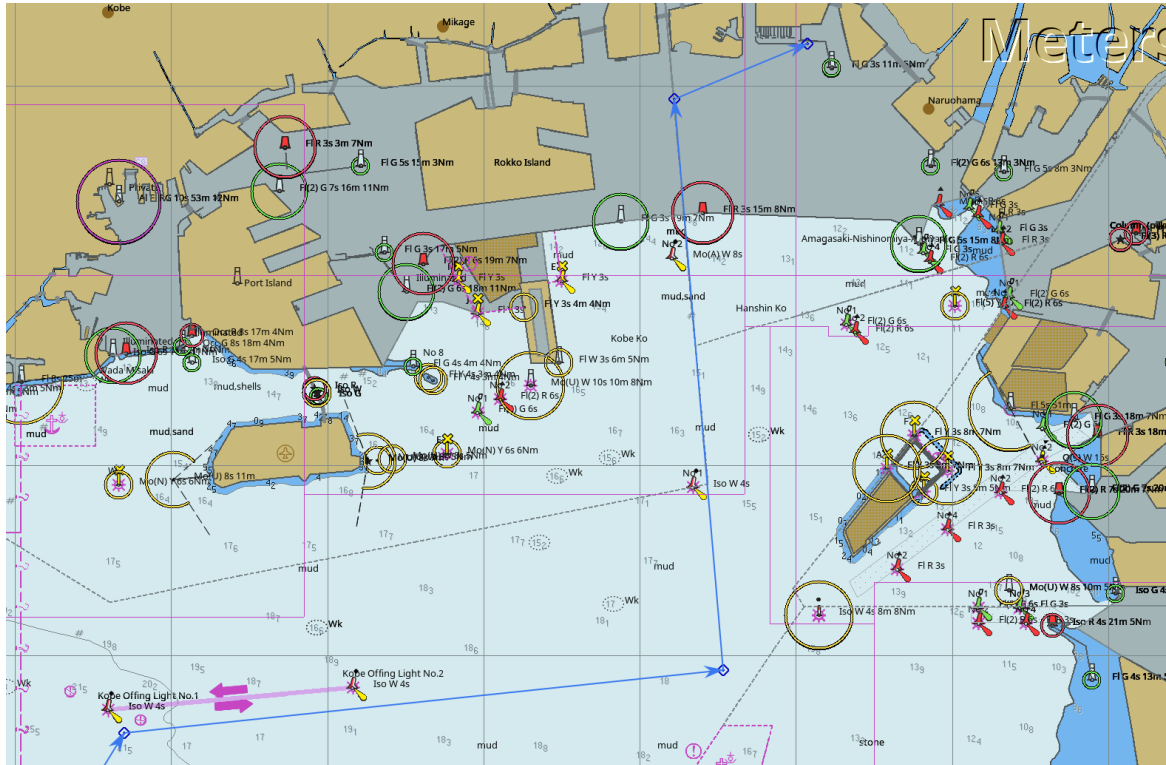
Ca stik syd for Tokyo, og 245nm øst for waypoint 9 paseres en ø i en afstand af ca 3.5nm. Ekstra opmærksomhed skal udvises her, og der kan indsættes et waypoint ud for øen for at være med til at sikre øen holdes i sikker afstand.



Indsejling til Japan Inland Sea.



Ca 2nm small passage, Tomogashima Suido, på vej ind mod Kobe. Her kan være op til 3kn tidevandsstrøm. Omtales nedenfor. Om trafiksepareringen rent faktisk passerer i kystzonen eller i yderkanten af zonen afhænger af de konkrete forhold ved passage: nat/dag, meget/lidt stor trafik, mange/få fiskerbåde der ligge stille i kystzonen, tidevandsstrøm, mv. Som lystfartøj vil det rigtige være at bruge kystzonen.



Området omkring Kobe.



Shin Nishinomiya Yacht Habor detalje. Det sidste ben er 1.53nm.

Efterfølgende afsnit overvejer vejret på ruten, afsejlingstidspunkt på året, og andre relevante forhold for start og slut destination i flere detaljer.

6.2 Pirateri

Pirateri, også af lystbåde, er desværre set flere gange. Tidligere var det specielt i farvandet ud for Somalia at man hørte om det, men over de seneste år er aktiviteten her aftaget, men den er steget ud for vest Afrika, og i farvandet omkring Filipinerne og Indonesien.

Reelle oplysninger om forekomsten og en trusselsvurdering findes f.eks. her:

- Søfartsstyrelsen, <http://www.soefartsstyrelsen.dk/SikkerhedTilSoes/Skibssikkerhed/Pirateri>
- Allied Maritime Command, NATO shipping centre, <http://www.shipping.nato.int/nsc.aspx>
- Forsvaret Efterretningstjeneste,
<https://fe-ddis.dk/Produkter/Trusselsvurderinger/Pirateri/Pages/TrusselsvurderingforpiraterivedAfrika.aspx>,
 opdateret 17 Feb 2017.

- International Maritime Bureau Piracy Reporting Centre, IMB-PRC, <http://oceansbeyondpiracy.org/matrix/international-maritime-bureau-piracy-reporting-centre-imb-prc>. Søg på "IMB Piracy map" and "IMB Piracy Report".
- Maritime Security Asia, <http://maritimesecurity.asia/live-piracy-map/>
- <https://icc-ccs.org/piracy-reporting-centre/live-piracy-map> og <https://www.icc-ccs.org/piracy-reporting-centre/live-piracy-report>

 = Attempted Attack
  = Boarded
  = Fired upon
  = Hijacked
  = Suspicious vessel



IMB Piracy & Armed Robbery Map 2014, viser ingen forekomst af pirateri i det nordlige stillehav mellem Hawaii og Japan. Dette modsvarer det generelle indtryk.

📍 = Attempted Attack 📍 = Boarded 📍 = Fired upon 📍 = Hijacked 📍 = Suspicious vessel

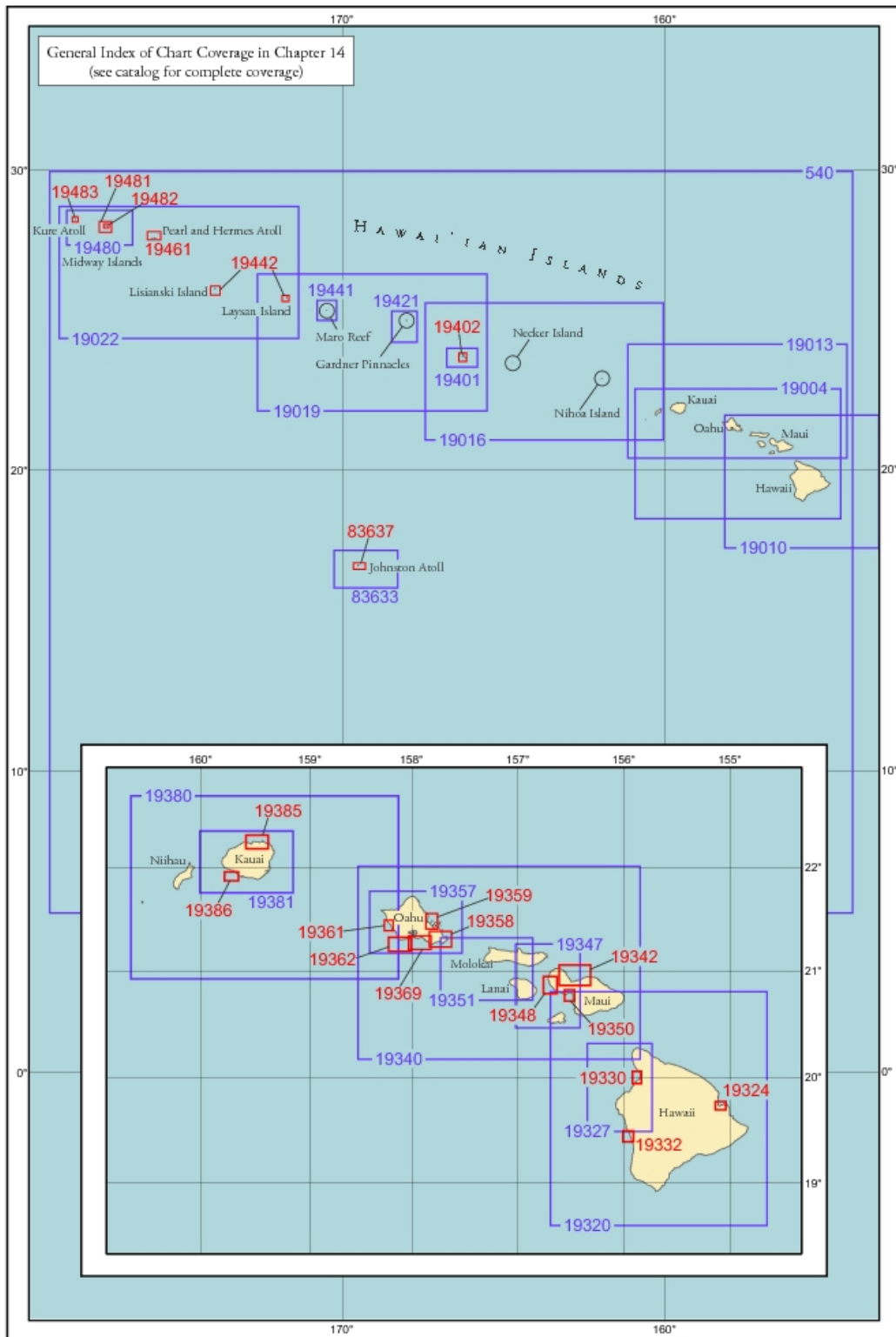


IMB Piracy & Armed Robbery Map 2016, har et par tilfælde nordligere end 2014, men viser stadig ingen forekomst af pirateri i det nordlige stillehav mellem Hawaii og Japan.

Overordnet vurderes det, at der ikke behøves at blive taget specielle forholdsregler omkring pirateri, som f.eks. at slukke AIS transponder eller at vælge en anden rute. Almindelig agtpågivenhed over for almindelig kriminalitet skal selvfølgelig udvises.

6.3 Hawaii søkort

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) laver de officielle søkort for amerikanske farvande og stiller dem yderligere frit tilgængeligt i alle relevante formater (pdf, booklet pdf, raster kort RNC og vektor kort ENC), og papir print kan selvfølgelig købes.



Overblik over kort for Hawaii. Alle kort kan downloades fra <http://www.charts.noaa.gov/InteractiveCatalog/nrnc.shtml> i alle tænkelige formater, pdf (kort & booklet), RNC, ENC. De vigtigste kort er 540, 19004, 19340, 19357-19369, der både er oversigtskort og detail kort.

Chart	Scale	Title
19004	600000	Hawaiian Islands
19007	1650000	Hawai'i to French Frigate Shoals
19010	675000	Hawaiian Islands southern part
19013	675000	Hawaiian Islands northern part
19016	663392	Niihau to French Frigate Shoals;Necker Island;Nihoa
19019	653219	French Frigate Shoals to Laysan Island
19022	642271	Laysan Island to Kure Atoll
19320	250000	Island Of Hawai'i
19322	2500	Harbors and Landings on the Northeast and Southeast Coasts of Hawai'i;P unalu'u Harbor;Honu'apo Bay;Honokaa Landing;Kukuihaele Landing
19324	10000	Island Of Hawai'i Hilo Bay
19326	5000	Pa'auhau Landing Island Of Hawai'i
19327	80000	West Coast of Hawai'i Cook Point to Upolu Point;Keauhou Bay;Honokohau Harbor
19329	5000	M'hukona Harbor and approaches Island Of Hawai'i
19330	10000	Kawaihae Bay-Island of Hawaii
19331	5000	Kailua Bay Island Of Hawai'i
19332	10000	Kealahou Bay to H'naunau Bay
19340	250000	Hawai'i to O'ahu
19341	5000	H'na Bay Island of Maui
19342	30000	Kahului Harbor and approaches;Kahului Harbor
19347	80000	Channels between Molokai, Maui, L'na'i and Kaho'olawe;Manele Bay
19348	15000	Approaches to Lahaina, Island of Maui
19350	10000	Island of Maui Ma'alaea Bay
19351	80000	Channels between O'ahu, Moloka'i and L'na'i;Kaunapala Harbor
19353	5000	Harbors of Moloka'i Kaunakakai Harbor;P'koo Harbor;Kamal' Harbor;Kolo Harbor;Lono Harbor
19357	80000	Island of O'ahu;Barbers Point Harbor
19358	20000	Southeast Coast of O'ahu Waim'nalo Bay to Diamond Head
19359	15000	O'ahu East Coast K'ne'ohe Bay
19361	10000	Port Waianae Island of O'ahu
19362	20000	South Coast of O'ahu Kalaeloa
19366	15000	Pearl Harbor O'ahu South Coast
19367	5000	Island of O'ahu Honolulu Harbor
19369	20000	O'ahu South Coast Approaches to Pearl Harbor
19380	247482	O'ahu to Niihau
19381	80000	Island of Kaua'i
19382	5000	Port Allen Island of Kaua'i
19383	5000	Kaua'i Nawiliwili Bay
19384	2000	Hanamaulu Bay Island of Kaua'i
19385	20000	North Coast of Kaua'i H'ena Point to Kepuhi Point
19386	10000	Kaua'i Approaches to Waimea Bay
19401	80000	French Frigate Shoals
19402	25000	French Frigate Shoals Anchorage
19421	100000	Gardner Pinnacles and approaches;Gardner Pinnacles
19441	80000	Maro Reef
19442	40000	Lisianski and Laysan Island;West Coast of Laysan Island
19461	40000	Pearl and Hermes Atoll
19480	180000	Gambia Shoal to Kure Atoll including approaches to the Midway Islands
19481	32500	Hawaiian Islands Midway Islands
19482	10000	Hawaiian Islands Midway Islands
19483	20000	Hawai'i Kure Atoll

En oversigt over NOAA søkort for Hawaii og området omkring med skala (<http://www.charts.noaa.gov/PDFs/PDFs.shtml>). Alle Hawaii søkort medbringes.

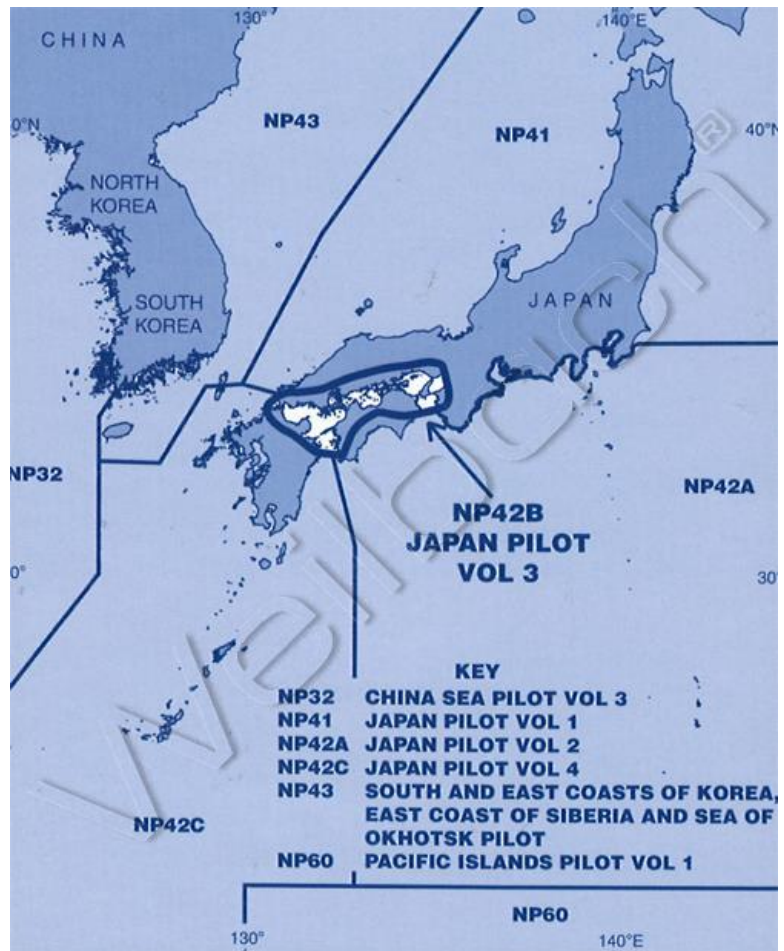
Misvisningen i området er omkring 10°Ø.

Costal Pilot Guide 7 ^{CP7} (145) og den amerikanske kort 1 ^{CH1} beskriver begge, at IALA B er gældende i Hawaii. Begge medbringes på turen.

6.4 Japan søkort

Kort 1 ^{CH1} highlighter at Japan også er i IALA B område, hvor røde bøjer haves på styrbord side for indadgående.

UKHO Pilot guide [NP42B](#) der dækker Seto Naikai, The Inland Sea of Japan, er primært rettet mod erhvervstrafik og store skibe, men giver meget relevant information også for os. Det bliver bekræftet at området er IALA B.



Dækningsområde for NOAA pilot guide NP42B. Kobe befinder sig i den NE del af området i Osaka-Wan, der kan beskrive som bugten ved Kobe.



Oversigtskort der indikerer mængden af UKHO charts. Pilot Guide ^{NP42B} afsnit 1.21-1.23 omtaler kvaliteten af kort, og noterer at Admiralitets kort i samarbejde med den Japanske Coast Guard er prefixed med "JP" og generelt af høj kvalitet. I nogle tilfælde tæt på kysten bør man dog bruge kort fra den Japanske Coast Guard og de er prefixed med "W". Ved at zoome og vælge på dette interaktive kort fra Weilbach.dk's hjemmeside er nogle kort valgt ud nedenfor, og tillige med yderligere information fra ^{NP42B}.

Chart	Scale	Title
1648	500000	Kishika saki/Shiono
996	500000	Shiono/Inubo Saki
4510	3500000	Eastern Portion of Japan
JP77	200000	Seto Naikai Kii Suido & App
JP150C	80000	Nippon, Seto Naikai, Kii Suido
JP150A	80000	Nippon, Seto Naikai, Osaka Wan
JP1103	45000	Nippon, Seto Naikai, Eastern Part of Osaka Wan
JP101B	15000	Nippon - Seto Naikai - Hanshin Ko, Western Part of Kobe
JP101A	15000	Nippon, Seto Naikai, Hanshin Ko, Kobe
JP1107	11000	Seto Naikai, Amagasaki-Nishinomiya-Ashiya Ko

De valgte kort ud fra det interaktive kort og Pilot Guide ^{NP42B}. Ingen af de specielle Japanske kort er nødvendige. De her nævnte kort er et absolut minimum, men dækker på den anden side den valgte rute fornuftigt. Rækkefølgen afspejler rækkefølgen kortene naturligt vil blive brugt i, fra oversigts kort ved indsejlingen til mere detaljerede kort lige ved Kobe. Det vil være et problem med et så restriktivt valg af kort hvis den på forhånd valgte rute afviges. (UKHO har et program, der ikke har kunnet anvendes, som kan give en samlet oversigt over relevante kort ud fra områder/ruter.)

Til formålet af opgaven vurderes det, at et elektronisk C-Map kort i OpenCPN i sammenhæng med pilot guide ^{NP42B} giver den nødvendige information, da pilot guide indeholder mange af de oplysninger der også vil være at finde på skrift på kortene. I praksis vil de officielle såvel som yderligere kort skulle anskaffes.

Misvisningen er omkring 8°W.

6.5 Søkort generelt

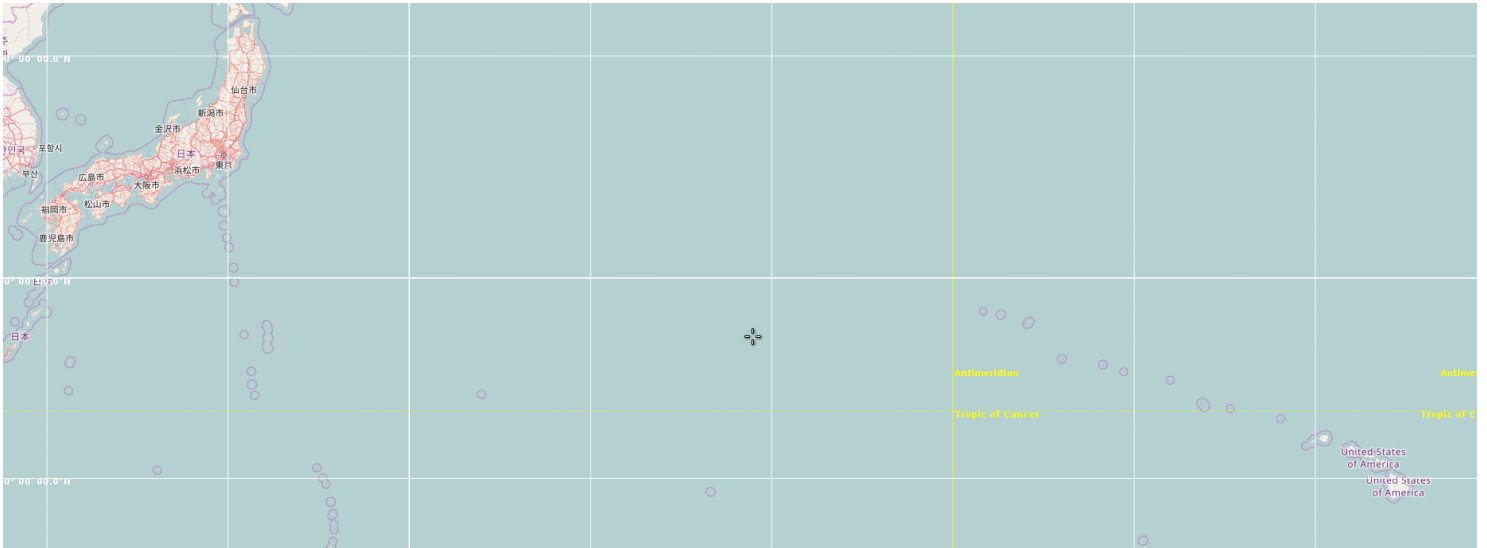
Vi bør også medbringe kort over de åbne oceaner, og specielt for øen øst for indsejlingen til Japan Inland Sea omtalt tidligere. På de åbne oceaner kan der visse steder f.eks. være vejr-bøjer der skal holdes udkik efter.

Alle søkort medbringes på papir som support til de elektroniske navigationsinstrumenter.

Yderligere, så bør også medbringes Admiralty Sailing Directions NP42A, der dækker området ud Japan's øst kyst, hvor vi sejler igennem. Den er ikke anskaffet til brug for denne opgave.

Diverse cruising guides for området bestilt, men ikke ankommet. Selv om disse ikke er officielle opslagsværker, så indeholder de ofte meget nyttig information specielt anvendelig for mindre fartøjer.

Ulykker som Vestas' stranding ^{VESTAS}, hvor et rev midt i det Indiske Ocean påsejles skyldes delvist brug af elektronisk navigation i stedet for papirkort. (Der var også andre medvirkende faktorer.) I starten af opgaven er det samme kortudsnit vist i flere varianter til sammenligning, men papir kort giver blot et bedre overblik. Revet Vestas påsejlede er f.eks. optegnet på et Ikea væg verdenskort. Fortrolighed med de elektroniske navigationssystemer og deres indstillinger af hvad de viser indøves grundigt inden afgang.



OpenStreetMap overblik over ruten. Specielt bemærkes det, at landarealer er tydeligt markeret med omrids, så det ses klart selv uden zoom.

6.6 Vejret på ruten og hvornår vi vil sejle

Til vurdering af ruten bruges følgende kilder:

- Admiralty Sailing Directions ^{NP42B} for det relevante område i Japan.
- Meteorologi bogen ^{MOS}.
- Pilot charts for det nordelige stillehav fra <https://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal>, US National Geospatial Intelligence Agency, Maritime Safety Information. Disse kort er tilsyneladende fra 1994. Omvendt, så ser Pilot Charts fra Weilbach.dk ifølge grafikken ud til også at være fra 1994, og sikkert identiske. Under alle omstændigheder repræsenterer de vejret som gennemsnit over mange år.
- Coastal Pilot Guide 7 for Hawaii ^{CP7}
- OpenCPN ^{OCPN} Climatodology plugin, der kan vises pilot chart vindroser og historiske cyclon forløb som overlay i kortet, hvor man via en slider nemt kan variere tiden hen over året.

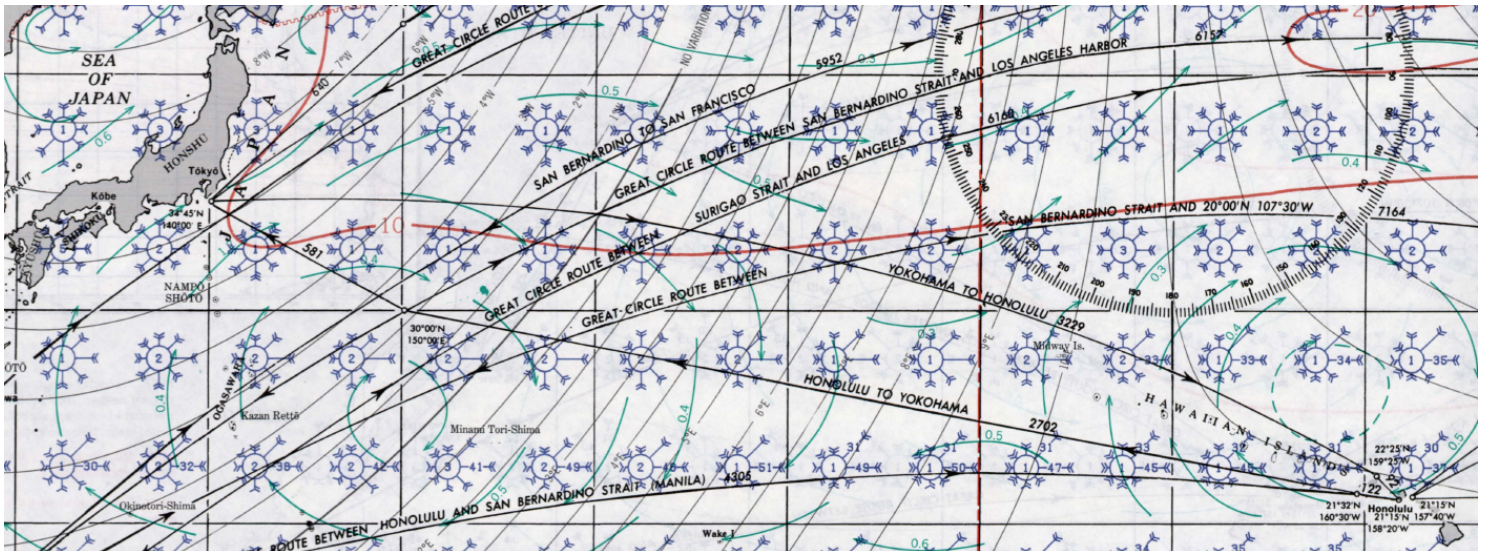
Pilot charts har meget andet information end blot udbredte vindretninger, f.eks. magnetic variation linier, storcirkel ruter mellem forskellige destinationer, datolinien, vind-roser, storm frekvenser, oplysninger om is grænser, vandstrømme, mv. ...

Vejret omkring Hawaii er beskrevet i ^{CP7} kapitel 14 (47ff), og generelt er tropiske cykloner og tyfoner meget sjældne omkring Hawaii, da det er på grænsen mellem øst og vest i Stillehavet hvor de udvikler sig. Det synes mere sandsynligt, men stadig sjældent, at en østlig nordatlantisk orkan kunne nå Hawaii omkring August. Generelt ikke noget der bør vække bekymring, da det sker meget sjældent. Hawaii har i vinterperioden Oct-Apr fænomenet "Kona", hvis vinden midlertidigt går i syd, da der så skabes et helt andet vejr pga de høje bjerge der flytter luften op og skaber stor forskel på vind- og læ-side.

Mod Japan og i det syd-østlige Asien er vejret generelt præget af monsunvinde, vintermonsunen fra NØ og sommermonsunen fra SV. Skiftet sker i foråret i april-maj, og i efteråret oktober-november ifølge ^{MOS}, men i september ifølge ^{NP42B}. I overgangsperioden er der generelt mere vindfattede dage. Det meste nedbør falder i sommerperioden.

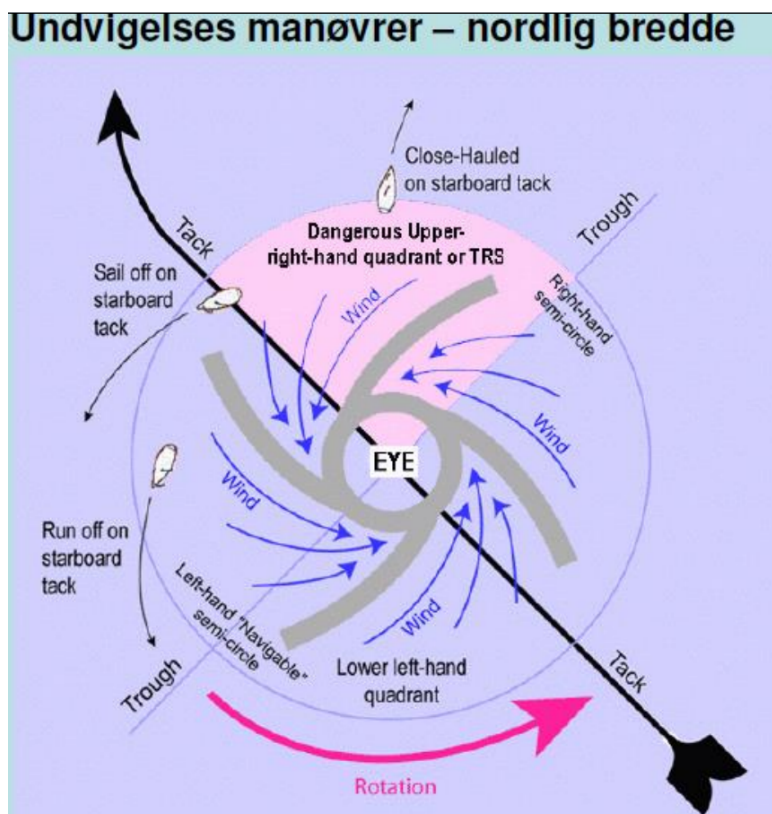
De fleste tropiske storme og tyfoner i området bevæger sig NE langs med Japan, men de overvejende holder de sig øst for Filipinerne hvor de dannes og kommer ikke nordligt nok til at genere os.

Den intertropiske konvergens zone (ITCZ), som er benævnelsen i ^{NP42B} for grænsen mellem NE og SW monsunen bevæger sig i foråret nordpå og ligger på ruten mellem Hawaii og Japan. Zonen kan have kraftige vind- og torden-byger, squalls.



Uddrag af pilot chart for april. Den udbredte vindretning er E-NE ved Hawaii for at dreje mere i S når vi nærmer os Japan. I løbet af foråret skifter den udbredte vindretning ud for Japan fra NW over vinteren til SW-S over sommeren. Den mest udbredte vindretning ved Hawaii er hele tiden E. Bemærk, de lysegrå linier, der indikerer magnetisk misvisning: på ruten skifter den fra 10°Ø ved Hawaii til 8°W ved Japan. Dette bekræftes også af kort der findes på <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/declination.shtml>, fra NOAA der vedligeholder en magnetisk model af jorden. De grønne linier indikerer havstrømme og generelt svage (<0.5kn). Den fede røde linie med tallet 10 indikerer andelen af bølger højere end 12 fod (dvs. 10%). (Ikke på udsnittet, men på kortet ses, at gennemsnitshavtemperaturen er omkring 20 grader, og tilsvarende lufttemperaturen også 20 grader.)

Det vurderes samlet, at april måned, evt ind i maj, er en god måned at gennemføre sejladsen i under hensyntagen til de udbredte vejr-fænomener og vindretninger. Her vil vi også forvente at have en mere gunstig vindretning end om vinteren, og vi har ikke sommerens nedbør. Der bør holdes øje med "squalls".



Generelt vurderes risikoen for tyfoner at være lille på det valgte tidspunkt, men skulle der alligevel komme en er princippet for undvigelse beskrevet her. Det gælder om, at fjerne sig hurtigst muligt for ruten stormen bevæger sig i. Som tidligere nævnt vil de ud for Japan oftest bevæge sig mod NE.

6.7 Andre overvejelser om ruten

Waypoint listen ovenfor er lavet, så den er en tilnærmet storcirkel. Besparselsen i distance er beskeden set i forhold til den samlede distance (ca 1.4%, 53nm). I praksis vil justeringer af ruten forekomme undervejs pga vindstille, kryds sejlads, mv., og det er vigtigere undervejs at vurdere ruten i forhold til vejret, så man kommer hen hvor der enten er mere eller mindre vind alt efter hvad man vil have. Dette kan nemt give afvigelser i forhold til den på forhånd "lige" rute på flere hundrede sømil. Vejrudsigterne og en løbende justering af ruten er her nødvendige.

Langt størstedelen af sejladsen foregår over åbent vand, hvor den korteste vej til land er enten frem eller tilbage. En egentlig nødhavnsliste er derfor ikke udarbejdet. Ved afsejling fra Hawaii, da kommer vi hurtigt bort fra de store østlige øer, og de vestlige øer er små atoller/rev uden beboelse eller havne. I en alvorlig nødsituation kan man selvfølgelig strande båden på disse med vilje og undgå at synke, men det må være en af de sidste muligheder der overvejes. Når vi nærmer os Japan, så er der flere muligheder, specielt på det sidste ben 8 der går stik vest, hvor land er tættere ved at sejle mod nord i stedet for mod destinationen. Når vi nærmer os det Japanske Indhav kunne en nødhavnsliste komme på tale. På visse strækninger her er hele kysten næsten en stor erhvervshavn, og hjælpen er under alle omstændigheder pga den store trafik tættere på.

6.8 Kewalo Basin Harbor, Honolulu, O'ahu, Hawaii

Vi går nu i lidt flere detaljer vedrørende relevante forhold for sejladsen på Hawaii og i Japan.

www: <http://kewaloharbor.com/>, <http://kewalobasinharbor.com/>

Address: Kewalo Basin Harbor, 1125 Ala Moana Blvd. B-1, Honolulu, HI 96814

Harbor office: Phone: (808) 594-0849, Fax: (808) 594-0848, E-mail: slips@kewaloharbor.com, Open seven days a week, 8:30 a.m.-4:30 p.m. HST

Harbormaster: John Eveleth, E-mail: jeveleth@kewaloharbor.com, Emergency after hours: (808) 630-1711 (cell)

Ifølge havnens hjemmeside, så accepterer den ikke kreditkort.

Kewalo Harbour er valgt frem for den nærliggende Ali Wai Boat Harbor, da den har større dybgang. Ali Wai kan bruges, og har flere pladser, men levner kun under en meter under kølen:

www: https://en.wikipedia.org/wiki/Ala_Wai_Harbor, <http://alawaiharbor.com/>,

Address: ALA WAI HARBOR, 1651 Ala Moana Blvd., Honolulu, Hawaii 96815, Harbor Office: (808) 973-9727, Ala.Wai.Harbor@hawaii.gov

Hawaii er amerikansk og derfor omfattet af NOAA (National Oceanic Atmospheric Organisation) og deres National Oceans Service, hvor man blandt andet finder kort (i alle formater), pilot guides og tidevandstabeller frit tilgængeligt her <https://www.nauticalcharts.noaa.gov/> og her <https://tidesandcurrents.noaa.gov/>.

Specielt interessant for os er pilot guide nummer 7 ^{CP7}, der indeholder meget relevant general information og specifikke ting for Hawaii. F.eks. er Honolulu a "port of entry" (^{CP7} (725)) og vi sørger selvfølgelig for at deklare ud ved udrejse.

Appendix B indeholder bl.a. klima data og omregningstabeller, distance tabeller mv. Et par relevante uddrag kommer her:

CLIMATOLOGICAL DATA – HONOLULU, HI (21°20'N, 157°55'W) 7 feet (2.1 m)														
WEATHER ELEMENTS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR	YEARS OF RECORD
SEA LEVEL PRESSURE*														
Mean (millibars)	1015.6	1015.8	1017.3	1017.5	1017.4	1017.2	1016.5	1015.9	1015.0	1015.2	1015.7	1015.8	1016.2	46
TEMPERATURE (°F)														
Mean	73.0	73.0	74.2	75.7	77.4	79.4	80.4	81.3	81.0	79.6	77.3	74.5	77.2	46
Mean daily maximum	79.9	80.0	81.0	82.3	84.1	86.0	86.9	87.9	87.9	86.4	83.7	81.0	83.9	46
Mean daily minimum	65.5	65.5	67.0	68.6	70.2	72.2	73.4	74.2	73.5	72.3	70.4	67.5	70.0	46
Extreme (highest)	87	88	89	89	93	92	94	93	95	94	93	89	95	46
Extreme (lowest)	52	53	55	56	60	65	66	67	66	61	57	54	52	46
RELATIVE HUMIDITY														
Average percentage	31.3	32.9	48.3	49.6	48.8	46.6	39.9	33.8	25.4	27.5	32.1	33.4	37.5	46
CLOUD COVER														
Percent of time clear	12.4	10.7	7.4	4.4	3.6	3.2	2.9	3.3	5.9	5.9	6.5	9.9	6.3	46
Percent of time scattered	44.3	44.7	46.5	44.4	48.0	52.6	56.3	56.0	55.7	49.6	46.7	42.7	49.0	46
Percent of time broken	26.3	27.9	28.7	34.5	34.4	35.1	34.5	32.7	30.8	31.8	31.8	30.1	31.6	46
Percent of time overcast	17.0	16.7	17.4	16.7	14.0	9.0	6.3	7.9	7.5	12.8	15.0	17.3	13.1	46
PRECIPITATION (inches)														
Mean amount	3.3	2.6	2.8	1.3	0.9	0.3	0.5	0.5	0.7	2.0	2.5	3.5	21.5	46
Greatest amount	13.3	13.6	20.7	8.9	7.2	2.4	2.3	3.0	2.0	11.1	14.7	17.2	42.7	46
Least amount	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	T	0.0	T	0.0	0.1	0.0	0.0	5.0	46
Maximum amount (24 hours)	6.4	5.5	15.3	3.9	3.4	2.0	2.1	2.1	1.3	7.4	5.3	7.8	15.3	46
Mean number of days	17	16	19	20	19	19	20	18	17	18	19	18	220	46
SNOW														
Mean amount	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Greatest amount	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Least amount	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Maximum amount (24 hours)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
Mean number of days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
WIND														
Percentage with gales	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.95	46
Mean wind speed (knots)	8.3	8.8	9.9	10.2	10.3	11.0	11.4	11.2	9.8	9.1	9.3	9.1	9.9	46
Direction (percentage of observations)														
North	5.8	5.4	5.1	4.4	3.0	1.4	0.9	1.3	2.5	3.8	4.6	5.0	3.6	46
North Northeast	5.1	4.7	4.9	4.6	4.1	2.7	2.4	2.5	3.7	4.3	4.5	4.7	4.0	46
Northeast	13.6	17.1	20.5	26.7	28.2	31.0	30.8	30.6	25.9	23.3	20.7	18.5	23.9	46
East Northeast	18.9	22.7	31.8	37.4	40.4	47.4	52.1	49.8	43.1	35.6	35.1	27.9	36.9	46
East	5.1	5.6	7.7	6.7	7.8	8.8	9.0	8.9	7.7	8.1	8.3	6.5	7.5	46
East Southeast	1.8	1.6	1.2	1.0	1.2	1.0	0.9	0.9	1.3	1.4	1.7	1.7	1.3	46
Southeast	3.0	2.8	2.3	1.8	1.6	0.8	0.7	1.1	1.7	2.5	2.2	2.8	1.9	46
South Southeast	4.2	3.0	2.7	2.1	1.7	1.1	0.5	0.7	1.9	2.3	2.6	3.3	2.2	46
South	5.5	4.1	3.1	2.1	1.9	0.9	0.4	0.6	1.8	2.4	2.5	3.5	2.4	46
South Southwest	4.2	3.1	2.2	1.3	1.0	0.6	0.1	0.2	0.8	1.5	1.5	2.3	1.6	46
Southwest	4.6	3.9	2.0	1.1	0.8	0.4	0.1	0.2	0.7	1.2	1.3	2.6	1.6	46
West Southwest	3.3	2.8	1.5	0.6	0.5	0.2	0.1	0.2	0.4	0.6	0.6	1.4	1.0	46
West	2.8	2.7	1.5	0.6	0.6	0.2	0.1	0.2	0.5	0.9	0.8	1.8	1.0	46
West Northwest	3.8	3.7	2.1	1.1	1.2	0.6	0.3	0.5	1.2	1.8	2.0	3.0	1.8	46
Northwest	7.8	7.4	5.1	3.5	2.6	1.1	0.8	1.1	2.6	4.0	5.0	6.6	4.0	46
North Northwest	6.0	6.0	4.3	3.3	2.2	1.0	0.6	0.8	2.2	3.4	4.0	5.3	3.3	46
Calm	5.1	3.9	2.5	2.2	1.8	1.2	0.7	1.0	2.4	3.2	2.9	3.4	2.5	46
Direction (mean speed, knots)														
North	5.8	6.1	6.4	5.9	5.7	4.7	5.0	4.9	4.9	5.0	5.6	6.0	5.7	46
North Northeast	7.4	7.8	8.4	8.3	8.8	8.1	8.9	8.2	7.4	7.4	7.7	7.7	8.0	46
Northeast	9.6	10.9	11.5	11.8	11.5	11.8	11.9	11.7	10.9	10.6	10.6	10.9	11.3	46
East Northeast	10.7	11.3	12.0	11.9	11.5	11.7	11.9	11.9	11.0	10.7	11.3	11.4	11.5	46
East	9.7	9.6	10.4	10.2	9.8	10.5	10.7	10.4	9.5	9.6	10.2	9.9	10.1	46
East Southeast	9.2	8.6	9.5	8.5	8.4	8.4	9.4	10.0	8.3	8.8	9.4	9.1	9.0	46
Southeast	9.9	10.3	11.1	9.4	10.3	10.1	10.7	11.6	11.1	10.6	10.5	10.3	10.4	46
South Southeast	9.9	9.6	9.8	10.1	9.3	10.5	9.8	9.9	9.0	9.5	10.1	9.7	9.7	46
South	8.8	7.9	7.9	7.7	7.2	7.6	7.1	8.2	7.6	7.6	7.6	8.3	8.0	46
South Southwest	9.3	8.2	8.4	8.2	7.8	7.8	6.2	9.0	8.2	7.9	7.5	8.8	8.4	46
Southwest	9.7	9.0	9.4	8.7	8.6	8.0	8.9	9.2	8.6	8.0	8.1	8.8	9.0	46
West Southwest	10.1	9.5	9.5	7.4	7.8	7.5	6.4	10.1	7.5	8.0	7.6	8.7	9.1	46
West	7.5	7.6	6.6	4.9	4.2	4.9	3.1	5.0	4.1	4.4	4.6	6.5	6.3	46
West Northwest	5.4	5.4	5.4	5.0	4.5	4.5	4.5	4.4	4.4	4.6	4.7	5.1	5.0	46
Northwest	5.6	5.8	5.8	5.5	5.3	5.2	5.2	5.1	4.9	5.0	5.5	5.5	5.5	46
North Northwest	6.0	6.2	5.7	5.8	5.5	4.8	4.9	4.9	4.8	5.0	5.5	5.9	5.7	46
VISIBILITY														
Mean number of days with fog	0	0	Miss	Miss	Miss	Miss	0	0	0	Miss	Miss	Miss	Miss	46
* Sea level pressure is station pressure reduced to sea level														
T = trace (not measurable) amount of precipitation														
Miss or blank is a missing value														
These tables were prepared by the National Climatic Data Center (NCDC), National Environmental Satellite, Data & Information Service (NESDIS), NOAA														

CP7 side 655 med overblik over vejret i Honolulu. Temperaturen svinger fra ca 20-30 grader celsius, og generelt sjældent overskyet, specielt om sommeren hvor der også er meget lidt nedbør.

METEOROLOGICAL TABLE – COASTAL AREA OFF HAWAI'IAN (WINDWARD) ISLANDS													
Between 18°N to 22°N and 154°W to Island													
WEATHER ELEMENTS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEARS OF RECORD
Wind > 33 knots ¹	1.4	0.8	1.3	0.4	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	1.1	1.9	0.6
Wave Height > 9 feet ¹	4.0	4.0	5.6	3.9	2.5	1.3	1.9	1.8	0.5	1.8	4.7	6.3	3.2
Visibility < 2 nautical miles ¹	1.2	0.6	0.3	0.5	0.2	0.3	0.2	1.0	0.6	0.4	0.6	0.3	0.5
Precipitation ¹	5.7	5.5	5.6	5.8	3.1	6.4	4.0	5.4	3.1	2.7	5.7	4.0	4.8
Temperature > 69° F	89.9	84.7	87.5	85.8	93.2	94.2	99.7	99.9	99.8	99.6	99.1	95.5	93.8
Mean Temperature (°F)	74.1	73.5	73.5	74.1	75.6	76.7	77.7	78.5	78.7	78.3	76.8	75.0	76.0
Temperature < 33° F ¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mean RH (%)	79	79	78	78	77	77	78	79	77	77	78	78	78
Overcast or Obscured ¹	12.5	13.0	14.7	13.2	7.6	7.1	6.9	7.0	5.7	8.4	11.9	11.0	9.9
Mean Cloud Cover (8 ⁺)	4.1	4.2	4.5	4.5	4.1	4.3	4.2	4.1	3.9	4.0	4.4	4.1	4.2
Mean SLP (mbs)	1015	1016	1017	1017	1017	1017	1017	1016	1015	1015	1016	1016	1016
Ext. Max. SLP (mbs)	1030	1033	1038	1030	1028	1030	1030	1030	1031	1030	1033	1028	1038
Ext. Min. SLP (mbs)	998	996	997	1001	1002	1002	1002	1002	1001	999	1000	1001	996
Prevailing Wind Direction	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Thunder and Lightning ¹	0.7	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3

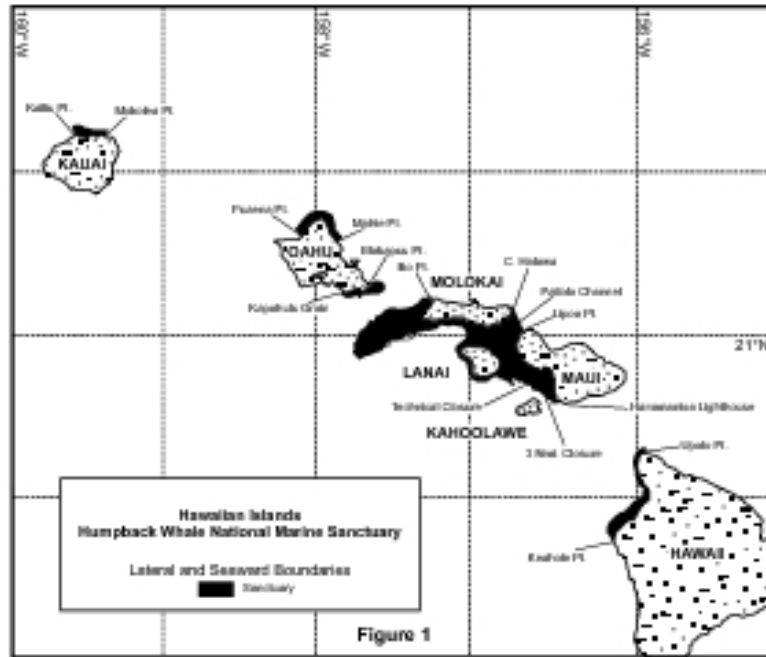
METEOROLOGICAL TABLE – COASTAL AREA OFF HAWAI'IAN (LEEWARD) ISLANDS													
Between 18°N to 22°N and from Island to 160°W													
WEATHER ELEMENTS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEARS OF RECORD
Wind > 33 knots ¹	0.5	0.4	0.8	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.9	0.3
Wave Height > 9 feet ¹	2.3	2.5	2.9	2.0	0.9	0.7	1.2	0.9	0.9	1.5	2.2	4.5	1.8
Visibility < 2 nautical miles ¹	0.7	0.7	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.4	0.4
Precipitation ¹	4.0	4.6	4.0	3.7	3.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.8	3.9	4.5	3.2
Temperature > 69° F	94.7	93.6	93.1	97.0	99.1	99.8	99.8	99.9	99.9	99.8	99.7	97.6	97.8
Mean Temperature (°F)	75.1	74.7	74.7	75.7	77.1	78.5	79.2	79.7	80	79.3	77.9	76.2	77.4
Temperature < 33° F ¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mean RH (%)	77	77	77	78	77	77	77	77	77	77	78	78	77
Overcast or Obscured ¹	9.0	10.4	11.9	11.6	7.0	5.4	4.1	4.2	4.8	7.4	9.6	10.4	8.0
Mean Cloud Cover (8 ⁺)	3.7	3.8	4.1	4.2	4.0	4.0	3.8	3.6	3.6	3.9	4.0	4.0	3.9
Mean SLP (mbs)	1015	1015	1016	1017	1017	1016	1016	1016	1015	1015	1015	1015	1016
Ext. Max. SLP (mbs)	1032	1030	1037	1031	1031	1031	1031	1032	1031	1032	1032	1033	1037
Ext. Min. SLP (mbs)	993	998	1000	1000	1001	1002	1003	1001	1000	999	998	998	993
Prevailing Wind Direction	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Thunder and Lightning ¹	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.7	0.5	0.3

CP7 side 660 med overblik over meteorologiske observationer ved Hawaii. Øverste tabel dækker øst for Honolulu, den anden vest for Honolulu. Østenvind er udbredt hele året og vejret generelt godt. Havtemperaturen er omkring 25C året rundt (side 662, ikke gengivet her).

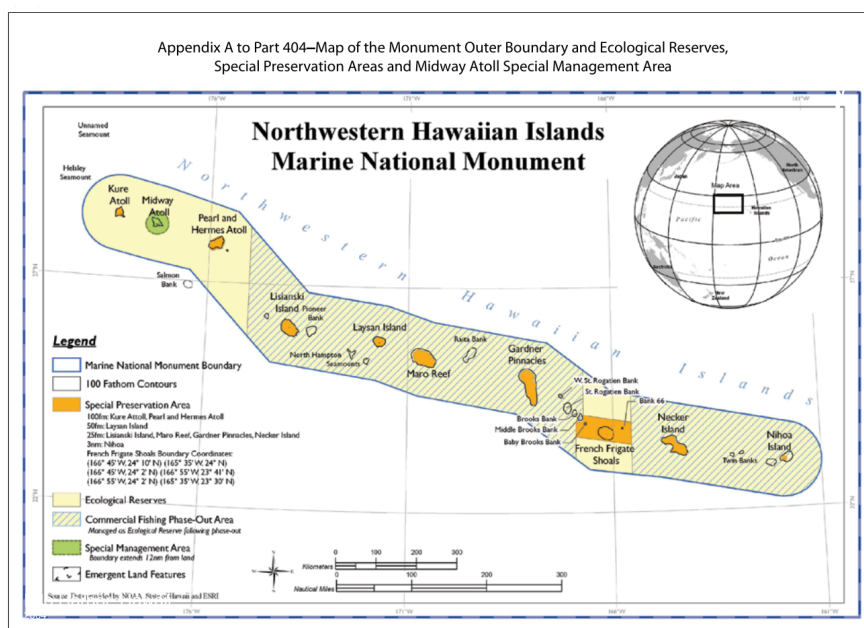
Andre relevante uddrag fra CP7:

- Appendix A indeholder general nyttig information som NAVTEX vejrudsigt stationer, coast guard information, toldbehandling, mv.
- Kapitel 14, paragraf (636) fortfølgende omtaler de relevante kort og Kewalo. Strøm omkring øen O'ahu er primært bestemt af vinden.
- Ala Wai Harbor: (672) ... During the summer months, very large swells can be found outside Ala Wai Harbor. (674) Marine supplies and complete repair facilities are available in the harbor including a sailmaker, radio repairs, and a marine railway that can handle craft up to 45 feet.
- Kewalo Basin: (675) ... A dredged channel leads from Mamala Bay through the reefs to the basin. The channel has a controlling depth of 19 feet. Depths in the basin are from 18 to 22 feet for the most part with shallow depths of less than 4 feet along the edges of the entrance channel. The channel is marked by lighted buoys and a directional light. (676) At times when stormy south or southwest (kona) winds create high swells, the channel becomes extremely hazardous. There is usually a strong rip current crossing the channel at this time.

- Kapitel 1 om general information f.eks. kvaliteten af kort, opmålingsmetoder, kort referencer, SAR/GMDSS, vejr-nyheder, miljø hensyn, VTS områder, mv.
- Chart Datum, Tidal Waters, (90) The tidal datum of Mean Lower Low Water is used (hver anden lavvande er en del lavere, så der benyttes gennemsnit af de lave lavvande).
- Broadcast Notice to Mariners, (246) The U.S. Coast Guard broadcasts marine safety information on VHF-FM Channel 22A (157.1 MHz).
- Kapitel 2, Navigational Regulations, by area, (741) onwards is about Hawaii, whale area. Også omkring anker områder, mv.



CP7 omtaler et "Whale Sanctuary" omkring Hawaii, markeret på kortet her, og hvor der gælder specielle hensyn og regler mhp. beskyttelse af hvalerne.



De østlige øer af Hawaii er ifølge pilot guide ^{CP7} en marinepark.

- Kapitlet 14 om Hawaii omtaler f.eks., at der i farvandet omkring O'ahu er forskellige sikkerheds og forbuds områder. Disse er også markeret i søkortene og ser ud til primært at relatere sig til militære aktiviteter, men er f.eks. også i nærheden af Honolulu lufthavn. Nogle af områder er kun aktive på visse tider og markeres så med forskellige signaler der er beskrevet.
- (86) og (88) omtaler, at der ikke er sommertid i Hawaii, og Hawaii er 10 timer bagud i forhold til GMT. Dog er de yderste vestlige atoller, Midway Islands, 11 timer bagud ifht GMT.
- Omtalt i (12) er at Hawaii har vedtaget at et orange kvadratisk flag (min 2 fods sidelængde) er et *nødsignal*. (Orange flag, Q, bruges normalt i mindre form under salingen som karantæneflag.)

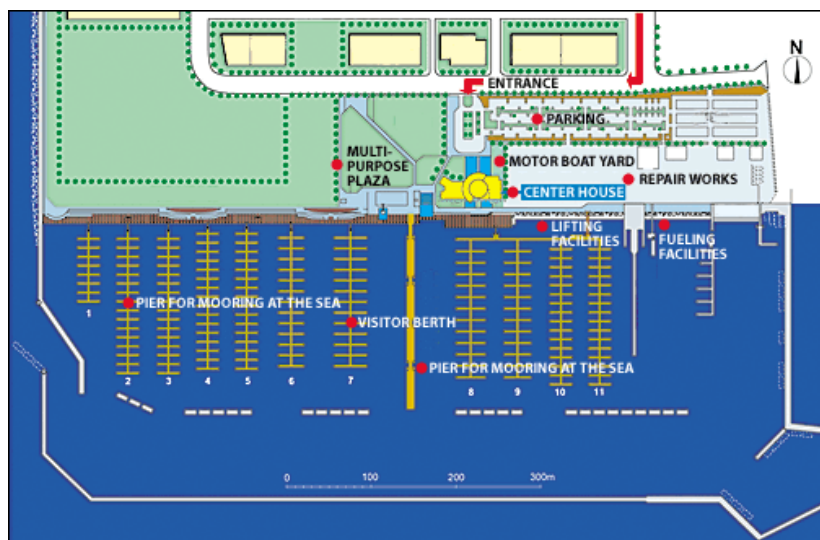
6.9 Shin Nishinomiya Yacht Harbor, Kobe, Japan

WWW: http://www.sinnisi-yh.co.jp/index_e.html,
http://www.yachting-pages.com/superyacht_ports/shin_nishinomiya_yacht_harbor/fr.html

Address: 4-16-1 Nishinomiyahama Hyogo, Japan 662-0934

Phone: T: +81 07 98 33 06 51

E-mail: webmaster@sinnisi-yh.co.jp



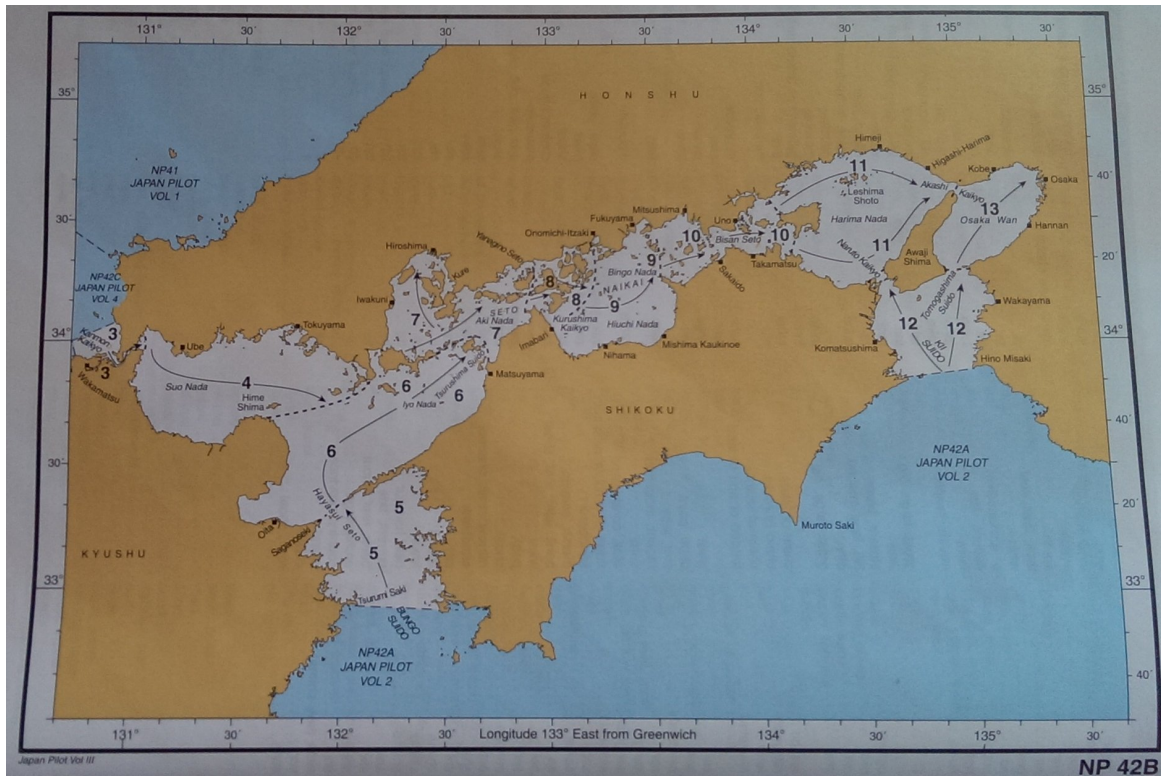
Shin Nishinomiya havnekort. Hjemmesiden http://www.sinnisi-yh.co.jp/index_e.html viser en havn med kapacitet til at modtage både af relevant størrelse og dybgang.

IALA B i Japan ifølge ^{CH1} oversigten side 95.

Det har vist sig overraskende svært at finde egnede lystbåde havne i Japan. Der ser blot ikke ud til at være mange. Google maps & streetview er nyttig til at tjekke hvilken form for havn området er. Et andet problem er, at ganske meget information er på Japansk, og at alle navne er nye, så man har ingen naturlige referencer.

Ved ankomst til Japan følges karentænerreglerne som er beskrevet i ^{NP42B} 1.55 og 1.53. Det bemærkes, at Kobe er en "port of entry".

Shin Nishinomiya ved Kobe er i bugten kaldet Osaka Wan. Området mellem Osaka Wan og havet øst for Japan som passerer på vej ind til Osaka Wan hedder Kii Suido.



Sailing Directions NP42B område. Vi er primært interesserede i Kii Suido (12) og Osaka Wan (13).

Sailing Directions ^{NP42B} giver god info om Kii Suido og Osaka Wan. Området præget af meget kommerciel skibstrafik.

Fra søkortet bemærkes, at skibe under 50m eller udstyret med AIS (transponder må formodes) ikke skal melde sig til VTS i området.

Lokale afvigelser i den generelle misvisning på 8°W kan forekomme pga elkablerne på tværs af Kii Suido markeret i kortet.

Passagen ved Tomogashima Suido passerer dagligt af ca 500 fartøjer, flest mellem 12:00 og 14:00, og der er mange fiskefartøjer i området der normalt tager ud ca 04:00.

Havnen i Kobe tæt på målet beskrives som "Kobe Ku ... is the premier seaport of Japan and the world's second largest port" (^{NP42B} 13.15). Agtpågivenhed for erhvervstrafikken skal derfor udvises.

Ifølge (^{NP42B} 13.23) indeholder søkortene relevant information om max mastehøjder ud for Kobe Airport. Disse informationer er ikke i de kort jeg har. Yderligere skal der holdes øje med Marine Farms i perioden september til maj (^{NP42B} 13.138).

Ifølge <https://www.timeanddate.com/worldclock/japan/kobe> er der ikke sommertid i Japan, og tidszonen er 9 timer forud i forhold til GMT. (Bemærk, at vi har passeret datolinien, og går en dag frem når det sker.)

6.10 Tidevands overvejelser på ruten

Tidevandet ved Hawaii vurderes til ikke at have betydning for sejladsen. Coastal Pilot 7 ^{CP7} (28) beskriver tidevandsudsving på 1-2 fod, og dette bekræftes af NOAA historiske tidevandstabeller for Hawaii på <https://tidesandcurrents.noaa.gov/> (senest tilgængelige 2015). Disse udsving giver ikke problemer med den tilgængelige vanddybde. Som tidligere nævnt styres strømforhold primært af vinden.

Generelt er tidevand og tidevandsstrømme udbredt i området "Japan Inland Sea", og Sailing Directions ^{NP42B} og tidevandstabellerne ^{NP206} giver nyttig information.

Det bemærkes bl.a. at den smalle passage (0.3nm) vest ud af Kii Suido bør undgås af store skibe, da den også har meget stærke tidevandsstrømme op til 11kn og ikke kan passeres fra begge sider samtidigt. Det er her vigtigt at læse teksten, da tidevandsstrøm kortene blot indikerer "mere end 2kn".

Passagen ved Tomogashima Suido har max tidevandsudsving omkring 1.1m (^{NP42B} 12.97), strømmen oftest omkring 2.5kn, men kan være op til 3.75kn. Øvrige tidevandsstrømme i Osaka Wan er svage og varierer meget i retning og styrke fra dag til dag (^{NP42B} 13.4). Ved Kobe er max tidevandsudsving omkring 0.9m (^{NP42B} 13.20).

Det vurderes, at dybden pga skiftende tidevand ikke vil udgøre et problem, men at der skal udvises agtpågivenhed mht tidevandstrømme, specielt ved passage ved Tomogashima Suido.

Skipper er interesseret i en vurdering af strømforholdene hvis Tomogashima Suido passeres fredag 5. maj 2017 kl 12.

Hvilken tidevandslokation er den relevante?

^{NP42B} 12.97 omtaler Oki-no-Shima målestationen der ligger på styrbord side af Tomogashima Suido strædet for indadgående. Ved tjek i søkortet ses, at stationen Yura (Awazi Sima) ligger på bagbord side. Ved opslag i tidevandstabellerne ^{NP206} ses at begge er sekundære stationer - til to forskellige primære stationer. Tidevandstabellerne ^{NP206} alene er desværre tæt på ubrugelige hvis man ikke på forhånd kender navnet på den station man vil bruge. Tomogashima Suido findes end ikke i index, da det ikke er en tidevandslokation, omend det har sin egen strømtabel på side 248. UKHO <http://www.ukho.gov.uk/easytide/> har en nem grafisk browser til at identificere tidevandsmåle punkter, men giver ikke umiddelbart strømforhold. EasyTide viser tidevandsgraf over en 7 dages periode, og det ses, at der er visse mindre forskelle på Oki-no-Shima og Yura. Oki-no-Shima ses i visse perioder at have heldagligt tidevand (diurnal) og i andre perioder halvdagligt (semidiurnal) i begyndelsen af marts. Semidiurnal er mest udbredt. Det noteres også, at der for begyndelsen af marts 2017 er god overensstemmelse mellem EasyTide og tidevandsoplysningerne i OpenCPN ^{OCPN} for Oki-no-Shima.

Indledningsvis ses, at Tomogashima Suido er opgivet med strøm predictions i tidevandstabellerne ^{NP206} side 249.

JAPAN- TOMOGASHIMA SUIDO

LAT 34°16'N LONG 134°59'E

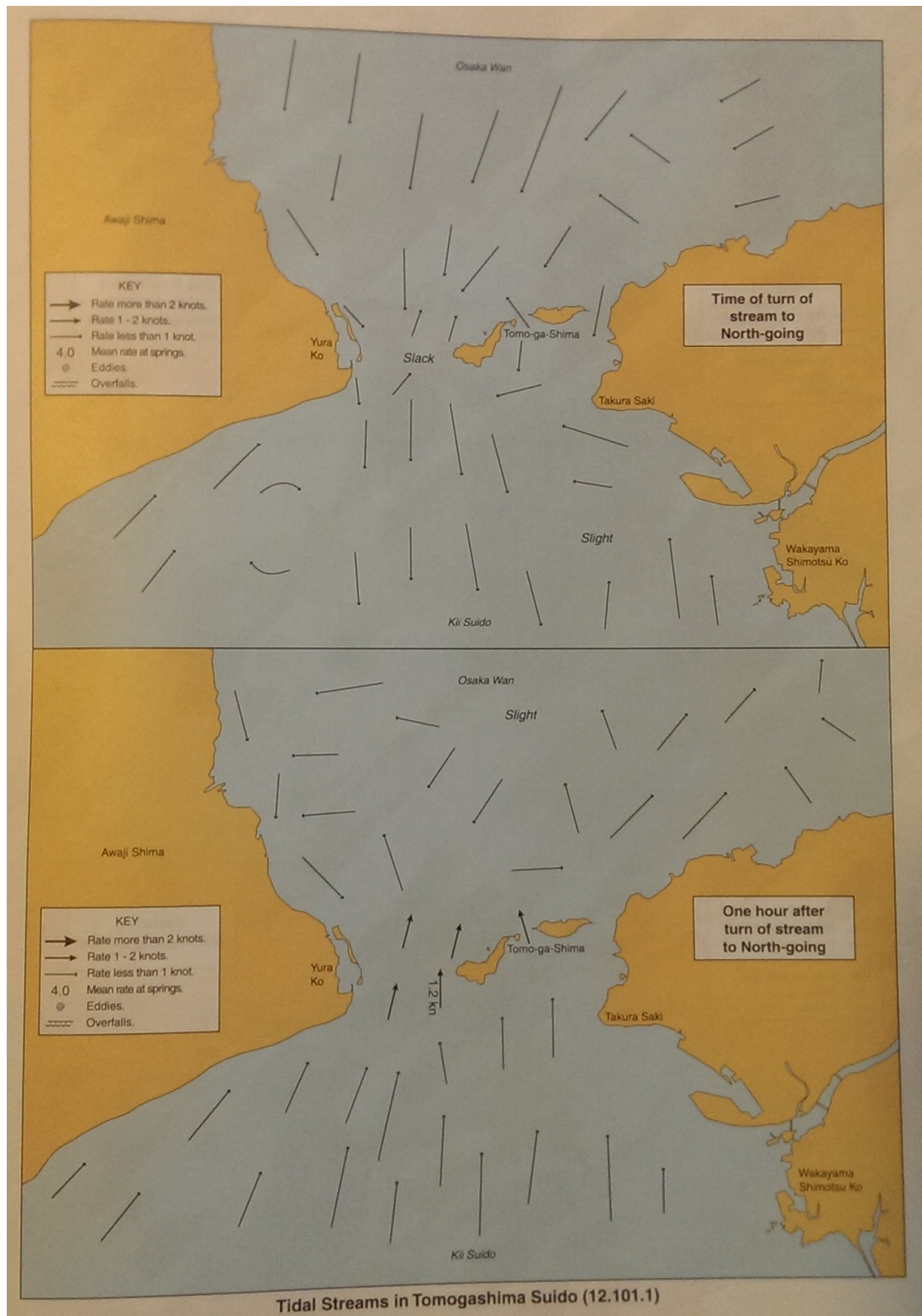
TIDAL STREAM PREDICTIONS (RATES IN KNOTS)

POSITIVE (+) DIRECTION 355 NEGATIVE (-) DIRECTION 175

YEAR 2017

	APRIL			MAY			JUNE													
	SLACK	MAXIMUM		SLACK	MAXIMUM		SLACK	MAXIMUM	SLACK	MAXIMUM										
	Time	Time	Rate	Time	Time	Rate	Time	Time	Time	Time	Rate									
16	0149	0415	-1.9	1	0211	0433	-1.7	16	0228	0450	-1.7	1	0327	0603	-1.7	16	0329	0612	-1.8	
5	SU	1224	1558	-2.6	M	0752	1017	0.6	16	0820	1040	0.6		0946	1210	0.8	16	0949	1227	1.1
5		1904	2307	2.8		1223	1607	-2.6	TU	1234	1620	-2.6	TH	1412	1736	-2.1	F	1444	1756	-2.0
						1916	2323	2.9		1930	2339	3.0	TH	2051						
17	0245	0510	-1.6	2	0304	0531	-1.6	17	0318	0549	-1.6	2		0043	2.8	17		0052	2.6	
0	0834	1106	0.7	2	0908	1128	0.6	17	0933	1150	0.7	2	0415	0709	-1.8	17	0414	0716	-2.0	
5	M	1311	1647	-2.4	TU	1321	1700	-2.4	W	1343	1717	-2.3	F	1043	1313	1.1	SA	1045	1328	1.4
7	2003				2017				2034				1535	1853	-1.9	SA	1608	1917	-1.7	
													2202				2219			
18		0005	2.8	3		0021	2.9	18		0033	2.9	3		0136	2.6	18		0143	2.3	
3	0346	0618	-1.5	3	0401	0641	-1.5	18	0411	0658	-1.7	3	0504	0815	-2.1	18	0500	0819	-2.2	
3	TU	0955	1214	0.7	W	1023	1236	0.7	TH	1037	1256	0.9	SA	1134	1414	1.5	SU	1136	1428	1.8
		1410	1748	-2.2	TH	1432	1807	-2.1		1501	1829	-2.0		1703	2019	-1.8		1738	2043	-1.7
		2111			TH	2128			2145				2313				2330			
19		0105	2.8	4		0118	2.8	19		0128	2.7	4		0229	2.4	19		0234	2.1	
4	0450	0740	-1.5	4	0500	0758	-1.7	19	0505	0809	-1.9	4	0552	0913	-2.3	19	0546	0917	-2.5	
8	W	1108	1320	0.8	TH	1123	1340	1.0	F	1131	1358	1.2	SU	1221	1513	1.9	M	1224	1527	2.2
1	1523	1907	-2.1	TH	1554	1931	-2.0	19	1628	1955	-1.9		1830	2135	-1.9		1902	2155	-1.8	
	2224				2240				2256											
20		0204	2.8	5		0214	2.7	20		0222	2.6	5		0319	2.1	20		0325	1.8	
5	0553	0854	-1.7	5	0557	0903	-2.0	20	0556	0909	-2.2	5	0637	1002	-2.6	20	0630	1007	-2.7	
9	TH	1205	1423	1.0	F	1213	1441	1.3	SA	1217	1458	1.6	M	1304	1610	2.3	TU	1309	1625	2.6
1	1647	2033	-2.1		1722	2054	-2.0		1757	2115	-2.0		1946	2237	-2.0		2014	2254	-1.9	
	2333				2348															
21		0301	2.8	6		0309	2.6	21		0315	2.4	6		0409	1.8	21		0414	1.5	
8	0650	0950	-2.0	6	0649	0955	-2.3	21	0644	0959	-2.4	6	0719	1047	-2.8	21	0711	1052	-2.9	
1	F	1253	1523	1.3	SA	1257	1540	1.7	SU	1300	1555	2.0	TU	1345	1705	2.7	W	1351	1722	2.9
3	1811	2144	-2.3		1845	2202	-2.2		1917	2219	-2.1		2050	2330	-2.1		2114	2346	-2.0	
22		0036	0356	2.7	7		0050	0401	2.4	22		0104	0405	2.1	7		0216	0455	1.5	
8	0740	1037	-2.3	7	0735	1040	-2.5	22	0727	1043	-2.7	7	0756	1127	-3.0	22	0749	1133	-3.1	
1	1335	1621	1.7	SU	1337	1636	2.0	M	1341	1650	2.4	W	1423	1758	2.9	TH	1431	1815	3.1	

Tidevandsstrømme ved Tomogashima Suido maj 2017 fra ^{NP206} side 249. Tidspunkter er lokale, 9 timer forud for GMT. For 5. maj 2017 ses det, at strømmen er max nordgående kl 02:14 (2.7kn) og kl 14:41 (1.3kn), max sydgående kl 09:03 (2.0kn) og kl 20:54 (2.0kn), og slack time er 05:57, 12:13, 17:22, 23:48. Omkring kl 12 vil strømmen derfor være svag, da den er ved at vende fra sydgående til nordgående.



Uddrag af tidevandsstrømme ved Tomogashima Suido maj 2017 fra ^{NP42B} omkring tidspunktet hvor strømmen vender til nordgående. Det angives i 12.101, at strømmen vender til N-gående $2\frac{1}{2}$ time før HW i Wakayama, og til S-gående $2\frac{1}{2}$ h før LW. Wakayama ligger i den østlige side af Kii Suido.

Som tjek af vurderingen af at der vil være slack-water omkring kl 12, vil skipper godt vurdere tidevandsstanden ved Oki-no-Shima der ligger ved styrbord side i strædet for indadgående og ved Wakayama der ligger i den østlige side af bugten, og i forhold til hvilken strømmens vendetidspunkt kan vurderes. Begge er sekundære havne til den primære havn Yokohama (Shinko).

JAPAN HONSHU SOUTH COAST — YOKOHAMA (SHINKO)											
LAT 35°27'N LONG 139°39'E											
TIME ZONE -0900				TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS							
MAY				JUNE				JULY			
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
1 0148	1.0	16 0140	1.0	1 0343	1.1	16 0300	1.0	1 0416	0.9	16 0329	0.9
0708	1.7	0654	1.6	0853	1.4	0815	1.5	0954	1.4	0912	1.5
M 1424	0.2	TU 1351	0.4	TH 1559	0.6	F 1500	0.5	SA 1607	0.8	SU 1521	0.7
2129	1.5	2058	1.5	2300	1.5	2207	1.6	2235	1.6	2200	1.7
2 0236	1.1	17 0220	1.1	2 0518	1.0	17 0407	1.0	2 0538	0.9	17 0438	0.8
0748	1.5	0730	1.5	1030	1.3	0925	1.4	1130	1.3	1031	1.4
TU 1522	0.4	W 1432	0.5	F 1707	0.7	SA 1557	0.7	SU 1710	0.9	M 1619	0.9
2244	1.5	2153	1.5	2357	1.5	2259	1.6	2323	1.6	2248	1.6
3 0355	1.2	18 0318	1.1	3 0648	0.9	18 0531	0.9	3 0655	0.8	18 0557	0.7
0848	1.4	0819	1.4	1228	1.3	1056	1.4	1325	1.3	1210	1.4
W 1637	0.5	TH 1526	0.6	SA 1819	0.8	SU 1711	0.8	M 1826	1.0	TU 1741	1.0
2259	1.5	2259	1.5			2355	1.6			2346	1.6
4 0011	1.4	19 0454	1.1	4 0052	1.5	19 0646	0.8	4 0020	1.6	19 0710	0.6
0613	1.1	0937	1.3	0749	0.8	1237	1.4	0754	0.7	1400	1.5
TH 1053	1.3	F 1644	0.6	SU 1401	1.4	M 1832	0.9	TU 1449	1.4	W 1912	1.1
1803	0.6	1925	0.9	1925	0.9			1938	1.1		
5 0125	1.5	20 0011	1.5	5 0141	1.6	20 0051	1.6	5 0120	1.6	20 0055	1.7
0743	1.0	0635	1.0	0834	0.6	0745	0.6	0841	0.5	0813	0.4
F 1309	1.3	SA 1129	1.3	M 1504	1.5	TU 1408	1.5	W 1542	1.5	TH 1521	1.6
1917	0.6	1813	0.7	2022	0.9	1945	0.9	2039	1.1	2030	1.1
6 0213	1.5	21 0112	1.5	6 0222	1.6	21 0145	1.7	6 0214	1.6	21 0204	1.7
0832	0.8	0738	0.8	0912	0.5	0837	0.4	0922	0.4	0909	0.2
SA 1427	1.4	SU 1313	1.4	TU 1551	1.6	W 1518	1.6	TH 1622	1.6	F 1617	1.7
2016	0.6	1927	0.7	2111	0.9	2049	1.0	2130	1.1	2134	1.1

Uddrag af tidevandstabellen for Yokohama fra ^{NP206}. Bemærk, at Yokohama ligger i bugten ved Tokyo, ca 240nm i fulgflugtslinie væk. De primære havne er imidlertid ikke valgt efter geografisk nærhed, men derimod efter udseendet af deres tidevand.

JAPAN HONSHU SOUTH COAST; JAPAN SHIKOKU NORTH COAST

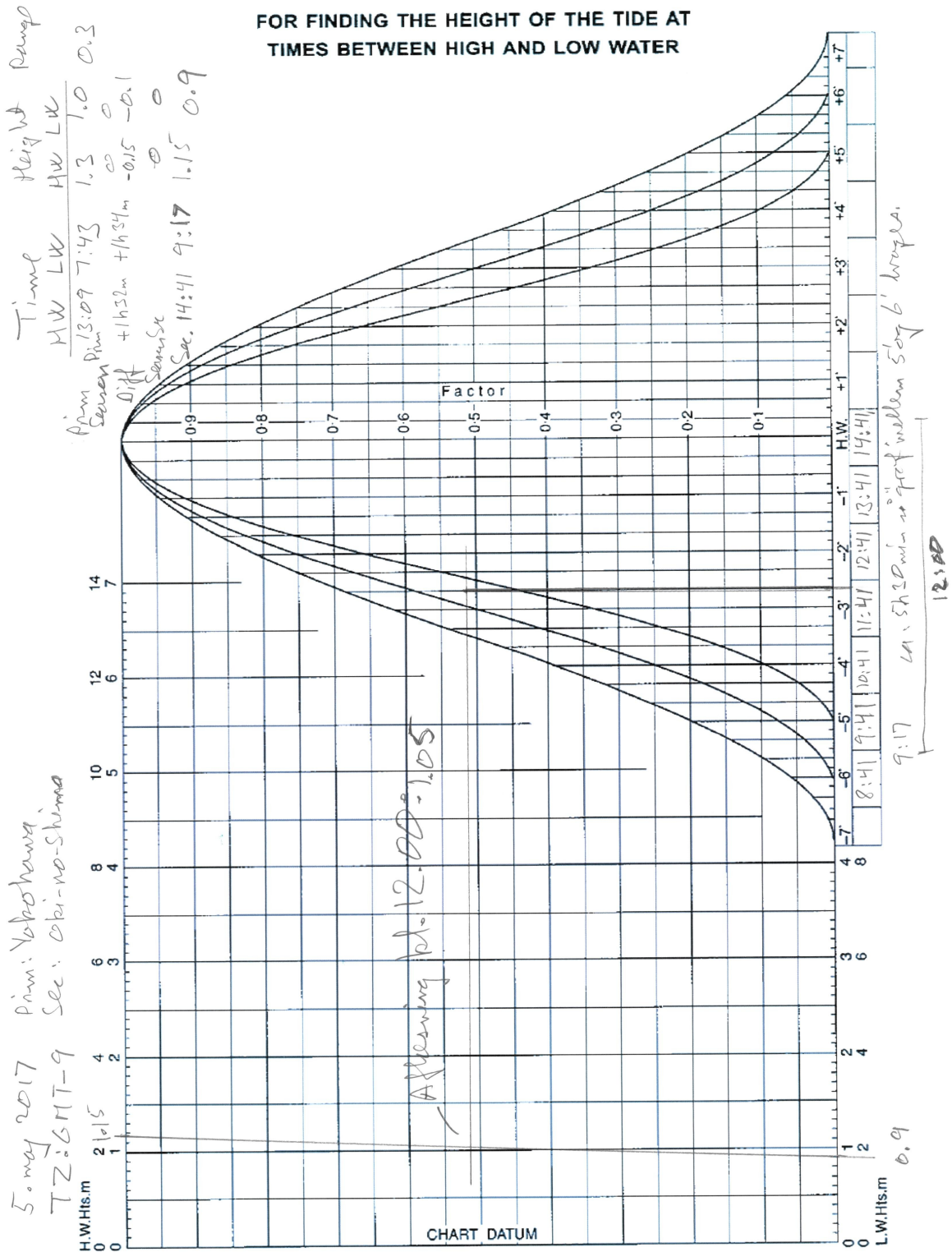
No.	PLACE	Lat. N	Long. E	TIME DIFFERENCES		HEIGHT DIFFERENCES (IN METRES)				ML Z ₀ m
				MHW	MLW	MHHW	MLHW	MHLW	MLLW	
7840	YOKOHAMA (SHINKO)	(see page 147)				1.6	1.6	1.0	0.4	
7829d	Mizushima	J 34	32 133 44	+0605	+0610	+1.5	+1.2	+0.2	+0.2	1.90
7830	Shimotsui	34	26 133 48	+0610	+0615	+1.2	+0.9	+0.2	+0.2	1.80
7831	Yo Shima	34	24 133 49	+0605	+0610	+1.3	+0.9	+0.2	+0.2	1.80
7831a	Nabe Shima	34	23 133 49	+0615	+0620	+1.3	+0.9	+0.2	+0.2	1.80
7832	Miyanoura	34	27 133 58	+0600	+0605	+0.8	+0.5	+0.1	+0.1	1.50
7833	Uno	J 34	29 133 57							
7835	Ushimado	34	37 134 09	+0555	+0600	+0.7	+0.3	0.0	0.0	1.40
7835a	Nyube	34	29 134 11	+0545	+0555	+0.3	-0.1	0.0	0.0	1.20
7835b	Jizo Saki	34	26 134 14	+0540	+0545	+0.3	-0.1	0.0	0.0	1.20
7836	Sakate Wan	U 34	26 134 20	+0540	+0545	+0.3	0.0	0.0	0.0	1.20
				+0555	+0605	0.0	-0.4	-0.1	-0.1	1.00
7837	Aioi	34	48 134 29	+0550	+0600	0.0	-0.4	-0.1	0.0	1.00
7838	Ie Shima	34	41 134 32	+0540	+0555	-0.2	-0.5	-0.2	-0.1	0.90
7841	Shikama	J 34	47 134 40	+0530	+0545	-0.2	-0.5	-0.2	-0.1	0.90
7841a	Hirohata	34	47 134 37	+0535	+0550	-0.2	-0.5	-0.2	-0.1	0.90
7842	Takasago	34	44 134 48	+0515	+0530	-0.2	-0.6	-0.1	0.0	0.90
7843	FUTAMI	34	42 134 53	STANDARD PORT						0.80
7844	Akashi	34	39 135 00	+0255	+0310	-0.6	-0.7	-0.2	-0.1	0.70
										See Table V
7994	KAMAISHI	(see page 153)		HHW	LLW	1.3	1.1	0.8	0.3	
7845	Kobe	JU 34	41 135 11	+0340	+0336	0.0	+0.2	+0.2	+0.1	0.95
7846	Amagasaki	34	42 135 24	+0342	+0337	0.0	+0.2	+0.1	+0.1	0.95
7847	Osaka	J 34	40 135 26	+0342	+0337	0.0	+0.2	+0.1	+0.1	0.95
7847a	Sakai (Senboku Ku)	34	35 135 28	+0341	+0335	0.0	+0.2	+0.1	+0.1	0.95
7848	IZUMI-OTSU	34	31 135 24	STANDARD PORT						0.95
										See Table V
7848a	Kishiwada	34	28 135 22	+0337	+0332	0.0	+0.2	+0.1	0.0	0.95
7849	Fuke	34	19 135 08	+0327	+0322	0.0	+0.2	+0.1	0.0	0.95
7940	YOKOHAMA (SHINKO)	(see page 147)		MHW	LLW	1.6	1.6	1.0	0.4	
7850	Oki-No-Shima	34	17 135 01	+0132	+0134	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	1.03
7851	Wakayama	J 34	13 135 09	+0120	+0118	0.0	0.0	-0.1	0.0	1.11
7852	Shimotsu	34	07 135 08	+0118	+0116	0.0	0.0	-0.1	0.0	1.10

Wakayama 7851 og Oki-no-Shima 7850 secondary ports til Yokohama fra NP206. Bemærk, at der interpoleres i MHHW mv, dvs. gennemsnit af høje højvande mv, i stedet for som oftest høj og lavvande ved spring og nib tider. Interpolationen kan ifølge tabel værket side XV stadig antages at være lineær. Yderligere er der ingen shallow water corrections i de harmoniske konstanter, så interpolation på almindelige sinus kurve er ok (ikke vist).

No	SEASONAL CHANGES IN MEAN LEVEL												
	Jan. 1	Feb. 1	Mar. 1	Apr. 1	May 1	June 1	July 1	Aug. 1	Sep. 1	Oct. 1	Nov. 1	Dec. 1	Jan. 1
7792 - 7826	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	-0.1	-0.1
7827 - 7865	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	-0.1	-0.1
7866 - 7871b	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	0.0	0.0	-0.1
7940	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.1	0.0	0.0	0.0
7904	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Seasonal changes for Wakayama 7851 og Oki-no-Shima 7850 secondary ports til Yokohama fra NP206.

Da vi primært er interesseret i tidspunkter og ikke højder, så regnes her kun på Oki-no-Shima idet det ses, at tidsforskydningen i forhold til Yokohama er næsten ens for de to havne. Oki-no-Shima ca 15min senere end Wakayama, og højdekorrektionerne for Oki-no-Shima er mere interessante end Wakayama.



Oki-no-Shima 7850 sekundær havn til Yokohama 7940. Bemærk ovenfor, at sæsonkorrektionerne er ens 0.0 for både primær og sekundær havn, og de falder derfor ud. Højvande er kl 14:41 (som er sammenfaldende med den kraftigste nordgående strøm 1.3kn som det ses i tabellen ovenfor) og $2\frac{1}{2}time+15min$ (15 min for Oki-no-Shima i forhold til Wakayama) før 14:41 er kl 11.56 det estimerede tidspunkt for slackwater, hvilket stemmer fint med tidevands strøm tabellen ovenfor for Tomogashima Suido (der siger 12:13). Det kan også nævnes at tidevandsberegningerne i OpenCPN^{OCPN} for Oki-no-Shima har ca det samme størrelser som vi har fundet her, men ligger kl 10:53 for LW og 15:13 for HW, så her skal udvises forsigtighed, og man kan ikke stole blindt på det.

Det konkluderes samlet, at der ikke er grund til bekymring omkring højden af tidevand, men at der skal være opmærksomhed på tidevandsstrømme. På tidspunktet fredag 5. maj 2017 kl 12 forventes disse dog at være svage.

7 Besætning

Bogen^{SF} beskriver meget af lovgrundlaget for fritidsskibe, herunder dens besætning. Vi fokuserer her på både mellem 15m og 24m. Da vi er i fart på alle have, skal der om bord være en skibsfører med sønæringsbevis som Yachtskipper af 1. grad og en styrmand med sønæringsbevis som Yachtskipper af 3. grad. Da yderligere bådens motor har en effekt over 100kW og under 750kW, og motoren kan reguleres og skruemanøvres fra styrepladsen, og vi er uden for Østersøen og Nordsøen øst for 7°Ø, skal der være to personer med duelighedsbevis i motorpasning for fritidssejlere.

Besætningen består af 9 personer:

- Jens, skipper, skibsfører, Y1, SRC
- Ole, bilmekaniker
- Lars, SRC, LRC
- Klaus, sygeplejeske, SRC
- Bob, duelighedsbevis i motorpasning
- Alice, duelighedsbevis i motorpasning
- Lene, styrmand, Y3
- Lotte
- Astrid, læge

Alle er erfarne sejlere og har det almindelige duelighedsbevis. Skipper vurderer det som en stor fordel, at der er personer ombord med en sundhedsfaglig uddannelse og praktisk erfaring med motorer. Besætningen skal dokumentere bl.a. sejl-relateret uddannelse og sundhed, se senere liste ved påmønstring.

8 Vagtplan

Bogen^{NAV4} beskriver kravene til vagthold. Det vides også fra Søretten^{SF}, at man ikke kan gå selvstændig vagt medmindre man har Y3 og duelighedsbevis i motorpasning som er den mindste krævede eksamen for hhv. styrmænd og maskinmestrer¹.

Besætningen inddeles i 4 hold af to mand der indgår i vagtplanen. Skipper holdes uden for vagtplanen og er floating. Hvert hold har to timers vagter i rotation, så det som hovedregel bliver to timers vagt, 6 timers hvile. Dog rykkes et hold ud af vagtplanen hver dag kl 16, der har ansvaret for tilberedning af dagens hovedmåltid. Dette bevirker også, at hvert holds vagter forskydes over døgnet.

Vagt	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4
00	1	2	3	4
02	2	3	4	1
04	3	4	1	2
06	4	1	2	3
08	1	2	3	4
10	2	3	4	1
12	3	4	1	2
14	4	1	2	3
16	2	3	4	1
18	3	4	1	2
20	4	1	2	3
22	1	2	3	4

Oversigt over vagtplanen, der fortsættes som nødvendigt. For hvert klokkeslet er angivet nummeret på vagtholdet. Klokkeslettene er ifølge bådens "lokal"-tid. Eftersom vi sejler mod vest, så skal lokal tid løbende justeres bagud. Når uret rykkes, så gøres det i kl 10 vagten og det bevirker, at det aktuelle vagthold vil få en vagt der forlænges med den justerede tid.

Inden for 200 sømil af Japan og til destinationen er nået laves vagtplanen om, således at der konstant er 4 personer på vagt. Dette skyldes at farvandet er et af de mest trafikkerede i verden, så der er brug for yderligere udkig og mere opmærksomhed på navigationen for at sikre en sikker sejlads. Der laves to hold af 4 mand, og der laves 4 timers vagter. På hver vagt gøres rollefordelingen klar, hvem der har ansvar for udkig, navigation inklusive betjening af tekniske navigationsmidler, styring af båden.

Dette bevirker at hvert besætningsmedlem max får 4 timers hvile udenfor vagt, samt har mere at holde udkig med på vagterne og længere vagter.

9 Skibets logbog

Da skibets CE-mærkning, her også fartstilladelse, giver tilladelse til sejlads på alle have, specielt uden for et nærmere angivet område, er der krav om at føre skibsdagbog, her kaldet logbog. Disse skal opbevares i mindst 3 år.

Da maskinen er under 750kW er der ikke krav om maskindagbog, men skipper noterer motortimer og andre relevante observationer i skibets logbog.

Date	From	To	At	
2/12				
00.00	270 1394	270 14	E/16	
02.00	270 1408	270 14	E/16	
04.00	270 1420	260 120	E/12	
06.00	270 1435	280 13	E/14	
08.00	285 1440	285 13	E/15	
10.00	285 1459	265 13	E/15	
12.03	270 1470	270 14	E/15	
14.00	270 1485	270 11	E/15	
16.02	270 1492	275 11	E/14	
18.10	270 1507	270 15	E/14	
20.00	300 1518	300 11	NE/13	
22.00	320 1529	320 11	NE/13	
3/12	08.10	285 1543	290 11	SE/14
02.00	300 1554	315 11	SE/12	
04.00	300 1566	320 12	E/13	
06.00	320 1576	330 10	E/7	
08.00	315 1587	315 11	SE/10	
10.03	290 1598	290 11	NE/10	
12.04	275 1607	275 9	NE/10	
14.03	270 1616	285 9	NE/8	
16.00	270 1628	270 12	NE/8	
18.02	270 1643	270 15	S/20	
20.00	275 1650	275 10	E/5	
22.00	275 1663	275 10	E/15	
24.00	295 1672	295 9	SE/10	

Time	Course Ordered	Log Reading	Course Steered	Dist Run	Leeway	Wind	Sea	Weather	Visibility	Baro	Position	Source of fix	Remarks	Refuel	Engine hours
00.00	270	1394	270	14		E/16	SL	G	G	1010	12°51'60N 30°59'S 11W		Little swell. No traffic. steady as she goes		
02.00	270	1408	270	14		E/16	SL	G	G	1010	12°46'92N 31°12'37W		GOOD WIND. ONE DUTANT LIGHT SEEN FOR SHORT TIME TO PORT.		
04.00	270	1420	260	120		E/12	SL	G	G	1009	12°42'65N 31°23'73W		COURSE ALTERED TO PROTECT MAIN SWL, 255/20.		
06.00	270	1435	280	13		E/14	SL	G	G	1008	12°40'9N 31°36'91W		BALANCING ACT TO KEEP ON COURSE, STATIONARY LIGHT ON HORIZON TO STARBOARD.		
08.00	285	1440	285	13		E/15	SL	G	G	1008	12°39'81N 31°49'79W		GOOD (POOR) SOME JELLY, ONE OUTRIG CANOE.		
10.00	285	1459	265	13		E/15	SL	G	G	1010	12°36'98N 32°01'54W		9.10: Head sail not pole placement, now same side as main. Course changed to 265.		
12.03	270	1470	270	14		E/15	SL	G	G	1011	12°31'83N 32°12'08W		11.30 Head Sail Holed out on Port Side. making S-turns in pleasant weather		
14.00	270	1485	270	11		E/15	SL	G	G	1011	12°29'22N 32°22'05W		No BOATS VISIBLE, WIND STEADY, VEERY HOT.		
16.02	270	1492	275	11		E/14	SL	G	G	1011	12°24'33N 32°32'21W		No boats, no fish.		
18.10	270	1507	270	15		E/14	SL	G	G	1008	12°18'36N 32°47'09W		Ships line adjusted one hour back, watch over 3h. A little bit of rain.		
20.00	300	1518	300	11		NE/13	SL	G	G	1009	12°14'3N 32°55'31W		TOOK POKE DOWN, ONTO STARBOARD BROAD BEACH, BLACK NIGHT.		
22.00	320	1529	320	11		NE/13	SL	G	G	1009	12°08'30N 33°05'47W		STOP AT 230, DOWN TO 310, RISE TO 330, EXTREMELY.		
08.10	285	1543	290	11		SE/14	SL	G	G	1010	12°04'55N 33°18'34W		Head sail pulled to SB side at start of watch, one boat SB side, seen a few times.		
02.00	300	1554	315	11		SE/12	SL	G	G	1010	12°28'736N 33°29'01W		boat sighted to port side, two balloons popped		
04.00	300	1566	320	12		E/13	SL	G	G	1008	12°34'3N 33°38'50W		boat on port side heaving to stem, no moon, dark night.		
06.00	320	1576	330	10		E/7	SL	G	G	1009	12°46'64N 33°46'58W		boat on port side still in the behind. Moon coming out 4.15		
08.00	315	1587	315	11		SE/10	SL	G	G	1009	12°46'11N 33°55'81W		boat now behind, straight back, run nine approx. 7.30		
10.03	290	1598	290	11		NE/10	SL	G	G	1002	12°46'76N 34°06'54W		Head Sail now piked out on SB side. Greyish looking weather ahead. To clear.		
12.04	275	1607	275	9		NE/10	SL	G	G	1013	12°45'7N 34°18'91W		EYEBED ONTO PORT TACK, SLOW PROGRESS, HEADSAIL IN A SPINAUER OUT.		
14.03	270	1616	285	9		NE/8	SL	G	G	1013	12°45'32N 34°24'02W		spinnaker on the case, happy crew but modest progress		
16.00	270	1628	270	12		NE/8	SL	G	G	1010	12°43'51N 34°35'33W		RICRIDE UP A BIT OF SPEED TO 270 (CR) WITH SPINNAUER		
18.02	270	1643	270	15		S/20	SL	G	G	1009	12°43'06N 34°51'32W		SPINNAUER DOWN AT 1530, NOW ON BROAD BEACH TO GOOD HINDS		
20.00	275	1650	275	10		E/5	SL	G	G	1009	12°41'02N 35°01'36W		WIND DECREASE, SET FOR NEXT DYNAMIC.		
22.00	275	1663	275	10		E/15	SL	G	G	1010	12°39'85N 35°10'82W		Good Escape still visible behind, weather boats nice clear evening		
24.00	295	1672	295	9		SE/10	SL	G	G	1010	12°40'26N 35°20'01W		Wind chopping off. Get Escape in same place. Possible light in distance off port side.		

Narrative	

Distance run today	Engine hours today
Distance run this season	Engine hours this season
Distance run this season	Engine hours this season
Total	Total

Eksempel på log-bog fra et kryds af Atlanterhavet. Indhold: lokal båd tid, kurs der bør styres ifølge rute, log læsning, sejlet kurs, distance sejlet, vind, sø, vejr, sigt, barometer stand, position, kommentarer (f.eks. sejlføring), motortimer, mv.

10 Instrukser

Dette afsnit beskriver rutiner og huskelister til forskellige situationer. Dette er både sædvanlige situationer som vagtholdsskift, såvel som nødsituationer. Navigation 4 ^{NAV4} beskriver baggrunden for disse rutiner og giver andre eksempler på indhold.

Vi beskriver ikke forhold omkring konkret manøvrer af båden.

10.1 Forberedelse af turen

- Sejladsplanlægning som denne opgave
- En pålidelig "vejr-mand" og kontaktperson i land identificeres til at holde løbende kontakt med. Fordelen ved at have en vejr-mand i land er, at denne har meget nemmere adgang til detaljerede vejrudsigter pga den hurtigere internetforbindelse og flere kilder end der kan opretholdes under sejlads. Denne skal desuden ikke koncentrere sig om andre aspekter af sejladsen.
- Vand- og diesel-tanke fyldes. Diesel tanke fyldes såvidt muligt fra forskellige kilder således, at faren for dieselpest i alle tanke samtidigt reduceres.

- Før turen påbegyndes har skipper sikret sig en prøvesejlads med hele besætningen for at sikre sig, at kemien mellem besætningsmedlemmer er i orden og at øve alle manøvre som sejlskift, stavvendinger, bomninger, gennakker op/ned, mv.

10.2 Ved påmønstring

- Dokumentation for heldbred og evt kroniske sygdomme som diabetes, astma, epilepsi, mv.
- Pas mv overdrages til skipper, der anbringer det i grab-bag #1.
- Originalbeviser for kvalifikationer som besætningsmedlem (f.eks. Y1) skal være medbragt, så de findes ombord jvf ^{SF}.
- Liste med kontaktpersoner og kontaktinformation i land på papir. Listen er også tidligere sendt på mail til skipper der har sikret at han har en kontakt i land der har disse lister for alle besætningsmedlemmer.

10.3 Før afgang fra havn

- Sikkerhedsbriefing omkring placering af brandslukningsudstyr, søventiler, redningsflåder, EPIRB, mv.
- Briefing om motorbetjening, betjening af spil, og gennemgang af bådens øvrige udstyr og betjening.
- Holdbarhed og service dato for nødraketter og redningsflåder checkes.
- Oppustelige redningsvestes efterses for holdbarhed og stand af salttablet og gaspatron.
- Indholdet af grab-bags kontrolleres.
- Hvis landet forlades uddeklarerer der

10.4 Ankomst til havn

- Hvis det er første anløb af havn i et nyt land følges procedure for karrentæne og inddeklarering.
- Havnefoged varskoer.

10.5 Når man starter sin vagt

- Den mest aktuelle vejrudsigt checkes.
- Hvis om natten, så check at lanterner lyser klart og tydeligt
- Tjek den nuværende position i forhold til den planlagte rute, samt at kursen svarer til hvad der skal sejles. Specielt ved bidevind sejlds vurderes hvor langt væk fra den ønskede kurs linie man er kommet, og hvor langt man forsvarligt kan komme.
- Søkort kontrolleres og det vurderes om der er relevante ting at tage hensyn til i det område der skal sejles i vagten.
- Det meldes klart til det afgående vagthold, når man har overblik over situationen og de kan forlade deres vagt.

10.6 Når man er på sin vagt

- Der holdes løbende udkig
- Skipper tilkaldes ved
 - Uventede skift i vejret, inklusive squalls.

- Uventet meget trafik.
- Skibe observeres hvis hensigt vagtholdet er i tvivl om
- Alle øvrige uventede hændelser af betydning for sejladsen.
- Hvis ventede hændelser, som f.eks. passering af waypoints eller lignende ikke indtræffer.
- Hjælp fra øvrig besætning tilkaldes ved
 - Sejlskift
 - Andre manøvre som f.eks. bomning mv.
 - Uventet meget trafik der skal holdes øje med. Relevant tæt på Japan.

10.7 Når man forlader sin vagt

- Lav overdragelse til dem der går på vagt, med oplysning om styret kurs, sejlføring, både der er observeret i nærheden der bør holdes øje med, mv.
- Vagten forlades først, når det nye vagthold klart melder at de har overblik over situationen.
- Log-bog føres, og relevante hændelser og observationer beskrives foruden fart, kurs, vejr, motortimer, mv.

10.8 Vagtholdet der starter kl 10, daglig rutine

Disse daglige gøremål kan evt spredes ud over flere vagter, så det ikke falder på et vagthold.

- Sammenlign skibsur med GPS ur i hovednavigationssystem
- Det overvejes om "lokal båd tid" skal rykkes, så sol op og ned passer ca med hvad der føles naturligt i forhold til hvad klokken er, og så vi gradvist nærmer os Japansk tidszone. Eftersom vi sejler mod vest, så skal det lokale ur justeres bagud. Noteres i log-bog hvis det sker.
- Hvad er magnetisk misvisning på den aktuelle position, noteres i log-bog
- Det tjekkes om datolinien er passeret, og hvis ja, noteres det i log-bogen, relevante instrumenter (tekniske navigationsmidler, ure, mv) justeres efter behov.
- Der laves en daglig inspektion af frugt og øvrige friske fødevarer for at vurdere holdbarheden samt hvad der spises efterfølgende.
- Download ny vejrudsigt via GRIB files, NAVTEX, og andre tilgængelige midler (f.eks. radio kommunikation med både i nærheden).
- Udveksling af e-mail med en mand i land: der sendes den aktuelle position, kurs, fart, mv, og modtages vejr-advarsler mv.
- Skipper indvolverses i vejrudsigten og den fremtidige planlægning. Er der brug for større rutejusteringer for at undgå dårligt vejr forude? Kommer vi på den rigtige side af høj- og lav-tryk?
- Rig check
- Tov-slids check for at undgå skamfiling.
- Er alle håndholdte VHF opladet?
- Er der vand i bunden af båden? (Automatisk sump pumpe er ikke tændt under sejlads, kun sump alarm. Hvis pumpen var tændt ville det være sværere at tjekke for indtrængende vand i små mængder, da man ikke ville kunne holde øje med hvor meget der eventuelt trængte ind.)
- Skibets lanterner slukkes hvis det ikke er sket og vejret er klart.
- Lad skibets generator kører over vagten for at lade batterierne.

10.9 Vagtholder der starter kl 18, umiddelbart før natten

Om natten i mørke er sejlskift mv sværere at udføre, så skibet forberedes til natsejlads.

- Vejrudsigten dobbelttjekkes for at vurdere at sejlføringen er den rigtige.
- Skibets lanterner tændes, og det tjekkes at de brænder klart.
- Livliner sikres er være på plads, så de er nemt tilgængelige

10.10 Vagthold kl 10 på mandage, ugentlig inspektion

For de grab-bag relaterede punkter her, kan man overveje om de skal udføres, da det også giver en sikkerhedsrisiko at grab-bags åbnes - der kan ske fejl, den forkerte telefon/vhf kommer retur, man tager noget op, der ved en fejl ikke kommer ned igen, mv.

- Check opladnings status af satellit telefoner i grab-bags
- Check opladningsstatus af vhf i grab-bags

10.11 Ved 200 sømil fra Japans kyst og til destinationen

- Vagtrutinen lægges om som beskrevet under vagtplan, så der er 4 personer på vagt af gangen.
- Skibsføreren dobbelttjekker planlægningen af den sidste del af sejladsen inklusive vejrudsigter mv.
- På dette tidspunkt kan man også begynde at estimere hvornår på døgnet (nat/dag) de ca 100nm fra waypoint 9 og fremefter foregår. Det overvejes om planen skal justeres så f.eks. det smalle Tomogashima Suido passage passerer i dagslys.
- Skibsføreren holder briefing og sikrer, at alle besætningsmedlemmer har klarhed over den kommende sejlads og den nye vagtrutine.
- Alle tilgængelige navigationsmidler bruges konstant, f.eks. radar, kortplotter med AIS overlay, papirkort, mv.
- Det dobbelttjekkes at alle papirkort ligger tilgængelige, i den rigtige rækkefølge, og med den (eventuelt opdaterede) rute indtegnet med blyant.
- Skibets "lokale ur" justeres til at passe med Japan lokal tidszone, GMT+9, hvis det ikke allerede er sket.

10.12 Mand over bord

- Alle mand varskoes øjeblikkeligt af den der opdager MOB situationen
- Den der observerede MOB situationen sikrer at besætningsmedlemmet tættest på kortplotteren trykker på MOB knappen, så positionen markeres. Dette vil ofte være rorgænger.
- MOB bøjen kastes i vandet
- Skipper overtager kommandoen, men sejler eller navigerer ikke selv båden.
- To besætningsmedlemmer udpeges af skipper til konstant at holde øje med personen i vandet (hvis man kan se ham).
- Motoren startes for at øge mulighederne for at manøvre.
- Det holdes øje med om MOB'ens AIS-SART begynder at sende et signal.
- Havde personen en SART holdes øje efter ekkoer fra den på skibets radar.

- Det overvejes om det er relevant med en "crash-manøvre" hvor der straks drejes op i vinden (uden en bomning) så båden bringes til standsning i nærheden af personen. Dette afhænger af vejr, bølger og sejlføring, risiko for udstyr og øvrige besætning.
- Der sejles tilbage til personen og han samles op. Dette kan potentielt involvere nedtagning af genakker.

10.13 Natsejlads

- Livliner bruges konstant
- Redningsvest bæres til alle tider.
- Lygte bæres til alle tider
- Der opfordres til at der bæres en VHF med DSC

10.14 Sejlads i tåge og anden dårlig sigt

Man er til enhver tid forpligtet til at holde udkig og bruge de forhåndenværende midler. Specielt skal f.eks. skibets radar bruges, da den forefindes.

- Skibets radar tændes (hvis den ikke allerede er det) og justeres efter forholdene.
- Skibets AIS bruges.
- Det sikres, at lanterner brænder klart og tydeligt
- Skibets fløjte afgiver 1 kort og 2 lange toner med mellemrum af højst 2 min som beskrevet i ^{IS}. I praksis afgives signalet hvert 2. min.
- Hvis der er anden trafik i nærheden kan det være, at farten skal sænkes.

10.15 Hårdvejr sejlads

- Livliner og redningsvest bruges konstant af hele besætningen
- Sejlføringen justeres ned, så den passer til forholdene
- Det sikres at vejrudsigten er opdateret
- Besætningen briefes om vejrudsigten for de næste 12 timer
- Det sikres at al løs last er fastgjort

10.16 Brand

- Hele besætningen varskoes
- Brandbekæmpelse startes med brandtæppe, pulverslukkere, vand, aflukning af rum.
- Pumpe og slange fra ankerbrønd tages i brug
- Alle bærer redningsvest

10.17 Havari eller lækage

Et havari kan have mange former, brud på riggen, en søventil der knækker, en slange der hopper af, sammenstød med et objekt i vandet, mv. Hvad der præcist skal ske afhænger fuldstændigt af situationen, men er der pludseligt vand i bunden af båden er det f.eks. naturligt straks at efterse alle søventiler hvis ikke der har været et forudgående sammenstød med et objekt i vandet.

10.18 Forladelse af skibet

Alt udføres i det omfang der er mulighed for det, men det afhænger naturligvis voldsomt af årsagen til at båden må forlades. Improviser og handle er kodeordene.

- Epirb udløses og medbringes
- DSC mayday på VHF tillige med mundtlig mayday på vhf + SSB radio
- Det nuværende vagthold sikrer, at log-bogen sammen med kuglepen anbringes i vandtæt pose og medbringes. Vandtæt pose/etui ligger altid klar i navigationsbordet.
- 2 x grab-bags medbringes
- Alle håndholdte vhf medbringes
- Alle håndholdte GPS medbringes, inklusive ekstra batterier
- Satelit telefon medbringes
- Redningsflåder udløses langs skibetsiden
- To mand går stille redningsflåden
- Grab-bags mv flyttes over
- Den resterende besætning går i flåderne

11 Skibsbiblioteket

Skibsbiblioteket består foruden alle de bøger, opslagsværker, søkort, personlige papirer (pas og kvalifikationsbeviser), mv der iøvrigt er refereret af f.eks.:

- Manualer til motor & instrumenter
- Deviationstabel for det magnetiske hovedkompas
- Loyds forsikrings & bjærningsformular
- Radio medical formular
- Bogen RYA Sea Survival Handbook ^{SSH} der giver mange nyttige tips
- Førstehjælps plancher og foldere downloaded fra Søfartsstyrelsens hjemmeside

12 Proviantering før afgang

Af afsnittet om ruten fremgår at den forventede tid vi skal bruge er ca 20 døgn. Dette er ved en hastighed på 8 knob og direkte langs ruten. I praksis kan vi møde vindstille, skulle sejle bidevind så distancen bliver længere, og der kan være haveri. På den anden side, så skulle der være god mulighed for at sejle hurtigere på specielt det første stykke, hvor vi med stor sandsynlighed har vinden i ryggen. Risikoen for vindstille vurderes størst på den sidste del mod Japan pga. monsunens omstilling fra vintermonsun til sommermonsun.

Som buffer til brug for proviant regnes derfor med 30 dages sejlads. Dette modsvarer en gennemsnitshastighed langs ruten på 5.3kn. Nedenfor vurderes brændstofforbruget, og vores brændstof beholdning kan over 6½ døgn bringe os ca 1/3 af distancen Hawaii til Japan. Det er i denne sammenhæng godt, at vi vurderer risikoen for vindstille størst tæt på Japan, da vi så bedre kan foretage afvejningen om vi vil sejle for motor i forhold til beholdning af mad, brændstof, mv.

Vi tager ikke her stilling til de præcise indkøb, men kun mængden af mad der skal indtages. Ikke al proviant behøver at være af samme standard. Noget af "buffer provianten" kan være af en mere kedelig langtidsholdbar type som f.eks. dåsemad og pasta i stedet for friske ting. Dåsemad og pasta har også den fordel, at de kan fortæres og give energi hvis f.eks. gaskomfuret skulle svigte - pastaen skal blot ligge

længe nok i saltvand. Der vælges et passende udvalg af frugt, kød, grøntsager, snacks, pålæg, brød, dåsemad, pasta, ris, mv.

Ved ombordtagning af proviant lægges vægt på at frisk frugt vaskes desinficerende for at undgå kakkelakker og forlænge holdbarheden. Yderligere undgås f.eks. pap, og man kan tørre frugt og grøntsager som vakuum pakkes for længere holdbarhed. I praksis er disse emner nogle jeg ville undersøge yderligere på diverse langtursfora.

Bådens vandtank indeholder 1035l, dvs. ca. $1035l/30/9=3.8l$ pr mand pr dag inklusive bufferperioden. Dette skal bruges til madlavning, vask, opvask, drikke, mv. Vandtanken kan også genfyldes via watermaker. Denne mængde vand vurderes at være passende hvis man er påpasselig med vandforbrug til bad, som begrænses (specielt hvis watermaker går i stykker). De 1½l flaskevand pr mand pr dag opført som proviant nedenfor er derfor som backup og et minimum skulle vandet i tanken blive forurenet. Opvaringen af disse 270 stk 1½l flasker kan dog potentielt udgøre et problem, afhængig af den præcise indretning af båden.

Proviant		
Antal dage		30
Besætningstørrelse		9
Proviant	Mængde/person/pr dag, kg	Total
Vand til overlevelse skulle vandtank blive forurenet	1.5	405
Mad	1.5	405
Total	3	810

Oversigt over proviant

13 Affaldshåndtering

Søretten ^{SF} kapitel 9 omtaler reglerne for affald i dansk farvand og for danske skibe.

Da båden er over 12m sikres derfor opslag om affaldshåndtering i kabyssen og ved navigationspladsen, der betragtes som "iøjnefaldende steder".

Vi vil intet udlede inden for 12nm af land, og kun levnedsmiddelfaffald samt kloakspildevand udledes længere end 12nm fra land. Alt andet bringes med i land.

Affald der genereres vil primært bestå af indpakning fra proviant (plastik, metal, glas, pap), papir, mv. For at undgå lugtgener vaskes alt affald i saltvand, og f.eks. plastik skæres i stykker og puttes i tomme vandflasker for nem opbevaring.

14 Brændstof forbrug

Bådens brændstof skal bruges til

- Hovedmotor til fremdrift
- Generator til opladning af batterier. Forskellige ting at kigge efter kan f.eks. ses her <http://www.boatingmag.com/gear/what-to-look-generators>, og relevante modeller af mærket Kohler Marine kan f.eks. findes her <http://www.kohlerpower.com/marine/category.htm?categoryNumber=8361§ionNumber=13461>, hvor der er detaljerede tekniske specifikationer tilgængelige. Et typisk forbrug for en mindre generator ved fuld belastning er 4l/time. Vi antager generatoren skal bruges 2h/dag til at lade batterierne.

Forbrug af brændstof:

Hallberg-Rassy 55 with D4-180 and 3 bladed Gori with overdrive

	RPM	Knots	L/hour	NM/Liter	Liters/NM
Low gear	1000	5,0	3	1,67	0,60
	1300	6,2	4	1,55	0,65
	1500	6,9	5	1,38	0,72
	1800	7,7	8	0,96	1,04
	2000	8,3	11	0,75	1,33
	2300	8,7	16	0,54	1,84
	2500	8,8	21	0,42	2,39
	2800	8,9	29	0,31	3,26
Overdrive	2950	9,2	32	0,29	3,48
	1000	5,8	3	1,93	0,52
	1300	7,2	4	1,80	0,56
	1500	8,2	9	0,91	1,10
	1800	9,0	18	0,50	2,00
	2000	9,1	23	0,40	2,53
	2210	9,2	28	0,33	3,04

Oversigt over brændstofforbrug. Tallene i denne tabel er gældende for en Hallberg-Rassy 55 og venligst lånt fra ^{MKY1}, da X-Yachts ikke har givet information om motoren i vores X6⁵. Det vurderes at tallene er repræsentative. Det ses, at brændstofforbruget stiger voldsomt med øget fart. En march fart på 7.7kn ses at give et forbrug på ca 1l/nm, og vores rækkevidde vil da være 1200nm som sejles over 156 timer, dvs. 6½ døgn.

Køres generatoren 2timer/dag, vil det give et forbrug på yderligere 2timer/dag*4l/time*30dage=240l, og rækkevidden for motor reduceres til ca 1000nm. Kører hovedmotoren, så kan den også samtidigt lade batterierne.

15 El forbrug

Der er ikke lavet en detaljeret analyse af el forbruget i denne opgave, men det bør vurderes om der er balance.

På forbrugssiden er:

- Navigationsudstyr (kortplotter, radar, ...)
- Radio (VHF, SSB, ...)
- Selvstyrer
- Lanterner
- Køleskab
- Fryser
- Watermaker, f.eks. model Ventura 200T fra Spectra Watermakers (<https://www.spectrawatermakers.com/us/us/11124-ventura-200t>), der kan lave 31l/timen, og bruger 10A ved 12V.
- Lys i salon mv
- Ventilatorer installeret ved senge
- Underholdning som musikanlæg, opladning af telefoner og tablets, tv, mv.

På opladningssiden er:

- Solceller
- Vindgenerator
- Hydrogenerator
- Diesel generator

Der kan optimeres meget på denne balance ved at tænke i strømbesparende løsninger (LED lanterner og belysning, kun have skærmen til navigation/båd computer tændt når den bruges aktivt, mv), samt have vedvarende energikilder som vindgenerator og solceller om bord, der er passende dimensioneret.

16 Stabilitets og trim overvejelser

Stabilitet og trim er beskrevet i bogen ^{SKY} om sømandsskab.

Vi undersøger først ændringen af dybgang og trim ved ombordtagning af proviant, vand, mv.

Vægt taget ombord

Emne	Mængde	Vægt
Proviant	Se ovenfor	810
Brændstof (735g/l)	1205l	886
Vandtank	1035l	1035
Gas	3*5kg	15
Besætning	9*80kg	720
Bagage	9*20kg	180
Total		3646

Oversigt over total vægt bragt ombord. Det er uklart om værftets "max last" angivelse på 3950kg inkluderer indholdet af vand- og diesel-tanke. Under alle omstændigheder er vi under denne grænse da vi laster 3646kg. Bemærk også, at besætningens vægt på 720kg løbende vil skifte placering under sejladserne.

Vi bringer 3646kg om bord. Nedtrykningsvægten T angiver hvor meget vægt der skal bringes ombord for at middeldybgangen ændres med 1cm, og bestemmes af tværsnitsarealet af båden i vandoverfladen. En tilnærmet værdi for T findes ved $T = LWL * B / 120 \text{ t/cm} = 17.85 * 5.4 / 120 \text{ t/cm} = 0.8 \text{ t/cm}$. Båden ligger derfor ca $3646 / 800 = 4.5 \text{ cm}$ dybere efter proviantering og mandskab er kommet ombord end før.

Bådens trim angiver forskellig dybgang for og bag, $s = da - df$. Da båden er udstyret med en T-køl vil kun vores middeldybgang være relevant, da kølen er det dybeste punkt på båden.

Det er tidligere noteret, at bådens brændstoftanke alle er placeret i styrbord side, mens vandtanke er placeret i bagbord side. Hvis vi antager at formlen for langskibs trimmoment også kan benyttes tværskibs hvis vi bytter rundt på længde og bredde i formlen, så kan vi regne på hvad fyldte vandtanke og tomme dieseltanke vil betyde. Sideværts trimmoment er $S = B * B * LWL / 1900 \text{ mt/cm} = 5.4 * 5.4 * 17.85 / 1900 \text{ mt/cm} = 0.27 \text{ mt/cm}$.

Antager vi at dieseltanken befinder sig 1.5m fra centrum af båden, så vil de 886kg flyttes 1.5m ind mod centrum og får at sideværts trim ændrer sig vægt*vejlængde/S, dvs. $0.886 \text{ t} * 1.5 \text{ m} / (0.27 \text{ mt/cm}) = 4.9 \text{ cm}$. Dvs. styrbord side går op 2.45cm og bagbord side ned 2.45cm. Vi fjerner 886kg som mindsker dybgangen med $886 / 800 = 1.1 \text{ cm}$ som findes via nedtrykningsvægten ovenfor. Ændringen i sideværststrim vurderes til at være ubetydelig i forhold til f.eks. vindens krængning af båden, og kan også modvirkes ved at øvrig stuvning af proviant mv. flyttes mod styrbord.

Både vand- og diesel-tanke er placeret som flere del tanke. Dette er en fordel da det minimerer de frie væskeoverflader.

I forhold til stabiliteten af båden, så er højden af vægte i båden vigtig. Jo højere vægt placeres, jo mindre stabil bliver båden, da tyngdepunktet flyttes opad og det oprettende moment bliver mindre. Alle tanke er derfor placeret lavt, og vi tilstræber at øvrig proviant mv også staves lavt.

Bådens stabilitetskurve viser en båd med positivt oprettende moment helt op til 125 graders krængning og med et maksimalt oprettende moment ved en krængning i intervallet 45°-70°.

17 Brug af bådens tekniske navigationsmidler

Bådens tekniske navigationsmidler kan i dag automatisk udføre de i dette afsnit nævnte beregninger og give estimater for CPA (Closest Point of Approach), TCPA (Time to CPA), mv. Viden om hvordan man med små hurtige skitser kan lave tilsvarende beregninger til overslag er nyttige som en hurtig manuel vurdering og kontrol af skibets installationer.

RYA Radar bogen ^{IR}, bogen Teknisk Navigation ^{TN} og Navigation 4 ^{NAV4} beskriver de her anvendte metoder.

Det er vigtigt, at radaren justeres rigtigt ved opstart afhængigt af vejret, trafiktætheden, farvandet, mv. Med de engelske betegnelser foregår justeringen i alfabetisk rækkefølge:

- Brillance
- Contrast
- Gain
- Range
- Tuning

Nyere radare har forskellige auto-adjust indstillinger der bliver bedre og bedre.

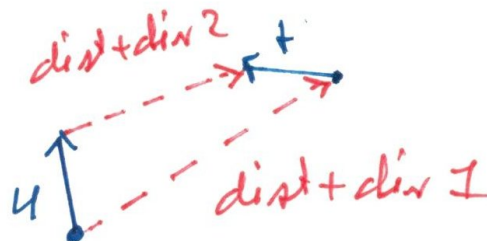
17.1 Vektorregning

Tænk på to bådes bevægelse repræsenteret ved vektorer, hvor retningen og længde af vektoren svarer til bådens fart og retning over grunden tilsvarende som vi tegner strømpile mv. Starten af vektoren er bådens position.

- u***: us, vores båds retning og fart
- t***: them, den anden båds retning og fart
- r***: $r=t-u$, den anden båds relative retning og fart i forhold til os, hvor vi kan tænke på os som liggende stille eller i centrum af et radarplot.

17.2 Estimation af fremmed båds kurs og fart

Egen båds kurs og hastighed u kendes fra bådens GPS, og den anden båds kurs og hastighed t kan estimeres. Estimationen foregår ved at foretage to pejlinger med mellemrum til den anden båd.



Ud fra kendskab til vores position til to tidspunkter, start og slut af u vektoren, samt pejlinger og afstand til den anden båd til de to tidspunkter kan vi finde den anden båds fartvektor t . Vi kan derefter regne/tegne den relative vektor $r=t-u$.

Som angivet i afsnittet nedenfor vil radaren normalt direkte give den relative vektor r , da vi blot måler retning og afstand til den anden båd, men afsætter dem fra samme punkt, dvs. lader de to røde vektorer i figuren ovenfor udgå fra samme punkt.

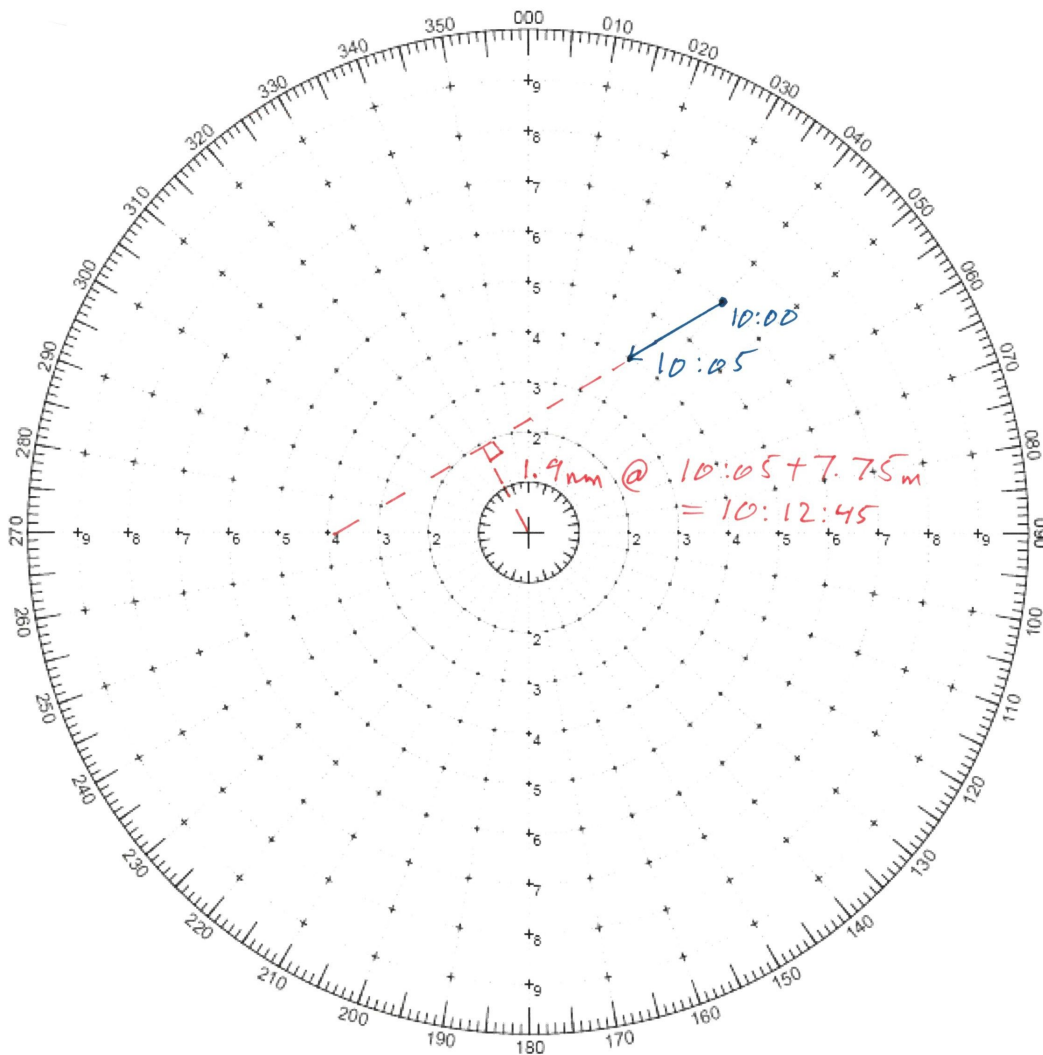
17.3 Vurdering af kollisionsrisiko

Er der visuel kontakt til den anden båd, så er en god kontrol selvfølgelig at bruge gentagne pejlinger over samme punkt på egen båd til den anden båd, og sikre at disse pejlinger ændrer sig tilstrækkeligt for at undgå kollision.

Vi kan også bruge radaren til at finde pejlinger og afstand til den anden båd, og disse kan indtegnes i et radarplotteark for at vurdere kollisionsrisikoen som angivet nedenfor.

Own boat Heading: $E-270$ Speed: 9 knots

Time of first plot: $10:00$ Range 6 Miles Brg: 40



TARGET A		
Time	Range	Bearing
$10:00$	6	40
$10:05$	4	30

TARGET B		
Time	Range	Bearing

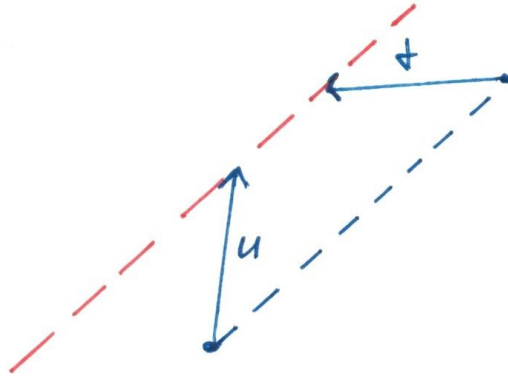
Til vurdering af CPA, Closest Point of Approach, og TCPA, Time to CPA, afsættes den anden båds relative fartvektor r via to observationer af pejlinger og afstand til den anden båd. Linien fortsættes (rød stiple) og det tætteste punkt på egen båd findes vinkelret på den stiplede linie, her 1.9nm . Tiden findes ved at dividere længden af det røde stiplede stykke til CPA med længden af r , der repræsenterer 5 min. Her finder vi TCPA er $7\text{min } 45\text{sek}$ efter observationen $10:05$. Vi ser også at den anden båd vil passere foran os i en afstand af ca 2.4nm kl ca $10:10$.

Vi fortsætter med gentagen plotning, og med hyppigere interval end 5 min, for at sikre, at den anden båd holder kurs og fart, for at undgå kollision.

I forbindelse med land og andre forhindringer kan f.eks. bruges radarens funktioner til clearing ranges eller parallel index.

17.4 Hurtigste kurs til nødstedt

Skal vi komme en nødstedt til undsætning, så vil vi sejle i en lige linie hen mod vedkommende med max fart for at ankomme hurtigst muligt. Flytter den anden båd sig, så skal vi ikke styre direkte mod båden, men foran den. Hvordan denne kurs findes fremgår af nedenstående figur.



Kursen mod en nødstedt båd der bevæger sig findes ved at markere ens egen nuværende og den fremmede båds positioner. Ud fra den fremmede båds position tegnes vektoren t der angiver dens fart og retning. Her søger vi en "kollision", så vi tilstræber, at pejlingen til den anden båd ikke ændrer sig. Parallelt med den stiplede blå linie tegnes derfor den stiplede røde linie ud for spidsen af t . Vektoren u der repræsenterer vores egen fart og kurs tegnes ved at vi kender længden (den fart vi sejler med), og vi finder så retningen ved at sikre, at spidsen af u rammer den røde stiplede linie. Tiden til vi når den nødstedte kunne findes ved at forlænge t og u med linier der krydser. Vi kan så nemt finde tiden for at nå mødestedet ved at tage den distance der skal sejles ialt og "dividere" med længden af vores fartvektor der repræsenterer et vist tidsrum. Her er det på øjemål ca 1.3 gange længden af t og u .

17.5 AIS vs radar

AIS og radar supplerer hinanden. Radar er faktiske observationer, hvorimod AIS er sendt ud af skibene. AIS signlerne kan være forsinkede og uopdaterede, og ikke alle skibe sender dem. Radaren på den anden side skal indstilles omhyggeligt for at alle objekter fremtræder, og der ikke er for mange falske ekkoer fra regn, bølger, mv. Bådens systemer tillader at AIS data lægges oven på radarplottet, så f.eks. kaldesignaler mv fra AIS kommer frem på radarplottet, og kan bruges til at identificere radar objekter.

AIS og radar har de samme indbyggede funktioner mht. CPA, TCPA mv til antikollision, men som nævnt, så bør informationens pålidelighed løbende vurderes.

17.6 Mand Over Bord, MOB

Som nævnt i afsnittet omkring bådens og personlig udrustning, så er alle redningsveste udstyret med AIS-SART. Ved en MOB situation kan manden i vandet udløse den, og der vil sendes en AIS MOB melding, der vil komme op på kortplotteren og med en alarm hos alle skibe inden for rækkevidde. Den præcise funktionalitet afhænger af den specifikke model (sendes der med det samme "all ships" eller sendes der først til moderskibet, mv.). Dette vil væsentligt øge chancen for at MOB situationen opdages straks, samt at blive fundet hvis man er kommet et stykke væk. En test (<http://www.yachtingworld.com/features/tested-ais-mob-devices-help-your-crew-to-save-your-life-69914>) angiver den typiske rækkevidde i åbent vand til 3.5 sømil. Endvidere noteres, at reaktionen på forskellige kortplottere kan variere, da ikke alle endnu understøtter standard signaturen MOB.

18 Astronomiske observationer

Om formiddagen onsdag 25 april 2012 beslutter skipper at holde sine kundskaber omkring brug af sekstant ved lige. Han starter derfor med at justere sekstanten, index spejl og horisont spejl, og kontrollere for index fejl som beskrevet i Celestial Navigation ^{CN} og foretager følgende observationer:

- Gisset position:** via bestik fra sidste observation i log-bogen, $32^{\circ}11.5'N$, $155^{\circ}26.1'Ø$, den gissede position er i tidszone GMT+10h.
- Øjenhøjde:** 2m
- Indexfejl:** 2' off-scale
- Date:** 25 april 2012. (Til brug for denne opgave antages år 2012, da jeg har Nautical Almanac ^{NA12} i 2012 version. I den virkelige verden bruges selvfølgelig en 2017 version.)
- Rettelse af skibsuret:** 0s (uret tjekkes dagligt og går præcist)
- Sol:** Nedre rand, time 0:15:20 UTC, Hs= $63^{\circ}16.2'$, log 2750nm.
- Måne:** Nedre rand, time 0:17:20 UTC, Hs= $34^{\circ}20.6'$, log 2750nm.
- Venus:** Time 0:19:20 UTC, Hs= $37^{\circ}06.0'$, log 2751nm. Da det er hen af formiddagen, og lyst, så har skipper forberedt denne observation ved på forhånd at kigge i almanakken og sight reduction tables for at se i hvilken retning og højde han ca kan finde Venus. Venus er klart den klareste planet på himlen.


For de tre forskellige observationer, korrigeres nu sekstant observationen for bl.a. øjenhøjde, refraction, semidiameter (sol og måne), og parallelaksefejl. Almanakken ^{NA12} bruges til at finde zenith punktet for himmellegemerne, og Sight Reduction tables ^{SRT2} bruges til at finde forventet vinkel til himmellegemet og retning. Til brug for udregningerne bruges skemaer venligst stillet til rådighed af Kristian Møller Pedersen.

Sight reduction tables er i tre volumes, Vol 1 ^{SRT1} dækker stjerner og skal være opdateret til nuværende epoch, mens ^{SRT2} dækker sol/måne/planeter på lave breddegrader som på denne tur ($<40^{\circ}$), og ^{SRT3} nordligere breddegrader.

SOL - BEREGNINGSSKEMA

TABEL H.O. 249, VOL 2 OG 3

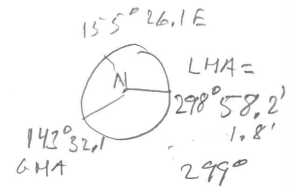
Dato	25. april 2012		Tidspunkt	0:15:20																									
Log (sm)	2750		rettelse	0																									
Gisset Position	32° 11.5' N 155° 26.1' E		Tid (GMT):	0:15:20																									
GHA (timer):	180° 30.5'		Dekl (grader):	13° 15.1' (N/S)																									
+ korrektion (min/sek)	3° 50.0'		d	0.8																									
GHA (timer/min/sek):	184° 20.5'		Dekl (grader):	13° 15.3' (N/S)																									
Beregningslængd. (grader):	155° 39.5' (Ø/W)																												
LHA (hele grader):	340°																												
Hc (grader):	63° 36'	Z (grader)	131	Beregningsbr.																									
d	45	180/360	LHA > 180, N, 20° 0.																										
Hc (grader):	63° 47'	Zn (grader):	131	32° (N/S)																									
<table border="1"> <tr> <td>Hs (grader)</td> <td colspan="2">63° 16.2'</td> </tr> <tr> <td>Indeks fejl 2' af sol</td> <td colspan="2">+ 2'</td> </tr> <tr> <td>Dip (Ø-højde: 2.0 m)</td> <td colspan="2">- 2.5'</td> </tr> <tr> <td>Ha (grader):</td> <td colspan="2">63° 15.7'</td> </tr> <tr> <td>Hovedrettelse: Nedre sand</td> <td colspan="2">+ 15.5'</td> </tr> <tr> <td>Ho</td> <td colspan="2">63° 31.2'</td> </tr> <tr> <td>Hc</td> <td colspan="2">63° 47.0'</td> </tr> <tr> <td>Intercept (sm):</td> <td>16</td> <td>Til/Fra</td> </tr> </table>						Hs (grader)	63° 16.2'		Indeks fejl 2' af sol	+ 2'		Dip (Ø-højde: 2.0 m)	- 2.5'		Ha (grader):	63° 15.7'		Hovedrettelse: Nedre sand	+ 15.5'		Ho	63° 31.2'		Hc	63° 47.0'		Intercept (sm):	16	Til/Fra
Hs (grader)	63° 16.2'																												
Indeks fejl 2' af sol	+ 2'																												
Dip (Ø-højde: 2.0 m)	- 2.5'																												
Ha (grader):	63° 15.7'																												
Hovedrettelse: Nedre sand	+ 15.5'																												
Ho	63° 31.2'																												
Hc	63° 47.0'																												
Intercept (sm):	16	Til/Fra																											

$155^{\circ} 26.1' E$
 $184^{\circ} 20.5' E$

 $LHA =$
 $339^{\circ} 46.6'$
 $13.4'$
 $340^{\circ} 00.0'$

Sol beregningsskema. Minut korrektionen til deklinationen lægges til, da vi på nordlig halvkugle og på vej mod sommer. Interceptet er fra, og vi længere væk fra zenith punktet af himmellegemet end beregningspunktet, da $Ho < Hc$.

MÅNE - BEREGNINGSSKEMA

TABEL H.O. 249, VOL 2 OG 3



Dato:		25. april 2012		Tidspunkt:		0:17:20	
Log (sm):		2750		Rettelse:		0	
Gisset Position:		32° 11.5' N 155° 26.1' E		Tid (GMT):		0:17:20	
GHA (timer):		139° 20.6'		Beregnings- bredde:		32° $\text{\textcircled{N/S}}$	
+ korrektion (min/sek):		4° 08.2'					
V: 11.4		3-3'					
GHA:		143° 32.1'					
Gisset længde (grader):		155° 27.9' $\text{\textcircled{W}}$					
LHA (hele grader):		299° 00.0'					
Hc (grader):		35° 01'		Z (grader):		86°	
d: 25		18'		180/360		LHA > 180, N, nedre rand.	
Hc:		35° 19'		Z n (grader):		86°	
				Dekln (grader):		21° 42.8' $\text{\textcircled{N/S}}$	
				d: 0.5		0.1	
				Dekln (grader):		21° 42.9' $\text{\textcircled{N/S}}$	
HP: 54.2		Hs (grader):		34° 20.6'			
		Indeks fejl: 2' af skala		+2.0'			
		Dip (ø-højde: 2.0 m):		-2.5'			
		Ha (grader):		34° 20.1'			
		1. rettelse:		56.9'			
		2. rettelse:		1.2'			
		Ho, nedre rand:		35° 18.2'			
		3. rettelse (-30'):		} Ej relevant, nedre aflest			
		Ho, øvre rand:		}			
		Hc:		35° 19'			
Intercept (sm):		1		Til/Fra $\text{\textcircled{Fra}}$			

Måne beregningsskema. Minut korrektionen til deklinationen lægges til, da almanakken viser deklinatione stiger over timen. Interceptet er fra, og vi længere væk fra zenith punktet af himmellegemet end beregningsspunktet, da $H_o < H_c$.

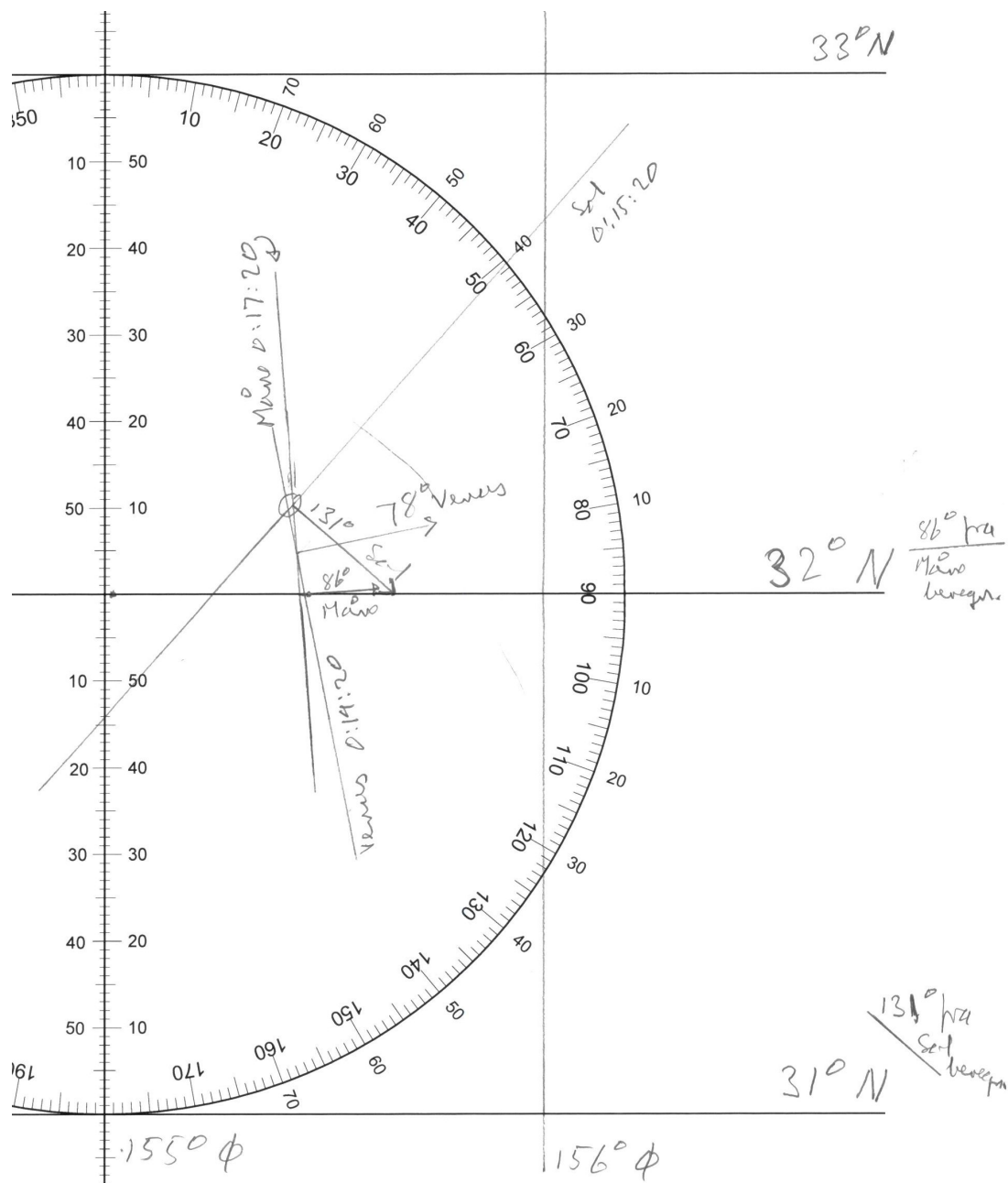
PLANET - BEREGNINGSSKEMA

TABEL H.O. 249, VOL 2 OG 3

155° 26.1'
142° 59.1'
LHA 298° 25.2'

Dato	25. april 2012		Tidspunkt:	0:19:20
Log (sm)	2751		Rettelse:	0
Gisset Position:	32° 11.5 N 155° 26.1 E		Tid (GMT):	0:19:20
Planet:	Venus (-4.7)			
GHA (timer): + tillæg for min/sek: v(0.8):	138° 08.8' 4° 50.0' 0.3'		Dekln (grader):	27° 25.5' (N/S)
GHA:	142° 59.1'		d(0.2):	0.1'
Beregningslngd (grader):	155° 0.9 (W)		Dekln (grader):	27° 25.6' (N/S)
LHA (hele grader):	298°			
Hc (grader): d(22):	36° 32' 10'	Z (grader): 180/360:	78° -	Beregningsbrd. (grader):
Hc (grader):	36° 42'	Z n (grader):	78°	
Hs (grader): Indeks fejl: 2' eff-ræde Dip (ø-højde: 2 m):	37° 06.0' 2.0' -2.5'			
Ha (grader): Hovedrettelse: Parallakse-rettelse:	37° 05.5' -1.3' +0.2' } -1.1'			
Ho:	37° 04.4'			
Hc:	36° 42'			
Intercept (sm):	22 (Til/Fra)			

Planet beregningskema. Lysstyrken -4.7 af Venus er markeret; jo lavere tal, jo kraftigere lyser planeten. Minut korrektionen til deklinationen lægges til, da almanakken viser deklinatione stiger over timen. Interceptet er til, og vi tættere på zenith punktet af himmellegemet end beregningspunktet, da $H_o < H_c$.



Udsnit af plotteark med observationerne. De tre stedlinier er afsat fra beregningspositionerne, som en linie vinkelret på retningen Z_n mod himmellegemet, forskudt i Z_n retning med interceptet (med fortegn). Stedlinierne svarer ikke til 100% samtidige observationer, og Venus stedlinien burde forskydes ca 1nm mod øst (da vi på dette punkt sejler ca vest) og loggen viser 1nm sejlet i forhold til de to første observationer. Det ses, at de tre stedlinier krydser hverandre i ca samme punkt, hvilket giver god tiltro til observationerne. Punktet aflæses i midten af trekanten dannet af de tre stedlinier (venus visuelt forskudt, trekant markeret med en cirkel) og aflæses til $32^{\circ}10.5'N$, $155^{\circ}25.2'Ø$. Haves kun to observationer, så vil det ikke være godt at have månen og venus, da pejlingen mod dem er næsten ens - det giver en meget usikker bestemmelse af positionen.

Den fundne position $32^{\circ}10.5'N$, $155^{\circ}25.2'Ø$ ligger ca 1 sømil fra den gissede position, og giver skipper god tiltro til hans position.

Ved brug af stjerne observationer er det muligt at opnå op til 7 samtidige stedlinier, der kan give en endnu bedre stedbestemmelse. Alternativt kan stedlinier fra forskellige tidspunkter forskydes for at give en bedre ide om positionen.

I praksis vil der komme en del usikkerhed ind i den faktisk aflæsning af sekstanten med de forskellige himmellegemer på en båd der gynger. Gentagen træning er nøglen til at minimere denne usikkerhed. Som forberedelse har skipper også nøje opmålt øjenhøjden i forskellige positioner på båden og sekstanten er af god kvalitet.

19 Førstehjælpsudstyr & lægemidler

Generelle bøger om førstehjælp som ^{FA} og ^{FASAIL} er en del af skibsbiblioteket. Den sidstnævnte omhandler også mere generelle sygdomme. De nedenstående afsnit har lister over fornuftige ting at medbringe inspireret af bøgerne. Listerne er delt op efter ting der forbruges og skal tjekkes for mængde/holdbarhed før hver tur, og ting der blot er ombord på båden.

Også Søfartsstyrelsen har rigtigt meget nyttig information om f.eks. indhold af medicinkister og behandling af forskellige tilstande på f.eks. siderne her:

- <http://www.soefartsstyrelsen.dk/Publikationer/>
- <http://www.dma.dk/SoefarendeBemanding/Sygdomsbehandler/Sider/default.aspx>
- <http://www.dma.dk/SoefarendeBemanding/Sygdomsbehandler/VejledningHjaelpemidler/Sider/default.aspx>
- <http://www.dma.dk/SoefarendeBemanding/Sygdomsbehandler/DownloadMedicinkister/Sider/default.aspx>

19.1 Forbindingsudstyr, ikke forbrugsting

- Tæpper
- Pincet
- Lup, læsebriller til forstørrelse
- Saks
- Sikkerhedsnåle
- Termometer (til mennesker, ikke lufttemperatur)
- Lygte til test af pupil reaktion
- Blodtryksapparat
- Blodsukkerapparat
- Stetoskop
- Oppustelig skinne/Urias bandage

19.2 Forbindingsudstyr, forbrugsting

- Latex handsker (forhindrer smitte via blod mv.)
- Sæbe
- Sterile trykforbindinger
- Steril gaze
- Sterile tamponer
- Elastikbind
- Hæfte-"klammer" til elastikbind

- Plaster i forskellige størrelser
- Tape-plaster til fixering
- Suturtape/Steri-Strip
- Suturgrej, nål og tråd
- Trekant tørklæde/armslynge
- Aluminiums folie/tæppe
- Steril skalpel
- Ekstra batterier til termometer, lygte, blodtryksapparat, blodsukkerapparat

19.3 Medicinkisten, forbrugsting

- Bredspektret antibiotika
- Penicillin (en form for antibiotika)
- Almindeligt smertestillende, paracetamol og ibuprofen
- Lokalbedøvende creme, Lidocain, Hydrocortison
- Stærkt smertestillende, morfin produkter på recept
- Stesolid, beroligende
- Desinficerende Chlorhexidin
- Antihistaminer
- Søsnygetabletter (også en form for antihistaminer)
- Loperamid som Imodium mod diare
- Mælkesyre tabletter
- Malariatest
- Strips til blodsukkerapparat
- Graviditetstest

20 Sygebesøg hos skipperen

Radio Medical Contact

- Phone: +45 75 45 67 66, primært 9-12 DK tid ved ikke akutte henvendelser
- Mail: rmd@rsyd.dk, godt til fotos
- WWW: <http://www.radiomedical.eu/>
- Radio Medical betjener formelt ikke lystfartøjer

Ved ca 21 tiden om aftenen efter en dejlig dags sejlads i ca 20 knops vind ind agten for tværs ca 500nm Ø fra Japans kyst begynder Klaus på 47 år at klage over smerter i brystregionen. Klaus har tidligere på dagen haft det godt og trimmet genakeren i det dejligere vejr. Klaus vækker Astrid (læge) og skipper, der ellers begge er gået til ro. Der er ingen umiddelbar fare for andre eller ydre forhold der kan forværre situationen, så Astrid og skipper indleder med ABCDE vurdering og en objektiv undersøgelse af Klaus. ABCDE delen understøttes af MLS (Maritime Life Support) poster fra Søfartsstyrelsen.

Airways

Den mekaniske del af luftvejene undersøges, og ved bevidstløshed bøjes nakken bagover for at sikre at tungen ikke blokerer luftvejene. Klaus har tydeligt frie luftveje og er ved bevidsthed.

Breathing

Klaus er ved bevidsthed og trækker vejret, omend det gør ondt i brystregionen. Ved bevidstløshed ville man lytte, føle og se efter vejtrækning. Der er ingen unormale lyde ved vejtrækningen.

Circulation

Klaus har ingen ydre blødninger og trækker vejret, så hjertet slår og der er ingen umiddelbare cirkulationsproblemer. Pulsens måles til ca 90, hvilket er let forhøjet (normal 60-80). Blodtrykket måles til 140/90, hvilket er i den høje ende men ikke alarmerende. Huden har normal farve og temperatur.

Dissability

Klaus er klar i hovedet, helt bevidst om situationen og formulerer sig klart og tydeligt. Klaus' pupiler reagerer normalt og symmetrisk på lys.

Environment/Exposure

Der er intet i Klaus umiddelbare omgivelser der kan påvirke Klaus, og han taler begejstret om dagens sejlads.

Den første ABCDE undersøgelse fra førstehjælpen suppleres nu med en yderligere undersøgelse af Klaus.

Nakke/hoved

Klaus har fri bevægelighed i nakken og inden skader/smerter i hovedet.

Pubil undersøgelse

Klaus' pupiler reagerer normalt og symmetrisk på lys. Hans øjne følger også lys og følges ad, og begge øjne reagerer selv om kun den ene udsættes for lys. Der er intet unormalt som blodudtrækninger eller lignende at se i øjnene.

Neurologi

Klaus kan fint rynke panden, knibe øjnene sammen, flytte tungen, trykke Astrids hænder, hive/trække, og styrken er den samme i i begge sider. Når Klaus skupper til Astrid nævner han, at det gør ondt i brystet.

Mund

Klaus mundhule og svælg inspiceres, og der er ingen unormal rødmen eller hævelser.

Hals

Lymfeknuderne på halsen føles normale. Der er normal bevægelighed af hals/hoved i alle retninger.

Brystkasse

Ved tryk på brystkassen er der smerte i musklerne. Der vurderes ikke at være nogen inddirekte ømhed (der kunne tyde på knoglebrud), og der er ingen stråling ud fra brystregionen. Der lyttes til hjertelyde og de vurderes normale med en "dobbelt lyd", ** ** ** **, og uden mislyde.

Lunger

På ryggen bankes oven på en finger, og lyden vurderes at være symmetrisk hul, så der findes ingen tegn på yderligere problemer med lungerne. Med stetoskob lyttes til vejtrækningen og den lyder normal uden mislyde.

Puls & blodtryk

Måles igen, værdierne som ovenfor, og pulsen er regelmæssig.

Mave

Der er ingen smerter eller ømhed i maveregionen, eller ikke ved tryk (direkte, inddirekte, eller slipømhed).

Tarme

Tarmlyde vurderes normale, men for en sikker vurdering lytter Astrid også til skippers tarme for at have noget at sammenligne med. Klaus fortæller, at hans afføring er normal, men at han bemærkede, at han urin var mere gul end normalt.

Hud

Ved kig på huden vurderes at den har normal farve, ingen misfarvninger fra slag eller lignende, og ingen blodudtrækninger. Når Astrid hiver lidt op i huden på oversiden af Klaus' hånd, så falder den langsomt tilbage. Klaus har normal temperatur, sveder ikke og føles heller ikke kold.

Samlet konklusion

Klaus' smerte/ømhed er lokal, der er smerte ved tryk på musklerne, men ingen inddirekte ømhed eller stråling mod hals eller arme. Hjørtelyde vurderes normale. Yderligere har Klaus' urin har en stærk gul farve og huden bliver let stående når den "nives". Klaus' almen tilstand er ellers fin.

Det vurderes at Klaus blot har overbelastet brystmuskulaturen af den megen trimning af 300m² genaker i løbet af dagen, hvor han betjente spillet manuelt, og samtidigt er blevet lettere dehydreret, da han har været mere fysisk aktiv end de andre dage og ikke haft fokus på at drikke nok i løbet af dagen. Den let høje puls og blodtryk tilskrives den utrygge situation og at Klaus er bange.

Klaus får to lpren mod muskel smerterne og besked om at indtage rigeligt væske.

For en sikkerhedsskyld skrives en mail til Radio Medical for at høre om de er enige i vurderingen, og Klaus' tilstand vurderes løbende over de næste dage for at sikre at diagnosen er rigtig.

21 Afrunding

Vi er kommet bredt rundt i denne opgave og er klar til at tage afsted. Mange emner vil dog stadig være rigtigt interessante at dykke nærmere ned i, og her er angivet med nogle stikord.

Elforbrug

Overvejelser omkring hvor meget strøm forskelligt udstyr på båden bruger, størrelsen af batteribanken, og hvordan den skal lades.

Boat computer setup

Hvordan er setuppet til at hente grib filer? RaspberryPi eller anden lav strøm forbrug båd computer med sensorer kunne være interessant. Der skal være filter på forbindelsen, så der ikke kommer masser af internet trafik fra automatiske opdateringer mv. Hvordan sikres bedst en stabil internetforbindele til GRIB fil vejrudsigter og e-mail? Hvilke andre muligheder har vi for at få vejrudsigter? Det vigtige er at afprøve det inden afgang.

Proviering

Mange praktiske fif om holdbarhed og opbevaring af forskellige fødevarer kan tilegnes på bådfora på nettet og i bøger.

Vejr-ruter

Mere om præcist hvordan vi dynamisk lægger ruten i forhold til vejrsystemer.

22 Fodnoter og referencer

1	Det er uklart fra formuleringen om selvstændig vagt, om det er ok at have flere på vagt som ikke har minimum Y3, og så opfylder det kravene. Vil skulle undersøges nærmere, og i givet fald medbringes en mere kvalificeret besætning, dvs. flere med Y1/Y3/duelighedsbevis i motorpasning, så vagtholdene opfylder kravene.
CH1	U.S. Chart No. 1, 12th edition, April 15, 2013, corrected up to Nov 16, 2013, NOAA.
CN	Celestial Nagivation, Tom Cunliffe, Fernhurst Books, 2010, reprinted 2015.
CP7	United States Coast Pilot 7, Pacific Coast: California, Oregon, Washington, Hawaii and Pacific Islands, 2017, 49th edition 26th Feb 2017, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Ocean Service, online her https://www.nauticalcharts.noaa.gov/nsd/coastpilot_w.php?book=7
FA	Førstehjælp, Røde Kors, 2012, 4. udgave, 2. oplag
FASAIL	Førstehjælp for sejlere, Søfartsstyrelsen, 1998
FASTNET	1979 Fastnet Race Inquiry, Royal Yachting Association, Hugh Forbes, Maurice Laing, James Myatt, 1979
ICOS	International Code of Signals, National Imagagery and Mapping Agency, 1969 edition, revised 2003, http://www.seasources.net/PDF/PUB102.pdf .
IR	An Introduction to Radar, RYA, 2015.
IS	De Internationale Søvejsregler
MKY1	Mogens Kyllsbech, Yachtskipper 1 - Projekt opgave, Sejlads med Stormfuglen fra Skagen til Madeira, 2015.
MOS	Meteorologi og Oceanografi for Skibsofficerer, Mette Hundahl, Weilbach, 2003.
NA12	2012 Nautical Almanac, Commercial Edition, UKHO 2011.
NAV4	Navigation 4, Jørgen Wittrup, Weilbach, 2004.
NP42B	Admiralty, Sailing Directions, Japan Pilot Volume 3, NP42B, 11th Edition, 2016, United Kingdom Hydrographic Office (UKHO).
NP206	Admiralty, Tide Tables, North Pacific Ocean, NP206, Volume 6, 2017, United Kingdom Hydrographic Office (UKHO).
OCPN	OpenCPN, https://opencpn.org/ , Free Open Source Chartplotter and Marine GPS Navigation Software.
SF	Søret for fritidssejlere, Kurt Skytte, 5. udgave, Weilbach, 2007.
SKY	Sømandskab og kommunikation for yachtskipperne, Leif Rosendahl, 2. udgave, Weilbach, 2002.
SRT1	Sight Reduction Tables for Air Navigation, Pub No. 249 Vol. 1, Selected Stars, Epoch 2010-2015, National Geospatial-Intelligence Agency.
SRT2	Sight Reduction Tables for Air Navigation, Pub No. 249 Vol. 2, Lattitudes 0-40, Declinations 0-29, National Geospatial-Intelligence Agency.
SRT3	Sight Reduction Tables for Air Navigation, Pub No. 249 Vol. 3, Lattitudes 39-89, Declinations 0-29, National Geospatial-Intelligence Agency.
TN	Teknisk Navigation, Niels Holland, Weilbach, 2016.
SSH	Sea Survival Handbook, RYA, Keith Colwell, updated Mar 2015, reprinted Feb 2016.
VESTAS	Volvo Ocean Race independent report into the stranding of Vestas Wind, The Vestas Wind Report Version 1.2, Chris Oxenbould, Stan Honey and Chuck Hawley, 31-Jan-2015