



Hjeltefjorden 8. november 2018 Fra normal operasjon til kollisjon

*Manglende evne til god CRM adferd
fra tre involverte parter førte til kollisjonen,
- som til slutt resulterte i grunnstøting og tap
av fregatten KNM Helge Ingstad*

OK Frode Voll Mjelde
Seksjonsleder CRM
Sjøforsvaret
fmjelde@mil.no

MAR/KNMT/NAVKOMP/CRM

FORSVARET





Agenda

Del 1: Fra normal operasjon til kollisjon

- Beskrivelse av de viktigste hendelsene fra tid T-1 til kollisjon klokken 04:01:16
- Oppsummering av årsakssammenhenger

Del 2: Fra kollisjon til grunnstøting

Del 3: Fra grunnstøting til evakuering



Etterpåklokskapen - den eneste eksakte vitenskapen



Tre aktører involvert

- ingen tekniske feil ble funnet til å medvirke til kollisjonen

KNM Helge Ingstad



Fedje VTS (Vessel Traffic System)



Sola TS

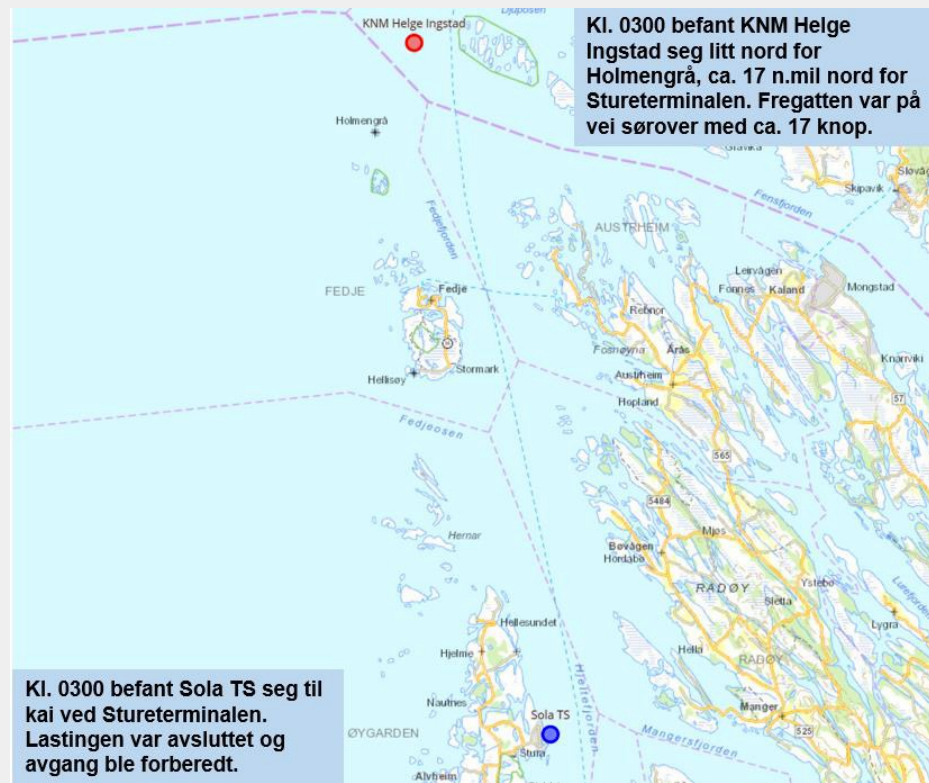


HING planlagt seilas, Fedje VTS område og status 03:00

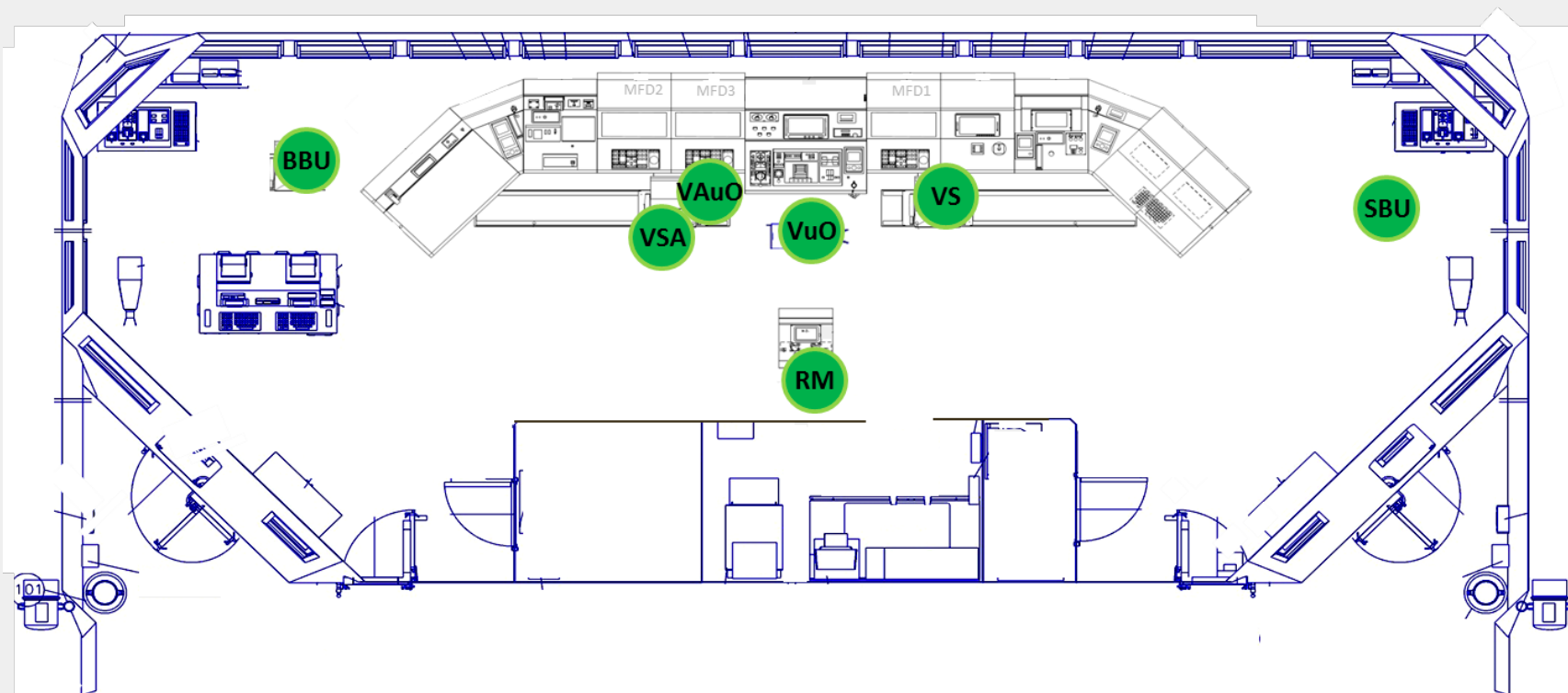
*HING planlagt seilas
klarert inn i Fedje VTS område 02:40*



Status Hjeltefjorden 08nov 03:00 (T -01:01)



Brobemanning HING

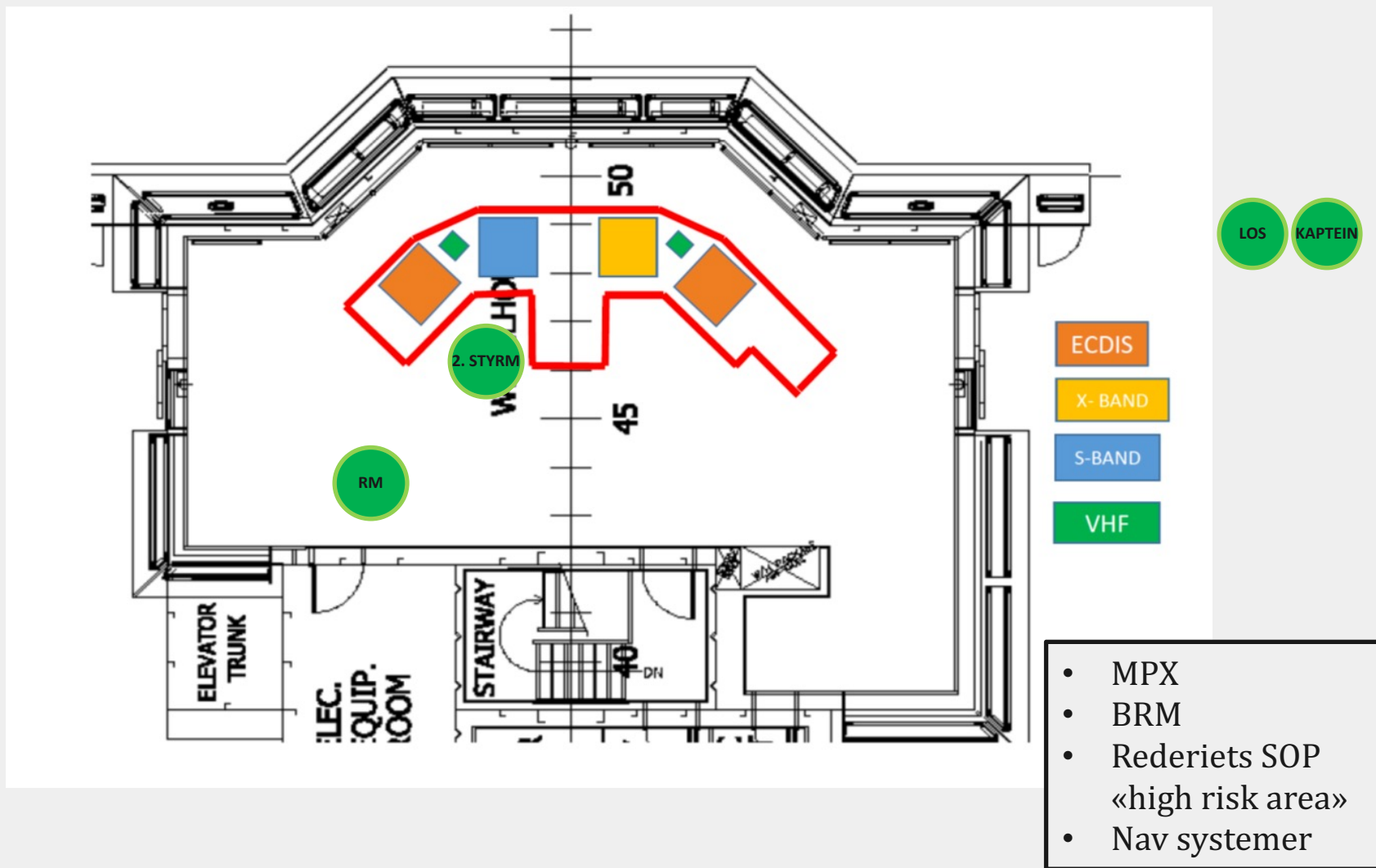


VS – Vaktsjef
VuO – Vaktsjef under opplæring
VAuO – Vaktsjefens assistent under opplæring
VSA – Vaktsjefens assistent

Brovaktslag:
RM – Rormann
SBU – Styrbord utkikk
BBU – Babord utkikk



Brobemanning Sola TS



Master and Pilot information exchange (MPX)

Ship's Name: _____ Voy: _____
 Arrival/Dep: _____ Date: _____

VESSEL CHECKLIST

MASTER AND PILOT INFORMATION EXCHANGE
 INFORMATION GIVEN BY PILOT TO MASTER DURING PILOTAGE

1. Wind conditions in harbour: Direction _____ Speed _____ Knots _____
2. Tide: state - EBB / Flood / Slack*
 Height of tide: above chart datum _____ Expected Current _____
3. Weather: _____
4. Minimum UKC on passage _____ at berth _____
5. Communication on VHF Channel _____
6. Traffic Status _____
7. Any special dangers likely to be encountered (e.g. passing tows / dredgers / vessels carrying out underwater opns / cushion / bank effect in channel, previous incidents etc.) _____
8. Any recent changes of Nav. marks or charted depths _____
9. No. of tugs to be used _____ Position where tugs to be fast _____ ship's line/tug's line*
10. At what point of approach are the tugs to be connected? _____
11. Which berth _____ which side alongside _____
12. Any special signals to be exhibited by ship _____
13. Any change of pilot enroute _____
14. Position where pilot expected to change _____
15. Maximum speed allowed for
 a) Approach berth _____ knots. b) Transiting channel _____ knots
16. If pilot ladder or accom. ladder required _____
 Side required _____ Height required above the water level _____
17. If any port official boarding while manoeuvring? Yes/No* If 'Yes' position where expected to board _____
18. If anchor stations to be called. Yes/No*. If 'Yes' approx. position anchor stations required: _____
19. Approx. Time when stations to be called _____
20. Does pilot require to check any documents? Yes/No*
21. Ship's gangway/shore gangway* If ship's gangway can be rigged prior berthing? Yes/No*
22. Berthing Plan:
 First Line (FWD) _____ (AFT) _____
 Final Tie Up (FWD) _____ (AFT) _____
 First Line ashore by heaving line/mooring boat*



MOORING PLAN DIAGRAM

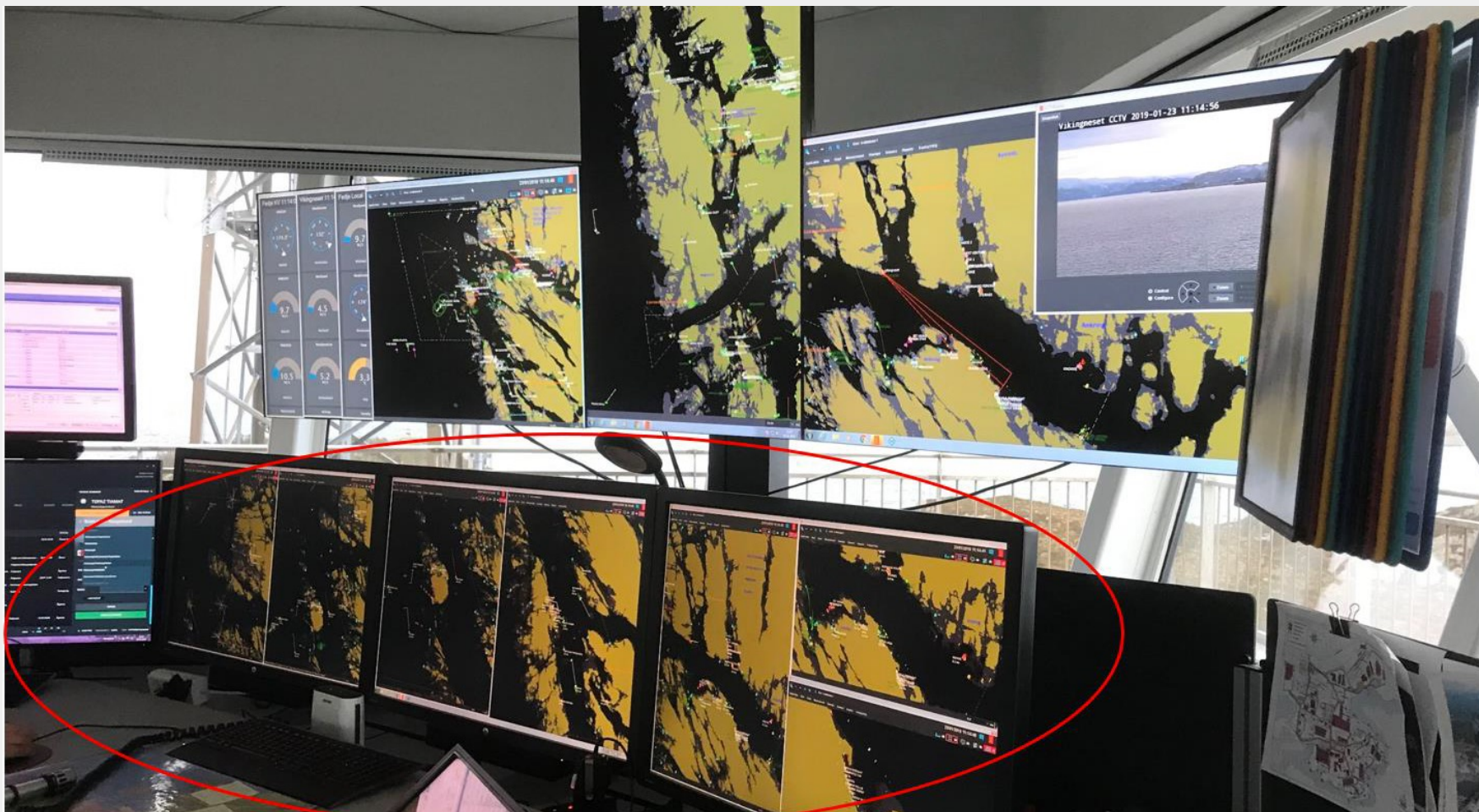
* Delete as necessary
 (Back of this page may be used for any additional information)

PILOT CHECKLIST **MASTER / PILOT EXCHANGE OF**
ESSENTIAL INFORMATION ON BOARDING

THIS CHECKLIST IS TO BE COMPLETED BY THE MASTER AND AN ENTRY SHOULD BE MADE IN THE BRIDGE LOG PRIOR TO COMMENCING ANY PILOTAGE OPERATIONS.

- | | | |
|---|-----|--------------------------|
| | Yes | |
| 1. Has the MPA "Vessel's Checklist for Piloted Movement" been completed? | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Has the Pilot been briefed verbally on the vessel's peculiarities, manoeuvring characteristics and current status? | | <input type="checkbox"/> |
| 3. Has the Pilot briefed the Master on the Passage Plan? | | <input type="checkbox"/> |
| 4. Has the Pilot been advised on the status of Bridge Equipment, location of critical equipment and deficiency/error (if any)? (If applicable). | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Have the engines been tested astern prior to arrival or departure? | | <input type="checkbox"/> |
| 6. Has Master ensured that progress of the vessel will be closely monitored at all times and positions are fixed regularly? | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Has Master ensured that the Pilot's advice is understood and carried out accordingly? | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Have verbal engines and helm orders been confirmed and the execution of orders been monitored by Master and officer of the watch? | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Has the forecastle been manned and are the anchors in state of readiness for letting go in an emergency? | | <input type="checkbox"/> |
| 10. Has Master ensured that safe working practices are complied during securing or slipping off tug's line and crew stay clear of tug line's snap back area? | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Has Master ensured that adequate and proper look-out will be maintained at all times, including positioning of lookout on the bridge-wings and any other location in all blind zones and areas of obstructed view from bridge conning position as required in Rule 5 of the INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA? | | <input type="checkbox"/> |
| 12. Has the shipside been cleared of any protrusions which might cause damage to the ship or the terminal while berthing? | | <input type="checkbox"/> |
| 13. Rigging of pilot ladder or gangway: <ul style="list-style-type: none"> • Has inward bound vessel prepared pilot ladder or gangway on seaward side for disembarkation of pilot after berthing? (If necessary) • Has outward bound vessel prepared pilot ladder on lee ward side? | | <input type="checkbox"/> |

Fedje Sjøtrafikkssentral



Utdrag fra instruksjon for Fedje VTS

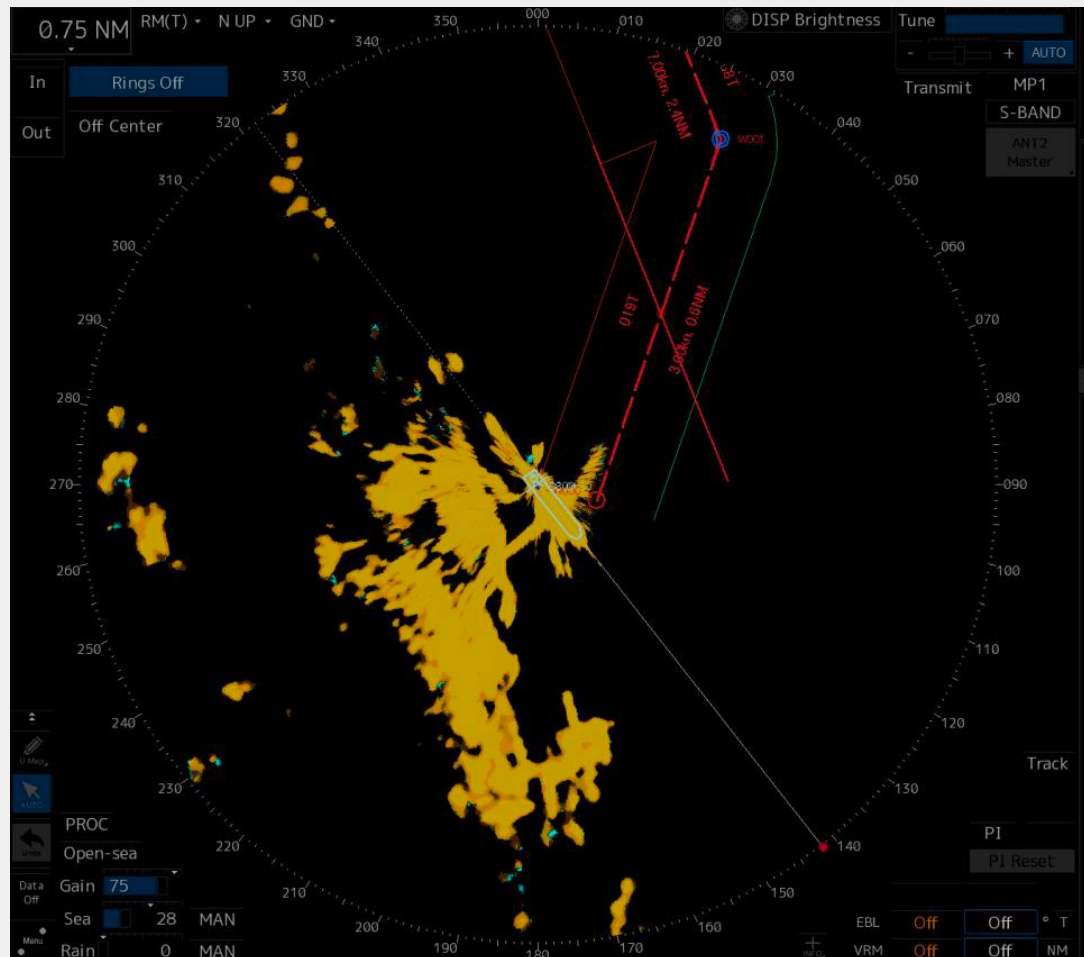
- Fedje VTS skal kontinuerlig monitorere trafikk i den hensikt å detektere situasjoner hvor det er fare for kollisjon eller grunnstøting.
- Prioritet skal særskilt gis til:
 - Fartøy med farlig last mellom Sture, Mongstad og områder for embarkering av los.
- Trafikkområdet har til tider høy trafikk av militære fartøy, som ofte opererer uten innmelding via VHF og/eller bruk av AIS.
 - VTS operatøren må ha særlig oppmerksomhet på dette.

Situasjonsbildet for Sola TS klokken 03:13 (T -00:48)

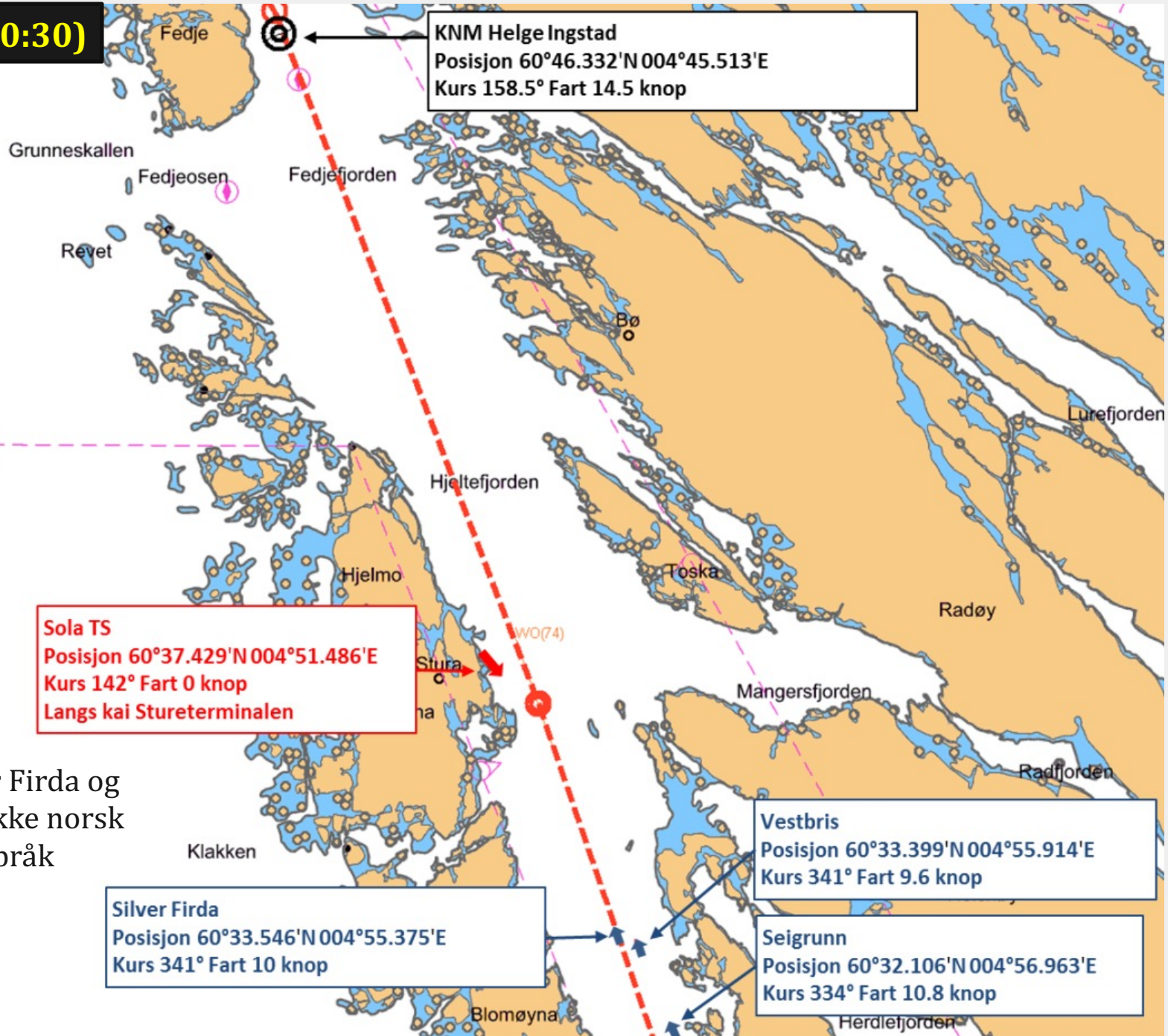


Klokken 03:13 informerte losen Fedje operatør Sør at de hadde startet arbeid med å single opp trosser ved Sture

S-band radar på Sola TS like før avgang, avstandskala 0.75 nm, ingen maritim trafikk synlig nord eller sør med denne skala



03:31 (T - 00:30)



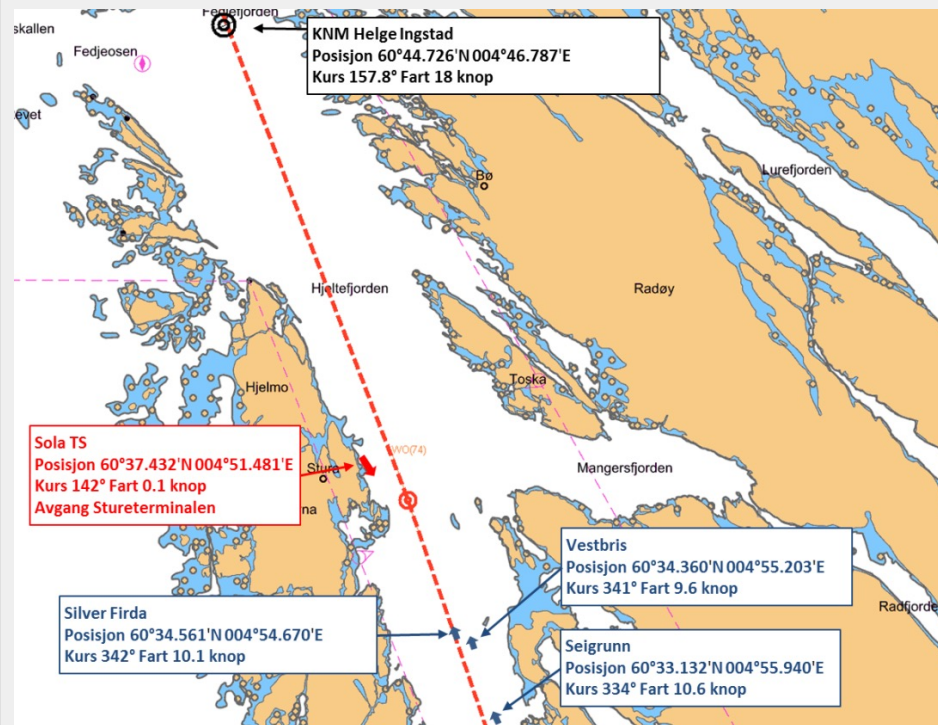
Sola TS, Silver Firda og Vestbris har ikke norsk som arbeidsspråk

03:37 (T - 00:24)



Sola TS lar gå siste trosse

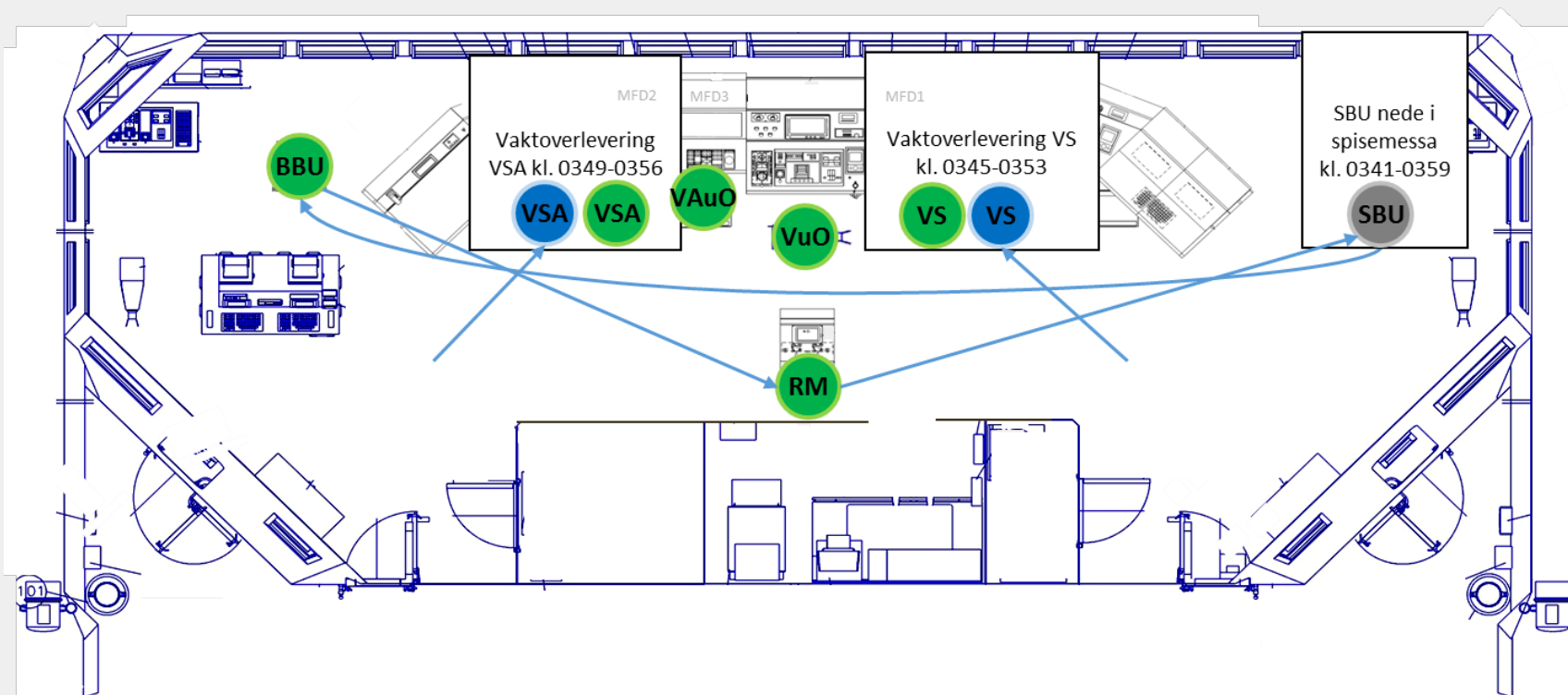
Klokkeslett 03:37 (T -00:24)



Trafikkbildet 03:45 (T -00:16)



Bemanning HING 0340-0359

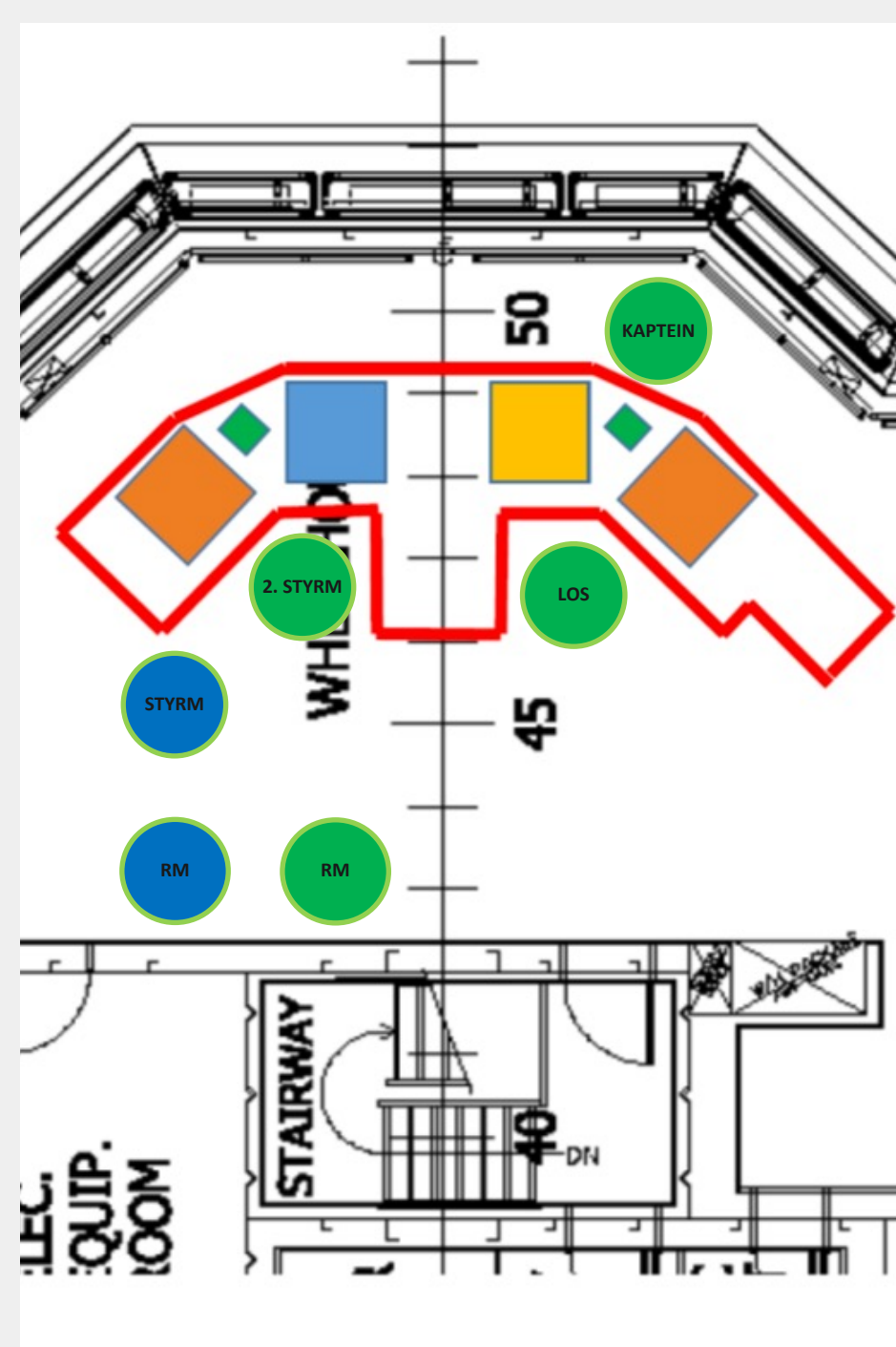


VS – Vaksjef
VuO – Vaksjef under opplæring
VAuO – Vaksjefens assistent under opplæring
VSA – Vaksjefens assistent

Brovaktslag:
RM – Rormann
SBU – Styrbord utkikk
BBU – Babord utkikk

Brobemannig Sola TS 03:45-04:01

- Los og kaptein på STB broving
- Sjøtrafikkforskriften § 9 stiller krav til: Søknad fra fartøy med farlig eller forurensende last skal fremsettes **minst en time** før antatt avgang.
 - VTS ble informert om avgang 03:45
- Kun losen var norsk-språklig.
 - All VHF trafikk var på norsk
 - Brobesetning på Sola TS, Silver Firda og Vestbris snakker ikke norsk
- Ved avgang var AIS satt til «moored», ikke «underway using engine»
 - Oppdateringsfrekvens 1pos/3min
 - >3knop, ca 1pos/10sek (avh. av utstyr)
- Kombinert ror/utkikk

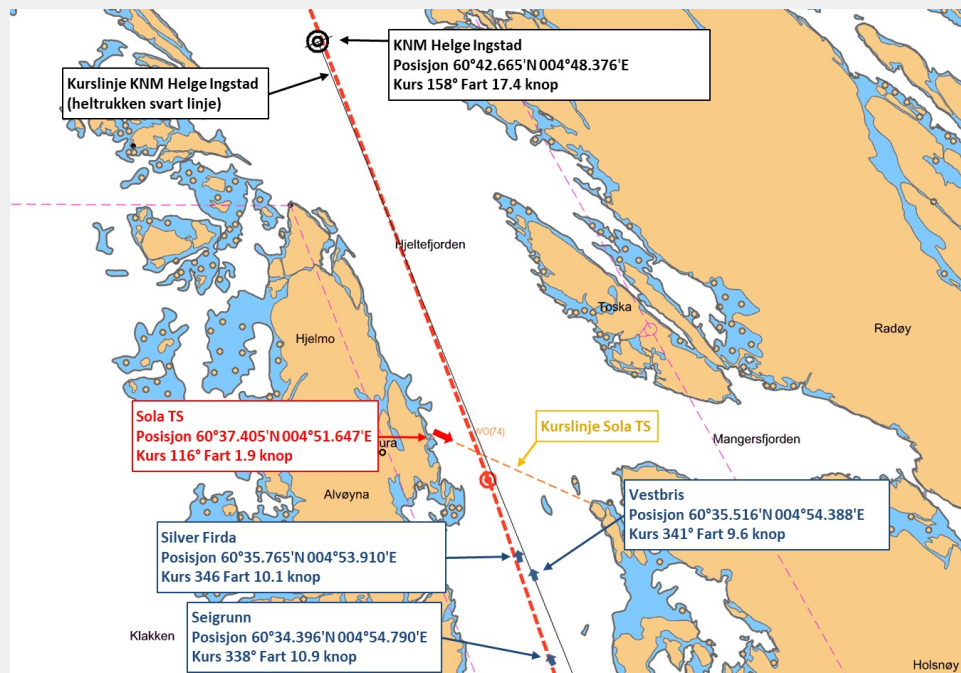


Fedje Sjøtrafikksentral

- Trafikkleder har klarert HING, men glemte å starte målfølging
- Trafikkleder har ikke mottatt søknad fra Sola om avgang ifølge forskriftene
- Trafikkleder beskrev i etterkant vekten som rolig med lite trafikk frem til ulykken
- IMO «Standard Marine Communication Phrases» sier at
 - kommunikasjonen mellom sjøtrafikksentral og skip **skal benytte terminologi som klargjør innholdet i meldinger for å hindre misforståelser.**
- I enhver melding fra sjøtrafikksentral til skip skal det gjøres klart om meldingen inneholder:
 1. Information (informasjon)
 2. Advice (råd)
 3. Warning (advarsel)
 4. Instruction (instruksjon)



Klokkeslett 03:45 (T -00:16)

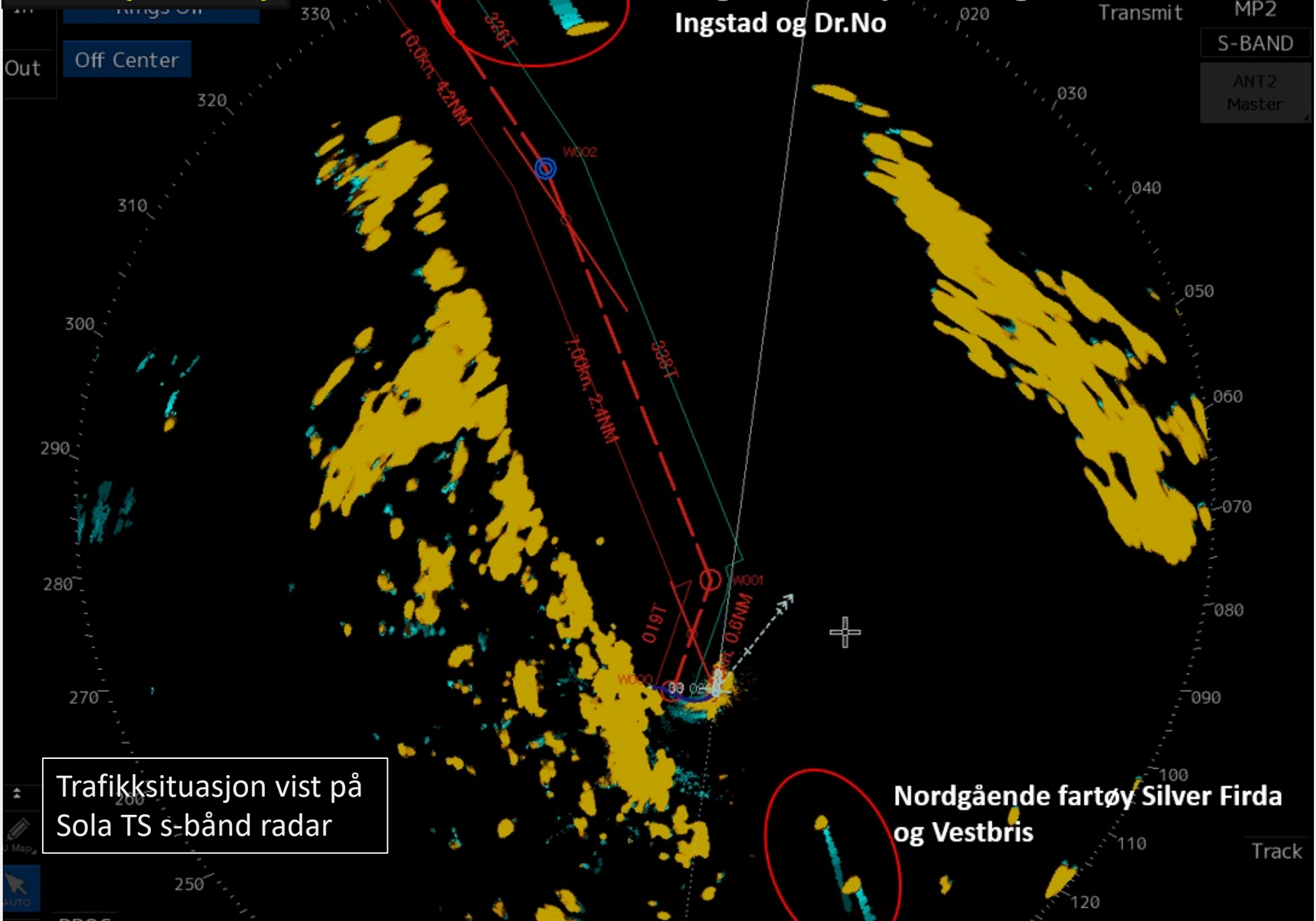


Skjermdump fra rekonstruksjon April 2, 2019

03:51 (T -00:10)

Sørgående fartøy KNM Helge Ingstad og Dr.No

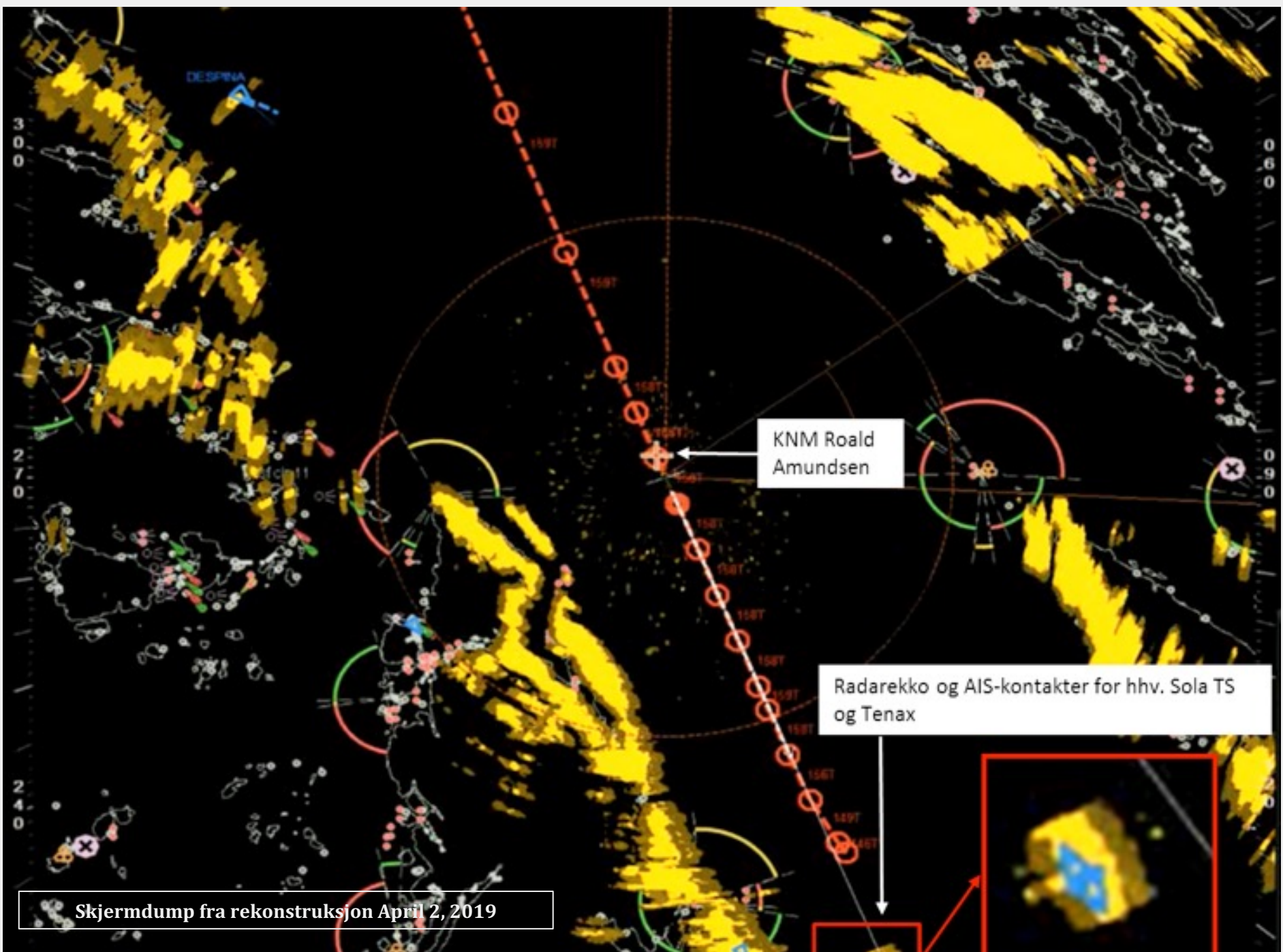
Transmit - + AUTO
MP2
S-BAND
ANT2 Master



Trafikksituasjon vist på Sola TS s-bånd radar

Nordgående fartøy Silver Firda og Vestbris

Track








KNM Roald Amundsen

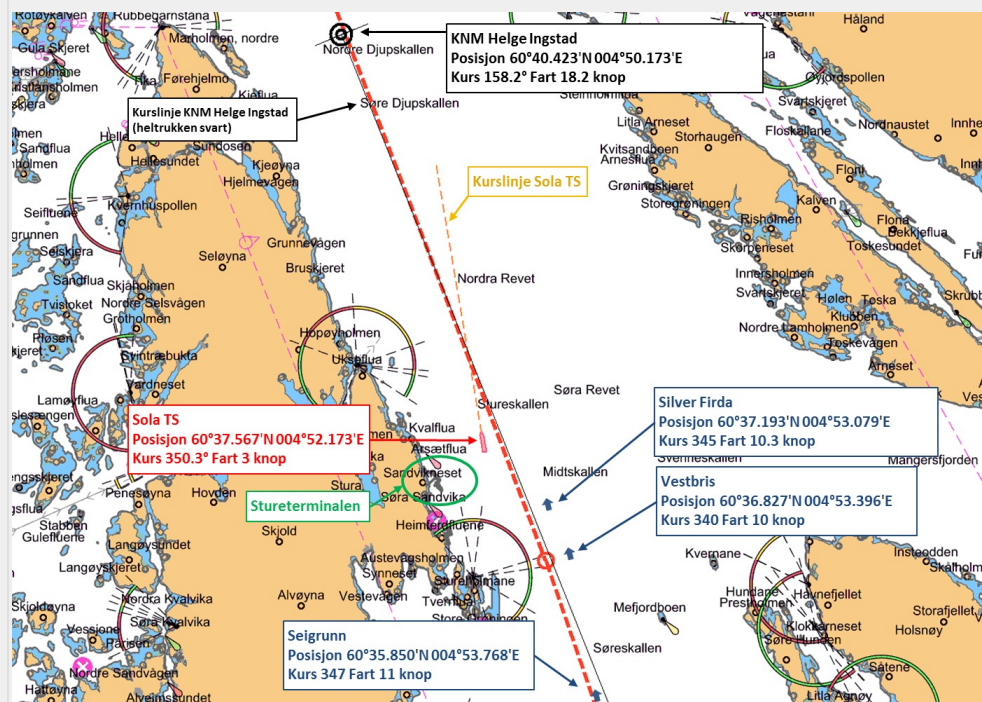
Radarekko og AIS-kontakter for hhv. Sola TS og Tenax

Skjermdump fra rekonstruksjon April 2, 2019

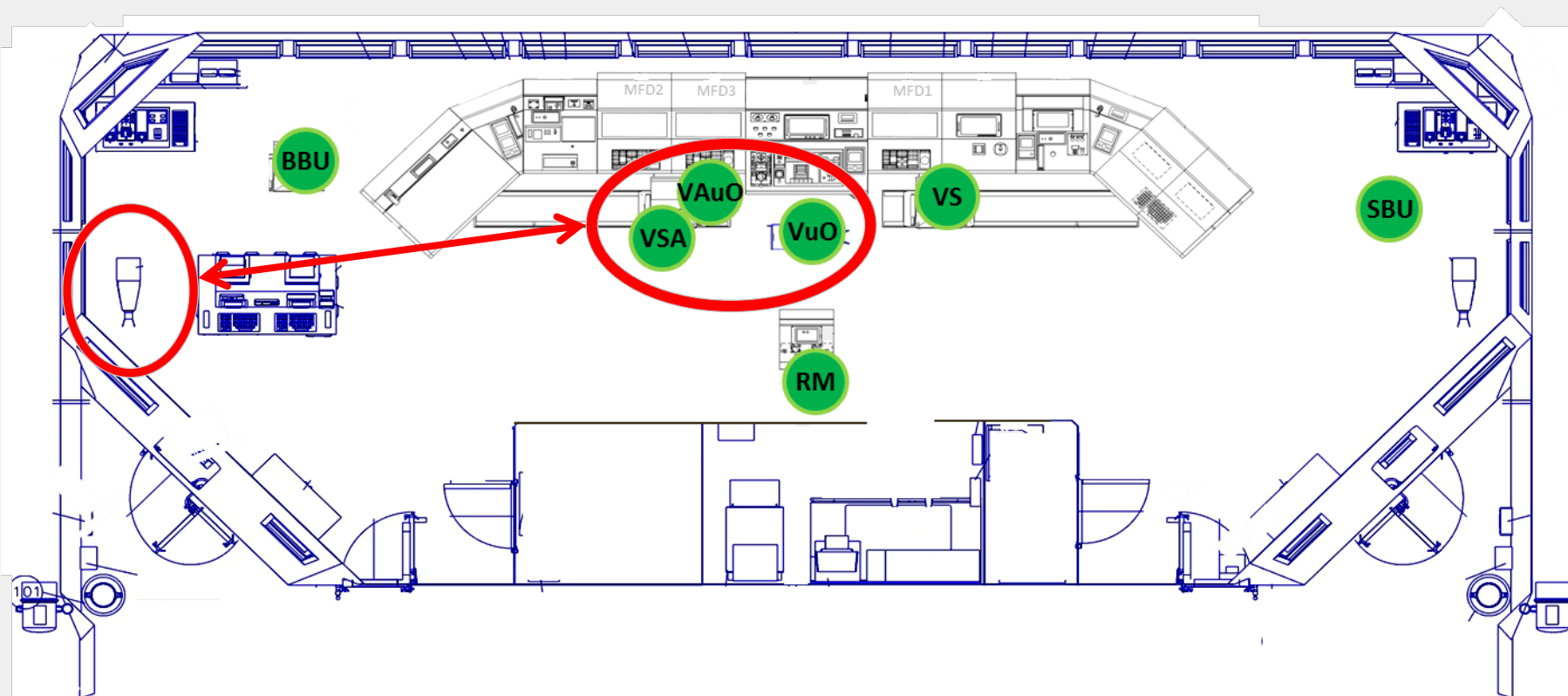
AIS symbols HING K-bridge radar

AIS symbol	Meaning
	By a sleeping AIS target is meant a target that is not being tracked. The target's orientation will vary with the vessel's course.
	A tracked AIS target. The symbol's vector represents the vessel's speed and direction.
	A tracked AIS target that has generated a CPA or TCPA alert.
	Navigation object, landmark or buoy with AIS transponder.
	Virtual navigation object. The symbol is shown on the radar or ECDIS display only and does not represent the presence of any physical object.

Klokkeslett 03:53 (T-00:08)



Brobemanning HING 03:53 (T -00:08)



VS – Vaktsjef
VuO – Vaktsjef under opplæring
VAuO – Vaktsjefens assistent under opplæring
VSA – Vaktsjefens assistent

Brovaktslag:
RM – Rormann
SBU – Styrbord utkikk
BBU – Babord utkikk

03:53 (T -00:08)

1. peiling av Flesa lykt foretatt kl 03:53

Duveskallen

Flesa

Hellosen

Hestholmen
Eltrevågen

sf clr 8.0

Nordre Djupskallen

Skjeggholmen

Duena

Langholmflua

Marholmen, nordre

Førehjelmo

Kjellua

Kjeholmen

Steinholmen

Steinholmflua

Skotsholmane

Svartskjeret

Floskallane

Søre Djupskallen

1407

TPL

Posisjon satt ut kl. 03:55

Hjelmevågen

Søre Hjelmeskallen

Litla Arneset

Storhaugen

Kvitsandboen

Arnesflua

Uttosko

Grøningskjeret

Steinskjeret

Grunnevågen

Risholmen

Skorpeneset

spollen

Seløyna

Grunnevågen

Bruskjeret

Nordra Revet

2. peiling av Ukseflua lykt foretatt kl 03:55

Hopøyholmen

Ukseflua

sf clr 8.0

Stureskallen

Søra Revet

Brusundet

Nordra Sandvika

Kvalflua

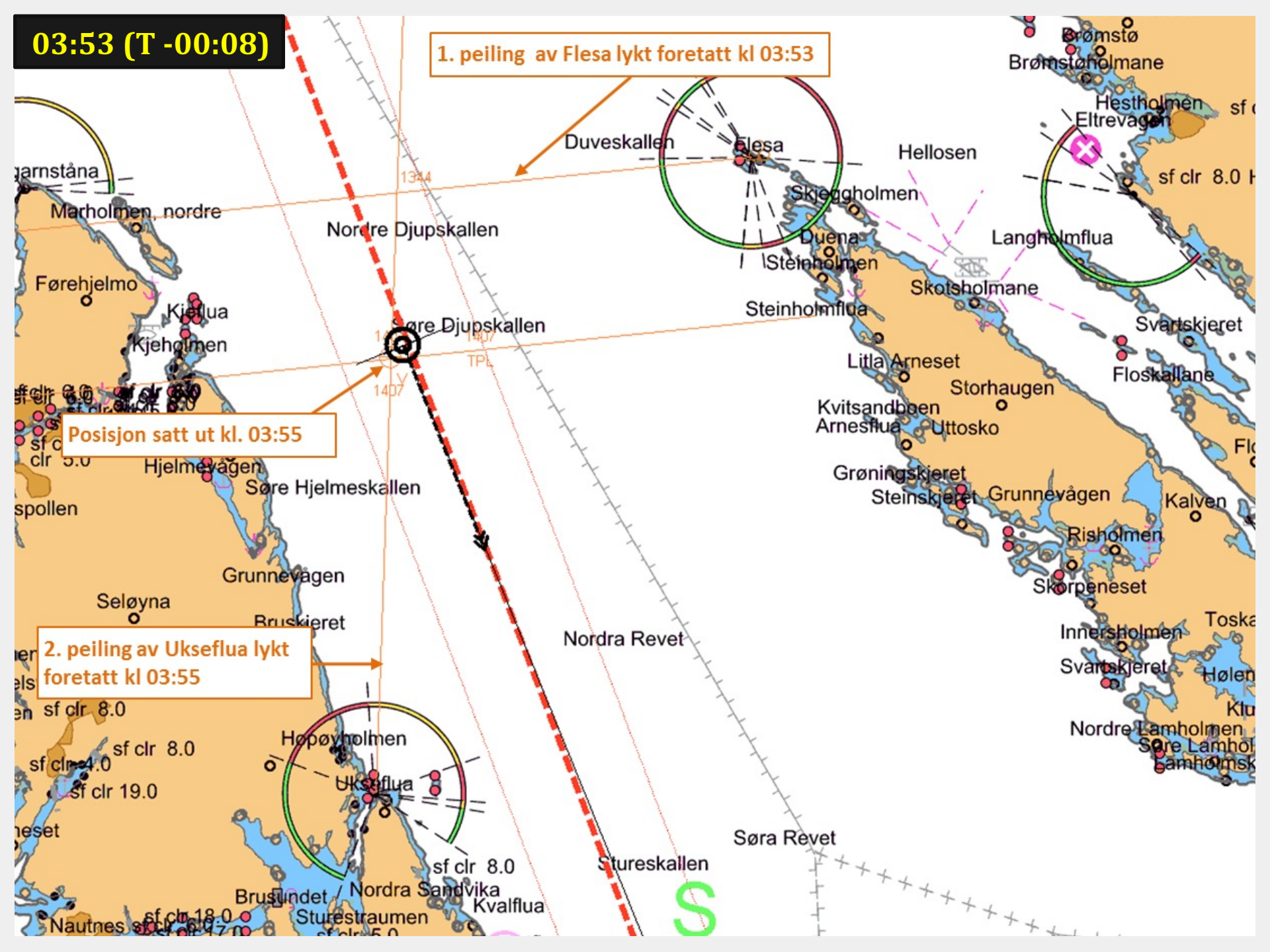
Nautnes

sf clr 18.0

sf clr 17.0

sf clr 5.0

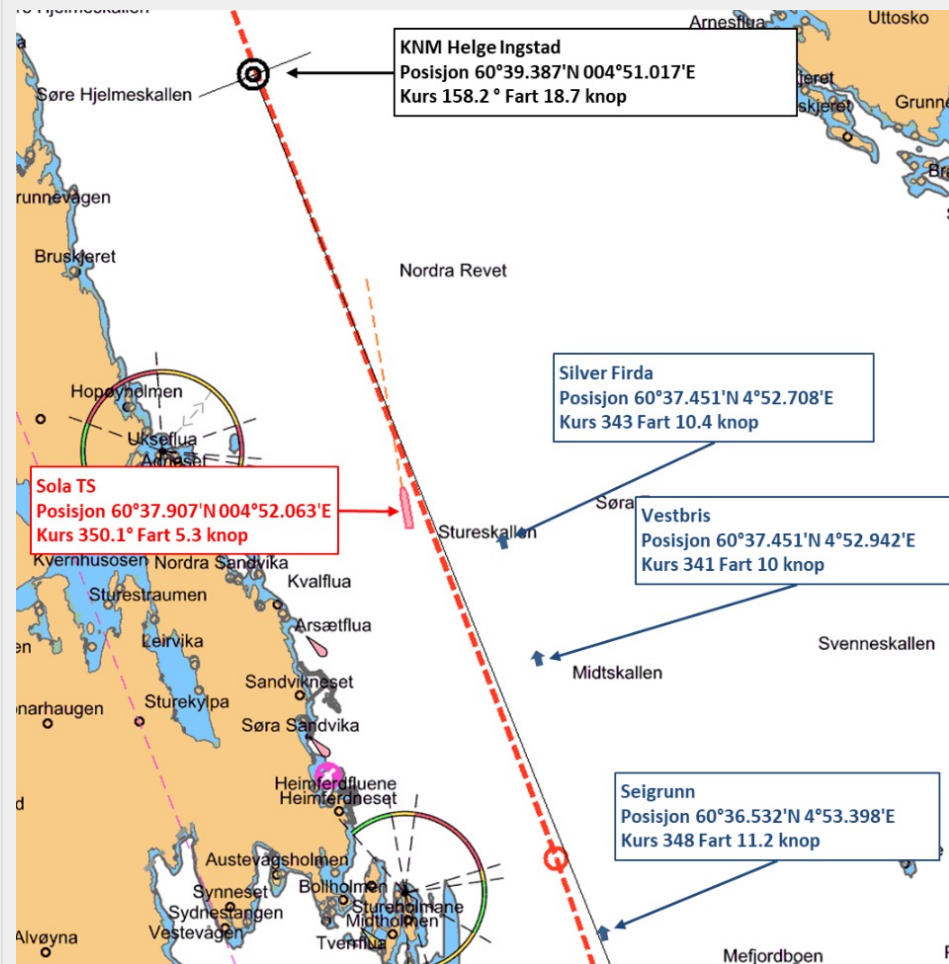
S



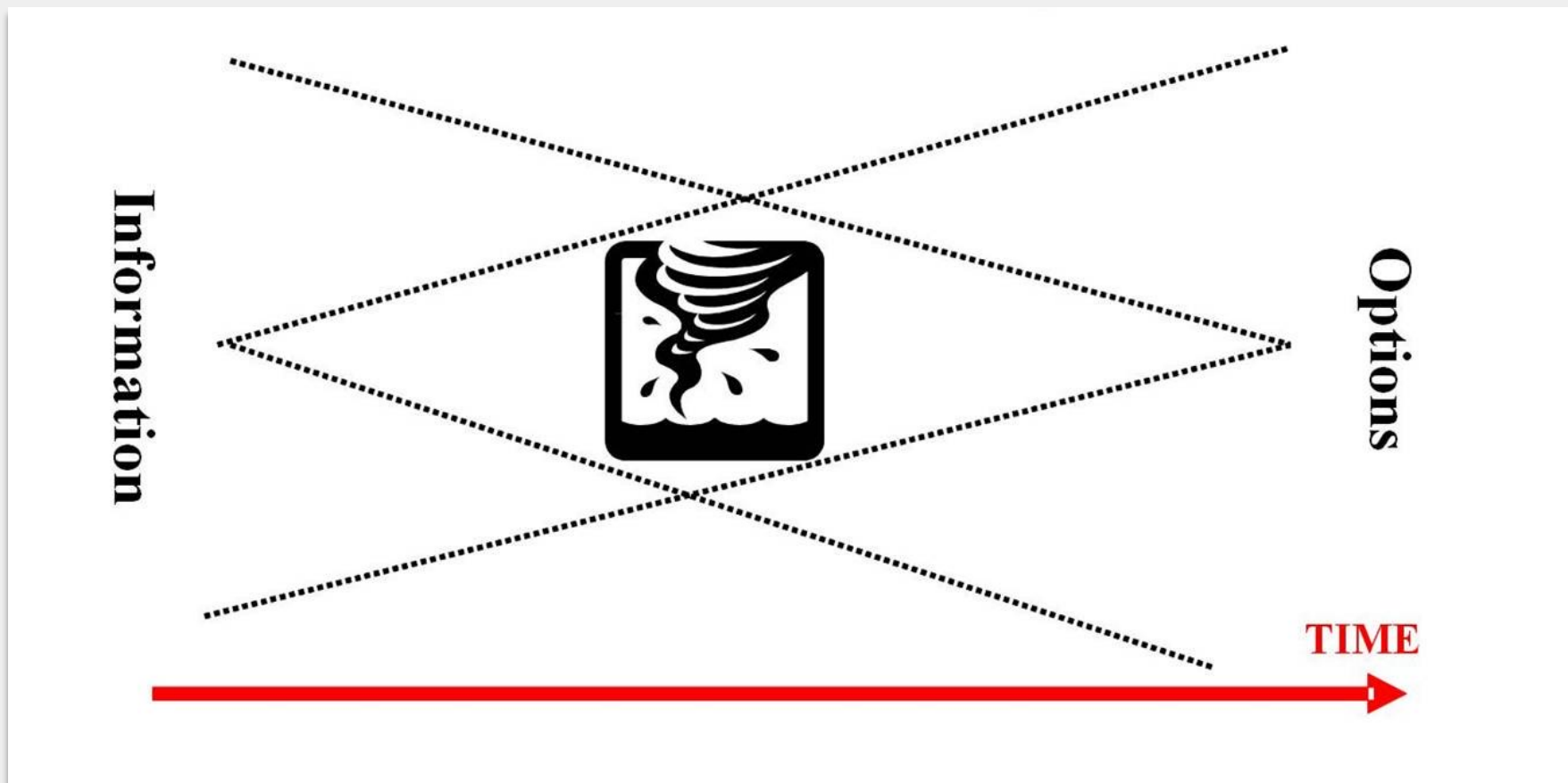
Klokkeslett 03:57:30 (T -3min 46sek)



- Sola TS er klar over HING, los prøver å finne AIS data på HING uten resultat – ingen utøvende handling foretas.
- HING fortsatt ukjent med at Sola TS gjør fart i vannet
- Avstand mellom fartøyene 2700m



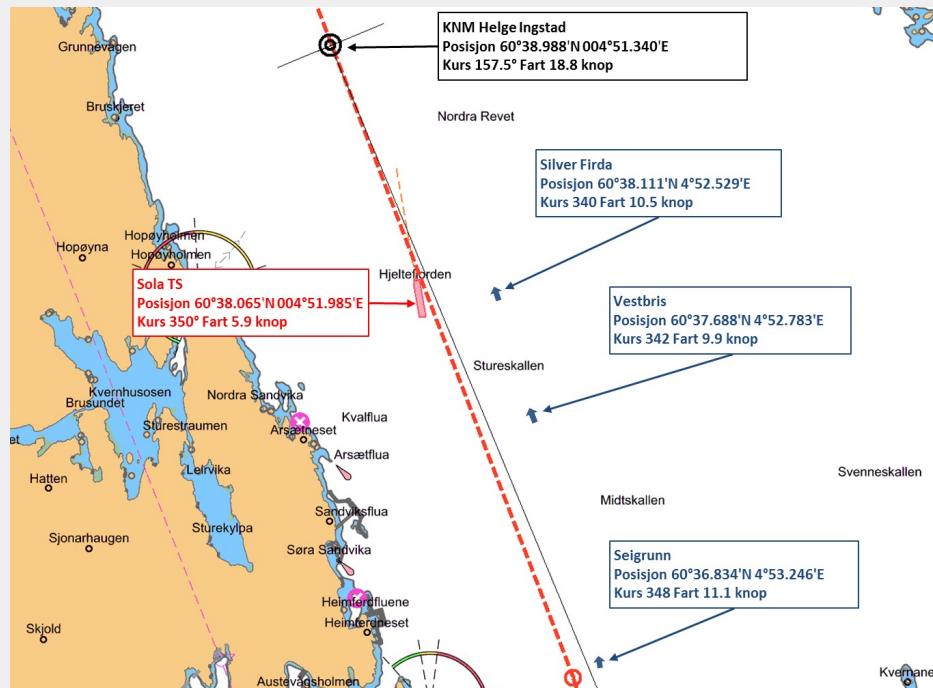
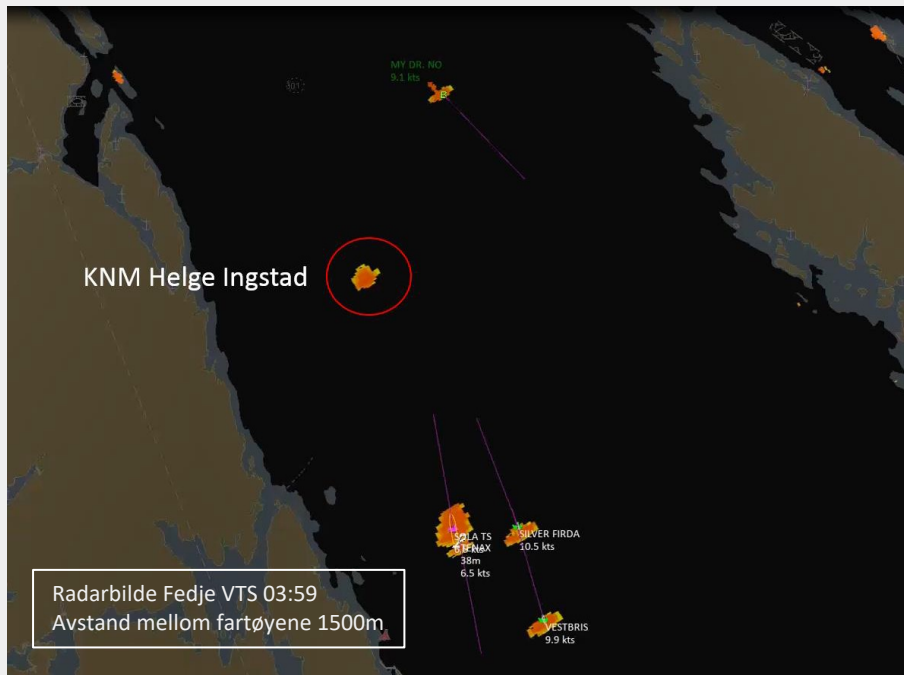
Time-, decision trap



Kommunikasjon mellom Los og Fedje VTS

- Klokken 03:58:03, kaller losen ombord Sola TS opp Fedje VTS på VHF channel 80.
- Losen ber om informasjon om et fartøy:
 - *‘Ja, vet du navnet, eh, vet du hvilket fartøy som er på vei mot oss her...? Hun er litt om babord’*
- Trafikkoperatør nord på Fedje VTS svarer klokken 03:58:30 at han ikke har noen informasjon om fartøyet:
 - *‘Det er... Jeg har ikke fått noen informasjon om han. Den er ikke rapportert til meg, ser bare et ekko på skjermen her’*
- Los: *‘Ingen opplysninger om han nei, nei...okei’*

Klokkeslett 03:59 (T -2 min 16sek)



- Første gang HING er plottet på VTS radar
- Klokken 03:59:56, første gang losen kaller HING på VHF: 'Helge Ingstad, hører du Sola TS?'
 - NB: Samtalen foregår på norsk. Kapteinen på Sola TS kan ikke følge samtalen
- Avstand mellom fartøyene er ca. 900 meter

A black and white close-up portrait of George Bernard Shaw. He has a full, white beard and is looking slightly to the left of the camera with a thoughtful expression. His right hand is raised near his chin, with his index finger pointing upwards. The background is dark and out of focus.

**THE SINGLE BIGGEST PROBLEM IN
COMMUNICATION**

IS THE ILLUSION IT HAS TAKEN PLACE

- GEORGE BERNARD SHAW

04:00:03 850m

KNM Helge Ingstad
Posisjon 60°38.730'N 004°51.575'E
Kurs 152.8° Fart 17.2 knop

Nordra Revet

Silver Firda
Posisjon 60°38.252'N 4°52.431'E
Kurs 341° Fart 10.6 knop

Sola TS
Posisjon 60°38.178'N 004°51.931'E
Kurs 353° Fart ca. 6.2 knop

Hjeltefjorden

04:00:32 450m

KNM Helge Ingstad
Posisjon 60°38.608'N 004°51.702'E
Kurs 149° Fart 18 knop

Nordra Revet

KNM Helge Ingstad seilas vist som heltrukken linje. Fra ekstraherte data fra navigasjonssystemet om bord.

Sola TS
Posisjon 60°38.237'N 004°51.901'E
Kurs 358° Fart ca. 6 knop

Hjeltefjorden

04:00:51 200m

KNM Helge Ingstad
Posisjon 60°38.534'N 004°51.798'E
Kurs 147° Fart 18.5 knop

Nordra Revet

Sola TS
Posisjon 60°38.275'N 004°51.885'E
Kurs 001° Fart ca. 6.5 knop

Hjeltefjorden

04:01:16 0m

KNM Helge Ingstad seilas vist som heltrukken linje. Fra ekstraherte data fra navigasjonssystemet om bord.

Nordra Revet

KNM Helge Ingstad
Posisjon 60°38.437'N 004°51.927'E
Kurs 143.3° Fart 17.8 knop

Kollisjonen skjer i posisjon 60°38.443'N 004°51.906'Ø

Sola TS
Posisjon 60°38.328'N 004°51.877'E
Kurs 004.5° Fart 6.8 knop

Hjeltefjorden

Trafikksituasjon 04:01:16

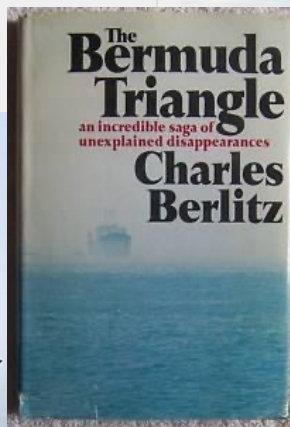


*Ingen av de involverte gjør jobben
sin denne natten*

Fedje VTS (Vessel Traffic System)



KNM Helge Ingstad



Sola TS



CRM highlights for kollisjonen

- faktorer som var tilstede hos alle tre involverte aktører, internt og eksternt

- **Dårlig planlegging**
- **Dårlige forberedelser**
- **Utilstrekkelig risikovurdering**
- **For lavt aktsomhetsnivå**
- **Complacency (normal operasjon)**
- **Automasjon (AIS)**
- **Manglende bruk og etterfølgelse av regler, prosedyrer og sjekklister**
- **Manglende avklaring av roller og ansvar**
- **Svak eller manglende kommunikasjon**
- **Mangel på koordinering**
- **Beslutningstakingsfeil**
 - bekreftelsesfeil
- **Situation Awareness (SA) feil i nivå 1,2 og 3**
 - oppmerksomhetsfeil
 - persepsjonsfeil
- **Forventningsfellen – jeg trodde at...**

