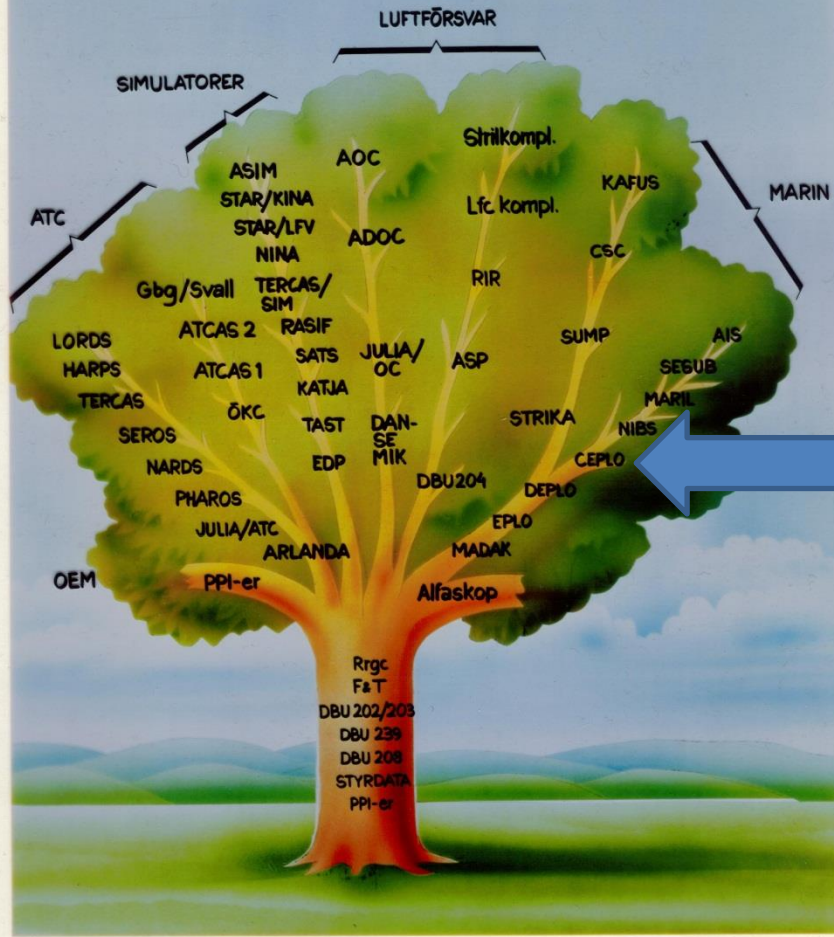


# Erfarenhet



## CEPLO

Computerized Electronic PLOtting  
Danska marinens

Fregatter (Peder Skram, Herluf Trolle)

Korvetter (Niels Juel, Olfert Fischer, Peter Tordenskiold)

Action Information School (Fredrikshamn)



F353 Herluf Trolle och F352 Peder Skram

Deplacement (fuldt udruster).....2.720 tons.  
Længde (overall).....112 meter.  
Bredde.....12 meter.  
Dybgang.....5,2 meter.  
Maskineri: Dieselmotorer.....2 x 2.400 HK.  
Gasturbiner.....2 x 22.000 HK.  
Fart.....32 knob.  
Besætning.....180 mand.  
Bevæbning.....2 - 127 mm kanon.  
4 - 40 mm maskinkanon.  
2 - 20 mm maskinkanon.  
8 - HARPOON SSM missiler (søsmål) (1x8)  
8 - SEA SPARROW SAM missiler (luftsmål) (2x4)  
4 - 533 mm torpedorør (2 x 2)  
1 - dybdebombe kasteapparat agter (8 DB)



F354 Niels Juel

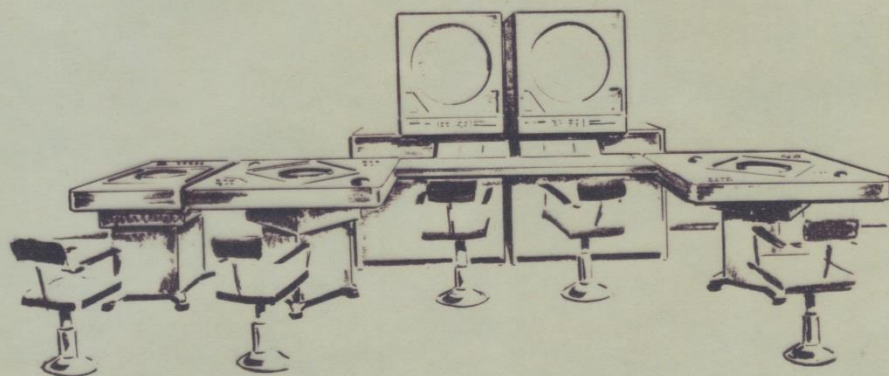


F355 Olfert Fischer



F356 Peter Tordenskiold

**CEPLO**  
COMPUTERIZED ELECTRONIC PLOTTING



Preliminär  
Offertspecifikation  
För  
Marint sambands- och stridsledningssystem  
Typ CEPLO

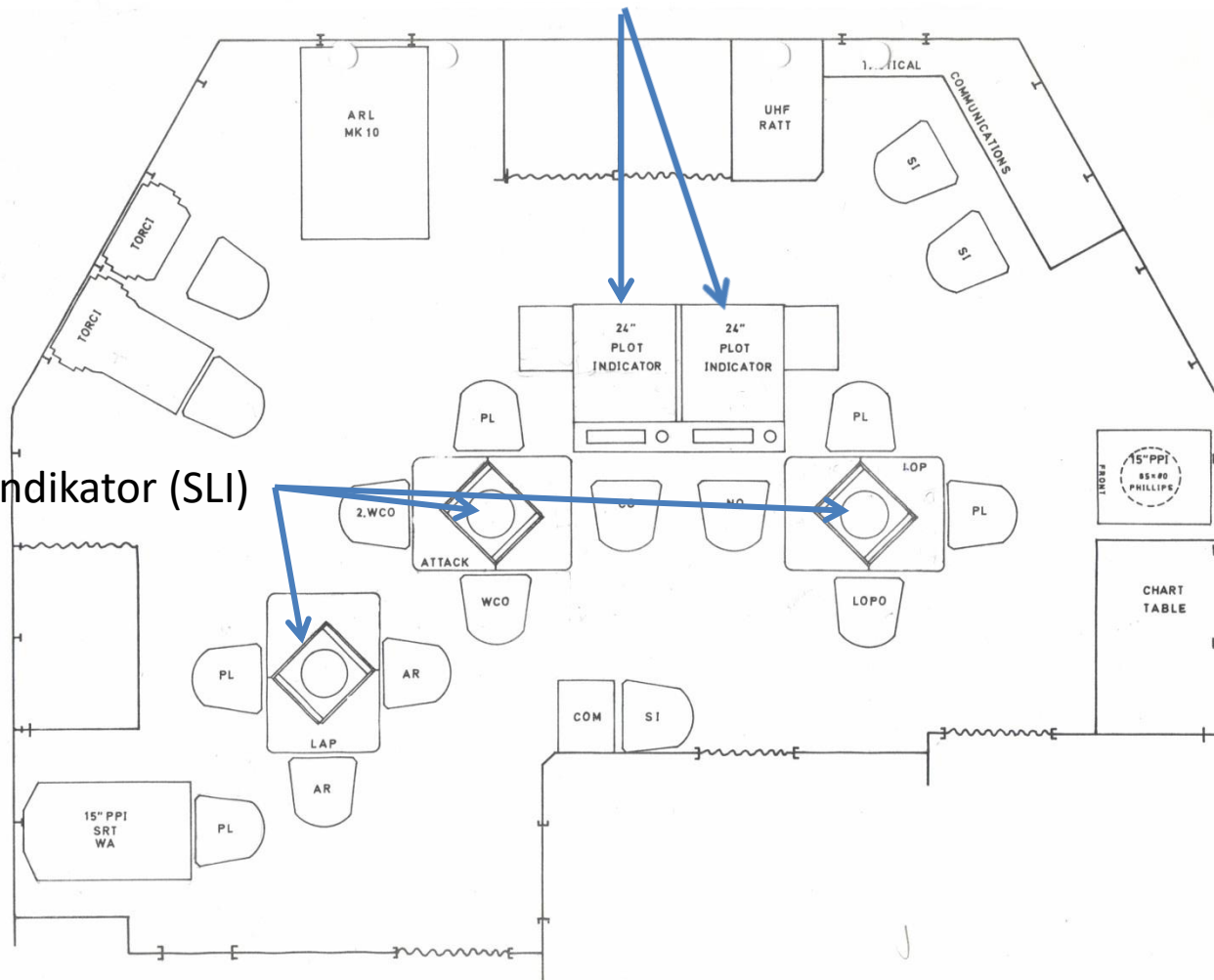
1972-06-16



# Operationsrum Fregatt

2 Taktisk Plottindikator (TPI)

3 Stridsledningsindikator (SLI)



# Operativa funktioner

- Halvautomatisk målföljning av 60 mål
- Helautomatisk målföljning av 12 mål
- Måldata omfattar målsymbol (kategori/identitet), målnummer, operatörssignaturkod, åldrade plottar (historik), fart-kursvärden (predikteringsvektor)
- ESM-vektorer, 8 st, med tid, frekvens och målnummer

# Operativa funktioner forts

- Datalänk: Samtidig sändning och mottagning av målspar, peksymboler, ESM-data och ensningssymbol
- Mottagna målspar (plottar) maximalt 240 st, utöver de 60 interna målen
- 1 översiktskarta och 2 detaljerade kartor lagrade på tonbandspelare och inläses efter önskemål
- Tilläggs-karta med upp till 50 brytpunkter och 10 markeringssymboler

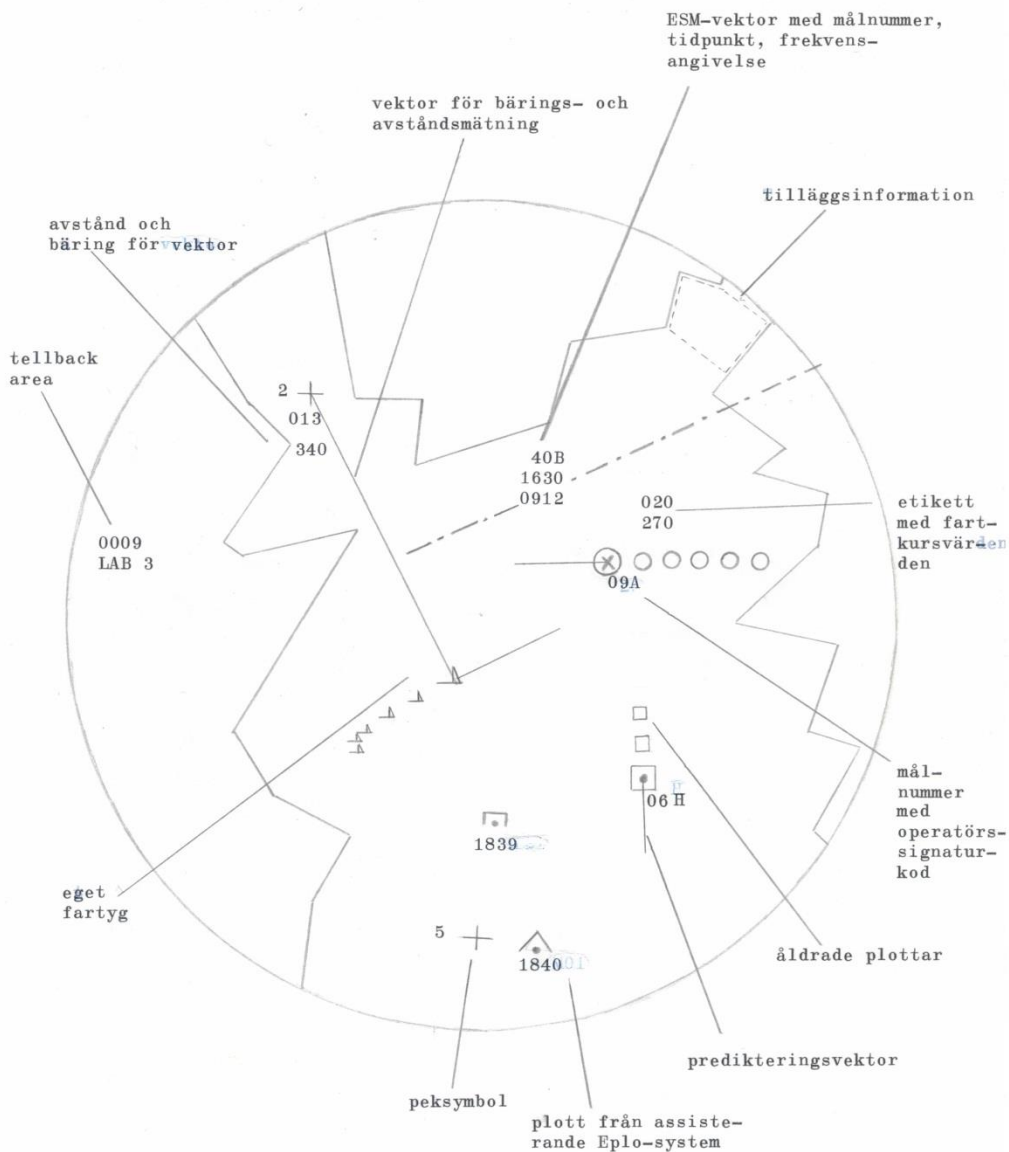
# Operativa funktioner forts

- Peksymbol med tillhörande vektorlinje. Mätningen kan enkelt knytas till godtyckligt mål eller punkt.
- Peksymbol för målangivning till torped, raketer och artilleri. Återmatningssymboler för upp till 4 objekt
- Peksymbolen används för utpekning av position (ensning)

# Operativa funktioner forts

- Gyro/Logg (12 bitars graykod/20480 pulser/nm) för egennavigering
- True-motion-presentation på samtliga radarindikatorer
- Off-center-möjlighet över hela 14-bitars koordinatområdet som omfattar 512x512 NM
- Radarbilden på SLI har avståndsområden 64NM, 32NM, 16NM och 8NM radie





DS800

"flicker-free" presentation ligger  
mellan 15-20 Hz

# Maskinvara

- **CENSOR 932, 32 bitars ordlängd**
- Instruktionsrepertoar >90
- 3  $\mu$ s medelinstruktionstid
- 32 nivåer programavbrottssystem
- 64 kanalers in/utsystem
- Halvord-, helord- och dubbelordsoperationer
- 16 arbetsregister
- Multilevel indirect addressing

# Maskinvara forts

- Minnet omfattar 16 k/36 bit och är uppbyggt av kärnminnesmoduler om 8 kord/36 bit av koincidenstyp med 850 ns cykeltid
- Utbyggbart till 32 kord/36 bit i befintligt utrymme

# Effektförbrukning

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| • SLI (16" PPI)           | 500 VA  | 1500 VA |
| • TPI (24" PPI)           | 500 VA  | 1000 VA |
| • Manöverbord (SLI)       | 100 VA  | 300 VA  |
| • Manöverbord (TPI)       | 50 VA   | 100 VA  |
| • Data- och terminalenhet | 2500 VA | 2500 VA |
| • Totalt                  |         | 5400 VA |

# Kuriosa

- Den slutliga beställningen omfattade 32 kord minne
- Första systemgenereringen slutade på 35 kord
- Direktiv: Banta samtliga programmoduler med 10%!
- Med ”smartprogrammering” och skohorn gick det!
- 32 kord = 128 kB



– Omslagsbilden (skannad JPEG) är på 543 kB !!!!!!!!!

# Globalisering och nya uppgifter

- <http://forsvaret.dk/SOK/Internationalt/Tidlige/Golf1/Pages/olfi.aspx>
- ”..at Folketinget den 31. august 1990 besluttede at sende en korvet til Den persiske Golf for at være med til at håndhæve FNs Sikkerhedsråds resolution om sanktioner mod Irak.”



# Förmågeutveckling

| 12. Pos.nr/<br>Pos.No. |  | 13. Varebeskrivelse/Description                                                                                                                                                     | 14. Lev./adr/<br>Deliv.<br>addr. | 15. Antal/Quantity | 16. Pris/Price | 17. Valuta/Currency |
|------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|---------------------|
| 1.                     |  | Søværnets Materielkommando (SMK) skal herved bekræfte mundtlig ordre på:                                                                                                            |                                  |                    |                |                     |
| 1.1                    |  | Fremstilling af 7 stk. programsystemer til CEPLO omfattende 7 origopunkter som anført i telefax fra SMK af 28 AUG 1990.                                                             |                                  |                    |                |                     |
| 1.2                    |  | Programsystemerne leveres og aftestes i Danmark i periode 28 AUG - 12 SEP 1990.                                                                                                     |                                  |                    |                |                     |
| 1.3                    |  | Programsystemerne leveres hver i 2 kopier.                                                                                                                                          |                                  |                    |                |                     |
| 2.                     |  | Arbejdet udføres billigst efter regning dog max. SEK.kr.100.000. Incl. rejse og opholdsudgifter. Specificeret faktura in triplo fremsendes vedlagt nødvendig originaldokumentation. |                                  |                    |                |                     |
| 3.                     |  | Arbejdet afsluttes senest den 12 SEP 1990.                                                                                                                                          |                                  |                    |                |                     |
| 4.                     |  | Teknisk sagsbehandler ved SMK er akademiingeniør Per Jensen SCPV2, lokal 4257.                                                                                                      |                                  |                    |                |                     |

Ref.nr

Order EH130/4003

Datum 900917

Anv. GLH SH

Kop

EB

*H.C. Hermansen*

**H. C. HERMANSEN**

OVERASSISTENT

POS.NR. bedes anført på følgeseddel og på faktura. Undladelse heraf kan medføre udskyld af betaling.  
Please quote our POS.NO. on packing note and Purchase order on invoice. Omission may cause delay of payment.

| 1. Indkøbsordrenr./Purchase No.                                                   |  | 2. Dato/Date | 3. Side/Page |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--------------|
| FK12470                                                                           |  | 29 AUG 1990  | 1/1          |
| 5. Henvendelse kan rettes til/Your contact<br>H.C.Hermansen lokal 4195            |  |              |              |
| 6. Deres reference/Your reference                                                 |  |              |              |
| 7. Leveringsbetingelser/Terms of delivery                                         |  |              |              |
| 8. Betalingsbetingelser/Terms of payment (over or excl. taxes) (Precedence: M, A) |  |              |              |
| 10. Særlige aftaler/Special agreements                                            |  |              |              |
| 11. Varelever Line items<br>Tyb FT1683                                            |  |              |              |

Supply Division  
Addr. Holmen  
1433 København K  
Tel. 31 54 13 13  
Telefax 31 54 12 13 lokal 4157  
Telex 22372 smk dk

**ANKOM**

1990-09-03

Besv. ....

BOFORS elektronik  
Nettovägen 6  
S 17588 Järfälla  
Sverige

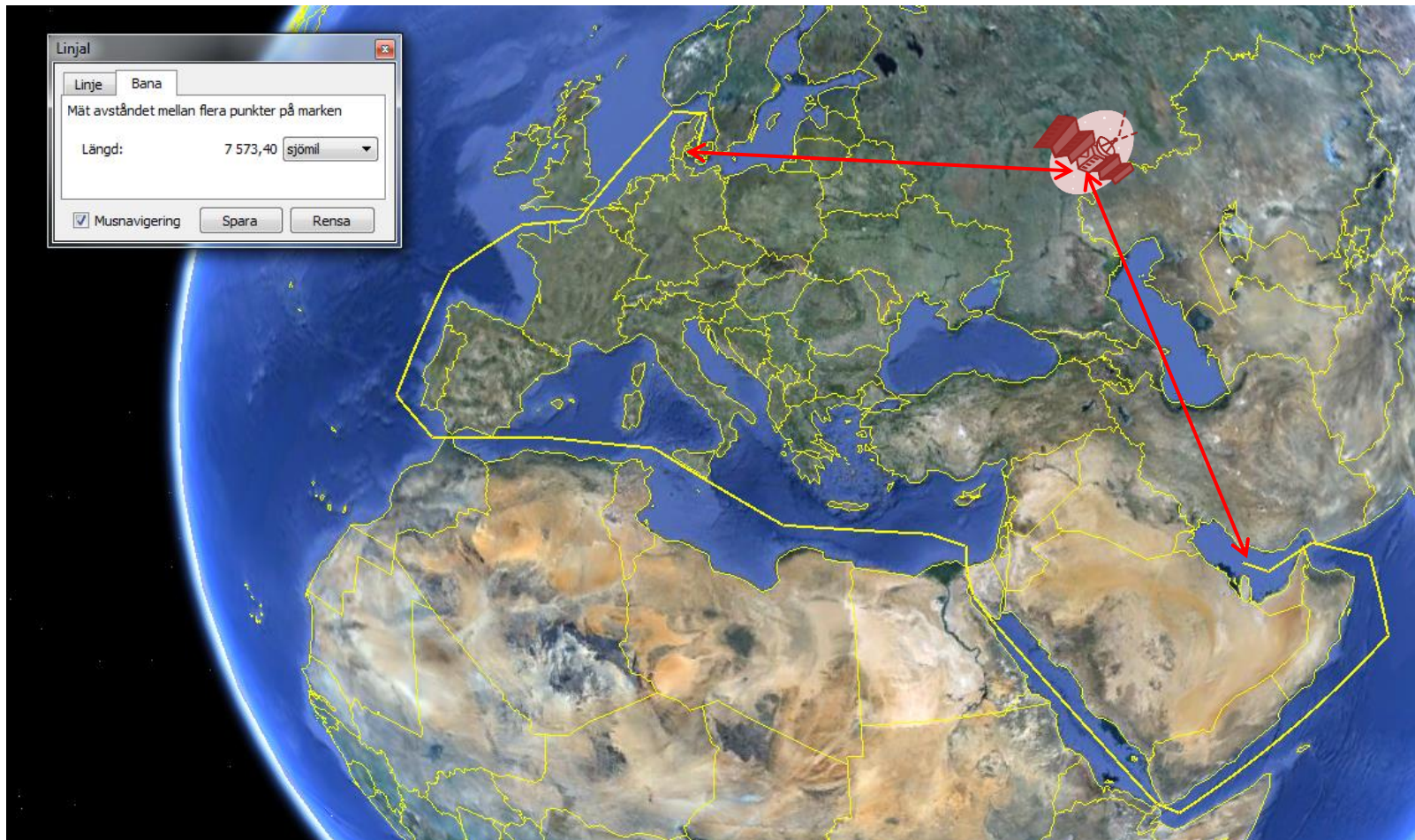
Lev.nr. AK874C

9. Bemærkninger/Remarks  
Korvetten OLFERT FISCHER

# Deadline...

- Kort før afgang fra Holmen talte forsvarsminister Knud Enggaard til besætningen om betydningen af den forestående opgave. Og efterfølgende gav chefen for Søværnets operative Kommando, kontreadmiral Knud Borck os de sidste formanende ord, inden korvetten med kommandørkaptajn Henrik Elbro som chef den **12. september præcis kl. 1900** forlod Flådens Leje (Holmen).

# Förmåga!



# Kuriosa

- Vid integration av Sea Sparrow (surface-to-air missile) skulle vi hantera målangivningen i avstånd baserade på yards (=0,9144m)
- CEPLO byggde på nautiska mil (=1852m)
- SMK hävdade att 1 nautisk mil = 2000 yards
- Vi hävdade att det är det nog, cirka, men vi kan ha en exaktare faktor (1nm=2025,37y)
- SMK gav sig inte och då myntades den nya internationella enheten:
- 1 **dansk** nautisk mil = 2000 yards

# Kuriosa

- Vid "chock-prov" av korvetten typ Niels Juel, släpptes en sjunkbomb i närheten av fartyget:
  - De amerikanska vapensystemen, ruggade och speciellt anpassade för marin tillämpning, stannade och kunde inte återstartas
  - CEPLO hickade, men kunde återstartas
  - TVn, COTS, i mässen var helt opåverkad