



## Skedsmokorset Rotaryklubb

## Ukebrev nr.3

Dato: Mandag 13.august 2018 kl. 19:30  
Antall medlemmer: 18  
Gjester: 1, Birger Westin  
Sted: Sten  
Møteleder: President Steinar

### TEMA: Reaktordrevne fartøyer

Presidenten ønsket velkommen til møte nr. 3 og kveldens gjest, Birger Westin ble spesielt ønsket velkommen.

Presidenten tente så lyset, minnet om vårt motto og refererte årets tema: **Be the inspiration!**

### Klubbsaker:

Ordet ble så gitt til Roald Skram som orienterte oss om sin situasjon med redusert syn. Han kunne ikke lenger kjøre bil, men takket være god hjelp fra Skedsmo kommune hadde han fått hjelp til å få gode hjelpemidler slik at daglig lesing gikk greit.

Presidenten, også kveldens foredragsholder, ga oss så en innføring i kveldens tema: Reaktordrevne fartøyer. Som referent så var dette så langt fra min «komfort sone» at jeg velger å bruke kopi av de tekster og bilder som Steinar benyttet i sin meget interessante presentasjon, om et for oss ukjent tema.



## Reaktordrevne fartøyer

- Hvorfor reaktordrift?
- Hva slags fartøyer?
- Hvilke oppgaver har de?
- Har de kjernevåpen?



- Denne gangen handler det IKKE om atomavfall og miljøproblemer

## Utgangspunktet i dag er en rapport fra 2016

- Oversikt over fartøyer i tjeneste
  - Ikke inkludert tidligere fartøyer
- Oversikten er hovedsaken
  - Ser på underkategorier og bruksområder
  - Vurderer ikke miljøeffekter
  - Ingen sikkerhetspolitisk analyse
- Antall fartøyer er enkelt å finne
  - Hemmelighold omkring fartøyenes og våpnenes spesifikasjoner
- <http://www.ffi.no/no/Rapporter/16-01536.pdf>



## Hvorfor ha reaktordrevne fartøyer?

- Kan gå ubegrenset langt og ubegrenset lenge
- Høy effekt på energiproduksjonen
  - Kan være tunge og kraftige (hangarskip, isbrytere)
  - Kan bære stor våpenlast
  - Beveger seg likevel hurtig
- Atomubåter trenger ikke luft for å fungere
  - Kan være neddykket ubegrenset lenge
- Fyller viktige strategiske roller
  - Rask forflytning av tung slagkraft («projection of power»)
  - Atomubåtene er et av beina i den kjernefysiske «triaden»
  - Atomubåtene gir gjengjeldelsesevne («second strike capability»)

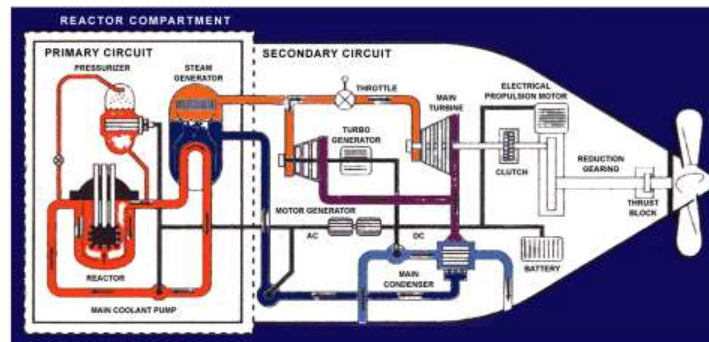
## Skipsreaktorer

- Dagens reaktordrevne fartøyer har én eller to reaktorer
  - Hangarskip, eldre russiske ubåter, kryssere og store isbrytere har to
- Alle er trykkvannsreaktorer
  - Må være robuste og tåle bevegelser
  - Svært kompakte: Aktivt område rundt 1 m<sup>3</sup>
- Reaktordesign og brensel er ofte hemmelig
  - Ulike anrikningsgrader
  - Sjelden eller aldri skifte av brensel
- Ytelsen er i stor grad hemmelig
  - Effekt trolig opptil rundt 200 MW<sub>t</sub>

## Reaktordrift

Trykkvannsreaktor

Primærkrets – Sekundærkrets – Tertiærkrets



FFI Forsvarets  
forskningssinstitutt

## Status ved årsskiftet 2015/2016

| Stat          | Ubåter     | Hangarskip | Kryssere | Isbrytere | Totalt     |
|---------------|------------|------------|----------|-----------|------------|
| USA           | 72         | 10         |          |           | 82         |
| Russland      | 49         |            | 2        | 7         | 58         |
| Storbritannia | 10         |            |          |           | 10         |
| Frankrike     | 10         | 1          |          |           | 11         |
| Kina          | 10         |            |          |           | 10         |
| India         | 1          |            |          |           | 1          |
| <b>Totalt</b> | <b>152</b> | <b>11</b>  | <b>2</b> | <b>7</b>  | <b>172</b> |

- Store ulikheter i flåtenes størrelse og oppbygging
- Bare Russland har sivile skip med reaktordrift (isbrytere)

FFI Forsvarets  
forskningssinstitutt

## Hangarskip og kryssere

- De største militære fartøyene som finnes
- Enorm slagkraft med hhv. fly og våpen av ulike slag
- Toppfart rundt 30 knop!
- «Projection of Power»



FFI Forsvarets  
forskningsinstitutt

## Atomisbrytere

- Finnes bare i Russland (seks stk. pluss ett containerskip)
- Gir bedre utnyttelse av Nordøstpassasjen
- To «små» atomisbrytere kan operere på de store elvene i Sibir
- Kan ta seg helt til Nordpolen
  - Tar turister dit (for 25 000 USD)
  - Håndterer 2–3 m tykk is



FFI Forsvarets  
forskningsinstitutt

## Atomubåter

- Hvorfor ha atomubåter?
  - Stillestående, raske, store, kan være neddykket lenge, ...
  - Kan bære svært stor våpenlast

| Stat          | SSN | SSBN | SSGN | SSAN | Totalt |
|---------------|-----|------|------|------|--------|
| USA           | 54  | 14   | 4    |      | 72     |
| Russland      | 20  | 13   | 8    | 8    | 49     |
| Storbritannia | 6   | 4    |      |      | 10     |
| Frankrike     | 6   | 4    |      |      | 10     |
| Kina          | 5   | 5    |      |      | 10     |
| India         | 1   |      |      |      | 1      |
| Totalt        | 92  | 40   | 12   | 8    | 152    |

FFI Forsvarets  
forskningsinstitutt

SSN er en vanlig atomdrevet ubåt

SSBN er en vanlig atomdrevet ubåt utstyrt med ballistiske missiler

SSGN er en vanlig atomdrevet ubåt utstyrt med «guided missiles»

SSAN er en vanlig atomdrevet ubåt med spesialutstyr

### Kommentarer

- Reaktordrift er fordelaktig på mange viktige spesialområder
  - Kraft, hastighet, rekkevidde
  - «Projection of Power»
- Atomubåter er strategisk sett unike
  - Formidabel våpenplattform
  - Kan være skjult lenge
- Forventer ikke vesentlige endringer framover når det gjelder antall reaktordrevne fartøyer og deres anvendelsesområder
  - Våpenlasten enklere å endre



FFI Forsvarets  
forskningsinstitutt

Etter spørsmål og svar var vi alle enige om at dette var en meget god presentasjon for en lydhør forsamling. Avslutningsvis foretok vi trekning i vinlotteriet hvor Arnt ble den heldige vinner. Presidenten minnet om neste møte hvor Club Vision er tema.

Herman (Referent)