

Læremateriell for maritime fagskoler



**MARKOM** FS  
UTVIKLER  
MARITIM KOMPETANSE  
FREM MOT **2020**  
MARITIM  
FAGSKOLE  
SEKTOR

# Simulator i nautisk utdanning

F11



Forfatter: Per Aasmundseth – 2017

# Forord

## INNHold

Inneholder opplæringsprogram for bruk av navigasjonssimulator som består av dette dokumentet med vedlegg som beskriver øvelser, broprosedyrer og vurderinger.

Denne dokumentasjonen er et strukturert undervisningsopplegg for opplæring i navigasjonssimulator. Det fokuserer både på individuelle desktop-øvelser og team-øvelser på bro-simulator.

Gjennomføringen av programmet vil stille store krav både til instruktør og student for å få et optimalt læringsutbytte.

Samspill og rekkefølge mellom øvelser og samhandling med lærerne i klasserommet er og viktige bidrag ikke minst for å gi studenten den kunnskapen han bør besitte før den enkelte øvelse.

Bro-øvelsene er allerede gjennomført i et pilot-prosjekt i samarbeid med fagskolene i Tromsø, Ålesund og Bergen inkludert Austevoll. Refereansegruppen har bestått av medlemmer fra disse fagskolene.

Videreutvikling av innholdet er ment å skje lokalt ved årlige evalueringer basert på erfaringer eller nye behov og krav som måtte komme.

Jeg vil benytte anledningen til å takke referansegruppen for mange gode diskusjoner og innspill samt andre som på ulikt vis har bidratt til å gjøre gjennomføring av dette tiltaket til en god opplevelse.

Til slutt vil jeg rette en takk til MARKOM 2020 som tok et initiativ til at dette tiltaket kom istand.

*Bergen mai 2017*

*Per Aasmundseth.*

*Lektor.*

*Hovedinnstruktør Simulator.*

Dette læremiddel er utviklet med støtte fra:

Image <http://www.marfag.no/markom2020tlogo.png/@@images/image/mini> not resolvable

# Kapittel 1 Innledning

## Innledning



### EMNEPLANEN

Emneplaner beskriver i dag hva studentene skal lære, men skiller ikke klart mellom hva som er en del av simulatorundervisningen og hva som kun skal undervises i klasserom.

Det er samtidig et krav i STCW om at hensikt med og mål for simulatorbasert opplæring skal defineres innenfor rammene av et helhetlig dokumentert opplæringsprogram.

Hensikten er derfor å dokumentere opplæringen på simulator med definerte krav, læremål og oppgaver som skal være mest mulig virkelighetsnære i forhold til oppgaver og praksis om bord i en jobbsituasjon.

Simulator-øvelsene som beskrives, med henvisning til kompetansekrav, læremål og oppgaver, er bare en del av opplæringen. Studentens forberedelser med bruk av både lærebøker, kart og nautiske publikasjoner, er en viktig del i bidraget til å bygge gode fremtidige sjø-offiserer.

Studentens skriftlige refleksjoner og egenvurderinger av sin egen innsats under gjennomføring av team-øvelser på bro, er en annen viktig del for læringsutbytte og det å kunne bli en trygg og god leder i fremtiden.

Utvelgelsen av øvelser med læremål og tilhørende student-oppgaver fokuserer derfor i stor grad mot det ansvaret og de arbeidsoppgavene studentene får ombord på skipets bro etter endt utdanning.

## Internasjonal utdanning

Utdanning av skipsoffiserer er en internasjonal sertifikatutdanning som gir nautikere rett til å løse sertifikat som kaptein på alle fartøy, opp til verdens største cruise- eller tankskip.

Det internasjonale regelverket for utdanningen forvaltes av FNs sjøfartsorganisasjon "International Maritime Organisation" (IMO) gjennom konvensjonen "Standard for Training, Certification and Watchkeeping" (STCW konvensjonen) med vedlegg og tilsvarende norske forskrifter.

De norske læreplanene er utformet i henhold til IMOs krav, og da spesielt STCW koden del A/I og del A/II for operativt- og ledelesesnivå i utdanningen. I Norge forvaltes disse planene gjennom et tilsvarende norsk planverk av NOKUT, se [www.fagskolen.info](http://www.fagskolen.info)

Utover kravene nedfelt i STCW utarbeides ulike såkalte IMO modell-kurs med anbefalinger for hvordan utdanningen bør gjennomføres.

Dette opplæringsprogrammet skal ivareta alle kravene til simulatorundervisning.

# Nautisk simulator og tilgjengelig infrastruktur

Undervisning på simulator handler om et opplæringsprogram tilpasset tilgjengelig utstyr. Simulatoren med tilhørende fasiliteter er levert i henhold til krav som stilles internasjonalt for denne type utstyr.

Skolen er utstyrt med KSIM Navigation (Kongsberg) som ble installert i nytt simulatorområde og tatt i bruk fra januar 2016. Server og datamaskiner til de visuelle kanalene er plassert i et eget rom over simulator-området som består av:

- 1 instruktørrom
- 1 brief/debrief rom
- 1 navlab med 14 desktop-simulatorer
- 4 bro-simulatorer

*Instruktørrommet* er utstyrt med 1 instruktørstasjon og 1 CCTV (Closed Circuit TV) stasjon som registrerer lyd og bilde fra bro A-D.

Instruktørstasjonen styrer øvelsene inkludert kommunikasjon via skipets eksterne samband (GMDSS) eller skipets intercom-system, hvor instruktøren spiller ulike organisasjoner eller roller ombord.

I tillegg utvikles alle simulator-øvelsene på instruktørstasjonen. CCTV stasjonen benyttes til observasjon og evaluering av øvelser. Det er også tilgjengelig en bærbar instruktørstasjon.

Instruktørstasjon har plass til to instruktører.

*Brief/debrief-rom* har plass til 14 studenter. Her er det også innstallert en instruktørstasjon og 1 CCTV- stasjon primært for avspilling under debrief av øvelsen.

2 videokanoner kan kobles til instruktørstasjon/CCTV eller egen laptop for undervisning. 1 tavle på veggen fungerer både som skjerm for videokanon og tavle for undervisning.

*Navlab* inneholder en instruktørstasjon og 14 individuelle desktop stasjoner.

Hver desktop har 4 skjermer med tastatur/mus; 1 ecdisskjerm, 1 radardisplay, 1 skjerm med broinstrument samt 1 visuell skjerm. Den visuelle skjermen har 40 grader synsvidde med mulighet for å se horisonten rundt.

Instruktørstasjon har en videokanon for tilkobling til simulator eller laptop sammen med 1 tavle for fremvisning og undervisning.

4 brosimulatorer med videoovervåking/opptak (CCTV). Alle bropultene er identiske med egne kartbord som også har en GMDSS stasjon.

Bro A har synsvidde 240 grader, mens bro B, C og D har 120 grader horisontalt synsfelt. Bro B har også vertikalt stilte skjermer og skal kunne kobles sammen med bro A til ett skip, hvor Bro B er akterskipet.

Broenes standardnavn er knyttet til stjerner på himmelen: Bro A - Arcturus, Bro B - Bellatrix, Bro C - Capella og Bro D - Denebola.

Om ønskelig kan alle 14+4 broene seile samtidig.

Bro A er også koblet sammen med maskinromssimulator med muligheter for gjennomføring av felles øvelse mellom nautikere og maskinister.

## Opplæringsprogrammet

Opplæringsprogrammet for simulator foregår både i navlab og bro-simualtor, og er delt inn i to utdanningsnivå; operativt- og ledelses-nivå.

Øvelsene på hvert av nivåene er delt inn i 6 tema som samsvarer med STCW kompetansen:

- Navigasjon.
- Brovakt og sjøveisregler.
- Radar/ARPA.
- ECDIS.
- Manøver.
- Sammensatte øvelser/prøver. (Alle 5 kompetanseområder over.)

Samhandling mellom studentenes individuelle opplæring på desk-top simulator og team-opplæringen på bro er et viktig element for å bygge studentene opp som gode og trygge navigatører og fagpersoner.

Undervisningopplegget består foruten dette dokumentet av følgende vedlegg;

- To *dreibøker for instruktør*, et for hvert utdanningsnivå, med læringsutbytte og beskrivelser og krav/informasjon for den enkelte øvelse.
- To sett a *26 bro-øvelser*, et for hvert nivå, i alt 52 øvelser.
- To sett a *12 desk-top øvelser*, et for hvert nivå, i alt 24 øvelser.
- *Brodokumentasjon* som inkluderer sjekklister for familiarisering, bro-/nød-prosedyrer og utdrag av dekssdagboken på norsk/engelsk.
- *Vurderingsdokumentasjon* i form av oppsett/spørsmål for studentens skriftlige refleksjoner, egenvurderinger samt STCW vurderingskriterier på begge utdanningsnivå.

Den enkelte øvelse er videre beskrevet med læremål, studentens oppgaver og et scenario som passer til oppgaven.

Dreiboken er så instruktørens hjelpemidler og huskeliste for en god planlegging og gjennomføring av øvelsene inkludert fokus for vurdering av oppgaven.

Bro-dokumentasjon er i tråd med hva som finnes ute om bord, og skal bidra til både å gi studenten bedre læringsutbytte, men også en mer virkelighetsnær opplevelse på simulator.

Gjennom skriftlige refleksjoner og egen-vurdering opp mot karakterskala og vurderingskriterier skal studentens evne til egenrefleksjon og modning styrkes.

De 4 konkrete vurderingsøvelsene på bro-simulator skal i tillegg foregå på engelsk språk for å understreke opplæringens internasjonale karakter.

Det er viktig at instruktøren legge den enkelte øvelsen inn på en slik måte at den i størst mulig grad reflekterer studentenes kunnskapsnivå.

# Kapittel 2 Læreplaner og læremidler.

## Nasjonale og internasjonale planer

Utdanningen er internasjonal og STCW konvensjonen med A/B tabellen er styrende for utdanningens innhold sammen med de nasjonale planene.

De nasjonale planene for utdanningen finnes oppdatert på: \*[www.fagskolen.info](http://www.fagskolen.info)<http://www.fagskolen.info>

Emneplan for navigering dekker klasseromsundervisning i navigasjon, sjøveisregler og behandling av skip i tillegg til simulator. Utdanningen skal i sum sikre internasjonale og nasjonale krav til kompetanse.

Blant annet vektlegger planverket at opplæringen skal bidra til å utvikle samarbeid, kommunikasjon, og evnen til å løse problemer, noe som spesielt bro-simulator er velegnet til.

Bidrag fra undervisning etter andre emneplaner vil også være viktig for heleheten, for eksempel engelskundervisning som gir studenten god kunnskap til praktisk bruk av engelsk språk på bro eller ledelsesundervisning som bedrer kunnskapen i tydelig kommunikasjon, godt samarbeid og god ledelse.

Emneplanene og STCW koden inneholder samme kompetansebeskrivelse og har i prinsippet samme innhold. Alle øvelsene tar som sagt utgangspunkt i kompetanse-beskrivelser fra disse dokumentene.

Hensikten med de utfyllende IMO modell-kursene er å bistå skoler og lærere i å organisere og effektivisere opplæringsprogrammet. Modellkurs skal dog ikke være et rigid mønster som *må* følges, på den annen side er det svært gode faglige og pedagogiske anbefalinger i disse.

Modellkurs inneholder det som kan kalles kjernepensum med grunnlag i STCW kodens minstekrav, og assisterer instruktøren til å forbedre kvaliteten på opplæring og bedømmelsen av kompetanse. De bidrar selvfølgelig også til å oppnå større enhetlig utdanning.

## Lærebøker og nautiske publikasjoner

Læremidler til bruk i simulator er delvis hentet fra boklisten og delvis fra kart og publikasjoner er referert til i dreiebok for instruktør. Dette er også læremidler som er relevant for klasseromsundervisningen og naturlig nok også bidrar til et bedre eksamensresultat for studentenes skriftlige eksamen.

Følgende bøker/publikasjoner er de viktigste som brukes til forberedelser for student eller til instruktørens planlegging:

- Fremføring av skip med navigasjonskontroll. N Kjærstad.
- Elektroniske og akustiske navigasjonssystemer. N Kjærstad.
- Navigasjon. N Kjærstad.
- Sjøveisregler. Cappelen.
- Symboler og forkortelser i norske sjøkart. (Pdf)
- "Bridge Procedures Guide" 5. Utgave 2016.
- "IMO Standard Marine Communication Phrases". (SMCP)
- IAMSAR Volume III.
- Den norske los (pdf Kartverkets internettside).
- "Ships Routing" 2015 .

- "Passage Planning Guide – English Channel and Dover Strait" 2015 .
- Pub 174 Sailing Directions Malacca and Sumatera (Singapore) (pdf msi.nga.mil <http://www.msi.nga.mil>)
- Pub. 191 Sailing Directions English Channel (pdf msi.ngs.mil <http://www.msi.ngs.mil>)
- Norske tidevannstabeller med Dover (pdf Kartverkets hjemmeside)
- Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen – sjøveisreglene. (Lovdata)
- Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip – brovaktforskriften. (Lovdata)
- Dekksdagbok – komplett på bro.
- Prosedyremanual for bro-utstyret inkludert radar og ecdis.
- Plotteark.

## Papirkart og "Electronic Nautical Charts" (ENC)

ENC kart og papirkart skal til sammen dekke behov for seilas i de enkelte øvelsene.

- Utenlandske og Norske "Electronic Nautical Chart" (ENC kart). (Egen liste)
- Kart 21 Selbjørnfjorden – Bergen. (Bokliste).
- Kart 2675. (Planleggingskart)
- Kart 5500. (Planleggingskart)
- Kart 106 Limfjorden.
- Kart 122 SNC Approaches to Europoort and Hoek van Holland.
- Kart 207 SNC Hoek van Holland to Vlaardingen.
- Kart BA 323 SNC Dover Strait Eastern Part.
- Kart BA 1892 SNC Dover Strait Western Part.
- Kart BA 1350 SNC Dunkerque and Approaches.
- Kart 857 SNC Goteborg.
- Kart 858 SNC Approaches to Goteborg.

## Skipsmodelldata

For hver øvelse står det et bilde av eget skip som brukes sammen med noen av skipsdataene. Skipsmodell-data får studenten tilgang i "Its Learning" for forberedelser, samt at et kopi av "Weelhouse Poster" og eventuelt "Pilot Card" forefinnes i mappe på bro.

Det finnes mye nyttig manøverinformasjon som kan trekkes fram i ulike situasjoner.

Følgende kan da gjøres tilgjengelig i henhold til valgt modell for den enkelte øvelse:

- Weelhouse Poster.
- PilotCard. (etter behov)
- Manøverbok. (etter behov)

# Prosedyrer

## Leverandørens prosedyrer for broutstyret.

Studentens kunnskap på for eksempel radar handler om mye mer enn å kunne bruke radar-utstyret korrekt. Men med ett godt teoretisk grunnlag er det relativt enkelt å forstå leverandørens prosedyre for de enkelte funksjoner.

Prosedyrer finnes også for utstyr om bord, og bør derfor gjøres tilgjengelig for studentene som en naturlig del av det å forstå mulighetene med alt utstyr. Det finnes prosedyrer for det enkelte bro-utstyret så vel som egne prosedyrer for de to store bro-systemene radar/arpa og ecdis.

## Bro-prosedyrer og sjekklister broutstyr

Bro prosedyrer i henhold til bro-vaktforskriften og sjekklister for familiarisering av utstyr er noe det stilles krav til om bord. Dette er normalt en del av sikkerhetsstyrings-systemet basert på krav fra ISM koden. Her heter det blant annet at prosedyrer for alle viktige operasjoner (nøkkel-operasjoner) samt prosedyrer for alle nødsituasjoner skal dokumenteres og være kjent ombord. I tillegg er dekkedagbok tilgjengelig på bro også i utdragsform på norsk og engelsk.

Prosedyrer og sjekklister er tilgjengelig på bro.

*Følgende sjekklister for studentens familiarisering på bro og bro-utstyr;*

- Sjekkliste familiarisering bro.
- Sjekkliste familiarisering radar.
- Sjekkliste familiarisering ecdis.

*Følgende broprosedyrer for bruk under seilassen finnes;*

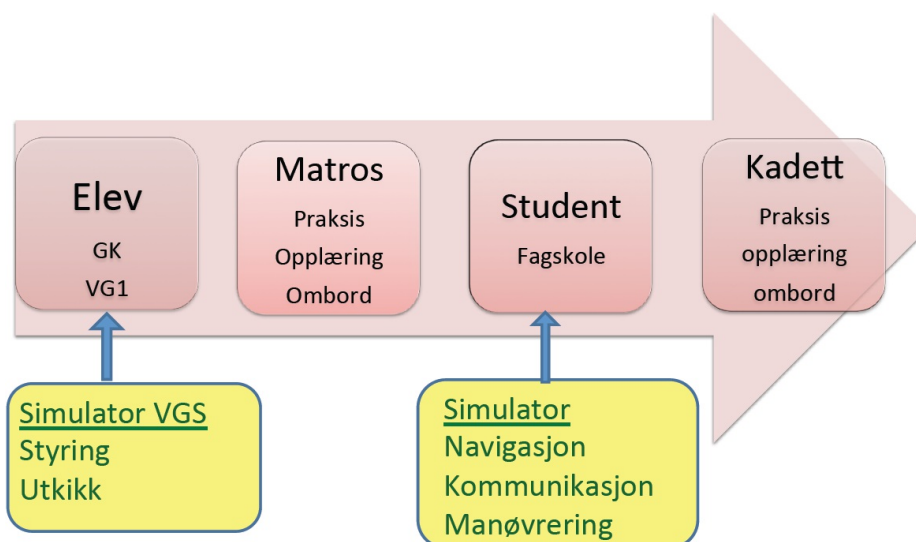
- Vakthold bro inkludert:
  - Generelt for seilassen.
  - Kontroll av utstyr på bro.
  - Trange farvann.
  - Nedsatt sikt.
  - Dårlig vær.
  - Is-navigering.
- Overtagelse av bro-vakten.
- Kaptein til bro.
- Ankring bro.
- Nødprosedyrer som inkluderer:
  - Mann overbord.
  - "Search and rescue" (SAR) og mottak av nødmelding.
  - Styresystem feil.
  - Kollisjon mellom fartøy nært forestående eller har inntruffet.
  - "Black Out" eller elektrisk forsyningsavbrudd.
  - Hovedmaskineri – utfall.
  - Grunnstøting eller strandsetting.



# Kapittel 3 Organisering av undervisningen

## Innledning

Studentene som kommer på fagskolen for å gjennomføre nautisk utdanning har allerede vært igjennom maritime fag i videregående skole og deretter seilt om bord i et par år hvor de har tatt fagbrev matros. Derfor er det uvant for studentene å sette seg på skolebenken igjen, så dette krever innledningsvis noe fokus fra instruktøren. Etter endt fagskole kan studenten ikke seile selvstendig på eget sertifikat før etter en lengre praksisperiode med egen opplæringsbok om bord.



*Studenten som kommer til fagskolen har ofte en utdanning fra videregående skole som inkluderer simulator-øvelser primært knyttet til rollene for styring av skipet samt utkikk. Figuren viser også at de 2 funksjonene styring og utkikk kan utføres av støttenivå, mens funksjonene navigasjon, manøvrering og kommunikasjon etter bro-vakt-forskriften må utføres av en offiser. Etter fagskolen har studentene også en lengre opplæringsperiode om bord før de kan løse sitt første sertifikat*

Opplæringen knyttet til simulatorøvelser gjennomføres i ulike fag. Det kan derfor til tider være utfordrende å sikre at studentene får en tilfredsstillende opplæring før den enkelte øvelse starter. Dette sikres da i stor grad gjennom:

- Skriftlige øvelser som deles ut en uke på forhånd.
- Periodeplaner som henviser til teori i lærebøker for den enkelte øvelsen.
- Samarbeid med andre lærere om fremdriftplaner.
- Briefen for øvelsen.

Planlegging av skoleåret med øvelser, rekkefølger og henvisning til læremidler gjøres i periodeplan.

For studenten består programmet i hovedsak av alle student-øvelsene som utdeles i en fastsatt rekkefølge gjennom året.

I den enkelte øvelsen fremkommer tydelig læremål og hva studenten må forberede før han møter på simulator.

Instruktøren motiverer studenten til selvstendighet og aktiv refleksjon over egen læringsprosess gjennom forberedelse og gjennomføring av øvelser med påfølgende skriftlige refleksjoner.

Gjennom dette dokumenterte opplæringsprogram øker også muligheten til kontinuerlig forbedring, og utdanningen blir mindre avhengig av enkelt-instruktører i et lite fagmiljø.

Nummerering av bro-øvelsene består av tre tall og er gjennomgående brukt i all dokumentasjon som selve øvelsen, periodeplan og inndeling og nummerering i de forhåndsprogramerte simulator-øvelsene på instruktørstasjonen.

Den enkelte øvelse er så beskrevet i en dreiebok for instruktør med krav til øvelsen, læremål og oppgaver samt en beskrivelse av scenariet.

## Instruktørene på simulator

For gjennomføring av programmet er det normal 2-4 instruktører som deler på simulatorundervisning det enkelte år. Alle navigasjonslærere bør inntre på simulator i løpet av en 5 års periode for å opprettholde sine egne sertifikatrettigheter.

Samarbeidet mellom instruktørene handler mye om:

- Erfaringsutveksling.
- Dekningsområde kart; ENC og papirkart.
- Lisenser, oppdatering, innleggelse av nye kart i ECDIS.
- Periodeplaner simulator og rekkefølger øvelser bro/desk-top øvelser.
- Feil og feilmelding på simulator.
- Årlig evaluering og justering av øvelsesprogrammet.

Det er opprettet en egen kommentar- og endrings-logg for dokumentasjon og en feilmeldingslogg for instruktørene.

Alle øvelser som brukes skal godkjennes i samarbeid mellom instruktør og fagansvarlig.

## Dokumentasjon

Øvelsesprogrammet er dokumentert og består av dette dokumentet med 8 vedlegg som er vist under og beskrevet nærmere.



### DOKUMENTASJON

1. Dreiebok for instruktør - operativt nivå.
2. Bro-øvelser - operativt nivå.
3. Desktop-øvelser - operativt nivå.
4. Dreiebok for instruktør - ledelsenivå.
5. Bro-øvelser for student - ledelsenivå.
6. Desktop-øvelser - ledelsenivå.
7. Brodokumentasjon: Prosedyrer, sjekklister, utdrag dekkdagbok.
8. Vurdering med refleksjon, egenvurdering og vurderingskriterier.

De 8 vedleggene til dette dokumentet. De tre første vedlegg beskriver alt av øvelser på operativt nivå mens vedleggene 4-6 beskriver alt av øvelser på ledelsesnivå.

## Instruktørens dreiebok

Først er det instruktørens dreiebok i vedlegg 1 for operativt nivå og vedlegg 4 for ledelsesnivå. Dreieboken beskriver alle øvelsene i vedlegg 2, 3, 5 og 6.

Den er inndelt i 3 kolonner kalt *ytelsesbeskrivelse*, *læremål og oppgaver* samt *beskrivelse av øvelsen*.

Før hvert av kompetanseområdene eller temaene, er det tatt inn respektive læringsutbytter. Dette er viktig å ha med i tankene når øvelser justeres eller endres. Videre består dokumentet av tre kolonner med beskrivelse av den enkelte bro- eller desktop-øvelse.

Venstre kolonne inneholder det jeg kaller for ytelsesbeskrivelser og inneholder informasjon om:

- Øvelsens nummer og navn.
- Hvilke vedlegg som hører til øvelsen, for eksempel dekkdagbok, broplakten for eget skip eller registreringer studenten skal gjennomføre.
- Varighet av økten, normalt er dette 90 minutter.
- Krav til øvelsen. Eksempler kan være undervisning som skal gjennomføres på forhånd eller andre øvelser som bør ha vært gjennomført for at studentene skal være på det nivå som øvelsen krever.
- Læremateriell. Henvisning til lærebøker, kart eller nautiske publikasjoner. Dette er spesielt viktig for en god forberedelse av øvelsen.
- Vurdering av øvelsen. Her er fokusert hva som vurderes. Den klassiske generelle vurderingen på alle øvelser er at *"Studenten demonstrer evne til å gjennomføre oppgaven sikkert og effektivt"* eller for arbeid i papirkart at det er *"Korrekt, ryddig og oversiktlig kartarbeid."* Det fremkommer og andre vurderingskriterier eller om det er individuell skriftlig refleksjon eller egenvurdering etter øvelsen.

Den midterste kolonnen i instruktørens dreiebok beskriver;

- Studentens læremål innenfor temaets STCW kompetanse.
- Studentens oppgaver inndelt etter *forberedelser* (lekser), *gjennomføring* på simulator og *etterarbeid* normalt skriftlig refleksjon eller egenvurdering.

Den høyre kolonnen i dreieboken beskriver da selve scenario i hver øvelse med

- Seilingsområde som benyttes.
- Skipsmodell som brukes.
- Brief med noen forslag til hva som fokuseres før øvelsen.
- Scenario som sier litt om situasjonen med enkelte forslag eller råd til instruktør.
- Debrief med anbefalinger om fokus ved avslutning av øvelsen.

## Studentens øvelser



### ØVELSER

Det er 26 bro-øvelser og 12 desktop-øvelser på hvert av utdanningsnivåene, i alt 76 øvelser totalt. Alle øvelsene er skrevet over samme mal eller innholdsfortegnelse.

Det er gjort en todeling mellom læremål og oppgaver på den ene side og scenario på den andre siden. Det er derfor relativt enkelt å lage ulike scenarier til de samme øvelsene.

Den første delen av øvelsen er identisk med dreiebokas midterste kolonne; læremål og studentoppgaver.

Innholdet i en enkelt øvelse er som følger:

Del I av øvelsen:

- Navn og nummer på øvelsen.
- STCW kompetanse.
- Læremål.
- Studentens oppgaver
- Forberedelse.
- Gjennomføring.
- Etterarbeid.

Del II av øvelsen: (Scenario)

- Situasjonsbeskrivelse.
- Fartøysdata.
- Meteorologiske og oseanografiske forhold.
- Navigasjonsutstyr som er i bruk/eventuelt hva kan de ikke bruke.

## Prosedyrer og sjekklister

Vedlegg 7 er sjekklister, bro-prosedyrer og utdrag fra dekkdagboken som er listet i kapittel 2.

## Vurdering

Vedlegg 8 inneholder tre ulike dokumenter;

- Mal for studentens skriftlige refleksjon.
- Mal for studentens egenvurdering med karakter (Øvelse 1.6.1/4 og øvelse 2.6.1/4)
- STCW vurderingskriterier for henholdsvis operativt og ledelsesnivå.

## Undervisningen

### Organisering av klassene

Hver enkelt student er årlig satt opp med en plan for gjennomføring av 26 bro-øvelser og 12 desktop-øvelser.

Øvelsene er inndelt etter de to *utdanningsnivåene* som er beskrevet med et sett med øvelser for henholdsvis operativt- og ledelsesnivå.

På operativt nivå er klassen normalt 28 studenter og deles derfor inn i 4 grupper med broteam på 2 studenter hver.

Hver av disse 4 gruppene har 2 uketimer (90 minutter) på bro sammen med en instruktør. Det innebærer at ¼ av klassen er på bro-simulator samtidig.

Det er ønskelig å ha med en ekstra assessor når det er praktiske prøver.

På navlab er det 2 grupper/halve klassen samtidig, en på hver av de 14 desktop-stasjonene. Her er det også 2 uketimer for studenten med 1 instruktør. Her foregår samtidig teoriundervisningen og demo for radar/eccdis/ais.

Ledelsenivå har et høyere kunnskap når de begynner, og disse er da delt inn i større broteam på 3-4 personer.

Mens halve klassen er på bro, har den andre halvdel av klassen enten selvstudie, undervisning eller øvelser på navlab. Gruppene har også her 2 uketimer på bro.

## Gjennomføring av øvelsene

Studentene må gjøres oppmerksom på at de er video-overvåket på bro, og området skal merkes i henhold til gjeldene regelverk.

På forhånd har studenten fått utdelt øvelsen, slik at de vet hva som er forventet av forberedelser.

Normalt er undervisningsøkten 90 minutter og består av følgende elementer:

- Brief (5- 15 minutter)
- Klargjøring og gjennomføring på bro (60-70 minutter)
- Debrief (5-15 minutter)

Før hver økt på bro samles så studentene i brief-rommet hvor instruktøren går gjennom øvelsen med fokus på læremål og oppgaver. Hensikten med briefen er å bidra til en vellykket øvelse for studeneten.

Noen ganger gjennomføres briefen som undervisning, andre ganger også med en demo eller som instruksjon.

Under gjennomføring av øvelsen fokuserer instruktør på å holde øvelsen i gang samt observere student gjennom CCTV og gå inn på bro etter behov.

På bro vil normalt prosedyrer, sjekklister og fartøysdata være tilgjengelige hjelpemidler for studentene.

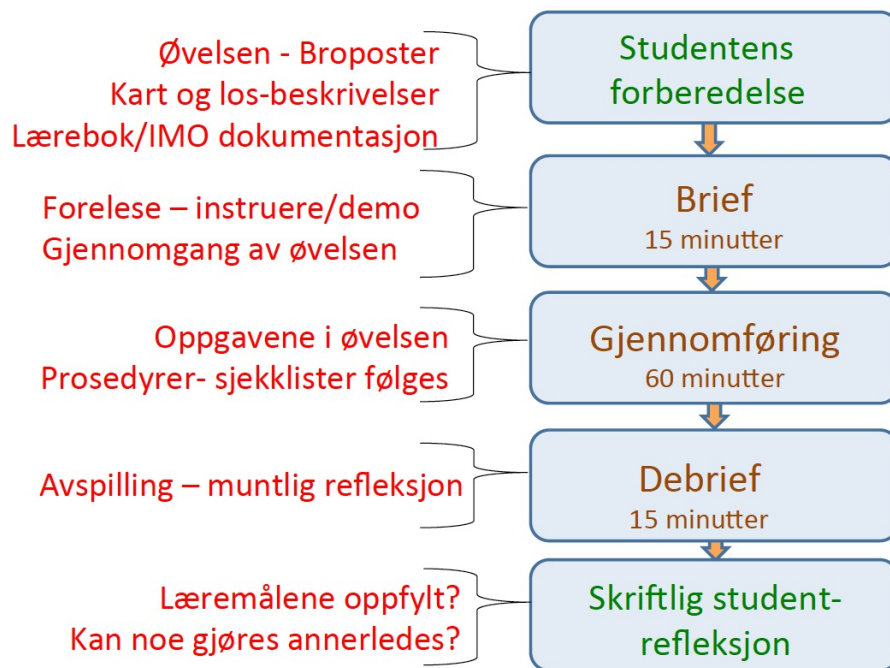
Innholdet i debrief etter øvelsen vil vareiere med hvordan gjennomføring gikk.

Hovedfokus i debriefen bør normalt være:

- "First Impression Report" fra student med lederrolle. Synspunkter fra resten av gruppen. Bruk av ledene spørsmål.
- Fokuserer på studentens egevaluering. Forsøk å få studentene til å finne svar.
- Replay og vis alternative måter eller korrekte måter i den enkelte situasjon.
- Oppsummering.

Øvelser i form av praktiske prøver vil ha noe avvikende program som tidligere beskrevet.

Etter øvelsen er ikke studenten helt ferdig med sin aktivitet før den individuelle skriftlige refleksjonen er skrevet. Det er viktig at refleksjoner skrives mens hendelsene på bro sitter friskt i minne. Tidsfristen på individuell refleksjon er derfor normalt i løpet av neste dag aventulet de neste få dagene.



Figuren viser fasene i undervisningsøkten for bro-øvelser inkludert studentenes for- og etterarbeid.

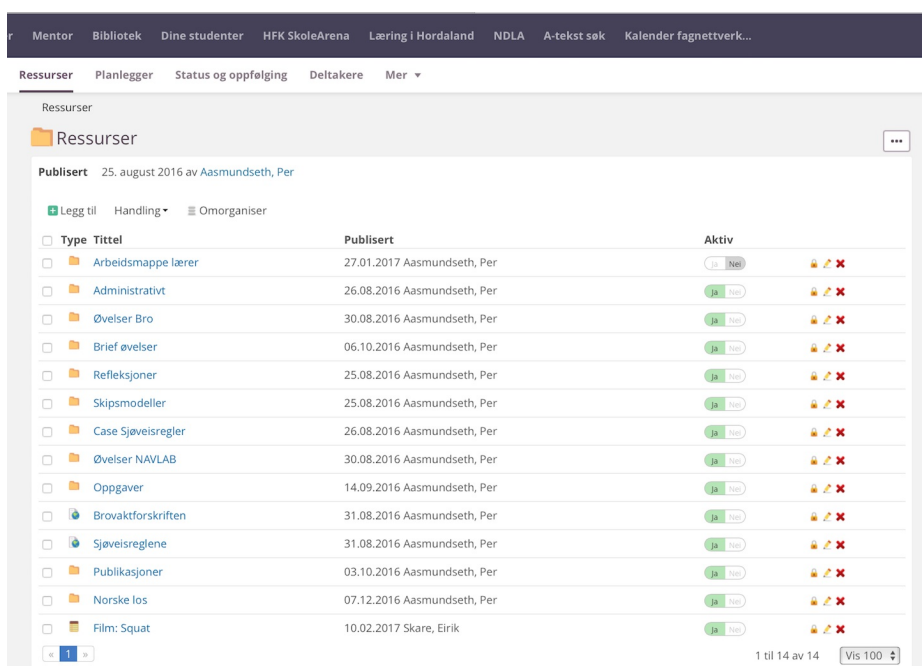
For individuelle desk-top øvelser foregår normalt all aktivitet i navlab. I og med at all radar, ecdis og AIS teori gjennomføres der, blir det et betydelig større innslag av undervisning og demo. Her skrives ikke refleksjon etter øvelser, og opplegget avviker fra beskrivelser av brief/debrief.

## Bruk av Its Learning

"Its Learning" brukes aktivt med en katalog felles for bro- og desktop-øvelser. Det kan vurderes å ha dette sammen med resten av navigasjonsfaget dersom det finnes hensiktsmessig.

Struktur i "Its Learning" bør være noenlunde lik fra år til år. Typisk informasjon som legges ut der til studentene er

- Administrativ informasjon.
- Periodeplan, oppdatert versjon.
- Gruppeinndeling.
- Øvelses-oversikt i kronologisk rekkefølge.
- Øvelsene med eventuelle vedlegg legges ut minimum en uke på forhånd.
- Studentens refleksjoner med tidsfrist og godkjent/ikke godkjent.
- Aktuelle skipsmodeller med "Wheelhouse Poster" og/eller "Pilot Card".
- Dokumentasjon for utstyret på simulator.
- Bro-prosedyrer og sjekklister for utstyr.
- Undervisningsmateriell/nautiske publikasjoner/forelesninger.
- Aktuelle linker som sjøveisregler/brovaktforskrift.




Bilde av "Its Learning" hovedside brukt i simulator-undervisning.

Øvelsene legges ut i en katalog med underkataloger for hvert tema. På den måten er det enkelt å se hva øvelsene handler om.

Med å ha samle både desktop og bro-øvelser blir det noe enklere å håndtere samarbeidet mellom lærere, i tillegg til at det blir enklere for studenten.

Refleksjoner med ferdige spørsmål kan legges inn i begynnelsen av året og gjøres aktive etter hvert som de gjennomføres. Merk at nummerbruken for øvelsene går igjen over alt.

 Øvelser

Publisert 29. august 2016 av Aasmundseth, Per

 Ett nivå opp
  Legg til
 Handling ▾
  Omorganiser
  Velg elementer
 Type Tittel  1. Planlegge og gjennomføre en reise og bestemme posisjon  2. Opprettholde en sikker brovakt  3. Bruk av radar/ARPA  4 Bruk av ECDIS for å opprettholde navigeringens sikkerhet  5. Manøvrere skipet  6. Sammensatte øvelser

« 1 »




















*Øvelsene på Its learning har samme inndeling i mapper som tema på øvelsene.  
Under den enkelte mappe finner studenten alle aktuelle øvelser fortløpende.*

 ssurser
 Planlegger
Status og oppfølging
Deltakere
Mer ▾

Ressurser / Refleksjoner

Publisert 25. august 2016 av Aasmundseth, Per

 Ett nivå opp
  Legg til
 Handling ▾
  Omorganiser
  Velg elementene du vil tillate

<input type="checkbox"/> Type	Tittel	Publisert	Aktiv
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.1.1 Planlegge og monitorere en rute dag	25.11.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.1.2 Planlegge og moonitorere en rute natt	02.12.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.1.3 Planlegge og monitorere en rute nedsatt sikt	06.01.2017 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.1.4 Kystseilas	13.01.2017 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.2.1 Brovakt -- ledelse. Overtagelse av vekten	25.08.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.2.2 Brovakt - ledelse Engelsk	31.08.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.2.3 Brovakt og sjøveisregler i sikte av hverandre	31.08.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.2.4 Brovakt og Sjøveisregler - nedsatt sikt	23.09.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.1 Operere radar	23.09.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.2 Radarplotting	01.10.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.3. Radar og sikker navigering	07.10.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.4 Radar ARPA og Kystnavigering	21.10.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.5 Radar ARPA og TSS	28.10.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.3.6 SAR øvelse	20.09.2016 Aasmundseth, Per	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.4.1 Seilas med ecdis	04.11.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.4.2 Seilas med ecdis	18.11.2016 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.5.1 IMO manøvrer	27.01.2017 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.5.2 Ankring	27.01.2017 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei
<input type="checkbox"/>	 Øvelse 2.5.3 Gruntvannseffekter	06.02.2017 Aasmundseth, Per	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei

*Student-refleksjonene blir gjort tilgjengelig etter hvert øvelsene er gjennomført og med en tidsfrist. Alle øvelsene er lagt i nummer-rekkefølge, ikke den rekkefølgen øvelsene kommer i. Dette kan gjøres klar ved årets begynnelse.*



**Tittel**  
Øvelse 1.1.2 Optisk seilas - papirkart

**Tekst**

- 1) I denne øvelsen startet vi utenfor marsteinen fyr og skulle seile inn korsfjorden mot Bergen ved bruk av loggen, papirkart og optiske krysspeilinger. På forhånd hadde vi satt ut kurser i kartet som en forberedelse til denne øvelsen.
- 2) Jeg har lært å sette ut posisjon, kurser og krysspeilinger i kartet og hvordan man kan finne observert posisjon ved hjelp av krysspeilinger. Vi hadde god kontroll på seilassen så jeg vill derfor si at jeg oppfylte læremålene i stor grad.
- 3) Kursene som jeg hadde satt ut i kartet gikk litt langt på babord side av leien, så dette skal jeg endre til vi skal ha repetisjon av øvelsen. Ellers så gikk seilassen veldig bra.
- 4) Teamet fungerte veldig bra, jeg tok meg hovedsaklig av kartarbeidet og utkikk samtidig som Joakim tok ut peilingene og styrte. Neste gang kan vi bytte på jobbene slik at begge for prøvd seg på begge deler.
- 5) Dette var en svært lærerik og utfordrene øvelse. Synens det er bra at vi skal ha repetisjon av den.

**Plagieringskontroll**  
 Be om plagieringsrapport  
Du kan be om en rapport hvis du mener denne besvarelsen er mistenkelig.

**Status**  
Godkjent

**Vurdering**  
Godkjent

**Kommentar**

*Eksempel på refleksjon levert og rettet på "Its Learning".*

## Vurdering

### Generelt

Studenten skal bedømmes og gis karakter i henhold til fagskolens karakterskala.

Simulatorfaget er også en del av STCW funksjon navigasjon. Karakterene skal derfor slås sammen for:

- Navigasjon inkludert manøvrering.
- Sjøveisregler.
- Navlab.
- Bro-øvelser.

På simulator vil studenten se på den utdelte øvelsen hva som skal til for å få en god vurdering på gjennomføringen. De kriteriene for prestasjon som ikke fremkommer tydelig nok på øvelsesarket, bør presiseres nærmere under briefen slik at studentene er inneforstått med hvordan bedømmelsen foregår.

Studenten skal også informeres om hvilke faktorer som teller ved fastsettelse av slutt karakter.

Det skilles mellom navlab og brosimulator. I navlab er det også teori, oppgaver og skriftlige prøver. Evalueringen reflekterer dette og vil være en blanding av skriftlige og praktiske vurderinger og prøver for den enkelte student.

På brosimulator foregår øvelsene i team, så her gjennomføres det både gruppe- og individuelle- vurderinger.

Objektiv evaluering i simulator er utfordrende. Med for høy karakter-fokus vil studentene i mindre grad komme fram med egne feil og erfaringer. En annen utfordring er instruktørens mange oppgaver og fokus under gjennomføring av øvelsene. Han skal holde øvelsen i gang og bidra aktivt til læring samtidig som assessor-rollen ivaretas.

Studenten observeres knyttet til alle fasene av øvelsen fra brief inkludert forberedelser, gjennomføring på bro og debrief gjennom hele året slik at instruktøren generelt kan få et riktig inntrykk av studentens nivå. Det foretas både underveis- og sluttvurdering.

Det er studenten samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som danner grunnlaget for sluttvurderingen. Sluttvurderingen dokumenterer studentens læringsutbytte og oppnådde kompetanse etter endt opplæring.

Når sluttarakter i emnet fastsettes, blir det med andre ord gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering av studentens innsats.

## Hva vurderes

Det er en helhetlig vurdering basert på flere faktorer. Følgende momenter trekkes frem:

- Tilstedeværelse/fravær.
- Innleveringer for eksempel ved praktiske prøver/øvelser.
- Individuelle skriftlige refleksjoner.
- Praktiske prøver på simulator med egenvurdering.
- Vurdering av individuell innsats gjennom året.

## Evalueringskriterier

Det er definert to typer evalueringskriterier. Det er de generelle vurderingskriteriene i den nasjonale dokumentasjon og kriteriene hentet fra STCW tabellen innenfor funksjonen navigasjon.

Av de generelle vurderingskriteriene brukes spesielt følgende kriterier:

- Vise faglig innsikt.
- Reflekterer over egen og andres praksis.
- Fremme egne argumenter og meninger.
- Analysere og tolke på bakgrunn av faglige vurderinger.
- Vise selvstendighet.
- Vise evnen til samarbeid.

I tillegg er det mer konkrete faglige evalueringskriterier hentet fra STCW tabellen for både operativt og ledelsesnivå. Disse finnes i vedlegg 8.

Hovedkriteriet vil alltid være at en kandidat viser evne til å utføre en oppgave sikkert og effektivt slik den som foretar bedømmelsen finner tilfresstillende.

Det er også enkelte mer detaljerte kriterier som en del av den enkelte øvelsen i dreieboka for instruktøren, venstre kolonne. Denne sees da i sammenheng med studentens oppgaver i dreiebokas midterste kolonne.

## Organisering av øvelsene på instruktørstasjon

Dokumentasjon fra instruktørens dreiebok og student-øvelsene med scenario benyttes når øvelsen legges inn på simulator av instruktøren.

Deretter må kompleksiteten i øvelsen tilpasses studentenes nivå. Dette handler blant annet om hvor den enkelte øvelsen kommer i rekkefølgen og hvilke nivå det undervises på.

Til slutt forsikrer instruktøren seg om at øvelsen er godt tilpasset læremålene og oppgavene studentene skal gå igjennom.

Når scenario eller øvelser skal endres, bør hele øvelses-rekken sees i sammenheng og det påses både variasjon og kompleksitet i øvelsene er ivarettatt.

Kompleksiteten og variasjon på simulator i et scenario handler i stor grad om følgende forhold:

- Trafikksituasjon med antall, seilingsruter og ulike situasjoner etter sjøveisreglene.
- Type geografisk område som er lett eller vanskelig å navigere i.
- Værforhold og oseanografiske forhold som vind, bølger, strøm, tidevann eller god og dårlig sikt.
- Hvorvidt det er dag, skumring eller natt.
- Skipsmodell som brukes, stor eller liten og hvilken fremdrift eller spesielle manøveregenskaper.

- Bruk av ecdis eller papirkart.
- Kompassfeil for realistisk føring av dekkdagbok.
- Realistiske verdier på AIS.
- Bruk av rollespill etter brovaktforskriften.
- Fokuserer på enkle prinsipper for sikker navigering eller ta det inn i et større scenario.
- Forberedelser i nautiske publikasjoner.
- Bruk av bro-prosedyrer eller sjekklister.
- Bruk av kommunikasjonsmidler.
- Generelt graden av realisme.
- Spille inn feil eller hendelser.

# Kapittel 4 Simulator-øvelser operativt nivå

## Innledning

Det er parallele aktiviteter i klasseromsundervisningen i navigasjon og på simulator.

Begge steder forholder seg til samme emneplan i F1D4 Navigasjon. I faget navigasjon er det skriftlig eksamen, og mye av det som foregår på simulator er relevant for denne eksamen.

Begge steder jobbes det sammen om å gi studentene et godt læringsutbytte.

Læringsutbytte er definert som *det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.*

I faget navigasjon skal læringsutbytte til studenten blant annet gi ham kunnskap om:

- Navigasjonskart, publikasjoner, navigasjonsinstrumenter og verktøy som anvendes for å sikre seilassen.
- Styrker og begrensninger til navigasjonsinstrumenter.
- Værsystemer og tidevann.
- Prinsipper for ledelse på skipsbroen, både rutinemessig drift og i krisesituasjoner
- Engelsk språk for å utføre sine plikter, også med et mannskap med ulike morsmål

I tillegg skal studentene også tilføres ferdigheter i:

- Å bestemme skipets posisjon ved bruk av, landemerker, navigasjonshjelpemidler, fyrlykter, sjømerker og bøyer, bestikkhold, under hensyn til vind, tidevann, strøm og beregnet fart.
- Manøvrering av skip.
- Å anvende magnetiske kompass og gyrokompass, og finne feilvisning med terrestriske midler, og å ta slike feil med i beregningen.
- Å anvende og bruke navigasjonskart og publikasjoner, som seilingsbeskrivelser, tidevannstabeller, EFS, oppdatering av ENC og navigasjonsvarsler over radio.
- Å anvende navigasjonsinstrumenter og publikasjoner for å sikre seilassen.
- Å bruke innholdet i IAMSAR vol 3 til blant annet mann over bord øvelser og nødsituasjoner med søk og redning (SAR).

Generelt skal studentene tilføres en forståelse til å planlegge, gjennomføre og overvåke en sjøreise, både i kystfarvann så vel oversjøisk. De skal kunne bestemme posisjon terrestrisk, astronomisk og elektronisk, samt dokumentere seilassen.

I dreiebok for instruktøren står listet IMOs beskrivelser av læringsutbytte foran hvert av de 5(6) hovedtema øvelsen er delt inn i.

Det er viktig at instruktøren har et tvåkent øye til læringsutbytte når øvelser justeres eller endres.

Mye av det som foregår både i planlegging av øvelsen, briefen og gjennomføringen er svært relevant også for skriftlige eksamen i navigasjon, noe studentene også har påpekt.

## Desktop-øvelser

På navlab operativt nivå er det IMO modellkurs 1.07 Radar/ARPA, 1.27 ECDIS og 1.34 AIS sammen med STCW tabell A og emneplaner som ligger til grunn for hovedinnholdet.

AIS integreres sammen med radar og ecdis øvelsene.

I tillegg er det og nødvendig med noe familiarisering med bruk av bro-utstyr som er tilgjengelig der og visuell kanal. Opplæringen består av teori, oppgaver, demo og øvelser. Her får studentene med andre ord all nødvendig radar/ecdis/ais undervisning.

Øvelsene lagres på instruktørstasjonen for operativt nivå/navlab og med øvelsens nummer og navn som oppgitt under. Det er planlagt 12 obligatoriske desktop-øvelser på operativt nivå.

Aktiviteten på navlab bygger grunnleggende individuell kompetanse som studenten tar med videre i teamtreningen på bro-simulator. Radar-øvelsene på desktop starter før studentene får bro-øvelser med radar, og må derfor planlegges i sammenheng med disse. Det samme gjelder ecdis øvelsene. Normalt får studentene ikke lov å bruke ecdis på bro før ute i 2. semester.

## Radar.

STCW Kompetanse bruk av radar/ARPA for å opprettholde navigerings sikkerhet har 7 følgende desktop-øvelser for operativt nivå:

- Radar øvelse 1 – Familiarisering; innstilling og bruk.
- Radar øvelse 2 – Manuell plotting I.
- Radar øvelse 3 – Manuell plotting II.
- Radar øvelse 4 – Sikker navigering.
- Radar øvelse 5 – Sjøveisreglene og AIS.
- Radar øvelse 6 – ARPA.
- Radar øvelse 7 - ARPA Trial.

*Studenten skal ha kunnskap om styrker og begrensninger til radar/arpa og ferdighet i å anvende radar for å sikre seilassen. Øvelsene gjennomføres i den rekkefølge de står, og vanligvis slik at radarøvelsene kommer før ecdis-øvelsene.*

## ECDIS.

STCW Kompetansen bruk av ECDIS for å opprettholde navigeringens sikkerhet har følgende 5 desktop øvelser for studenter på operativt nivå:

- Ecdis øvelse 1 – Familiarisering – ny rute.
- Ecdis øvelse 2 – Kystseilas I.
- Ecdis øvelse 3 – Kystseilas II.
- Ecdis øvelse 4 – Kystseilas III.
- Ecdis øvelse 5 – Repetisjon.

*Studenten skal ha kunnskap om styrker og begrensninger til ecdis og ferdighet i å anvende ecdis for å sikre seilassen. Øvelsene gjennomføres i den rekkefølge de står.*

# Bro-øvelser

## Innledning

På bro er det 26 obligatoriske øvelser delt inn i 6 tema. Øvelsene finnes igjen på instruktørstasjonene i mapper tilsvarende utdanningsnivå/tema/øvelsesnummer.

Den første bro-øvelsen er en familiariseringsøvelse som inkluderer en sjekklister for å gjøre seg kjent med det meste av bro-utstyret.

Deretter kan rekkefølgen variere noe, men kravene i dreieboka bør følges. Normalt vil det være gunstig å begynne med manøver-øvelser som kan gjennomføres med relativt lite kunnskapsgrunnlag. Første året kan jo studentene svært lite om høsten, og erfaring har vist at shiphandling-øvelsene fungerer godt de første ukene.

## Tema 1: Navigering.

STCW kompetanse planlegge og gjennomføre en reise og bestemme posisjon.

- 1.1.1 Familiarisering bro.
- 1.1.2 Kystseilas – dag.
- 1.1.3 Kystseilas – radar.
- 1.1.4 Kystseilas – natt.

Første tema er 4 øvelser hvor den første øvelsen handler om å bli kjent kjent med broutstyret. De tre påfølgende øvelsene er seilas hvor hensikten er å gi studenten grunnleggende navigasjonstrening i papir-kartet og med økende vanskeligrad. Dette er trening i det å sette ut kurser, føre bestikk og kontrollere posisjon.

## Tema 2: Sjøveisregler og brovakt.

STCW Kompetanse opprettholde en sikker brovakt.

- 1.2.1 Sjøveisregler – i sikte av hverandre (AIS).
- 1.2.2 Sjøveisregler – nedsatt sikt.
- 1.2.3 Brovakten.
- 1.2.4 Broledelse – BRM.
- 1.2.5 Broledelse – BRM.

Tema 2 er sjøveisregler og brovakt. Hensikten med øvelsene i sjøveisreglene er å demonstrere og prøve ut styringsregler som gjelder i både god sikt og i tåke. Disse øvelsene kommer derfor alltid før det stilles særlige krav til studentenes selvstendige vurderinger av trafikk og sjøveisregler i øvelsene.

Hensikten med de tre siste bro-øvelsene er å forankre prinsipp, ansvarsfordeling og oppgaver for brovakten. I tillegg skal de bidra til å øke situasjonsforståelsen for broledelse og utstyret som finnes på bro. Etter disse øvelsene kan det i økende grad kreves at studentene både kan anvende sjøveisreglene og utføre bro-vakt i rollespill.

Under brovaktøvelsene vil dekkdagboken og bro-prosedyrene gradvis innføres.

## Tema 3: Radar/ARPA

STCW Kompetanse bruk av radar/ARPA for å opprettholde navigerings sikkerhet.

- 1.3.1 Radar innstilling og bruk.
- 1.3.2 Radar plotting.
- 1.3.3 Radar og sikker navigering
- 1.3.4 Radar ARPA.
- 1.3.5 Radar ARPA – Trial funksjonen.

Det er en annen radar på bro enn i navlab, i tillegg til et helt annet operatørpanel på bro-konsollene så den overgangen krever en viss grad av demo eller familiarisering.

Radarøvelsene i tema 3 henger i tid tett sammen med desktop-øvelsen i radar og radarteorien som læres i navlab. Radar blir normalt ikke benyttet på bro før studentene har gjennomgått noen av desktop-øvelsene, og vanligvis slik at den individuelle opplæringen kommer før bro-teamene skal utføre dette sammen.

Den første øvelsen begynner pent med oppstart og bruk av radar. Deretter følger en manuell plott-øvelse som bidrar til å øke studentens forståelse av relativ kurs og fart, og derav også bedre forstå arpa-funksjoner som kommer i de neste øvelsene.

Etter at sikker navigering med radar er gjennomført forventes at studentene bruker "RoT" og PI-linjer i fremtidige navigasjonsøvelser hvor dette er relevant.

ARPA øvelsene vil så kreve en større grad av forståelse for hvordan anvendelsen av sjøveisreglene skal være, og hva slags hjelp studentene da får av de mulighetene som ligger i radar og arpa funksjoner.

## Tema 4: ECDIS:

STCW Kompetanse bruk av ECDIS for å opprettholde navigeringens sikkerhet.

- 1.4.1 ECDIS åpent hav.
- 1.4.2 ECDIS kystfarvann.
- 1.4.3 ECDIS natt.

Disse øvelsene er også knyttet opp mot undervisning og øvelser på navlab, som starter før bro-øvelsene. Normalt kommer disse øvelsene et stykke ute i 2. Semester, siden studentene må lære grunnleggende om kart og radar først.

For ecdis er display helt likt på navlab og bro, men det er et annet operatørpanel på bro for radar og ecdis. Dette krever en liten demo eller familiarisering.

Den første øvelsen fokuserer på det meste av grunnleggende ecdis-funksjonalitet i relativt åpent farvann.

De to neste øvelsene har hovedfokus på å opprettholde navigeringens sikkerhet både da på dagtid og om natten.

Registrering av navigasjonsinnstillinger og alarmer brukes for å øke studentenes bevissthet rundt de valg som tas og for bruken av elektroniske kart med de muligheter dette gir.

## Tema 5: Manøvrere skipet

STCW Kompetanse manøvrere skipet.

- 1.5.1 IMO manøver.
- 1.5.2 Mann over bord (MOB).
- 1.5.3 Gruntvannseffekter.
- 1.5.4 Gå til kai.
- 1.5.5 Ankring.

”Shiphandling” øvelser gir studentene en innføring i utfordringer knyttet til å manøvrere skip av ulik størrelse og konstruksjon.

Det er viktig å knytte øvelsene opp mot informasjonen som kan finnes i skipets ”Wheelhouse Poster” eller ”Pilot Card”.

Teori-biten på operativt nivå er meget begrenset, hvertfall i timer undervisning. Derfor er dette øvelser som passer fint å ta relativt tidlig i programmet. Det krever imidlertid godt planlagt undervisning og instruksjon i briefen.

Rekkefølgen her kan diskuteres noe, men i og med at det er lagt opp til en ankringsøvelse i papirkartet bør denne komme så seint at studentene er gode i kartbruke.

IMO manøver og gruntvannseffekter blir mer en test av manøver-egenskaper enn en del av en seilas.

”Shiphandling” er også en type øvelser som er egnet for ekstrakjøring for studentene der det er mulig, for det krever en del erfaring i å bli god på å håndtere fartøy både med og uten side-thrustere.

## Tema 6: STCW Kompetanse sammensatt (alle over).

- 1.6.1 Praktisk øvelse med egenevaluering
- 1.6.2 Sammensatt øvelse - egenevaluering.
- 1.6.3 Sammensatt øvelse - egenevaluering.
- 1.6.4 Praktisk øvelse med egenevaluering

Hensikten med de sammensatte øvelsene er å ha noen komplekse øvelser, både som praktiske prøver og som øvelser som krever noe ekstra av studenten, både i planlegging og gjennomføring. Her er det viktig å utvikle gode øvelser med den kompleksiteten studentene fortjener på sitt nivå.

For alle 4 øvelsene skal studenten selv foreta en skriftlig evaluering av egen innsats, både i forberedelses-delen og gjennomføringen, opp mot vurderingskriteriene som er gitt.

For den første og siste øvelsen skal det gis karakter av instruktør/assessor og der skal studentene også vurdere seg selv med karakter.

Normalt vil den første praktiske prøven komme i slutten av 1. semester slik at det er tid til mye opplæring på forhånd.

De to midterset øvelsene gjennomføres mot slutten av vårsemesteret og gjennomføres som mest mulig komplette og komplekse seilaser.

Her gjelder alle tidligere læremål og kompetanse som har vært gjennomgått tidligere. Studenten skal på slutten av året ha forståelse til å planlegge, gjennomføre og overvåke en sjøreise inkludert å bestemme posisjon terrestrisk og elektronisk, samt dokumentere seilasen.



# Kapittel 5 Simulator-øvelser

## ledelsesnivå

### Innledning



Det er fortsatt parallele aktiviteter i klasseromsundervisningen i navigasjon og på simulator. Begge steder forholder seg til samme emneplan i F1D1 Navigasjon. I faget navigasjon er det skriftlig eksamen, og mye av det som foregår på simulator er veldig relevant for denne eksamen.

Begge steder jobbes det sammen om å gi studentene et godt læringsutbytte.

Læringsutbytte er definert som *det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.*

I dreiebok for instruktøren står listet IMOs beskrivelse av læringsutbytte foran hvert hovedtema. Læringsutbytte for navigasjon er gjengitt under, og danner et viktig grunnlag både for utarbeidelse av læremål men også for vurderingen av studentenes prestasjoner. Det finnes i tillegg en generell lub for hele utdanningen.

I faget navigasjon skal læringsutbytte til studenten blant annet gi ham kunnskap om:

- Å planlegge, vurdere og utføre en sikker reise ved bruk av anerkjente metoder, instrumenter, regelverk og publikasjoner.
- Posisjonsbestemmelse med alle relevante verktøy og kan vurdere kvalitet og validitet på posisjon.
- Å handle i samsvar med IAMSAR vol 3.
- Å forstå og tolke all meteorologisk og oseanografiske informasjon til å gjennomføre en sikker seilas.
- Å manøvrere og håndtere et skip under alle forhold, evne til å vurdere situasjonen og kommunisere med involverte.
- Tekniske uttrykk vedrørende skipsmaskineri

I tillegg skal studentene også tilføres ferdigheter i:

- Å finne, planlegge, gjennomføre og evaluere en seilas under alle forhold.
- Å evaluere navigasjonsinformasjon fra alle kilder, herunder radar og ARPA, i den hensikt å ta og gjennomføre avgjørelser på broen.
- Å samordne en SAR operasjon i henhold til IAMSAR vol. 3
- Å vurdere å ta avgjørelser angående manøvrering og håndtering av skip under alle forhold.
- Å anvende fjernkontroller for fremdriftsanlegg og maskinsystemer og funksjoner så ikke driftsbegrensningene for sikker drift av skipets framdrifts-, styre- og kraftsystemer overskrider ved normale manøvrer.

Generelt skal studentene tilføres en forståelse til å organisere, planlegge, vurdere, gjennomføre og overvåke en seilas under alle forhold i alle farvann.

Programmet på ledelsesnivå er også todelt mellom individuell opplæring i navlab og team-opplæring på bro.

Den individuelle opplæringen inkluderer teori, demo og øvelser innen kompetanseområdene knyttet til radar/arpa, sjøveisregler, ecdis, ais og manøvrering. En del av aktiviteten er repetisjon og noe gjennomføres også som egentrening uten instruktør.

Det har vist seg fornuftig med repetisjonsøvelser på desktop spesielt for radar og ecdis.

Øvelsene på simulator starter nå på et mye høyere nivå, siden studentene her naturlig nok kan mye mer enn når de begynte året før. Dette stiller større krav til utvikling av spesielt bro-øvelsene og det er noe større grad av planlegging med både publikasjoner og planleggingkart før øvelsene.

## Desktop-øvelser

I hovedsak er det IMO modellkurs 1.08, 1.22, 1.27 og 1.34 sammen med STCW tabell A og emneplaner som ligger til grunn for innholdet.

Øvelsene lagres på instruktørstasjonen for ledelses-nivå/navlab og med øvelsens nummer og navn som oppgitt under. Det er planlagt 12 obligatoriske desktop-øvelser på operativt nivå.

Aktiviteten på navlab bygger grunnleggende individuell kompetanse som studenten tar med videre i teamtreningen på bro-simulator.

AIS øvelser integreres i radar og ecdis-øvelsene og det er viktig at øvelsene har fokus på AIS på alle tre plattformer; MKD, radar og ecdis. Hensikten er å gjøre studenten mer bevisst på helheten og valgene knyttet til display av "target" info på radar/ecdis/mkd sammen med arpa target.

## Radar.



### STCW KOMPETANSE

STCW Kompetanse er å opprettholde sikker navigering gjennom bruk av informasjon fra navigasjonsutstyr og -systemer til hjelp ved beslutningstaking på broen.

### RADAR ØVELSER

Radar øvelse 1 - Repetisjon desktop og basic radar/ais.

Radar øvelse 2 - Manuell radarplotting 2 target

Radar øvelse 3 - Sikker navigering.

Radar øvelse 4 - Radar/ARPA.

Radar øvelse 5 - Radar/ARPA dårlig vær.

Øvelsene er knyttet opp mot radarteori, demo og en god forståelse av radar/arpa i tråd med modell-kurset.

Øvelsene har en progresjon hele veien og bør gjennomføres i rekkefølge.

Disse øvelsene bør gjennomføres før studentene får tilsvarende bro-øvelser.

Repetisjonsøvelsen har vist seg å være viktig for å komme i gang etter en lang sommerferie. For øvrig handler det om en bevissthet rundt alle innstillinger som gjøres på systemet og årvåkenhet i forhold til navigering og trafikk.

Den siste øvelsen handler om svært dårlig vær og utfordrer spesielt situasjonsbevisstheten i forhold til det visuelle sammen med radar og ikke minst clutter-kontrollene.

## ECDIS



### STCW KOMPETANSE

STCW Kompetansen er å opprettholde sikker navigering gjennom bruk av ECDIS og tilknyttede navigasjonssystemer til hjelp ved beslutningstaking på broen

### ECDIS ØVELSER

- Ecdis øvelse 1 – Repetisjon.
- Ecdis øvelse 2 – Hurtigbåtseilas – dag.
- Ecdis øvelse 3 – Hurtigbåtseilas – natt.
- Ecdis øvelse 4 – Søksmønster.
- Ecdis øvelse 5 – Administrativt.

På operativt nivå skal studentene ha lært all funksjonalitet knyttet til brovakt og sikker navigering.

ECDIS er et komplekst system, og erfaring har vist hensiktsmessig å starte med en repetisjon av "alt" som ble gjort året før.

Hurtigbåtseilasen er ment å gi studenten en større navigasjonsmessig utfordring ved først å seile hurtig i trangt kystfarvann, for deretter å ta samme ruten som nattnavigering. Dette er en øvelse som krever stor grad av forberedelse for å oppleve mestringen, men kan og gjennomføres med liten grad av mestring bare ved rent å følge ruten uten egentlig å føle på ansvaret for sikker navigering.

Søksmønster på ecdis har en del ulike innstillinger som er knyttet til IAMSAR og er ment å "leke" seg litt med for å øke kompetansen knyttet til bruk av datum, søksretning etc.

Den administrative øvelsen er mer en statisk øvelse som likevel er svært viktig. Dette skal studentene mestre ute, enten det handler om kartdatabaser og bestilling av kart, oppdatering av kart, ta et bilde av display sjon osv.

## Manøvrere skipet.



### STCW KOMPETANSE

STCW Kompetanse manøvrere og håndtere et skip under alle forhold.

### MANØVER ØVELSER

- Manøver øvelse 1 – Til kai.
- Manøver øvelse 2 – Manøvrering - dårlig vær.

Hensikten med disse øvelsene er å gi studenten variert erfaring med manøvrering av ulike skipstyper under varierende forhold.

For det første handler det om å få mer erfaring i å ta skip hovedsakelig da til kai, som normalt er vanskeligere enn å gå fra kai. Det som kjennetegner manøver-øvelser er at det trengs mye trening for å beherske skipet. Derfor er det greit at studenten kan prøve ulike skipstyper, ogs med tanke på antall propeller, størrelse og thrustere under ulike forhold.

Manøverøvelser på desktop passer egentlig best med modeller som har bro langt akterut, på grunn av smalt synsfelt.

Manøvrering i dårlig vær handler om storm eller orkan med store bølger og håndtering av skip i en slik situasjon. Med andre ord mer en nød-prosedyre om hvordan man kan redusere belastning på skip.

Rekkefølgen i disse øvelsene bygger ikke på hverandre slik det gjør under de øvrige tema.

## Bro-øvelser

### Innledning.

På bro er det 26 obligatoriske øvelser delt inn i 6 tema på samme måte som for operativt nivå. Øvelsene organiseres på instruktørstasjonene i mapper tilsvarende utdanningsnivå, tema og øvelsesnummer. Dette vil gjøre det lett tilgjengelig for alle navigasjonslærere/instruktører.

### Tema 1: Navigering.

STCW Kompetanse planlegge en reise og utføre navigering.

STCW Kompetanse bestemme posisjon og nøyaktigheten av den framkomne posisjonsbestemmelsen ved ethvert middel.

STCW Kompetanse fastslå og ta med i beregningen kompassfeil.

2.1.1 Kystseilas.

2.1.2 Planlegg og monitorer en rute - dag.

2.1.3 Planlegg og monitorer en rute - natt.

2.1.4 Planlegg og monitorer en rute - nedsatt sikt.

Den første øvelsen er en utfordrende kystseilas i papirkart. Den skal utfordre studentenes ferdigheter i å følge en planlagt rute med kontroll av posisjon og oppdatert bestikk men også det å kunne lese kartet og kjenne seg igjen i terrenget.

De tre øvrige øvelsene har en stor grad av seilasplanlegging før gjennomføringen. Ofte tar forberedelsene mye lenger tid en selve gjennomføringen av øvelsen. Samtidig er godt forberedte studenter stort sett meget fornøyd med vel gjennomført øvelse.

De tre første øvelsene varierer mellom dagslys, om natten og i redusert sikt.

### Tema 2 Brovakt og sjøveisregler.

STCW Kompetanse etablere vaktholds-ordninger og vaktholds-prosedyrer.

- 2.2.1 Brovakt og sjøveisregler – i sikte av hverandre.
- 2.2.2 Brovakt og sjøveisregler – nedsatt sikt.
- 2.2.3 Brovakt – ledelse.
- 2.2.4 Brovakt – TSS.

Igjen er det å forankre prinsippene i brovaktforskriften for å lære studentene rolleforståelse på bro med fordeling av ansvar og oppgaver. I tillegg er det en god forståelse og anvendelse av sjøveisreglene som står sentralt.

For alle øvelsene er brovakten satt, hvorav de to første i stor grad handler om å håndtere trafikken.

## Tema 3: Radar/ARPA.

STCW Kompetanse opprettholde sikker navigering gjennom bruk av informasjon fra navigasjonsutstyr og – systemer til hjelp ved beslutningstaking på broen.

- 2.3.1 Operere radar
- 2.3.2 Radarplotting
- 2.3.3 Radar og sikker navigering
- 2.3.4 Radar ARPA og kystnavigering
- 2.3.5 Radar ARPA og TSS
- 2.3.6 SAR øvelse

Det som kjennetegner radar-øvelsene på dette nivå er at de er mer knyttet til en helhetlig seilas og med mer utfordrende værforhold. Operering av radar er en del likt det som var på operativt nivå, men nå skal det være mer utfordrende i det totale bilde med ledelse av brovakten og sikker navigering som en del av øvelsen.

Radarplotting er fortsatt viktig for forståelse av relativ kurs og fart. Scenariet bør være mer komplisert enn for operativt nivå selv om erfaring viser at dette er utfordrende å få til på en god måte.

SAR øvelsen kommer normalt sent på året, og kan sees i sammenheng med søksmønster-øvelsen i ecdis desktop-øvelse.

## Tema 4: ECDIS.

STCW Kompetanse opprettholde sikker navigering gjennom bruk av ECDIS og tilknyttede navigasjonssystemer til hjelp ved beslutningstaking på broen

- 2.4.1 ECDIS – sikker navigering dag.
- 2.4.2 ECDIS – sikker navigering natt.

Studenten lærte mye om ecdis på operativt nivå.

Derfor er det kun 2 bro-øvelser med hovedfokus på dette systemet på ledelsesnivå, hvor hensikten er å bedre situasjonsforståelsen og årvåkenheten i bruk av ecdis i utøvelse av brovakten.

Samtidig er det viktig at det fokuseres på at studenten kan bruke og evaluere navigasjonsinformasjon fra alle kilder, herunder ecdis, i den hensikt å ta og gjennomføre avgjørelser på broen.

## Tema 5: Manøvrere skipet.

STCW Kompetanse manøvrere og håndtere et skip under alle forhold.

- 2.5.1 IMO manøver
- 2.5.2 Til kai – vind/strøm
- 2.5.3 Ankomst losstasjon
- 2.5.4 Gruntvannseffekter
- 2.5.5 Ankring
- 2.5.6 Taubåter

Hensikten med disse øvelsene er å gi studenten variert erfaring med manøvrering av ulike skipstyper under varierende forhold.

Den første øvelsen handler foregår mer som en test av om skipets manøveregenskaper er som beskrevet i fartøysdata. De øvrige øvelsene foregår med ulike modeller i godt og dårlig vær i ulike typer områder.

Rekkefølgen i disse 6 øvelsene kan diskuteres, og bygger ikke på hverandre slik det gjør under de øvrige tema.

Også her handler det om at studenten mestrer situasjoner under ulike forhold og at de evner å vurdere situasjonen, kommunisere med involverte og ta avgjørelser angående manøvrering og håndtering av skip.

## Tema 6: STCW Kompetanse sammensatt (alle over).

- 2.6.1 Praktisk prøve med egevaluering
- 2.6.2 Sammensatt øvelse
- 2.6.3 Sammensatt øvelse
- 2.6.4 Praktisk prøve med egevaluering

Hensikten med disse øvelsene er både å ha øvelser med en høy fokus på vurdering, men også å kunne ha mer sammensatte øvelser hvor bro-teamen skal kjenne litt ekstra på utfordringene.

Den enkelte av disse øvelsene må ta hensyn til hvilke læremål som er gjennomgått tidligere. Her er det viktig å utvikle gode øvelser med den kompleksiteten studentene fortjener på sitt nivå.

For alle 4 øvelsene skal studenten selv foreta en skriftlig evaluering av egen innsats, både i forberedelses-delen og gjennomføringen, opp mot vurderingskriteriene som er gitt.

For den første og siste øvelsen skal det gis karakter av instruktør/assessor og der skal studentene også vurdere seg selv med karakter. På de praktiske øvelsene er det viktig å få innlevert forberedelsene som studenten har gjennomført som en del av vurderingen.

Generelt skal studenten kunne organisere, planlegge, vurdere, gjennomføre og overvåke en seilas under alle forhold i alle farvann. Så her er det opp til kreativiteten å finne nye vinklinger på selve øvelsene på simulator, sammen med en passende kompleksitet.

# Kapittel 6 Rekkefølge på simulator-øvelsene

## Innledning

Rekkefølgen øvelsene gjennomføres i har en stor betydning for studentens læringsutbytte. Mye av rekkefølgen er logisk for instruktøren, men det er også over tid etablert en praksis over hva som fungerer godt eller dårlig.

Innenfor hvert tema, for eksempel radar, gjennomføres øvelsene i nummer-rekkefølge. Det betyr at øvelse 1.3.1 kommer før 1.3.2 osv. Dette kravet står ikke eksplisitt i dreiebok for instruktør.

I tillegg er det en naturlig rekkefølge mellom undervisning og desktopøvelser på navlab og det som skjer på bro. Dette gjelder da spesielt for radar/arpa og ecdis.

Samarbeid med de som underviser i klasserommet vil bidra til ytterligere harmonisering og gode rekkefølger mellom undervisning og øvelser. Det er alltid slik at vi lærere har et ansvar for at studenten har god nok kunnskap på det aktuelle område til å få godt utbytte av øvelsen.

Justering av rekkefølger bør vurderes årlig sammen med revidering av all simulator-dokumentasjon.

Rekkefølgen på alle øvelsene vil årlig dokumenteres i skolen periodeplan.

Under er listet momenter som bør tas hensyn til ved utarbeiding av rekkefølger for bro- og desktop-øvelser.

- Operativt nivå kan lite i begynnelsen av året. Derfor er manøver-øvelser hensiktsmessig å ta tidlig da disse krever relativt lite kunnskap som kan tilegnes gjennom selvstudie og i briefen før øvelsen.
- Papirkart brukes i stor grad spesielt innledningsvis operativt nivå.
- Radarøvelser kommer normalt før ecdisøvelser, spesielt operativt nivå.
- Radar- og ecdis-øvelser gjennomgås på desktop før utstyret tas i bruk på bro.
- Kunnskap knyttet til øvelser bør i stor grad tilegnes i klasserommet før øvelsene gjennomføres i simulatorer.
- Rekkefølgen skal følge kravene i dreieboka.
- Rekkefølgen kommer klart til syne i den årlige periodeplan og bør kun endres dersom det er gode grunner for det.

## Anbefalt rekkefølge operativt nivå

Under er satt opp de 26 bro-øvelsene og 12 desktop-øvelsene i anbefalt rekkefølge.

Planen er knyttet opp mot parallell undervisning på bro og navlab. Under utarbeidelse av periodeplan bør det da tas hensyn til repetisjon, muligheter for å kjøre øvelser på nytt eller annen pedagogisk aktivitet.

## Rekkefølge simulator-øvelser operativt nivå

Nr.	Øvelser:	Navlab:
:-	:-	:-
1	1.1.1 Familiarisering bro	Forelesning/oppgaver/demo.
2	1.5.1 IMO manøver	Radar øvelse 1 - Oppsett/operere
3	1.5.2 Mann over bord (MOB)	Forelesning/oppgaver/demo
4	1.5.3 Gruntvannseffekter	Forelesning/oppgaver/demo
5	1.5.4 Gå til kai	Radar øvelse 2 - Radar plotting.
6	1.1.2 Kystseilas - visuelt.	Radar øvelse 3 - Radar plotting II.
7	1.3.1 Radarbruk.	Forelesning/oppgaver/demo.
8	1.3.2 Radar plotting.	Radar øvelse 4 Sikker navigering
9	1.3.3 Radar og sikker navigering.	Forelesning/oppgaver/demo.
10	1.1.3 Kystseilas - radar.	Radar øvelse 5 Sjøveisreglene/AIS
11	1.2.1 Sjøveisregler - i sikte (AIS)	Forelesning/oppgaver/demo
12	1.2.2 Sjøveisregler - nedsatt sikt (AIS)	Radar øvelse 6 ARPA
13	1.6.1 Praktisk øvelse - egenvurdering.	Radar øvelse 7 ARPA Trial
14	1.2.3 Brovakten	Forelesning/oppgaver/demo.
15	1.3.4 Radar ARPA:--	Ecdis øvelse 1 Fam Ny rute
16	1.3.5 Radar ARPA - Trial funksjonen	Forelesning/oppgaver/demo
17	1.1.4 Kystseilas - natt.	Ecdis øvelse 2 Kystseilas I
18	1.6.2 Sammensatt øvelse natt TSS	Forelesning/oppgaver/demo
19	1.2.4 Broledelse - BRM	Ecdis øvelse 3 Kystseilas II
20	1.5.5 Ankring - papirkart	Forelesning/oppgaver/demo
21	1.4.1 ECDIS åpent farvann.	Ecdis øvelse 4 Kystseilas III
22	1.4.2 ECDIS kystseilas.	Forelesning/oppgaver/demo.
23	1.4.3 ECDIS nattseilas.	Forelesning/oppgaver/demo
24	1.2.5 Broledelse - BRM.	Ecdis øvelse 5 Repetisjon
25	1.6.3 Sammensatt øvelse natt innaskjærs	Forelesning/oppgaver/demo.
26	1.6.4 Praktisk øvelse - egenvurdering	Forelesning/oppgaver/demo

Anbefalt rekkefølge operativt nivå.



## Anbefalt rekkefølge ledelsesnivå

Under er satt opp de 26 bro-øvelsene og 12 desktop-øvelsene i anbefalt rekkefølge.

Planen er knyttet opp mot parallell undervisning på bro og navlab. Under utarbeidelse av periodeplan bør det da tas hensyn til repetisjon, muligheter for å kjøre øvelser på nytt eller annen pedagogisk aktivitet.

### Rekkefølge simulatorøvelser ledelses-nivå.

Nr.	Øvelser:	Navlab:
1	2.5.1 IMO manøver.	Radar øvelse 1 Repetisjon.
2	2.2.1 Brovakt og sjøveisregler – i sikte.	Ecdis øvelse 1 Repetisjon.
3	2.2.2 Brovakt og sjøveisregler – nedsatt sikt.	Forelesning/oppgaver/demo.
4	2.3.1 Operere radar.	Radar øvelse 2 Manuell plotting.
5	2.3.2 Radarplotting.	Radar øvelse 3 Nedsatt sikt.
6	2.3.3 Radar ARPA og kystnavigering.	Radar øvelse 4 TSS.
7	2.3.4 Radarnavigering.	Radar øvelse 5 Dårlig vær.
8	2.3.5 Radar ARPA og TSS.	Forelesning/oppgaver/demo.
9	2.2.3 Brovakt – ledelse.	Forelesning/oppgaver/demo.
10	2.2.4 Brovakt – ledelse.	Ecdis øvelse 2 Hurtigbåt dag.
11	2.1.1 Kystseilas papirkart.	Ecdis øvelse 3 Hurtigbåt natt.
12	2.4.1 Seilas ECDIS-AIS/ARPA.	Forelesning/oppgaver/demo.
13	2.4.2 Seilas ECDIS – Situasjonsbevissthet.	Manøverøvelse 1 Til/fra kai.
14	2.6.1 Praktisk prøve – egenvurdering.	Manøverøvelse 1 Til/fra kai
15	2.5.2 Til kai – vind/strøm.	Forelesning/oppgaver/demo.
16	2.5.3 Gruntvannseffekter.	Manøver øvelse 1 Til fra kai
17	2.5.4 Ankomst losstasjon.	Forelesning/oppgaver/demo.
18	2.5.5 Taubåter.	Manøver øvelse 2 Dårlig vær.
19	2.5.6 Ankring.	Forelesning/oppgaver/demo.
20	2.1.2 Planlegg og monitorer en rute – dag.	Ecdis øvelse 4 Søksmønster.
21	2.1.3 Planlegg og monitorer rute – natt.	Forelesning/oppgaver/demo
22	2.1.4 Planlegg og monitor rute – nedsatt sikt.	Ecdis øvelse 5 Administrativt.
23	2.6.2 Sammensatt øvelse.	Forelesning/oppgaver/demo.
24	2.3.6 SAR.	Forelesning/oppgaver/demo.
25	2.6.3 Sammensatt øvelse.	Forelesning/oppgaver/demo.
26	2.6.4 Praktisk prøve – egenvurdering.	Forelesning/oppgaver/demo.

*Anbefalt rekkefølge ledelses-nivå.*

# Ord og uttrykk

AIS: "Automatic Information System"  
ARPA: "Automatic Radar Plotting Aid"  
CCTV: "Closed Circuit TV" - video-opptak på simualtor  
COLREG: "Collision Regulations" - internasjonale sjøveisregler (konvensjon)  
DR: "Dead Reckoning" - etter bestikk.  
ECDIS: "Electronic Chart Display and Information System"  
ENC: "Electronic Nautical Chart"  
IAMSAR: "International Aeronautical and Maritime Search and Rescue"  
IMO: "International Maritime Organisation"  
LUB: Læringsutbytte  
MKD: "Minimum Keyboard Display" - på AIS.  
MOB: Mann over bord/"Man over board"  
MUF: Maritim utdanningsforum  
SAR: "Search and Rescue"  
SMCP: "IMO Standard Marine Communication Phrases"  
STCW: "Standard for Training, Certification and Watchkeeping"  
TSS: "Traffic Separation System" godkjent av IMO

