

UDDANNELSESPLAN

FOR

UDDANNELSE OG TRÆNING I RADAR OG ARPA

Version 1.0

Dato: 2. juli 2008

[Bilag 1: Uddannelse og træning i radar, version 1, 25. juni 2001](#)

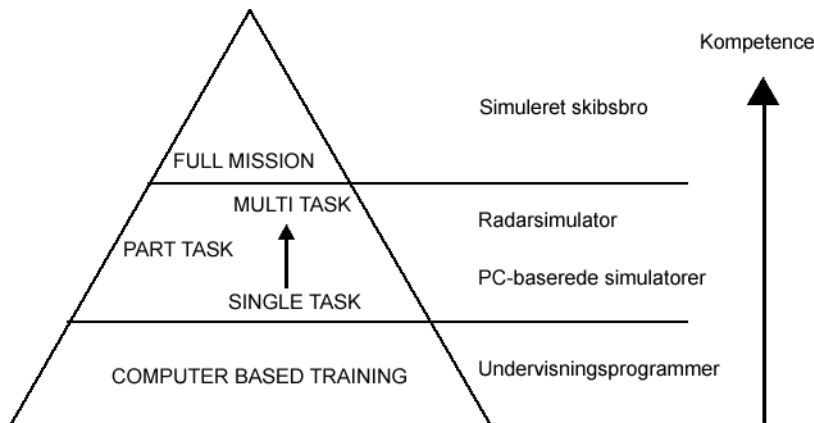
[Bilag 2: Uddannelse og træning i ARPA, version 1, 25. juni 2001](#)

[Bilag - Godkendelse af simulatorudstyr til uddannelse i radar og ARPA](#)

0. Indledning

I den 3-årige skibsføreruddannelse indgår radar og ARPA simulatorkursus som en del af den samlede uddannelse og træning i radar og ARPA. Undervisning i emner som radarteori og plotning indgår i modulerne navigation og vagttjeneste, og praktisk træning samt eksamination i instrumenter blev gennemført på øvelsesskibet "H.C. Andersen". Med indførelsen af en ny strategi for anvendelse af simulatorer i de maritime uddannelser er øvelsesskibet erstattet med simulatorer, som foruden radar også skal anvendes til praktisk uddannelse i navigationsudstyr.

Uddannelse og træning med anvendelse af simulatorer kan inddeles i en træningspyramide med tre niveauer nemlig "Computer Based Training", "Part Task" og "Full Mission".



På niveauet "Part Task" indgår radar simulatorkurser, som samtidig er en del af forudsætningerne til et Full Mission brosimulatorkursus, hvor den studerendes færdigheder som vagthavende navigatør trænes og evalueres på en simulator, der er udstyret og indrettet som en almindelig forekommende skibsbro. På niveauet "Part Task" gennemføres uddannelse i delmål som for eksempel anvendelse af navigationsinstrumenter og forståelse af manøvrering (Single Task) og uddannelse i flere mål, hvor færdigheder trænes samtidig (Multi Task).

Uddannelse i radar og ARPA omfatter foruden teoretisk uddannelse træning på radar simulatorer og radaranlæg på et skib. For studerende, der kan dokumentere uddannelse i henhold til uddannelsesbog for juniorofficerer eller skibsassistenter, anses den praktiske uddannelse på et skib at være gennemført. For studerende, der ikke har uddannelsesbog, skal uddannelsesinstitutionen gennemføre praktisk øvelser i betjening af radar på et skib.

1. Formål

Formålet med denne uddannelsesplan er at beskrive Søfartsstyrelsens krav til radar og ARPA simulatorkurser i overensstemmelse med STCW-kodens tabel A-II/1 og A-II/2.

2. Anvendelse og omfang

- 2.1 Uddannelsesplanen anvendes på uddannelsesinstitutioner, der uddanner i radar og ARPA i forbindelse med en maritim uddannelse.
- 2.2 Uddannelsesplanen anvendes for radar og ARPA simulatorkurser til fornyelse af sønæringsbeviser.
- 2.3 Uddannelsesplanen anvendes for efteruddannelseskurser i radar og ARPA, hvor uddannelsesinstitutionen udsteder kursusbevis med påtegning om, at kurset opfylder STCW-kodens tabel A-II/1 og II/2.

3. Grundlag, referencer og bilag

- 3.1 Bekendtgørelse om kvalifikationskrav til søfarende og fiskere og om sønæringsbeviser.
- 3.2 Søfartsstyrelsens bekendtgørelse nr. 770 af 5. juli 2006 om godkendelse og kvalitetssikring m.v. af maritime uddannelser.
- 3.3 Uddannelsesplan for uddannelsen til fiskeskippereksamen af 3. grad og kystskippereksamen.
- 3.4 Uddannelsesplan for uddannelsen til fiskeskippereksamen af 1. grad og sætteskippereksamen.
- 3.5 Udkast til modulstruktur for professionsbacheloruddannelsen til skibsofficer.
- 3.6 STCW-konventionen af 1978 som revideret i 1995.
- 3.7 Bilag om godkendelse af simulatorudstyr til uddannelse i radar og ARPA.
- 3.8 Bilag 1 og 2. Uddannelsesplaner for uddannelse og træning i radar og ARPA.

4. Definitioner

- 4.1 En radar simulator er et "Own ship", som er udstyret og indrettet som anført i bilag.
- 4.2 Et "Own ship" er et simuleret skibs bro med tilhørende udstyr.
- 4.3 Betegnelsen kursist i denne uddannelsesplan omfatter både studerende som følger en maritim uddannelse og kursister, der følger et simulatorkursus i forbindelse med efteruddannelse.
- 4.4 En PC-baseret simulator er en simulator, der kan simulere udstyr som anført i bilag, men hvor simulatoren ikke er indrettet som en skibsbro, og udstyr simuleres på computerskærme.

5. Retningslinier for afvikling af kursus

5.1 Generelt

- 5.1.1 I et radar simulatorkursus indgår forudsætninger, formål og mål som anført i bilag 1.
- 5.1.2 I et ARPA simulatorkursus indgår forudsætninger, formål og mål som anført i bilag 2.
- 5.1.3 Radar simulatorer og PC-baserede simulatorer, der anvendes til uddannelse i henhold til denne uddannelsesplan, skal være godkendt af Søfartsstyrelsen.
- 5.1.4 Uddannelsen skal, foruden de krav der er anført i uddannelsesplanen, planlægges og gennemføres i overensstemmelse med STCW-konventionens reglement I/6 og I/12 samt vejledning som anført i B-I/12.
- 5.1.5 Træning og uddannelse i radar og ARPA kan gennemføres som koncentrerede kurser, der kan kombineres, eller foregå løbende som en del af undervisningen i relevante emner for uddannelsen.
- 5.1.6 Afsluttende evaluering af kursisten skal ske på niveauet "Multi Task".
- 5.1.7 Simulatorkurser, der gennemføres i forbindelse med ombytning af sønæringsbevis jf. pkt. 3.1, er af 4 dages varighed. Et kombineret radar og ARPA simulatorkursus er af 5 dages varighed.
- 5.1.8 Simulatorkurser, der indgår i en maritim uddannelse, skal mindst have samme varighed som under pkt. 5.1.7, og ved et kombineret radar og ARPA simulatorkursus skal varigheden mindst være 8 dage.

5.2 Planlægning.

- 5.2.1 De almindelige krav om undervisningsplanlægning skal følges. Herunder skal alle simulatorøvelser, der indgår i evalueringen af kursisten, være dokumenteret med:
 - formål og mål med øvelsen, herunder henvisning til de anførte mål i bilag 1 og bilag 2.
 - beskrivelse af øvelsen med relevante oplysninger til at give instruktion til kursisten om vedkommendes opgaver og ansvar.
- 5.2.2 Øvelser bør planlægges gennemført med stigende sværhedsgrad gennem kurset. Ved træning i procedurer for vagthold skal anvendes checklister, der opfylder almindeligt anerkendte normer.
- 5.2.3 Alle kursister skal gennemføre mindst to simulatorøvelser på niveauet "Multi Task" som vagthavende navigatør på en radar simulator.
- 5.2.4 PC-baserede simulatorer kan anvendes i det omfang udstyret, er hensigtsmæssigt i forhold til formål og mål for simulatorøvelsen. Dog skal evaluering af opstart og indstilling af radar gennemføres på en radar simulator.
- 5.2.5 Simulatorøvelserne gennemføres i relevante farvandsområder og skal omfatte sejlads i trafikseparering, områder med nedsat sigtbarhed, hvor skibene ikke er i sigte af hinanden, og i snævert farvand.
- 5.2.6 Simulatorøvelserne skal indeholde situationer, hvor der er fare for sammenstød og fare for klos nærmelse til et eller flere skibe.

5.3 Gennemførelse.

- 5.3.1 Ingen kursist må overtage brovagten, før vedkommende har fået indledende instruktion i udstyr, der indgår i simulatoren.
- 5.3.2 Et "Own ship" må højst bemannes med tre kursister, og det bør tilstræbes, at der er en eller to kursister på et "Own ship".
- 5.3.3 En kursist på hvert "Own ship" er vagthavende navigatør. De andre kursisters roller skal være klart defineret som for eksempel udvig, rorgænger eller observatør.
- 5.3.4 Kursisten skal ved simulatorøvelser demonstrere færdigheder i anvendelse af radar og/eller ARPA i henhold til målene for kursus.

- 5.4 I det omfang det er relevant for den pågældende simulatorøvelse, skal kursister, der gennemfører en maritim uddannelse, trænes i og evalueres i sin evne til at:

- føre skibsdagbog,
- overtage/overgive brovagten,
- gennemføre sejladsen i overensstemmelse med sejladsplanlægning,
- forstå betydningen af ”sikker fart”,
- kommunikere med anvendelse af VHF,
- varsko føreren,
- kommunikere og samarbejde med andre kursister med henblik på at øve god brodisciplin.

6. Retningslinier for godkendelse

- 6.1 For at få godkendt kursus skal kursisten demonstrere færdigheder, der opfylder formål og mål med uddannelsen.
- 6.2 Bedømmelsen af den enkeltes opfyldelse af uddannelsens formål og mål skal ske på baggrund af en individuel vurdering.
- 6.3 Godkendelse eller ikke godkendelse af modulet skal i øvrigt ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bekendtgørelse om godkendelse.

7. Krav til instruktører

- 7.1 Instruktører skal have opnået praktisk erfaring med anvendelse af radar og ARPA og mindst have erhvervet den krævede fartstid til bevis som styrmand af 1. grad.
- 7.2 Instruktører skal have gennemført uddannelse i betjening af simulatoren samt pædagogisk uddannelse.
- 7.3 Instruktører under uddannelse skal gennemføre simulatorkursus som instruktør under supervision af en erfaren instruktør, før de selvstændigt kan varetage gennemførelse af kursus.

8. Dokumentation for gennemført kursus

- 8.1 Uddannelsesinstitutionen skal opretholde et register over kursister, der har gennemført et radar og/eller ARPA simulatorkursus.
- 8.2 For kurser, der gennemføres efter pkt. 3.1 skal Uddannelsesinstitutionen indsende fortegnelse til Søfartsstyrelsen over personer, der har gennemført kursus med angivelse af navn, cpr.nr. og dato for gennemførelse af kursus.

9. Ansvar

- 9.1 Uddannelsesinstitutionerne har ansvaret for opfyldelse af punkterne 5, 6, 7 og 8.

Bilag 1

UDDANNELSESPLAN

FOR UDDANNELSE OG TRÆNING I RADAR

Version 1.0

Dato: 25. juni 2001

Forudsætninger

Den studerende skal have gennemført uddannelse, der sikrer de nødvendige kundskaber og færdigheder i emnerne navigation, vagttjeneste, kommunikation og engelsk, og herunder have forståelse af:

- ekkolod, GPS og autopilot,
- skibets manøvrering herunder manøvreudstyr,
- skibsdagbog,
- VHF,
- de internationale søvejsregler,
- sejladsplanlægning, herunder parallelindeksejlads,
- vagthold,
- positionsbestemmelse,
- søkort,
- strøm og vind,
- plottediagrammer.

Den studerende skal have gennemført praktisk uddannelse i betjening af radar, som enten skal være dokumenteret i en af Søfartsstyrelsen godkendt uddannelsesbog eller gennemføres i et dokumenteret forløb om bord i et skib under sejlads.

9.2 Kursister, der har sønæringsbevis som styrmand af 4. grad, styrmand af 3. grad i fiskeskibe eller højere bevis, anses for at opfylde ovennævnte forudsætninger.

Taksonomi

Til beskrivelse af formål og mål er anvendt samme taksonomi som for Søfartsstyrelsens øvrige uddannelsesplaner.

Formål

9.3 Formålet er, at den studerende opnår sådanne færdigheder og kundskaber i anvendelse af radar til navigation og kollisionsforebyggelse i fuld overensstemmelse med de internationale søvejsregler og vagtholdsbekendtgørelsen, der er nødvendige for hans virke som vagthavende navigatør.

Målbeskrivelse

9.4 I forbindelse med radar skal den studerende:

- have kendskab til internationale standarder vedrørende radar,
- have forståelse af radarens virkemåde, herunder faktorer der har indflydelse på radarens ydeevne og nøjagtighed,
- kunne betjene en radar efter producentens anvisninger,
- kunne gennemføre korrekt opstart af en radar,
- kunne anvende radarens billedfremstillingsformer,
- kunne anvende information fra radarbilledet til at opsætte og vedligeholde det bedst mulige radarbillede under hensyntagen til støjkluder, falske ekkoer, afstandsområde og radarens ydeevne,
- kunne analysere ekkoer på radarbilledet herunder ekkoer fra racon og SART samt ”falske” ekkoer,
- have forståelse af, hvorledes informationer fra eksterne enheder som gyro, log og GPS anvendes i en radar, herunder betydningen af fejl og usikkerheder fra sådanne eksterne enheder,
- kunne anvende manuel og halvautomatisk plot i forbindelse med kollisionsforebyggelse herunder ”trial”-manøvrer,
- have forståelse af, hvorledes test og vedligeholdelse af en radar udføres efter producentens anvisninger.

I forbindelse med skibets navigering skal den studerende:

- kunne bestemme og analysere skibets position ved radarpejlinger og/eller radarafstande,
- kunne planlægge og gennemføre sejlads med anvendelse af parallelindeksteknikker,
- kunne bestemme strøm og afdrift og anvende disse i forbindelse med planlægning af skibets styrede kurs,
- kunne identificere og kontrollere objekter, der observeres på radarbilledet.

I forbindelse med vagthold skal den studerende:

- kunne afgøre, om der er fare for sammenstød eller klos nærmelse til et objekt og anvende de internationale søvejsregler til at tage de nødvendige forholdsregler til kollisionsforebyggelse,
- kunne bedømme virkning af kurs- og/eller fartændring af såvel eget skib som objekter i relativ og sand bevægelse,
- kunne anvende regler, bestemmelser og rekommandationer i de internationale søvejsregler og vagtholdsbekendtgørelsen, der er relevante i forbindelse med anvendelse af radar.

Evaluering

Intern.

Uddannelsesplan

FOR UDDANNELSE OG TRÆNING I ARPA

Version 1.0

Dato: 25. juni 2001

Forudsætninger

Den studerende skal have gennemført uddannelse, der sikrer de nødvendige kundskaber og færdigheder i emnerne navigation, vagttjeneste, kommunikation og engelsk, og herunder have forståelse af:

- ekkolod, GPS og autopilot,
- skibets manøvrering herunder manøvreudstyr,
- skibsdagbog,
- VHF,
- de internationale søvejsregler,
- sejladsplanlægning, herunder parallelindekssejlads,
- vagthold,
- positionsbestemmelse,
- søkort,
- strøm og vind,
- plottediagrammer.

Den studerende skal have gennemført praktisk uddannelse i betjening af radar, som enten skal være dokumenteret i en af Søfartsstyrelsen godkendt uddannelsesbog eller gennemføres i et dokumenteret forløb om bord i et skib under sejlads.

Den studerende skal have gennemført et radar simulatorkursus eller tilsvarende forudsætninger, når uddannelsen indgår som en integreret del af emner i en maritim uddannelse.

9.5 Kursister, der har sønæringsbevis som styrmand af 4. grad, styrmand af 3. grad i fiskeskibe eller højere bevis, anses for at opfylde ovennævnte forudsætninger.

Taksonomi

Til beskrivelse af formål og mål er anvendt samme taksonomi som for Søfartsstyrelsens øvrige uddannelsesplaner.

Formål

9.6 Formålet er, at den studerende opnår sådanne færdigheder og kundskaber i anvendelse af ARPA til navigation og kollisionsforebyggelse i fuld overensstemmelse med de internationale søvejsregler og vagtholdsbekendtgørelsen, der er nødvendige for hans virke som vagthavende navigatør.

Målbeskrivelse

9.7 Den studerende skal:

- have kendskab til internationale standarder vedrørende ARPA,
- have forståelse af principper for ARPA's virkemåde,
- have forståelse af fejl, begrænsninger og usikkerheder ved anvendelse af ARPA herunder input fra sensorer som gyro, log og GPS,
- have forståelse af ARPA alarmers betydning og kunne anvende brugerbestemte alarmgrænser og automatiske systemtests,
- kunne anvende en radars ARPA funktioner efter producentens anvisninger,
- kunne anvende oplysninger ud fra ARPA til kollisionsforebyggelse, herunder "trial"-manøvrer,
- kunne analysere betydningen af relativ og sand bevægelse samt fart gennem vandet og over grunden i forbindelse med vurdering af fare for sammenstød,
- kunne anvende manuel og automatisk "acquisition" af objekter.

I forbindelse med skibets navigering skal den studerende:

- kunne bestemme og analysere skibets position ved radarpejlinger og/eller radarafstande,
- kunne planlægge og gennemføre sejlads med anvendelse af parallelindeksteknikker,
- kunne bestemme strøm og afdrift og anvende disse i forbindelse med planlægning af skibets styrede kurs,
- kunne identificere og kontrollere objekter, der observeres på radarbilledet.

I forbindelse med vagthold skal den studerende:

- kunne afgøre, om der er fare for sammenstød eller klos nærmelse til et objekt og anvende de internationale søvejsregler til at tage de nødvendige forholdsregler til kollisionsforebyggelse,
- kunne bedømme virkning af kurs- og/eller fartændring af såvel eget skib som objekter i relativ og sand bevægelse,
- kunne anvende regler, bestemmelser og rekommandationer i de internationale søvejsregler og vagtholdsbekendtgørelsen, der er relevante i forbindelse med anvendelse af ARPA.

Evaluering

Intern.

Bilag - Godkendelse af simulatorudstyr til uddannelse i radar og ARPA

10. Indledning

Retningslinierne i dette bilag er fastlagt ud fra en vurdering af, hvilke krav der bør stilles til simulatorudstyrets realisme og indretning for at opfylde de uddannelsesmål, der er fastlagt af Søfartsstyrelsen, og som skal gennemføres på simulator i forbindelse med uddannelse og træning i radar og ARPA.

11. Formål

Formålet er at beskrive Søfartsstyrelsens retningslinier for godkendelse af simulatorudstyr – herunder udstyrskrav - til simulatorer, der anvendes i uddannelser og kurser, hvor der er krav om uddannelse i radar og ARPA.

12. Anvendelse og omfang

12.1 Dette bilag finder anvendelse for uddannelsesinstitutioner, der gennemfører eller udbyder uddannelser og kurser i henhold til retningslinier fra Søfartsstyrelsen, og hvor uddannelse og træning i radar og/eller ARPA indgår.

13. Grundlag, referencer og bilag

13.1 Søfartsstyrelsens uddannelsesplan for uddannelse og træning i radar og ARPA.

13.2 STCW-konventionen af 1978 som revideret i 1995.

14. Definitioner

14.1 En radar simulator er et "Own ship", som er udstyret og indrettet som anført i denne uddannelsesplan.

14.2 Et "Own ship" er et simuleret skibs bro med tilhørende udstyr.

14.3 En PC-baseret simulator er en simulator, der kan simulere udstyr, som anført i denne uddannelsesplan, men hvor simulatoren ikke er indrettet som en skibsbros og udstyr simuleres på computerskærme.

15. Krav til udstyr

15.1 Generelt.

15.1.1 En radar simulator skal indrettes som en almindelig forekommende skibsbros.

15.1.2 Simulatoren skal opfylde relevante standarder og funktionsnormer, som er anført i STCW-konventionens sektion A-I/12 og B-I/12¹.

15.1.3 Simulatoren skal køre i realtid. Begrænsninger i simulatorens ydeevne må ikke medføre mærkbar forskel i simulatortid og realtid.

15.1.4 Simulatoren skal kunne simulere sejlads i passende udvalg af varierede farvandstyper herunder åbent farvand og snævre løb.

¹ IMO's performance standards er minimumskrav til rigtigt udstyr. Disse funktionsnormer er også et krav til simulatoren i det omfang, de er anvendelige til det simulerede udstyr.

- 15.1.5 Simulatoren skal baseres på matematiske skibsmodeller med 3 eller 6 frihedsgrader. Modellerne bør kunne simulere skibets hydrodynamik både i åbne og snævre farvande.
- 15.1.6 Simulatoren skal kunne simulere andre skibe i omgivelserne – såkaldte trafikskibe – i et sådant omfang, at der kan simuleres realistiske trafiksituationer.
- 15.1.7 I tilknytning til simulatoren skal der forefindes undervisnings- og mødefaciliteter, hvor instruktion, evaluering og debriefing kan ske samtidig med fremvisning af optagne øvelsesforløb ("replay-funktion").
- 15.1.8 Simulatoren skal have de nødvendige funktioner til at overvåge, kontrollere og optage øvelsesforløb, således at instruktøren kan:
- kontrollere de ydre omgivelser som vind og strøm,
 - kommunikere med kursisterne ved hjælp af VHF,
 - kontrollere trafikskibe,
 - dokumentere et øvelsesforløb ved hjælp af relevante udskrifter herunder tidsafhængige plot af skibenes positioner, fart og kurser,
 - optage og afspille et helt øvelsesforløb og finde kritiske situationer under øvelsesforløbet.
- 15.2 Udstyr, som skal indgå i simulatoren:
- 15.2.1 autopilot med mulighed for at omskifte mellem manuel og automatisk styring,
- 15.2.2 udstyr til kontrol af fremdrivningsmaskineri med indikatorer for RPM og/eller skruestigning,
- 15.2.3 analoge eller digitale indikatorer for skibets aktuelle gyrokurs, rate of turn samt relativ vindretning og -hastighed,
- 15.2.4 Radar, der ved uddannelse i ARPA skal være udstyret med ARPA-funktioner, og som kan simulere både 10 cm og 3 cm båndet,
- 15.2.5 GPS, ekkolod og VHF,
- 15.2.6 log, der angiver fart og distance gennem vandet.
- 15.2.7 søur, der viser den aktuelle simulatortid angivet i UT,
- 15.2.8 udstyr til kontrol af lanterner på "Own ship",
- 15.2.9 lyd- og lyssignalapparat, der kan afgive signaler i overensstemmelse med de internationale søvejsregler,
- 15.2.10 et lydssystem, der kan gengive lydsignaler fra eget skib og andre objekter,
- 15.2.11 relevante nautiske publikationer og søkort skal være til rådighed i simulatoren,
- 15.2.12 teknisk dokumentation og brugermanualer for det udstyr, der forefindes i simulatoren.
- 15.3 Hvis simulatoren udstyres med et visuelt system, skal det give et realistisk billede af:
- andre skibes aspekt såvel om dagen som om natten under hensyntagen til skibenes størrelse, og afstanden de observeres i,
 - farvandsafmærkning og andre kendemærker samt objekter på vandet og på land, der har betydning for skibets navigering,
 - trafikskibes lyssignaler og signalfigurer i overensstemmelse med de internationale søvejsregler.
- 15.4 En PC –baseret simulator skal opfylde pkt. 5.1 og 5.2.12 og udstyr jf. pkt. 5.2 i det omfang, det er nødvendigt for at gennemføre formål og mål for den pågældende simulatorøvelse.

16. Godkendelse

- 16.1 Fremgangsmåden ved godkendelse af en simulator som radar simulator eller som PC-baseret simulator er:
- 16.1.1 Uddannelsesinstitutionen indsender en beskrivelse af simulatoren med den nødvendige tekniske dokumentation for opfyldelse af krav i henhold til dette bilag.

- 16.1.2 Søfartsstyrelsen udsteder en foreløbig godkendelse på baggrund af 6.1.1.
- 16.1.3 Endelig godkendelse vil blive udstedt på baggrund af et godkendelsesaudit.
- 16.2 En godkendelse udelukkende efter disse retningslinier indeholder ikke godkendelse af de øvelser, kurser eller uddannelser, som afvikles på simulatoren.
- 16.3 Eksisterende udstyr, der ved datoen for denne uddannelsesplans ikrafttræden hidtil har været anvendt til radar og ARPA simulator kurser på de maritime uddannelsesinstitutioner anses for at opfylde ovennævnte krav til udstyr.