

Emneplan

kompetansesertifikat

dekksoffiser klasse 6

D6

**Emneplan for opplæring av skipsførere på skip med
lengde (L) under 24 meter¹ i fartsområde
liten kystfart.**

¹ Se begrensninger i punkt 1.1.

Haugesund, 1. juli 2020

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	4
1.1	Bruk av emneplan.....	4
1.2	Beskrivelse av D6 kurset.....	4
1.2.1	Kompetanse.....	4
1.3	Mål.....	4
1.4	Undervisningsformer.....	5
1.5	Evaluering og eksamen.....	5
1.6	Lærer-/ instruktørkompetanse.....	5
1.7	Utstyr.....	6
1.8	Kvalitetsledelsessystem.....	6
1.9	Godkjenning	6
2	Navigasjon	6
2.1	Navigasjon	6
2.1.1	Bruk av sjøkart og nautiske publikasjoner.....	6
2.1.2	Posisjonsbestemmelse	7
2.1.3	Tidevann, strøm og drift.....	7
2.1.4	Meteorologi, vær, vind og bølger.....	8
2.1.5	Dokumentasjon av seilas.....	8
2.2	Navigasjonshjelpemidler	8
2.2.1	Bruk av kompass.....	8
2.2.2	Posisjonsbestemmelse og seilaskontroll.....	9
2.3	Sjøveisregler og brovakt hold.....	9
2.3.1	Sjøveisregler	9
2.3.2	Navigasjonsvakt/brovaktfunksjon.....	10
3	Stabilitet	10

3.1	Stabilitet	10
3.2	Lastelære	11
4	Lover, regler og forskrifter	11
5	Teknologi/Motorlære	11
5.1	Fremdriftsmaskineri	11
5.2	Elektriske anlegg	12
5.3	Tekniske installasjoner	12
6	Praktisk læring	12
6.1	Bruk av navigasjonshjelpemidler under seilas	12
6.2	Klargjøring, manøvrering og sikker seilas	13
7	Vedlegg	14
7.1	Vedlegg 1: Fag- og timefordeling	14
7.2	Vedlegg 2: Utstyr til kapittel 2 til 5	15
7.3	Vedlegg 3: Tilleggsutstyr til praktisk læring	16
7.4	Vedlegg 4: Bruk av navigasjonshjelpemidler under seilas	17
7.5	Vedlegg 5: Klargjøring, manøvrering og sikker seilas	22

1 Introduksjon

Emneplanen er et felles dokument for alle godkjente skoler og kursarrangører² i Norge som tilbyr opplæring av skipsførere på skip med lengde (L) under 24 meter i fartsområde liten kystfart.

1.1 Bruk av emneplan

Kurset gir i utgangspunktet ikke tilstrekkelig utdanning for skipsfører på

- a. lasteskip med lengde (L) over 24 meter
- b. lasteskip med bruttotonnasje over 500
- c. lasteskip i fartsområder større enn liten kystfart
- d. passasjerskip med passasjersertifikat for 13 eller flere passasjerer
- e. fiskefartøy uansett størrelse og fartsområde.

Emneplanen skal sikre at kurset som tilbys tilfredstiller fastsatte krav til opplæring for denne type skip, og at de ulike kursene gir kandidatene en mest mulig lik opplæring.

Emneplanen bestemmer hvilke emner det skal gis opplæring i, og setter krav til utstyr og lærerkompetanse som kreves. Emneplanen skal videre danne grunnlaget for planlegging av undervisning og gjennomføring av evaluering og eksamen.

1.2 Beskrivelse av D6 kurset

Emneplanen er delt inn i følgende kapitler som igjen har egne emner og underemner

- a. navigasjon
- b. stabilitet
- c. operasjonell ledelse
- d. teknologi/Motorlære
- e. praktisk læring.

De ulike emnene kan gjennomføres hos ulike kursarrangører dersom kursarrangøren har lagt undervisningen opp etter et emnebasert system, slik at hvert emne har sin egen avsluttende eksamen. Eleven må gjennomføre undervisning og eksamen for det enkelte emnet hos samme kursarrangør. Eksempelvis kan de praktiske øvelsene i kapittel 6 gjennomføres hos en annen kursarrangør, dersom den opprinnelige kursarrangøren ikke tilbyr disse emnene.

1.2.1 Kompetanse

Emneplanen dekker teoretisk og praktisk opplæring for D6-sertifikat som gir rett til å føre skip med lengde (L) 24 meter i fartsområde liten kystfart.

Øvrige krav til utstedelse av D6-sertifikat som krav til fartstid, helseerklæring, radiosertifikat, sikkerhetskompetanse og alder er gitt i forskrift 22. desember 2011 nr. 1523 om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk (kvalifikasjonsforskriften) § 23(a).

1.3 Mål

Emneplanen tar sikte på å dekke den teoretiske og praktiske opplæringen som kreves for å føre skip med lengde (L) 24 meter i fartsområde liten kystfart, og andre fartøystyper i den utstrekning Sjøfartsdirektoratet fastsetter. Se begrensninger i punkt 1.1.

² Jf. forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk § 14

1.4 Undervisningsformer

Kurs etter emneplanen skal være godkjent av Sjøfartsdirektoratet.

Kurs kan være lagt opp etter et emnebasert system og/eller gjennomføres ved pedagogisk styrt aktivitet etter angitt fag- og timefordeling (se vedlegg 1). E-læring kan godkjennes.

Det er ikke obligatorisk oppmøte i navigasjon, stabilitet, operasjonell ledelse eller teknologi/motorlære. Emnet praktisk læring krever 100% oppmøte.

1.5 Evaluering og eksamen

Eksamen skal bestå av skriftlig prøve i de teoretiske kapitlene navigasjon, stabilitet, operasjonell ledelse og teknologi/motorlære. Se veiledende timetall i vedlegg I.

Eksamen utarbeides av faglærer og godkjennes av ekstern sensor.

Emnet praktisk læring krever ikke skriftlig eksamen. Det forutsettes imidlertid at eleven har deltatt aktivt og vist forståelse for emnet, slik som beskrevet i vedlegg 4 og 5.

Evaluering og eksamen skal foregå etter de samme retningslinjene som gjelder for videregående skoler med hensyn til fremmøte, karakterer, sensur og vakthold. Karakterer skal gis etter § 3 – 4 i forskrift til opplæringslova³, det vil si tallkarakter 1 til 6 hvor karakteren 1 regnes som ikke bestått. For å oppnå karakteren 2 skal eleven ha svart riktig på 40 % av spørsmålene i hvert emne.

I navigasjon kreves det i tillegg at eleven er i stand til å planlegge en sikker seilas. Eksempelvis vil en kurs over en grunne kvalifisere for stryk - uavhengig av besvarelsen ellers.

Karakter påføres et karakterskjema som følger eleven til alle eksamener er avlagt. Når alle eksamener er avlagt og de praktiske emnene er gjennomført, kan det utstedes endelig vitnemål hvor karakterene fra hver eksamen påføres.

Vitnemålet skal minst inneholde navn på utdanningsinstitusjon, informasjon om elev, tittel på utdanning med henvisning til denne emneplanen og referansenummer fra godkjenningsbrevet utstedt av Sjøfartsdirektoratet.

Utdanningsinstitusjonen som utsteder vitnemål, skal rapportere bestått utdanning elektronisk til Sjøfartsdirektoratet. Ikke enkeltfag, men når hele utdanningen er fullført og bestått.

1.6 Lærer-/ instruktørkompetanse

Lærere/instruktører skal ha instruktørkompetanse i henhold til IMO modellkurs 6.09 instruktørkurs, eller annen høyere pedagogisk kompetanse.

Instruktører skal ha forståelse for opplæringsprogrammet og målene med opplæringen. I tillegg skal instruktører ha eller tidligere ha hatt sertifikat minst på nivå med fagene i emneplanen, eller ha kompetanse på høyere utdanningsnivå.

Eksaminator skal ha eller tidligere ha hatt sertifikat på nivå med fagene i emneplanen.

³ Forskrift 23. juni 2006 nr. 724 til opplæringslova

1.7 Utstyr

Skoler og kursarrangører må ha det nødvendige utstyret for å kunne gjennomføre opplæring i henhold til emneplanen. Se vedlegg 2 for obligatorisk og anbefalt utstyr i undervisningen.

Kursarrangører som skal gi undervisning i emnet praktisk læring må ha tilgang til egnet skip. Hva som menes med egnet skip er beskrevet i vedlegg 3.

1.8 Kvalitetsledelsessystem

Skoler og kursarrangører må ha innført et kvalitetsledelsessystem etter kvalifikasjonsforskriften § 14. Kvalitetsledelsessystemet må minst beskrive og dokumentere følgende

- a. kvalitetspolitikk og målsettinger
- b. lærerkvalifikasjoner
- c. utstyr og læremidler
- d. kontinuerlig evaluering
- e. eksamen og endelig evaluering
- f. system for korrigerende tiltak
- g. avviksbehandling.

Systemet skal til enhver tid være oppdatert. Kursarrangøren må kunne være klar for revisjon fra Sjøfartsdirektoratet på kort varsel.

1.9 Godkjenning

Alle skoler og kursarrangører som ønsker å undervise etter denne emneplanen skal få godkjenning av Sjøfartsdirektoratet for slik undervisning før undervisningen blir påbegynt. Søknad om godkjenning må inneholde dokumentasjon som beskrevet over.

Maritime skoler som har nautisk linje anses av direktoratet for å være godkjent dersom undervisningen blir kvalitetssikret i henhold til timebaserte emner etter emneplanen og inngår i en del av skolens faste undervisningsopplegg. Sjøfartsdirektoratet skal ha melding fra skoler som tar emneplanen i bruk.

2 Navigasjon

2.1 Navigasjon

2.1.1 Bruk av sjøkart og nautiske publikasjoner

- a. elevene skal ha tilfredsstillende kunnskaper om og kjenne grunnleggende prinsipper for sikker seilas ved bruk av sjøkart, offisielle elektroniske kart og vanlig brukte navigasjonshjelpemidler under seilas - dag, natt og under nedsatt sikt, innaskjærs og i kystfarvann. Elevene skal videre kunne nyttiggjøre seg sjøkartenes informasjon og kunne identifisere alle mulige farer.
Elevene skal

- b. kunne beskrive hvordan jorda er inndelt i koordinater og hvordan stedets geografiske bredde og lengde utmåles og settes ut
- c. ha kunnskaper om retninger på jorda, om avstandsmål til sjøs
- d. kunne forklare om merkatorkartets egenskaper og sammenhengen mellom kartets breddeskala og den nautiske mil og om kartets målestokk
- e. ved hjelp av kartkatalog kunne finne frem til nødvendige kart (hovedkart, spesialkart og havnekart) for en reise langs kysten
- f. være kjent med kravet til oppdatering av sjøkart og hvordan kartrettelser publiseres og utføres
- g. ha grundig kjennskap til sjøkartenes detaljer, kunne tolke symboler, forkortelser, dybdemerking og merking av seilashindringer og seilasleder
- h. kunne beskrive og bruke seilasregler ved bruk av fyr, lykter og faste- og flytende sjømerker, herunder ha kjennskap til IALA maritime bøyesystemet
- i. kunne finne kurser å styre etter, distanser å seile og kunne planlegge trygg seilas i henhold til seilasregler og fartøyets størrelse og dypgang
- j. være kjent med nautiske publikasjoner
- k. kunne demonstrere bestikkhold i kartet og finne bestikkplass på grunnlag av utseilte kurser og distanser, med og uten strøm og drift
- l. kunne gjøre rede for forskjellen mellom rettvise og magnetiske kurser, finne stedets misvisning og rette til aktuelt år
- m. kunne finne deviasjonen for aktuell kurs av kurve/tabell og kontrollere kompasset ved hjelp av med overrettmerke eller sikre peilinger
- n. kunne rette kurser og peilinger for deviasjon og misvisning, både fra kart til kompass og fra kompass til kart.

2.1.2 Posisjonsbestemmelse

Elevene skal kunne bestemme posisjon og kontrollere seilassen ved bruk av peilinger og med informasjon fra vanlig brukte navigasjonsmidler.

Elevene skal

- a. kunne bestemme posisjonen ved bruk av krysspeilinger og overrettmerker
- b. kunne beskrive og bruke begrepene tvers og passert og bruke doblingsvinkler på baugen for tilnærmet posisjon og beregnet passeringsavstand (radar m/peiling og avstand)
- c. kunne bestemme posisjon og kontrollere seilassen ved bruk av radar, offisielle elektroniske kart, ekkolodd og GPS.

2.1.3 Tidevann, strøm og drift

Eleven skal kunne bestemme tid for høy- og lavvann i norske farvann og kunne foreta nødvendig vurdering av strømmen og driftens virkning på seilassen.

Elevene skal

- a. være kjent med årsakene til tidevannet på jorda og hvordan lokale forhold påvirker det
- b. kunne gjøre rede for de ulike referansenivåer sjøkartene bruker for å angi dybder og høyder av broer og luftspenn. Kjenne forskjellen på norske og IHO-referansenivå

- c. kunne bruke tidevannstabeller for norskekysten og finne tid for høy- og lavvann, finne tidevannets høyde til bestemt tid, og tidspunkt for bestemt høyde i standard- og sekundærhavner
- d. kunne bestemme strømsetting ved hjelp av strømtabeller i kart og ved hjelp av nautiske publikasjoner
- e. kunne forstå strømmens virkning på fartøy og seilas
- f. ha forståelse for drift som funksjon av vindens retning og styrke og fartøyets kurs og vindfang
- g. ha forståelse for rettvise seilt og styrt kurs og demonstrere bruken ved seilas.

2.1.4 Meteorologi, vær, vind og bølger

Elevene skal ha grunnleggende kunnskap om meteorologi, vær, vind og bølger.

Elevene skal ha

- a) kjennskap og forståelse av høytrykk, lavtrykk og fronter, hvordan vind oppstår og hvilken påvirkning dette har på sjøtilstanden. Elevene skal også ha kjennskap til beaufortskalaen, egne observasjoner og lokale forhold
- b) grunnleggende forståelse og tolkning av værmeldinger, synoptiske værkart og kjennskap til de ulike værvarslingskildene
- c) grunnleggende kjennskap til bølger, inkludert signifikant bølgehøyde, brytende bølger og å være kjent med "farlige sjøområder" og den aktsomhet som er nødvendig i uvær
- d) forståelse for værvarsel vurdert med utgangspunkt i skipets størrelse og planlagt seilas
- e) forståelse for håndtering av skip i hardt vær, klargjøring av skipet, seilas i stor sjø, og hvordan skipet kan "legges på været" for å redusere belastningene.

2.1.5 Dokumentasjon av seilas

Elevene skal være kjent med kravene til seilasdokumentasjon gitt i forskrifter og behovet for nøyaktig dokumentasjon etter spesielle hendelser eller uhell.

Elevene skal

- a. være kjent med forskrifter for føring av dekkdagbok på mindre skip
- b. være kjent med at kurser og posisjoner satt ut i seilaskart og at utskrifter fra navigasjonsmidler kan være meget viktige midler til å dokumentere seilas.

2.2 Navigasjonshjelpemidler

2.2.1 Bruk av kompass

Elevene skal ha tilfredsstillende kunnskaper om grunnleggende prinsipper for magnetkompass og elektroniske kompass og rette kurser og peilinger for kompassenes feil. Elevene skal kunne demonstrere bruk av kompass for seilas og posisjonsbestemmelse.

Elevene skal

- a. være kjent med årsaken til magnetkompassets deviasjon, om forhold som kan påvirke/endre deviasjonen og kunne regler for behandling av kompasset
- b. være kjent med andre navigasjonshjelpemidler som kreves etter forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger, kapittel 4

- c. være kjent med prinsippene for selvstyrer (autopilot) og de innstillinger som må gjøres for korrekt funksjon. I denne sammenheng er det spesielt viktig å være fortrolig med autopilotenes bruk av styrt kurs, alternativt beholdt kurs «COG» og kjenne autopilotens interaksjon med andre elektroniske navigasjonshjelpemidler.

2.2.2 Posisjonsbestemmelse og seilaskontroll

Elevene skal ha tilfredsstillende kunnskaper om grunnleggende prinsipper for vanlig brukte navigasjonsmidler for posisjonsbestemmelse og seilaskontroll. De skal være kjent med systemenes feilkilder. Utstyret skal kunne betjenes på en forsvarlig måte og en skal kunne bruke data fra instrumentene med tilstrekkelig egenvurdering og kritisk sans.

Elevene skal

- a. ved oppslag i gjeldende forskrifter, kunne finne fram til navigasjonsmidler et gitt skip skal være utstyrt med
- b. kjenne til prinsipp og virkemåte til vanlig brukte navigasjonshjelpemidler
- c. kjenne til prinsipp og virkemåte til vanlig brukte ekkolodd, ha kjennskap til feilkilder som kan påvirke loddets dybdevisning og bruke ekkolodd for kjøklaring og posisjonsbestemmelse
- d. kjenne prinsippene og informasjonen fra Radar og ARPA- anlegg, de feilkilder og begrensninger en må være oppmerksom på ved bruk under varierte vær- og sjøforhold, herunder hvilke ekko som kan forventes å mottas fra land av ulik beskaffenhet, andre fartøy av ulik størrelse og materiale (evt. med radar reflektor)
- e. kunne betjene og innstille en radar for optimal funksjon
- f. kunne demonstrere bruk av radar for posisjonsbestemmelse og seilaskontroll
- g. kunne demonstrere bruk av radar for overvåking av området rundt fartøyet, samt kunne demonstrere korrekt bruk mot RACON og radar transponder
- h. kunne bruke GPS-mottaker for posisjonsbestemmelse og seilaskontroll, innstille mottaker korrekt og være kjent med posisjonsnøyaktighet og begrensninger systemet har
- i. Ha kjennskap til nødpeilesender og radar transponder og kunne demonstrere korrekt bruk og forklare vedlikeholds prosedyrer
- j. kjenne til offisielle elektroniske kart sine prinsipper, grunnlagsmateriale for elektroniske kart, feilkilder og begrensninger.

2.3 Sjøveisregler og brovakt

2.3.1 Sjøveisregler

Elevene skal ha grundig kunnskap og forståelse av gjeldende regler for forebygging av sammenstøt på sjøen.

Elevene skal

- a. ha grundig kunnskap til regler om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene). Kunne demonstrere riktig manøver for å unngå kollisjon eller nærsituasjon med fartøy som er i sikte (ved hjelp av modeller eller på simulator)
- b. kunne identifisere lys, signalfigurer og lydsignaler som påbys i reglene og beskrive hva disse sier, herunder også tilleggssignaler for fiskefartøy
- c. gjøre rede for fartsgrensebestemmelser for norsk farvann og hvor disse finnes

- d. kunne identifisere fartøyer som er på kollisjonskurs eller vil komme nær eget fartøy og kunne begrunne og demonstrere korrekte vikemanøver.

2.3.2 Navigasjonsvakt/brovaktfunksjon

Elevene skal kunne forstå sikkerhetsmessig forsvarlig vakthold underveis og være kjent med regler og forskrifter som skal følges.

Elevene skal

- a. kunne beskrive rutiner for funksjonsprøving og kontroll av utstyr og hjelpemidler på broen /styreposisjon
- b. kunne beskrive krav til brovaktalarm og dens funksjon og alarmeringsrekkefølge
- c. kunne gjøre rede for grunnleggende prinsipper for navigasjonsvakt om bord
- d. lære sikker og forståelig kommunikasjon ved styreposisjonen og kunne bruke dette
- e. grundig kjennskap til nødsignaler som referert i sjøveisreglene, vedlegg IV.

3 Stabilitet

3.1 Stabilitet

Elevene skal ha praktisk kjennskap til og kunne bruke stabilitets-, trim og belastningstabeller, diagrammer og utstyr for beregning av ballast (opplæring i bruk av stabilitetsplakat).

Elevene skal

- a. ha grunnleggende kunnskap i beregning av stabilitet. Herunder kunne forstå betydningen av forkortelsene GM og KG
- b. kunne forstå virkningen og farene med slakke tanker og hvordan dette påvirker stabiliteten negativt (fri væskeoverflate)
- c. grunnleggende forståelse for stabilitet ved fylling/tømming av bunntanker inkludert prosedyre for å rette skipet ved stor krenkning
- d. definere et fartøys hoveddimensjoner, fribord, lastelinje og periodiske soner
- e. forståelse for GZ (Skipets evne til å rette seg ved krenkning, og signaler for når skipet nærmer seg negativ stabilitet)
- f. forståelse for sikker plassering av dekkslast eller last i lasterom og hvordan tyngdepunktene påvirker fartøyets stabilitet
- g. rulledempingstank sin påvirkning på fartøyets stabilitet
- h. kunne bruke fartøyets stabilitetsberegninger (stabilitetsbok) og kunne gå inn i dokumentasjon for følgende lastekondisjoner for beregning av last under forskjellige forhold, samt stabilitetsplakat
 - i. avgangskondisjon + 100 % consumables
 - ii. ankomstkondisjon + 10 % consumables
 - iii. mellomkondisjon + 50 % consumables og last på dekk
 - iv. ankomst havn fullastet, evt. Last på dekk og 10 % consumables
 - v. ankomst havn fullastet, evt. Last på dekk og 50 % consumables
 - vi. ankomst havn, 20 % lastet med evt. Last på dekk, 10 % consumables.

3.2 Lastelære

Eleven skal ha kjennskap til trygg lasting, lossing, stuing og sikring av last, herunder farlig, risikofylt og skadelig last og dens innvirkning på sikkerheten for skip og menneskeliv.

Bruk av den internasjonale koden om farlig gods til sjøs (IMDG Code)

Elevene skal

- a. kunne forstå avgrensinger i forhold til havneforhold og ulike farvann
- b. kunne forstå forskjellen på forskjellige egenskaper ved lasten en fører om bord
- c. ha kjennskap til krav til styrke
- d. ha kjennskap til krav til sikkerhet
- e. ha kjennskap og kunne vurdere krav til mannskap
- f. ha en enkel innføring i IMDG Code
- g. ha kjennskap til generelle regler for sikring av last
- h. ha kjennskap til regler og krav knyttet opp mot stropping og sikring av last
- i. kunne vurdere stropper og løfteutstyr opp mot sertifiseringskrav.

4 Lover, regler og forskrifter

Eleven skal ha kjennskap og kunne navigere i Sjøfartsdirektoratet lover, regel og forskrifter. Samt ha kunnskap om ansvaret som følger med å være øverste ansvarlig om bord, samt kunnskap om lover, regler, forskrifter og de internasjonale konvensjonene.

Elevene skal gjennomgå følgende emner og hovedmomenter

- a. kunne forstå og navigere i nasjonale og internasjonale regelverk for skipets størrelse
- b. kunne demonstrere hvor man finner gjeldende dokumentasjon på lover, regler og forskrifter
- c. kunne gjøre rede for miljøkrav.

5 Teknologi/Motorlære

5.1 Fremdriftsmaskineri

Elevene skal ha grunnleggende kjennskap til motor, fremdriftssystemer og tekniske installasjoner, og kunne utføre grunnleggende kontroll og vedlikehold.

Elevene skal kunne

- a. redegjøre om de ulike typer motorer som benyttes til fremdriftsmaskineri
- b. forklare hoveddeler som fundament, gir og kraftoverføring, propellarrangement, propellhylse
- c. kunnskap om ror, styring og manøvreringssystemer
- d. motorens hovedsystem så som luft, drivstoff, kjøling, eksos, olje og smøring
- e. redegjøre for ulike tiltak ved behandling og vedlikehold av motoranlegg og forklare nødvendige tiltak for å unngå varmgang, havari og utilsiktet vanninntrenging som for eksempel gjennom bunnventiler eller ved brudd på kjølevannsrør

- f. om øyeblikkelige tiltak ved motorstans i sjøen, herunder bytte av drivstoffilter og sjekk/utbedring av elementære og kritiske faktorer
- g. redegjøre for ulike typer drivstoff som kan benyttes, herunder egenskaper som flammepunkt og påvirkninger på mennesker og miljø
- h. om korrosjon som resultat av uheldige materialkombinasjoner, galvanisk tæring og miljøets påvirkning, og kjenne til metoder for reduksjon av problemene.

5.2 Elektriske anlegg

Elevene skal ha grunnleggende kunnskap om elektriske anlegg, herunder vanlig vedlikehold samt faremomenter ved feil.

Elevene skal

- a. ha kunnskap om hovedkomponenter og oppbygning av elektriske anlegg om bord, herunder batteri og kapasitet, lading, landstrøm, aggregat/generator og vanlige spenninger som 12VDC, 24VDC og 240VAC
- b. kjenne til forhold som påvirker lading og forbruk
- c. være godt kjent med sammenhengen mellom strøm og kabelkvadrat, både for å sikre god funksjon og for å redusere faren for brann
- d. ha kunnskap om sikringer og strømstyrke.

5.3 Tekniske installasjoner

Elevene skal kunne redegjøre for ulike tekniske installasjoner.

Elevene skal

- a. kjenne til aktuelle systemer for oppvarming og pantryinstallasjoner, herunder elektrisk, gass, diesel, parafin med mer
- b. kjenne sikkerhetsforanstaltninger ved bruk av de ulike installasjoner, herunder fare for eksplosjon/brann og fare for kvelning / forgiftning
- c. kjenne til de vanligste systemene som kan finnes om bord på et mindre lasteskip.

6 Praktisk læring

6.1 Bruk av navigasjonshjelpemidler under seilas

Elevene skal gjennomgå praktisk lærerstyrt undervisning som skal gi eleven grunnleggende ferdigheter i praktisk bruk av navigasjonsinstrumenter. Det vises til matrise for gjennomføring i vedlegg 4.

Elevene skal ha

- a. grunnleggende ferdigheter i bruk av GPS
- b. grunnleggende ferdigheter i bruk av offisielle elektroniske kart
- c. grunnleggende ferdigheter i bruk av radar og kunne observere trafikksituasjonen systematisk og identifisere kritiske mål som vil komme nær eget fartøy, ved bruk av radar og ARPA-anlegg under alle forhold
- d. grunnleggende ferdigheter i bruk av andre instrumenter som kan finnes om bord, som elektroniske kompass, AIS, ekkolodd, logg samt deres integrasjon mot øvrige instrumenter

- e. være kjent med prinsippene for selvstyrer (autopilot) og de innstillinger som må gjøres for korrekt funksjon. Kunne velge riktig metode for styring. Kunne vurdere hvilken styring som skal brukes og ta hensyn til sjøforhold, trafikk, værforhold og nødvendig manøvrering.

6.2 Klargjøring, manøvrering og sikker seilas

Elevene skal gjennomgå praktisk lærerstyrt undervisning som skal gi eleven grunnleggende ferdigheter i praktisk fartøysbehandling og føring av fartøy. Det vises til matrise for gjennomføring i vedlegg 5.

Elevene skal ha

- a. grunnleggende kjennskap til hvordan et skip blir gjort sjøklart og viktigheten av å sikre og kontrollere luker og andre åpninger, i tillegg til klargjøring og kontroll av fartøyets maskineri
- b. grunnleggende ferdigheter i fartøybehandling herunder ankring og fortøyning med tilhørende prosedyrer
- c. grunnleggende ferdigheter i manøvrering med god forståelse for samvirkning mellom ror og propell samt virkningen av dødvekt, dypgående, trim, fart og klaring under kjølen på svingradius og stoppedistanser
- d. grunnleggende ferdigheter i føring av skip om dag/natt.

7 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1: Fag- og timefordeling

Kapittel– D6	Mål	Emner	Undervisningstimer*		Eksamen
			Veiledende timer	Minimum timer totalt	Timer eksamen
1 Introduksjon		Presentasjon av kurs	1	1	
2 Navigasjon	2.1	Navigasjon	36	60	4
	2.2	Navigasjonshjelpemidler	10		2
	2.3	Sjøveisregler og Brovaktthold	14		2
3 Stabilitet	3.1	Stabilitet	12	16	4
	3.2	Lastelære	4		
4 Operasjonell ledelse	4.1	Lover, regler og forskrifter	3	5	2
	4.2	Internasjonale konvensjoner	2		
5 Teknologi/ motorlære	5.1	Fremdriftsmaskineri	6	8	2
	5.2	Elektriske anlegg	1		
	5.3	Tekniske installasjoner	1		
6 Praktisk læring	6.1	Bruk av navigasjonshjelpemidler under seilas	10	20	Deltatt
	6.2	Klargjøring, manøvrering og sikker seilas	10		
				110 undervisnings-timer**	

* En undervisningstime tilsvarer 45 minutter

** Tid til eksamen kommer i tillegg til de angitte undervisningstimene

7.2 Vedlegg 2: Utstyr til kapittel 2 til 5

Emner	Beskrivelse	Merknad
	Obligatorisk	Anbefalt
2.1, 2.2	Magnetkompass	Peileskive
2.1, 2.2	GPS mottaker/ offisielle elektroniske kart	I samsvar med forskrift om navigasjonshjelpemidler mv.
2.1, 2.2	Relevante kart og etterretninger for sjøfarende (Efs)	
2.1, 2.2	Publikasjoner som Den Norske Los	
2.1, 2.2, 4.1, 4.2	Relevante lover og forskrifter	
2.1, 2.2	Dekksdagbok	
2.3	Lanternesimulator	Eventuelt på PC/skjerm
3.1, 3.2	Stabilitetsguide for mindre fartøy	Eleven skal få et eksemplar av kursarrangør
5.1		Diverse filter, filterhus
5.1		Diverse kileremmer, koblinger, zinkanoder
5.2		Diverse kabler, kontakter etc.

7.3 Vedlegg 3: Tilleggsutstyr til praktisk læring

Emneplanens kapittel 6 Praktisk læring med emnene 6.1 Navigasjonshjelpemidler i praksis og 6.2 Håndtering av fartøy krever «egnet fartøy». Deler av den praktiske læringen kan gjennomføres ved simulator som tilfredsstillende § 15 i forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk.

Fartøyets skroglengde skal være mellom 13 og 24 meter, og fartøyet skal ha nødvendig sikkerhetsutstyr for å ivareta sikkerheten til alle om bord.

I tvilstilfeller avgjør Sjøfartsdirektoratet hvorvidt et fartøy er egnet.

Fartøyet skal utstyres med følgende:	
Beskrivelse	Merknad
Radar	
GPS-mottaker	
Offisielle elektroniske kart	Av godkjent type jf. forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler, § 3
Kompass	
Autopilot/ selvstyrer	
AIS	
Radartransponder SART	
Kommunikasjonsutstyr	Utstyr jf. forskrift om radiokommunikasjonsutstyr mv.
Nødkommunikasjon, EPIRB, friflyt	
Redningsflåte	
Fortøyningsgods, fender, anker osv.	
Markør for «mann over bord»	

7.4 Vedlegg 4: Bruk av navigasjonshjelpemidler under seilas

	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.1a	Grunnleggende ferdigheter i bruk av GPS	Kjenne prinsippene for GPS-systemet og praktisk bruk av GPS-mottakere.	Redegjøre for GPS-systemets oppbygning med antall satellitter, baner og rotasjon
		Kjenne til de svakheter og feilkilder som ligger i GPS-systemet.	Redegjøre for de mest alminnelige årsaker til at man får feil informasjon eller feiltolker informasjon fra systemet. <ul style="list-style-type: none"> - Skygge fra høye fjell, bygninger, osv. - Elektronisk støy fra sendere i nærheten - Atmosfæriske forhold - Feil innstilling av mottager - Feil betjening av utstyret
		Kjenne de mest aktuelle «kartdatum» som benyttes i maritim navigasjon, slik som WGS 84, ED 50, NGO 48 og kunne stille inn GPS-mottakeren i riktig modus.	Demonstrere hvordan maritime GPS-mottakere stilles inn for å sikre at kartdatum stemmer overens med tilkoblet offisielle elektroniske kart. Demonstrere riktig innstilling i forhold til papirkart.
		Kjenne de mest aktuelle kommunikasjonsprotokoller, som NMEA i forskjellige versjoner.	Demonstrere innstilling av GPS-mottagere til riktig NMEA-versjon og baud-rate.
		Kunne stille inn GPS-mottakeren og annen tilkoblet instrumentering slik at overføringen av navigasjonsdata blir korrekt.	Redegjøre for de mest alminnelig brukte datasetninger som SOG, COG, HDG, RMC, etc. og vise riktig innstilling på sender- og mottagerside slik at kommunikasjonen mellom GPS, offisielle elektroniske kart, radar, autopilot, osv. blir korrekt.
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.1b	Grunnleggende ferdigheter i bruk av elektroniske kart	Kjenne prinsippene for elektroniske kart og praktisk bruk av aktuelle kart systemer om bord i mindre skip.	Redegjøre for elektroniske kart og beskrive hvordan disse benytter seg av GPS-systemet og andre kilder for datainput.

		Kjenne til svakheter og feilkilder som kan påvirke elektroniske kart	<p>Redegjøre for de mest alminnelige årsaker til at man får feil informasjon eller feiltolker informasjon fra systemet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feilvisning som følge av skygge fra høye fjell, bygninger, etc. - Elektronisk støy fra apparater i nærheten - Treghet i dataoverføring, -prosessering og skjermvisning - Atmosfæriske forhold - Problem som følge av dårlig synkroniserte overganger mellom kartblad - Misforståelser som følge av overdreven tillit til data som blir presentert - Være fortrolig med avvik mellom f.eks. COG og HDG og kjenne årsakene - Feil innstilling av mottager - Feil betjening av utstyret
		Kunne stille inn offisielle elektroniske kart slik at det gir best mulig sikkerhet og praktisk nytte for seilassen.	<p>Gjennom praktisk bruk demonstrere optimal innstilling av apparatene med spesiell vekt på:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passende målestokk for formålet - Valg av detaljeringsgrad - Avpasse kartinformasjonen for å unngå overfylt skjerm og forvirrende detaljer - Valg av kartinformasjon for dag- og nattseilas - Innstilling av skjerm med hensyn til fargevalg og belysning
		Kunne legge opp veipunkt og ruter på en sikker og hensiktsmessig måte.	<p>Ved praktisk seilas demonstrere bruk av veipunkt og rutefunksjoner på det elektroniske kartet som er tilgjengelig om bord, som f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Markering av enkle veipunkt - Sammenkobling av veipunkt til ruter - Kontroll for eventuelle farer underveis - Reversering av ruter - Bruk av alarmfunksjoner

			<ul style="list-style-type: none"> - Integreert AIS med CPA/TCPA <p>Vise forståelse for faremomenter ved overdreven tillit til offisielle elektroniske karts pålitelighet og ufeilbarlighet.</p>
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.1c	Grunnleggende ferdigheter i bruk av radar	Kjenne prinsippene for radartyper som benyttes om bord i mindre skip	Redegjøre for ulike radartyper og beskrive hvordan disse fungerer, både selvstendig og som integrert del av mer omfattende navigasjonsinstrumentering
		Være kjent med de mest alminnelige radartyper som benyttes på mindre skip, og hvilke spesielle egenskaper man vanligvis finner på disse.	Redegjøre for fordeler og ulemper ved f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> - Konvensjonell pulsradar - Digital radar - Bredbåndsradar
		Kunne stille inn radaren slik at den gir størst mulig sikkerhet og nytteverdi under alle aktuelle forhold.	Redegjøre for funksjonene som er tilgjengelig på aktuelle radartyper, slik som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> - Tuning - Lysstyrke - Avstandsinnstilling - Regnfilter, sjøfilter - EBL/VRM - «off centre» - ARPA - Osv.
		Kjenne til svakheter og feilkilder som kan påvirke radarens pålitelighet.	Gjennom praktisk radarseilas vise at man behersker både de muligheter som radaren gir og er kjent med de begrensninger som den har under ulike driftsforhold, slik som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> - Peiling og avstandsmåling i forhold til land, skip og andre objekter - Fastsettelse av ny kurs ved kursendring - Vurdering av fare for sammenstøt - Oppdagelse av fremmede objekter i området - Fastlegge hensiktsmessig plassering i trang led - Bruk av integrert AIS med CPA/TCPA

			<ul style="list-style-type: none"> - Dødsoner og falske ekko - Påvirkning fra regn og sjø - Mottak av SART signal - Osv.
		Kjenne og benytte «overlay» av radar og offisielle elektroniske kart i forskjellige varianter og under ulike driftsforhold.	<p>Ved praktisk seilas demonstrere sikker og god bruk av «overlay» med spesiell vekt på bl.a. følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riktig orientering (nord opp, kurs opp, osv.) - Hensiktsmessig målestokk - Gjenkjenning av radardetaljer vs. kartbilde - Bruk av peile- og avstandsfunksjoner
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.1d	Grunnleggende ferdigheter i bruk av:	Kjenne prinsippene og den praktiske bruk av følgende elektroniske navigasjonshjelpemiddel som brukes om bord i mindre skip	Gjennom praktisk seilas og korrekt bruk og innstilling demonstrere fortrolighet med hjelpemidlene:
	Elektroniske kompass	<p>Være kjent med funksjon og bruk av bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GPS-kompass (med flere GPS'er) - Gyrokompass <p>Kjenne til</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluxgatekompass - Rategyro 	<p>Kunne beskrive virkemåten av nevnte kompasstyper og begrunne hvilke feilkilder som er aktuelle, som f.eks. misvisning, deviasjon, gyrofeil, mekanisk påvirkning, fart-/breddefeil, osv.</p> <p>Kunne redegjøre for forskjellene mellom COG og HDG</p>
	AIS	<p>Være kjent med AIS-systemet og ha praktiske kunnskaper omkring bruken.</p> <p>Være fortrolig med de hovedtyper AIS som brukes på sjøen. (A, B).</p>	<p>Kunne redegjøre for AIS-systemets virkemåte, rekkevidde og kommunikasjon.</p> <p>Demonstrere riktig innstilling av faste og variable data, inklusiv integrasjonen opp mot andre navigasjonshjelpemidler.</p> <p>Gjennom innstilling og bruk under praktisk seilas vise god forståelse for de data som fremkommer, som f.eks. identifikasjon, CPA, TCPA.</p> <p>Vise at man er meget observant på faren ved at «Ikke-AIS-fartøy» ikke oppdages på offisielle elektroniske kart.</p>
	Ekkolodd	Være kjent med ekkoloddets funksjon og praktisk anvendelse til navigasjonsformål.	Kunne redegjøre for bruk av ekkolodd i navigasjonen, bl.a. som

			hjelpemiddel ved stedfesting og vurdering av sikker seilas.
	Logg	Være kjent med ulike typer logg som benyttes for å fastslå utseilt distansen.	Kunne redegjøre for bruk av loggens data i navigasjonssammenheng. Kjenne hvilke forhold som påvirker utseilt distanse gjennom vann vs. utseilt distanse over grunn.
	Integrasjon / sammenkobling av instrumenter	Være kjent med muligheten for sammenkobling av ulike instrumenttyper og datautveksling mellom disse.	Kunne redegjøre for den praktiske sammenkobling av instrumenttyper med de fordeler, ulemper og risiko dette medfører. Demonstrere grunnleggende kjennskap til forskjellige versjoner av NMEA og de ulike datasetninger som benyttes, f.eks. SOG, COG, HDG, osv.
		Kjenne kommunikasjonsprinsippene og elementære tilkoblingsmetoder.	Gjennom praktisk bruk vise hvilken nytte man kan ha av denne sammenkoblingen.
		Være observant på mulige feilkilder og farer forbundet med for stor tillit til data som fremkommer.	
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.1e	Autopilot (selvstyrer)	Være kjent med autopilotens funksjon og forsvarlig/hensiktsmessig bruk.	Kunne beskrive virkemåten for autopiloten med angivelse av hvilke input som er aktuelle og hvilke valg man må gjøre. Gjennom innstilling og bruk i praktisk seilas demonstrere god forståelse for de innstillinger og valgmuligheter som finnes. Kjenne forhold/feilkilder som kan påvirke autopiloten og kunne beskrive under hvilke forhold den ikke bør benyttes.

7.5 Vedlegg 5: Klargjøring, manøvrering og sikker seilas

	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.2a	Grunnleggende kjennskap til hvordan et skip blir gjort sjøklart og viktigheten av å sikre og kontrollere luker og andre åpninger samt klargjøring og kontroll av fartøyets maskineri	Kjennskap til hvordan et skip blir gjort sjøklart og viktighet av å sikre og kontrollere luker og andre midler for å lukke åpninger.	- Prosedyre for avgang havn som omfatter sjøklargjøring.
		Sikkerhetsbriefing som inkluderer bruk av sikkerhetsutstyr.	- Briefing av sikkerhetsutstyr og generelle forsiktighetsregler om bord.
		Unngå oppsamling av vann i drivstoffsystemet	- Drenering av tank og filter, og visuell kontroll av væske
		Brennstoffilter og smøreoljefilter	- Bytte filtre - Gjennomføre demontering og montering av filtre
		Diesel fra tank til motor	- Lufting av dieselsystem - Korrekt prosedyre for lufting
		Smøreolje	- Peiling og etterfylling - Angi på peilestav korrekt oljenivå samt vise hvor en etterfyller smøreolje
		Kjølesystemets funksjon og virkemåte	- Kontrollere at kjølesystemet fungerer og kjenne konsekvensene ved funksjonsfeil - Instrumentavlesning, angi omtrentlig temperatur, vise hvor denne kan sjekkes (utløp)
		Metoder for å starte og betjene motor med tilbehør - sjekk av motor før start - start av motor - sjekk kjøling	- Start og betjening av motoren som båten er utstyrt med, samt beskrive tilsvarende prosedyrer for andre motoralternativer.
		Anslå drivstoffmengde og hvor lenge/langt motoren vil gå med denne.	- Kontrollere drivstofftank og kalkulere for planlagt seilas - Gjøre anslag av tid/distanse inkludert sikkerhetsmargin
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.2b	Grunnleggende ferdigheter i fartøybehandling herunder ankring og fortøyning med tilhørende prosedyrer	Vurdere ankerposisjon, bunnforhold og hindringer. Vurdere anker og ankerkjettingens størrelse og styrke (evt. bruk av daumann) i forhold til fartøy, vind og vær.	- Sikker oppankring ved valg av ankerposisjon, og hvor mye kjetting/wire som må legges ut for å gi tilstrekkelig hold
		Fortøyning, med særlig fokus på å ivareta sikkerheten.	- Forsvarlig fortøyning til kai samt plassering av fendere og valg av fortøyningstrosser.

	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.2c	Grunnleggende ferdigheter i manøvrering med god forståelse for samvirkning mellom ror og propell.	Avgang og ankomst fra/til kai.	<ul style="list-style-type: none"> - Planlegge og utføre avgang /ankomst fra/til kai i forhold til vind, strøm, kaiforhold, tilgjengelig fortøyningsutstyr og besetning. - Gi riktige og tilstrekkelige ordre. - Bruk av spring ved avgang fra kai. - Tilpasset fart og innfallsvinkel ved ankomst til kai
		Samhandling mellom maskin, ror og ytre påvirkninger.	<ul style="list-style-type: none"> - Tørn på begrenset område med forståelse for hvilke krefter som virker på skrog og ror. - Demonstrere stopp ved korrekt bruk av maskin/propell, samt ta hensyn til ytre påvirkninger av vind og strøm.
		Kommunisere med besetning.	<ul style="list-style-type: none"> - Gi tilstrekkelige og riktige ordre og bli forstått av besetningen.
		Observere og holde øye med Mann over Bord (MOB), samt plukke opp MOB.	<ul style="list-style-type: none"> - Metoder for å unngå å miste MOB av syne. - Tiltak iverksatt for å se MOB til enhver tid. - Valg av innfallsvinkel og fart. - Sikker og kontrollert tilnærming. - Metoder for å fange inn og plukke opp person fra sjøen. - Sikkerheten for redningsmannskapet ivaretas.
	KOMPETANSE	KUNNSKAP, FORSTÅELSE OG DYKTIGHET	PRAKTISK UNDERVISNING SOM TILPASSES AKTUELT FARTØY OG SITUASJON
6.2d	grunnleggende ferdigheter i føring av et skip om dag/natt	Posisjonsbestemmelse og seilasgjennomføring på dagtid.	<ul style="list-style-type: none"> - Terrestrisk navigasjon, bruke lateral- og kardinalmerking for posisjonsbestemmelse og sikker kystseilas på dagtid med god sikt. - Angi faktisk posisjon i kart, overensstemmelse med navigasjonsmerker og gjennomføre en sikker seilas.
		Posisjonsbestemmelse og seilasgjennomføring i mørke.	<ul style="list-style-type: none"> - Terrestrisk navigasjon, observere og bruke lateral- og kardinalmerking for posisjonsbestemmelse og sikker kyst seilas i mørke. - Angi faktisk posisjon i kart, overensstemmelse med navigasjonsmerker og gjennomføre en sikker seilas.
		Forholde seg til andre fartøy og ha forståelse for sjøveisreglene.	<ul style="list-style-type: none"> - Korrekt bruk av sjøveisreglene - Korrekt handling ved styrbord fartøy, babord fartøy, innhenting av annet fartøy, bli innhentet av annet fartøy,

