

# **Læreplan i nautisk instrumentmakerfaget Vg3 / opplæring i bedrift**

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 12. februar 2008 etter delegasjon i brev av 26. september 2005 fra Utdannings- og forskningsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2008

## Formål

En nautisk instrumentmaker tilvirker, vedlikeholder og reparerer nautiske og oseanografiske instrumenter beregnet på navigasjon, registreringer og målinger i havet. Faget skal bidra til å ivareta eldre teknologi og instrumenter gjennom vedlikehold, reparasjon og rekonstruksjon, samt utvikle nye nautiske og oseanografiske instrumenter.

Opplæringen skal bidra til praktisk arbeid med mekaniske, elektrooptiske, oseanografiske og nautiske instrumenter. Opplæringen skal videre bidra til bruk og utvikling av teknikker, arbeidsmåter, verktøy, materialer og fagkunnskap i nautisk instrumentmakerfaget. Opplæringen skal videre bidra til erfaring med og kompetanse knyttet til nautiske og oseanografiske instrumenter og komponenter. Opplæringen skal også bidra til utvikling av håndverksfaglig kompetanse, motoriske ferdigheter og oppøving av håndlag til bruk i enkle og kompliserte oppgaver. Opplæringen skal stimulere til bevissthet om forhold mellom design, produksjon og marked. Videre skal opplæringen bidra til kompetanse innen kundeveiledning, helse, miljø og sikkerhet samt bruk av digitale verktøy.

Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittel er nautisk instrumentmaker.

## Struktur

Nautisk instrumentmakerfaget består av to hovedområder. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

### Oversikt over hovedområdene:

Årstrinn	Hovedområder	
Vg3 / opplæring i bedrift	Tilvirkning og vedlikehold	Produktutvikling

## Hovedområder

### Tilvirkning og vedlikehold

Hovedområdet omfatter tilvirkning, vedlikehold og reparasjoner av nautiske og oseanografiske instrumenter. Hovedområdet innbefatter bruk av verktøy og maskiner. Kunnskap om ulike oseanografiske og nautiske instrumenters oppbygging, funksjon og virkemåte inngår i hovedområdet. Videre omfatter hovedområdet bruk av nasjonale og internasjonale standarder i faget samt kunnskap om kalibrering, kontroll og vedlikehold av måleverktøy og testutstyr.

### Produktutvikling

Hovedområdet omfatter praktisk arbeid fra idé til skisse og innbefatter arbeid med tegning og konstruksjon av instrumenter og enkeltdeler. Hovedområdet omfatter fagets historie og utvikling samt trender og design. Hovedområdet innbefatter prisvurdering, kundeveiledning og markedsføring. Helse, miljø og sikkerhet inngår i hovedområdet. Presentasjon, dokumentasjon og kvalitetssikring av eget arbeid samt bruk av digitale verktøy inngår også.

## Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen i faget. I nautisk instrumentmakerfaget forstås grunnleggende ferdigheter slik:

*Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig* i nautisk instrumentmakerfaget innebærer å bruke fagspråk i kommunikasjon med kunder, kolleger, leverandører og andre samarbeidspartnere om estetikk, design, oseanografiske og nautiske instrumenter og tjenester.

*Å kunne lese* i nautisk instrumentmakerfaget innebærer å forstå og anvende faglitteratur, spesifikasjoner og bestillinger. Det innebærer også å tolke og bruke arbeidstegninger, tekniske beskrivelser og veiledninger med tegn og symboler.

*Å kunne regne* i nautisk instrumentmakerfaget innebærer å beregne pris, vekt, volum, mengde, størrelse, styrkeforhold og tidsbruk. Det innebærer også analyse og konstruksjon av former, strukturer, proporsjoner og komposisjoner. Det innebærer videre å forstå og bruke formler i beregninger.

*Å kunne bruke digitale verktøy* i nautisk instrumentmakerfaget innebærer å benytte relevant digitalt utstyr i arbeid med nautiske instrumenter. Det innebærer også å innhente informasjon, tekniske veiledninger, beregninger og historikk. Det innebærer videre å presentere og dokumentere eget arbeid og å delta i faglige nettverk.

## Kompetansemål

### Etter Vg3

### Tilvirkning og vedlikehold

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- tilvirke, vedlikeholde og reparere ulike nautiske instrumenter og instrumentdeler
- bruke håndverktøy og verktøymaskiner i nautisk instrumentmakerfaget
- tilvirke og montere kompasstativ med natthus og kompass med ulike kardangoppheng
- sammenstille, tilpasse og justere skipsmagnetkompass med peileskive samt andre nautiske navigasjonsinstrumenter og oseanografiske instrumenter
- utnytte materialer og maskiner på en håndverksmessig måte
- gjøre rede for virkemåte, egenskaper og funksjon til mekaniske, mekanisk-elektrooptiske, oseanografiske og nautiske instrumenter
- gjøre rede for og anvende nasjonale og internasjonale standarder for tegning av og målesystemer til nautiske og oseanografiske instrumenter
- gjøre rede for funksjon og virkemåte til væsketyper, flottører, kompassroser, kvadrantkuler, korreksjonsmagneter og peileskivetyper
- gjøre rede for forhold mellom funksjon, oppbygging og egenskaper i skipsmagnetkompassets deler samt gjeldende konstruksjonskrav
- gjøre rede for og ivareta gjeldende regelverk for helse, miljø og sikkerhet
- gjøre rede for gjeldende rutiner og regelverk for kalibrering av måleverktøy og testutstyr i nautisk instrumentmakerfaget
- kontrollere og vedlikeholde måleverktøy og testutstyr i eget arbeid

## Produktutvikling

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- utforme og bruke illustrasjoner, arbeidstegninger og annen visuell informasjon i planlegging, tilvirkning og reparasjon i nautisk instrumentmakerfaget
- gjøre rede for internasjonal design og trender innen oseanografiske og nautiske instrumenter og vurdere eget arbeid i lys av disse
- gjennomføre enkle markedsundersøkelser og vurdere behov for produkter og tjenester i nautisk instrumentmakerfaget
- bruke fagspråk i kommunikasjon med kunder og andre samarbeidspartnere i arbeid med oseanografiske og nautiske instrumenter, nasjonalt og internasjonalt
- vurdere pris og gi faglig veiledning til kunder om reparasjon, vedlikehold og produksjon
- presentere og markedsføre ulike instrumenter og tjenester for kunder og andre samarbeidspartnere
- gjøre rede for fagets og bransjens historie, tradisjon og utvikling
- presentere, dokumentere og vurdere eget arbeid med og uten bruk av digitale verktøy

## Vurdering

### Vg3 nautisk instrumentmakerfaget

Bestemmelser for sluttvurdering:

Hovedområder	Ordning
Tilvirkning og vedlikehold	Alle skal opp til svenneprøven, som normalt skal gjennomføres innenfor en tidsramme på fem virkedager.
Produktutvikling	Alle kandidater som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, må ha bestått eksamen på Vg3-nivå i lærefaget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt.

De generelle bestemmelsene om vurdering er fastsatt i forskrift til opplæringsloven.