

## **Læreplan i optronikerfaget 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

Optronikerfaget har lange håndverkstradisjoner og bidrar til å dekke samfunnets behov for observasjoner, målinger og registreringer. Geodetiske og optiske instrumenter har vært brukt i århundrer ved utforskning og oppmåling av nyoppdagede geografiske områder samt innen astronomi. Faget skal bidra til å ivareta kulturarven og samtidig tilpasses utviklingen innen teknologiområdene optikk, elektrooptikk, elektronikk og mekanikk.

Opplæringen skal bidra til praktisk bruk og utvikling av teknikker, teknologi, arbeidsmåter, verktøy, materialer, fagkunnskap og systemforståelse i optronikerfaget. Opplæringen skal videre bidra til erfaring med og kompetanse knyttet til komponenter, instrumenter og systemer i optronikerfaget. Opplæringen skal også bidra til utvikling av håndverksfaglig kompetanse, motoriske ferdigheter og oppøving av håndlag til bruk ved enkle og kompliserte oppgaver. Opplæringen skal også 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 optroniker.

## Struktur

Optronikerfaget 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 reparasjon av instrumenter og systemer knyttet til elektrooptiske sensorer, landmåleinstrumenter, observasjons- og overvåkningsutstyr, medisinsk utstyr, mikroskopi, kamera- og simulorteknologi og navigasjons- og maskinstyringssystemer. Hovedområdet omfatter arbeidsprosessen fra skisse til ferdig produkt. Det innbefatter systemforståelse for oppbygging av instrumenter og teknologi. Tilvirkning av enkeltdeler, reparasjon, justering, vedlikehold, overflatebehandling og kvalitetssikring av optroniske komponenter, instrumenter og utstyr inngår i hovedområdet. Utvikling av håndverksferdigheter og bruk av materialer, redskaper og maskiner inngår også i hovedområdet.

### Produktutvikling

Hovedområdet omfatter praktisk arbeid fra idé til skisse og innbefatter teknisk tegning og konstruksjon. Hovedområdet omfatter også utvikling av kompetanse knyttet til standarder, sikkerhetsbestemmelser og forskrifter i optronikerfaget. Hovedområdet innbefatter prisvurdering, kundeveiledning og markedsføring.

Videre inngår presentasjon, dokumentasjon og kvalitetssikring av eget arbeid, samt helse, miljø og sikkerhet og bruk av digitale verktøy.

## Grunnleggende ferdigheter

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

*Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig* i optronikerfaget innebærer å bruke fagspråk i kommunikasjon med kunder, kolleger, leverandører og andre samarbeidspartnere om estetikk, design, optroniske instrumenter og tjenester. Det innebærer også å presentere eget arbeid.

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

*Å kunne regne* i optronikerfaget innebærer å beregne pris, vekt, volum, mengde, størrelser, styrkeforhold og tidsbruk. Det innebærer også analyse og konstruksjon av former, strukturer, proporsjoner og komposisjoner. Det innebærer videre å bruke formler i beregninger ved konstruksjon, produksjon og anvendelse av optroniske komponenter og systemer.

*Å kunne bruke digitale verktøy* i optronikerfaget innebærer å benytte digitalt utstyr i arbeid med optroniske instrumenter. Det innebærer også å innhente informasjon, tekniske veiledninger, beregninger og historikk. Det innebærer videre å bruke digitale verktøy i presentasjon og dokumentasjon av eget arbeid og å delta i faglige digitale nettverk.

## Kompetansemål

### Etter Vg3

### Tilvirkning og vedlikehold

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- tilvirke, reparere og vedlikeholde ulike optroniske komponenter og systemer
- bruke teknikker, redskaper, måleinstrumenter, verktøy og maskiner i tilvirkning, reparasjon og vedlikehold av optroniske komponenter og systemer
- gjøre rede for og begrunne valg av materialer og komponenter til bruk i optronikerfaget
- gjøre rede for materialer og komponenter i sammenstillinger og systemer der flere teknologiområder inngår
- gjøre rede for ulike funksjoner innen optikk, elektronikk og mekanikk
- utnytte materialer og maskiner på en håndverksmessig måte
- utføre håndverksarbeid innen optronikerfaget i henhold til arbeidsbeskrivelser
- kontrollere og vedlikeholde måleverktøy og testutrustning i optronikerfaget
- gjøre rede for regler og rutiner for kalibrering av måleverktøy og testutrustning i optronikerfaget
- kontrollere og vedlikeholde verktøy, redskaper og maskiner
- gjøre rede for og ivareta gjeldende regelverk for helse, miljø og sikkerhet

### Produktutvikling

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- utforme og bruke illustrasjoner, arbeidstegninger og annen visuell informasjon i planlegging, tilvirkning, vedlikehold og reparasjon
- gjøre rede for fagets og bransjens historie, tradisjon og utvikling
- gjøre rede for og anvende nasjonale og internasjonale standarder, sikkerhetsbestemmelser og forskrifter relatert til produksjon, reparasjon og bruk av optroniske komponenter og systemer
- vurdere pris på reparasjon og produksjon og gi faglig råd til kunder
- gjennomføre enkle markedsundersøkelser og vurdere behov for optroniske instrumenter og tjenester
- utarbeide tilbud på materialer, produkter og tjenester overfor kunder
- anvende og kravformulere enkle digitale programmer for måling, logging, testing og utprøving av optroniske komponenter og systemer
- presentere og dokumentere eget arbeid med og uten bruk av digitale verktøy

## Vurdering

### Vg3 optronikerfaget

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.