

# Læreplan i industrirørleggerfaget Vg3 / opplæring i bedrift

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 14. desember 2007 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

Industrirørleggerfaget skal danne grunnlag for yrkesutøvelse innen produksjon, montering og vedlikehold av rørsystemer til industrien, både på land og offshore. Industrien leverer varer i et internasjonalt eksportmarked med høye krav til kvalitet og effektivitet. Faget skal fremme stabil produktkvalitet og bruk av automatiserte produksjonsmetoder og bidra til å utvikle fagkompetanse som kan følge utviklingstendenser i samfunnet, nasjonalt og internasjonalt.

Opplæringen skal bidra til at lærlingen utvikler ferdigheter knyttet til montering, vedlikehold og testing av røranlegg og rørinstallasjoner. Videre skal opplæringen fremme utvikling av evne til nøyaktighet, refleksjon og kritisk vurdering. Opplæringen skal bidra til å utvikle forståelse for helheten i faget og analyse-, system- og sikkerhetsforståelse.

Opplæringen skal legge til rette for trening i planlegging, gjennomføring, dokumentasjon og kvalitetsarbeid. Videre skal opplæringen legge til rette for samarbeid og selvstendig arbeid og anvendelse av ny teknologi. Arbeid innenfor gjeldende regelverk for helse, miljø og sikkerhet og internasjonale og nasjonale standarder inngår i opplæringen.

Fullført og bestått opplæring fører fram til fagbrev. Yrkestittel er industrirørlegger.

## Struktur

Industrirørleggerfaget består av tre hovedområder. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

### Oversikt over hovedområdene:

Årstrinn	Hovedområder		
Vg3 / opplæring i bedrift	Dokumentasjon, kvalitet og HMS	Produksjons-teknikk	Tekniske tjenester

## Hovedområder

### Dokumentasjon, kvalitet og HMS

Hovedområdet omfatter standarder, spesifikasjoner, prosedyrer, avvikssystemer og bruk av teknisk dokumentasjon. Kvalitetskrav og toleranser inngår i hovedområdet. Hovedområdet omfatter også orden og ryddighet på arbeidsplassen. Helse, miljø og sikkerhet inngår i hovedområdet.

### Produksjons-teknikk

Hovedområdet omfatter valg og bruk av verktøy, maskiner og tekniske hjelpemidler. Videre omfatter det materialeegenskaper, klargjøring av materialer og bruk av sammenføyingsteknikker. Lekkasjetesting og overflatebehandling inngår også.

### Tekniske tjenester

Hovedområdet omfatter utstyr og måleverktøy. I hovedområdet inngår metoder og teknikker for måling, regulering, montering, demontering og vedlikehold av rørsystemer og utstyr. Bruk av trykktestingsutstyr og risikovurdering er en del av hovedområdet.

## Grunnleggende ferdigheter

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

*Å kunne uttrykke seg muntlig* i industrirørleggerfaget innebærer å diskutere sikkerhet, valg av faglige løsninger, planlegging og gjennomføring med kunder og kollegaer.

*Å kunne uttrykke seg skriftlig* i industrirørleggerfaget innebærer å utarbeide avviksrappporter, dokumentasjon og målerappporter knyttet til utførte arbeidsoppdrag.

*Å kunne lese* i industrirørleggerfaget innebærer å forstå og følge dokumentasjon, instruksjoner, rapporter, standarder, tegninger og spesifikasjoner, helse-, miljø- og sikkerhetskrav og kvalitetskrav.

*Å kunne regne* i industrirørleggerfaget innebærer å beregne fall, slag og mengder. Det innebærer også å foreta beregninger knyttet til materialbehov og valg av utstyr.

*Å kunne bruke digitale verktøy* i industrirørleggerfaget innebærer å bruke digitale måleinstrumenter og digitalt utstyr til bearbeiding av rør.

## Kompetansemål

### Etter Vg3

#### Dokumentasjon, kvalitet og HMS

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- bruke produktdatablader
- bruke rapporter og skjemaer i forbindelse med arbeidsoppgaver
- registrere avvik og foreslå korrigerende tiltak
- gjøre rede for sertifikatkrav tilknyttet industrirørleggerfaget
- gjøre rede for hovedprinsippene i et kvalitetssikringssystem
- planlegge, beskrive og utføre eget arbeid i tråd med planer, prosedyrer, tegninger, dokumentasjon og standarder
- bruke sporbarhetsmetoder for rør og utstyr
- gjøre rede for og utføre arbeidet i tråd med gjeldende krav til helse, miljø og sikkerhet
- gjøre rede for bedriftens organisasjonsstruktur og egen plassering og funksjon i bedriften
- utføre kildesortering og avfallshåndtering i tråd med instruks
- vurdere økonomiske konsekvenser av metode- og materialvalg

#### Produksjons-teknikk

*Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne*

- klargjøre materialer for sammenføyinger
- utføre sveis og heftsveis i tråd med sveiseprosedyrer og spesifikasjoner
- gjøre rede for lodding og liming av forskjellige materialtyper

- klargjøre rør og utstyr for montering ved bruk av bearbeidingsmaskiner i tråd med tegninger og spesifikasjoner
- velge verktøy og klargjøre maskiner før bearbeiding
- bruke digitale produksjonshjelpemidler
- slipe, pusse og polere materialer i tråd med spesifikasjoner
- sette sammen og modifisere rørkonstruksjoner i tråd med spesifikasjoner
- demontere, feilsøke og slitasjemåle rør og utstyr
- skifte ut og kontrollere rør, pakninger og utstyr
- rette opp maskiner og utstyr
- velge materialer ut fra tegninger og spesifikasjoner
- gjøre rede for varmebehandling og nedkjøling av ulike materialer
- gjøre rede for spenningsrekka og for konsekvensene av å sette sammen ulike materialer
- gjøre rede for bruksområde og egenskaper til ikke-metalliske materialer
- gjøre rede for metoder for korrosjonsbeskyttelse og overflatebehandling av ulike materialer
- utføre metoder for trykkprøving og lekkasjesøk på rørsystemer
- utføre materialhåndtering innenfor beskrevne normer og standarder
- bøye rør og gjøre rede for ulike bøyemetoder

## Tekniske tjenester

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- bruke verktøy og utstyr i tråd med lover og forskrifter
- foreta risikovurderinger i tråd med regler for helse, miljø og sikkerhet
- bruke automatiserte maskiner i forbindelse med arbeidsoppgaver
- bruke måleverktøy i forbindelse med arbeidsoppgaver
- demontere og montere rørkonstruksjoner og utstyr i samsvar med spesifikasjoner
- måle trykk, temperatur og mengde i forbindelse med en arbeidsoppgave og vurdere måleresultatet
- kople opp og teste styringssystemer basert på hydraulikk og pneumatikk
- planlegge og gjennomføre forebyggende vedlikehold på maskiner og utstyr
- planlegge og gjennomføre forebyggende vedlikehold på røropplegg etter spesifikasjoner
- gjøre rede for enkle prosessbeskrivelser
- montere rør mot roterende utstyr og redegjøre for spenningsforhold ved slik montasje

## Vurdering

### Vg3 industrirørleggerfaget

Bestemmelser for sluttvurdering:

Hovedområder	Ordning
Dokumentasjon, kvalitet og HMS	Alle skal opp til fagprøven, som normalt skal gjennomføres innenfor en tidsramme på ti virkedager.
Produksjonsteknikk	
Tekniske tjenester	

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.