

## Læreplan i vg2 industrideknologi

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 11. februar 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2021

## Om faget

### Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg2 industriteknologi handler om å utvikle kompetanse innenfor teknologiske, produksjonsrettede og utviklingsorienterte yrker. Programfagene gir en bred plattform for videre yrkesvalg innenfor bruk av ulike materialer, verktøy, teknikker og maskiner. Programfagene skal bidra til å utvikle elevene til selvstendige og omstillingsdyktige fagarbeidere innenfor yrker der programmering, robotisering og automatisering er en del av hverdagen. Programfagene skal bidra til å utvikle en helhetsforståelse av produksjonsprosesser og gi en tverrfaglig forståelse av fagområdene i arbeidslivet.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg2 industriteknologi skal bidra til å utvikle elevenes sosiale og faglige ferdigheter, faglige innsikt og evne til kritisk vurdering gjennom å utføre praktiske og sammensatte arbeidsoppgaver. Programfagene skal legge til rette for å utvikle samarbeidsvilje, respekt, ansvarlighet og medbestemmelse for deltakelse i samfunnet og arbeidslivet.

### Kjerneelementer

#### Helse, miljø og sikkerhet

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet handler om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid og bruk av verneutstyr. Kjerneelementet handler om å bruke maskiner og utstyr i tråd med regelverk på en sikker måte. Det handler også om å bidra til gode holdninger og nødvendig kunnskap om gjeldende regelverk, risikovurdering og helse-, miljø- og sikkerhetspraksis ved produksjon av varer og tjenester.

#### Teknologi

Kjerneelementet teknologi handler om kunnskaper og ferdigheter innenfor mekaniske og automatiserte innretninger og samspillet mellom disse. Kjerneelementet handler også om kompetanse i bruk av tegninger, arbeidsbeskrivelser, verktøy, maskiner og bruk av innretninger for styring, overvåking, feilsøking, optimalisering, vedlikehold og reparasjon av maskiner og utstyr. Det handler også om erfaring med tekniske løsninger og å kunne anvende tilgjengelig teknologi.

## Industriell produksjon

Kjerneelementet industriell produksjon handler om produksjon, tjenester og dokumentasjon. Kjerneelementet handler også om kunnskaper og ferdigheter om hele prosessen fra idé til ferdig produkt eller tjeneste. Det omfatter også å kunne bruke systemer for planlegging og dokumentasjon og å få erfaring med digitaliseringen i produksjonsprosesser og i arbeid med tjenester. Videre handler det om trening i å tenke kreativt og vurdere bærekraftige løsninger.

## Tverrfaglige temaer

### Bærekraftig utvikling

I vg2 industriteknologi handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om betydningen av teknologi og industrielle prosesser i et effektivt og bærekraftig samfunn. Det tverrfaglige temaet skal bidra til kunnskap om hvordan miljøvennlige materialer kan brukes i innovativ og kvalitetsrettet produksjon. Videre skal det bidra til å vise fram nytten av å utnytte begrensede ressurser på en bærekraftig måte, og gi kunnskaper om hvordan forskjellige typer materialer blir brukt bærekraftig i ulike prosesser og produksjonsmetoder.

## Grunnleggende ferdigheter

### Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg2 industriteknologi innebærer å kommunisere, beskrive, forklare og dokumentere ulike arbeidsoppgaver. Det innebærer å forstå uttrykksmåter og fremme egne synspunkter og drøfte problemstillinger. Videre innebærer det å bruke et presist språk for å gjøre seg forstått og unngå feil og misforståelser. Muntlige ferdigheter innebærer også å bruke fagspråk i drøfting og refleksjon over faglige emner og tilpasse muntlig tekst til mottaker og formål.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg2 industriteknologi innebærer å planlegge, dokumentere, utforme og bearbeide tekster og ta notater. Det innebærer også å bruke et presist og tydelig språk, inkludert figurer og symboler som er aktuelle for faget. Å kunne skrive innebærer å bruke fagspråk til å utforme tekster tilpasset mottaker og formål. Det innebærer også å utforske og reflektere over faglige emner og problemstillinger

### Å kunne lese

Å kunne lese i vg2 industriteknologi innebærer å lese og forstå lovverk og arbeidsbeskrivelser, prosedyrer, håndbøker og forskrifter. Det innebærer også

å kunne sette seg inn i nødvendig informasjon for å delta aktivt i skole- og arbeidsmiljøet. Lesing innebærer å finne og vurdere eksplisitt og implisitt informasjon i tekster om kjente og ukjente emner og å bruke kilder på en kritisk måte som lar seg etterprøve.

## Å kunne regne

Å kunne regne i vg2 industriteknologi innebærer å kunne stille inn og korrigere utstyr og maskiner i tillegg til å utføre beregninger og bruke tekniske tabeller som er relevante for faget og tilhørende bransjer. Regneferdigheter inngår også i økonomistyring knyttet til materialvalg, utstyrvalg, forbruk og tidsbruk.

## Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg2 industriteknologi innebærer å bruke digitale ressurser i kommunikasjon, planlegging, produksjon og dokumentasjon av arbeidsoppdrag. Videre innebærer det å bruke digitale løsninger i feilsøking og bruk av maskiner, verktøy og utstyr. Digitale ferdigheter innebærer også å holde seg oppdatert på teknologisk utvikling og å vise digital dømmekraft.

# Kompetansemål og vurdering

## Kompetansemål og vurdering teknologi

### Kompetansemål etter teknologi

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke maskiner og utstyr til å bearbeide aktuelle materialer i tråd med gjeldende helse-, miljø- og sikkerhetsrutiner og sørge for orden og renhold på arbeidsplassen
- montere, sette i drift og feilsøke automatiserte hydraulikk- og pneumatikkanlegg etter spesifikasjoner
- montere, sette i drift og feilsøke maskiner og utstyr i en produksjonsprosess
- bruke og velge målemetode og måleutstyr i samsvar med arbeidsoppgaver og vurdere måleresultater i henhold til toleranser
- planlegge og gjennomføre praktiske arbeidsoppgaver i både kjente og ukjente sammenhenger
- bruke digitale verktøy til å utarbeide modeller, tegninger, skjemaer, arbeidsbeskrivelser og kvalitetssikringssystemer i planlegging og produksjon
- forklare og bruke riktig bearbeidingsmetode ut fra materialer, arbeidstegninger og spesifikasjoner
- programmere, simulere og drifte styrte produksjonsmaskiner

- forklare og bruke ulike metoder og teknikker for overflatebehandling
- anvende sammenføyningsmetoder etter instruksjoner og arbeidsbeskrivelser
- håndtere gasser og kjemikalier i henhold til sikkerhetsdatablader
- vurdere og beskrive bruksområder, egenskaper og kombinasjoner for aktuelle materialer
- utarbeide rapporter og skjemaer knyttet til arbeidsoppgaver og vurdere resultatet av eget arbeid
- anvende program for simulering og styring av robot og automasjon
- bruke additiv tilvirkning for å løse læringsoppdrag
- beskrive og reflektere over betydningen av resirkulering og materialgjenvinning
- samarbeide med elever, kunder, leverandører og medarbeidere om arbeidsoppdrag
- drøfte hvilke krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap, og beskrive hvilke plikter og rettigheter arbeidsgiver og arbeidstaker har i arbeidslivet

## Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i teknologi når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker begge programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i teknologi. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

## Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i teknologi ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i teknologi basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

## Kompetansemål og vurdering vedlikehold

### Kompetansemål etter vedlikehold

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke og reflektere over helse-, miljø- og sikkerhetskrav i rutiner for vedlikehold
- utarbeide og følge sikker jobb-analyser ved farlige operasjoner i henhold til gjeldende forskrifter.
- vedlikeholde, feilsøke og reparere maskiner og utstyr etter spesifikasjoner i samhandling med andre
- velge og bruke riktig verktøy og utstyr til vedlikehold og reparasjoner
- arbeide på elektriske og automatiserte systemer ved reparasjons- og vedlikeholdsarbeid etter instruksjoner og gjeldende forskrifter
- beskrive hvordan man bruker blandet virkelighet i forbindelse med vedlikehold av maskiner og utstyr, og gjøre rede for hvordan denne teknologien kan bedre kvaliteten, effektiviteten og sikkerheten
- gjennomføre forebyggende vedlikehold og sørge for maskinsikkerhet etter en vedlikeholdsplan
- beskrive og reflektere over hvordan kostnader, drift og vedlikehold henger sammen med bærekraftig utvikling

### Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i vedlikehold når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker begge programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i vedlikehold. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i vedlikehold ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i vedlikehold basert på

kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

## **Vurderingsordning**

### **Standpunkt vurdering**

Teknologi: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Vedlikehold: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

### **Eksamen for elever**

Teknologi og vedlikehold: Eleven skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen der de felles programfagene inngår. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel.

### **Eksamen for privatister**

Teknologi: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Vedlikehold: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Teknologi og vedlikehold: Privatisten skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen i disse felles programfagene. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.