# Læreplan i vg2 brønnteknikk

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

Gjeld frå 01.08.2021

# Om faget

## Fagrelevans og sentrale verdiar

Vg2 brønnteknikk handlar om grunnleggjande innføring i norsk petroleumsverksemd og brønnaktivitetar. Programfaga legg grunnlaget for offshore yrkesutøving innanfor bore- og brønnoperasjonar i olje- og gassverksemda. Gjennom programfaga får elevane forståing for korleis arbeidsoperasjonar bidreg til å verne offshorearbeideren og det ytre miljøet. Det handlar også om nedihulls- og overflateutstyr, og korleis ein nyttar disse under ulike forutsetninger.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringa. Vg2 brønnteknikk skal bidra til at elevane utviklar trygge og gode haldningar til helse, miljø og sikkerheit i programfaga. Programfaga skal leggje til rette for at elevane brukar miljøomsyn og sikkerheit i møte med faglege utfordringar. Programfaga skal også gi innsikt i dei krav og reglar som bidrar til eit godt arbeidsmiljø og ein sikker arbeidsplass.

## Kjerneelement

### Barrierar og sikkerheit

Kjerneelementet barrierar og sikkerheit handlar om å ivareta helse, miljø og sikkerheit i arbeid med boring, komplettering og brønnvedlikehald. Det handlar det om fysiske barrierer i og over brønnen som ivaretek det ytre miljø. Det handlar òg om konsekvensforståing, førebygging av uønska hendingar og sikring av menneske, miljø og utstyr. Vidare handler det om prosedyrar og reglar, og sikker bruk av arbeidsutstyr og hjelpemiddel.

### Utstyr på overflata og i brønnen

Kjerneelementet utstyr på overflata og i brønnen handlar om verktøy, brønnutstyr og metodar for å gjennomføre sikre operasjonar for petroleumsverksemda. Det handlar om bruk av manuelt og fjernoperert utstyr i arbeidsoperasjonar, og vedlikehald av verktøy, maskiner og brønnutstyr. Det handlar vidare om forståing for at flytande og faste installasjonstypar på havbotn påverkar val av utstyr og operasjonelle metoder. Kjerneelementet handlar òg om forståing for at geologi og reservoarbetingelser påverkar utforming av brønnbanen og utstyret i brønnen.

### Offshorearbeidaren

Kjerneelementet offshorearbeidaren handlar om korleis planlegging og dokumentasjon bidreg til ei sikker gjennomføring av arbeidsoppdrag, og at erfaringsoverføring og kvalitetssikring er ein del av arbeidsprosessane. Kjerneelementet handlar òg om ulike arbeidssituasjonar med manuelle og fjernopererte løysingar. Vidare omfattar kjerneelementet å samhandle gjennom praktisk arbeid og utforme faglege forklaringar og grunngivingar.

## Tverrfaglege tema

### Folkehelse og livsmeistring

I vg2 brønnteknikk handlar det tverrfaglege temaet folkehelse og livsmestring om å være bevisst dei krav og utfordringar som ligg i det å arbeide offshore. Vidare handlar det om å fremmje god fysisk og psykisk helse som gjer moglegheit til å ta ansvarlige livsval.

### Berekraftig utvikling

I vg2 brønnteknikk handlar det tverrfaglege temaet berekraftig utvikling om dei utfordringar og konsekvenser som ligg i å utvinne og bruke fossile energikjelder. Det handlar også om at historiske endringar i sikkerheitskulturen har medverka til betre vern av menneske og miljø. Vidare handlar det om å utforske dei mogelegheitar som teknologien gir til berekraftig utvikling.

## Grunnleggjande ferdigheiter

### Munnlege ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter i vg2 brønnteknikk inneber å kunne beskrive, forklare og dokumentere kva som blir gjort når ein utfører faglege oppgåver. Det inneber å lytte til og gi klar og presis rapportering av arbeidsprosessane, bruke faguttrykk presist, fremje eigne meiningar og reflektere over utført arbeid.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg2 brønnteknikk inneber å kunne utforme tekstar tilpassa mottakar og føremål, og å kunne bruke fagspråk i planlegginga, analyseringa og rapporteringa av arbeidsoperasjonar. Det inneber videre å kunne bruke både digitale og analoge verktøy til tekst og bilde og bruke desse på ein kritisk og reflektert måte.

### Å kunne lese

Å kunne lese i vg2 brønnteknikk inneber å kunne finne og vurdere informasjon i tekstar, og og bruke kjelder på ein kritisk og etterprøvbar måte. Det inneber og å forstå regelverk, prosedyrar, fagtekstar og arbeidsforklaringar som blir nytta i faget

### Å kunne rekne

Å kunne rekne i vg2 brønnteknikk inneber å kjenne til relevante måleeiningar, og kunne måle, uttrykkje og rekne med fysiske storleikar. Det inneber å bruke matematiske metodar og ulike hjelpemiddel til å behandle problemstillingar og vise samanhenger i utrekningar.

### Digitale ferdigheiter

Digitale ferdigheiter i vg2 brønnteknikk inneber å kunne bruke digitale ressursar til utforsking, kommunikasjon, visualisering og presentasjon. Det handlar òg om å kjenne til og bruke passande digitale verktøy til å planleggje, utføre og dokumentere arbeidsoppgåver. Digitale ferdigheiter inneber òg å sammenstille informasjon og å utvikle etisk medvit og utvise digital dømmekraft.

# Kompetansemål og vurdering

## Kompetansemål og vurdering boring

### Kompetansemål etter boring

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

* samanlikne bruksområdar og eigenskapane til dei vanlegaste boreinnretningane
* forklare verkemåtane til boreslammet og slamsirkulasjonssystemet
* gjere greie for verkemåten til røyrhandteringsutstyr i boremodulen , og bevegelig utstyr i boretårnet
* beskrive bruk av laust boreutstyr, borerøyr og nediholsutstyr
* reflektere over korleis geologiske forhold kan påvirke boreoperasjoner og brønnbygging
* forklare oppbygginga til brønnen, og koplinga mellom brønnhovudet og boreinnretning
* beskrive sementering av fóringsrøyr og tilhøyrande utstyr
* vurdere ein passande borestreng med bore- og loggeutstyr for ulike brønnseksjonar
* berekne volum og væsketrykk i brønn, og reflektere over sikkerheitsmarginar
* drøfte ulike barrierar under boreoperasjonar
* beskrive kvifor ein stengjer ned brønnar permanent, og kva ulike verkemiddel som blir brukte som barrierar

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i boring når dei bruker kunnskapar, ferdigheiter og kritisk tenking til å løyse arbeidsoppgåver i programfaget.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer fleire av eller alle programfaga. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i boring. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og reflektere over eiga fagleg utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i boring ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måtar. Med utgangspunkt i kompetansemåla skal læraren vurdere korleis eleven viser forståing, evne til refleksjon og kritisk tenking, og korleis eleven meistrar utfordringar og løyser oppgåver i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i boring basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

## Kompetansemål og vurdering komplettering og brønnservice

### Kompetansemål etter komplettering og brønnservice

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

* beskrive reservoareigenskapar på norsk kontinentalsokkel og danninga av petroleumsreservoar
* beskrive passande løysningar for komplettering ut frå eigenskapane til reservoaret
* beskrive korleis og kvifor brønnen og utstyr blir klargjort for komplettering
* gjere greie for utstyret i den øvre kompletteringa og korleis barriereelementa kan hindre utslepp til det ytre miljøet
* samanlikne bruksområde og eigenskapar til dei ulike installasjonstypane som blir brukte til olje- og gassproduksjon
* forklare verkemåten til og plasseringa av ventiltre på brønnen
* beskrive og reflektere over nytteområder av oppstarts- og drepemetodar for produksjonsbrønnar
* forklare barriere-, overflate- og nediholsutstyr til kabel- og kveilerøyrsoperasjonar til levande og drepne brønnar
* beskrive lett brønnintervensjon frå båt eller rigg

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i komplettering og brønnservice når dei bruker kunnskapar, ferdigheiter og kritisk tenking til å løyse arbeidsoppgåver i programfaget.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer fleire av eller alle programfaga. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i komplettering og brønnservice. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og reflektere over eiga fagleg utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i komplettering og brønnservice ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måtar. Med utgangspunkt i kompetansemåla skal læraren vurdere korleis eleven viser forståing, evne til refleksjon og kritisk tenking, og korleis eleven meistrar utfordringar og løyser oppgåver i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i komplettering og brønnservice basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

## Kompetansemål og vurdering prosedyrar og praksis

### Kompetansemål etter prosedyrar og praksis

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

* beskrive og reflektere over korleis planlegging, utføring og rapportering av arbeidsoperasjonar skal gjennomførast, i samsvar med gjeldande prosedyrar og standardar
* gjennomføre vedlikehald, kontroll, måling og dokumentasjon av utstyr som skal køyrast i brønn
* reflektere over føremålet og risikoen med gjennomføring av trykktesting og lekkasjetesting
* bruke simulator for å gjere øvingar i boring, trykkontroll og inn- og utkøyring i ein brønn
* gjennomføre og rapportere laboratorieforsøk med brønnvæsker og reflektere over brønnvæskesamansetjingar og brønnkontroll
* bruke den norske oljehistoria til å reflektere over utvikling i sikkerheitskultur og berekraftig teknologi på norsk sokkel
* nytte prosedyrar for pakking og sikring av last
* vurdere risiko knytt til bruk av traverskran og foreslå tiltak som kan førebygge ulykker og uønskte hendingar
* stroppe, anhuke og gi signal under lasting og lossing ved bruk av traverskran
* gjere greie for gjeldande krav til sikkerheit for sokkelarbeidarar
* nytte arbeidstillatelse og sikker jobb-analyse til å reflektere over faremoment og redusere risikoen for uønskte hendingar
* reflektere over korleis kosthald, rusmiddelbruk og søvnmønster kan påverke arbeidsevne
* drøfte kva krav og forventningar som blir stilte til eit likeverdig og inkluderande yrkesfellesskap, og beskrive kva plikter og rettar arbeidsgivaren og arbeidstakaren har i arbeidslivet

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i prosedyrar og praksis når dei bruker kunnskapar, ferdigheiter og kritisk tenking til å løyse arbeidsoppgåver i programfaget.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer fleire av eller alle programfaga. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i prosedyrar og praksis. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og reflektere over eiga fagleg utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i prosedyrar og praksis ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måtar. Med utgangspunkt i kompetansemåla skal læraren vurdere korleis eleven viser forståing, evne til refleksjon og kritisk tenking, og korleis eleven meistrar utfordringar og løyser oppgåver i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i prosedyrar og praksis basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

Eleven skal dokumentere gjennomført opplæring i G11 løfteredskap/stropp og anhuker.

Eleven skal dokumentere gjennomført teoretisk opplæring i G4 traverskran.

Eleven skal dokumentere gjennomført grunnleggjande sikkerheitsopplæring for sokkelarbeidande personar.

# Vurderingsordning

## Standpunktvurdering

Boring: Eleven skal ha éin standpunktkarakter.

Komplettering og brønnservice: Eleven skal ha éin standpunktkarakter.

Prosedyrar og praksis: Eleven skal ha éin standpunktkarakter.

## Eksamen for elevar

Boring, komplettering og brønnservise og prosedyrar og praksis: Eleven skal opp til ein tverrfagleg skiftleg eksamen der dei felles programfaga inngår. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Eksamen skal ikkje ha førebuingsdel.

## Eksamen for privatistar

Boring: Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.

Komplettering og brønnservice: Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.

Prosedyrar og praksis: Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.

Boring, komplettering og brønnservice og prosedyrar og praksis: Privatisten skal opp til ein tverrfagleg skriftleg eksamen i desse felles programfaga. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.