

Læreplan i betongfaget – modulstrukturert

opplæring for voksne

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 30. mai 2024 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 01.08.2024

Om faget

Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 betongfaget handler om å forskale, armere og støpe nye bygg- og anleggskonstruksjoner og vedlikeholde eksisterende bygningsmasser. Faget skal sette lærlingene i stand til å bygge boliger, næringsbygg, skoler, broer, tunneler, kaier, damanlegg og annen infrastruktur i betong. Faget bidrar til samfunnet gjennom å utdanne yrkesutøvere som kan oppføre nye betongkonstruksjoner og vedlikeholde eksisterende konstruksjoner. Faget handler også om å sikre kvalitet og levetid ved oppføring av bygninger og konstruksjoner.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 betongfaget skal bidra til engasjement ved at lærlingene bygger og vedlikeholder bygningsmasser med varige miljø- og energieffektive kvaliteter. Faget fremmer evne til kritisk tenkning og etisk bevissthet ved å utfordre lærlingene til å velge bærekraftige materialer, verktøy og arbeidsmetoder. Effektiv og miljøvennlig ressursutnyttelse vil også bidra til å fremme respekt for naturen og miljøet. Faget skal bidra til å gi lærlingene kunnskap om arbeidsgivers og arbeidstakers plikter og rettigheter og om trepartssamarbeidet, der arbeidsgiveren, arbeidstakeren og myndighetene jobber sammen for å utvikle et bedre arbeidsliv. Faget fremmer forståelse av hvilken verdi kulturelt mangfold har i bygg- og anleggsbransjen, gjennom at lærlingene deltar i dialog og reflekterer om krav og forventninger til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap.

Kjerneelementer

Armering

Kjerneelementet armering handler om å kappe og bøye armeringsjern, armere etter tegninger og bøyelister og armere slakkarmerte og spennarmerte konstruksjoner i henhold til gjeldende standarder for betongfaget. Det handler også om hvordan armeringen og dens plassering påvirker betongkonstruksjonens levetid. Risikovurderinger gjennom arbeidsprosessen er også en del av kjerneelementet.

Forskaling

Kjerneelementet forskaling handler om å forskale konstruksjoner i tradisjonell utførelse eller systemutførelse. Videre handler det om hvordan laster og krefter virker inn på en forskaling, og hvordan forskalingen beholder sin styrke og stabilitet. Det handler også om å bruke digitale plattformer til å registrere og dokumentere arbeidsprosesser og resultater. Å bruke digitale

byggningsmodeller for å hente ut informasjon er også en del av kjerneelementet.

Betong og utstøping

Kjerneelementet betong og utstøping handler om å støpe ulike konstruksjoner og bygningsdeler ved å bruke ulike betongtyper i henhold til gjeldende standarder for betongfaget. Det handler videre om å bruke støpe- og komprimeringsteknikker, bygge og montere betongelementer og etterbehandle og vedlikeholde betongkonstruksjoner.

Helse, miljø og sikkerhet

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet handler om å identifisere og forhindre situasjoner som er en fare for liv og helse ved bygging av konstruksjoner og vedlikehold av bygningsmasser. Kjerneelementet innebærer å risikovurdere arbeidet i samsvar med gjeldende regelverk og gjennomføre sikker jobbanalyse. Følge toleransekrav i prosjekter er og endel av kjerneelementet. Videre handler det om å bruke utstyr og maskiner i henhold til gjeldende regelverk og å arbeide i samsvar med gjeldende system og tiltaksplan for helse, miljø og sikkerhet. Kollegialt samarbeid om bærekraftige og miljøvennlige løsninger er også en del av kjerneelementet.

Tverrfaglige temaer

Bærekraftig utvikling

Vg3 betongfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om å velge energieffektive konstruksjoner og løsninger og om materialvalg, avfallshåndtering og gjenbruk. Det handler om å vurdere produkter, materialer og konstruksjoner kritisk i et lokalt og globalt perspektiv og om å bli bevisst på sammenhengene mellom de økonomiske, miljømessige og sosiale dimensjonene ved bærekraftig utvikling.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 betongfaget innebærer å lytte til og gi respons i spontan og forberedt samtale. Det innebærer også å bruke fagterminologi i kommunikasjon med andre, å reflektere over og drøfte mulige valg og løsninger og å tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 betongfaget innebærer å bruke fagterminologi til å utforme tekster tilpasset mottaker og formål. Det innebærer også å utforske

og reflektere over faglige emner og problemstillinger og å rapportere og dokumentere arbeid.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 betongfaget innebærer å finne og vurdere informasjon i ulike tekster, arbeidsbeskrivelser, tegninger, bruksanvisninger, standarder og toleransestandarder og regelverk. Det innebærer også å sammenligne og tolke informasjon og å trekke faglige slutninger ut fra kjent og ukjent fagstoff.

Å kunne regne

Å kunne regne i vg3 betongfaget innebærer å hente ut, beskrive og tolke informasjon fra et tallmateriale. Videre innebærer det å beregne lengde, areal, volum og vekt knyttet til arbeidsoperasjonen. Det innebærer også å beregne radier, vinkler og fall og å foreta økonomiske beregninger i forbindelse med drift og pristilbud.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 betongfaget innebærer å bruke digitale ressurser til å drive prosjekter, rapportere, dokumentere og kommunisere. Videre innebærer det å søke etter og innhente informasjon og å vurdere troverdigheten til informasjonen. Det innebærer også å vurdere og reflektere over egen rolle på nett og utøve god digital dømmekraft.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering helse, miljø og sikkerhet og arbeidsliv

Kompetansemål etter helse, miljø og sikkerhet og arbeidsliv

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- gjøre rede for og bruke kvalitetssikringssystemer, gjennomføre arbeid i tråd med gjeldende krav for helse, miljø og sikkerhet og reflektere over konsekvenser av å ikke følge kravene
- arbeide etter regelverk og avtaler som regulerer arbeidsforhold i faget, og gjøre rede for pliktene og rettighetene til arbeidsgiveren og arbeidstakeren og reflektere over krav og forventinger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap
- risikovurdere arbeidsoppdrag, gjennomføre en sikker jobbanalyse og rapportere om uønskede hendelser

- gjøre rede for sikkerhetstiltak ved arbeid i høyden, bruke stillaser og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner
- følge rutiner for å stroppe og anhuke, og vurdere konsekvenser av brudd på rutiner
- arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, drøfte hvordan arbeidsteknikker og arbeidsstillinger kan forebygge helseskader og reflektere over konsekvenser av støy og vibrasjon
- bruke verne- og sikkerhetsutstyr og vurdere konsekvensene av feilbruk
- kildesortere og håndtere avfall etter gjeldende regelverk, gjenbruke materialer og reflektere over konsekvenser av feilhåndtering
- gjøre rede for riggplan, gjennomføre riggarbeid, sikre byggeplassen og vurdere ulike tiltak som sikrer risikoutsatte arbeidssituasjoner
- utføre grunnleggende førstehjelp
- montere og bruke arbeidsplattformer på opptil ni meter og iverksette tiltak for å redusere risiko ved arbeid i høyden (hentet fra Læreplan i vg2 betong og mur)
- gjøre rede for varme arbeider som brannårsak, gjennomføre sikkerhetstiltak og hindre brann (hentet fra Læreplan i vg1 bygg- og anleggsteknikk)
- anvende sikkerhetsdatablad og følge anvisninger ved bruk av kjemikalier (hentet fra Læreplan i vg1 bygg- og anleggsteknikk)
- tolke og bruke sammensatte måleenheter i praktiske sammenhenger og velge egnet måleenhet (hentet fra Læreplan i matematikk P)
- utforske og bruke egenskapene ved geometriske figurer, målestokk og trigonometri til å beregne lengder, vinkler og arealer i problemløsning innenfor bygg- og anleggsgfag (hentet fra Læreplan i matematikk P)
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram og vurdere den i et bærekraftsperspektiv (hentet fra Læreplan i naturfag)
- gjøre rede for andres argumentasjon og bruke og følge opp andres innspill i samtaler og diskusjoner om yrkesrelevante emner (hentet fra Læreplan i engelsk)
- bruke fagterminologi for å kommunisere med kolleger og andre yrkesutøvere, drøfte ulike løsninger som bidrar til å redusere miljøavtrykket og sikre en effektiv ressursutnyttelse og iverksette tiltak

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i modulen helse, miljø og sikkerhet og arbeidsliv når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i faget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i modulen helse, miljø og sikkerhet og arbeidsliv. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning

om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i modulen. Kompetansemålene i alle modulene skal forstås i lys av teksten om faget.

Lærlingen skal ha én midtveisvurdering ved avslutningen av opplæringen i helse, miljø, sikkeret og arbeidsliv. Midtveisvurderingen har karakteruttrykket godkjent/ikke godkjent.

Kompetansemål og vurdering forskaling

Kompetansemål etter forskaling

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge forskaling og vedlikehold av bygningsmasser, arbeide etter bygningsinformasjonsmodeller, tegninger, beskrivelser og prefabrikkerte løsninger, velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøbelastning ved arbeidet
- utarbeide framdriftsplaner, bestille og motta materialer og utstyr og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppdraget
- sette ut mål på bygningskonstruksjoner, kontrollere høyder, akser og mål med manuelt og elektronisk måleutstyr og vurdere konsekvenser av feilmåling
- forskale ulike konstruksjoner og bygningsdeler ved bruk av tradisjonell forskaling og systemforskaling
- velge forskalingsmetode, forskale bygningdeler og gjøre rede for hvordan valget av metode påvirker kostnadseffektivitet, ressursutnyttelse og produktivitet
- montere innstøpingsgods, isolasjonsprodukter og utsparinger i forskalingsform og vurdere konsekvenser av avvik fra geometriske toleransekrav
- demontere forskaling, drøfte ulike risikofaktorer i arbeidssituasjonen og iverksette tiltak

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i modulen forskaling når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i faget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærlyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i modulen forskaling. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle

kompetansen sin i modulen. Kompetansemålene i alle modulene skal forstås i lys av teksten om faget.

Lærlingen skal ha én midtveisvurdering ved avslutningen av opplæringen i forskaling. Midtveisvurderingen har karakteruttrykket godkjent/ikke godkjent.

Kompetansemål og vurdering armering

Kompetansemål etter armering

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge armering og vedlikehold av bygningsmasser, arbeide etter bygningsinformasjonsmodeller, tegninger, beskrivelser og prefabrikkerte løsninger, velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøbelastning ved arbeidet
- utarbeide framdriftsplaner, bestille og motta materialer og utstyr og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppdraget
- armere konstruksjoner og bygningsdeler etter gjeldende beskrivelser for overdekning, forankring og omfaring og gjøre rede for arbeidsprosesser ved bruk av prefabrikkerte og tradisjonelle metoder

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i modulen armering når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i faget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i modulen armering. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i modulen. Kompetansemålene i alle modulene skal forstås i lys av teksten om faget.

Lærlingen skal ha én midtveisvurdering ved avslutningen av opplæringen i armering. Midtveisvurderingen har karakteruttrykket godkjent/ikke godkjent.

Kompetansemål og vurdering betongteknologi og utstøping

Kompetansemål etter betongteknologi og utstøping

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge støping av nye konstruksjoner og vedlikehold av bygningsmasser, arbeide etter bygningsinformasjonsmodeller, tegninger, beskrivelser og prefabrikkerte løsninger, velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøbelastning ved arbeidet
- utarbeide framdriftsplaner, bestille og motta materialer og utstyr og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppgaven
- anhuke, transportere, lagre og understøtte betongelementer
- støpe ulike konstruksjonsdeler og gulv og vurdere konsekvenser av ulike støpetrykk og stige-hastigheter for forskalingskonstruksjonen
- vurdere hvordan klimatiske forhold påvirker betongen, og velge ulike herdetiltak før og etter støping
- kviste, slippe og flikke betongen etter herding i tråd med gjeldende kravspesifikasjoner
- gjennomføre mottakskontroll av betong på byggeplass og vurdere betongegenskaper og- kvaliteter
- anvende betongteknologi i tråd med gitte klassifikasjoner og spesifikasjoner ut fra hensynet til miljø og bærekraft

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i modulen betongteknologi og utstøping når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i faget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i modulen betongteknologi og utstøping. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i modulen. Kompetansemålene i alle modulene skal forstås i lys av teksten om faget.

Lærlingen skal ha én midtveisvurdering ved avslutningen av opplæringen i betongteknologi og utstøping. Midtveisvurderingen har karakteruttrykket godkjent/ikke godkjent.

Vurderingsordning

Sluttvurdering

Før fagprøven må alle ha bestått en skriftlig eksamen som er laget ut fra læreplanen i vg3 betongfaget. Eksamen blir utarbeidet sentralt og sensurert lokalt. Eksamen skal ikke ha forberedelsesdel.

Opplæringen i vg3 betongfaget skal avsluttes med en fagprøve. Fagprøven lages ut fra læreplanen i vg3 betongfaget. Alle skal opp til fagprøven som skal gjennomføres over fem virkedager.