# Læreplan i vg2 betong og mur

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 05. 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 Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 12. 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 vidaregående opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd. (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2021

# Om faget

## Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg2 betong og mur handler om å bygge og vedlikeholde bygninger, bygningsdetaljer, anlegg og andre konstruksjoner i betong, flis og mur. Programfagene skal gjøre elevene i stand til å velge materialer, håndtere produkter og bygge konstruksjoner i betong, flis og mur. Programfagene bidrar til samfunnet gjennom å utvikle elevenes kompetanse til å bygge bærekraftige konstruksjoner som hindrer miljøskader og sikrer et estetisk uttrykk.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Vg2 betong og mur skal bidra til skaperglede og engasjement ved at elevene med håndverksmessig utførelse bygger, vedlikeholder og rehabiliterer bygninger og anlegg med varige miljø- og energieffektive egenskaper. Faget fremmer kritisk tenkning og etisk bevissthet gjennom at elevene utfordres til å velge bærekraftige materialer, verktøy og arbeidsmetoder. Effektiv og miljøvennlig ressursutnyttelse og gjenbruk av materialer vil også bidra til å fremme respekt for naturen og miljøet. Identitet og kulturelt mangfold fremmes gjennom at elevene får diskutere og reflektere over krav og forventninger til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap i bygg- og anleggsbransjen.

## Kjerneelementer

### Betong-, flis- og murarbeid

Kjerneelementet betong-, flis- og murarbeid handler om å forskale, armere og støpe konstruksjoner. Videre handler det om å mure, pusse, flislegge og utføre membranarbeid i våtrom. Det handler også om å håndtere avfall og sikre inneklima under og etter byggingen av konstruksjonen. Kjerneelementet handler videre om å følge ergonomiske prinsipper og bruke verneutstyr. Det handler også om å drøfte regelverk og avtaler som regulerer arbeidsforholdet, og å reflektere over egen praksis.

### Produkter og verktøy

Kjerneelementet produkter og verktøy handler om å planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppgaver i tråd med lover og forskrifter. Videre handler det om å tegne og beskrive bygningsdeler i betong og mur. Det handler også om å velge produkter og verktøy ut fra materialforståelse og bygningskonstruksjonens egenart. Videre handler det om å diskutere ulike faglige løsninger.

## Tverrfaglige temaer

### Bærekraftig utvikling

I Vg2 betong og mur handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om å velge materialer og produksjonsmetoder som gir energieffektive og varige konstruksjoner. Videre handler det om å bruke maskiner og utstyr med tanke på å ivareta det indre og ytre miljøet. Bærekraftig utvikling handler også om å resirkulere og håndtere avfall på en måte som minimerer belastningen på miljøet

## Grunnleggende ferdigheter

### Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i Vg2 betong og mur innebærer å lytte til og gi respons i spontan og forberedt samtale. Det innebærer å bruke fagterminologi i kommunikasjon med andre, reflektere over og drøfte mulige valg og løsninger, og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i Vg2 betong og mur innebærer å bruke fagterminologi til å utforme tekster tilpasset mottaker og formål. Det innebærer å utforske og reflektere over faglige emner og problemstillinger, og å rapportere og dokumentere arbeid.

### Å kunne lese

Å kunne lese i Vg2 betong og mur innebærer å finne og vurdere informasjon i ulike tekster, arbeidsbeskrivelser, tegninger, bruksanvisninger og regelverk. Det innebærer også å sammenligne, tolke informasjon og trekke faglige slutninger ut fra kjent og ukjent fagstoff.

### Å kunne regne

Å kunne regne i Vg2 betong og mur innebærer å hente ut, beskrive og tolke informasjon fra et tallmateriale. Det innebærer også å beregne lengde, areal, volum og vekt knyttet til arbeidsoperasjonen. Det innebærer også å beregne radier, vinkler og fall og foreta økonomiske beregninger i forbindelse med drift og pristilbud.

### Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i Vg2 betong og mur innebærer å bruke digitale ressurser til å drive prosjekter, rapportere, dokumentere og kommunisere. Videre innebærer digitale ferdigheter å søke etter og innhente informasjon og å vurdere troverdigheten av informasjonen. Det innebærer også å vurdere og reflektere over egen rolle på nett og utøve god digital dømmekraft.

# Kompetansemål og vurdering

## Kompetansemål og vurdering dokumentasjon og kommunikasjon

### Kompetansemål etter dokumentasjon og kommunikasjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

* dokumentere og kvalitetssikre arbeidsoppdrag, følge gjeldende regelverk for helse, miljø og sikkerhet og drøfte konsekvensene av å ikke følge regelverket
* bruke digitale verktøy til geometriske beregninger, tegninger og dokumentasjon
* bruke fagterminologi for å kommunisere med kolleger og andre yrkesutøvere og drøfte ulike løsninger som bidrar til å minimere miljøavtrykket og sikre en effektiv ressursutnyttelse
* arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, bruke personlig verneutstyr og reflektere over hvordan støy og vibrasjon påvirker yrkesutøveren
* 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
* reflektere over fordeler og ulemper ved ulike entrepriseformer
* planlegge prosjekter, beregne kostnader og drøfte faktorer som påvirker bedriftens lønnsomhet

### Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget dokumentasjon og kommunikasjon 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 ett av eller begge programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget dokumentasjon og kommunikasjon. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og til å reflektere over sin egen faglige utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at eleven kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget dokumentasjon og kommunikasjon 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 programfaget dokumentasjon og kommunikasjon basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

## Kompetansemål og vurdering betong og mur

### Kompetansemål etter betong og mur

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

* arbeide med betong eller mur og flis etter tegning og beskrivelse og risikovurdere arbeidsoppdrag
* velge, bruke og vedlikeholde utstyr og verktøy til ulike produkter og vurdere konsekvenser av feilbruk og vedlikehold
* montere og bruke arbeidsplattformer på opptil ni meter og iverksette tiltak for å redusere risiko ved arbeid i høyden
* tegne målsatte skisser og drøfte ulike løsninger
* forstå tegninger og gjøre utmålinger i aksesystemer og med kotehøyder i tråd med disse
* vurdere risiko og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner i henhold til gjeldende regelverk
* gjøre rede for metoder for betong- og mørtelproduksjon og reflektere over faktorer som påvirker miljø og energieffektiv produksjon
* rehabilitere murverk og betongkonstruksjoner og gjøre rede for egenskaper ved eldre konstruksjoner
* kildesortere og håndtere avfall etter gjeldende regelverk, vurdere gjenbruk av materialer og reflektere over konsekvenser av feilhåndtering
* beregne og bruke materialer og utstyr etter tegninger og beskrivelser og vurdere bruken ut fra kostnader, tidsbruk og miljøbelastning
* bygge ulike typer forskalinger og gjøre rede for forskjellen mellom tradisjonell forskaling og systemforskaling
* armere ulike typer betong- og murkonstruksjoner og gjøre rede for armeringens funksjon i konstruksjoner
* gjøre rede for bruksområdene til ulike betongkvaliteter og tilsetningsstoffer og velge herdetiltak i tråd med formålet med betongen
* overflatebehandle og etterbehandle mur og betong og reflektere over konsekvenser av feilbehandling
* mure teglstein og ulike blokkprodukter
* velge mørtel til mur og pussarbeid og reflektere over konsekvenser av feilbruk
* bruke avrettingsmasser og gjøre rede for ulike bruksområder
* legge og sette flis på gulv og vegg og vurdere hvordan underlaget påvirker sluttproduktet
* følge regler for arbeid i våtrom og gjøre rede for ulike membransystemer
* legge membran i våtrom og montere tilslutninger til rørgjennomføringer

### Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget betong og mur 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 en av eller begge programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget betong og mur. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og til å reflektere over sin egen faglige utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at eleven kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

### Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget betong og mur 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 programfaget betong og mur basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

# Vurderingsordning

## Standpunktvurdering

Dokumentasjon og kommunikasjon: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Betong og mur: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

## Eksamen for elever

Dokumentasjon og betong og mur: Eleven skal opp til en tverrfaglig eksamen hvor de felles programfagene inngår. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel.

## Eksamen for privatister

Dokumentasjon og kommunikasjon: 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.

Betong og mur: 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.

Dokumentasjon og kommunikasjon og betong og mur: 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.