

# Læreplan i vg3 fjell- og bergverksfaget med fordypningsområder

Dette er en oversettelse av den fastsatte læreplanteksten. Læreplanen er fastsatt på nynorsk.

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 19. mars 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 01.08.2022

## Om faget

### Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 fjell- og bergverksfaget handler om å legge til rette for å endre og skape ny infrastruktur under og over jord. Faget skal gjøre lærlingene i stand til å bruke maskiner, sprengstoff og utstyr i grunnarbeider, mineraluttak og sikring av fjell. Det handler også om å sikre arbeidssituasjoner for å hindre personskader og skader på materiell og miljø, og å ta vare på det estetiske uttrykket i landskapet. Faget bidrar til samfunnet gjennom å utdanne yrkesutøvere som kan legge til rette for en bærekraftig infrastruktur som hindrer miljøskader og medvirker til å ta vare på naturressurser.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 fjell- og bergverksfaget skal bidra til engasjement når lærlingene skaper infrastruktur med varige miljøvennlige og energieffektive kvaliteter. Kritisk tenkning og etisk bevissthet blir fremmet gjennom valg av bærekraftige materialer, verktøy og arbeidsmetoder. Effektiv og miljøvennlig ressursutnyttelse og gjenbruk av materialer vil også være med på å fremme respekt for naturen og miljøet. Videre skal faget bidra til at lærlingene får kunnskap om hvilke plikter og rettigheter arbeidsgiveren og arbeidstakeren har, og om trepartssamarbeidet, der arbeidsgiverne, arbeidstakerne og myndighetene jobber sammen for å utvikle et bedre arbeidsliv. Gjennom dialog og refleksjoner om krav og forventninger til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap får lærlingene større forståelse for verdien av kulturelt mangfold i bygg- og anleggsbransjen.

### Kjerneelementer

#### Boring, sprengning og sikring

Kjerneelementet boring, sprengning og sikring handler om å bore i fjell, gjennomføre sprengningsarbeid og sikre arbeidet i tråd med gjeldende regelverk, toleransekrav og geolognotater. Dette kjerneelementet handler videre om uttak av berg over og under jord, sikring av tunneler og bergskjæringer, bearbeiding av bergmasser og sikring av arbeidssteder mot ulykker og skader. Å planlegge arbeidet ut fra hensynet til god ressursutnyttelse og miljøet er også en del av dette kjerneelementet.

#### Maskiner og maskinstyring

Kjerneelementet maskiner og maskinstyring handler om å velge maskiner og utstyr ut fra arbeidsoppgaven som skal gjøres. Det handler videre om å stille inn maskiner ut fra bruksområde og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner. Å drifte og vedlikeholde maskiner og utstyr er også en del av dette kjerneelementet.

## Helse, miljø og sikkerhet

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet handler om å identifisere og forhindre situasjoner som utgjør en fare for liv og helse i når man endrer og skaper infrastruktur og under jord. Dette kjerneelementet handler også om å risikovurdere arbeidet i samsvar med gjeldende regelverk og gjennomføre en sikker jobb-analyse. Videre handler det om å bruke utstyr og maskiner og å arbeide i samsvar med gjeldende system og tiltaksplan for helse, miljø og sikkerhet. Å kommunisere med kolleger og andre yrkesutøvere og drøfte ulike løsninger som medvirker til å verne det indre og ytre miljøet, er også en del av kjerneelementet.

## Tverrfaglige temaer

### Bærekraftig utvikling

I vg3 fjell- og bergverksfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om å velge materialer og verktøy som medvirker til energieffektiv og varig infrastruktur. Videre handler det om å bruke maskiner og utstyr med tanke på det indre og det ytre miljøet. Det handler også om å minimere miljøbelastningen og sikre det estetiske uttrykket i landskapet ved sprengning og sikring. Bærekraftig utvikling handler dessuten om å kildesortere, håndtere avfall og resirkulere materialer på en måte som minimerer miljøbelastningen.

## Grunnleggende ferdigheter

### Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 fjell- og bergverksfaget innebærer å kunne lytte til og gi respons i spontan og forberedt samtale. Det innebærer også å kunne bruke fagterminologi i kommunikasjon med andre, reflektere over og drøfte mulige valg og løsninger og tilpasse kommunikasjonen til mottakeren og formålet.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 fjell- og bergverksfaget innebærer å kunne bruke fagterminologi til å utforme tekster tilpasset mottakeren og formålet. Det innebærer også å kunne utforske og reflektere over faglige emner og problemstillinger og å kunne rapportere om og dokumentere arbeid.

### Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 fjell- og bergverksfaget innebærer å kunne finne og vurdere informasjon i ulike tekster, arbeidsbeskrivelser, tegninger, standarder og toleransestandarder, bruksanvisninger og regelverk. Det innebærer også å

kunne sammenligne, tolke informasjon og trekke faglige slutninger ut fra kjent og ukjent fagstoff.

## Å kunne regne

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

## Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 fjell- og bergverksfaget innebærer å kunne bruke digitale ressurser til å drifte prosjekter, rapportere, dokumentere og kommunisere. Videre innebærer digitale ferdigheter å kunne søke etter og innhente informasjon og vurdere hvor troverdig informasjonen er. Det innebærer også å vurdere og reflektere over egen rolle på nettet og å utøve god digital dømmekraft.

# Kompetansemål og vurdering

## Kompetansemål og vurdering vg3 fjell- og bergverksfaget med fordypning i fjellsikring

Kompetansemål vg3 fjell- og bergverksfaget, fjellsikring

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge å bruke maskiner, sprengstoff og utstyr i grunnarbeider, mineraluttak og sikring av fjell, arbeide etter tegninger, beskrivelser og preaksepterte løsninger og vurdere arbeidet med tanke på arbeidsoppdraget, kostnadseffektiviteten og miljøet
- utarbeide framtidsplaner, bestille, ta imot, håndtere og lagre råvarer og materialer og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppdraget
- velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøhensyn i arbeidet
- bruke og vedlikeholde utstyr og maskiner for boring i fjell etter gjeldende regelverk og reflektere over ulike faktorer som påvirker miljø og kostnadseffektivitet
- gjøre rede for og bruke kvalitetssikringssystemer, dokumentere arbeidet i tråd med gjeldende krav til helse, miljø og sikkerhet og toleransekrav og reflektere over konsekvenser ved å ikke følge kravene

- arbeide etter regelverk og avtaler som regulerer arbeidsforholdet i faget, gjøre rede for pliktene og rettighetene til arbeidsgiveren og arbeidstakeren og reflektere over krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfelleskap
- risikovurdere arbeidsoppdrag, gjennomføre en sikker jobb-analyse og rapportere om uønskede hendelser
- kildesortere, vurdere om gjenbruk er mulig, håndtere avfall og reflektere over konsekvenser av feilhåndtering
- 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
- gjøre rede for farer ved bruk av sprengstoff og tenningmidler og iverksette tiltak som hindrer personskader og skader på materiell
- klassifisere mineraler og bergarter, identifisere bruksområdene deres og vurdere farer ved sikringsarbeid
- bruke kappe- og slipeutstyr til vedlikehold av borekroner, sikringsutstyr og kapping av bolter
- arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper og reflektere over konsekvenser av støy, vibrasjoner og støveksposering
- utføre arbeidsvarsling i samsvar med gjeldende regelverk og vurdere hvilke risikofaktorer under og etter arbeid som kan påvirke egen og andres sikkerhet og trafikkavviklingen
- vurdere og gjennomføre sikkerhetstiltak ved arbeid i høyden og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner
- bruke verne- og sikringsutstyr og vurdere konsekvensene av feilbruk
- vurdere farer ved forsagere, varsle om fare og iverksette tiltak for å unngå skader
- gjøre rede for bruk og vedlikehold av knuse- og sikteutstyr
- vurdere egenskaper ved fjellet, rydde for løsstein og iverksette midlertidige og permanente sikringstiltak før og etter sprengning, over og under jord
- bruke kappe- og slipeutstyr til vedlikehold av borekroner, bolter og sikringsutstyr
- utføre grunnleggende førstehjelp
- velge personlig sikringsutstyr etter hvilken type arbeidsoperasjon det er, og bruke utstyret etter gjeldende regelverk
- vurdere tilstanden til fjellet, velge bolter og sikringsutstyr og drøfte hvilke faktorer som kan utløse ras
- vurdere hvordan strøk og fall påvirker boltelengde og retning på bolten, bolte i fjell og estimere boltelengde
- vurdere behovet for fagekspertise ut fra arbeidsbeskrivelse og egenskaper ved arbeidsstedet
- planlegge løfteoperasjoner, utføre anhuking, dirigere ved hjelp av håndsignaler og reflektere over konsekvensene av feil anhuking og signalgiving
- utføre spett- og spylereusk, iverksette sikringstiltak og drøfte faktorer som kan påvirke egen og andres sikkerhet

- montere fjellbolter og stag, gjøre rede for ulike forankringsmetoder og ulike typer bolter og stag og drøfte hvordan valg av materialer påvirker sluttresultatet

## Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 fjell- og bergverksfaget 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 vg3 fjell- og bergverksfaget. 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 faget.

## Kompetansemål og vurdering vg3 fjell- og bergverksfaget med fordypning i knuseverk

### Kompetansemål vg3 fjell- og bergverksfaget, knuseverk

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge å bruke maskiner, sprengstoff og utstyr i grunnarbeider, mineraluttak og sikring av fjell, arbeide etter tegninger, beskrivelser og preaksepterte løsninger og vurdere arbeidet med tanke på arbeidsoppdraget, kostnadseffektiviteten og miljøet
- utarbeide framtidsplaner, bestille, ta imot, håndtere og lagre råvarer og materialer og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppdraget
- velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøhensyn i arbeidet
- bruke og vedlikeholde utstyr og maskiner for boring i fjell etter gjeldende regelverk og reflektere over ulike faktorer som påvirker miljø og kostnadseffektivitet
- gjøre rede for og bruke kvalitetssikringssystemer, dokumentere arbeidet i tråd med gjeldende krav til helse, miljø og sikkerhet og reflektere over konsekvenser ved ikke å følge kravene
- arbeide etter regelverk og avtaler som regulerer arbeidsforholdet i faget, gjøre rede for pliktene og rettighetene til arbeidsgiveren og arbeidstakeren og reflektere over krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfelleskap
- risikovurdere arbeidsoppdrag, gjennomføre en sikker jobb-analyse og rapportere om uønskede hendelser

- kildesortere, vurdere om gjenbruk er mulig, håndtere avfall og reflektere over konsekvenser av feilhåndtering
- 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
- gjøre rede for farer ved bruk av sprengstoff og tenndmidler og iverksette tiltak som hindrer personskader og skader på materiell
- klassifisere mineraler og bergarter, identifisere bruksområdene deres og vurdere hvordan kvaliteten kan påvirke sluttproduktene
- bruke kappe- og slipeutstyr til vedlikehold av borekroner, bolter og sikringsutstyr
- arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper og reflektere over konsekvenser av støy, vibrasjoner og støveksponering
- utføre arbeidsvarsling i samsvar med gjeldende regelverk og vurdere hvilke risikofaktorer under og etter arbeid som kan påvirke trafikkavviklingen og egen og andres sikkerhet
- vurdere og gjennomføre sikkerhetstiltak ved arbeid i høyden og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner
- bruke verne- og sikringsutstyr og vurdere konsekvensene av feilbruk
- vurdere farer ved forsagere og utilsiktet detonasjon, varsle om fare og iverksette tiltak etter gjeldende regler
- gjøre rede for bruk og vedlikehold av knuse- og sikteutstyr
- vurdere egenskaper ved fjellet, rydde for løsstein og iverksette midlertidige og permanente sikringstiltak før og etter sprengning, over og under jord
- bruke kappe- og slipeutstyr til vedlikehold av borekroner, bolter og sikringsutstyr
- utføre grunnleggende førstehjelp
- klassifisere mineral, identifisere bruksområde og vurdere hvordan temperatur, fukt og klima påvirker mineralenes egenskaper
- velge, bruke og vedlikeholde knuse- og sikteutstyr, gjøre rede for ulike bruksområder for sikteduker og reflektere over hvordan egenskaper ved utstyret kan påvirke kvaliteten på masser
- utføre kvalitetsprøver ut fra massenes bruksområde og reflektere over hvilke konsekvenser ulike kvaliteter har for sluttproduktet
- iverksette tiltak som hindrer støvutslipp i knuseprosessen, og drøfte konsekvenser for nærmiljøet ved støvutslipp
- identifisere farlige stoffer i fjellet ved hjelp av måleutstyr, vurdere ulike måter å kassere massene på og iverksette tiltak
- planlegge drift av mineraluttak, gjøre rede for faktorer som kan skade miljøet, og iverksette tiltak

## Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 fjell- og

bergverksfaget 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 vg3 fjell- og bergverksfaget. 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 faget.

## **Kompetansemål og vurdering vg3 fjell- og bergverksfaget med fordypning i bergsprengning**

### Kompetansemål vg3 fjell- og bergverksfaget, bergsprengning

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge å bruke maskiner, sprengstoff og utstyr i grunnarbeider, mineraluttak og sikring av fjell, arbeide etter tegninger, beskrivelser og preaksepterte løsninger og vurdere arbeidet med tanke på arbeidsoppdraget, kostnadseffektiviteten og miljøet
- utarbeide framtidsplaner, bestille, ta imot, håndtere og lagre råvarer og materialer og kontrollere kvalitet og mengde i tråd med arbeidsoppdraget
- velge verktøy og materialer og vurdere kostnader, tidsbruk og miljøhensyn i arbeidet
- bruke og vedlikeholde utstyr og maskiner for boring i fjell etter gjeldende regelverk og reflektere over ulike faktorer som påvirker miljø og kostnadseffektivitet
- gjøre rede for og bruke kvalitetssikringssystemer, dokumentere arbeidet i tråd med gjeldende krav til helse, miljø og sikkerhet
- arbeide etter regelverk og avtaler som regulerer arbeidsforholdet i faget, gjøre rede for pliktene og rettighetene til arbeidsgiveren og arbeidstakeren og reflektere over krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfelleskap
- risikovurdere arbeidsoppdrag, gjennomføre en sikker jobb-analyse og rapportere om uønskede hendelser
- kildesortere, vurdere om gjenbruk er mulig, håndtere avfall og reflektere over konsekvenser av feilhåndtering
- 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
- gjøre rede for farer ved bruk av sprengstoff og tenningmidler og iverksette tiltak som hindrer personskader og skader på materiell
- klassifisere mineraler og bergarter, identifisere bruksområdene deres og vurdere hvordan kvaliteten kan påvirke sluttproduktet



- bruke kappe- og slipeutstyr til vedlikehold av borekroner, bolter og sikringsutstyr
- arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper og reflektere over konsekvenser av støy, vibrasjoner og støveksponering
- utføre arbeidsvarsling i samsvar med gjeldende regelverk og vurdere hvilke risikofaktorer under og etter arbeid som kan påvirke trafikkavviklingen og egen og andres sikkerhet
- vurdere og gjennomføre sikkerhetstiltak ved arbeid i høyden og sikre risikoutsatte arbeidssituasjoner
- bruke verne- og sikringsutstyr og vurdere konsekvensene av feilbruk
- vurdere farer ved gjenstående forsagere og utilsiktet detonasjon, varsle om fare og iverksette tiltak etter gjeldende regler
- gjøre rede for bruk og vedlikehold av knuse- og sikteutstyr
- vurdere egenskaper ved fjellet, rydde for løsstein og iverksette midlertidige og permanente sikringstiltak før og etter sprengning, over og under jord
- utføre grunnleggende førstehjelp
- velge tennmiddel og sprengstoff og vurdere konsekvenser av valgene for sluttproduktet
- utarbeide en salveplan, vurdere strøk og fall i berggrunnen, og bore med hensyn til egen og andres sikkerhet og i samsvar med sluttresultatet
- utarbeide salverapport og reflektere over ulike faktorer som kan påvirke underlaget for videre graving og anleggsarbeid
- lage en varslingsplan og vurdere ulike sikringstiltak ved bruk av sprengstoff
- lade og dekke til salver med ulike dekkematerialer og vurdere og gjennomføre sikringstiltak ved sprengningsarbeid
- vurdere geologiske forhold, iverksette tiltak som avgrenser vibrasjoner ved sprengning, og reflektere over egenskaper ved fjellet som påvirker vibrasjoner
- transportere, håndtere og lagre sprengstoff etter gjeldende regelverk og drøfte hvilke faktorer som reduserer risiko for tyveri, brann og utilsiktet detonasjon

## Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 fjell- og bergverksfaget 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 vg3 fjell- og bergverksfaget. 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 faget.

## **Vurderingsordning**

### **Sluttvurdering**

Før fagprøven må alle som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, ha bestått en skriftlig eksamen laget ut fra læreplanen i faget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ikke ha forberedelsesdel.

Opplæringen i vg3 fjell- og bergverksfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst tre virkedager.