



NORSK FORENING FOR
FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK

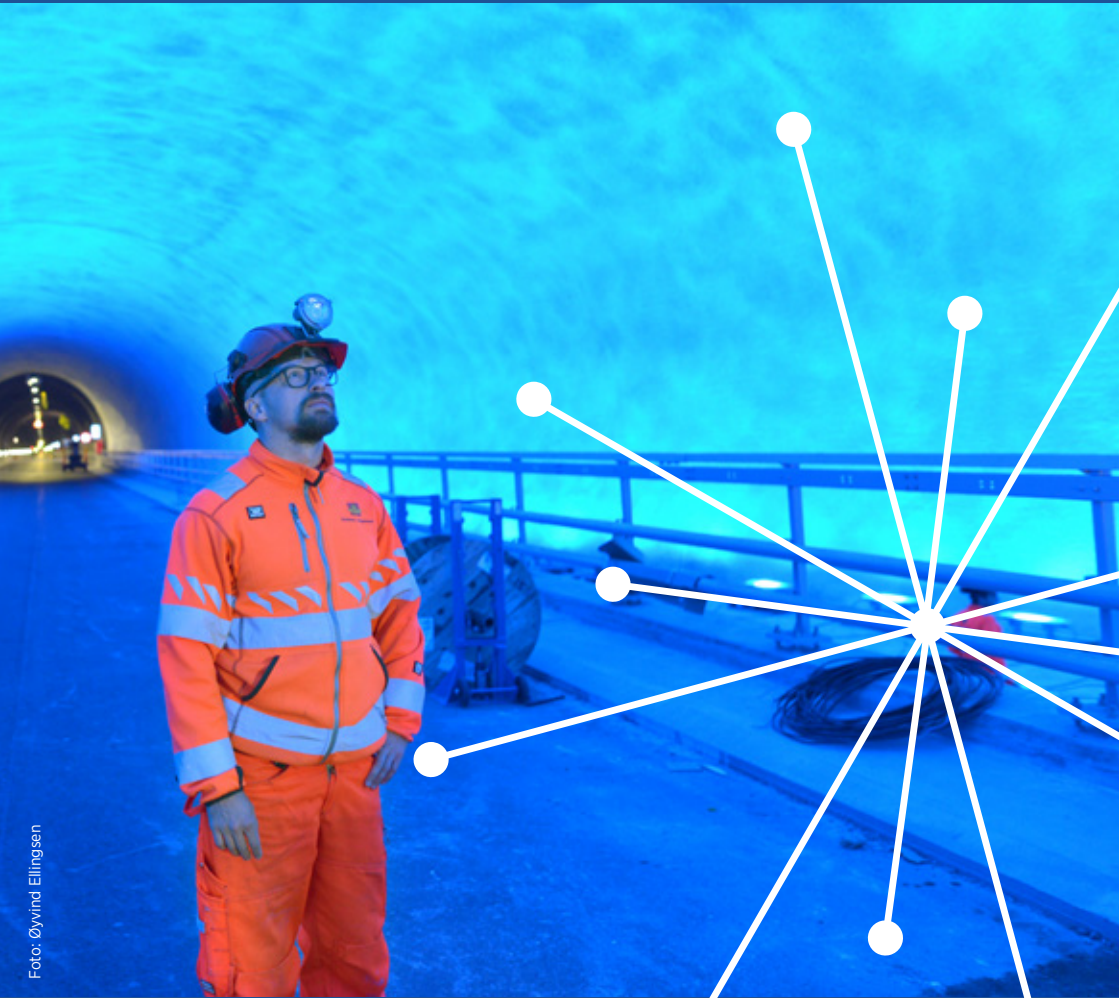


Foto: Øyvind Ellingsen

**Bli med å bygg landet
– vi trenger deg!**

Utfordringer i dagen – løsninger i grunnen

Utviklingen i Norge og i mange andre land er at det blir trangere i byene, og arealet på overflaten blir dyrere. Samtidig er det viktig å ta vare på klimaet. Videre er det nødvendig at veier og jernbane ligger i trygt terreng, uten fare for ras av snø, jord eller stein. En felles løsning på alt dette, er å utnytte arealene under bakken på en enda bedre måte. For å lykkes med en bærekraftig utvikling, trenger vi interesserte og engasjerte fagfolk til å planlegge, gjennomføre og drifte disse samfunnsnyttige prosjektene. For å vise hva vi mener, vil vi trekke fram noen prosjekt som har gjort bruk av fjellet på en god måte:

Gjøvik fjellhall

Gjøvik Olympiske Fjellhall ble bygget for å huse ishockeykampene som skulle arrangeres på Gjøvik under Vinter-OL 1994. Hallen brukes i dag til ishockey, håndball, konserter og andre arrangementer. Hallen ble bygget i forbindelse med en allerede eksisterende svømmehall, som også ligger inne i fjellet. Vinteren 2008 ble to nye klatrevegger oppført som gjør dette til en av innlandets

beste klatresentre. Dette sportsanlegget ligger i gangavstand til Gjøvik sentrum (12 min gange fra jernbanestasjonen), og selv om det er et forholdsvis stort anlegg tar det forholdsvis lite areal på overflaten. Der er det fremdeles plass til boliger og omsorgs-senter i umiddelbar nærhet til hallen.

Vardøtunnelen

Vardøtunnelen er Norges første undersjøiske veitunnel. Tunnelen går under Bussesundet mellom Svartnes på fastlandet og Steilneset på Vardøya i Finnmark. Tunnelen knytter Vardø til fastlandet, og sikrer en trygg og god forbindelse for folk som til tider hadde en tøff tur over et værhardt sund. Siden har det blitt mange og lange tunneler under flere av Norges fjorder. Dette har knyttet landet sammen på en effektiv og trygg måte. Den lengste og dypeste er foreløpig Ryfylketunnelen som går mellom Stavanger og Strand og er en del av Ryfastprosjektet.



Foto: Ivar Ødegaard



Foto: AGJV

Follobanen

Follobanen er Norges største samferdselsprosjekt. Follobanen vil gå i tunnel i 19,5 kilometer og får dermed Nordens lengste jernbanetunnel. Tunnelen bygges med to separate løp, noe som skal gi høy driftsstabilitet og god tilgjengelighet for å drive effektivt vedlikehold. Tunnelløpene drives med tunnelboremaskiner i tillegg til sprenging. Dobbeltsporet skal dekke behovet for økt kapasitet fra Oslo via Akershus og Østfold. Dobbeltsporet er en del av InterCity-systemet og skal kunne kobles med en fremtidig høyhastighetsbane via Gøteborg og videre nedover til sentrale land i Europa. På det meste har det vært over 1000 ansatte på dette prosjektet, en hel liten landsby i seg selv.

Stad skipstunnel

Stad skipstunnel er nok et eksempel på hvordan berget kan brukes til å gjøre transport sikrere til lands og til vanns. Når den blir bygget, vil den bli verdens første skipstunnel. Tunnelen vil redusere risikoen for skipsulykker, redusere ventetiden for skipsfart og legge til rette for mer sjøtransport av gods. Tunnelen er ikke så lang, kun 1,7 kilometer med fjelltunnel kan gjøre ferden langs vestlandskysten langt tryggere for mange typer sjøtransport.

Vannkraftanlegg

Et vannkraftverk er et kraftverk som produserer elektrisk energi ved å utnytte vannets kretsløp til å drive vannturbiner og produsere elektrisk kraft. Dette er fornybar energi, og regnes for å være en av de mest miljøvennlige energikildene. I Norge er vi så heldige at vi kan bruke fjellet til å lede vannet nedover, og i mange tilfeller ligger alle turbinene også inne i fjellet.

Frøhvelvet på Svalbard

I permafrosten, 1300 kilometer nord for polarsirkelen, ligger verdens største sikkerhetslager for frø. Hit sendes kasser med frø fra hele kloden, for trygg og sikker langtidslagring i kalde og tørre fjellhaller. Målet med frøhvelvet er å bevare den store genetiske variasjonen innen verdens matplanter. Hver eneste frøprøve har potensial for å være til stor nytte for bønder, forskere og foredlere, når de skal produsere mat til en økende befolkning. Svalbard Globale frøhvelv er en verdensomspennende forsikring for matforsyningen til kommende generasjoner.



Foto: Statsbygg

Det trengs folk med mange ulike kvalifikasjoner

For å få til disse prosjektene er vi avhengige av mange mennesker med ulik bakgrunn, utdanning og ferdigheter. Det er nesten umulig å lage en uttømmende liste, men under har vi listet opp noen eksempler:

- **Bergsprengere** som har kunnskap om fjell og sprengstoff
- **Maskinførere** som kan frakte materialer inn og stein ut
- **Planleggere** som kan designe hvordan det hele skal se ut
- **Ingeniører** som kan beregne hva fjellet tåler og hvordan de ulike konstruksjonene skal utformes
- **Økonomer** som kan utarbeide og følge opp budsjetter og kostnadsoverslag
- **Jurister** som kan sette opp og bruke gode kontrakter mellom de ulike partene
- **Kontoradministrasjon** for å tilrettelegge gode arbeidsforhold for alle de ulike teamene
- **Gartnere og miljøingeniører** for å ivareta landskap og miljø

På flere av de store prosjektene, bygges det opp en hel liten landsby, og der trengs det i tillegg kokker, vaktmestre og vaskehjelp. I det hele tatt er vi avhengige av ganske sammensatte grupper med mennesker for å få til et tunnel- eller annen type fjellprosjekt fra start til slutt.

Et utvalg av utdanningstilbud direkte knyttet til vår bransje

Det er mange ulike universiteter både i inn- og utland som kan gi deg en bakgrunn som geolog eller ingeniør. Et godt sted å begynne informasjonsinnhenting er Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

Det er videre seks landsdekkende videregående skoler som tilbyr yrkesfaglig utdanning innen berg- og anleggsgaget: Solør vgs, Sam Eyde vgs, Øksnevad vgs, Os vgs, Fauske vgs og Kirkenes vgs. I tillegg er det 12 andre videregående skoler som tilbyr aktuelle fag for vår bransje.

For den som har tatt et fagbrev og har lyst på ytterligere påbygning etter å ha jobbet noen år, kan høyere yrkesfagskole være en naturlig vei å gå. Det er flere skoler i Norge som tilbyr dette innenfor anleggsgaget.

Og som vi allerede har vist til, trenger vi folk som kommer fra mange ulike studiemiljø. Sjekk ut nff.no og se noen eksempler på de neste tre sidene.

Møt **6** som jobber i bransjen



Ole Kristian // Prosjektleder

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

En typisk arbeidsdag kan best beskrives som variert, da ingen dager er like i denne stillingen. Å jobbe med flere prosjekter som alle er i ulik prosjektfase, fra oppstart til ferdigstillelse, gjør at det dukker opp nye problemstillinger fra dag til dag.

Hva liker du best med å være prosjektleder?

Ved å ha en prosjektportefølje med prosjekter av ulikt omfang og størrelse gjør at jeg er involvert i mange prosesser og fagområder samtidig. På denne måten kommer jeg i kontakt med forskjellige utfordringer og personer som en involvert i prosjektene, både internt og eksternt. Dette gir meg en givende arbeidsdag, og motiverer for å drive prosjektene videre.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

Bachelor i økonomi og administrasjon og bachelor i landskapsingeniør, begge fra UMB (nå NMBU).

3 gode grunner for å bli prosjektleder

- Varierte arbeidsdager
- Stadig nye utfordringer
- Samhandling på tvers av fagområder



Jan Sigve // Kontrollingeniør

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

Som kontrollingeniør i Statens vegvesen er det en god miks av flere oppgaver. Jeg følger opp det arbeidet entreprenørene gjør og deltar i diskusjonene for å finne gode løsninger på tekniske utfordringer knyttet til installasjonene i prosjektet. Videre tar jeg noen stikkprøver for å sikre at vi får det vi betaler for, og at det er utført på riktig måte med god kvalitet. Og til slutt er det viktig å sikre at dokumentasjonen er god, slik at dem som skal drifte anlegget, vet hva som er gjort hvor.

Hva liker du best med å være kontrollingeniør?

Varierte, spennende og utfordrende arbeidsdager.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

10 års erfaring fra land installasjoner
5 års erfaring fra Offshore industrien
Fagbrev gruppe I fra Randaberg VGS
Fagbrevet avlagt i Rønning Elektro A/S
Stavanger offshore tekniske skole, Elkraft

3 gode grunner for å bli kontrollingeniør

- Det er variert og spennende
- Får muligheten til å lære ny teknologi
- Det er artig å følge opp installasjonen, og prosjektet fra start til slutt



Helene // Bergsprenger

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

En typisk arbeidsdag som bergsprenger er veldig varierende, men en typisk arbeidsdag for meg for tiden starter med å hente sprengstoff og tennere på lageret. Jeg er ofte rundt på anlegg alene, så jeg borer og planlegger mine egne salver. Lader, gruser, kobler og dekker, og påser at alle postene mine er på plass før jeg fyrer av. Også avsluttes dagen tilbake på lageret.

Hva liker du best med å være bergsprenger?

Det beste med å være bergsprenger er friheten og selvstendigheten. Det å kunne prøve forskjellige metoder for å få best resultat. Et ekstra pluss må også være adrenalinene man får når man fyrer av en salve.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

1. år Bygg og anlegg på Røyken vgs
2. året Anleggsteknikk på Kongsberg vgs, Saggrenda og deretter to år i lære Sertifisering som bergsprenger

3 gode grunner for å bli kontrollingeniør

- Mestringsfølelsen man får av å faktisk få ting til på egenhånd. Og det at man lærer noe nytt hele tiden.
- Miljøet i anleggsbransjen er veldig bra og inkluderende, man har også muligheten til å møte mange forskjellige mennesker.
- Det er alltid behov for folk, derfor er det mange muligheter for de som er interessert i å få seg en jobb eller lærlingplass.



Kato // Anleggsmaskinreparatør

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

Jeg prøver å holde maskinene i god orden. Tiden min brukes delvis på vedlikehold av de maskinene vi har på anlegget og delvis på reparasjoner på problemer som dukker opp. Det vil si at jeg bruker de pausene maskinene ikke er i bruk til å sjekke at alt er i orden. Da bytter jeg slanger eller andre deler hvis jeg ser at de er veldig slitne, slik at vi unngår stans underveis. Men det er ikke til å unngå – noen ting skjer uforutsatt, og da er et bare å hive seg rundt å finne en løsning, slik at stansen i arbeidet blir så kort som mulig. Når jeg ikke skrur på en maskin sørger jeg for at alt er ryddig og oversiktlig i verkstedet og bestiller opp varer slik at vi har det vi trenger av reservedeler tilgjengelig.

Hva liker du best med å være anleggsmaskinreparatør?

Varierte arbeidsoppgaver, ikke to dager som er like. Kommer borti det meste.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

- Vk1 mek ved Romsdal VGS
- Vk2 arbeidsmaskiner Ørsta VGS
- Vk3 anleggsmaskinreparatør Frena VGS

3 gode grunner for å bli anleggsmaskinreparatør

- Treffer mange trivelige folk fra hele landet
- Jobber over hele landet, får sett mange plasser
- Jobbturnus med friveke. muligheter for spesialisering



Torbjørn // Rådgivende ingeniør

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

Prosjekterer tunnelar og fjellanlegg. Kan innberere alt frå tidlegfaselokalisering av tunneltraseer og tverrslag til utarbeidelse av tekniske rapporter, beskrivelser, teikninger og BIM-modeller for bygging, samt svare ut spørsmål frå byggeplass. Er vanskelig å definere ein «typisk» arbeidsdag, det kjem litt an på dagen.

Hva liker du best med å være rådgivende ingeniør?

Variert arbeidsdag med moglegheit til å jobbe i ulike typer tunnelprosjekt i forskjellige fasar, frå skisse-/forprosjekt til bygging. God blanding av løysingsutvikling, tverrfaglig samhandling, faglige vurderinger, rapportskrivning og 3D-modellering. Veit aldri helt kva utfordringer som dukker opp.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

Videregående – Teknisk allmennfag – Bygg (4 år)

Fagbrev som forskalings snekker

Årsstudium i bedriftsøkonomi frå HiSF
Sivilingeniør i anleggsteknikk frå NTNU (5 år)

3 gode grunner for å bli rådgivende ingeniør

- Variert arbeidsdag
- Frihet til å styre arbeidsdagen sjølv
- Moglegheit til å jobbe i ulike typer tunnelprosjekt og prosjektfasar



Ingrid Margrethe // Ingeniørgeolog

Hva gjør du en typisk arbeidsdag?

Det er veldig få «typiske» arbeidsdager som ingeniørgeolog. En arbeidsdag kan være å dra ut på befaring og bestemme sikringstiltak i vegskjæringer og byggegrøper eller kartlegge nye mulige tunnelstrekninger i felt. Eller dagen kan være på kontoret med tolkning av gjennomførte feltundersøkelser og dokumentasjon av feltarbeid. Som ingeniørgeolog ute på anlegg vil man ha ansvar for bestemmelse av sikring av tunnelen eller veistrekningen, dokumentasjon av alt sikringsarbeid som er gjort og oppfølging av bergarbeid både inni og på utsiden av tunnelene.

Hva liker du best med å være ingeniørgeolog?

Jeg liker best at nesten ingen dager er like, og at jeg får nye utfordringer hver uke. Også treffe mye forskjellige mennesker og få vært med på å ta avgjørelser fortløpende ute på plassen der ting skjer.

Hvilken bakgrunn/utdannelse har du?

Videregående - Allmennfag
Ingeniørgeologi ved 5 år på linjen Tekniske Geofag ved NTNU

3 gode grunner for å bli ingeniørgeolog

- Varierte arbeidsoppgaver
- Både kontorjobb og «utejobb» om man ønsker det
- Gode jobbmuligheter



NORSK FORENING FOR FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK

Dette er NFF

Norsk forening for fjellsprenningsteknikk ble startet i 1963 for å samle og styrke fagmiljøene som jobber med teknologi for bergarbeid. Foreningens arbeid dekker virksomhet og teknologi som i videste forstand dekker bergarbeid. Foreningen har ca 1000 personlige medlemmer og ca 100 medlemsbedrifter fra hele verdikjeden (eksempelvis Statens vegvesen, BaneNOR, Skanska, Veidekke, AF-gruppen, Hæhre, Norconsult, Multiconsult, Sweco, Orica, Austin Powder, Vikørsta, W. Giertsen, NTNU, Sintef og mange flere).

Foreningens formål er å arbeide for bedre utnyttelse av berggrunnen, utvikling av bergteknologi og anvendte teknikker, forbedring av sikkerhet og miljø, å hente impulser utenfra og samtidig gjøre norsk teknologi kjent internasjonalt. Foreningen skal arbeide for gode kollegiale forhold innen bransjen.

Vi jobber med tre mål for øyet:

- En bransje som er trygg, skadefri og miljøbevisst
- En bransje som er attraktiv og synlig
- En bransje som er levedyktig, innovativ og kunnskapsbasert

Ønsker du å vite mer?

Les mer på våre nettsider www.nff.no
eller kontakt oss direkte på e-post eller telefon:
nff@nff.no | 98210530

