

T14. Engineering geology, infrastructure and environment / Ingeniørgeologi, infrastruktur og miljø

Lately, infrastructure projects have had negative media attention due to overrun of costs and challenges due to geological uncertainties. In some of these projects the challenges have been related to unforeseen ground conditions and/or drainage to tunnels/deep excavations. The complex cross-disciplinary nature of these problems requires the integration of skills covering engineering geology, structural geology, hydrogeology and geotechnical engineering. Increased geological competence is needed and pre-construction investigations of high quality well adapted to the geological conditions at an early stage is important. Geological competence related to the groundwater flow in joints and weakness zones is needed to prognosticate for excavation and need for grouting. Water control during tunnelling, and follow-up of pore pressure measurements are important to avoid damage to buildings and environment in future infrastructure projects.

The session will focus on:

- Characterization of the rock mass – focus on water-bearing structures in hard rock
- Ground investigations – geophysical methods and remote sensing– timing and extent
- Geological structures – faults - transition zone between soil and rock mass
- Numerical modelling of water flow along discontinuities in hard rock
- Water control during excavation – both in the tunnel and monitoring of pore pressure in soil
- Digital tools, machine learning and artificial intelligence for prognostication
- Planning, rock support and follow-up of high rock slopes – new methods for mapping
- Collection and management of geological information – for common use - data base / 3D-models – monitoring over time

I den senere tid har det vært mye oppmerksomhet knyttet til økte kostnader i forbindelse med planlegging og bygging av infrastruktur tunneler. I bynære strøk er det ofte utfordringer med vannførende svakhetssoner og/eller gangbergarter som medfører stor tetteinnsats for å unngå setningsskader i områdene over tunnelen. Det er behov for tverrfaglig geokompetanse innenfor ingeniørgeologi, strukturgeologi, geoteknikk og hydrogeologi. Det er også viktig med riktig omfang av forundersøkelser til rett tid i planprosessen. Geologisk kompetanse og forståelse for vannførende sprekker og svakhetssoner samt samvirke med ovenforliggende løsmasser er nødvendig for å lage prognoser for tetteinnsats. Under bygging er riktig oppfølging essensielt for å ha god kontroll på vannlekkasjer i tunnelen samt poretrykksmålinger i løsmassene for å unngå setningsskader i ved de store infrastruktur prosjektene i fremtiden.

Sesjonen vil fokusere på:

- Karakterisering av bergmassen som byggemateriale – vannførende berg og tetting
- Forundersøkelser – nye og forbedrede metoder – bruk av geofysiske metoder – riktig omfang
- Geologiske strukturer – forkastninger – overgangen bergmasse - løsmasser
- Modellering av vannførende sprekker / svakhetssoner i berg
- Oppfølgingsrutiner for vannkontroll ved tunnelbygging – poretrykksmålinger i løsmasser
- Digitale verktøy, og bruk av maskinlæring og kunstig intelligens

- Planlegging, sikring og oppfølging av høye bergskjæringer
- Forvaltning av undergrunns data – felles database - erfaringsdata ved planlegging – 3D-modeller – og måldata over tid