



# NORDISK FJELLSPRENGNING

- Vanskelige sprengningsoppdrag



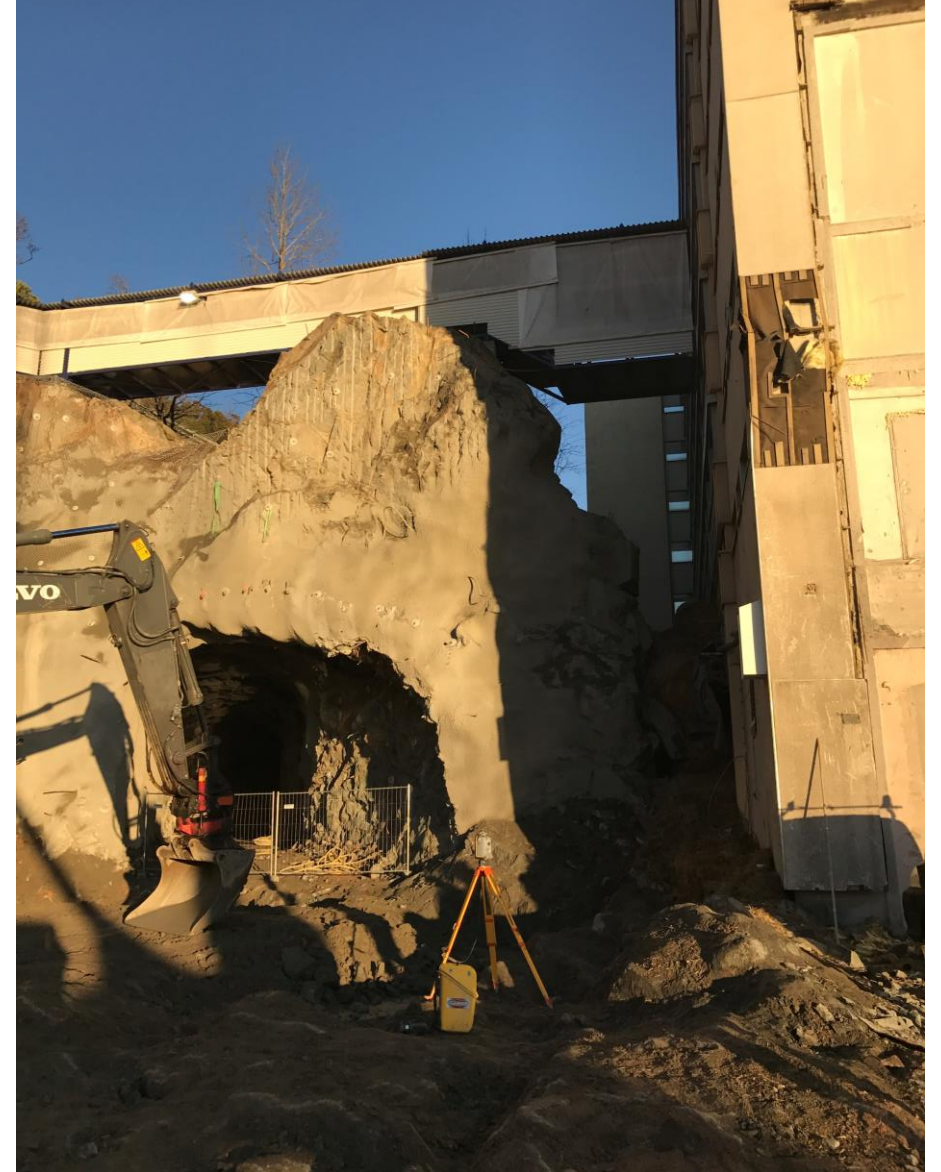
# Innholdsfortegnelse og beskrivelse

- *Agenda – Gjennomgang fra forskjellige sprengningsoppdrag med forskjellige utfordringer fra seneste perioden. Dele vår erfaring med bransjen og skape en kollektivt forståelse på problemer som kan oppstå under sprengning.*

Kapittel	Oppdrag	Intro
1	Jotun hovedkontor	Høye skjæringer, tett på høybygg
2	K2B Fornebubanen	Utfordringer med rystelser, vanntetting og blandede bergforhold
3	Rassikring E18	Uttak av berg i rasfarlig område, tett på europavei

# Jotun Hovedkontor

- 15m høy skjæring 3m fra kontorveggen
- Grenseverdi for rystelser 15mm/s på trafo i kjeller av kontorbygget og 5mm/s på industrimaskin i fjellhall 40m unna
- 350 arbeidene i kontorbygg og 40 kontorer i umiddelbar nærhet til arbeidene
- Bratt adkomst til sømboring og salver



- Håndtering av rystelser
  - Dekkladning
  - Patronert ladning og lett annolitt
  - God logging av frontrast
  - Kontroll på sømboring
- Sikring av skjæring mot bygget
  - Ubåtnett
  - Nettbolt
  - Halmballer
  - Skytematte på gravemaskin ved pigging
- Evakuering og kontroll på tredjepart
  - God varsling til alle avdeliger i bygget med sms-varsling
  - Samme vaktposter i hver etasje på hver sprengning
  - Tidlig varsling om tidspunkt for sprengning hver dag.



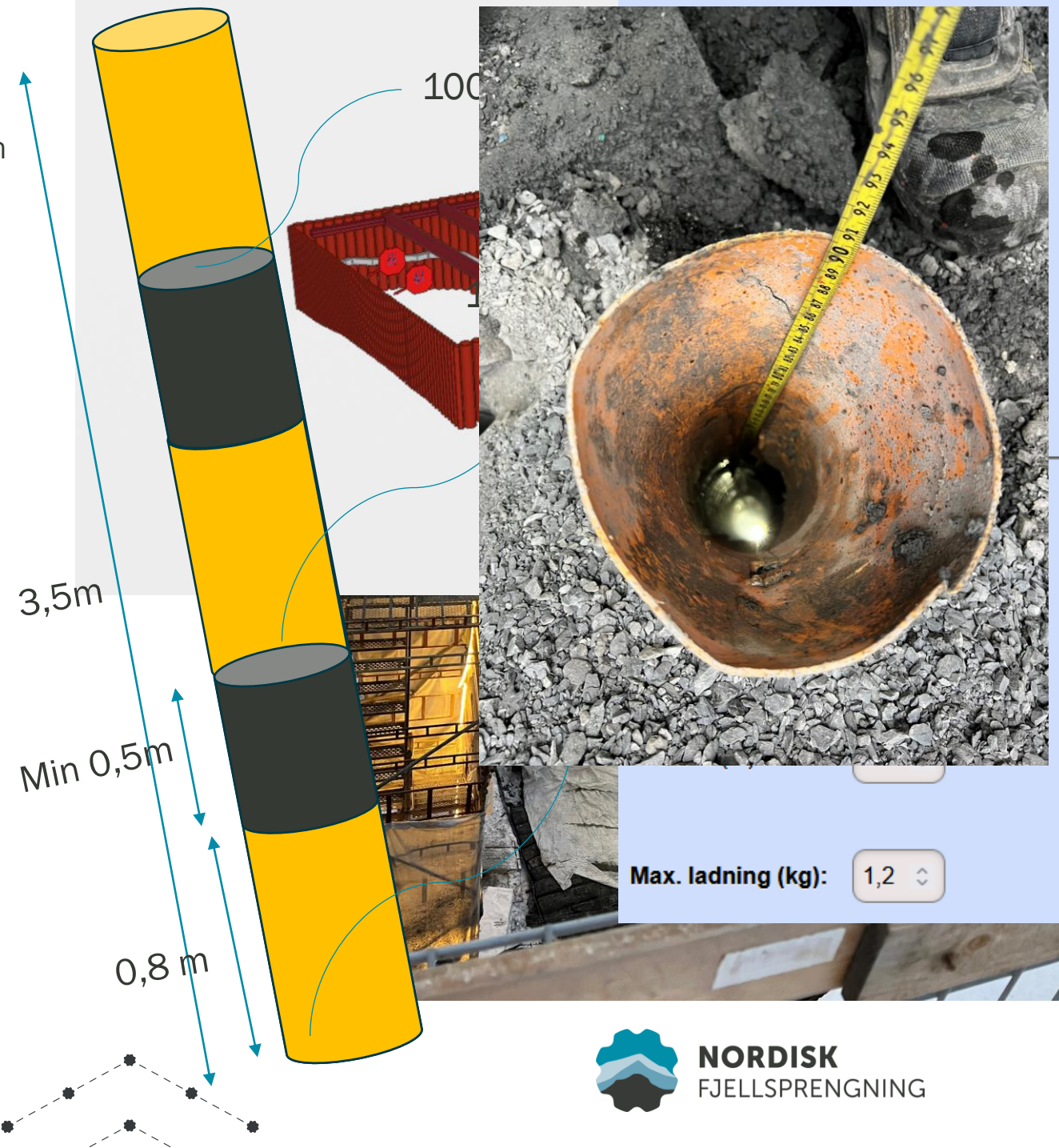


# Fornebubanen Lysaker- Vækerø sjakter

- ca 18000 fm<sup>3</sup>, 13000m sømboring, 8000m slisseboring, 2 injeksjonsskjermer boret til underkant av sprengningsprofil og +/- 1100 systematiske sikringsbolter i varierende lengde og 500 m<sup>3</sup> sprøytebetong
- Dårlige grunnforhold og stabilitetsrisiko
- Nærhet til Lysaker elven, eksisterende kontorbygg og jernbanestasjon. Grenseverdi på 23mm/s på nærmeste kontorbygg.
- Sprengningen skal ikke hefte passasjerer som skal reise med tog.



- Hensyn til tredjepart
  - 4 barrierer, dobbel dekking, fiberduk, not og overdreven fordemming.
  - Vaktposter, informasjonsposter
  - Nabovarsling.no, koordinering med tunnellag
- Avstiving og vanntetting
  - Oppspente røravstivere  $\varnothing 1200\text{mm}$
  - Rørspunt  $\varnothing 800\text{mm}$
  - Injeksjonsskjerm indre: cc 0,8m ytre: cc 1,5m
  - Injeksjon av bunn: cc 1,5m
  - Kartlegging av bergkvalitet med MWD data
- Rystelseproblematikk
  - Lading med flere dekk
  - Ladet søm, hjelperast og overdreven fordemming
  - Slisseboring/ Wiresaging
  - Mothold til rørspunt målt med bevegelsessensor
- Boring uten retningsavvik
  - Leirskifer, Knollekalk, Basalt og Syenittporfyr
  - Avviksmåling gyro/ målebånd og lykt
  - Dropsenter, flatface, styrestang, guideadapter







- Trange forhold mellom avstivere og utlasting
- Steinutlasting med kran
- Injeksjonsboring og spyling





- Slisseboring både ett godt tiltak mot rystelser og utsprengt profil
- Kontaktstøp

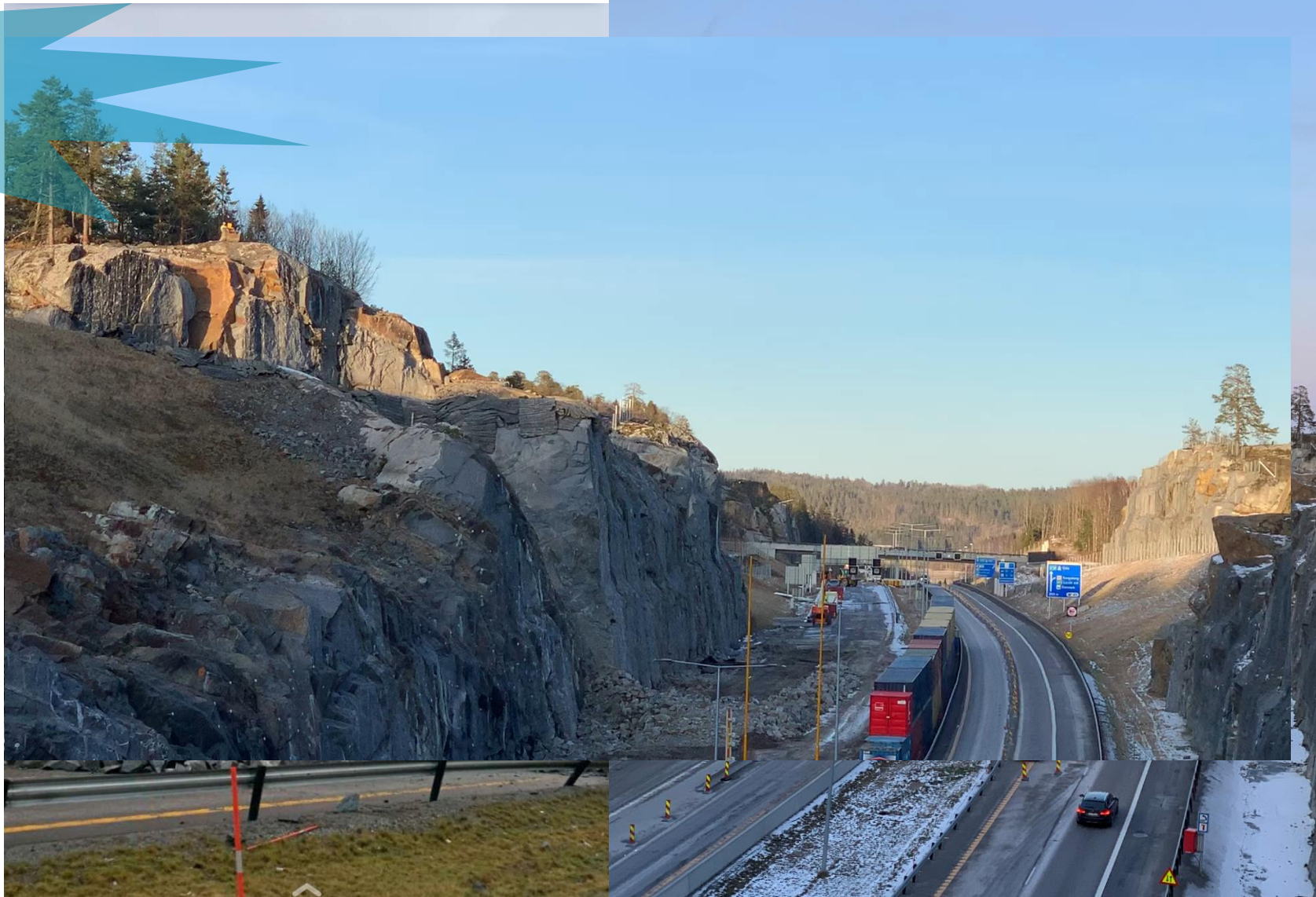


**NORDISK**  
FJELLSPRENGNING



# Statens vegvesen - Rassikring E18

- Sikring av rasfarlig skjæring med nedsprenkning
- Minst mulig opphold på E18
- Ca 25 000 fm<sup>3</sup> ved Larviksporten og 2250 fm<sup>3</sup> ved Undrumsdal
- Tiltak mot vegen
- Trafikken skulle ikke heftes mer enn nødvendig
- Ny kontur og sømboring





**NORDISK**  
FJELLSPRENGNING

