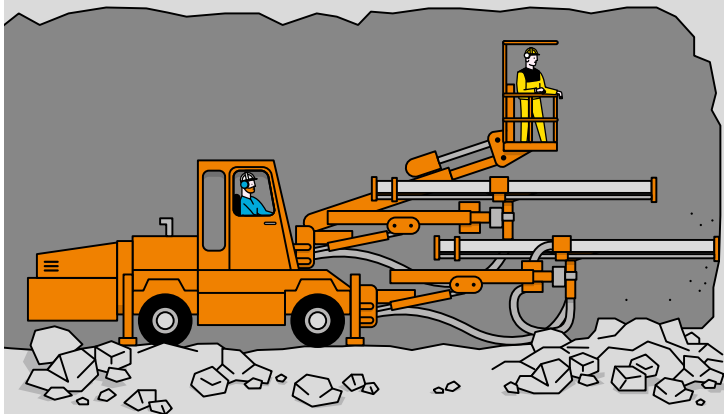
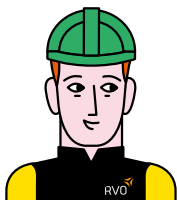


Hvordan unngå alvorlige helseskader ved arbeid i tunnel





En studie utført av STAMI i 2011 viser at tunnelarbeidere kan være like utsatt for KOLS i dag som for 20 år siden

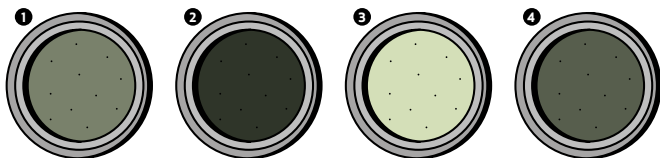
Innhold

- 3** Eksponering
- 4** Kvarts i pustesoner for ulike jobbgrupper
- 5** Tiltak ved arbeid i tunnel
- 6** Arbeid på stuff
- 7** Opplasting
- 8** Sjakt
- 9** Betongsprøyting
- 10** Injisering
- 11** Sjekkliste

Eksposering

Studien viser

- Eksposering for støv, inkludert kvarts, kan være betydelig og avhenger både av vernetiltak og geologiske forhold
- Eksposering ved tunneldriving fører til en midlertidig reduksjon i lungefunksjon, og mest sannsynlig også en permanent reduksjon på lengre sikt
- Sjaktdriverne er den klart mest utsatte gruppen, men også injiseringsarbeidere, stoffarbeidere, betongsprøytere og bakstofferarbeidere utsettes for helsefarlig forurensning

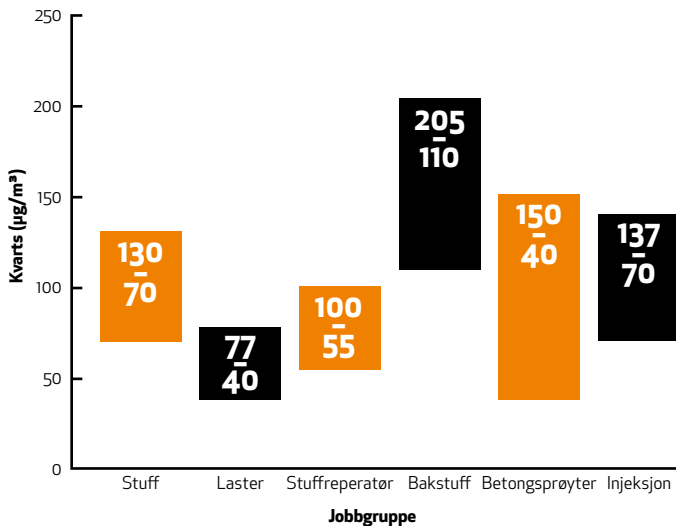


Personbårne støvfiltere

- 1 Stuff
- 2 Sjakt
- 3 Ueksponert filter
- 4 Stuff

Kvarts i pustesoner for ulike jobbgrupper

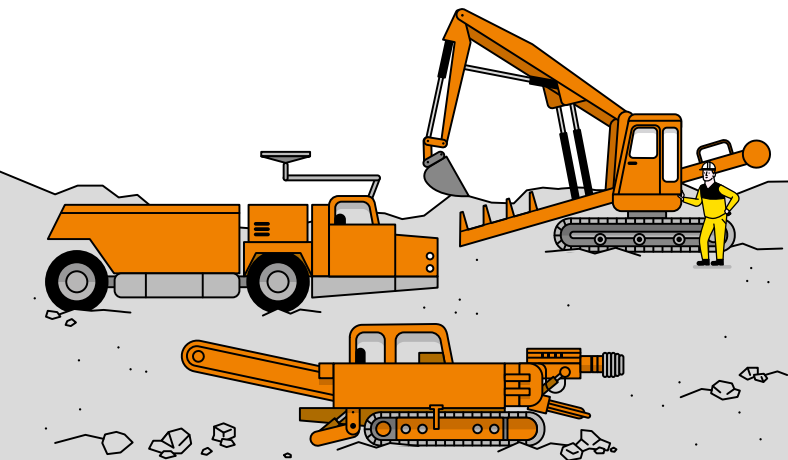
100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er tiltaksverdi/grenseverdi for respirabelt (finkornet) kvartsstøv.



Kilde: Statens Arbeidsmiljøinstitutt

Tiltak ved arbeid i tunnel

- Reparasjoner og vedlikehold flyttes ut av tunnel
- Forurensningen må begrenses der den oppstår
- Forbrenningsmotorer skal vedlikeholdes og kontrolleres regelmessig
- Velg elektrisk drevne maskiner



Eksempel på elektrisk drevne maskiner

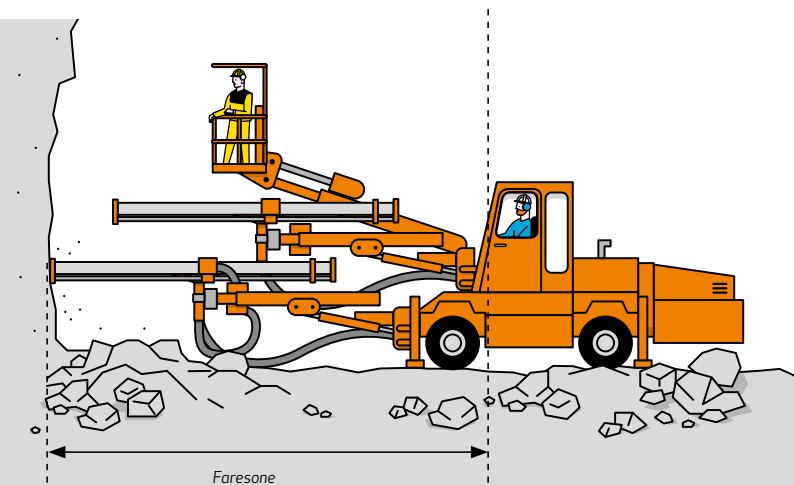
Arbeid på stoff

Studien viser

- Eksponering for oljetåke kan være høy ved bergboring

Tiltak

- Det er forbudt å oppholde seg i faresonen, dvs. området fra bomfeste og frem til stoff, også i høyden, under boring med bergboremaskin



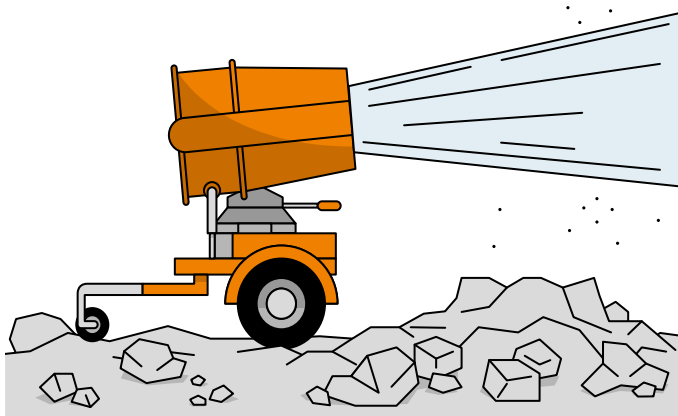
Opplasting

Studien viser

- Opplasting og transport medfører høy luftforurensning av støv, inkludert kvarts, og ammoniakk

Tiltak

- Gjennomspyl røysa og området rundt etter sprengning
- Tilstrekkelig ventilering (minimum 30 min) før arbeidet gjenopptas etter sprengning og under arbeid
- Forbrenningsmotorer skal vedlikeholdes og kontrollerer regelmessig partikkelfilter for avgasser
- Velg elektrisk drevne maskiner



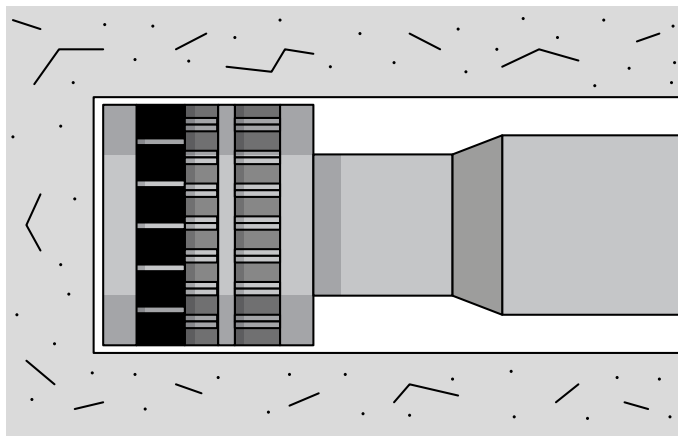
Sjakt

Studien viser

- Ved sjakt driving med stigortheis er operatøren utsatt for svært høy eksponering av oljetåke og støv, inkludert kvarts

Tiltak

- Bruk fullprofilboring i stedet for boring fra stigortheis



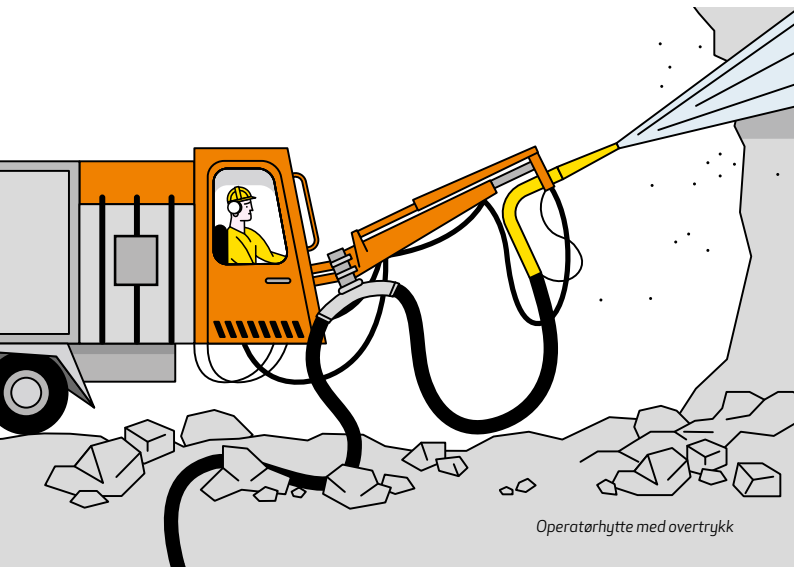
Betongsprøyting

Studien viser

- Operatøren utsettes for mye betongstøv

Tiltak

- Bruk operatørhytte med overtrykk
- Om ikke, bruk P3 åndedrettsvern/overtrykksmaske



Operatørhytte med overtrykk

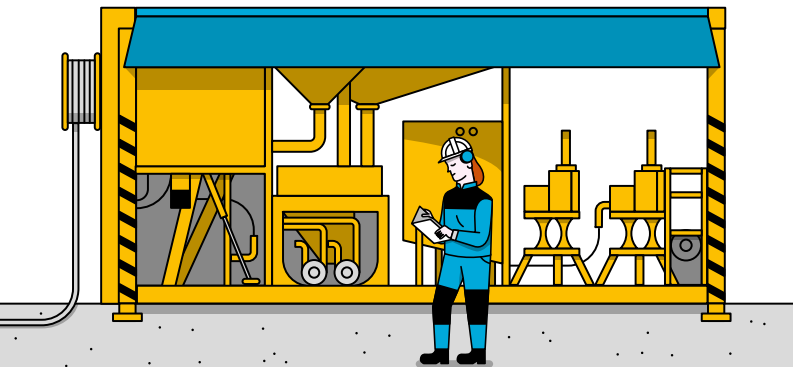
Injisering

Studien viser

- Arbeidstakerne er særlig utsatt for støv under manuell åpning av sementsekkene

Tiltak

- Lag løsninger hvor arbeidstaker unngår kontakt med sementstøvet når dette blandes
- Bruk lukkede injiseringssystemer
- Bruk P3 åndedrettsvern/overtrykksmaske



Lukket injiseringssystem

Sjekkliste

Stuff

- Ingen oppholder seg foran borerigg under boring
- Røysa spyles
- Det ventileres tilstrekkelig før arbeidet gjenopptas

Bakstuff

- Reparasjoner og vedlikehold foregår ute av tunellen
- Forbrenningsmotorer er vedlikeholdt og kontrollert
- Det brukes el-drevne maskiner

Opplasting

- Røysa spyles før og under opplasting
- Det ventileres tilstrekkelig
- Forbrenningsmotorer er vedlikeholdt og kontrollert
- Det brukes el-drevne maskiner

Sjakt

- Det bores med fullprofilmaskin

Betongsprøyting

- Det brukes operatørhytte med overtrykk
- Det brukes godkjent åndedrettsvern

Injisering

- Det unngås kontakt med sementstøv under blanding
- Det brukes lukkede injiseringssystemer
- Det brukes godkjent åndedrettsvern



**Fondet for regionale verneombud
i bygge- og anleggsbransjen**
Postboks 22 Sentrum
0101 Oslo

Besøksadresse: Stenersgata 1 E, Oslo
Nettside: www.rvofond.no
Telefon: 815 58 070
Organisasjonsnr: 975 945 065