



# 05 TUNNELERING

## OM METODEN

Tunnelering benyttes til etablering av rør med store dimensjoner i løsmasser, der åpen graving er uønsket eller ikke mulig. Metoden gir høy presisjon og kontroll, og benyttes ofte ved kryssing av jernbane, vei, vassdrag og annen kritisk infrastruktur i drift.

Boringen utføres fra en pressegrøp, der rørene skyves horisontalt inn i terrenget ved hjelp av hydrauliske sylindere. Etter hvert som rørene presses innover, brytes massene foran borefronten og transporteres bakover i systemet til pressegrøpen. Massene samles i en vogn som heises opp og tømmes fortløpende.

Det første røret som presses inn er et spesialkonstruert startør i stål. Dette inneholder nødvendig utstyr for styring og kontroll av boringen, deriblant elektronikk og målesystemer. Startørret er tilpasset aktuell rørdimensjon, gjenbrukes mellom prosjekter og presses helt frem til mottaksgrøpa før det tas ut.

Ved tunnelering benyttes primært tykkveggede, spesialarmerte betongrør i store dimensjoner. Rørene er konstruert for å tåle høye trykk- og lastpåvirkninger, både under pressing og ved permanent belastning i grunnen.

Innenfor tunnelering finnes det flere maskintyper med høy presisjonsgrad. Det skilles hovedsakelig mellom maskiner med lukket front – s.k. «slurrymaskiner» – og maskiner med åpen front. Begge typer kan kjøres med eller uten overtrykk, avhengig av grunnforhold, vanntrykk og krav til stabilitet i borefronten.

Valg av maskintype vurderes prosjektspesifikt.

Grøpstørrelser etter dimensjon					
Dimensjon	Lengde	Bredde	Avstand fra bunn innvendig rør til topp dekke	Mottaksgrøp der aktuelt	Bakspenn
Ø1200	10.5 meter	6 meter	35 cm	4 meter bredde 7 meter lengde	600 tonn
Ø1400	10.5 meter	6 meter	37 cm		1200 tonn
Ø1600	10.5 meter	6.5 meter	39 cm		1200 tonn
Ø2000	12 meter	7 meter	42 cm		1200 tonn

## BRUKSOMRÅDER

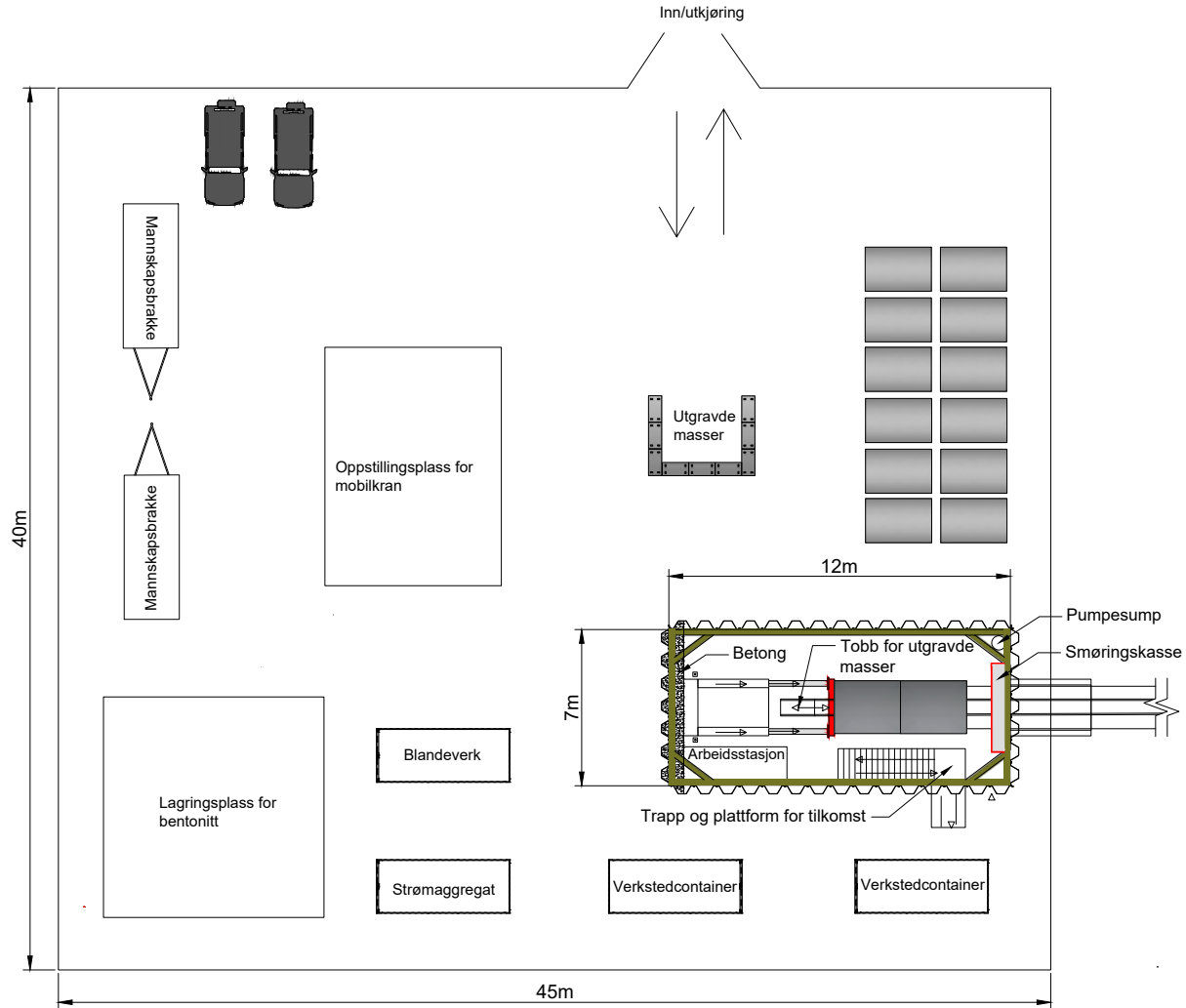
- Tunnelering egner seg for etablering av rør under veier, jernbane, elver, bygninger, koller, flyplasser, hage- og parkområder og fyllinger
- Metoden kan også benyttes for rektangulære kulverter og gangtunneler i alle størrelser.
- Tunnelering er en egnet metode i sand, leire og siltige masser
- Med ekstra tiltak er det om oftest mulig å fersere hindringer i form av berg, stein, kombinasjonsmasser, armert betong, stålpunt, bjelker og treverk
- Det finnes flere eksempler på at tunnelering gjør det mulig å etablere rør der konvensjonelle metoder ikke er gjennomførbare

## KAPASITET

- Rørdimensjoner fra 1200 mm til 2000 mm
- Kan presse enkeltstrek i lengder over 500 meter
- Pressekrefter opp mot 1200 tonn er mulig

## FORDELER

- Gjør det mulig å etablere store rør uten å grave over terreng eller infrastruktur
- Trykker rør i lange lengder med svært god nøyaktighet, i både side og høyde
- Kan utføres utslippsfritt med elektrisk drift
- Trafikk kan gå som normalt oppe på bakken mens tunnelling skjer, for eksempel under vei eller jernbane
- Metoden kan gi store økonomiske gevinster, spesielt på store dyp. Dette fordi man slipper store kostnader knyttet til graving, spunting, transport av masser inn og ut av anlegg, trafikkomlegging/stenging og re-asfaltering av veier og gater
- Miljøregnskapet slår positivt ut gjennom redusert CO<sub>2</sub>-utslipp, redusert transportbehov og begrenset terrenginngrep



Scan QR-koden og les mer på vår nettside.

