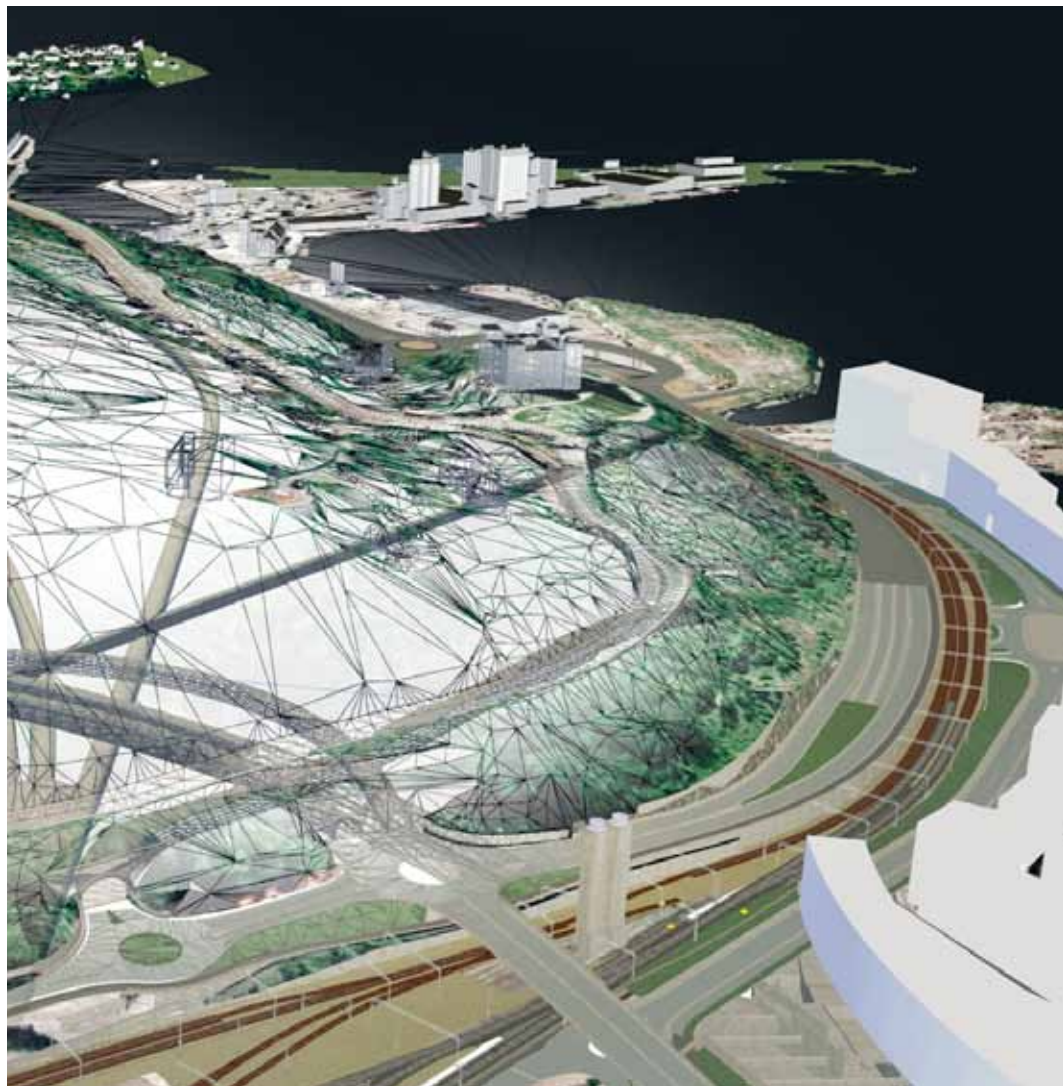


Follobanen

NORGES LENGSTE JERNBANETUNNEL



Fremtidens jernbane



Jernbaneverket

En tunnel med to løp



Norges lengste jernbanetunnel skal bygges ved bruk av tunnelboremaskiner, i tillegg til tradisjonell sprengning. Det er første gang tunnelboremaskiner blir valgt til bygging av en jernbanetunnel i Norge.

Fire store tunnelboremaskiner skal drive Follobanens tunnel på 19,5 km. Fra Åsland utenfor Oslo skal to maskiner bore sydover til dagsonen ved Langhus og to maskiner skal bore nordover til Bekkelaget.

For de siste 2,8 km inn mot Oslo Sentralstasjon, er det foreløpig planlagt tradisjonell sprengning. Totalt skal en tredel av tunnelarbeidet i Follobaneprojektet, utføres ved tradisjonell sprengning. Sprengning er drivemetode også for alle tverrforbindelser mellom de to tunnelløpene, adkomsttunneler inn til hovedtunnelen,

en stor fjellhall for anleggsarbeid og omlegging av Østfoldbanen med ny tunnel inn til Oslo S.

Tunnelboremaskiner – et godt valg

I Norge har det vært tradisjon for at vei- og jernbanetunneler blir utført ved sprengt løsning. Internasjonalt er det vanlig å bruke tunnelboremaskiner for å lage lange tunneler.

TBM er godt egnet for tunnelen på Follobanen bl.a. på grunn av:

- lengden på tunnelen
- fjellets beskaffenhet
- stort sett god overdekning
- tilgang til et stort riggområde hensiktsmessig plassert i forhold til tunnelen (Åsland)
- tett bebyggelse - en begrensning for antall tverrslagstunneler ved den tradisjonelle sprengningsmetoden

- 1 Slik skal Follobanens to tunnellop og Østfoldbanen gå gjennom Ekebergåsen i Oslo. Kilde: Jernbaneverket/ViaNova
- 2 Tunnelen på nye Follobanen blir den første i Norge med to atskilte løp. Kilde: Jernbaneverket/ViaNova



Det er første gang det bygges en jernbanetunnel i Norge med to separate løp. Denne løsningen er valgt først og fremst av tre grunner:

- ▶ fremtidig drift og vedlikehold
- ▶ robusthet for togavvikling/trafikk
- ▶ sikkerhet

Forberedende arbeider

Follobaneprosjektet skal sette i gang viktige forberedende arbeider i 2013 før hovedarbeidene begynner i 2014. I løpet av 2013 skal entrepriser lyses ut nasjonalt- og internasjonalt for bygging av den lange tunnelen. Leverandører og samarbeidsparter kan nå begynne forberedelser til prekvalifisering og tilbudsprosess.

Bygging av Follobanens to tunnellop er et omfattende prosjekt, betydelig større enn de hittil største jernbaneprosjektene i Norge. Bruk av TBM som hoved-drivemetode, åpner for stor internasjonal, så vel som nasjonal deltakelse i byggingen av Norges hittil lengste jernbanetunnel.

Med utgangspunkt i størrelsen på tunnelanlegget, er det laget en kontraktstrategi som

innebærer alliansebygging mellom norske og utenlandske entreprenører og leverandører. Jernbaneverket ønsker å bidra til innovasjon og kompetansebygging som kan bli nyttig for utbygging av InterCity-triangelet og styrke norsk tunnelkompetanse ytterligere internasjonalt.

Omfattende og innovativt

Tunnelen på Follobanen bygges for minst 100 års levetid. Det betyr strenge krav og lang levetid for stabilitets- og sikringskonstruksjonene. I en høytrafikkert tunnel kan det være vanskelig å få tilgang for å gjøre vedlikeholdsarbeid og det må tas hensyn til dette ved valg av tekniske løsninger.

Viktige kriterier for tunnelen på Follobanen:

- ▶ tett og sikker
- ▶ lang brukstid
- ▶ minst mulig vedlikeholdsbehov
- ▶ høy «oppetid» (få stengninger gir forutsigbar trafikk)
- ▶ skånsom for nærmiljø/miljø i byggeperiode og i drift
- ▶ åpne for teknologiske løsninger, kompetanseheving og utvikling

6 Angrepspunkt og riggområder ved driving med TBM.

Kilde: Jernbanelverket



tre adkomsttunneler og en fjellhall drives ved konvensjonell sprengning. Denne produksjonen krever store arealer. I tillegg må det være plass til andre oppgaver og annen logistikk.

De tre tunnelene vil til sammen håndtere inngående trafikk, utgående trafikk og massetransport ut av tunnelen med transportbånd. Tunnelene er også viktige for luftforsyning til hovedtunnelen.

De fire store TBM'ene skal monteres nede i tunnelsystemet. To maskiner skal drive de to løpene mot Ski, mens to skal drive nordover mot Oslo. Massen fra tunnelen skal fraktes ut på transportbånd til Åsland.

Massene er en ressurs

Det er ca. 10 millioner tonn steinmasser som skal tas ut for bygging av tunnelen. Jernbanelverket

har, etter en utlysning, kontakt med offentlige eller private interessenter som har behov for massene. Det er viktig at steinmassene blir gjenbrukt på en samfunnsmessig og miljømessig god måte.

Det er også viktig med sikker transport av massene, blant annet for å skåne nærmiljøet. Når bruksmulighetene er fastlagt, vil planer bli lagt for den transporten som blir nødvendig fra anleggsområdet.

Miljømessig er det en stor fordel at det meste av steinmassene kommer ut på Åsland, som har direkte atkomst til E6, fremfor å bli tatt ut fra åtte tverrslagstunneler og bli fraktet på lokale veier.

Steinmassene, fra det som blir Norges hittil lengste jernbanetunnel, skal tas ut over en periode på ca. 3 - 3,5 år.

Fakta om Follobaneprojektet

- ▶ Norges største samferdselsprosjekt
- ▶ 22 km nytt dobbeltspor fra Oslo S til kollektivknutepunktet Ski
- ▶ Totalt ca. 64 km nye jernbanespor
- ▶ Landets hittil lengste jernbanetunnel på 19,5 km
- ▶ Den første jernbanetunnel med to atskilte tunnellop for effektiv og sikker trafikk
- ▶ Tunnelen bygges for 100 års levetid
- ▶ Drives i hovedsak med fire tunnelboremaskiner, som den første jernbanetunnel i Norge
- ▶ Ca. 1/3 av tunnelarbeidene gjøres med sprengning
- ▶ Prosjektet omfatter bygging av nye Ski stasjon, omfattende arbeid på Oslo S, nødvendig omlegging av spor til Østfoldbanen inn mot Oslo S og mellom tunnelen og nye Ski stasjon
- ▶ Er innerste del av InterCity-utbyggingen sydover fra Oslo
- ▶ Bygges for hastighet opptil 250 km/t
- ▶ Gjør det mulig å halvere reisetiden Oslo-Ski (til 11 minutter)
- ▶ Gir betydelig økt kapasitet til/fra Oslo
- ▶ Første samferdselsprosjekt med eget metode for miljøregnskap (Pilotprosjekt for JBV når det gjelder miljø.)
- ▶ Anlegget planlegges ferdigstilt i slutten av 2019
- ▶ Kan kombineres med mulig høyhastighetsbane til kontinentet

Jernbaneverket

Follobanen

Postboks, Sentrum, N-0103 Oslo

Telefon (+47) 05280

follobanen@jbv.no

Design: REDINK

Foto: Jernbaneverket

/ Hilde Lillejord / Øystein Grue

November 2012

www.jernbaneverket.no/follobanen