



Your ref.: MS/N12T20/IGB/KDKP

Date: 28.01.2013

TGB4930 INGGEOL/BERGMEK - MSc thesis

for

Eng. geo. Kristian Dahl

Stabilitetsanalyse av to-løps tunnel mellom Ranheim og Hommelvik for høyhastighetstog

Background

Jernbaneverket vurderer mulighetene for å bygge flytogbane fra Trondheim til Værnes. Som en forstudie etablerer Jernbaneverket en Masteroppgave på NTNU. Kjernen i oppgaven med å realisere en flytogbane, er å vurdere mulighetene for gjennomføring og kostnader av å bygge en tunnel mellom Ranheim og Hommelvik. Kandidaten har gjort en enkel forstudie, en mulighetsstudie, under veiledning av undertegnede og ingeniørgeolog Bjørn Erling Eggen i Jernbaneverket. Dette var en prosjektoppgave som kandidaten jobbet med gjennom høsten 2012. Målet med oppgaven var todelt: Først å velge den beste av to alternative traseer, dernest å vurdere mulighetene og kompleksiteten av å gjennomføre tunnelprosjektet. Prosjektoppgaven er grunnlaget for denne Masteroppgaven.

Oppgavebeskrivelse

Oppgaven skal fokusere på ingeniørgeologiske stabilitetsanalyse og kostnadsberegning av tunnelen. Oppgaven skal se nærmere på følgende tema:

1. Presenter case for prosjektet. Inkluderer prosjektets kategoriklasse og omfang. Lag en generell plan for layout, lengdeprofil og tverrsnittprofil. Diskuter også kort geologien i området.
2. Redegjør om eksisterende teori for tunnelstabilitet i tunneler og sikring metoder i bruk i dag. Bruk Norske og internasjonal litteratur.
3. Redegjør om minst to store tunneler for høyhastighetstog, som nylig er bygget i Norge og i utlandet.
4. Redegjør om aspekter som vedrører ingeniørgeologi og bergmassen i dette prosjektet. Benytt materialet som allerede er tilgjengelig etter byggingen av tunneler i nærområdet. Kandidaten benytter kartgrunnlag og laboratorieanalyser fra sin egen prosjektoppgave.

5. Bestem en optimal avstand mellom tunnellopene. Avgjør stabilitetsanalyse og beregne sikringsomfanget. Bruk empiriske, analytiske og numeriske metoder for analyse.
6. Redegjør om relevante byggemetoder.
7. Kalkuler mengden av masse som skal lastes ut, mengden av sikring som skal brukes. Kalkuler de totale bygges kostnadene.
8. Diskuter og konkluder arbeidet.

Relevant programvare

Kandidaten skal bruke dataprogrammet *rock-science package*. Han skal også bruke annen relevant softwares.

Grunnlagsmateriale

- All relevant informasjon, som for eksempel rapporter og kart, som kandidaten har laget og skrevet selv, skal benyttes.
- Redegjør fra artikler i vitenskapelige aviser og teknologiske litteratur. Stoffet skal være hentet både fra prosjekter i Norge og i utlandet.
- Kandidaten skal bruke informasjonen fra litteratur på feltene: bergteknikk, bergmekanikk, tunnelsikring og tunnelkonstruksjon.
- Kandidaten henter informasjon fra begge veilederne.

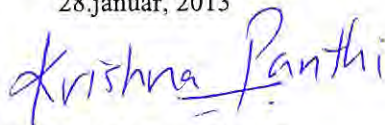
Samarbeidspartner

Kandidaten samarbeider med Jernbaneverket. Ingeniørgeolog **Bjørn Erling Eggen** i Jernbaneverket er kandidatens **med-veileder**.

Innlevering

Masteroppgaven har oppstart 14.januar, 2013. Den skal være ferdig innlevert 10.juni, 2013.

Institutt for geologi og bergteknikk (IGB)
28.januar, 2013



Dr.Ing. Krishna K. Panthi
Associate Professor i ingeniørgeologi, **hovedveileder**