

# NORD-NORGE BANEN

## INNSPILL TIL JERNBANEDIREKTORATETS UTREDNING

Anders Beitnes og Trond Johansen, november 2019

Undertegnede uttaler oss i denne sammenheng som representanter for «den gamle skole» av anleggsingeniører som har deltatt i flere store utbygginger innenfor vannkraft, bane og veg de siste 50 år. Vi mener oss meningsberettiget også fordi vi har deltatt som fagspesialister i usikkerhetsanalysen av kostnadskalkylen som inngår i utredningen ref. Jernbaneverkets rapport av 01.07.2019. Vi reagerer på rapportens konklusjon sett i lys av de reaksjoner som har fremkommet i media i etterkant av rapportens utgivelse. Når Jernbanedirektoratet konkluderer med at banen fra Fauske til Narvik:

- vil koste mellom 113 og 120 milliarder
- betinge tekniske løsninger som er utenfor erfaringsgrunnlaget (lange bruer), og
- medføre betydelige interessekonflikter med bl.a. reindrift,

kjenner vi oss ikke igjen relatert til de innspill og diskusjoner vi var med på og de dokumenter vi leverte fra oss. Som deltagere av en kostnadmessig usikkerhetsanalyse var vår oppgave relatert til prosjektets investeringskostnader. Prosjektets

lønnsomhet, som rapporten i stor grad berører, har vi ingen kommentarer til. Nedenfor kommenterer vi de teknisk/økonomiske aspekter ved selve utbyggingen, hvor vår intensjon med dette utspillet er å få fram et mer korrekt bilde. Man kan ha ulike meninger og beveggrunner for hva som skrives, men i en offentlig utredning som skal benyttes som premiss og beslutningsgrunnlag, vil vi forvente at man er opptatt av å presentere så vederheftig grunnlag som mulig.

### 1 Trasealternativer

Til vårt arbeid med usikkerhetsanalysen fikk vi presentert en kostnadsoversikt for to alternative traseer utarbeidet av Jernbanedirektoratet i samarbeid med konsultentselskapet Asplan Viak. Vi har senere fått vite at Asplan Viak sin oppgave ikke ga rom for å se på optimalisering av strekningene, noe som kunne vært utført med enkle midler til en høy grad av løsningsforbedring, gitt effektiv bruk av dagens hjelpemidler med datakart. Allerede her pådrar man seg altså en svakhet ved utredningen som resulterer i unødig høye investeringskostnader.

#### **Trond Johansen**

Siv.ing bygg i 1970, med fordypning i anleggsdrift og ingeniørgeologi. Erfaring fra prosjektledelse av vannkraftverk, veg- og jernbanebygging, samt offshore-prosjekter, hvorav flere år i utlandet.

De siste 10 år som rådgiver for entreprenører, konsulenter og byggherrer i forbindelse med større samferdselsprosjekter.

Meddommer i entrepriserettsaker og deltager i konfliktløsningsråd.

#### **Anders Beitnes**

Siv.ing bygg 1970, med fordypning i ingeniørgeolog og geoteknikk. Erfaring som rådgiver og prosjektleder innen vannkraft, jernbane, vegbygging og forskning og utvikling. Spesialkompetanse på bergtetting, konstruksjoner i grunnen og konseptutvikling. Meddommer i entrepriserettsaker og deltaker i konfliktløsningsråd.

Alternativ 1 hadde en linjeføring innenfor Hellembotn i Tysfjord; her utgjorde tunnelene hele 70,7 % av strekningen Fauske-Narvik, og 57,8 % Fauske-Tromsø. Alternativ 2 som hadde linjeføring via Hamarøy, hadde en total tunnelandel (Fauske-Tromsø) på 44,1 %, men med flere meget store og vanskelige broer for å krysse bl.a. Tysfjorden. Kostnadene i utgangskalkylene for trase via Hamarøy var ca. 7 milliarder lavere enn via Hellembotn. Den minst realistiske linjeføringen (pga. vanskelige broer) ble således presentert som den billigste, mens en fullt mulig linjeføring (med mange tunneler) ble den dyreste. Alternativ 1, kalt «tunnelalternativet» ble bl.a. dyrere fordi man over lange strekninger hvor de to alternativene løp parallelt, innførte tunneler i stedet for å benytte i-dagen-løsninger som for Alt. 2. Alt. 1 får da unødig mange tunneler; på parallelle strekninger kan jo billigste alternativ velges. Gjør man det, vil kostnadene for «tunnelalternativet» (med Jernbaneverkets enhetspriser) reduseres med ca. 10 milliarder.

Etter usikkerhetsanalysen ble «tunnelalternativet» ca. 7 milliarder billigere enn «i-dagen-alternativet», og begge overslagene ble en del redusert.

Dermed påpeker vi at prosjektet kan forbedres betraktelig bare ved å komponere deltraseene litt mer optimalt.

## 2 Kostnadsnivå

Kostnadene var strukturert som «byggeklosser» med priser oppgitt per meter jernbane for tunnel, bro og bane i dagen, med en vanskelighetsgradering (kompleksitetsgradering) for disse tre banetyperne. Til sammen besto kostnadsoversikten fra Fauske til Tromsø av priser for vel 150 delstrekninger. Vår oppgave var å analysere usikkerheten til disse prisene, - vi skulle imidlertid ikke analysere basiskostnadene i nevnte byggeklosser, ei heller de valgte løsningene inkl. broplasseringer.

Analysemetoden ut fra disse forutsetningene er for så vidt OK: Relativt snart i prosessen reagerte vi imidlertid over de presenterte byggeklossprisene som det var meningen vi skulle akseptere som en forutsetning. På grunn av en-bloc-priser som var oppbygd av mange fag der delpriser ikke var oppgitt, og hvor ikke alle sto i forhold til antall meter, fant vi det vanskelig å kjenne seg igjen i de kostnader vi har erfaring for gjennom vårt virke. Vi ba dermed om en forklaring på hvordan de presenterte enhetsprisene (Byggekloss-kostnadene) var bygd opp. På bakgrunn av disse opplysningene, som vi fikk, kunne vi bedre sammenlikne med våre erfarte entreprisekostnader for tunneler, broer og bane i dagen, samt at vi kunne beregne rømningstunneler og andre varierende kostnader, påslag for etablering, prosjekteringskostnader og administrasjonskostnader. Når så de jernbanetekniske etableringer ble tillagt, kunne vi sammenlikne med Jernbaneverkets Byggekloss-kostnader. Våre konservative beregninger, justert for dagens prisnivå, medførte følgende forskjeller i forhold til Jernbanedirektoratets kostnader:

- Tunneler, 65 % av Jernbaneverkets kostnader!!
- Broer, 105 % av Jernbaneverkets kostnader (usikkerheten er stor med stor effekt av broenes spennvidder)
- Bane i dagen, 95 % av Jernbaneverkets kostnader

Avviket for tunnelkostnader er veldig stort. Faktum er at tunnelbygging i krystalline bergarter uten store utfordringer fra geologi eller lokalmiljø, består av forutsigbare kostnadselementer. I vår analyse har vi lagt inn høye krav til sikring og vanntetting og service-/ rømningstunneler overalt hvor lengden tilsier det. Allikevel får vi altså et overraskende stort avvik fra byggeklossprisene, noe som kan bare

forklares ved at Jernbaneverkets priser er basert på erfaringer med bynære og kompliserte anlegg, svært forskjellig fra hva som vil være tilfelle på Nord-Norgebanen. I beskjedne grad har våre innspill blitt tatt med, ved at det er lagt inn en mulighet for 25 % lavere m-pris på tunnel i anslaget for «best case», men utslaget på sannsynlig kostnad blir sterkt undertrykt.

For de to traseene med tunnelandeler på omkring hhv ca 60 og 45 %, blir den systematiske feilen i tunnelkostnader dramatisk. I forhold til utredningens kostnadsestimater skal, slik vi ser det:

- Alternativ 1 reduseres med 22 Mrd, og
- Alternativ 2 reduseres med 16 Mrd

Et ytterligere forhold som ble spilt inn av oss, er at en slik mega-utbygging vil drive fram teknologiutvikling – både for tekniske løsninger og byggemetoder – som kan bli en «game-changer» med potensiale for betydelig effektivisering i forhold til det vi har av sammenligningsgrunnlag i dag. Dette har rapporten unnlatt å legge vekt på.

Vi vil hevde at en mer omfattende, realistisk kalkyle av tunnelene samt gjennomføring av åpenbare traseoptimaliseringer vil medføre at totalkostnaden for strekningen Fauske-Tromsø kommer langt under 100 mrd.

### 3 Lange bruer, lang tunnel og innføring til Tromsø

Bru over Tysfjorden er nevnt. Den og flere andre lange bruer unngås med det indre alternativet om Hellembotn. For begge alternativene er kryssing av Rombaksfjorden ved Narvik nevnt både som et stort og usikkert kostnadselement, samt at det kan stoppe hele prosjektet pga. sin tekniske vanskelighetsgrad. En enkel alternativs-vurdering viser at man med tunnel inn til Sørneset (der hvor E6 tidligere krysset Rombaksfjorden), bro parallelt med gamle Rombaksbrua, og tunnel videre til Bjerkvik, så vil man kunne krysse fjorden med velkjent teknikk, spare penger og redusere risiko.

Det gjøres et poeng av at tunnelen mellom Livsejavrrer og Sørfjordbotn blir 53 km og en av verdens lengste samferdselstunneler. Dette er feil. Det er helt naturlig å planlegge med en dagstrekning midt på, i Hellembotn, på ca 2 km, og de lengdene som da gjenstår er helt innenfor med moderne TBM-driving.

En ytterligere optimalisering av linjeføringen inn mot Tromsø by/Tromsøya er også på sin plass. Her ser vi at en del politikere er våkne, og vi er enige i at det ikke kan være nødvendig å spandere i størrelsesorden 10 milliarder for å komme helt over på Tromsøya med bl.a. en lang undersjøisk tunnel.

### 4 Interessekonflikter

Vi stiller oss undrende til det som i rapporten benevnes som konfliktområder; vi kan ikke se de store konflikter relatert til verken naturmiljø, kulturmiljø, friluftsliv, reindrift eller naturressurser. Med 60 – 70 % av banen i tunnel mener vi konfliktområdene er overdrevet. Et sitat fra pressedeckningen nevnes: «*Banen vil gå gjennom en del områder der det er store utfordringer knyttet til samisk kultur og reindrift, sier Hanne Juul, som er seniorrådgiver i Jernbanedirektoratet.*» Spesielt gjør vi oppmerksom på at det i saksgrunnlaget er markert for konflikt med reindrift i området Livsejavrrer-Sørfjordbotn, selv om hele denne strekningen (med unntak av inntil 2 km i Hellembotn) går i tunnel opptil 1000 m under terreng! Vi innskyter også at banestrekninger i dagen gjennom kupert terreng med stiv linjeføring, vil

få et betydelig antall viadukter (bruer over terreng) som muliggjør kanalisert reinkryssing uten fare for påkjøringer.

## 5 Optimalisering, konklusjon

I rapporten fra kostnadsanalysen er det listet opp flere tiltak for reduksjon av kostnader for en mulig utbygging, reduksjoner som kanskje kan sies å være utenfor det mandat som lå til grunn. At disse tiltak ikke er nevnt i Jernbanedirektoratets hovedrapport finner vi litt merkelig, all den tid både politikere og media i stor grad har fokusert på kostnader og andre tekniske utfordringer som enten lar seg redusere og/eller eliminere.

Vår konklusjon etter å ha deltatt i usikkerhetsanalysen er følgende:

- Det billigste alternativet (og helt klart det mest realistiske) for en kommende Nord-Norge-bane er via Hellemobotn
- Dette alternativet er gjennomførbart med dagens tekniske kunnskap dersom kryssing av Rombaksfjorden skjer lenger inn i fjorden.
- Fremføringen mot Tromsø bør utredes nærmere med stasjon/terminal på landsiden
- Kostnadene for en optimalisert linjeføring vil ligge betydelig under 100 milliarder
- Alternativet via Hamarøy har både høyere kostnad og mer risiko grunnet flere lange broer.

Kostnadmessig er det helt avgjørende for et slikt gigantprosjekt at det så snart som mulig igangsettes suksessive forundersøkelser med tanke på linjevalg og broplasseringer.