

# Da tyskerne møtte sitt Waterloo i de trønderske leirmassene ved Lerkendal

## Dette er historien om Stavne-Leangenbanen

Av Hermann Hansen

Ca. kl. 04.30 natt til 29. februar 1916 inntraff en episode som over 40 år senere skulle resultere i et reservespor for jernbanen forbi Trondheim sentrum. Det bergenske lasteskipet «Neptun» rente i stor fart inn i jernbanebrua over Nidelven, ikke bare én, men to ganger. Resultatet ble omfattende skader på brua og sporet, og all togtrafikk mellom nord og sør i Trøndelag ble sperret i flere dager. Både gods- og passasjertrafikk ble rammet.

«Neptun» kom nordfra og skulle legge til ved kai 5. Skipet hadde anker i bunnen og fortøyning forut, men det som kan ha vært en feilaktig oppfatning av en ordre fra skipsbrua, førte til at det ikke ble slått bakk i maskinen. Dermed løp skipet direkte mot jernbanebruas andre spenn, og det med en slik fart at brua ble forskjøvet hele to fot. «Linjen ble seende ut som en S», het det i omtalen i Dagsposten senere samme dag.

### Raskt ute med nyheten

Avisens redaktør satte mye inn på å bringe nyheten ut til byens befolkning så raskt som mulig. Middagsavisen Dagsposten hadde tid på seg til å trykke



**Kollisjon:** Slik så det ut etter at lasteskipet "Neptun" hadde rent inn i jernbanebrua over Nidelven natten til 29. februar 1916. Avisen Dagsposten brakte nyheten på sin førsteside samme dag. Foto av avisa.

saken takket være sen deadline. Dette ga også avisen anledning til å bringe et bilde av den skadde brua. På denne tiden var nyhetsbilder i aviser en sjeldenhet, men skaden var så alvorlig at her måtte folk så snart som mulig få se hvordan det sto til. Bildet ble tatt klokken 10 på formiddagen av fotograf Schrøder, og en knapp time senere var et ferdigproduisert bilde levert avisens redaksjon i Olav Tryggvasons gate.

Uhellet berørte togtrafikken på Meråkerbanen og Hell-Sunnanbanen i betydelig grad. Nordlandsbanen, som ennå ikke het Nordlandsbanen, gikk til Sunnan like nord for Steinkjer på denne tiden. Alle tog nordover måtte ekspederes fra Lademoen stasjon. Det fantes maskinelt utstyr øst for elven, slik at både passasjerer og gods ble befordret i rett tid. Men passasjervognene befant seg på hovedstasjonen. Til lokaltogene hadde man kun én boggivogn til disposisjon. Det oppsto problemer med korrespondansen for tog østfra til Støren- og Rørosbanen.

Lasteskipet kom uskadet fra sammenstøtet, selv om det under sjøforklaringen en uke senere kom frem at det hadde støtt sammen med brua to ganger. Det hadde oppstått problemer med maskinen. Reverseringen fungerte ikke. Dermed fortsatte skipet fremover uten kontroll.

Det ble arbeidet på brua natt og dag for å få togtrafikken i gang igjen. Mandag 6. mars kunne togene igjen kjøre over jernbanebrua.

## Sårbart jernbanenett

Ulykken ga støtet til en diskusjon om jernbanesikkerhet på en meget sårbar del av det norske banenettet. Et nytt uhell ville stanse alle korresponderende tog mellom Meråkerbanen og Hell-Sunnanbanen i nord og Støren-Rørosbanen i sør. Tanken om en reserveløsning meldte seg. Det var svært lite ønskelig å

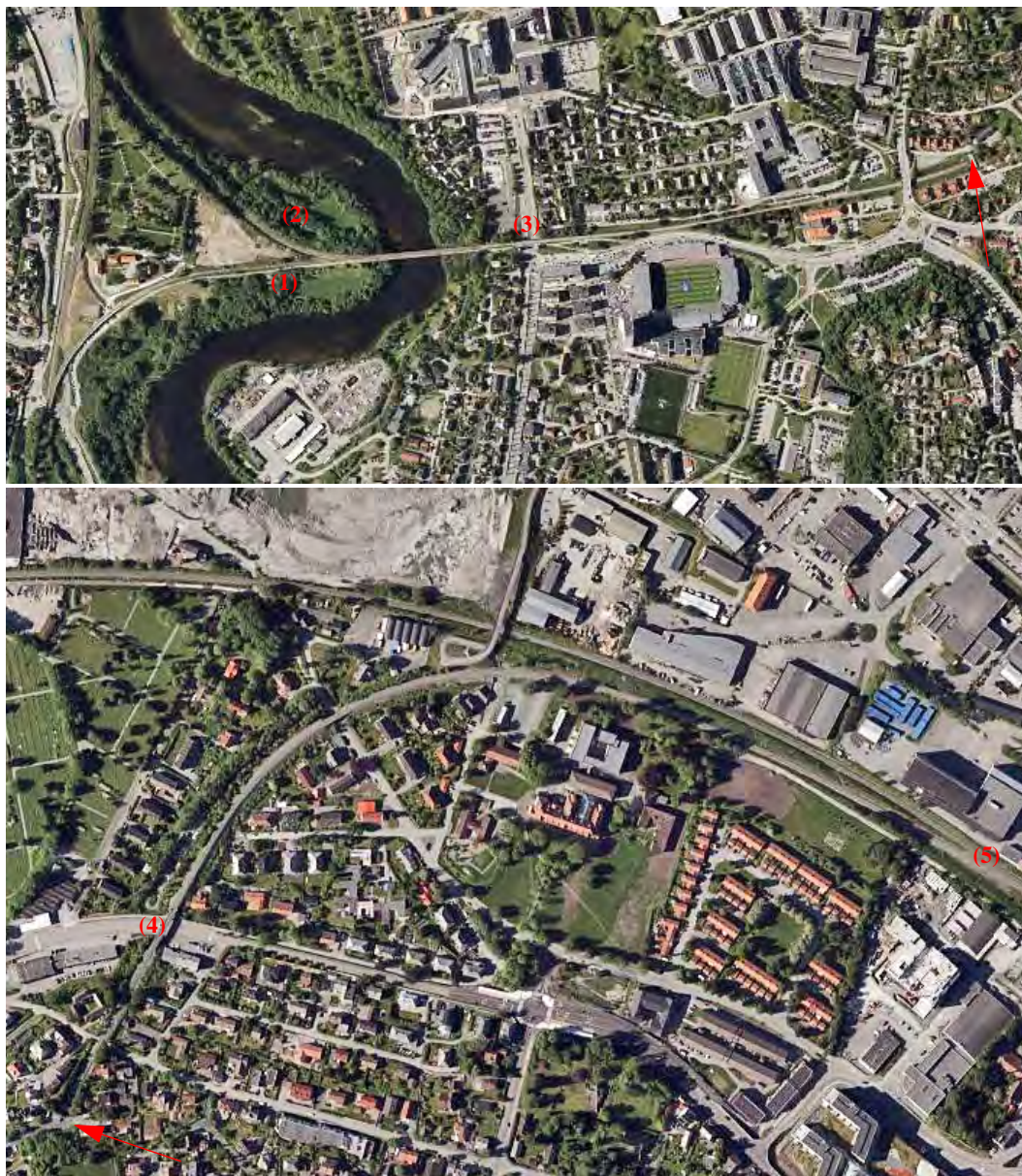
oppleve enda en gang at jernbane-Trøndelag ble delt i to. En forbindelse utenfor Trondheim sentrum mellom Rørosbanen ved Stavne i vest og Meråkerbanen ved Leangen øst for byen fortonte seg som en god idé. Arbeidet med en slik plan ble satt i gang utover vinteren 1916/1917. Det ble iverksatt en undersøkelse for å vurdere om bygging av banen var mulig å gjennomføre.

Med i vurderingen var også hensynet til Trondheims fremtidige utvikling. Byggeledelsen ved det som ble kalt Trondhjems stasjonsarrangement mente den planlagte jernbanestasjonen på Brattøra ville mangle de rette utvidelsesmuligheter, sett i forhold til byens forventede vekst. Planen som ble utarbeidet, omfattet derfor en ny stasjon langs Stavne-Leangenbanen på Lerkendal, kombinert med en ny driftsbanegård.

## Nedgangstider

Planene ble klargjort, men ikke realisert. Trolig skyldtes dette nedgangstidene og de sviktende konjunktorene i årene etter første verdenskrig. Planene ble derfor ikke fremmet for Stortinget med tanke på bevilgninger. Men NSB henstilte til ledelsen i Strinda kommune om å ta hensyn til det mulige prosjektet ved behandling av kommende reguleringsplaner. Det ble også gjort.

Utover på 1930-tallet ble landets finansielle situasjon stadig verre. Utsiktene for en fremtidig Stavne-Leangenbane ble derfor gradvis dårligere. Da en regu-



**Stavne-Leangen:** Jernbanesporet utenom Trondheim går fra Stavne med tilsving fra Dovrebanen både sørfra og nordfra og gjennom Tyholtunnelen til Leangen der banen går sammen med Meråkerbanen. Sporet er 5,8 km langt. Begge bildene er fra 2015. Det øverste viser sporet fra Stavne til Lerkendal, det nederste på Leangensiden. Pilene peker på tunnelinngangene. På bildene ser vi søndre tilsving (1), nordre tilsving (2), Byporten (3), Innherredsveien (4) og der sporene møtes ved Leangen (5).

Kilde: Geovekst/Norge i bilder ([www.norgeibilder.no](http://www.norgeibilder.no)).

leringsplan for Lerkendalområdet kom til behandling i 1934, måtte det imidlertid tas stilling til prosjektet. Hovedstyret i NSB meldte da til Strinda kommune at planene om banestrekningen ble lagt bort.

I 1938 ble det lansert et forslag om å undersøke vilkårene for en jernbaneforbindelse fra Heimdal til Ranheim. Bak forslaget sto herredsiingeniøren i Strinda, og NSBs distriktsavdeling anbefalte overfor Hovedstyret at man gjennomførte undersøkelsen. Men det skjedde aldri.

## **Stavne-Leangen aktuell på ny**

Så kom andre verdenskrig, og en jernbaneforbindelse utenom Trondheim sentrum fikk ny aktualitet. Byen fikk straks en meget viktig rolle som tysk marinebase med store anlegg i havneområdene, der ubåtbunkerne Dora 1 og 2 etter hvert ble de mest iøynefallende. Okkupasjonsmakten innså raskt at fiendtlige angrep eller sabotasjeaksjoner mot havneanleggene også kunne ramme jernbaneforbindelsen over Skansenløpet og Nidelven og sperre for nødvendige forsendelser av mannskaper og utstyr.

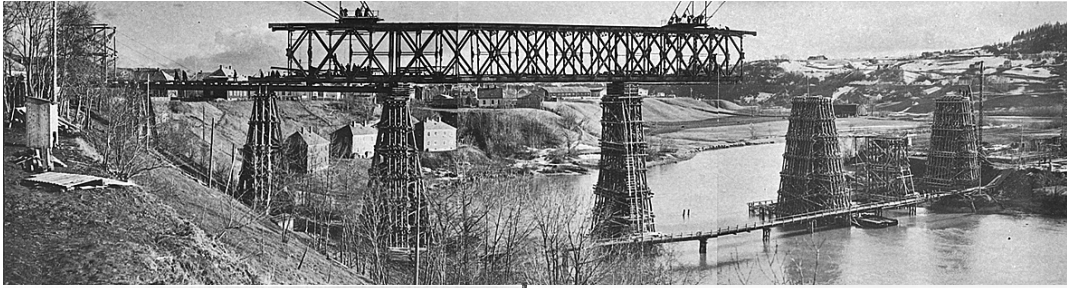
Jernbanen gjennom havneområdene i Trondheim ble derfor ansett som særlig sårbar, og et alternativ måtte finnes. Generaloberst Nikolaus von Falkenhorst, mannen som planla operasjon Weserübung, angrepet på Danmark og Norge, var svært bekymret for den sikkerhetsmessige situasjonen i Trondheim. Han

mente plasseringen av jernbanestasjonen var ypperlig i fredstid, med nærhet både til byens sentrum og havneområdene. Men i krigstid var risikoen stor for at jernbanen kunne bli satt ut av spill i lange perioder ettersom den var helt avhengig av at to bruer var operative. Forbindelsen nordover i landet definerte han som ytterst usikker. Et bombeangrep mot havnen og jernbanestasjonen kunne lamslå trafikken fullstendig.

Von Falkenhorsts eneste løsning på dette problemet, som han så for seg, var å bygge en omgående jernbaneforbindelse. Generalobersten ga kaptein, senere oberstløytnant Benninghoff i oppdrag å se på mulighetene og deretter gjøre seg klar til å bygge forbindelsen. Benninghoff valgte å knytte forbindelsen til Rørosbanen ved den tyske krigskirkegården på Stavne, og fikk en tysk pionértropp til å gå i gang med å bygge bru over Nidelven, den første Stavnebrua.

## **Hitler grep inn**

Men da han var klar til å begynne arbeidet med tunnelen, innlöp en ordre fra Hitler om at alle byggeprosjekter som ikke var godkjent av ham personlig, skulle stanses øyeblikkelig. Alt som kunne svekke den tyske krigsmaskinens styrke, og all sløsing med ressurser og materiell, måtte unngås. Alle krefter skulle settes inn for å bygge videre på Nordlandsbanen. Blant annet skulle dette arbeidet prioriteres når det gjaldt tildeling av krigsfanger.



**Stavnebrua:** Denne provisoriske jernbanebrua - vist i tre stadier - ble bygd av tyske pionértropper med bistand fra russiske krigsfanger og norske snekkere. Den ble påbegynt i 1943 og sto ferdig året etter. Ett landkar ble støpt i betong. For øvrig besto fundamentet av fem tømmerpilarer. Brua var en blanding av flere ulike konstruksjoner og hadde blant annet et såkalt "kinaspenn" (øverste bilde), det vil si en brukonstruksjon som egentlig skulle bygges i Kina. Etter fem år var trepilarene råtnet opp, og ny bru ble besluttet reist. Den sto ferdig i 1957 i stål med seks spenn og påmontert gangbane. Den 186 meter lange Stavnebrua har senere fått en ansiktsløftning. Blant annet er gangbanen utvidet til tre meters bredde, et prosjekt i Trondheimspakken. Foto: Schröderarkivet, Trøndelag Folkemuseum (øverst og nederst til høyre) og fra Knut Sivertsen (nederst til venstre).

Von Falkenhorst antok at det var Oberregierungsbaurat Willi Henne og Reichskommissar Josef Terboven som sto bak dette. Henne var bygningsingeniør og leder av det norske kontoret «Einsatzgruppe Wiking» under Organisation Todt som nylig var opprettet i Oslo. Han var også leder av Abteilung Technik i Reichskommissariatet.

## Organisation Todt overtok

Men von Falkenhorst lot arbeidet med å forberede jernbaneforbindelsen fortsette og beskrev hvor viktig den var i et brev til Hitler. Byggeprosjektet ble umiddelbart godkjent, men ansvaret for gjennomføringen ble flyttet til Organisation Todt under Albert Speers ledelse, det vil i praksis si til Oberregierungsbaurat Willi Henne som ble rasende. Henne gjorde det klart overfor von Falkenhorst at han ikke kunne avse noe arbeidskraft

til prosjektet. Von Falkenhorst pekte på det akutte militære behovet for forbindelsen samt ordren direkte fra Hitler. Henne svarte med å foreslå jernbanespor gjennom Trondheim sentrum, slik at man fikk utnyttet de eksisterende veibruene. Dette avviste von Falkenhorst med henvisning til at eventuelle bombeangrep mot byen ville kunne sperre både jernbane og gater.

Henne fikk etter dette ansvaret for å gjennomføre prosjektet, og han ville at den tyske entreprenøren F. & N. Kronibus som ble engasjert, skulle ta i bruk en ny og påstått bedre arbeidsmetode for driving av tunnelen. Firmaet hadde ord på seg for å være eksperter på bygging av tunnel i løsmasser.

## Ba om NSBs planer

9. januar 1942 mottok NSBs hovedstyre en anmodning fra Reichskommissariatets Abteilung Technik om å få tilgang til de planene som NSB hadde utarbeidet for Stavne-Leangenbanen, men som aldri hadde kommet lenger enn til tegnebrettet. På dette tidspunktet foregikk behandling av en begrenset regionalplan for Trondheim kommune og de nærmeste delene av Strinda kommune. For Reichskommissariatet var det ønskelig at et jernbanespor rundt byen skulle tilpasses denne planen.

Senere på året tok Transportkommandanten i Oslo initiativ til en forbedret nord-sørforbindelse for jernbanen forbi Trondheim. I et brev av 9. september

1942 ble kravene presisert. Man ønsket dobbeltspor på den eksisterende strekningen Støren-Marienburg-Trondheim-Leangen, og en forbindelseslinje mellom Marienburg og Leangen med tilslutning sørfra, slik at tog kunne kjøre direkte til Leangen.

## Svært vanskelige grunnforhold

Men de svært vanskelige grunnforholdene førte til flere tilbakeslag og dårlig fremdrift. Det var først etter at Hennes ingeniører innledet samarbeid med kaptein Benninghoff, som blant annet hadde vært leder av Bauleitung Nordlandsbahn, og begynte å tilpasse arbeidsmetodene til norske forhold, at arbeidet kunne fortsette noenlunde stabilt, konstaterte von Falkenhorst i sin bok *Bericht und Vernehmung Des generalobersten von Falkenhorst* eller *Så erövrade jag Norge 1940* som den heter i svensk oversettelse. Han la for øvrig til at når jernbaneforbindelsen utenom Trondheim sentrum var ferdigbygd, ville den avlaste jernbanestasjonen betydelig, og i krigstid gi mulighet til å opprettholde forbindelsen nordover. Tunnelen ville også være et verdifullt og sikkert bidrag til befolkningen som tilfluktssted, hevdet generalobersten.

## “Tilbaketoget”

Men problemene lot seg ikke løse, selv med de påstått forbedrede arbeidsmetodene. Da okkupasjonsmakten innså at bygging av jordtunnelen var så komplisert at det ble umulig å få denne delen av



**“Tilbaketoget”**: Okkupasjonsmakten ville ha et jernbanespor rundt Trondheim sentrum av militære og sikkerhetsmessige årsaker. NSBs planer om Stavne-Leangenbanen ble hentet frem, og arbeidet ble påbegynt i 1943. Men vanskelige grunnforhold forsinket arbeidet betydelig, og i desperasjon satte tyskerne i gang med en nødløsning, et jernbanespor gjennom sentrumsgatene, på folkemunne kalt "Tilbaketoget". Men heller ikke dette prosjektet rakk man å bli ferdig med. Dette bildet fra Olav Tryggvasons gate er tatt ca. 10. mai 1945. Da hadde man lagt spor frem til Søndre gate. Planen var å føre det videre i egen bru over Nidelven og videre til Meråkerbanen ved Lademoen stasjon.  
Foto: Odlaug Aune.

Tyholttunnelen operativ i tide, prøvde man seg med en nødløsning, nemlig jernbanesporet rett gjennom Midtbyen i Trondheim som Henne hadde lansert. Utgangspunktet var sporet ved Skansen. Derfra var planen å legge spor gjennom Sandgata, videre gjennom Olav Tryggvasons gate, på egen bru over Nidelven, gjennom Innherredsveien frem til stasjonen på Lademoen.

Men man kom aldri så langt. Komplisert passering av krysset Olav Tryggvasons gate – Søndre gate forsinket fremdriften fordi man her måtte finne en løsning for jernbanesporet sammen med trikkesporene til og fra jernbanestasjonen. Det ble neppe enklere av at man måtte forholde seg til to sporbredder. Trondheimstrikken har som kjent alltid gått på smale spor (1000 mm), mens ordinær jernbanesporbredde er 1435 mm. Jernbanesporet gjennom Midtbyen fikk raskt

navnet «Tilbaketoget» av byens befolkning. Det ble pelet for jernbanebru over Nidelven, men forbi Søndre gate kom man aldri.

## Bane til 19,4 mill. kr

Men tilbake til Stavne-Leangenbanen. Lederen for NSB Trondheim distrikt la 25. mars 1943 frem de foreløpige planene og et kostnadsoverslag for banestrekningen. Han hadde beregnet at anlegget ville koste 19,6 millioner kroner, et beløp som på grunn av diverse endringer midlertidig løp opp i 21,9 millioner, for deretter å bli redusert til 19,4 millioner etter at en revidert og innskrenket plan ble fremlagt.

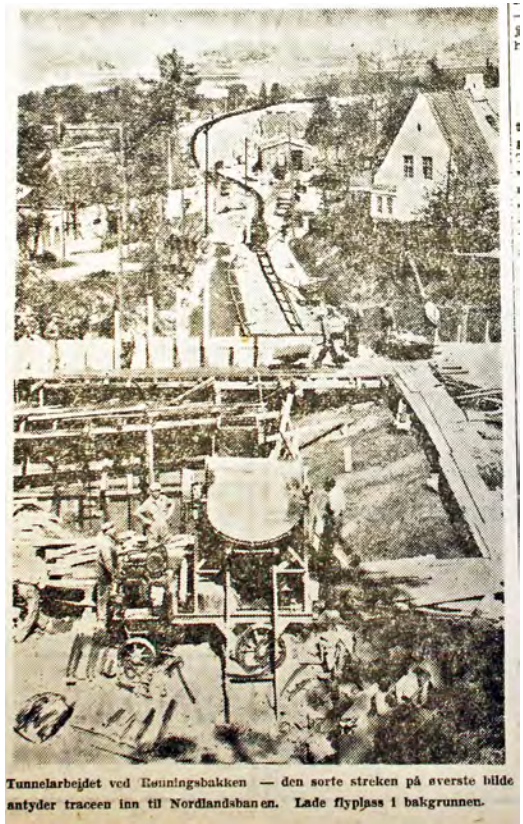
Men allerede den 15. mars 1943 tok arbeidene til etter NSBs planer og med norske arbeidere under norsk ledelse, men under kontroll av tysk byggeledelse, først representert ved Wehrmacht, senere ved Organisation Todt, en halv-offentlig tysk organisasjon med ansvar for konstruering og bygging av militære anlegg. Flere tyske spesialfirmaer ble engasjert i arbeidet for å få anlegget fortest mulig ferdig.

## Norsk entreprenør

Men det skulle vise seg at anlegget av Stavne-Leangenbanen ble atskillig mer komplisert enn de aller fleste hadde sett for seg. Den 268 meter lange jordtunnelen frem til fast fjell på vestsiden måtte anlegges i meget ustabile leirmasser. Det skulle ta flere år etter kapitulasjonen

før denne delen av Tyholttunnelen var ferdig og klar for det første toget.

Fra høsten 1943 skjedde inndriving av tunnelen fra to sider, men i størst skala fra østsiden der man gikk rett i fjell. Tunneldriften ble satt bort til entreprenøren A/S Høyer-Ellefsen ettersom NSB på dette tidspunkt hverken hadde tilstrekkelig med folk eller materiell til effektiv drift. Forsinkelser i starten førte til at man måtte drive de første 20 meterne med håndboring. Fra 1. desember var



Tunnelarbeidet ved Rønningsbakken — den sorte streken på øverste bilde antyder traceen inn til Nordlandsbanen. Lade flyplass i bakgrunnen.

**Ved Rønningsbakken:** Arbeidet med tunnelen pågår på nordøstsiden. Traseen frem mot Meråkerbanen skimtes øverst.

Bilde i Adresseavisen 29. juni 1946.

dette løst, og man kunne drive for fullt med maskiner.

## NSB overtar

Fra 15. april 1944 overtok NSB selv driften, men måtte delvis leie maskinelt utstyr fra Høyér-Ellefsen. Det ble arbeidet i tre skift med 13 mann på hvert skift. I løpet av en uke varierte inndriften fra fem til 15 meter. I løpet av hele 1944 ble det sprengt 420 meter tunnel av den i alt 2517 meter lange fjelltunnelen. Jordtunnelen i vest kommer i tillegg, slik at Tyholtunnelens totale lengde er på 2785 meter. Når man ikke klarte mer enn 420 meter i løpet av 1944, skyldtes det nedslitte maskiner, mangel på reservedeler, dårlige arbeidsklær og den generelt dårlige ernærings-situasjonen. Tyskerne hadde det travelt og krevde stadig raskere tempo i arbeidet, men blandet seg lite inn i selve driften.

Ved krigens slutt var det brukt ca. elleve millioner eller omtrent halvparten av det beløpet som var stilt til disposisjon. Samtidig gjensto mye arbeid. Dette presset frem en diskusjon om det var forsvarlig å gjøre anlegget ferdig. Ved full stans ville man ikke få noe igjen for de midlene som var investert. I tillegg måtte man påregne en god del kostnader med å sikre av de deler av anlegget som faktisk var på plass, helt eller delvis. Enden på denne diskusjonen ble at man besluttet å fullføre anlegget, men etter en innskrenket plan der total-kostnadene som nevnt var presset ned i 19,4 millio-

ner. Håpet var å kunne fullføre prosjektet i 1949.

## 18 meter pr. uke

Frem til kapitulasjonen i mai 1945 holdt inndriften seg på omtrent samme nivå som i 1944. Deretter steg den etter hvert til 18 meter pr. uke, takket være materiell overført fra Sørlandsbanen. En spesiell borebukk, den såkalte Kvinesheibukken, ble tatt i bruk våren 1945. Denne forenklet arbeidet på stoffen betydelig. Stoffen var stedet der arbeidene i tunnelen foregikk. Senere ble svenske Atlasmaskiner byttet ut med større og tyngre amerikanske Ingersoll-Randmaskiner som også ble overført fra Sørlandsbanen. I 1945 ble det drevet 515 meter, av dette 410 meter etter kapitulasjonen. 1. juni 1946 var det sprengt 1200 meter tunnel.

Det vil føre for langt å gå i detalj om hvordan arbeidene foregikk, både i fjell- og jordtunnelen. Det kan kort nevnes at det i fjell ble boret ca. 62 hull på rundt tre meters lengde i halve tverrsnittet av tunnelen. Til hver sprengning gikk det med mellom 150 og 250 kilo dynamitt, avhengig av fjellets kvalitet. Etter salven ble massene kjørt ut, og boring tok til i det andre halve tverrsnittet. Lasting og bortkjøring foregikk med skovler og vagger. De fulle vaggene ble samlet i sett på 10-15 og transportert ut til tippstedet av elektriske lokomotiver.



**Området ved Lerkendal og Berg prestegård:** Drivingen av jordtunnelen er i gang. Vi ser ulike brakker for mannskaper, verksteder og maskiner. Berg prestegård vises oppe til venstre i bildet. I forgrunnen til venstre ser vi litt av Lerkendal hageby. Bak Berg prestegård er steinbruddet ved Jonsvannsveien. Like nedenfor Jonsvannsveien var åpningen av en "slepesjakt" som ble benyttet til å ta ut steinmasse fra tunnelarbeidet. Massen ble tippet i en fylling på jordet ved siden av tunnelåpningen. Den grå flata vi ser oppe til høyre kan være fyllingen, og at åpningen er der den starter til venstre. Foto: Norsk Jernbanemuseum.

## Jordtunnelen

På vestsiden ved Berg prestegård var situasjonen betydelig mer komplisert enn i øst. Innslaget til fjelltunnelen var her om lag 30 meter under bakken. I et foreløpig overslag fra 25. mars 1943 ble det antatt at en jordtunnel under Berg måtte bli om lag 200 meter lang gjennom til dels svært ustabile løse masser før man kunne gå løs på fast fjell. Men det ble ikke tatt standpunkt til hvordan jordtunnelen skulle anlegges. Vi er nå omtrent midt i kolonihagebyen på Lerkendal for de som husker denne. Situasjonen var svært vanskelig, og de høye leirskjæringene foran det planlagte tunnelinnslaget var problematiske. Det var vanskelige å få skjæringene stabile. Det ble derfor besluttet å støpe en ca. 80 til 100 meter

full tunnelprofil som en første del av tunnelen, og deretter fyller igjen hele skjæringen.

For å komme i gang med selve jordtunnelen besluttet Organisation Todt å be det tyske firmaet F. & N. Kronibus, med ekspertise på driving av jordtunneler, om å komme til Trondheim. Dette firmaet startet sitt arbeid sommeren 1944. Tanken var å grave seg ned til tunnelbunnen ca. 20 meter under bakken. Det skulle åpne for driving i løsmassene både østover i retning fjell og vestover mot innslaget ved Lerkendal. Utgravde masser skulle heises opp gjennom en loddrett sjakt som ble gravd omtrent midt på jordtunnelen. Sjakten var på fire x to meter. Men da man nådde ca. 20

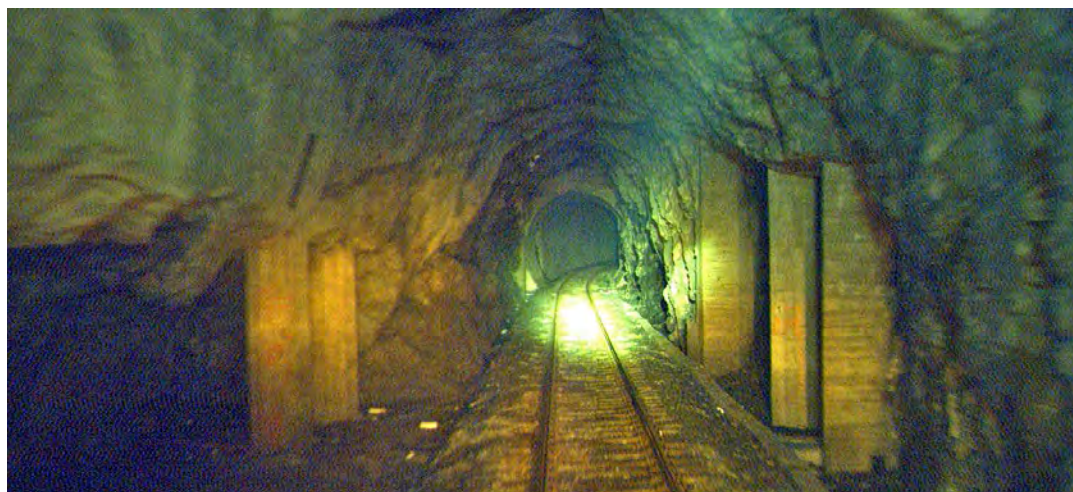
meter ned i bakken og skulle starte drivingen av selve tunnelen, kom det bevegelse i leirmassene blant annet på grunn av store nedbørmengder. Store tømmerkonstruksjoner som skulle sikre sjakten, knakk som fyrstikker, og hele sjakten ble vridd som en korketrekker. Det var lite annet å gjøre enn å fylle igjen hele sjakten. Raset i sjakten fikk terrenget rundt til å synke omkring 80 cm.

### De tyske ekspertene lyktes ikke

At de tyske «ekspertene» på driving av tunnel i løsmasser mislyktes så totalt, er flere ganger omtalt i lokalpressen, ikke uten en viss skadefryd. Adresseavisen fastslo allerede i juni 1946 følgende: «Der tysk sakkyndighet bet i gresset – og norsk fører fram». I et oppslag i Arbeider-Avisa fra 1965 som markerte at det var gått 20 år siden kapitulasjonen,

het det at «Tyskerne fant sitt Waterloo i leirmassene ved Lerkendal». Tyskerne ønsket å bruke en tradisjonell form for driving med tømmer og plank som stempling etter vanlig tysk fremgangsmåte. Men tyskerne var ikke vant til norsk løs og sensitiv leire, og hele sjakten – senere omtalt som «Kronibussjakten» - brøt sammen. Da ga de opp drivingen, og overlot det videre arbeidet til NSB som allerede hadde en del erfaring med bygging av tunnel i vanskelige løsmasser, ved såkalt skjolddrift.

Etter tyskernes første mislykkede forsøk på å drive en sjakt ned til tunnelbunnen, lette man seg frem til et mer egnet sted noe mer mot øst der faren for sammenrasing var vesentlig mindre. Svaret var en skråsjakt med et fall på 1:2,2. De første 15 meterne gikk gjennom leire og ble støpt ut i betong med tre løp, mens resten ble sprengt i fjell. Sjakten ble 70



**Slepetunnelen:** Her går sporet under Berg. Bildet er tatt mot vest. Betongsøylene til høyre markerer inngangen til slepetunnelen som går med 30 graders stigning oppover til høyre. Slepetunnelen ble benyttet til å frakte ut masse under driving av hovedtunnelen i fjell. Foto: Jernbaneverket.

meter lang og dannet en vinkel på tunnelaksen på 30 grader horisontalt, 25 grader vertikalt. Sjaktens tverrsnitt ble om lag 3 x 5 meter. Den møtte tunnelbunnen ved pel 210, om lag 346 meter inne i den fremtidige tunnelen inkludert jordtunnelen, eller ca. 78 meter inne i fjelltunnelen.

## Myteomspunnet sjakt

Sjakten var ferdig rundt årsskiftet 1944/1945. Da kunne man begynne å arbeide seg innover i fjellet. Arbeidsmetoden var tungvint ettersom vaggene med masse måtte slepes oppover i den bratte sjakten ved hjelp av vinsjer, derav navnet «slepesjakten». Frem til slepestedet ble det benyttet vagger drevet av lokomotiver med pressluft, på grunn av økonomiske årsaker etter hvert også med hest. Inndriften pr. uke var fra fire til 13 meter, og det ble i 1945 sprengt 260 meter tunnel. Økonomien var skral og de tre skiftene ble her redusert til to i september dette året. Etter påske i 1946 ble driften stanset helt på vestsiden, og man konsentrerte seg kun om inndrift i fjell fra østsiden.

Det er knyttet spesielle myter til slepesjakten, først og fremst på grunn av beliggenheten. Sjaktens utløp, eller inngang, var like nedenfor Jonsvannsveien i umiddelbar nærhet til Bandedklosteret, Henry Rinnans hovedsete i Jonsvannsvegen 46 fra høsten 1943. Der foregikk det under krigen de mest bestialske forbrytelser og overgrep mot norske motstandsfolk. Flere hundre

mennesker ble torturert i huset, og det antas at over 80 mennesker ble drept der. Kunne sjakten være en fluktmulighet for sadistene som opererte i Bandedklosteret?

Antagelig ikke. Sjakten ble sprengt ut for å få fortgang på byggingen av jernbanetunnelen som var av vital betydning for tyskerne og deres etter hvert desperate ønske om å sikre transport av mannskaper og utstyr forbi Trondheim. Da krigslykken snudde, var det rettetmulighetene for tyske styrker nord i Norge som ble påtrengende. Det var kritisk behov for mannskapene lenger sør i Europa der tyske styrker var i ferd med å bli nedkjempet. Det ble svært viktig med rasjonell transport av de styrkene man ble nødt til å bidra med, blant annet fra Finnmark.

## Båtkollisjon nr. 2?

I et notat fra distriktssjefen i NSB Trondheim distrikt, datert 08.12.1972, blir det hevdet at arbeidet med Stavne-Leangenbanen ble satt i gang «under krigen 1940-45, etter at Nidelv bru ble sperret en tid som følge av båtkollisjon med brua.» Dette indikerer at det kan ha vært en skipskollisjon nummer to som hadde satt jernbanebrua ut av spill for andre gang. Det har ikke vært mulig å få dette bekreftet. Det kan derfor foreligge en misforståelse her og at båtkollisjonen i 1916 er den eneste. Den utløste som vi har sett, planlegging av togforbindelsen utenom Trondheim sentrum.



**Drenering:** De problematiske løsmassene ved tunnelinnslaget i vest måtte dreneres for å få fjernet mest mulig av vannet. Det gjorde man ved bruk av elektrisitet. Bildet viser skjæringen ved inngangen til jordtunnelen og plassering av elektrodene. Prinsippet ved den såkalte elektro-osmotiske dreneringen er at den river løs vannpartiklene i den leirholdige massen, slik at vannet deretter kan føres vekk. Samme metode ble benyttet da man skulle bygge ubåtbunkerne Dora 1 og 2. Foto: Norsk Jernbanemuseum.

NSB hadde tidlig fremholdt, basert på de geologiske undersøkelsene som var gjort, at det eneste riktige måtte være å anlegge jordtunnelen ved såkalt skjolddrift. Etter den mislykkede sjakten ble det bestemt at man skulle bruke skjoldmetoden. Dette var en arbeidsmåte som allerede var i bruk ved tunnelanlegg i Bøn, og på Eidsvoll der NSB brukte skjold konstruert av statsbanene selv. Eidsvollskjoldet ble demontert og sendt til Trondheim. Ved kapitulasjonen var det aller meste av utstyret oversendt, men skjolddrivingen kom ikke i gang før sommeren 1946.

## Komplisert drenering

Før man kom så langt, ble det lagt mye arbeid i å trekke vann ut av jordmassene for å stabilisere dem så godt det lot seg gjøre. Her ble det benyttet såkalt elektro-osmotisk drenering, den gang en forholdsvis ny og ukjent metode. Den tyske professoren Leo Casagrande tok patent på metoden på slutten av 1930-tallet. Metoden ble brukt under oppføring av

ubåtbunkerne på Nyhavna der man klarer å pumpe vekk nærmere 10.000 liter i døgnet fra hver enkelt brønn. I jordtunnelen under Berg var dimensjonene mindre, men metoden ga resultater. I løpet av ett døgn i juni 1944 ble det pumpet opp 2340 liter.

Metoden ble benyttet der det forekommer finkornete leirmasser som vanskelig lar seg drenere ved gøfting eller andre tradisjonelle måter å få vannet unna på. Massenes finkornete struktur gjør at kapillarkreftene holder på porevannet. Elektro-osmotisk drenering baserer seg på at vannpartiklene i leire eller leirholdig masse blir revet løs i et elektrisk felt og blir ført med strømmen i feltets retning. Ved å etablere et tilstrekkelig kraftig elektrisk felt, er det mulig å løsne de elektrisk bundne vannpartiklene, føre dem til et egnet sted for oppsamling og pumpe vannet opp. Arbeidet pågikk ut over sommeren 1944. I midten av august hadde vanntilsiget minket betydelig.

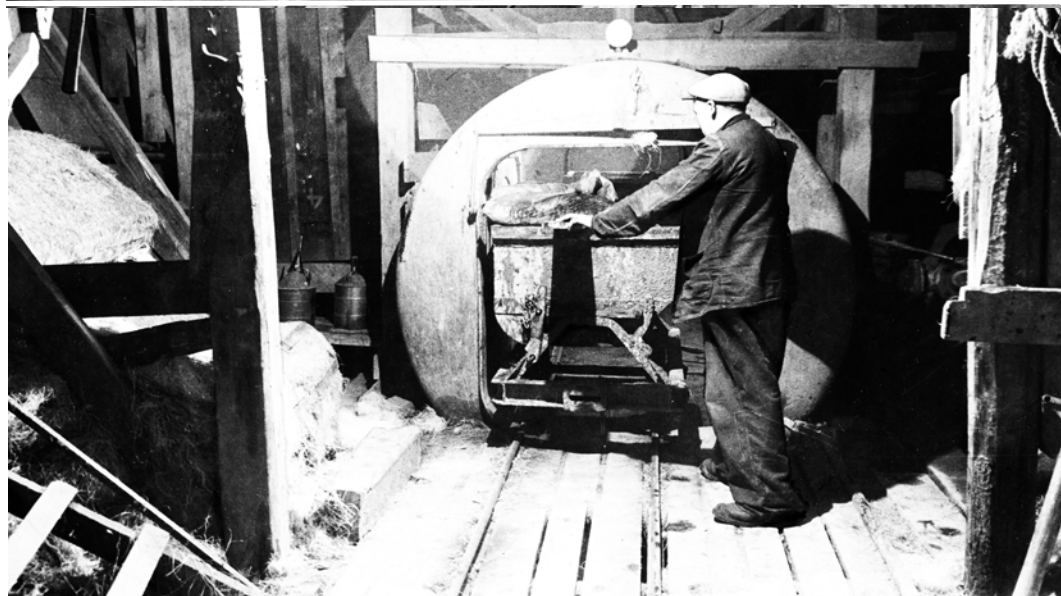
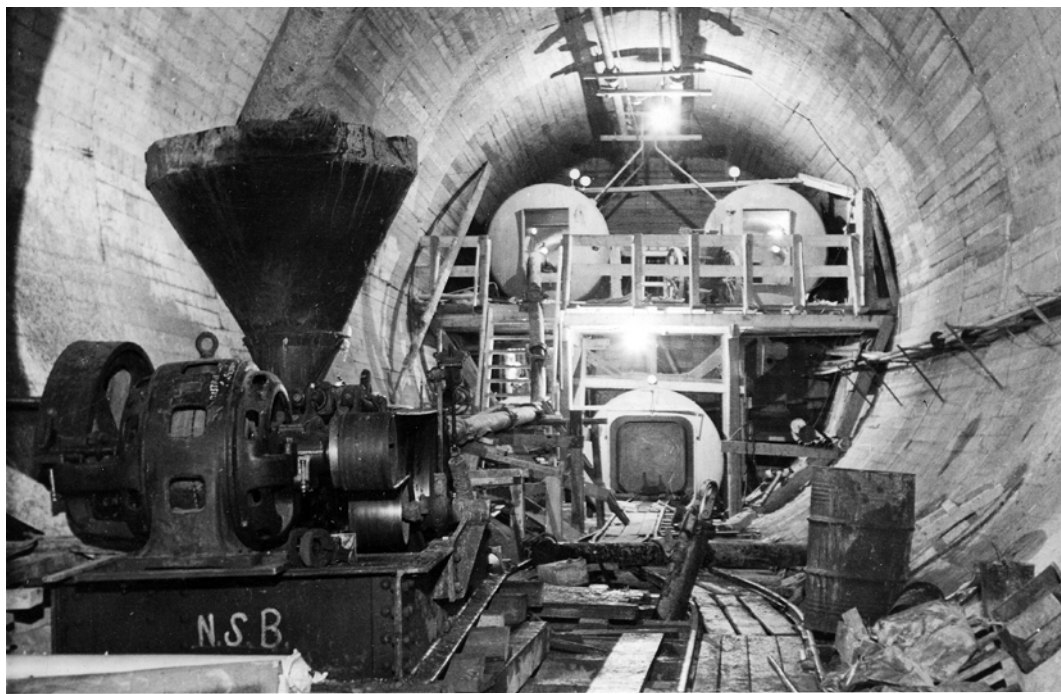
## Skjolddrift

Til driving av selve jordtunnelen var det altså besluttet å benytte skjolddrift. Dette er en spesiell og avansert form for gli-deforskaling. Selve skjoldet er en 4,5 meter lang sylinder med en diameter på åtte meter. Den ble presset fremover i leirmassene ved hjelp av hydraulisk donkraft, i dette tilfelle i alt 20 slike drevet med oljetrykk. Hver av dem kunne utvikle en kraft på 100 tonn, totalt 2000

tonn. Når skjoldet var presset frem 75 cm, ble leirmassene i forkant gravet ut. I bakkant ble det boltet sammen en ring av ferdigstøpte betonglameller som fungerte som forskaling mot leirmassene. Når mørtelen var tørr, etter ca. 24 timer med hurtigtørkende sement, ble prosessen gjentatt og skjoldet skjøvet nye 75 cm fremover. Man oppnådde med denne arbeidsmetoden å drive ca. 4,5 meter pr. uke. Det ble senere lagt på støp, slik at



**Skjolddrift:** Dette er den såkalte "stuffen", stedet inne i tunnelen der mannskapene arbeidet. Vi ser øvre del av skjoldet, en ca. fem meter lang sylinder med en diameter på åtte meter. Skjoldet ble skjøvet innover i løsmassene, og karene på bildet bruker spesielle kniver når de skjærer ut leira. Storparten av arbeidet på stuffen måtte foregå under overtrykk. Foto: Norsk Jernbanemuseum.



**Overtrykk:** Interiøret i en del av jordtunnelen. Det er støpt vegg hele veien rundt etter at skjoldet er ført innover. Bakveggen som ses lengst inne, danner et trykkammer og de tre runde formene på veggen er tre sluser, to for mannskapene og en for utgravd masse. Arbeiderne måtte gjennom slusene både på vei inn og på vei ut. Uten nødvendig akklimatisering risikerte man å få dykkersyken, noe som også skjedde i noen tilfeller. På det nederste bildet blir masse trukket ut gjennom slusen.  
Foto:Norsk Jernbanemuseum.

tunnelveggen totalt fikk en tykkelse på 75 cm.

Der jordmassene var særlig våte og dårlige, måtte det arbeides under overtrykk for å holde massene på plass. De geologiske undersøkelser viste at man måtte påregne at minst halvparten av jordtunnelen måtte drives under overtrykk. Derfor ble hele tunneltverrsnittet murt igjen med en fire meter tykk betongvegg. Gjennom denne vegg ble det anlagt tre sluser, to for personalet og én for materiell. Rommet innenfor slusene ble satt under overtrykk, fra én til halvannen atmosfære. Arbeiderne måtte akklimatisere seg både på vei inn og ut. I slusene ble trykket langsomt økt, respektive senket, til det trykk den enkelte skulle ut i.

Et par spesielle elektriske kompressorer sørget for overtrykket. En dieseldrevet kompressor ble holdt i reserve om strømmen skulle gå. Oljetrykket til donkrefte ble skaffet tilveie ved hjelp av to elektrisk drevne oljepumper.

## Vurderte å stanse tunnelbyggingen

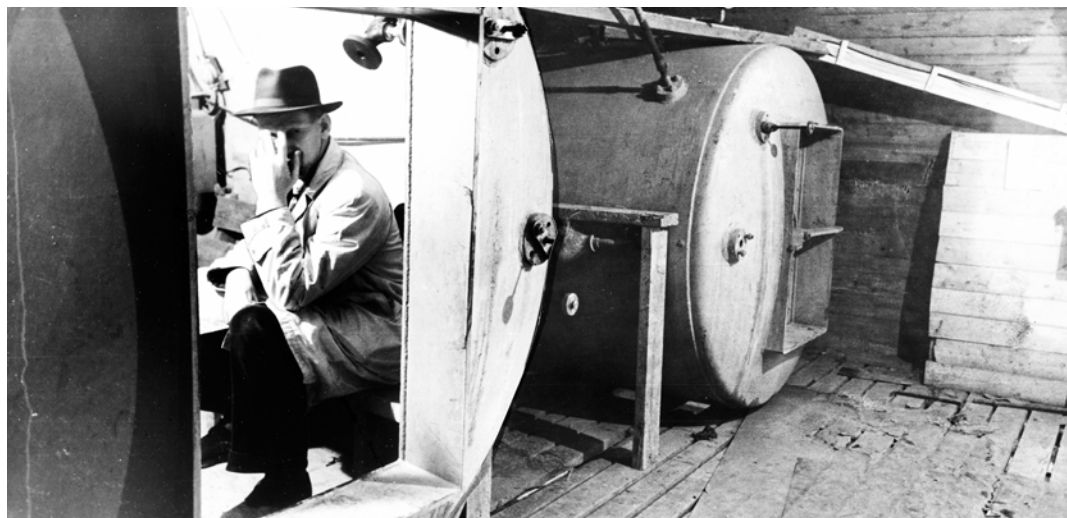
Etter kapitulasjonen ble det diskutert hvorvidt tunnelprosjektet skulle fullføres. Om lag halvparten av de pengene som var stilt til rådighet, var brukt opp. Og fortsatt gjensto mye arbeid, til dels av komplisert art. Samtidig var det gjort en god del, blant annet var den 70 meter lange tunnelforlengelsen i betong ved



**Mannskapssluse:** Her satt mannskapene mens trykket steg, respektive ble senket. Jo større trykk inne i kammeret, jo lenger måtte man oppholde seg i slusen begge veier. Elektriske kompressorer sørget for overtrykket. En dieseldrevet kompressor hadde man i reserve om strømmen skulle bli borte. Foto: Norsk Jernbanemuseum.

Lerkendal ferdigbygd. Dersom arbeidet ble avsluttet, fikk man lite igjen for det som var gjort.

Forberedelsene til skjolddriften pågikk til utpå sommeren 1945. Ved kapitulasjonen 8. mai hadde et tysk firma gravd ut et monteringskammer for skjoldet. Anleggets egne folk overtok da og gjorde kammeret ferdig. Men fortsatt forelå ingen endelig beslutning om Tyholtunnelens videre skjebne. Den kom fra Oslo sent på høsten: arbeidet skal vide-



**18 meters dyp:** Det er fysisk meget krevende å arbeide under overtrykk. Det ble foretatt grundige legeundersøkelser, og de med ulike lidelser slapp ikke til. Folk over 50 år fikk normalt heller ikke adgang. Forholdene inne på stuffen kunne sammenlignes med dykking ned til 18 meter.

Foto: Norsk Jernbanemuseum.

reføres. I juli 1946 var monteringen av skjoldet fra Eidsvoll ferdig, og arbeidet var kommet så langt at man kunne støpe tak over monteringskammeret. 5. oktober kom drivingen i gang. Frem til 17. april 1947 klarte man normalt seks innkjøringer pr. uke.

## Ras inne i tunnelen

Denne dagen gikk det et ras inne på stuffen. Dette skjedde idet man passerte en av Strinda kommunes hovedvannledninger som sprakk. Omrørt leire og vann strømmet inn i tunnelen. Ledningen ble reparert, men det videre arbeidet gikk langsomt fremover. Man nådde løsere masser der man måtte arbeide under overtrykk. Kompressorlegg for dette var på plass 21. august. 20. november var man kommet 78 meter inn i jordtun-

nelen, og trykket ble prøvd for første gang. En fire meter tykk betongvegg var da reist 30 meter bak skjoldet for å sikre at man hadde kontroll på trykket. Både mannskap og materiell samt utgravde masser måtte tas gjennom murveggen i sluser.

Ekstra problemer oppsto da man passerte den gjenfylte Kronibussjakten. Sjakten var ikke tett og trykkluft lekket gjennom massene. Samtidig møtte man løsere leire. Det ble kjørt på masser i sjakten, og trykket inne i tunnelen måtte økes. Arbeidet gikk møysommelig videre, men man støtte på stadig nye utfordringer, sprekker og store steiner i leirmassene. Ved ett tilfelle oppsto det brann inne på stuffen. 21. juni 1948 gikk det et nytt ras, og hele skjoldet ble fylt

med masse. Igjen måtte trykket heves. 28. juni opplevde arbeiderne at trykket plutselig falt kraftig i løpet av få minutter. En reservekompressor ble slått på, og i alt tre kompressorer klarte å stabilisere trykket. Mannskapet måtte gå i slusene.

## Krevende arbeidsforhold

Å arbeide under overtrykk er fysisk krevende. De arbeiderne som ble tatt ut, hadde vært gjennom grundige legeundersøkelser. De ble også observert av lege mens arbeidet pågikk. Både inn- og utslusingen kunne skape problemer hvis man ikke var nøye nok. Man kunne pådra seg dykkersyke, noe som også skjedde i en del tilfeller. Var man for rask på vei ut, måtte man tilbake i trykkammer igjen for nødvendig og korrekt akklimatisering. På en vanlig dag gikk det med 20-30 minutter til en inn- eller utslusing, avhengig av trykkets størrelse. Måtte trykket opp i to atmosfærer, var slusetiden 25 minutter på vei inn og 50 minutter på vei ut. Forholdene inne på stoffen kunne sammenlignes med dykking ned til 18 meters dyp.

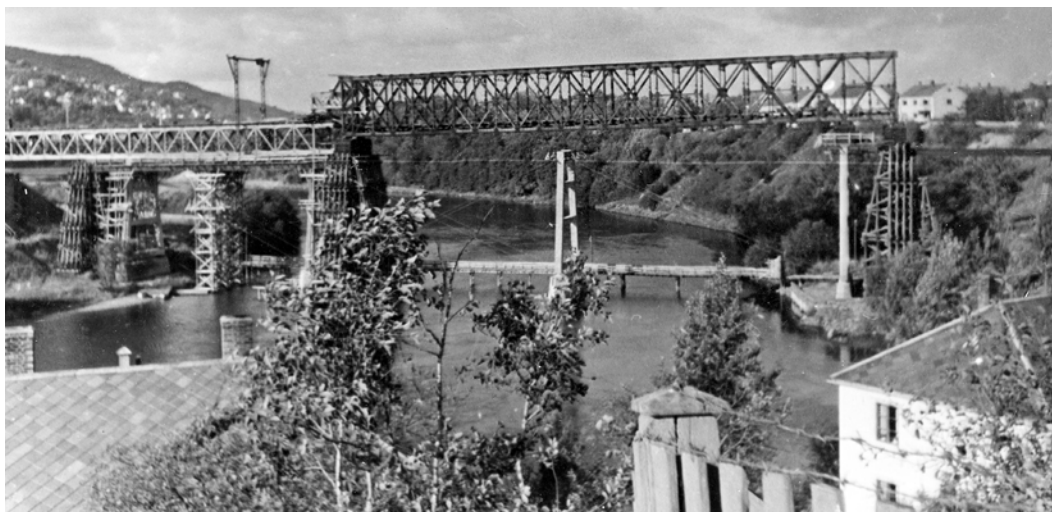
Arbeidstiden var derfor satt til to perioder á fire timer med mellomliggende spisepause i normalt trykk. Tidene inkluderte inn- og utslusing. Slusingen var tillatt utført av godkjente slusevakter. Godkjennelse for arbeid i overtrykk ble bare gitt friske mennesker etter undersøkelse av bedriftslegen. Folk over 50 år fikk normalt ikke adgang til arbeid under trykk. Illebefinnende, forkjølelse,

øresmerter og mage/tarmproblemer førte normalt til fritak. Selv om man tok strenge forholdsregler, oppsto flere tilfeller av sykelige symptomer som følge av arbeid i overtrykk. Dette artet seg vesentlig som muskel- og leddsmerter en tid etter utslusing. Dette ga seg normalt raskt etter at vedkommende ble ført tilbake til overtrykk og sluset meget langsomt ut igjen. I noen mer alvorlige tilfeller ble det nødvendig med innleggelse på sykehus og forbud mot videre arbeid under overtrykk.

## Ny bru over Nidelven

Arbeidet med jordtunnelen pågikk lenge. Frem til fjell kom man 1. november 1949. På dette tidspunkt viste det seg at den provisoriske brua over Nidelven fra 1944 ikke kunne brukes. Ett landkar var bygget i betong av firmaet AS Trondhjems Cementstøberi og Entreprenørforretning, mens de øvrige pillarene var i tre som ikke var impregnert og følgelig gått i forråtnelse. Den tyskbygde brua hadde et tydelig preg av å være ei feltbru. Den var bygd av tyske pionértropper med hjelp av russiske krigsfanger og en del norske snekkere.

I mars 1950 foreslo Hovedstyret i NSB overfor Samferdselsdepartementet at den provisoriske brua ble revet og erstattet av en ny, og at nødvendige midler til dette ble stilt til rådighet. Det ble lansert et ombyggingsalternativ og to alternativer med ny bru. Det første ble anslått å koste ca. 900.000 kroner, begge de øvrige ca. 50 prosent mer. Ombyggingsal-



**Ny bru:** Her blir den provisoriske Stavnebrua erstattet med en ny konstruksjon i stål og med støpte pilarer. Den gamle brua ble revet, og arbeidene med ny bru kom i gang i 1952. Den var driftsklar sommeren 1956 og ble åpnet for trafikk i juni 1957. Foto: Norsk Jernbanemuseum.

ternativet ble valgt, til tross for at bruas utseende ble ansett som ikke særlig bra.

### **Jernbane- og gangbru**

De forberedende arbeidene med ny bru ble satt i gang våren 1952. Samtidig ble

den gamle brua revet. Den nye Stavnebrua var driftsklar sommeren 1956. Den fikk en lengde på 186 meter. Etter ønske fra Strinda kommune ble brua utstyrt med en offentlig gangbane på 1,2 meters

bredde. Strinda kommune bekostet gangbanen.

Arbeidet med Tyholtunnelen gikk sin gang. Overgangen fra jordtunnel til fjelltunnel var komplisert fordi det måtte sprenges under samme overtrykk som under driving av jordtunnelen. Denne type arbeid hadde aldri vært utført i Norge tidligere. Gjennomslaget i tunnelen skjedde vinteren 1950. Men skinnelegging og andre arbeider tok fortsatt mange år på grunn av de spinkle bevilgningene som ble stilt til rådighet. Banen kunne ikke åpnes før syv år senere. Den offisielle åpningen skjedde 2. juni 1957, uten noen spesiell høytidelighet. Bare en vanlig åpningsbrosjyre

skulle markere åpningen. «For så vidt dreier det seg også bare om en jernbanelinje på et par kilometer», kunne Adresseavisen fortelle noen uker i forveien.

## Beskjeden trafikk

Stavne-Leangenbanen har i årenes løp hatt beskjeden trafikk. I hovedsak har det dreid det seg om godstrafikk. Banen representerer likevel en nedlagt kapital og et uutnyttet transportpotensial som med relativt enkle midler kan utnyttes til byens fordel, også innen persontrafikksektoren, hevdet distriktssjefen for NSB Trondheim distrikt i 1972. Han la til at banen også representerer en uvurderlig beredskapsmessig betydning som en re-



**Dagens bru:** Stavnebrua slik den fremstår i dag, 186 meter lang og med en tre meter bred gangbane. På vestsiden er sporene på Dovrebanen nordfra og sørfra koblet sammen like ved brua.

Foto: Hermann Hansen.



**Lerkendal:** Stavne-Leangenbanen går langs en skjæring før sporet forsvinner inn i Tyholtunnelen. Her ligger banens eneste stasjon - Lerkendal. På motsatt side av stasjonen skimter vi Lerkendal gård. Foto: Hermann Hansen og Knut L. Vik.

serveløsning når det måtte oppstå behov som for eksempel ved bygging av Nidelv bru.

Det er gjort flere forsøk på å innlemme Stavne-Leangenbanen i byens samlede kollektivtrafikksystem. Dette ble vurdert allerede på 1970-tallet, da man så for seg én holdeplass ved Rønningsbakken og én ved Lerkendal. Denne planen ble vurdert av Samferdselsdepartementet uten at det kom noe resultat ut av det. Senere er banen vurdert som en del av et bytog i et ringbanesystem. Heller ikke dette ble det noe av, blant annet fordi

dette ville ha krevd en ekstra tilsving inn mot sentrum ved Lademoen kapell og kirkegård. Permanent persontrafikk på Stavne-Leangenbanen kom i stand i 1988 da lokaltoget Trønderbanen fikk egen stasjon på Lerkendal, men uten å kjøre på hele banens lengde.

## Godsterminal i fjell?

I rekken av lokaliseringsalternativene for en ny godsterminal i Trondheimsområdet, ble Tyholtunnelen lansert i 2008. Debatten om hvor terminalen skal komme, har vart i rundt 25 år. Etter Jernbaneverkets beslutning om ikke å bygge



**Samling i øst:** Her ser vi tunnelinnslaget ved Schøllers gate i den nordøstlige delen av banen, sporet inn mot tunnelen, og der Stavne-Leangenbanen og Meråkerbanen går sammen på Leangen. Foto: Hermann Hansen og Knut L. Vik.

på Leangen i 2001, er utfallet av denne saken fortsatt helt uvisst, bortsett fra at det trolig kan gå mot en etablering sør for Trondheim. Fjellterminalen rakk aldri å bli et alternativ med bred støtte, selv om den temmelig klart kunne hatt en rekke fordeler, ikke minst fordi den kunne blitt en såkalt gjennomkjørings-terminal som er ønskelig for å sikre en smidig behandling av godset.

## Elektrifisering

Det som nå gjør Stavne-Leangenbanen mer aktuell enn på lenge, er elektrifiseringen av Trønderbanen fra Trondheim til Steinkjer og fra Hell til Storlien. I dette prosjektet til tre milliarder kroner er

Stavne-Leangenbanen første byggetrinn. Arbeidet skal etter planen ta til høsten 2017. I alt ca. 200 km skal elektrifiseres, og arbeidet er tenkt fullført i 2023.

I kjølvannet av dette, har fylkesordfører Tore O. Sandvik (Ap) bedt fylkesadministrasjonen vurdere om en elektrifisert Stavne-Leangenbane kan integreres i byens samlede kollektivtrafikksystem. Utgangspunktet er at Trondheim vokser kraftig, ikke minst på områdene i begge ender av banen. Og igjen er det tanker om et ringbanesystem.

## Kilder:

Mye av historikken frem til sommeren 1946 er basert på et udatert og umerket notat som må ha blitt utarbeidet av NSB. Notatet har tittelen *Jernbaneanlegget Stamne-Leangen. En kort historikk og redegjørelse for arbeidsdriften.*

Opplysningene er noe supplert ved et notat fra distriktssjefen ved NSB Trondheim distrikt, merket NSB Hovedadministrasjonen, Biblioteket, Stortrykk 377 NSB, datert 08.12.1972.

En delvis håndskrevet fremstilling av prosjektet, som befinner seg på Jernbanemuseet, er åpenbart tenkt som en endelig rapport om baneprosjektet, men er aldri fullført.

“Der tysk sakkyndighet bet i gresset – og norsk fører fram”! Adresseavisen 29. juni 1946. Oppslaget baserer seg i det vesentlige på førstnevnte notat.

“Tyskerne fant sitt Waterloo i leirmassene ved Lerkendal”. Arbeider-Avisa 20. november 1965

Hesselroth, Knut, Avd.ing: “Elektro-osmotisk drenering”. Tekniske meddelelser – NSB, november 1953.

Hartmark, H, Siv.ing: “Geotekniske observasjoner fra utførelsen av Tyholt jordtunnel”. Særtrykk av Teknisk Ukeblad nr. 27, 1955.

Bratberg, Terje: *Trondheim byleksikon*, Kunnskapsforlaget, Oslo 2008.



**To bruer:** Bildene viser to av de kjente bruene langs Stavn-Leangenbanen. Øverst ser vi Byporten, brua over Holtermanns veg ved Lerkendal. Den er 23,5 meter lang. Nederst ser vi brua over Innherredsveien ved Saxenborg allé. Den er 42 meter lang. Foto: Hermann Hansen.

### Fakta om Stavne-Leangenbanen

Stavne-Leangenbanen er 5,8 km lang. Den går mellom Dovrebanen og Nordlandsbanen i Trondheim. Banen er ensporet med normalbredde. Den er ikke elektrifisert, men er tatt med som første byggetrinn i prosjektet "elektrifisering av Trønderbanen og Meråkerbanen" som antas å være ferdig i 2023.

Banen har ingen kryssningsspor. Den har installert CTC (sentralisert trafikkontroll), har åtte bruer, én tunnel, men ingen planoverganger. Én stasjon (Lerkendal) og to endestasjoner (Marienborg og Leangen). Banen eies av Jernbaneverket. Operatør er NSB.

I vest er banen koblet på Dovrebanen to steder ved Stavne, søndre og nordre tilsving. Søndre tilsving rett sør for gamle Stavne stasjon gjør det mulig å kjøre direkte inn på banen sørfra. Nordre tilsving er koblet på Dovrebanen like nord for Marienborg holdeplass. Spor 1 på holdeplassen ligger på Dovrebanen, mens spor 2 ligger på Stavne-Leangenbanen. De to sporene møtes ytterst på Stavnehålvøya, 80 meter før den 186 meter lange Stavnebrua over Nidelven. Deretter fortsetter banen i bru over Holtermanns veg (Byporten). Denne brua er 25,3 meter lang. Deretter passerer banen i bru over Klæbuveien, forbi Lerkendal stasjon og gjennom den 2760 meter lange Tyholtunnelen frem til Schjøllers gate. På nordsiden kommer banen inn på Meråkerbanen ved Leangen stasjon nord for Dronning Mauds Minnes Høgskole.

Bru over Klæbuveien, 15 meter.

Undergang Strindveien ved Lerkendal, 18 meter.

Bru over Rønningsbakken, 6 meter.

Bru over Innherredsveien, 42 meter.

Bru over Thoning Owsens gate, 24 meter.

Bru over Thronde Neergaards veg, 5 meter.

Overgang ved Olavsgården, 17 meter.

Stavne-Leangenbanen ble åpnet 2. juni 1957. Forbindelsen ble omtalt første gang etter en skipskollisjon med jernbanebrua over Nidelven 29. februar 1916. De fysiske arbeidene med banen kom i gang først i 1943. Vanskelige grunnforhold på vestsiden førte til en lang byggeprosess.

Stavne-Langenbanen ble opprinnelig bygd for godstrafikk, men har hatt ordinær persontrafikk fra 1. desember 1988 da det som senere ble hetende Trønderbanen ble forlenget fra Trondheim stasjon til Lerkendal. Utover dette benyttes banen ved behov.

Bjerke, Tor og Holom, Finn: *Banedata 2004. Data om infrastrukturen til jernbanen i Norge*. I Nasjonalbibliotekets bokhylle på nettet - [www.nb.no](http://www.nb.no).

"Stavne-Leangen blir elektrifisert først." Adresseavisen 14. juli 2016.

Internett: Wikipedia. WikiStrinda.

Ryeng, Torstein, rådgiver veg og bane, Asplan Viak: "Godsterminal under Tyholt?" Adresseavisen 7. mai 2008.

"Foreslår tog mellom Stavne og Leangen." Adresseavisen 11. juli 2016.

Hermann Hansen, født 1948, har arbeidet 37 år som journalist. Er utdannet cand. philol. med historie hovedfag. Er forfatter, medforfatter og bidragsyter til flere bøker, blant annet "Bunkeren - Trondheim under hakekorset" som utkom oktober 2015. Pensjonist fra november 2015.