

BJØRN BROKHAUG

TRONDHEIM | 31.05.2022

Gaustabanen

Historisk innlegg



Gaustatoppen, eller hva?



Ingen gammel vulkan

- Ingen gammel utdødd vulkan som Kilimanjaro, men gammel havbunn.
- Over 1200 millioner år har sandbunnen blitt omdannet til sandstein og senere kvartsitt.
- Senere foldet og hevet til skråstilte harde bergarter.
- Tydelig bølgeslagsmerker som viser opprinnelsen.
- Toppen er som en stor steinrøys som skyldes frostforvitring (blokkhav).
- Helt dekket av is under istiden, morenemasser finnes også på Gaustatoppen.
- Da isen begynte å smelte stakk toppen opp som en nunatak.

Flyfoto av Gaustatoppen



Bilde tatt fra nord mot syd

Toppen er en steinrøys

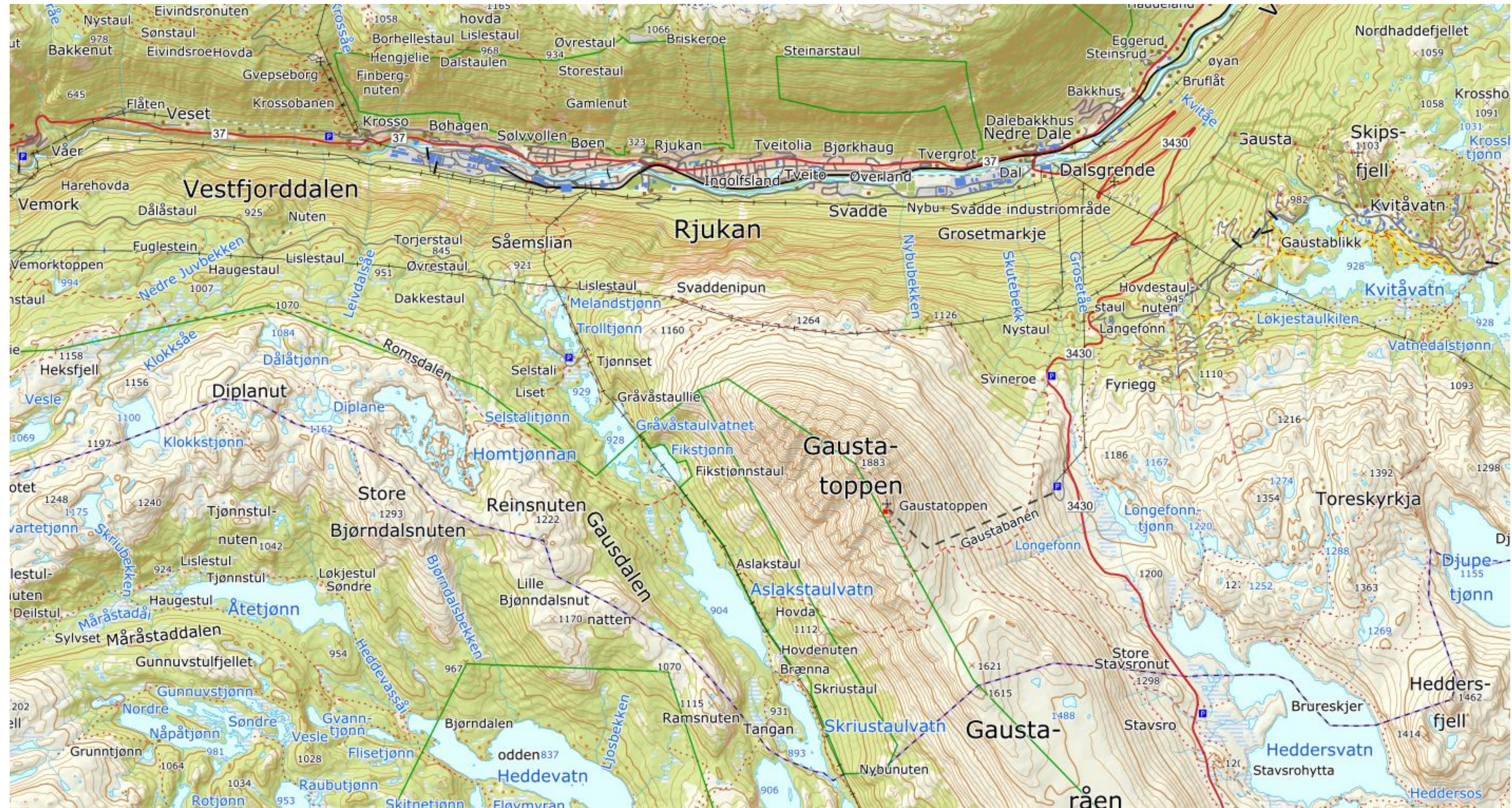


Blokkhav på toppen



Store sprekker og slepper i fjellet

Kart over Vestfjorddalen og Gaustatoppen



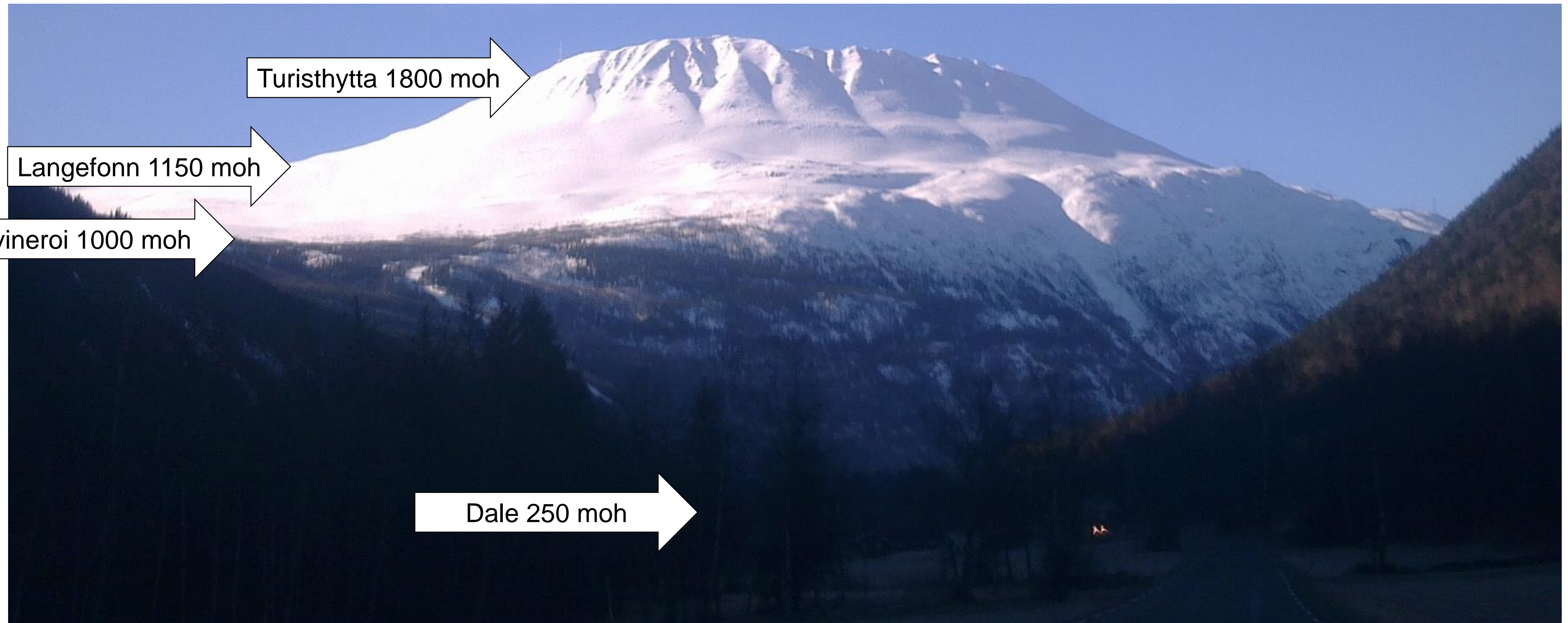
Turisthytta på Gaustatoppen



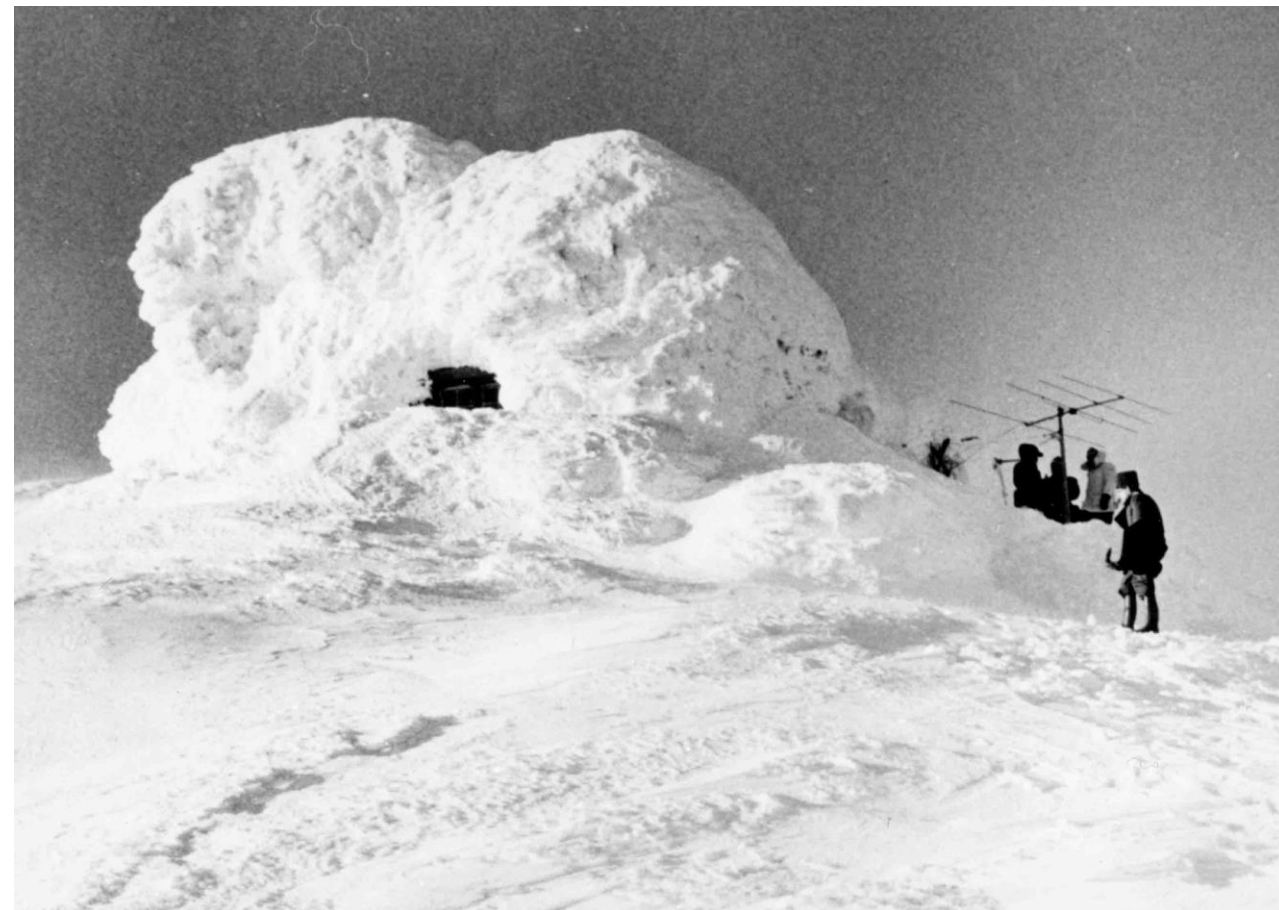
Innvielse av turisthytta 13. juli 1893



Planlagt VM-utfor 1940



Vinterforhold på Gaustatoppen



Turisthytta med bare kjøkkenvinduet synlig, deler av værstasjonen og nediset antenneanlegg.

Radiolinje eller Koaksialkabel?

FFI/NERA Bergen

Sivilingeniør Helmer Dahl FFI:

«På dette feltet er Norge et av de store land!»

Telegrafverket

Telegrafdirektør Rynning-Tønnessen:

«Leketøy for militære speidergutter»

- I 1954 kunne det være ventetid på flere dager på en vanlig telefon Oslo-Bergen, for en il-samtale (som var meget kostbar), kunne ventetiden være flere timer.
- FFI fikk til slutt mandat til å bygge en radiolinje Bergen - Oslo
- Gaustatoppen kunne være et fint sted å ha en reléstasjon og det ble montert midlertidig radiolinjeutstyr i den gamle turisthytta, det ble meget vellykket.
- Problemet: Hvordan oppnå en sikker adkomst til toppen, uansett vær, året rundt?
- Hvordan kunne dette løses?

Hvor ble ideen sådd?

- Løsningen ble unnfanget over et glass øl eller to på Holbergstuen i Bergen:
- «Hvorfor ikke gjøre som kraftutbyggerne, lage en tunnel med bane til toppen?»



Det opprinnelige prosjektet

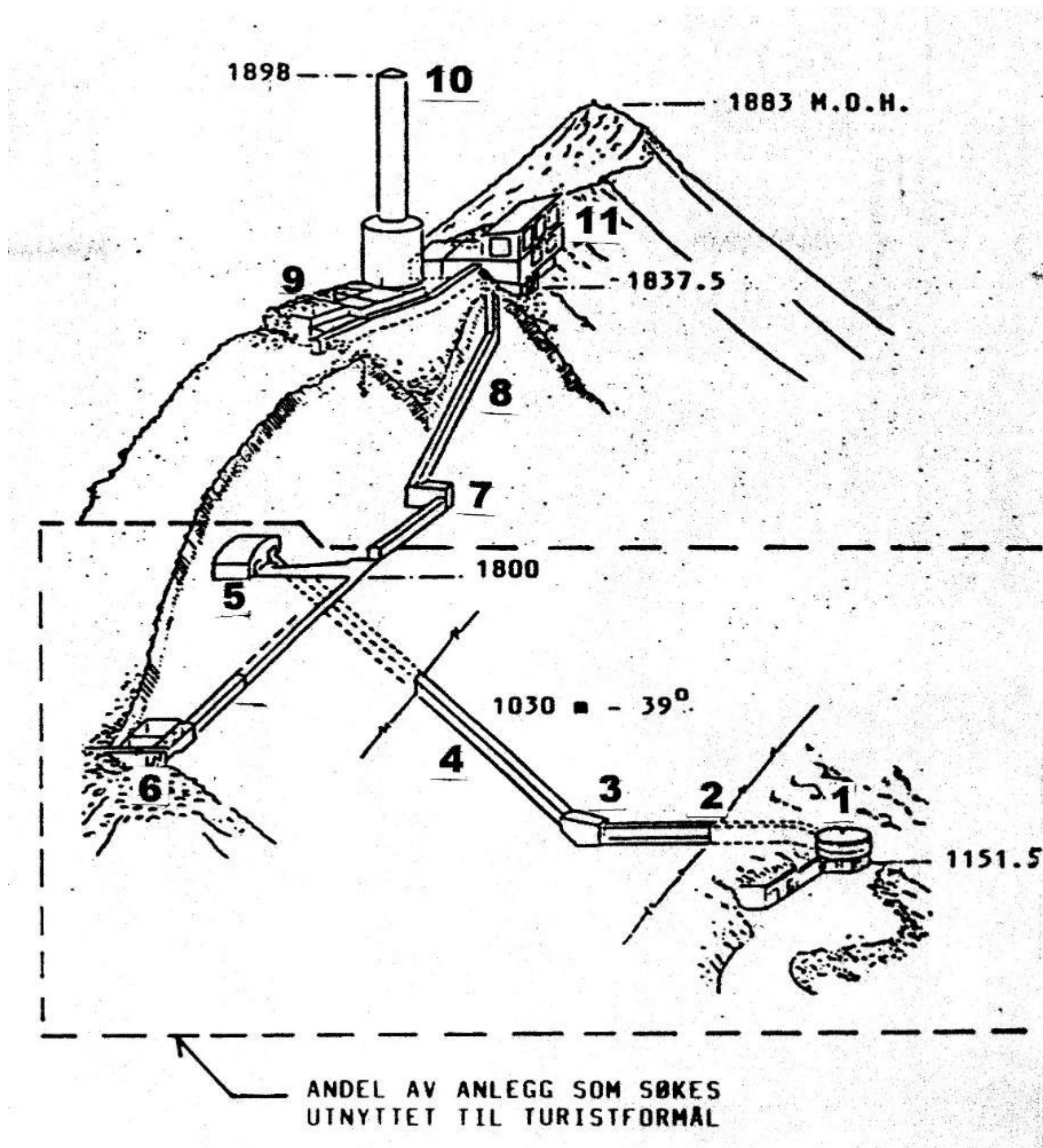
- Prosjektet ble presentert med følgende deltakere
 - Norsk Hydro, Norsk Rikskringkasting, Telegrafverket, Luftfartsdirektoratet, Meteorologisk institutt, Sivilforsvaret, Turistforeningen, Landslaget for reiselivet, Skiforeningen, Hærens samband og Forsvarsdepartementet
- Banen skulle betjene militære og sivile installasjoner og drive persontrafikk for turistformål.
- Inntekten fra persontrafikken skulle dekke driftsutgiftene.
- Men slik gikk det ikke.
- Grunnet den kalde krigen, med stadig skjerpede sikkerhetskrav, kunne ikke planen med persontrafikk for turistformål gjennomføres.

Planene om Gaustabanen

- Planene så dagens lys i 1953 som et sivil/militært anlegg, men allerede i februar 1954 ble det klart at NATO ønsket å sitte i førersetet alene



Planer for utbyggingen av Gaustabanen med anlegg på toppen

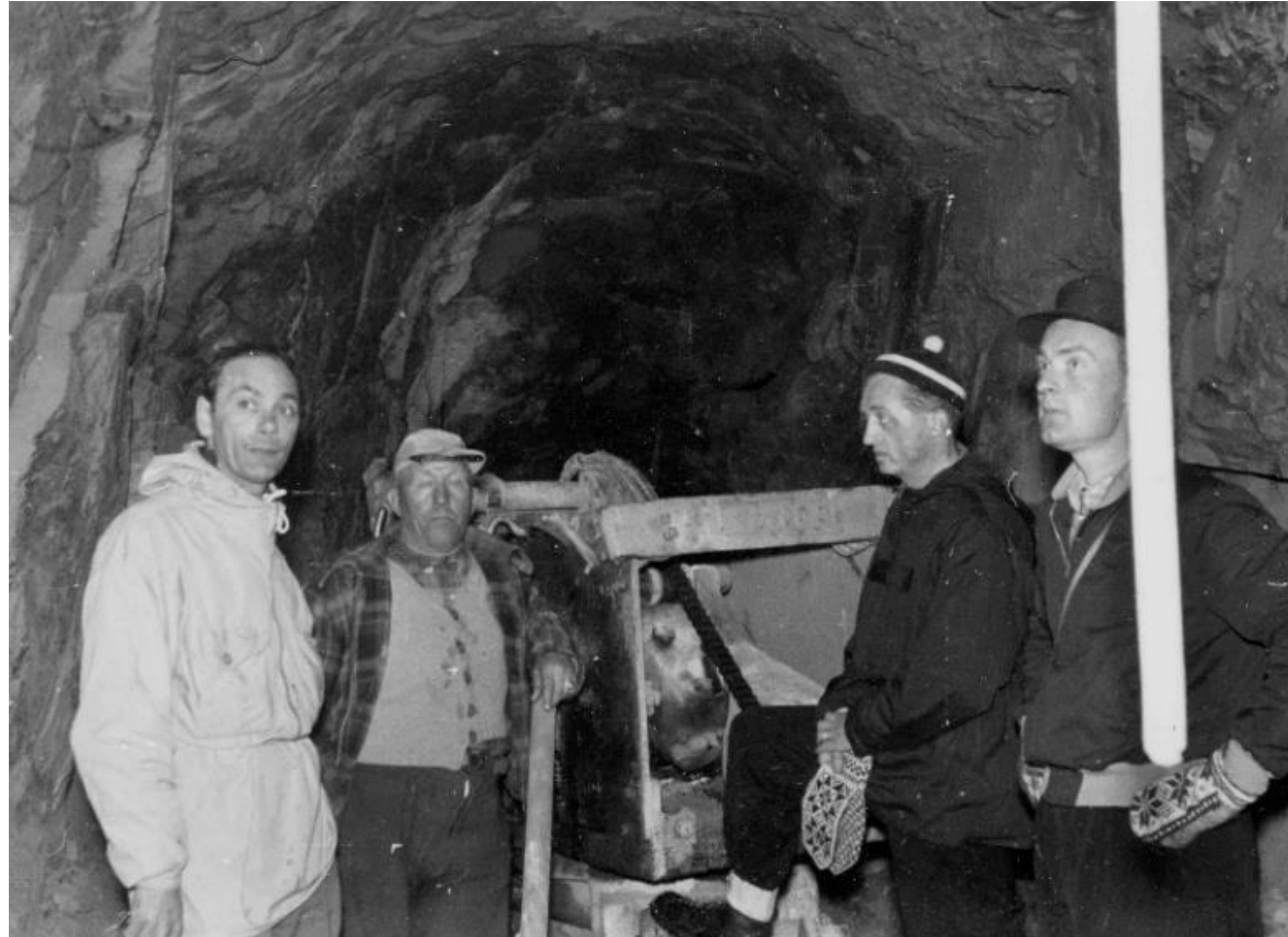


1. Inngangsparti ved Langefonn 1151 moh
2. Trikken går 850 meter inn i fjellet
3. Brekket hvor banen starter fra nedre stasjon
4. Kabelbanen 1050 meter lang
5. Øvre stasjon 1800 moh.
6. "Tuddalstippen", utgang til friluft
7. Radiolinjerommet for Forsvaret
8. "Kongeheisen" adkomst øvre bygg
9. Telenordelen for sivil kommunikasjon
10. Tårnet for all kommunikasjon
11. Forsvarsleiligheten med antenneloftet

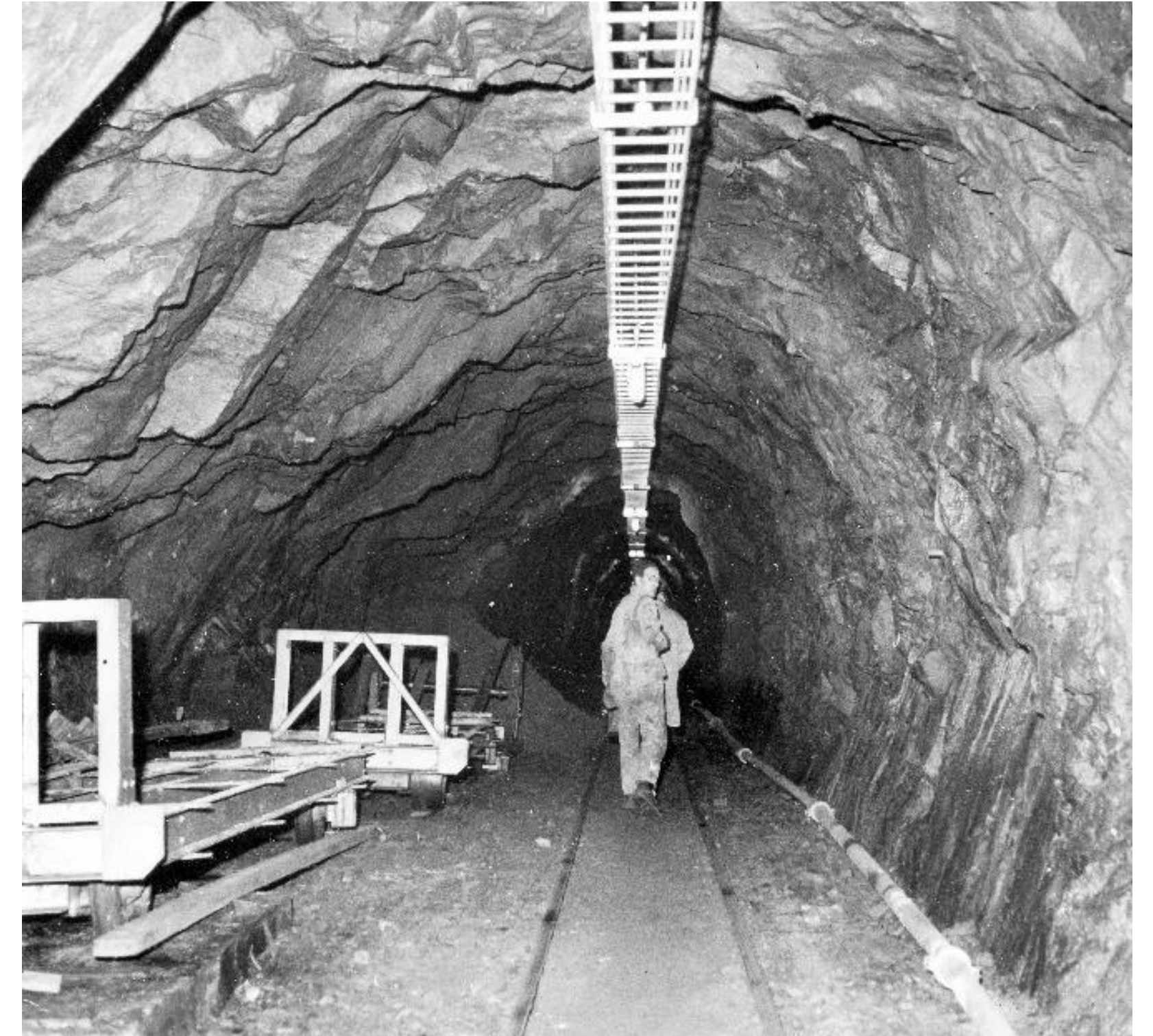
Kontraktinngåelse og oppstart

- Avtale mellom Forsvarsdepartementet ved Forsvarets fellessamband (FFSB) og Norsk Hydro Elektrisk Kvælstofaktieselskab om at Norsk Hydro skulle være generalentreprenør for prosjektet til selvkost.
- Forsvaret ved Forsvarets Anleggsdirektorat (FAD), forløperen til FBT/FB tok senere over som generalentreprenør med full ledelse av prosjektet fra 1.april 1957.
- Det ble skrevet kontrakt mellom Norsk Hydro og firmaet ing. Thor Furuholmen AS i februar 1954 for tunnelarbeidene, stasjonene og fremføring av vei og elektrisk kraft.
- Norsk Hydro hadde ansvaret for alle andre sideentreprenører og leveranser.
- Arbeidet kom i gang våren 1954 med veggen Svineroi – Langefonn og påslaget ved Langefonn.

Påslaget ved Langefonn startet 6/4-1954



150 m inne i fjellet



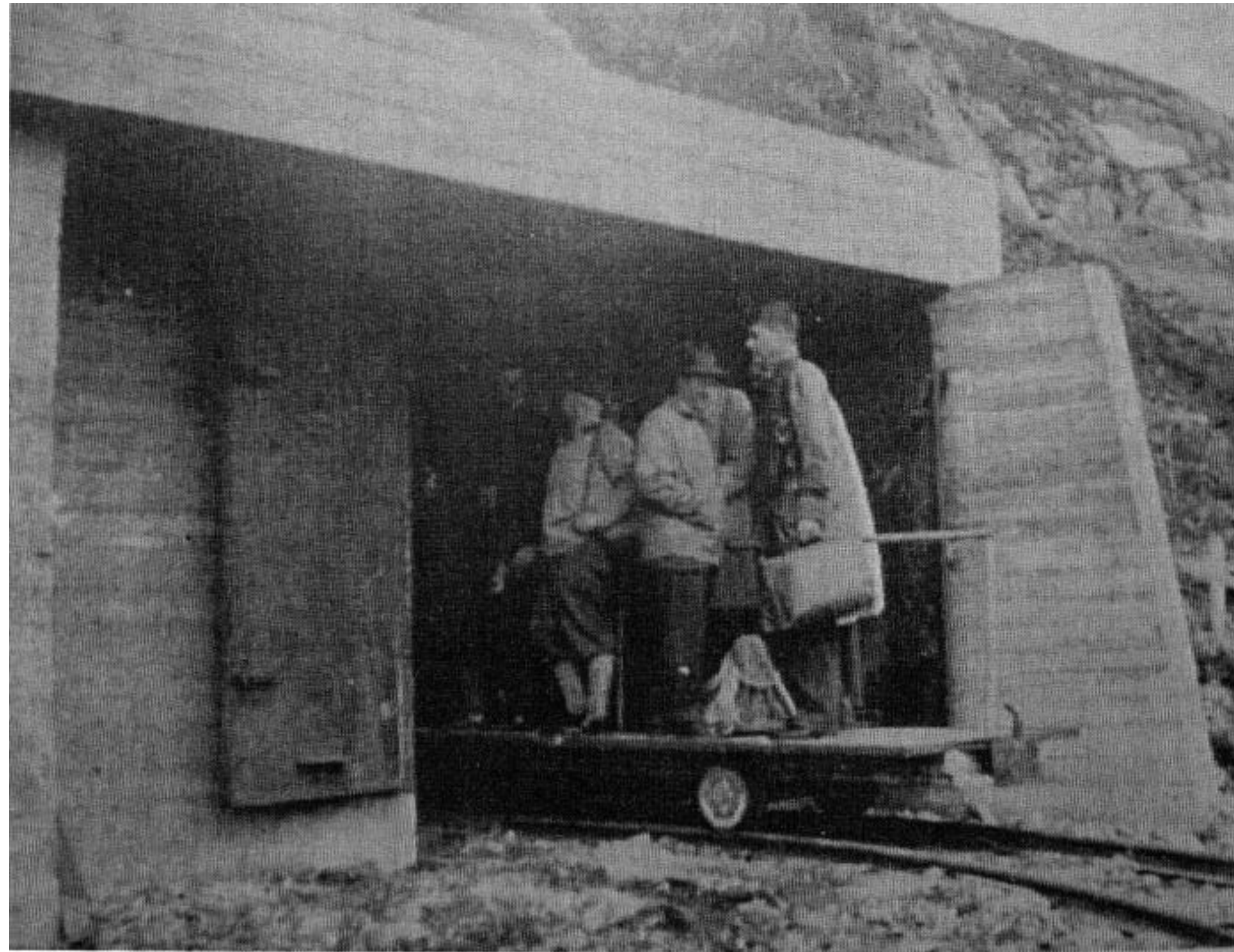
Ferdig tunnel

Gaustatrollet

- Det var alle enige, om at hvis først Gaustatrollet begynte å storme, var det ingen, selv ikke telemarkinger, som kunne stå imot.



Gaustabanen



Første offisielle tur



Trikken i dag

Bløtkakehuset over inngangen



Ferdig i 1957



Nå

Driving av 1050 meter stigort med «pulkmetoden»

Drift på vanlig måte med knematerere.

Kolonnen for disse har mothold i fjellbolter i sålen.

Pulk med nødvendig utstyr og materiell trekkes opp med vinsj.

Wire over kasteblokk som er festet ved stuff.

Utstyr og mannskap flyttes ned før salve.

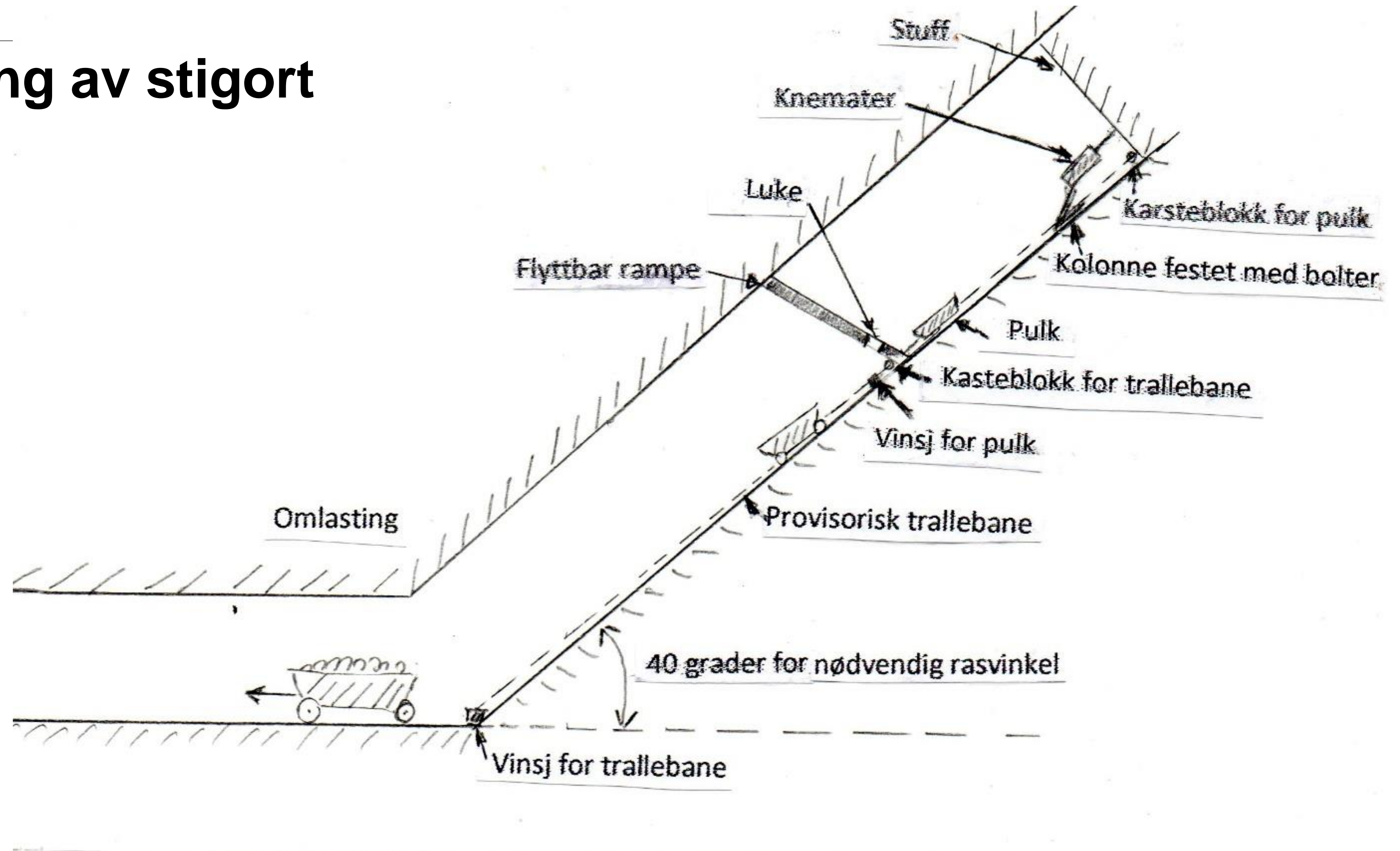
Håp om at wire og kasteblokk er like hel etter salve.

Etterflytte kasteblokk mot ny stuff.

Trekke opp pulk m/utstyr til ny stuff.



Driving av stigort



Drivingen av den 1050 meter lange stigorten.

- Det var ingen tverrslag hver 150-200 meter!
- I stedet for en «propp» med fjell en solid mobil rampe.
- Festet til fjellet med bolter og solide stålbjelker.
- Sterk nok til å tåle raset fra salvene oppover.
- Under provisorisk trallebane med en vagg.
- Etter hver salve vaggen kjørt opp og luken åpnet.
- Vaggen fylt med sprengstein og kjørt ned for omlasting.
- Etter 150-200 meter ble rampen demontert og flyttet mot stoffen.
- Skinnegangen forlenget opp til underside rampe.
- Start på nytt med «pulk» fra denne rampen.

Gaustatrollet slår tilbake

- Steinen fra anlegget ble fraktet ut fra påslaget ved Langefonn med to små lokomotiver.
- En morgen på forsommeren 1956 var det ene parkerte loket helt borte.
- Det ble til slutt funnet igjen helt nederst i skrånningen til fyllinga.
- Det kunne skyldes at snø og is under skinnegangen hadde smeltet.
- Men de fleste mente at det var Gaustatrollet som hadde sett seg lei på all romsteringen i fjellet og hadde gjemt loket.



Overraskelse 1 - Permafrosten

- Fra NATO's rapport:

During the construction of the Gausta Mountain Tunnel Project, permanent frozen rock occurred in the shaft. This was very surprising to scientists and geologists, to Norwegian construction authorities, and to the contractor.

When it was first observed the people on the site thought that it happened to be only a pocket of permanent frozen rock, but it proved to be all throughout the top of the Gausta mountain, so that 400 meters of the shaft 90 meters of the upper tunnel and the whole upper station for cableway machinery and the operations rooms came in the zone of permanent frozen rock.

Permanent frozen rock was never before observed in Norway, and to the knowledge of Norwegian authorities not excavated before in other parts of the world. (Later it has been told that it has been excavated for American installations in Alaska).

The Norwegian authorities therefore had to investigate the problems, and try to find the right way of excavating the permanent frozen rock.

Overraskelse 1 - Permafrostens konsekvenser

- Kjøle/spylevannet for boreutstyret frøs og måtte forvarmes
- Drensvannet fra boreutstyret måtte varmes på nytt for å hindre at deler av stigorten ble fylt med is.
- Behovet for oppvarming krevde store energimengder og nye kraftige elektriske kabler måtte trekkes med opp til stuff.
- Vanlige bor tålte ikke temperaturforskjellen når en boret gjennom fjell og plutselig traff is, og nye måtte skaffes.
- Vanlig rensk var ikke tilstrekkelig, henet måtte sikres kontinuerlig med et meget solid stålnett 100 m bak stuff.
- De samme problemene gjaldt for alle arbeidene på toppen.
- Dette medførte store forsinkelser og overskridelser.

Overraskelse 2 - Raset

- Gjennomslag våren 1957.
- Stigorten sto åpen i fellesferien og arbeidet skulle gjenopptas tirsdag 30. juli.
- Ved befaring kvelden før ble det oppdaget mange steinsprang og betydelig ras i øvre delen.
- Eneste skade var at formann Viik fikk en fallende stein over foten.
- Brudd på både høyspentkabel og signalkabel.
- Ruller for vaggen var blitt knust.
- Steinsprang i tverrslaget på toppen.
- Masser rast fra slepper i endevegg øvre stasjon.
- Ras 50-100 meter nedover stigorten fra toppen.
- Luftledningen til toppen også skadet.

Overraskelse 2 – Raset forts.

- Årsak: Den åpne stigorten hadde virket som en «skorstein» og trukket varmluft oppover som hadde smeltet permafrosten.
- Alt arbeid måtte øyeblikkelig innstilles.
- Sikringsarbeider måtte gjøres ovenfra pga. rasfaren.
- Eneste måten å komme til toppen var å gå fra Langefonn.
- Måtte hele prosjektet utsettes et år eller kanskje oppgis?

Bestemmelse om å fortsette

- Anlegget var et nøkkelpunkt i det militære sambandet i Syd-Norge.
- Midt under «kald krig» og militært krav om å få anlegget ferdig snarest mulig.
- Bestemt at anleggsdriften skulle gjenopptas med helikoptertransport mellom Langefonn og toppen.
- Fem store H-34 Sikorsky helikoptere fra US Army i Vest-Tyskland ankom i løpet av noen få dager!
- Ble betraktet som en øvelse og anlegget betalte bare for drivstoff og lokal støtte.
- 12. august 1957 havarerte et av helikopterene, tok fyr og ble totalvrak, mannskapet ble reddet.
- Takket være helikopterstøtten og fantastisk innsats kunne regulær anleggsdrift gjenopptas allerede 15. september (etter 1 ½ måned)!

Helikoptertransport



*Helikopter med materiallast
sekunder før havariet.*



*Helikopterpilot Major Dudenhofer, hans
apekatt og Gaustatoppen i bakgrunnen*

Sikringsarbeidene

- Hele stigorten og tunnelarbeidene på toppen måtte sikres.
- I permafrostsonen var det et område som krevde full utstøping som måtte foregå ovenfra.
- Nødvendig med midlertidig sikring samt reparasjon av skadene etter raset.
- For tunnel fra Langefonn til nedre stasjon og de nedre 80 meter av stigort bare nødvendig med sprøytebetong.
- Videre oppover ble stigorten sikret med prefabrikkerte halve betongbuer på 1 meters bredde med not og fjær på topp og sider.
- Ble montert med en halv buebreddes forskyvning i topp for å sikre god sammenbinding, unntatt ved møtesporet.
- De siste 45 meterne sikret med stålbuer innstøpt i betong beskyttet med solid plank på utsiden.
- Samme type sikring benyttet i øvre stasjon, radiolinjerommet og alle tunneler og stigorter på toppen.

Sikringsarbeidene forts.



Arbeider med innstøping av betongbuer



Innstøpt del av stigort



Betongarbeid med full innstøping av øvre stasjon

Utgang til friluft på toppen



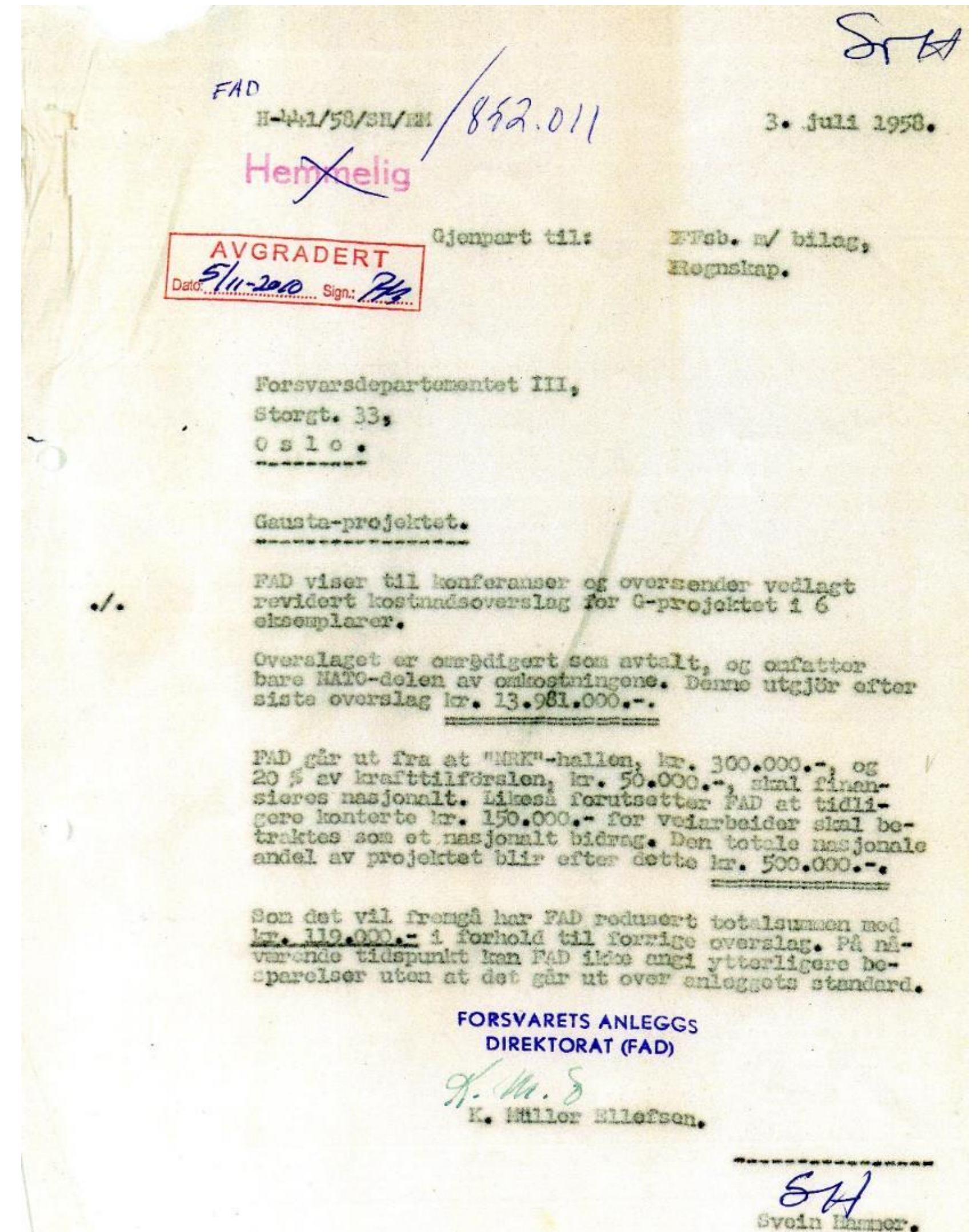
Tunnel ut til «Tuddalstippen» på toppen



Tunnel ut til «Tuddalstippen» slik den ser ut i dag

Ferdigstillelse

- Sluttinspeksjon med NATO 4. juni 1959.
- NATO hadde betalt ca 14 mill kr for anlegget.
- I tillegg en nasjonal kostnad på 0,5 mill kr.
- Samme type «Gaustatopp» løsning med trallebane ble senere valgt som sikker atkomst til radaranlegg på værharde fjelltopper. Disse har vært i bruk i over 50 år uten store problemer.
- På de to siste radarstasjonene ble det anlagt en bratt kjøreveg i tunnel til toppen, og på en var det permafrost i den øvre delen av tunnelen. Dette var en klar over på forhånd og entreprenøren taklet det meget godt.



Kabelbanen



Møtesporet midtveis med en av de originale vognene med bare en kabin.



Drivverket i øvre stasjon

Kabelbanen forts.

- Pendelbane med to vogner som møtes på midten og drivverk i øvre stasjon som på Fløybanen.
- Varmekabler i skinnegangen i permafrostområdet for å hindre issvuller.
- Opprinnelig planlagt for turisttrafikk og at hver vogn skulle ta 30 passasjerer.
- Da den ble lukket ble det bare bygget en mindre kabin for persontransport (maks. 5 personer)
- Resten var en åpen kasse for transport av gods, men senere montert benker her.
- Gikk bra i mange år til Taubanetilsynet v/Veritas satte en stopper for denne transporten.
- Vognene bygget om etter de opprinnelige planer da banen ble åpnet for persontransport i 2004.

Prominente besøkende



Kong Olavs besøk 29. mars 1977



Nigerias forsvarsminister juli 1960



*Israels statsminister David Ben-Gurion
30. august 1962.*

Her ble «Kongeheisen» senere montert.

- Den franske utenriksministeren på et veldig kort besøk.
- Iherdige bærplukkere som alltid kom i sovjetiske ambassadebiler med lange antenner.

Overgang til sivil drift

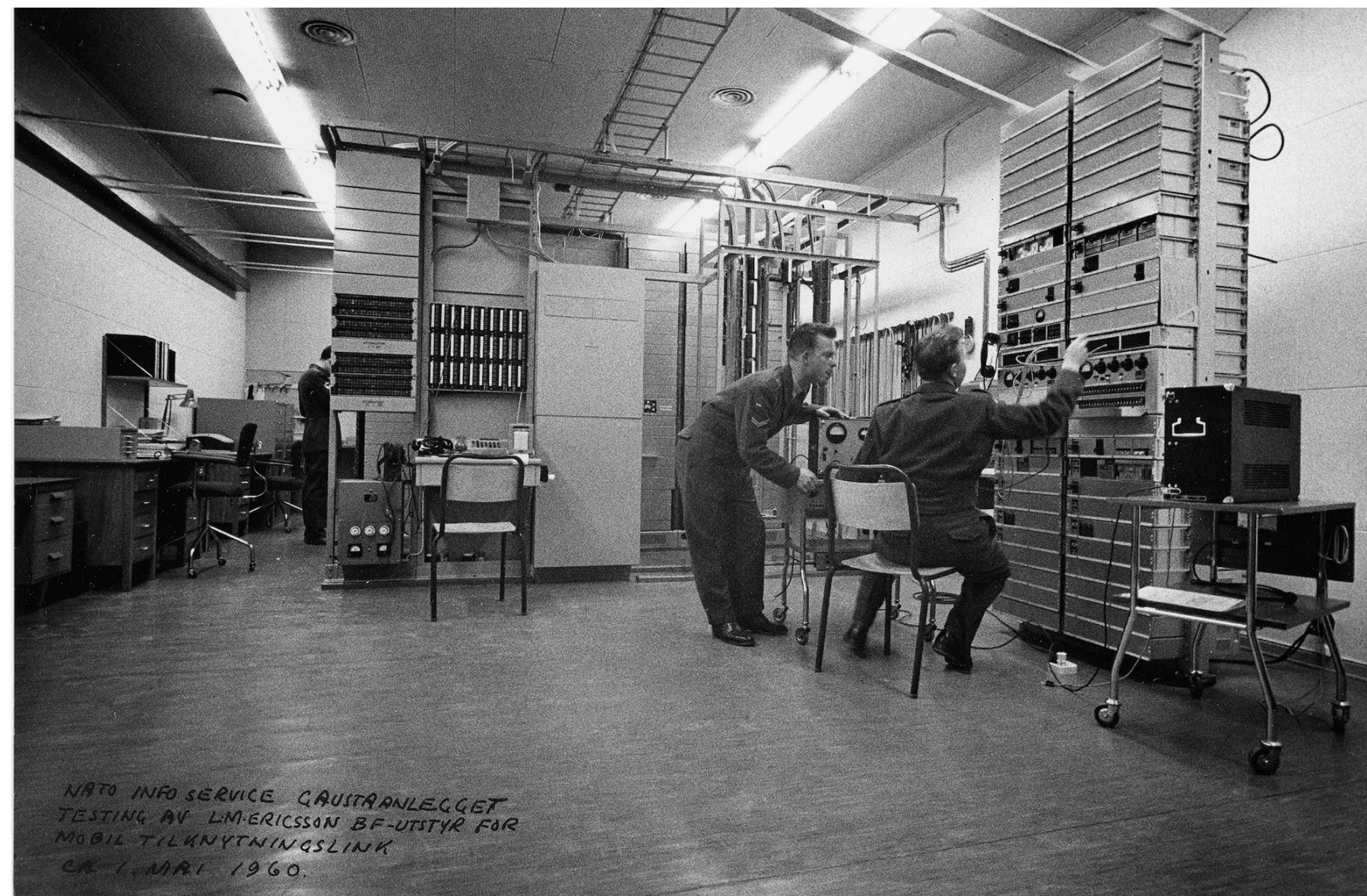
- Første prøvetur 1, april 2004.
- Veritas godkjenning 22.juli 2010.
- Første kommersielle turen 31. juli 2010.
- Banen er blitt svært populær med over 80000 reisende i året.



Turister tar banen fra nedre stasjon med en ombygd vogn som nå tar 25 passasjerer.

Top Secret Dining

- Eksklusiv «Top Secret Dining» hvor gjestene får oppleve den kalde krigen.
- Først er det nødvendig «sikkerhetsklarering» med fotoforbud.
- Gjestene blir eskortert av «militært personell».
- Etter middagen er det kanskje en «avec» med Gaustatrollets velsignelse.



Radiorommet da det var i bruk.



Nå er det «Top Secret Dining» her.

De edle dråper



Den første flasken med Gaustatoppen XO.