

JK. 2730

NOTAT 30.4.70

GULSVIK LINJEOMLEGGING BERGENSBANEN KM 141,5-143,2

Linjeomleggingen er godkjent ved Had's brev av 8.8.59, men er hittil stilt i bero av hensyn til prioriteringen av Vossebanen.

Distriktets forslag gjelder ny linjeföring ved hjelp av en ca. 900 m lang tunnel, Omleggingen medfører en linjeforkortelse på 230 m og en betydelig forbedret kurvatur. Den vesentlige motivering for omleggingen er imidlertid det sikkerhetsmessige forhold. Forholdet er komplisert idet det må ses i sammenheng med Statens vegvesens arbeider og planer i dette området. Det er hendt en del ting siden 1958 som gir foranledning til å ta dette spørsmål opp på nytt.

Det ble i forbindelse med riksveganlegget Akerhus grense - Hordaland grense, riksveg 7 i Buskerud, åpptatt forhandlinger med de. Bergen om samarbeid mellom Vegvesenet og NSB. Det henvises til brev fra de. Bergen av 27.2.67 hvorfra Vegsjefens uttalelse refereres:

"Vegvesenet er meget interessert i at den prosjekterte omlegging kommer til utførelse først og fremst fordi man derved kan få plass til breddeutvidelse av riksvegen og fremføring av vegen til nytt brusted for Gulsvik bru. Derneft trengs det fyllmasse til omlegging av riksvegen på vestsiden av jernbanen forbi Gulsvik stasjon."

Det ble lagt frem en veiplan som forutsatte en trasé helt utenom den nåværende jernbanelinje. De. Bergen hadde ikke noe prinsipielt å innvende mot traséen bortsett fra at det var tatt forbehold om at vegskjæringer ble tatt ut på en slik måte at jernbaneplaneringens stabilitet ikke ble svekket.

Veglaboratoriets rapport fra grunnundersøkelser ble oversendt Had. i 1967. Det fremgikk av disse at det ville bli utfyllinger i Kröderen utenfor jernbanens fyllinger. Stabilitetsforholdene ble vurdert av Geoteknisk kontor og svar ble avgitt til Statens vegvesen 25.4.67. Det ble i dette brev pekt på at de opprinnelige tanker for parsellen Gulsvikkleivene var basert på omlegging av jernbanen, som også var ønskelig sett fra jernbanens side, men denne omlegging hadde ikke kunnet gis høy prioritet. Den nå fremlagte plan gikk trasémessig klar av jernbanen men berørte jernbanens planering.

Det var i brevet videre anvist forskjellige alternativer for utfylling slik at man kunne ha en viss sikkerhet for jernbanens fyllingsfot. Det skal bemerkes at ingen av disse alternativer ble valgt av vegvesenet, som lot utføre utfyllingen på en helt annen måte som jernbanen ikke var informert om.

Det ble videre også bedt om at jernbanen fikk anledning til å være med på en befaring for å få bedre oversikt over jernbanens stabilitetsforhold under og etter veganlegget. Noen slik befaring kom ikke istand før etter at det var hendt et uhell på stedet.

Imidlertid kom det den 27.6.68 brev fra Vegsjefen i Buskerud som forsikre om at omfattende sikringstiltak forbi det vanskelige parti langs Kröderen på det nærmeste var gjennomført og at det var aktuelt å foreta befaring på stedet.

Det ble avtalt dato for befaring, men innen denne kom istand skjedde det en utrasing i de av Vegvesenet utfylte masser. Dette var 4.7.68. Dagen etter var undertegnede med opp til rasstedet for å ta forholdene i øyesyn. Deltakere i befaringen var fra Buskerud fylkes Vegvesen: Vegsjef Nesje og overing. Holme, fra Veglaboratoriet: avd.dir. Flaate og overing. Ruistuen. Fra jernbanen deltok overing. Skauge, banemester Dalskog og undertegnede.

Det viste seg at det var rast ut ca. 10.000 m³ nyutfylte masser. Det hadde først vært utført fyllingsarbeider, idet det var fylt fra et nivå i høyde med eksisterende vegplan direkte ut i sjøkanten. Da Veglaboratoriet ble oppmerksom på dette, ble det beordret vekkdosering av disse masser fra overkant og ned til i høyde med vannstanden i Kröderen. Deretter var det beordret igangsatt utlegging av støttefylling, fylt fra lekter. Det var lagt ut omtrent 10.000 m³ støttefyllmasser da raset inntraff. De utfylte støttefyllmasser forsvant utover Kröderen, men det meste av de første utlagte massene like inntil eksisterende veg ble liggende intakt. Dog var raset gått helt inn til gamle vegfylling og tildels tatt med seg noe av denne, men dette var på et parti hvor jernbanen lå på fjell.

Det farligste parti for jernbanen var en fylling som lå i sydenden av raspartiet. Bm. opplyste at det ikke hadde skjedd noe med sporet, men borer i foten av jernbanefyllingen viste at det var 10-12 m løsavleiringer under fyllingsfoten og man kunne ikke på noen måte si at forholdene var helt sikre for jernbanen, spesielt hvis Vegvesenets planer om breddeutvidelse skulle gjennomføres.

Fra jernbanens side ble det igangsatt nivellement for å kontrollere setningene, og det viste seg at det var bevegelser i fyllingsfot. Det har vært saktekjøring forbi det utsatte parti.

Vegtrafikken ble opprettholdt på indre kjørefelt. Det var ytre ønske fra Vegvesenet om å foreta en sikring av den eksisterende veg for å kunne opprettholde trafikken noenlunde uhindret. Plan for sikring ble senere forelagt jernbanen.

Den endelige utvidelse av vegen syntes meget problematisk. Foruten vanskelighetene med å etablere en stabil vegfylling utover i Kröderen er det også problemer med utvidelse av vegen ved vegpel 322. Jernbanen ligger her i meget kort tunnel ved km 142,17. Da fjellet ligger i fall ut mot Kröderen er det sannsynlig at en sprengning i foten her vil være meget risikabel med hensyn til tunnelen. Tunnelen er omtalt i en rapport av geolog Per Holmsen datert 15.11.58, og det er av ham påpekt at tunnelen har særlig tynt tak som er "bomt". Holmsen påpeker også en rekke andre farlige punkter på den linjestrekning som er foreslått omlagt

"km ca. 141,9 ved vestre innslag til Østre Gulsvik tunnel ligger en løsblokk som er avdelt fra det bakenforliggende fjell ved en åpen sprekk.

km ca. 142,05. Her er det støttemur som har vært utsatt for store synkninger og skader.

Foruten disse farlige partier som må ses i sammenheng med vegprosjektet er det også et meget farlig linjeparti mellom km 142,5 og 143,0. Dette er utførlig omtalt i geolog Holmsens rapport. Det er delvis fjell-skjæring med lagdelt granittiske gneis og glimmerskifer med ugunstig fall mot linjen. Det skjer frostsprengning og utglidning av steinflak. Det løsnet et slikt flak i oktober 1958 til tross for at dette var boltet til underliggende fjell. På utsiden er det steinfylling, som på en 40 m lang strekning ligger på et underlag av kvabb. Denne fylling er ustabil og utsatt for periodiske setninger, hvis årsak antas å være utspyling av underlagets masser ved vannsig fra ovenforliggende fjellparti gjennom sprekker i fjellet.

På et møte på Gulsvik 5.7.68 i forbindelse med befaringen ba jernbanens representanter Vegvesenet om å få en plan for sikring av eksisterende vegfylling. Med hensyn til den endelige utførelse av veganlegget ble intet avtalt, men det ble fra jernbanens side minnet om det foreliggende prosjektforslag fra Bergen distrikt om omlegging. Da distriktet ikke hadde fått bevilget penger til dette formål, ble det antydnet muligheten av at vegsjefen kunne ta saken opp med departementet for at man eventuelt kunne komme frem til en koordinering av interessene.

For den eksisterende vegfylling ble det diskutert muligheten av å kunne stabilisere denne ved hjelp av sprengning og massefortrengning.

Vegdirektoratet fremla så 8.7.68 en plan for en slik sikring. Planer for sikring av vegfyllingen ble godkjent av Had. i brev til Vegdirektoratet av 9.7.68.

Vegdirektoratet opplyser i brev av 13.11.68 at stabiliseringsarbeidene er utført i overensstemmelse med det skisserte arbeidsopplegg. Resultatet synes tilfredsstillende. Det konkluderes imidlertid med at ytterligere stabiliserende tiltak er nødvendig. Noen endelig godkjennelse fra jernbanens side på Vegvesenets planer for riksveganlegget ved Gulsvik-kleivene foreligger ikke.

Befaring ble foretatt 5.7.68 hvor følgende deltok:

Fra Vegvesenet: Vegsjef S. Nesje, avd.dir. Flaate, Øvering. Hollum m.fl.
Fra NSB: Sjefing. J.Jarnes og overing. H.Hartmark.

Man ble enige om at partiet måtte holdes under nøye observasjon, men at man var nødt til å godta situasjonen inntil videre. Forøvrig antok man at forholdene hadde bedret seg noe i og med at anleggsarbeidene var stoppet og partiet hadde ligget i ro en tid.

For den endelige løsning av stabilitetsproblemene i forbindelse med fullførelsen av veganlegget ble fremlagt 2 alternativer:

1. Vegvesenet avventer den planlagte omlegning av jernbanen. Vegutvidelsen kan da skje innover på jernbanens nåværende område. Ifølge Vegsjefen medfører dette en merutgift på 1/4 mill. kr. i forhold til opprinnelige planer.
2. Nåværende vegtrasé beholdes. Jernbanen sikres ved å legge linjen på bru (ca. 40 m) eller ved å sikre fyllingen ved innspenning forankret i fjell. Vegutvidelsen skjer ved bygging av bru med en lengde av ca 80 m. Størrelsesorden for disse sikringsarbeider anslås til 3/4 til 1 mill. kr.

Den prosjekterte linjeomlegning for jernbanen er ifølge prosjektforslag datert 29.1.70 kalkulert til 4 mill. kr.

Det var under befaringen enighet om at den riktige løsningen lå i en koordinering av jernbanens og Vegvesenets planer. Veganlegget må imidlertid fullføres snarest, og forutsetningen for en koordinering må derfor ifølge Vegsjefen være at jernbaneomleggingen igangsettes straks. Det må i denne sammenheng tas i betraktning at stabilitetsforholdene ikke er tilfredsstillende utenfor raspartiet idag når man tar hensyn til stadig økende akseltrykk og trafikkmengde.

Vegsjefen foreslo at jernbanens arbeider ble igangsatt i 1970 og at Vegvesenet da forskutterte av deres bevilgninger kr. 2 mill. til drift av tunnelarbeidene. Det henvises forøvrig til brev fra Vegsjefen i Buskerud til Vegdirektoratet, datert 4.9.69. Saken ble nærmest drøftet mellom Vegdirektoratet og jernbanedirektør E.B. Olimb i mars 1970.

Det foreslås at NSB igangsetter og utfører linjeomlegningen så raskt som det er teknisk gjennomførbart. Vegvesenet forutsettes yte et bidrag på kr. 600.000.- svarende til den sannsynlige diferense mellom de to aktuelle alternativer. Hertil kommer godtgjørelse for eventuell overdragelse av grunn. Forskuttering fra Vegvesenet bortfaller.

H. Lurås

NOTAT 30.4.70

GULSVIK LINJEOMLEGGING BERGENSBANEN KM 141,5-143,2

Linjeomleggingen er godkjent ved Had's brev av 8.8.59, men er hittil stilt i bero av hensyn til prioriteringen av Vossebanen.

Distriktets forslag gjelder ny linjeføring ved hjelp av en ca. 900 m lang tunnel. Omleggingen medfører en linjeforkortelse på 230 m og en betydelig forbedret kurvatur. Den vesentlige motivering for omleggingen er imidlertid det sikkerhetsmessige forhold. Forholdet er komplisert idet det må ses i sammenheng med Statens vegvesens arbeider og planer i dette området. Det er hendt en del ting siden 1958 som gir foranledning til å ta dette spørsmål opp på nytt.

Det ble i forbindelse med riksveganlegget Akerhus grense - Hordaland grense, riksveg 7 i Buskerud, åpnet forhandlinger med dc. Bergen om samarbeid mellom Vegvesenet og NSB. Det henvises til brev fra dc. Bergen av 27.2.67 hvorfra Vegsjefens uttalelse refereres:

"Vegvesenet er meget interessert i at den prosjekterte omlegging kommer til utførelse først og fremst fordi man derved kan få plass til breddeutvidelse av riksvegen og fremføring av vegen til nytt brusted for Gulsvik bru. Dermed trengs det fyllmasse til omlegging av riksvegen på vestsiden av jernbanen forbi Gulsvik stasjon."

Det ble lagt frem en veiplan som forutsatte en trasé helt utenom den nåværende jernbanelinje. Dc. Bergen hadde ikke noe prinsipielt å innvende mot traséen bortsett fra at det var tatt forbehold om at vegskjæringer ble tatt ut på en slik måte at jernbaneplaneringens stabilitet ikke ble svekket.

Veglaboratoriets rapport fra grunnundersøkelser ble oversendt Had. i 1967. Det fremgikk av disse at det ville bli utfyllinger i Krøderen utenfor jernbanens fyllinger. Stabilitetsforholdene ble vurdert av Geoteknisk kontor og svar ble avgitt til Statens vegvesen 25.4.67. Det ble i dette brev pekt på at de opprinnelige tanker for parsellen Gulsvikkleivene var basert på omlegging av jernbanen, som også var ønskelig sett fra jernbanens side, men denne omlegging hadde ikke kunnet gis høy prioritet. Den nå fremlagte plan gikk trasémessig klar av jernbanen men berørte jernbanens planering.

Det var i brevet videre anvist forskjellige alternativer for utfylling slik at man kunne ha en viss sikkerhet for jernbanens fyllingsfot. Det skal bemerkes at ingen av disse alternativer ble valgt av vegvesenet, som lot utføre utfyllingen på en helt annen måte som jernbanen ikke var informert om.

Det ble videre også bedt om at jernbanen fikk anledning til å være med på en befaring for å få bedre oversikt over jernbanens stabilitetsforhold under og etter veganlegget. Noen slik befaring kom ikke istand før etter at det var hendt et uhell på stedet.

Imidlertid kom det den 27.6.68 brev fra Vegsjefen i Buskerud som forsikret om at omfattende sikringstiltak forbi det vanskelige parti langs Kröderen på det nærmeste var gjennomført og at det var aktuelt å foreta befaring på stedet.

Det ble avtalt dato for befaring, men innen denne kom istand skjedde det en utrasing i de av Vegvesenet utfylte masser. Dette var 4.7.68. Dagen etter var undertegnede med opp til rasstedet for å ta forholdene i øyesyn. Deltakere i befaringen var fra Buskerud fylkes Vegvesen: Vegsjef Nesje og overing. Holme, fra Veglaboratoriet: avd.dir. Flaate og overing. Ruistuen. Fra jernbanen deltok overing. Skauga, banemester Dalskog og undertegnede.

Det viste seg at det var rast ut ca. 10.000 m³ nyutfylte masser. Det hadde først vært utført fyllingsarbeider, idet det var fylt fra et nivå i høyde med eksisterende vegplan direkte ut i sjøkanten. Da Veglaboratoriet ble oppmerksom på dette, ble det beordret vekkdosering av disse masser fra overkant og ned til i høyde med vannstanden i Kröderen. Deretter var det beordret igangsatt utlegging av stöttefylling, fylt fra leker. Det var lagt ut omtrent 10.000 m³ stöttefyllmasser da raset inntraff. De utfylte stöttefyllmasser forsvant utover Kröderen, men det meste av de første utlagte massene like inntil eksisterende veg ble liggende intakt. Dog var raset gått helt inn til gamle vegfylling og tildels tatt med seg noe av denne, men dette var på et parti hvor jernbanen lå på fjell.

Det farligste parti for jernbanen var en fylling som lå i sydenden av raspartiet. Bm. opplyste at det ikke hadde skjedd noe med sporet, men borer i foten av jernbanefyllingen viste at det var 10-12 m løsavleiringer under fyllingsfoten og man kunne ikke på noen måte si at forholdene var helt sikre for jernbanen, spesielt hvis Vegvesenets planer om breddeutvidelse skulle gjennomføres.

Fra jernbanens side ble det igangsatt nivellement for å kontrollere setningene, og det viste seg at det var bevegelser i fyllingsfot. Det har vært saktekjøring forbi det utsatte parti.

Vegtrafikken ble opprettholdt på indre kjørefelt. Det var ytret ønske fra Vegvesenet om å foreta en sikring av den eksisterende veg for å kunne opprettholde trafikken noenlunde uhindret. Plan for sikring ble senere forelagt jernbanen.

Den endelige utvidelse av vegen syntes meget problematisk. Foruten vanskelighetene med å etablere en stabil vegfylling utover i Kröderen er det også problemer med utvidelse av vegen ved vegpel 322. Jernbanen ligger her i meget kort tunnel ved km 142,17. Da fjellet ligger i fall ut mot Kröderen er det sannsynlig at en sprengning i foten her vil være meget risikabel med hensyn til tunnelen. Tunnelen er omtalt i en rapport av geolog Per Holmsen datert 15.11.58, og det er av ham påpekt at tunnelen har særlig tynt tak som er "ubømt". Holmsen påpeker også en rekke andre farlige punkter på den linjestrekning som er foreslått onlagt,

"km ca. 141,9 ved vestre innslag til Østre Gulsvik tunnel ligger en løsblokk som er avdelt fra det bakenforliggende fjell ved en åpen sprekk.

km ca. 142,05. Her er det stöttemur som har vært utsatt for store synkninger og skader.

Foruten disse farlige partier som må ses i sammenheng med vegprosjektet er det også et meget farlig linjeparti mellom km 142,5 og 143,0. Dette er utførlig omtalt i geolog Holmsens rapport. Det er delvis fjell-skjæring med lagdelt granittiske gneis og glimmerskifer med ugunstig fall mot linjen. Det skjer frostsprengning og utglidning av steinflak. Det løsnet et slikt flak i oktober 1958 til tross for at dette var boltet til underliggende fjell. På utsiden er det steinfylling, som på en 40 m lang strekning ligger på et underlag av kvabb. Denne fylling er ustabil og utsatt for periodiske setninger, hvis årsak antas å være utspyling av underlagets masser ved vannsig fra ovenforliggende fjellparti gjennom sprekker i fjellet.

På et møte på Gulsvik 5.7.68 i forbindelse med befaringen ba jernbanens representanter Vegvesenet om å få en plan for sikring av eksisterende vegfylling. Med hensyn til den endelige utførelse av veganlegget ble intet avtalt, men det ble fra jernbanens side minnet om det foreliggende prosjektforslag fra Bergen distrikt om omlegging. Da distriktet ikke hadde fått bevilget penger til dette formål, ble det antydnet muligheten av at vegsjefen kunne ta saken opp med departementet for at man eventuelt kunne komme frem til en koordinering av interessene.

For den eksisterende vegfylling ble det diskutert muligheten av å kunne stabilisere denne ved hjelp av sprengning og massefortrengning.

Vegdirektoratet fremla så 8.7.68 en plan for en slik sikring. Planer for sikring av vegfyllingen ble godkjent av Had. i brev til Vegdirektoratet av 9.7.68.

Vegdirektoratet opplyser i brev av 13.11.68 at stabiliseringsarbeidene er utført i overensstemmelse med det skisserte arbeidsopplegg. Resultatet synes tilfredsstillende. Det konkluderes imidlertid med at ytterligere stabiliserende tiltak er nødvendig. Noen endelig godkjennelse fra jernbanens side på Vegvesenets planer for riksveganlegget ved Gulsvik-kleivene foreligger ikke.

Befaring ble foretatt 5.7.68 hvor følgende deltok:

Fra Vegvesenet: Vegsjef S. Nesje, avd.dir. Flaate, Øvering. Hollum m.fl.
Fra NSB: Sjefing. J.Jarnes og overing. H.Hartmark.

Man ble enige om at partiet måtte holdes under nøye observasjon, men at man var nødt til å godta situasjonen inntil videre. Forøvrig antok man at forholdene hadde bedret seg noe i og med at anleggsarbeidene var stoppet og partiet hadde ligget i ro en tid.

For den endelige løsning av stabilitetsproblemene i forbindelse med fullførelsen av veganlegget ble fremlagt 2 alternativer:

1. Vegvesenet avventer den planlagte omlegning av jernbanen. Vegutvidelsen kan da skje innover på jernbanens nåværende område. Ifølge Vegsjefen medfører dette en merutgift på 1/4 mill. kr. i forhold til opprinnelige planer.
2. Nåværende vegtrasé beholdes. Jernbanen sikres ved å legge linjen på bru (ca. 40 m) eller ved å sikre fyllingen ved innspenning forankret i fjell. Vegutvidelsen skjer ved bygging av bru med en lengde av ca 80 m. Størrelsesorden for disse sikringsarbeider anslås til 3/4 til 1 mill. kr.

Den prosjekterte linjeomlegning for jernbanen er ifølge prosjektforslag datert 29.1.70 kalkulert til 4 mill. kr.

Det var under befaringen enighet om at den riktige løsningen lå i en koordinering av jernbanens og Vegvesenets planer. Vaganlegget må imidlertid fullføres snarest, og forutsetningen for en koordinering må derfor ifølge Vegsjefen være at jernbaneomleggingen igangsettes straks. Det må i denne sammenheng tas i betraktning at stabilitetsforholdene ikke er tilfredsstillende utenfor raspartiet idag når man tar hensyn til stadig økende akseltrykk og trafikkmengde.

Vegsjefen foreslo at jernbanens arbeider ble igangsatt i 1970 og at Vegvesenet da forskutterte av deres bevilgninger kr. 2 mill. til drift av tunnelarbeidene. Det henvises forøvrig til brev fra Vegsjefen i Buskerud til Vegdirektoratet, datert 4.9.69. Saken ble nærmest drøftet mellom Vegdirektoratet og jernbanedirektør E.B. Olimb i mars 1970.

Det foreslås at NSB igangsetter og utfører linjeomlegningen så raskt som det er teknisk gjennomførbart. Vegvesenet forutsettes yte et bidrag på kr. 600.000.- svarende til den sannsynlige diferensse mellom de to aktuelle alternativer. Hertil kommer godtgjørelse for eventuell overdragelse av grunn. Forskuttering fra Vegvesenet bortfaller.

H. Harsmark

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

GJENPART: Gk, Saken.

CK 2730

Bilag (antall)

F. H. H.
Er det påkravet med undersøkelse
i løsarbeidene,
hvorfor går det med geologisk rapp.
Distriktsjefen

BERGEN

H. H. H.

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.
6171/5 B/JJ

Datum 24. SEP. 1970

Sak

OMLEGGING AV RIKSVEG 7 OG BERGENSBANEN VED GULSVIK

Vegdirektoratet har i notat datert 14.9.70 til Samferdselsdepartementet tatt opp spørsmålet om omlegging av jernbanen og innflytting av riksveg 7 ved Gulsvik til konkret behandling vedrørende løsning av bevilgnings-spørsmålet.

I påvente av endelig avgjørelse antas det nødvendig allerede i høst å foreta de nødvendige forberedende arbeider som stikking i marken av tunneltraseen, nødvendig profilering for masseberegningen og grunnundersøkelse mv., slik at utarbeiding av anbuds-betingelser og innhenting av anbud kan skje ganske raskt om arbeidet må igangsettes på kort varsel.

Distriktet anmodes derfor å foranledige at de nødvendige tiltak blir iverksatt.

For Generaldirektøren

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

2730
Gjenpart m/bilag: Bl. Olsen, Finse,
Bpk, sak 6171/5,
" : Gk.

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.

Datum 22. OKT. 1970

8671/5 B/FHu

Sak

GULSVIK LINJEOMLEGGING BERGENSBANEN KM 141,5 - 143,2

Geologisk rapport datert 15.10.70 vedlegges i 2 eksemplarer.
Som det fremgår finnes ingen indikasjoner på dårlig fjell,
og derfor er det intet å innvende mot omleggingen i tunnel.

Derimot kan det bli aktuelt å foreta supplerende grunnundersøkelser ved nordre påhugg av tunnelen. Geoteknisk kontor vil i samråd med distriktet snarest ta seg av dette arbeidet.

For Generaldirektøren

Oslo, 15.10.1970

gk
2730

GULSVIK LINJEOMLEGGING BERGENSBANEN KM 141,5 - 143,2
GEOLOGISKE FORHOLD

Langs Bergensbanen mellom km ca 136-147 ble den 5.6.70 et område på ca 28 km² flyfotografert i målestokk 1:15.000 av Widerøes Flyveselskap A/S. Bildene er benyttet til fotogeologisk tydning av fjellet langs traseén for den projekteerte 900 m lange tunnelen nord for Gulsvik stasjon.

Befaring og undersøkelse i marken ble den 13.10.70 foretatt av geologen med banemester Dalskog som ledsager.

Tunnelen blir liggende i en høy og bratt, skogbevokset bergkulle ca 1 km nord for Gulsvik stasjon. Største fjelloverdekning er omtrent 150-200 m. Nåværende linje går på utsiden av bergkollen i 3 mindre tunneler samt et 500 m langt parti hvor det er rasfarlig fjell. For Riksveg 7 er det øst for den nye brua sprengt ut en ca 200 m lang fjellskjæring. Dette er det eneste friske snitt som gir muligheter for å studere bergartene nøyere innen området.

Hovedinntrykket av de geologiske forholdene kan sammenfattes slik

S t r u k t u r e r.

Knusingssoner, skyveplan eller større bruddlinjer er ikke lokalisert i eller nær traseén. Fjellet er også moderat og tildels lite oppsprukket. Hovedsprekkeretningen utgjøres av skifrihetsplan med strøk N-S til N 30°W mens fallet er 10°-40° mot W. Det vil si at tunnelen blir liggende omtrent på tvers av fjellets strøkretning. Hellingen av skifrihetssprekkene blir de med i retning mot Flå. Det er mulig at disse bare finnes i dagfjellet ned til 20 á 50 m slik at tunnelen kommer lite i berøring med dem.

Andre sprekkesystemer eller sprekkeretninger er lite utviklet i berggrunnen her.

B e r g a r t e r.

Hovedbergarten er en grunnfjellsgneis. Den er tett, fast, finkornig og opptrer i vekselagring med amfibolitt. På steder hvor det er dårlig kontakt mellom gneis og amfibolitt kan løse blokker dannes i taket. I tunnelen er det også muligheter for å treffe på store granittlinser og pegmatittganger som er sprø og sterkt oppsprukket hvorved fjellet blir småfallent.

Faren for soner med svelleleire eller større lekkasjer fra dyptgående sprekker synes å være liten. Derimot kan bergtrykksfenomener i form av aprakefjell oppstå.

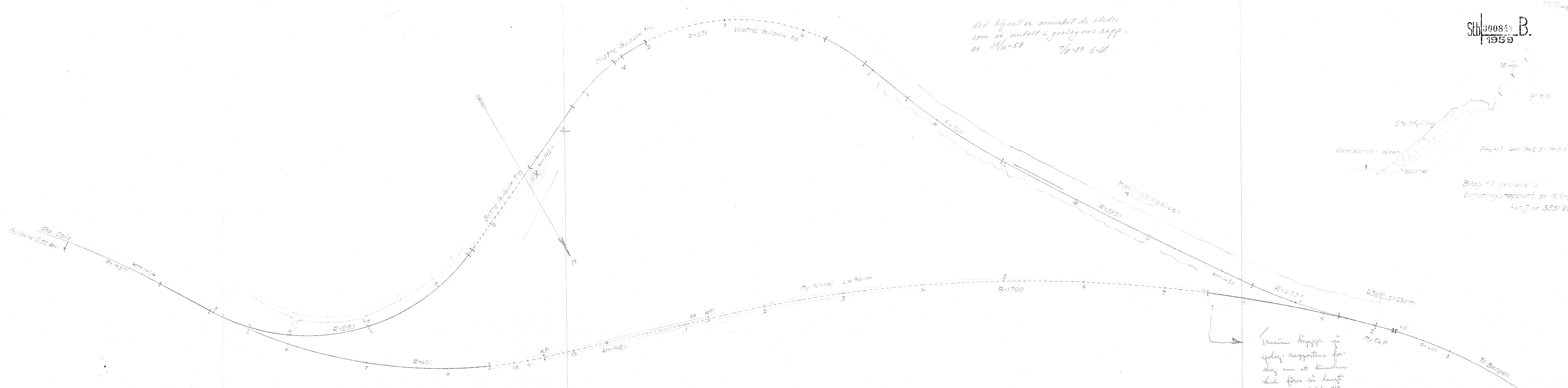
Ut fra geologiske vurderinger basert på flybildetolkning samt undersøkelser i felt er det intet å innvende mot den projekteerte linjeomlegging i en ca 900 m lang tunnel nord for Gulsvik stasjon.

Men store deler av fjellet kan antakelig bli hårdt å bore i. En del utforing må man også regne med. Særlig kan det bli aktuelt hvis løse blokker oppstår i taket eller på steder hvor løs og småfallen granitt påtreffes.

Nærmere undersøkelser med seismiske profiler eller diamant- og peilehullsborring er ikke påkrevet.

Fredrik Husby

Ked bjant er sommet de skeler
som er omkalt i geologens rapp.
av 15/11-58 7/8-59 S-H.



Tracéen ligger i
geol. rapportens for-
slag om at tunnelen
skal føres så langt
vest som til km 143.00,
for å undgå skivegrens
for fjellet ovenfor.

Utkast til linjeomlegning mellom km 141.5-143.20 v/ Gulsvik		Måsstokk: 1:2000	Tegn. 28.2.59 A.L.
Norges Statsbaner - Bergen distrikt Bergen 1-19		Erstatning for: B.d.B. 4499	
P. Kjøper		Erstatning av: A. 53.	

NORGES STATSBANER

BERGEN DISTRIKT

Distriktsjefen

Postadr.: Bergen

Telefon: 19 640

Kopier 1000 92
Saks 7671/141/4

Bok

NSB Hovedstyret

Innk. - 5 FEB 1971

Nr. 6171/5

Sk 2730

Bilag (antall)

Endel

NSB Hovedadministrasjonen

OSLO

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.

Datum

6171/5 B/JJ 11.12.70.

8671/141-5 B/PB

4.2.71.

Sak

OMLEGGING AV RIKSVEG 7 OG BERGENSBANEN VED GULSVIK

Vedlagt oversendes revidert plan med kostnadsoverslag for linjeomleggingen ved Gulsvik. Som det vil fremgå av tegning Bd B. 4499 datert 28.2.59, som følger vedlagt, er det foretatt endel endringer i de tidligere planer, godkjent ved Hovedadministrasjonens brev av 8.8.59.

I østre ende av omleggingen har man nå lagt linjen lengere ut mot riksveg 7. Kurveradien er øket fra R = 600 til R = 900 og formasjonsplanet er løftet.

Dette har vært nødvendig for å redusere skjæringsmassene som ellers, etter de tidligere planer, ville blitt meget store. Grunnen består her delvis av fast avleiret grus i en tykkelse på opp til 7,5 m over fjell. Kfr. profilene.

Løfting og utflytting av linjen gjør det meget vanskelig å skaffe tilfredsstillende adkomst fra riksvegen og til planovergangene ved km 141.474 og km 141.601. En løsning som Vegsjefen kan godkjenne er det neppe mulig å få til. Trafikkingen av overgangene er vanskelig, og blir ytterlig forverret etter omleggingen, med en forventet økt kjørehastighet og tunnelpåslaget betydelig nærmere. Overgangen ved km 141.474 er sterkt trafikkert med både traktor og bil. Distriktet vil derfor foreslå at overgangen legges ned, og at det istedet bygges undergang ved km 141.430 etter tegning Bd B. 5137. De reviderte planer har vært forelagt Vegsjefen i Buskerud som i brev av 29.1.1971 til Distriktsjefen meddeler at "...etter det en kan se vil det nye forslag til jernbanetrasé ikke komme i konflikt med vegvesenets planer for vegframføringen...."

Kopi av brevet med bilag følger vedlagt. Undergangen er beregnet å koste ca. kr. 200.000,-. De besparelser man oppnår ved en løfting og utflytting av linjen er omtrent av samme størrelse. Hvis undergangen kan bygges først og nyttes som adkomst til og fra området i anleggstiden, vil det kunne spares minst kr. 100.000,- i vakteld ved linjen. Det forutsettes da oppsatt gjerde mellom anleggsområdet og linjen. I vestre ende av omleggingen er R = 1700 endret til R = 900.

*/.

Dette for å redusere sprengningsarbeidene i forskjæringen og for å få et sikrere tunnelpåslag.

Det er ønskelig å få en geoteknisk undersøkelse av grunnforholdene i jordskjæringene i østre ende av omleggingen, og med angivelse av dreneringsmetode og i hvilken utstrekning masseutskifting under formasjonsplanet må foretas.

To sett tverrprofiler vedlegges. (profilene er tatt fra tangent).

Under forutsetning av Hovedadministrasjonens godkjennelse av de fremlagte planer, tør man be om at Brokontoret utarbeider de nødvendige armeringstegninger for undergangen.

De totale omkostninger ved omleggingen er beregnet til kr. 5.500.000,- inkl. merverdiavgift. Dette er en økning på kr. 1.500.000,- i relasjon til det sist innsendte prosjektforslag pr. 31.12.1969, og skyldes at man nå etter stikningen og beregningen av omleggingen har fått økte realistiske tall for både tunnellengden og forskjæringsmassene.

Tunnelen blir 102 m lengere enn tidligere forutsatt, og totalt er denne post økt med kr. 355.200,-.

De øvrige planeringsarbeider får en beregnet merutgift på kr. 418.000,- på grunn av forskjæringene.

Det er videre medtatt et beløp kr. 200.000,- til vakthold og kr. 100.000, til stikningsarbeider, tilsyn og kontroll.

Det er videre foretatt endel justeringer av enhetsprisene på enkelte poster på grunn av lønns- og prisstigning og økte avgifter siste år. Overslaget er basert på lønns- og prisnivået pr. 31.12.1970.

For distriktsjefen

Olav Skauge

Olav Skauge



STATENS VEGVESEN
VEGSJEFEN I BUSKERUD FYLKE
TINGHUSET - TELEFON 838170
3000 DRAMMEN



Norges Statsbaner,
Bergen distrikt,
Distriktssjefen,
5000 BERGEN.

Re 301-4 Aud

OB 1/2-OK

Brum

6171/5

Deres ref.

Vår ref.
4428/70
Ht/TK

Ark. ns.
354

Dato
29. januar 1971.

LINJELEGGING VED GULSVIK.

En viser til brev av 23. desember 1970 samt til befarings-
19. januar d.å.

./.

I henhold til avtale oversendes herved tegn.nr. A3-365
med inntegnet Distriktssjefens forslag til tracé for jern-
banelinjen vest for Gulsvik stasjon og vegsjefens forslag
til omlegging av riksveg 7.

Etter det en kan se vil det nye forslag til jernbanetracé
ikke komme i konflikt med vegvesenets planer for vegfram-
føringen. Det ser ut til at jernbanens fyllingsskråninger
faller sammen med vegvesenets skjæringsskråninger i det
mest kritiske snitt.

Når det gjelder utkjøringen fra gården Kittilsvika, har
en stiplet inn de "frisikttlinjer" som er ønskelige. Så-
vidt en kan se vil jernbanens fyllinger og undergang-
konstruksjon falle godt utenfor disse linjer.

Det bør etterstrebes en stigning de første 12 meter fra
vegkant som ikke overskrider 25 ‰.

Med hensyn til plassering av steinmassene fra tunnelen,
så mener en å skulle finne plass for disse i Tromald-
området syd for Gulsvik.

Svein Nesje
Svein Nesje

Olav Harket
Olav Harket.

Oslo, 11.5.1971.

LINJEOMLEGGING VED GULSVIK
FORSKJÆRING ØST
BERGENSBANEN KM 141,70
GK 2730,1-2

Jernbanelinjen skal omlegges vest for Gulsvik stasjon mellom km 141,367 og km 143,179. Vel 1 km av den omlagte linje blir liggende i tunnel.

Etter anmodning fra Bergen distrikt har Geoteknisk kontor utført en del grunnboringer i forskjæringen til østre tunnelinnslag.

Grunnundersøkelsen har bestått i dreieboringer og enkelte slagboringer til antatt fjell eller, når fjell ikke er påtruffet, til dybder godt under formasjonsplan. Borhullenes plasering er vist ved sine symboler på situasjonsplanen, blad 1, og boringsresultatene er inntegnet på tverrprofiler, blad 2.

Boringene viser at det over partiet mellom pel 36 og pel ca 40 blir ren jordskjæring, mens det videre frem til tunnelinnslaget blir blandet skjæring, dels i løsmasser og dels i fjell.

Uforstyrrede prøver av grunnen er ikke opptatt, men dreieboringer indikerer en noe blandet avsetning, hovedsakelig av meget fast lagret stein, grus og sand, men også enkelte kvabholdige lag.

Det er nedsatt 3 piezometer, fordelt på profilene pel 38 og pel for måling av poretrykk i grunnen. Disse målingene er ennå ikke avsluttet. Hvis det viser seg å være overtrykk av vann i grunne kan dette skape problemer under gravearbeidene og dessuten kreve spesielle tiltak med hensyn til drenering og erosjonsbeskyttelse

av skjæringsskråningene.

D r e n e r i n g.

Drensvann fra tunnel og forskjæring må ledes til stikkrennen ved pel 34 + 4. Det må sprenges og graves grøft på linjens høyre side, til en dybde av minst 1,0 m under formasjonsplan. I grøft legges dremsledning av 6" mufferrør med åpne skjøter. Tunnelgrøft kan fylles med småfallen, subbusfri sprengstein, mens grøften i forskjæringen må fylles med godkjent filtergrus.

Drenskummer med sandfang plasseres med ca 50 m mellomrom. Det foreslås spesielt kum i overgangen mellom fjell- og jordgrøft, og fra denne legges separat uttrekksledning med tette skjøter frem til endekummen ved stikkrennen. Mellom de siste to kummer foreslås altså to ledninger, en uttrekksledning og en dremsledni

M a s s e u t s k i f t i n g.

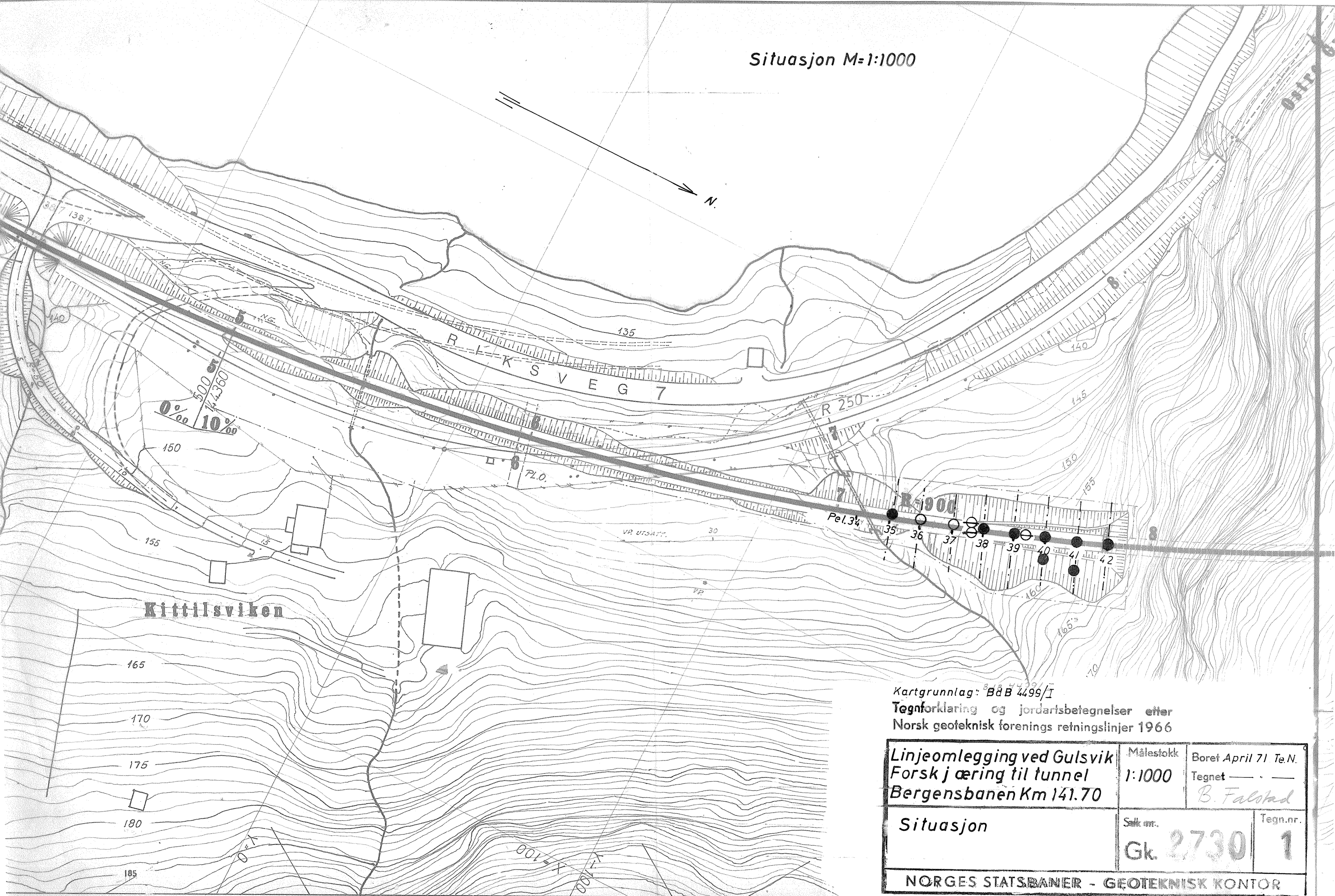
Av praktiske og økonomiske årsaker har undersøkelsen ikke innbefattet prøvetaking med hensyn på vurdering av grunnens telefarlighet. Dette arbeid må utstå til gravingen ned til F.P. er ferdig

Det er imidlertid relativ stor sannsynlighet for at det blir påkrevet med hel eller delvis masseutskifting i jordskjæringen, og man anbefaler derfor å gjøre regning med dette.

S. Sarsmark

B. Falstad

Situasjon M=1:1000



Kartgrunnlag: B&B 4499/I

Tegnforklaring og jordartsbetegnelser etter
Norsk geoteknisk forenings retningslinjer 1966

Linjeomlegging ved Gulsvik
Forskjæring til tunnel
Bergensbanen Km 141.70

Målestokk
1:1000

Boret April 71 Te.N.
Tegnet — . —
B. Falstad

Situasjon

Sakk nr.

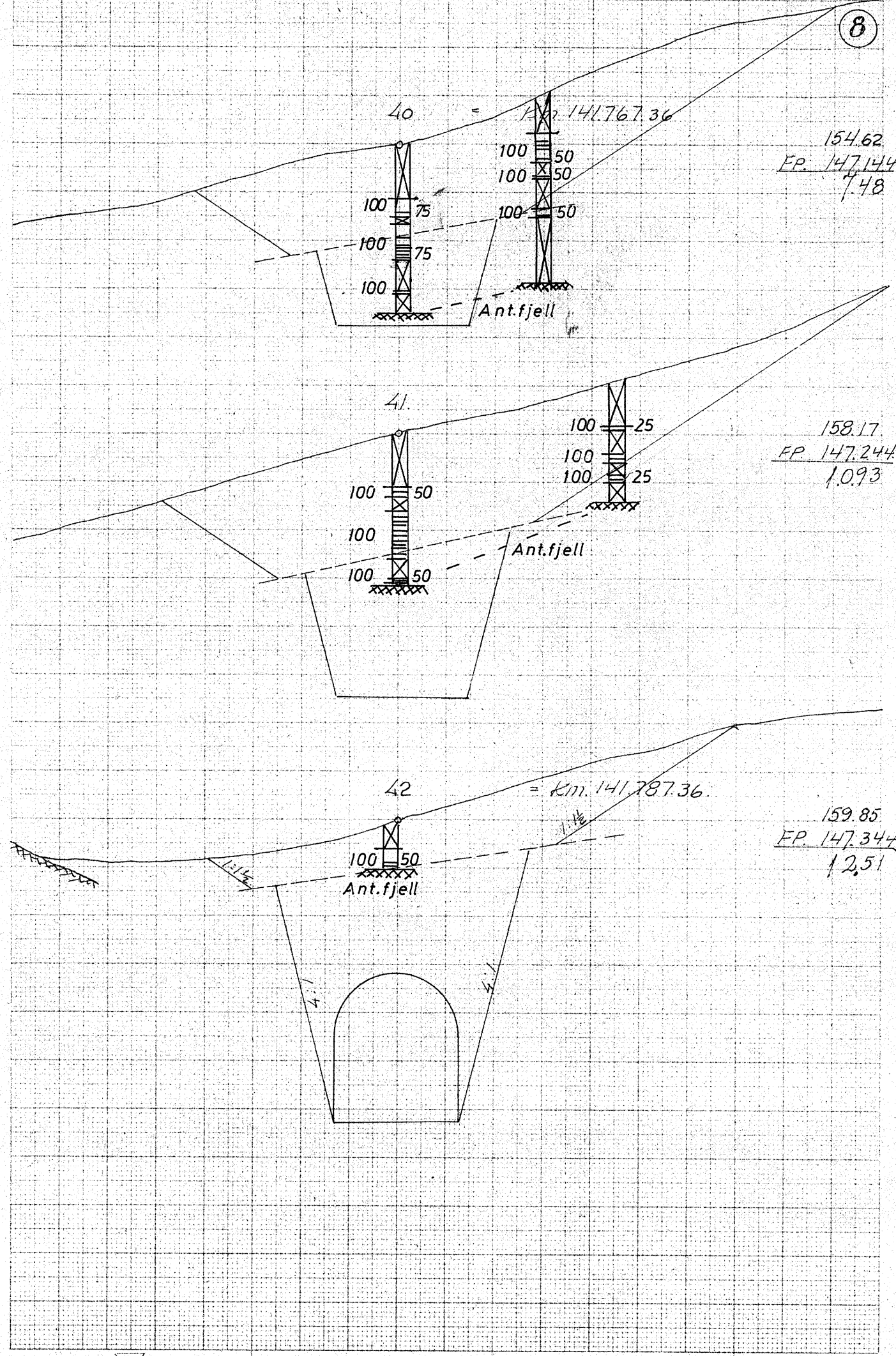
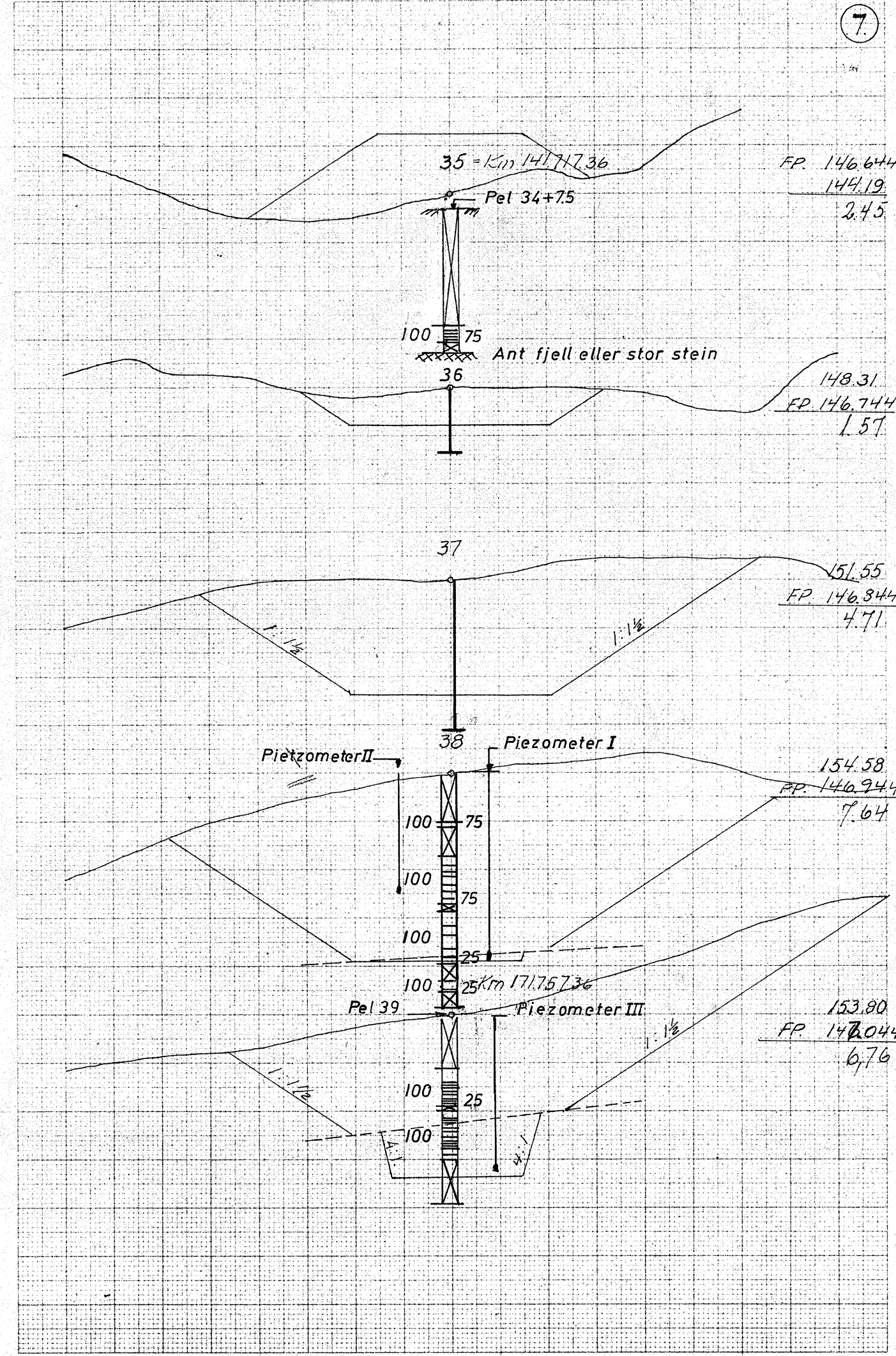
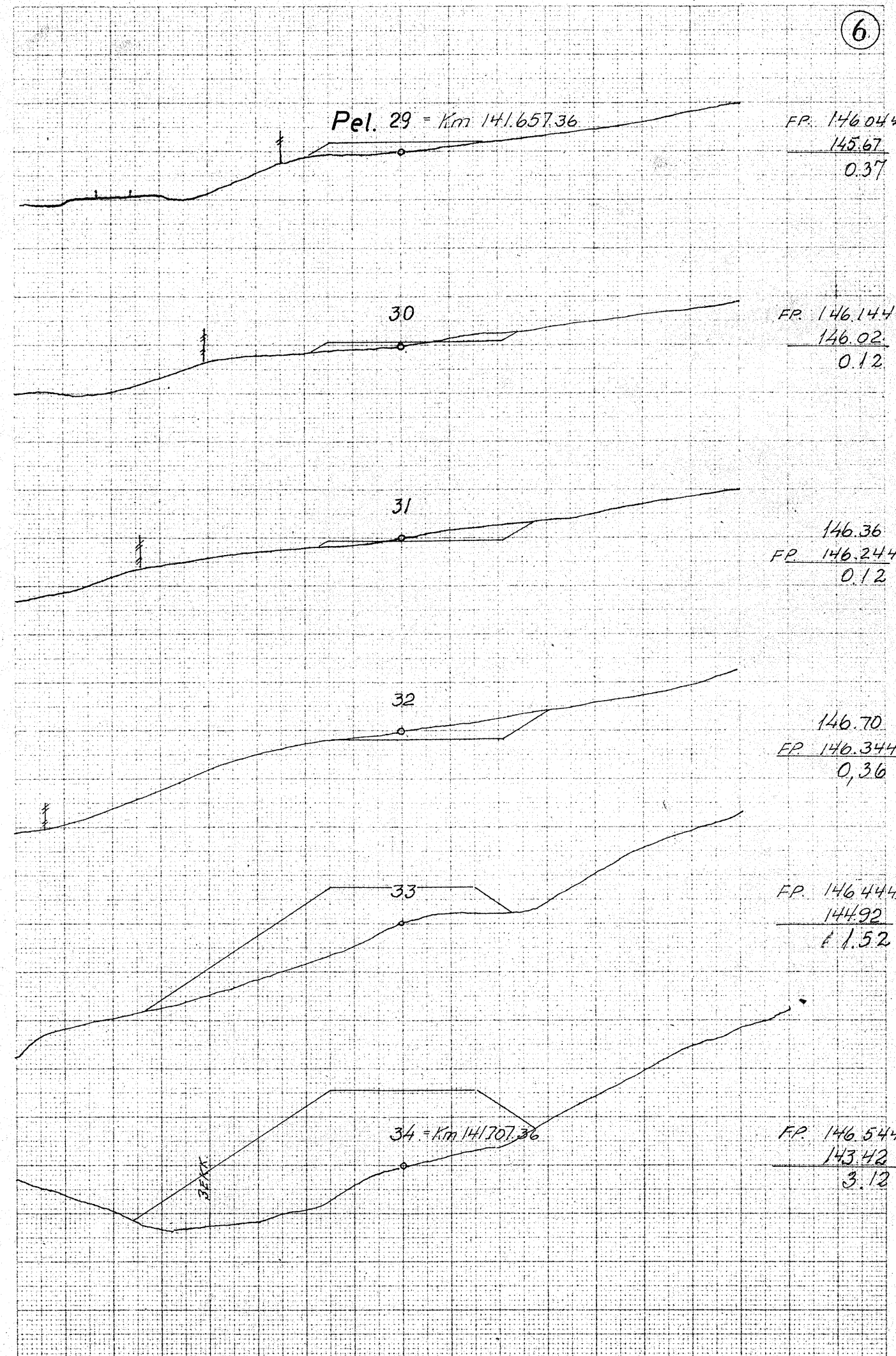
Gk. 2730

Tegn.nr.

1

NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR

13HF97



Tegningsgrunnlag: Distriktets profiler
Kotehöyder etter N.G.O. N.N. 1954

Tegnforklaring og jordartsbetegnelser etter
Norsk geoteknisk forenings retningslinjer 1966

Linjeomlegging ved Gulsvik
Forskjæring til tunnel
Bergensbanen Km. 141.70

Målestokk
1:200

Boret April 71. Te. N
Tegnet
B. Falstad

Profiler Pel 29 til 42

Sak nr.
Gk. 2730

Tegn.nr.
2

NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR

Se nærmere på dette sommeren 1972.

Brev til D. senere.

Bergensbanen.

Linjeanleggning $\frac{1}{2}$ Gårdsvik.

Den 5.11.1971 var km. Dahlskog, oppsyn. Tøn, Rogstad og K. Pettersen fra Geoteknisk kontor og så på forholdene ang. kleisolering for linjeanleggningen.

Parlikt km. 141,400 og inn til kryssing med nåværende spor, km. 141,625 er planert til ca 1,30-1,40 m.

Under F.P. Ett kort skjæringsparti ved ca km 141,520 er planert med på grov grus. Det var av km. frøtsalt 4 lag v

sviller som isolering, men høyden er også tilstrekkelig til å legge inn

tunnelstein, når en inngår den første sirkelen i dransingsbredden.

De nåværende spor og inn til fjell i forkjæringen blir det fjell kleisolering

med en litt overgangsrampe, idet fjellrusk bør føres ned til

1,5 m under F.P.

Den ytre del av forkjæringen er laget for tunnelstein som blir

lagt igjen og kjølt til et pirkverk som

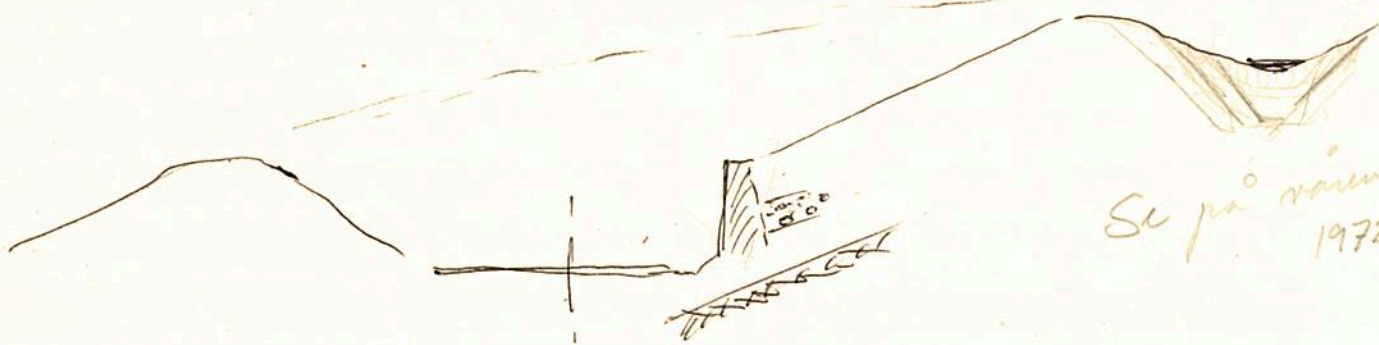
1,30-1,40
er vel lite.
Desuten
forlanges
fjell under
steinlag.
Hva med
Substrat i
steinen?

Er ikke
3 lag sviller
nok?

29.38000-3000 =
31300 h°C

sviller 40 cm

er markert ved siden av skjaringen.
På høyre side i forskjaringen står
jordmassen nesten loddrrett innerst
i skjaringen. Det skal oppsilles
forstøtingsmater. Massen er stort
sett kvabbig morene, men et skråll-
liggende lag av noe røstfargel
grus, ca 70-80 cm tykt, gikk på
lengs eller vegg og fylgte enkle
hellingene på fjellet. Noe bak
skrånings toppen går en liten
bekk, og denne tørde vel sikres
for eventuell utvasking ^{Kjøpving i} og skråningen.



Se på varen
1972.

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

GJENPART: Bgk, Saken.

Bilag (antall)
1 a 2

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum/ PB 8.11.71

Eget saknr. og ref.
8871/3 E/Saf

Datum
23. DES. 1971

Sak
LINJEOMLEGGING VED GULSVIK
DEPOT FOR PUKK BERGENSBANEN KM 141,76 GK 2730,3

Den geotekniske rapport oversendes vedlagt i 2 eksemplarer.

Grunnforholdene er gode, og den tillatte oppfyllingshøyde er satt til 6 m over terreng.

Hvis det skulle være ønske om høyere oppfylling, må saken forelegges Geoteknisk kontor på nytt, som da vil vurdere forholdene mer inngående før eventuell tillatelse kan gis.

For Generaldirektøren

Bgk.

LINJEOMLEGGING VED GULSVIK
DEPOT FOR PUKK
BERGENSBANEN KM 141,76
GK 2730,3

Etter anmodning fra Bergen distrikt har Geoteknisk Kontor utført grunnundersøkelser for påtenkt pukklag på linjens høyre side mellom km 141,7 og km 141,8. Stedet er vist stiplet på vedlagte tegning.

Det er utført 3 dreieboringer med maskinelt dreiebor i profil km 141,760. Boringene er avsluttet i 13 - 15 m dybde under terreng.

Dreiebormotstanden har vært stor, og fastheten synes å øke med dybden. Det er ikke opptatt prøver, men det antas at grunnen består av sandig kvabb. Överst er det et ca. 1 m tykt lag av sand, grus og stein.

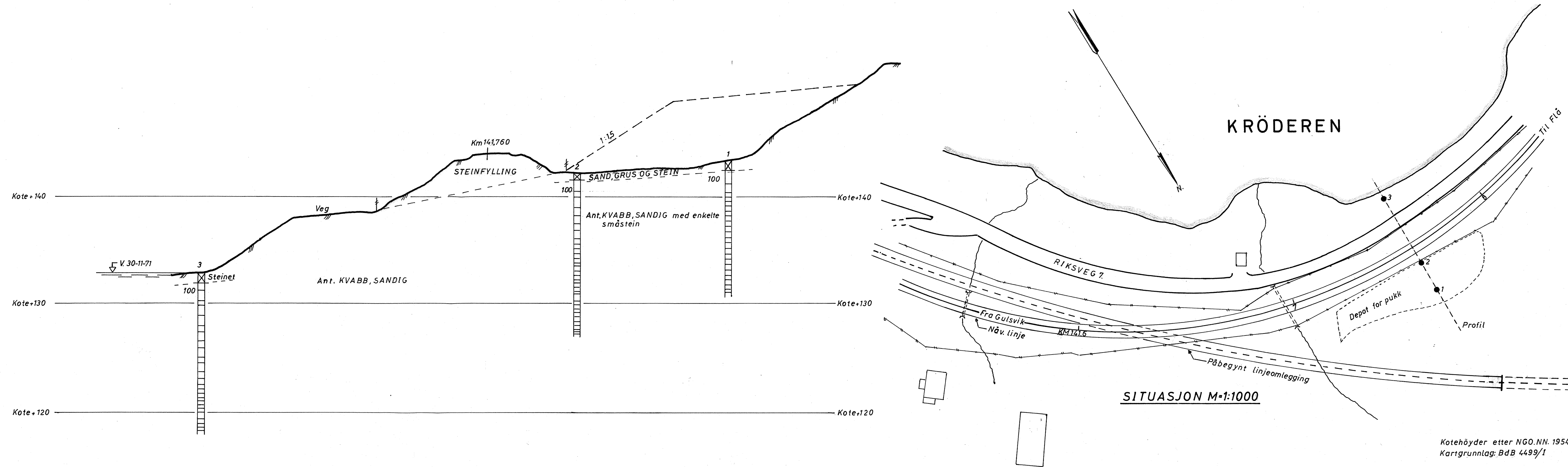
S t a b i l i t e t o g o p p f y l l i n g

Stabilitetsforholdene for veg og jernbane over dette parti er god. En oppfylling på oversiden av linjen vil i større eller mindre grad medføre forringelse av denne stabiliteten. Det utførte boringsarbeid gir ikke tilfredsstillende grunnlag for en utførlig beregning av sikkerheten mot utglidning. Til dette kreves bl.a. opptak av uforstyrrede prøver og deretter grundig analyse av disse prøver i laboratoriet. Man har imidlertid kommet til at man med rimelig sikkerhet kan sette tillatt oppfyllingshøyde til 6 m over nåværende terreng,

som antydet stippet på boringsprofilet (km 141,760)
på vedlagte tegning. Fyllingsskråningen mot jernbanen
skal ikke være brattere enn 1:1,5.

S. Hartmark

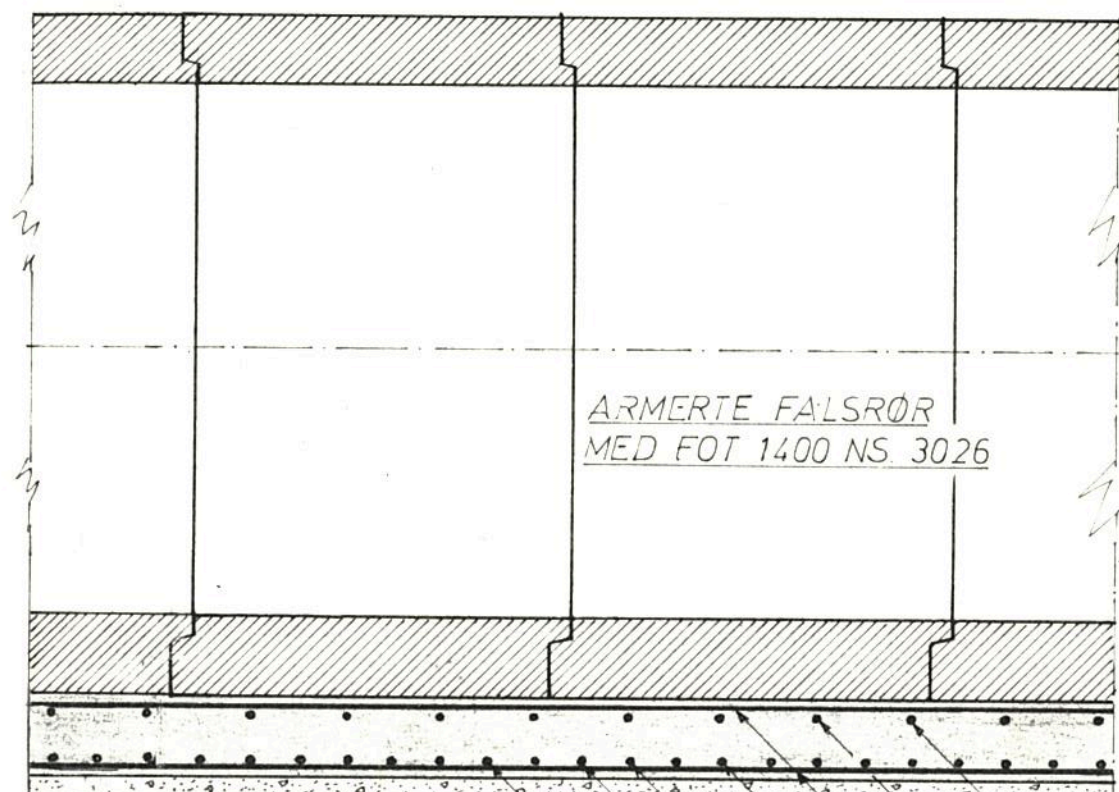
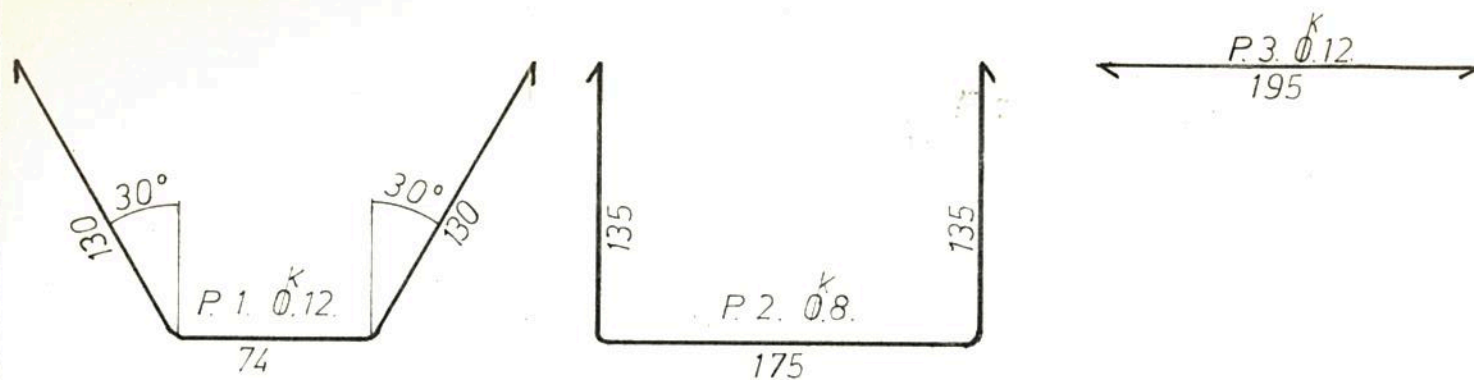
Björn Falstad



Kotehöyder etter NGO.NN. 1954.
Kartgrunnlag: BdB 4499/1

Tegnforklaring og jordartsbetegnelser etter
Norsk geoteknisk forenings retningslinjer 1966

LINJEOMLEGGING VED GULSVIK DEPOT FOR PUKK BERGENSBANEN KM.141,76	Målestokk 1:200 1:1000	Doret NOV.1971 O.A.a. Tegnet B. Falsstad
	Sak nr. GK.2730	Tegn.nr. 3
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		



P.3 Ø 12
P.4 Ø 12
P.1 Ø 12
P.2 Ø 8

CA. 2000

700

PA DENNE SIDE TILPASSES RENNEN
DEN GAMLE STIKKRENNE, OG DET
ANORDNES INSPEKSJONSKUM
SOM BESKREVET UNDER
POST: 2.313

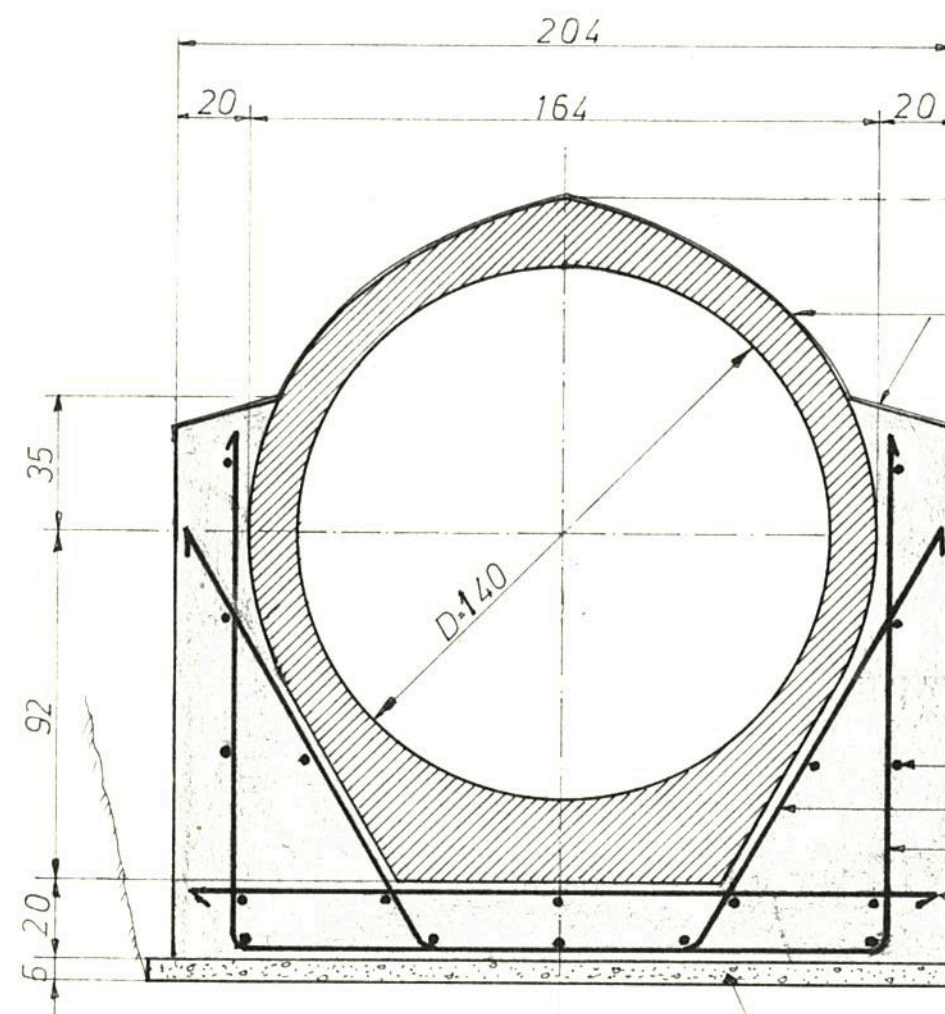
Ø 1400 mm

SITUASJON KM: 141.710

M: 1:100



MIN: 100 MAX: 450



SNITT

MAGERBETONG

P.4. Ø 12 LENGDEAR
P.1. Ø 12 C/C 25
P.2. Ø 8 C/C 25
P.3. Ø 12 C/C 25

BETONG B.250
KAMSTÅL 40
ST. 00

ETTER BRUKONTORETS TEGNING X nr 60a

LINJEOMLEGGING v/ GULSVIK
STIKKRENNE KM: 141.710

Målestokk
1:20
1:100
Tegn. 12/2.71 P. Brovoll
Trac. 12/2.71 P. Brovoll
Kfr.

Erstatning for:

N.S.B BERGEN DISTRIKT

Overingeniør

Distriktsjef

B.d.B. 5200

Erstattet av:

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

Gjenpart: Bpk, Bgk, Saken. 2730

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.
8671/5 B/H.Hk

Datum

10. JUL. 1972

Sak

LINJEOMLEGGING VED GULSVIK
BERGENSBANEN KM 141
UTRASNING OG DRENSFORHOLD VED KITILSVIKA

Ved km 141,7 oppsto det 2.7.72 et linjebrudd som følge av utvasking av fyllingen etter kraftig nedbør.

Vedlagt følger rapport i 2 eksemplarer angående de geotekniske forhold i forbindelse med bruddet og nyanlagt vegskjæring i nærheten.

Uhellet var ikke forårsaket av anleggsarbeidene, men erfaringene fra flomregnet har betydning for det videre anleggsarbeidet som det vil fremgå av rapporten.

For Generaldirektøren

Oslo, 7.7.1972.

gh 2730

LINJEOMLEGGING VED GULSVIK
BERGENSBANEN KM 141
UTRASNING OG DRENSFORHOLD VED KITILSVIKA

Ved km 141,7 oppsto det 2.7.72 et linjebrudd som følge av utvasking av fyllingen etter kraftig nedbør. Bruddet oppsto ved 15-tiden ved at 25 m³ masse raste ut.

Under fyllingen var det stikkrenne 0,6 x 0,6 som på oversiden var forlenget med en $\phi = 1,4$ m stikkrenne fundamentert på armert betongplate under traséen for den omlagte linje. Mellom de to stikkrenner var det anlagt kum som imidlertid var nedfylt av steinmasser. På nedstrøms side var det stikkrenne 0,7 x 1,0 under riksvegen. Det er opplyst at den gamle stikkrennen for jernbanen ikke maktet å ta unna de store vannmengdene som ble påført, at det stuet seg opp til oppstrøms side av den nye stikkrenne, og at vannmassene da skyllet unna fyllmassene både på gammel og ny linje.

Det oppsto en del forsinkelser på Bergensbanen, men skaden var utbedret i løpet av dagen. Ved gjenoppbygging av fyllingen ble det innlagt en ekstra stikkrenne av betongrør over den gamle for å sikre seg i tilfelle ny overbelastning.

Forholdene er nå tilfredsstillende inntil den nye linje blir tatt i bruk, men fra det tidspunkt må fyllmassene og stikkrennen på den gamle linje straks fjernes for å hindre at den nye linjen blir brutt ved eventuell lignende flom. Vegens nåværende stikkrenne var tilfredsstillende dimensjonert. Man kjenner i midlertid ikke planene for vegomlegningen, og det må påses at vegene får

samme dimensjon for sin nye stikkrenne som jernbanen.

I vegskjæring for omlagt gårdsveg ved km 141,43 er det erosjons-skader i skråningen. For å sikre en stabil skråning foreslås anlagt Y-formede grøfter med innlagte korrugerte og slissede plastrør av fabrikat ICODREN som omtalt i Tekniske meddelelser-NSB nr. 1 1968, side 4 og 5. Det foreslås 3 slike grøfter til 60-70 cm dybde. Drensrørene skal være omhylllet av kvabbfri grus i minst 10 cm tykkelse. Hele skråningen kan deretter dekkes av et 10 cm gruslag hvoretter gresskledning kan foretas ved sprøyte-metoden etter distriktsgartnerens anvisning. Lignende gress-kledning bør også utføres i skråningen ved tunnelinnslaget, men drensforanstaltninger synes her ikke å være påkrevet.

S. S. Harkness

Forsinkelse på Bergensbanen etter brudd igår

Det oppsto store forsinkelser på Bergensbanen igår etter at jordmasser raste ut ved Kitilsvika 1 km fra Gulsvik stasjon i Krødsherad. Et kraftig regnvær over distriktet igår ettermiddag undergravet banelegemet slik at skinnegangen ble hengende i luften, opplyser baneformann Bjarne Karlsen til Aftenposten.

Ca. 25 kbm i ti meters lengde raste ut ved 15-tiden. Klokken 22.30 hadde banemannskaper opparbeidet nye stikkrenner og lagt pukk under skinnegangen, slik at stedet kunne passeres med tog. Daghurtigtoget fra Bergen måtte snu på Gulsvik og tok med seg reisende fra Oslo til Bergen. Passasjerer til Oslo ble med Bergensekspressen til Oslo Ø. Det ble dessuten satt opp et ekstratog fra Gulsvik til Oslo sent igår kveld.