



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.110667-000

Rev:

000



S. Skjberg
Sivilingeniør

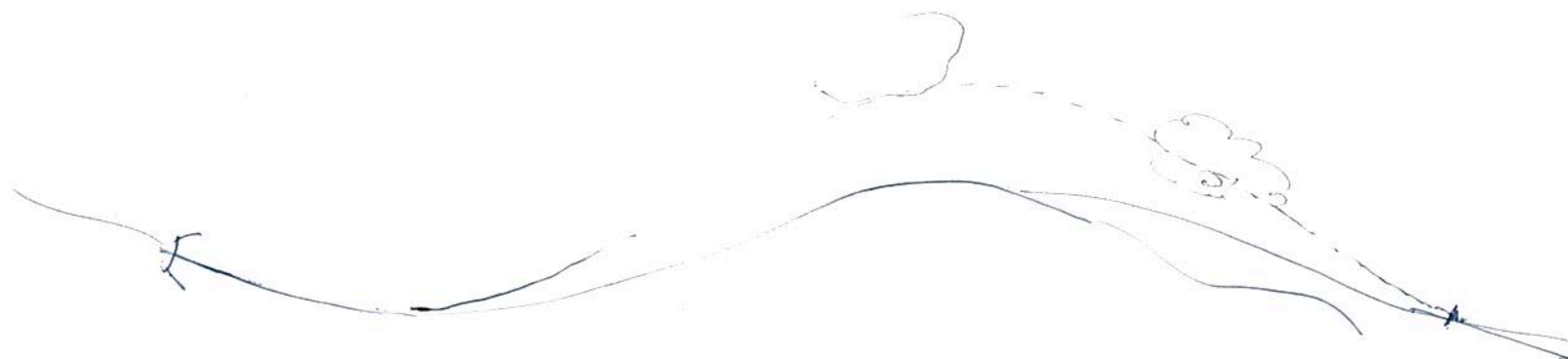
Tusvika.

3587

FOTOGRAF
ALF SV.
TEL. 315

ENSEN
FÅSKE

NORGES STATSBANER
GEOTEKNISK KONTOR



Herr vegdirektøren,
OSLO - DEP.

RR/JS

63-6,2

3. 3. 67

RAS I TUSVIK (KVÆNFLOET).

./.

Natt til lørdag 25.2. skjedde et større ras ved Tusvik mellom Rognan og Fauske på riksveg 6, se vedlagte situasjonsplan. Overskuddsmasser fra tunneldriften, anslagsvis 2500 m^3 , var tippet som vist på situasjonsplanen. Denne massen gled plutselig ut og tok dessuten med seg ca. 50 m av den gamle vegen. I alt gled ut omlag 5000 m^3 over vann. Under vann er glidd ut adskillig mere. Vegen var delvis undergravet et kortere stykke og det vistes riss ca. 1 mm brede i snøen i grøft på oversiden av vegen. Ved befaring 25.2. ved avd.ing. Rognan virket alt rolig bortsett fra ovennevnte forhold. Vegen ble avsperrret i halv bredde for å unngå belastning på den undergravde del.

Søndag ble rasstedet besiktiget av vegsjef Nestvold og avd.ing. Rognan. Sprekken i grøfta var da utvidet til ca. 1 cm og det var kommet ny sprekk ved nedre vegkant. En ble da enige om å kontakte veglaboratoriet straks samt gjøre alle forberedelser til å bygge ny veg ovenfor den gamle over rasstedet, samt holde kontinuerlig vakt.

Mandag 27.2. om morgenen kom overing. K. Flaate. Det ble konstatert at sprekkene hadde utvidet seg ytterligere, og at det forelå fare for hel utrasing av vegen. Den påtenkte nye veg ble påbegynt, det ble fylt pukk i grøfta og trafikken ble dirigert dit for å avlaste den ytre del. Bussene fikk pålegg om at passasjerer måtte spasere over det farlige stedet.

Overing. Flaate sørget for at det ble tatt nødvendige og karakteristiske profiler og disse ble sendt til Oslo 1.3. En avventer nå rapport om disse.

Omkjøringsvegen ventes ferdig i slutten av inneværende uke, men vil være et dårlig provisorium. Vegen blir nemlig lagt i skjæring gjennom nedraste masser fra fjellet, og disse inntar omtrent naturlig hellingsvinkel. Det vil derfor bli mye småras og steinsprang på dette stedet.

Den inntrufne situasjon kan komme til å nødvendiggjøre en forsering av Kvenflågtunnelen for å få trygg veg forbi rasstedet. Vi vil vurdere dette nærmere når det foreligger klarere oversikt over faren for nye ras.

Oddvar Nestvold.

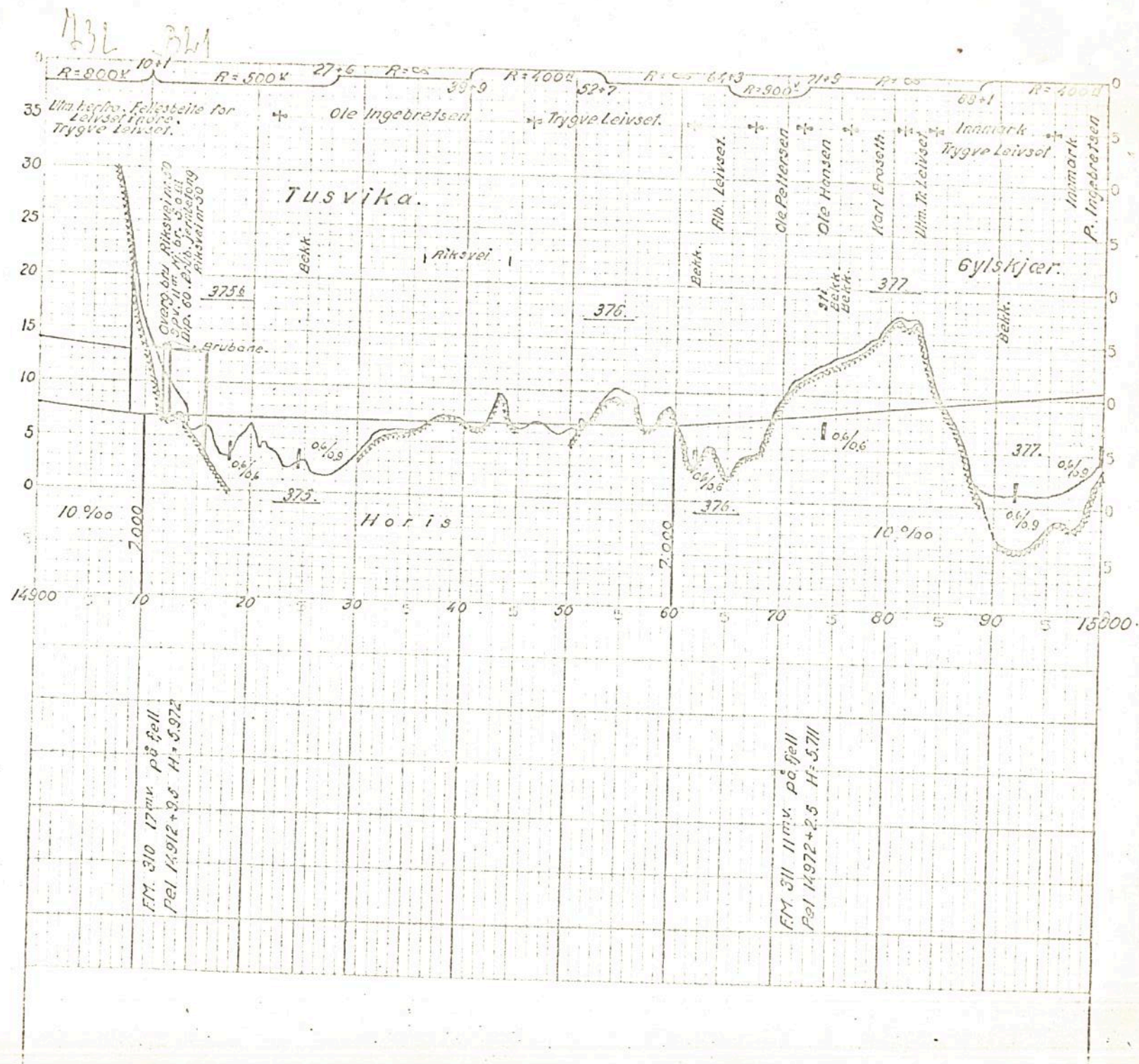
R. Rognan.

Gjenpart:

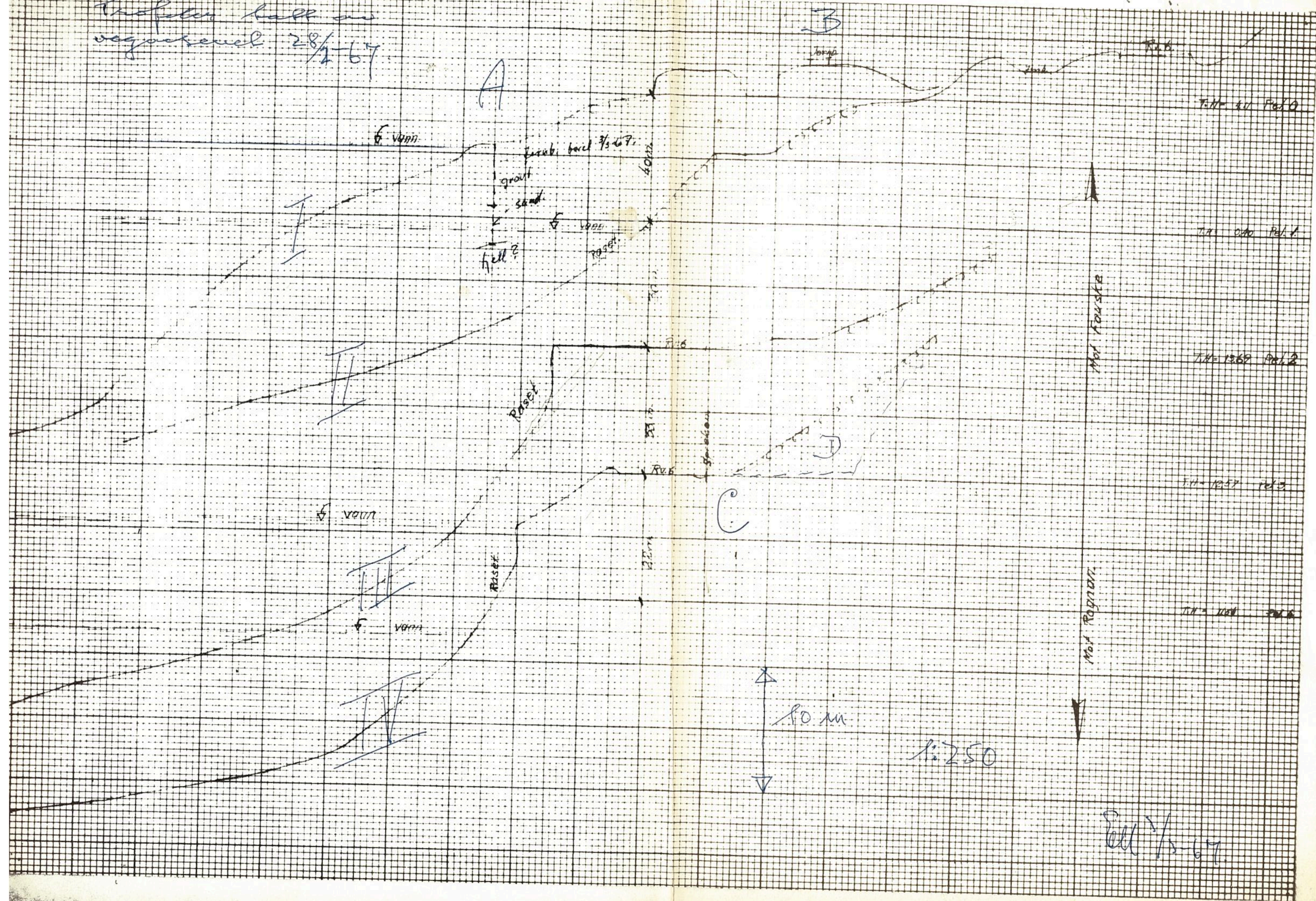
Veglaboratoriet, Oslo.

Overing. Mentzoni, her.

Avd.ing. Rognan, "



Profile taken on
 vegetation 28/4-67



Frankheim 4.3.67

Stad. ing Hartmark.

J. h. t. telefonsamtale med overingeniør Skoven-Høing idag, oversendes kopi af G. Ellingsvigs brev dateret 3 ds med en kopi af de 4 tværsprofiler han har modtaget fra Negrosenets mavn.

En antar at profilens delvis er supponeret, da f. eks. raspartiet i profil III og IV f. eks. ikke er tilgængelig. Under vænnet er uldfrit værdig lading fra bæk.

Som snart skal jeg f. eks. onsdag til Oslo, og skal da ta med et udsnit og kont. kart med profilens indlagt på kartet.

Negrosenet har ikke klart å få fastlagt hvilke masser de har i raskanten (den brøtten skre delvis i profil III og IV) da det stadig har gått mindre ras som har delbet den opprinnelige glødefeste.

Negsjef Nestorvold som jeg har snakket med idag, opplyser at de fridag ikke har satt igang videre undersøkelser. Han forventer rapport fra G. ing Flaates i Keilingsbraket.

Med hilsen

R. Haug

B 4.3.47 Ra.

NORGES STATSBAKER

Distriktsjefen
Frankheim.

N. S. 13.
TRONDHEIM DISTRIKT
den
Innk. - 4. MAR 1967
1504/121

Turkika km 665.8 Fare for ras

Vedlagt følger som en foreløbig orientering
+ profiler som angår den her
sag.

Profil I er latt med i vår skikkelse
 pel 149.18 dvs er 29 m nord for
 vår utmålings ende koeffisient hve.

Profile II III or IV is best horizontal
40, 70 or 100 m longer for. Typen von
intersekt race i profile III

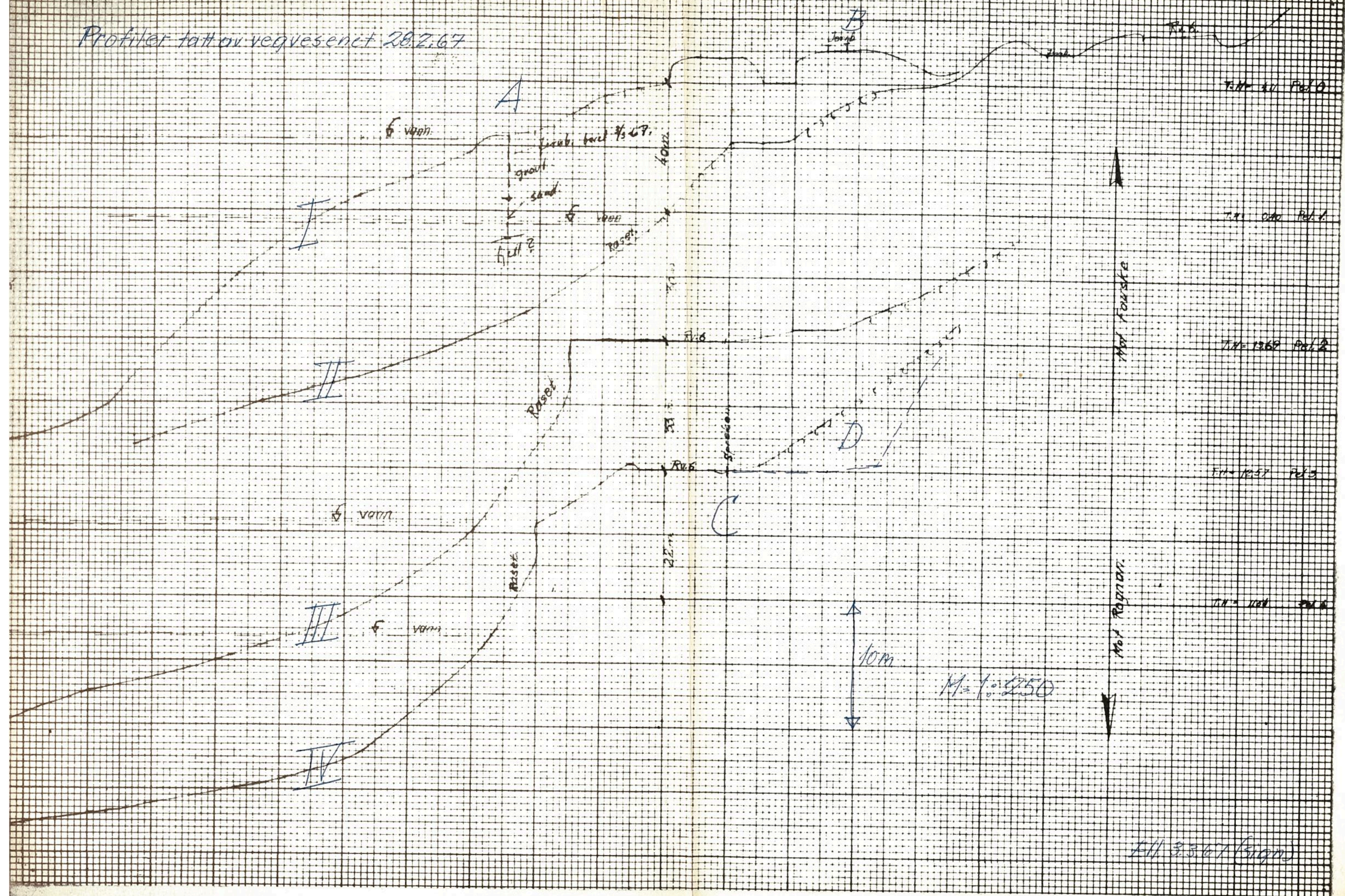
Kanels. Nystadnes hadde igår grønn-
bødt i pakt A. og mener han er på
fjell, 7 m ned. Først 4 m stein og grovt
og så 3 m fin sand, er hans iaktakelse.
Det er nemlig en virkelig. Her fyk der det
er et leirlag under. Det viser våre
forarbeider og undersøkt har også vært
i leire i forskjellige til sin hennel.

Spørskene ved C er nå blitt 526
cm brede. Sammenlignet går viene på
kavet. Seguesenet graver nå ut ved D for
å møte eventualiteter.

Stenapparat med for brakked fjernelse v.
 50 km / 1/2 visitation for hoved tag fra og
 med forlænge tag
~~Sten~~ Værktag.

Example
13.67.

Profiler tatt av vegvesen 28.2.67



sett 28/2-67 S.H.
H.H.K.

NOTAT

UTGLIDNING VEGFYLLING I TUSVIKA
NORDLANDSBANEN KM 665,7 (PEL 14910)

På stedet som ligger like nord for Kvenflåget tunnel foregår det vegarbeider for riksveg 6. Riksvegen krysser jernbanelinjen i overgangsbru som danner en forlengelse av tunnelportalen. Riksvegen fortsetter videre nordover på høyre side av linjen. Vegvesenet har påbegynt en tunnel i Kvenflåget, som skal redusere farene for ras og steinsprang. Denne tunnelen har nordre innslag i Tusvika. Sprengstein fra tunnelen er delvis blitt fylt på høyre side av linjen for vegplanering, og delvis er den kjørt over jernbanelinjen og tippet i sjøkanten rett ut for nordre innslag av Kvenflåget tunnel.

Natt til søndag 26.2. gikk det et ras, idet noen tusen m³ stein fra sistnevnte fyllingstipp glemte ut i sjøen. Raset går fra nordenden av vår portal og ca. 100 m sydover, langsmed eksisterende veg.

Jernbanens tunnelportal står i sin helhet på fjell, og man kan ikke se at jernbanen er direkte truet, men det er noe usikkert om raset kan forplante seg videre nordover hvor fjellet forsvinner og jernbanen ligger på løsavleiring.

~~Det var allerede før dette raset, og for så vidt uavhengig av raset konstatert sprekker i vegen lenger nord, nemlig på det sted hvor det var utfyllt masser fra vegtunnelen for utvidelse av riksvegen. Disse fyllmasser ligger såvidt langt unna jernbanelinjen at det ifølge B1 ikke skulle være noen direkte fare, men det er dog på oppsiden av linjen, og vi vet svært lite om grunnforholdene herfra og videre under jernbanelinjen og utoversjøen.~~

Overig. Flaathe reiste oppover med fly i dag, og ventes ned igjen i morgen. Han vil sannsynligvis sette igang grunnundersøkelser, og vi må snarest mulig få kontakt med ham når han kommer tilbake. Jeg har snakket med avd.ing. Rygh, som har lovet å varsle Flaathe, slik at han ringer oss.

Ifølge K.P. har vi ikke gjort grunnundersøkelser på dette stedet. Det finnes da heller ikke noen ting i arkivet. Det er imidlertid gjort grunnundersøkelser i forbindelse med et ras ca. 700 m lenger nord, nemlig ved Gylskjær (Gk 695). Det foregikk her et ras under anlegget. Massene besto av et øvre lag kvabbig leire med underliggende sand og grus. Det var relativt grunt til fjell. Det var her ikke kvikkleire, men lenger nord i Båtsvika, hvor det er lagt kontrafylling på begge sider av linjen, var det kvikkleire til stort dyp.

Overing. Raæ forteller at det ser ut som det er lagt en kontrafylling i Tusvika, like nord for det sted hvor Vegvesenets fyllingstipp har glidd ut. Jeg tror det er lite sannsynlig at dette virkelig er en kontrafylling, da det er lite rimelig at vi har beordret utlagt kontrafylling uten å utføre grunn-

undersökelse. Sannsynligvis dreier det seg her om overskuddsmasser fra tunnelen. Riksvegen har for övrig tidligere ligget på utsiden (venstre) side av jernbanelinjen, men ble i 1950 omlagt til høyre side.

Dette er jo en sak som i første rekke gjelder Vegvesenet, og da overing. Flaathe har vært der oppe, ble jeg enig med Raae om at vi sannsynligvis kunne vente med befaring til jeg allikevel skal nordover like før påske. Imidlertid har vi bestemt oss for at Nystadnes reiser oppover med sonderborutstyr og begynner straks å sonderbore for å få litt rede på avleiringer og fjelldybder. Når jeg da reiser opp 15. mars, vil vi sannsynligvis ha fått noe boringsresultater både fra Nystadnes og fra Vegvesenet.

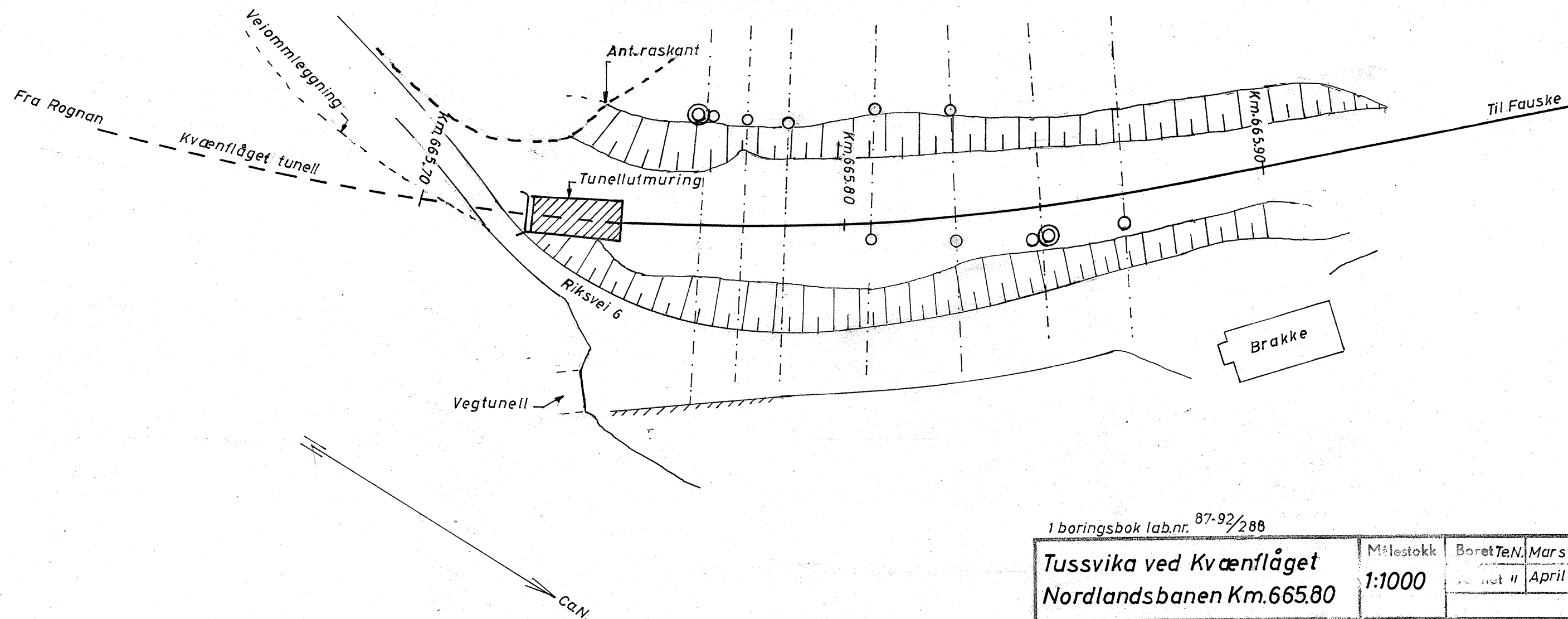
Overing. Raae ba om at jeg i samme omgang så litt på forholdene i forbindelse med et prosjektert boligfelt like syd for Fauske. Boligfeltet ligger like inntil jernbanelinjen, hvor denne ligger i lav skjæring. ~~Utenfor skjæringen er det imidlertid skrående leirterreng ned mot sjöen, og~~ Bi mente det var påkrevet at vi så litt på grunnforholdene. Raae syntes vi kunne ta noen sonderboringer før vi eventuelt henviste Fauske kommune til privat konsulent, da han hadde erfaring for at de private konsulentene satte igang med et veldig stort arbeide selv om saken i og for seg kunne være bagatellmessig. Raae spurte om ikke Nystadnes kunne ta litt orienterende boringer her også, og at jeg da snakket med kommuneingeniören i Fauske når jeg kom oppover.

Oslo, 27.2.67.

A. Hartmark

Situasjon M-1:1000

TUSVIKA

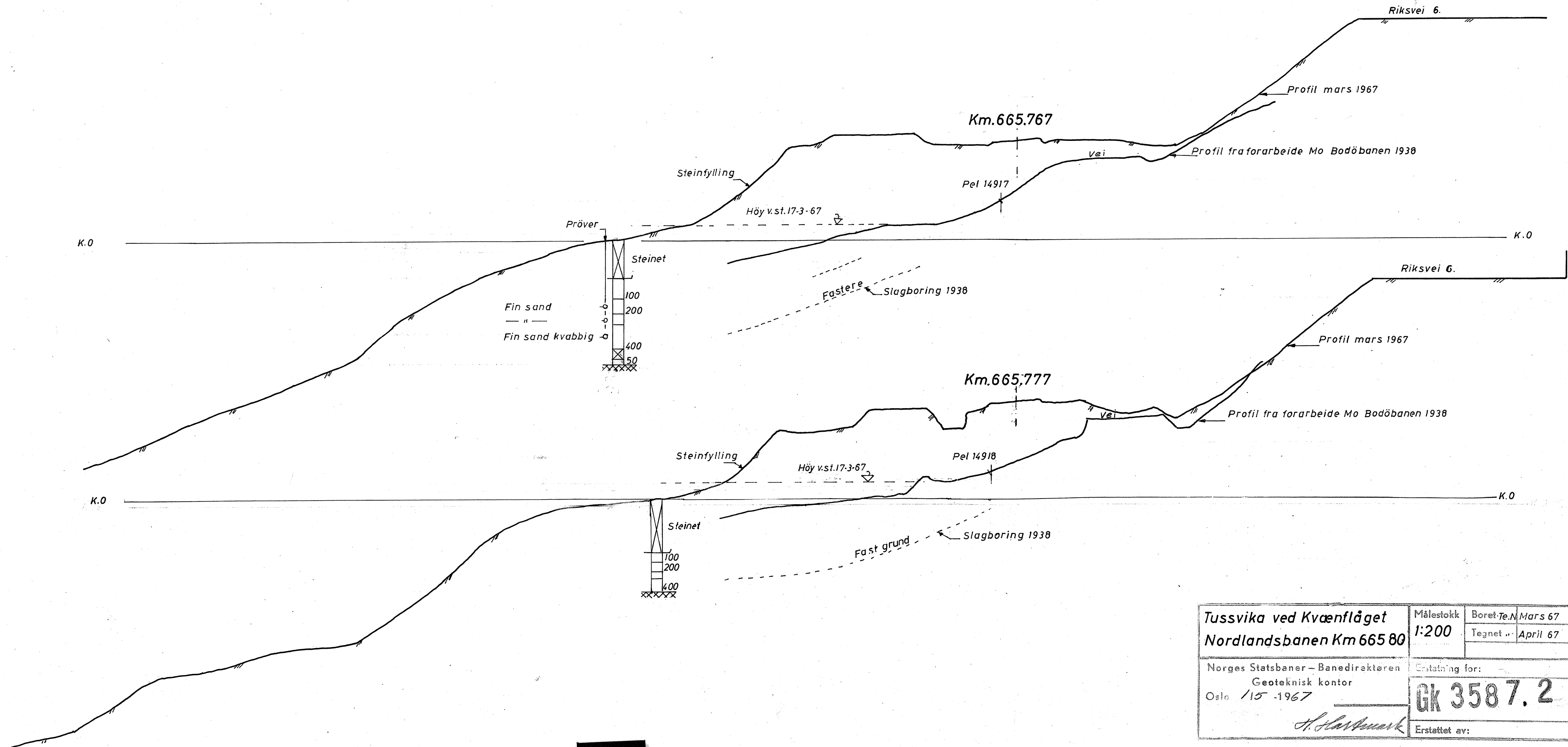


1 boringsbok lab.nr. 87-92/288

Tussvika ved Kvænflåget Nordlandsbanen Km.665.80	Målestokk	Boret Te.N.	Mars 67.
	1:1000	net "	April 67.
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 115-1967	Erstatning for:		
Gk 3587.1			Erstattet av:

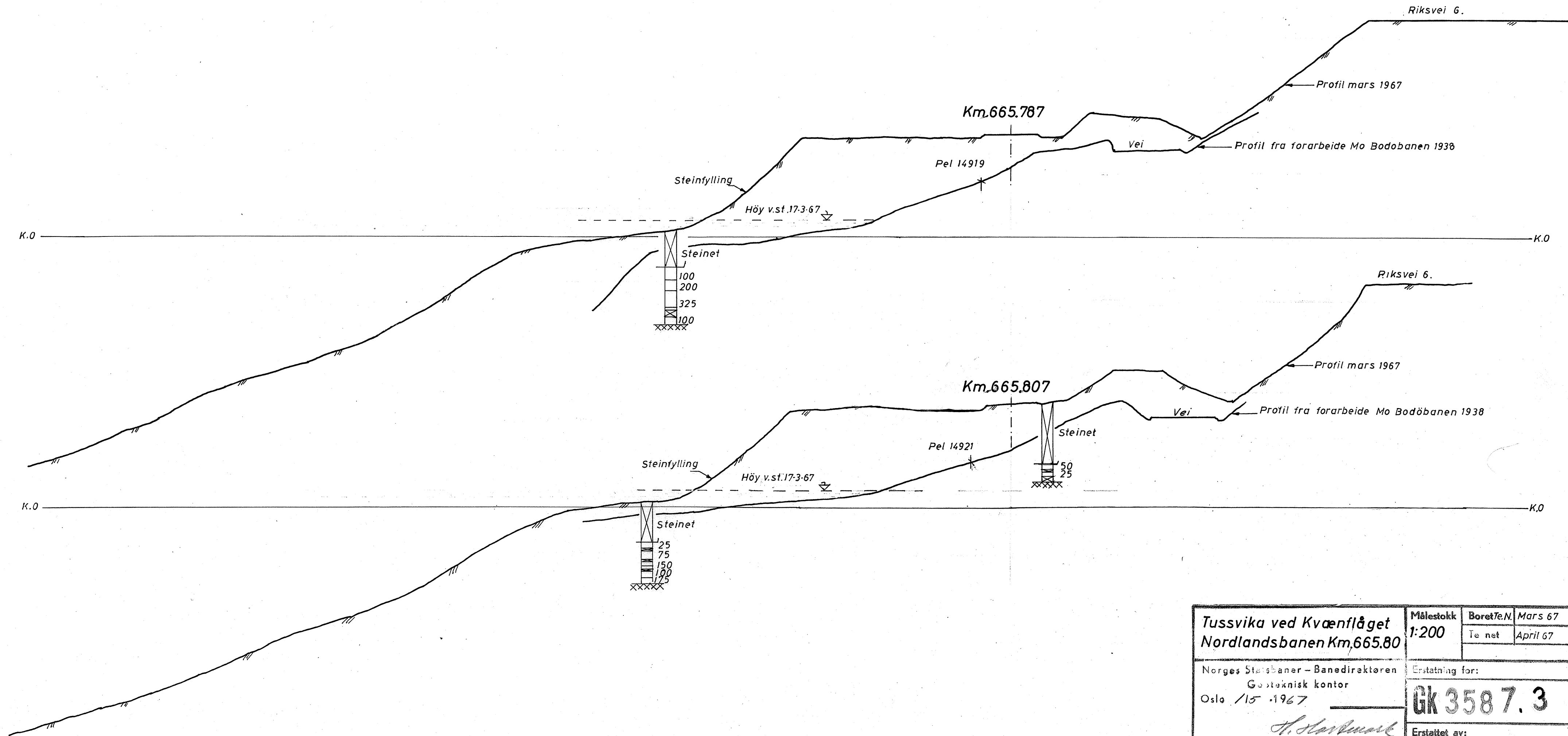
S. Slattmark

134F79



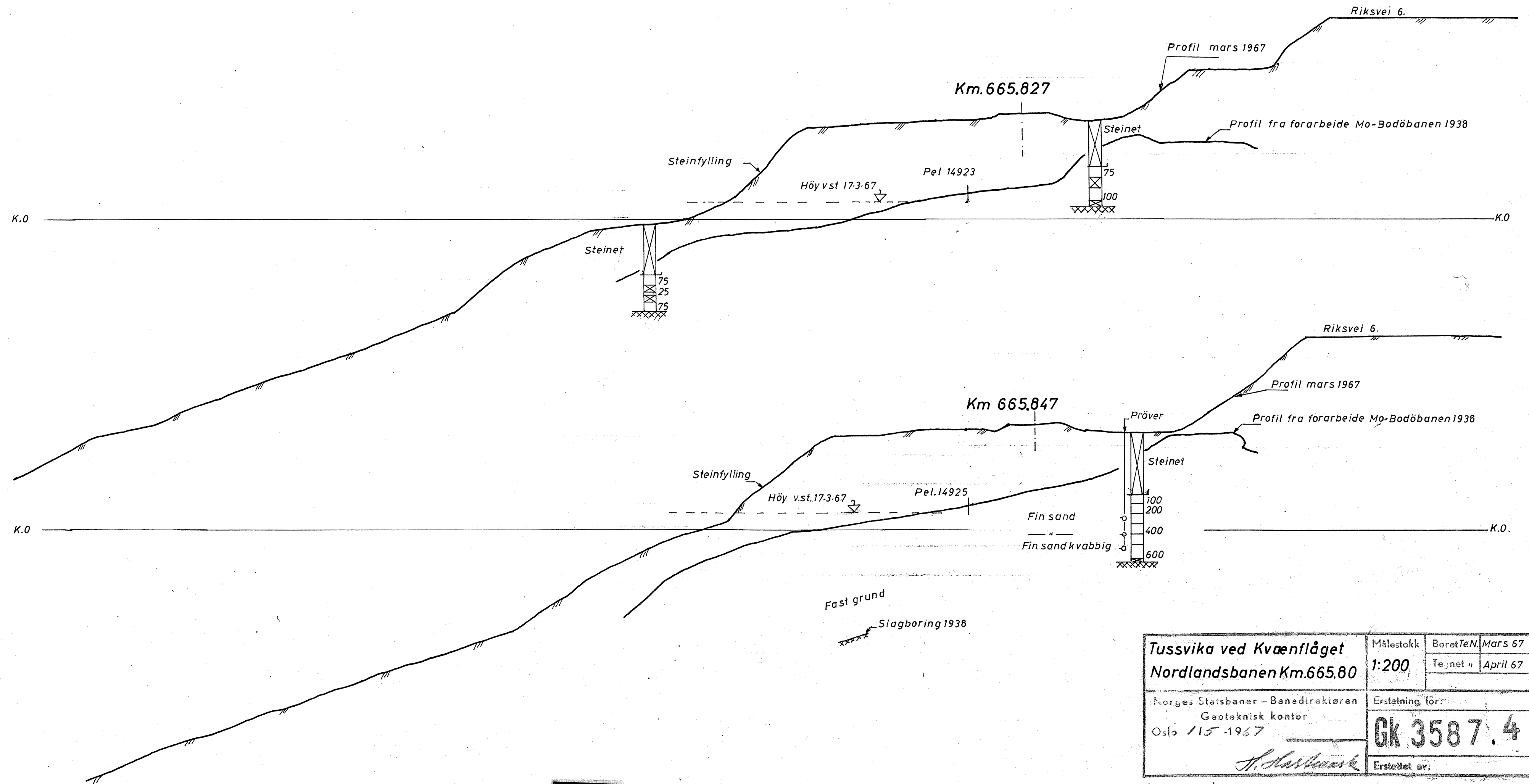
Tussvika ved Kvænflåget Nordlandsbanen Km 665 80	Målestokk 1:200	Boret Te.N. Mars 67
		Tegnet April 67
Norges Statsbaner – Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 15-1967	Erstatning for: Gk 3587.2	
Erstattet av:		

16V F 72

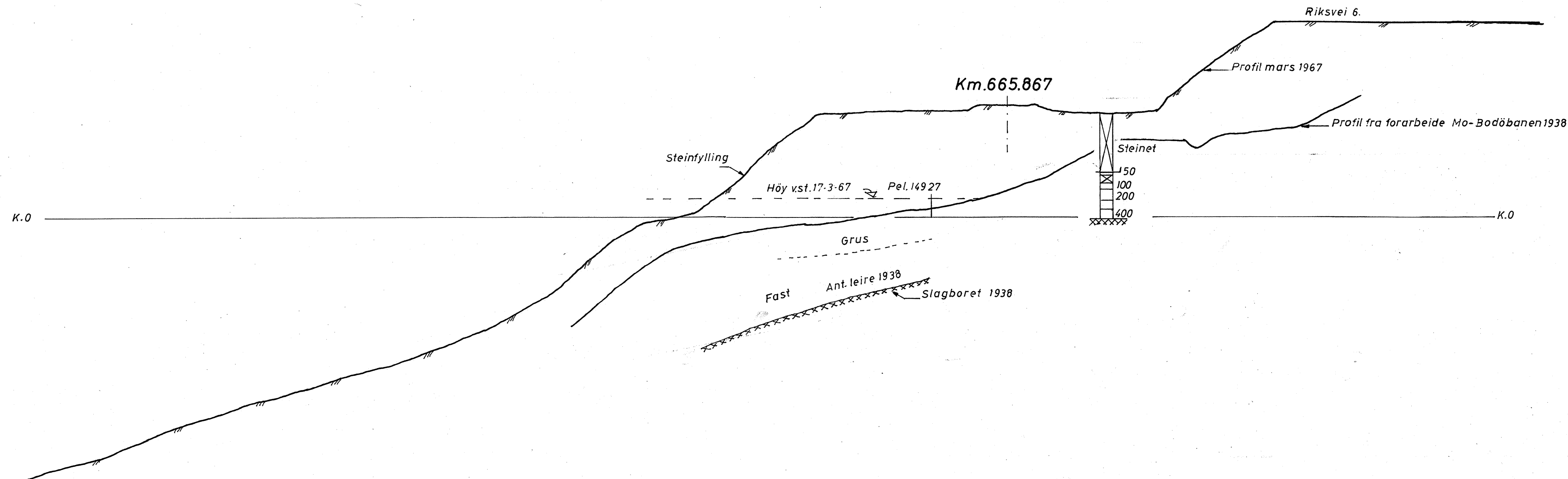


Tussvika ved Kvænflåget Nordlandsbanen Km 665.80	Målestokk 1:200	Boret/Te.N.	Mars 67
		Te net	April 67
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 15. 1967	Erstatning for:		
	GK 3587.3		
	Erstattet av:		

16V F 73



Tussvika ved Kvænflåget Nordlandsbanen Km.665.80	Målestokk	Boret <i>Te.N.</i>	Mars 67
	1:200	Te. net „	April 67
Norges Statsbaner – Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 115 -1967 <i>H. H. H. H.</i>	Erstatning for:		
	Gk 3587.4		
	Erstattet av:		



Tussvika ved Kvænflåget Nordlandsbanen Km. 665.80	Målestokk	Borette	Mars 67
	1:200	Te net "	April 67
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 1/15-1967	Erstatning for:		
<i>H. H. H. H.</i>	Gk 3587.5		
	Erstattet av:		

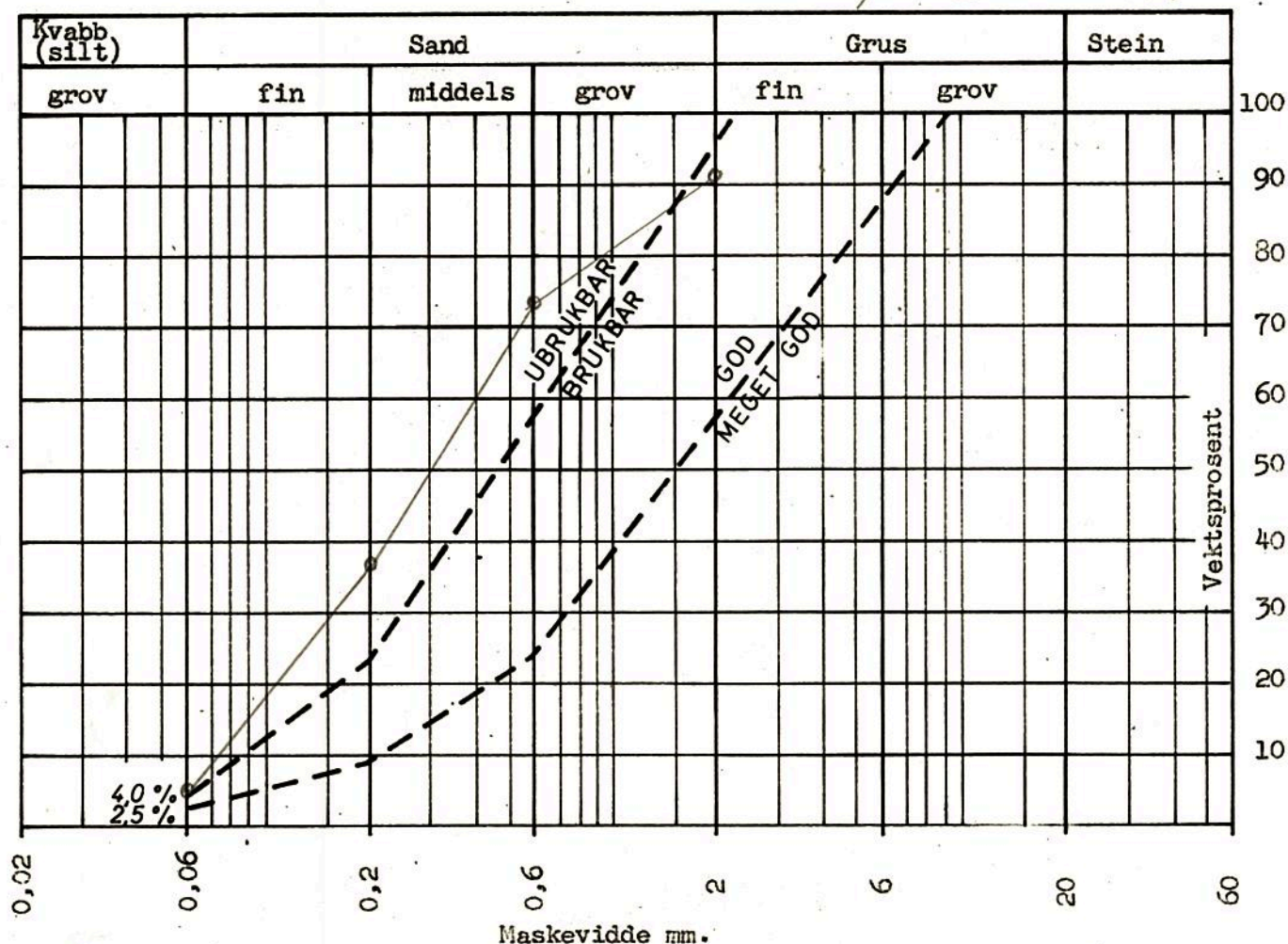
16V F75

Nordlandsb mv@ntilaget mm 665.767

KORNFORDDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 4.5-5.0



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

Fin sand

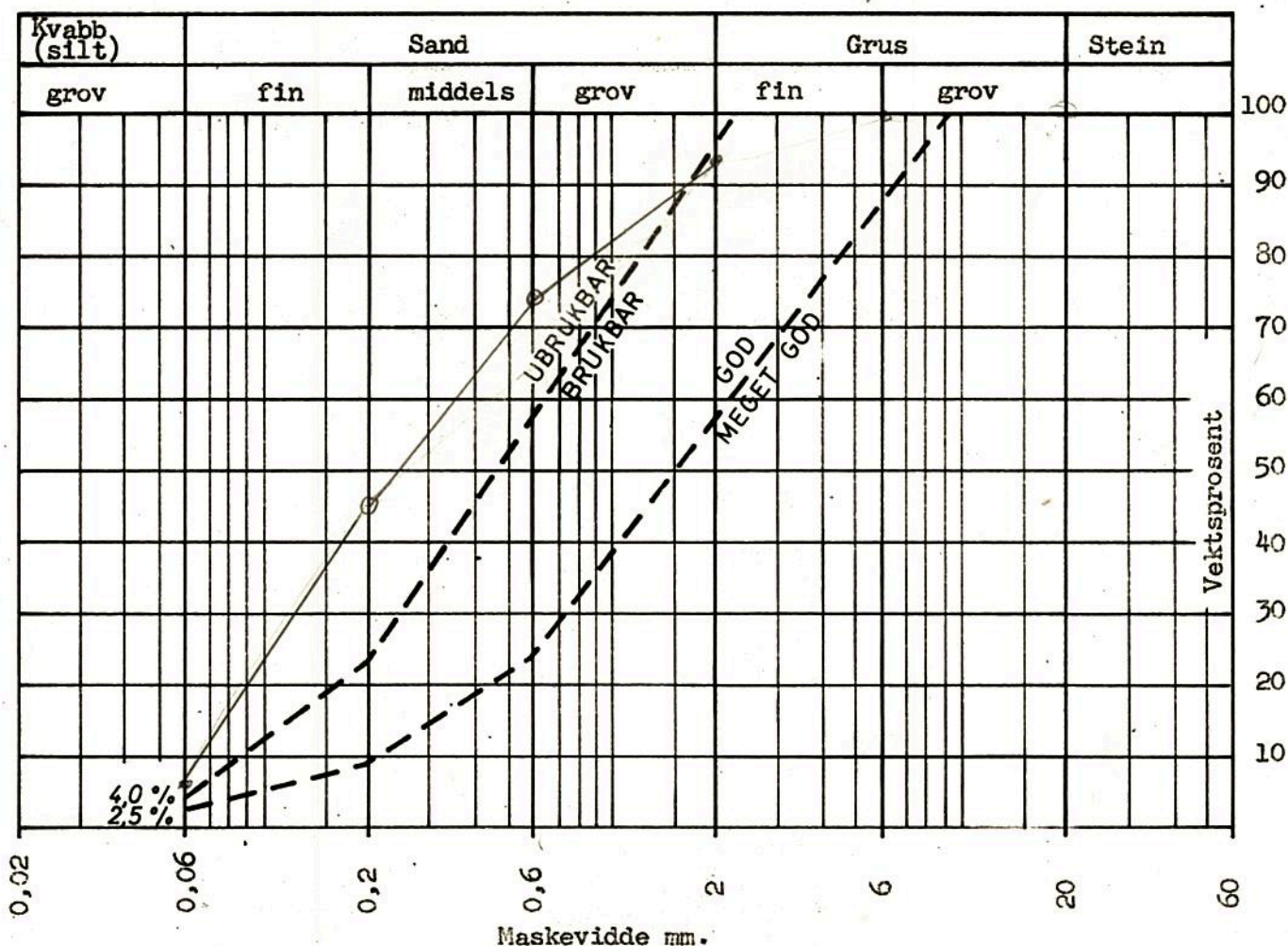
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. 3587	
		Erstattet av:	
Oslo, / -19			

Nordlandsb. Kvøntlågget. Km 665.767

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 5.5-6.0 m



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

Fin sand.

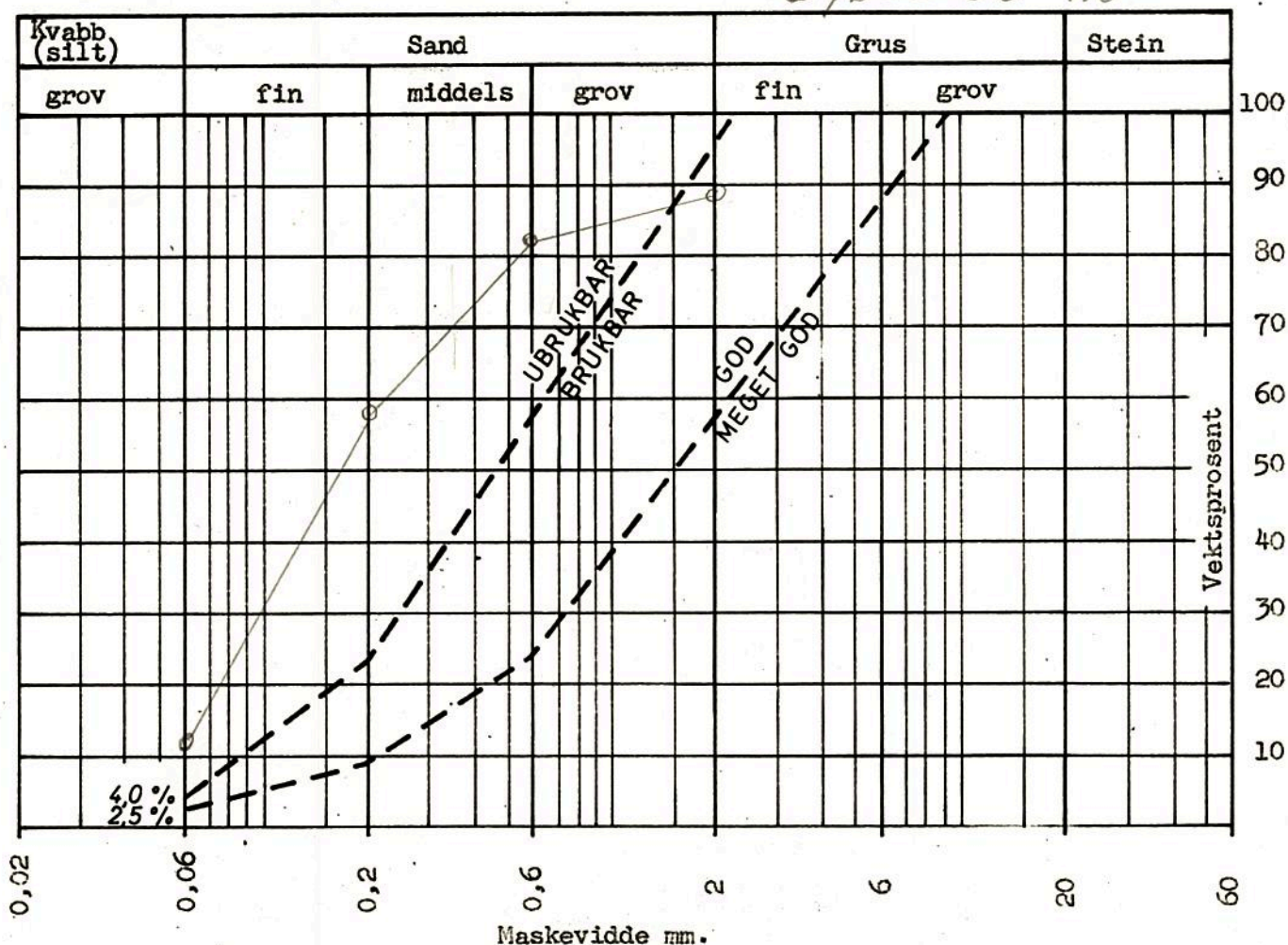
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. 3587	
Oslo, / -19 _____		Erstattet av:	

Nordlandsb Kvøntlaget Hm 65.767

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 6.5-7.0



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

Fin sand, Kvabbig.

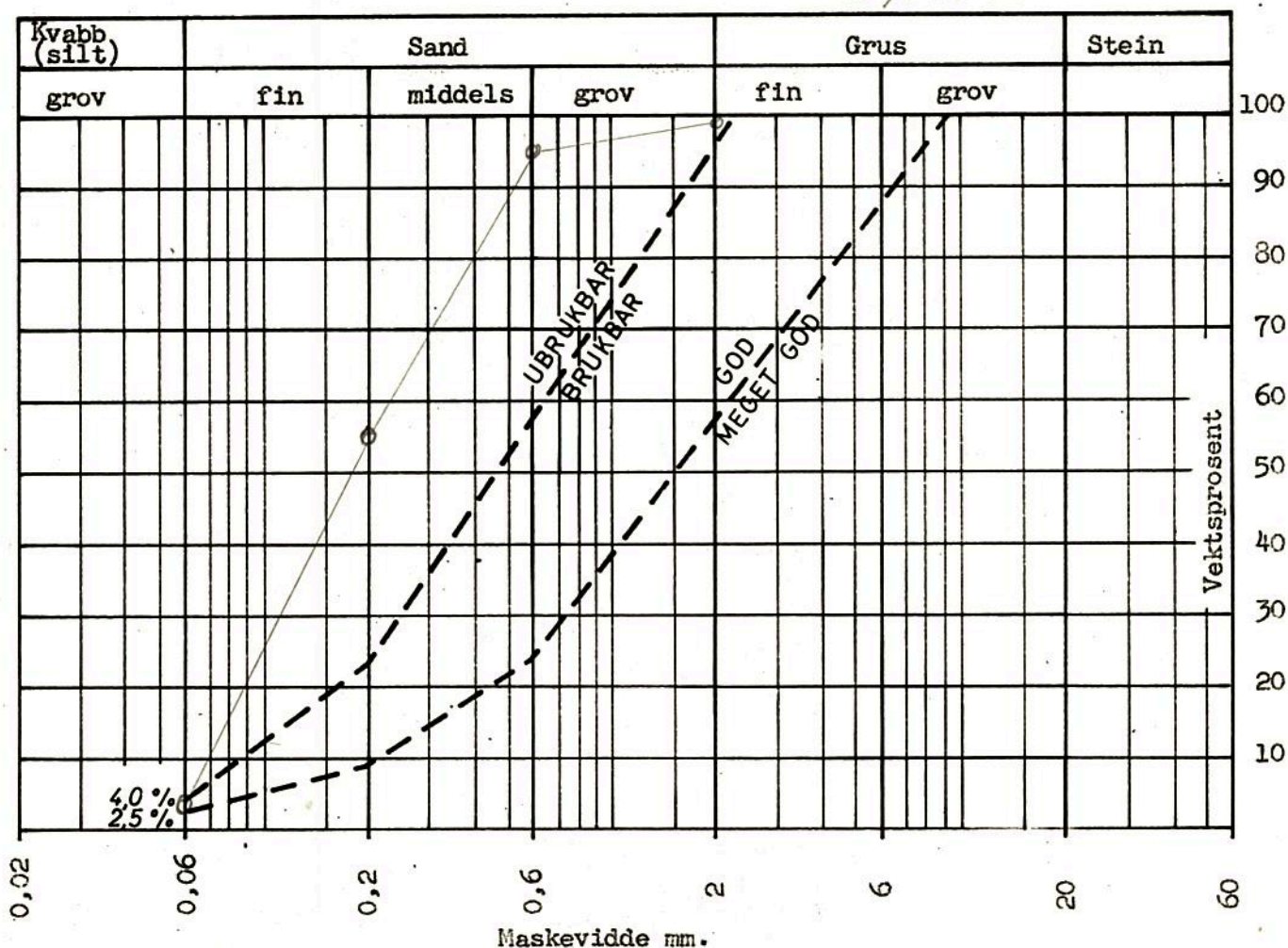
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. 3587	
Oslo, / -19		Erstattet av:	

Nordlandsb. Kvæntlaget Mm 665.847

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 5.5-6.0



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

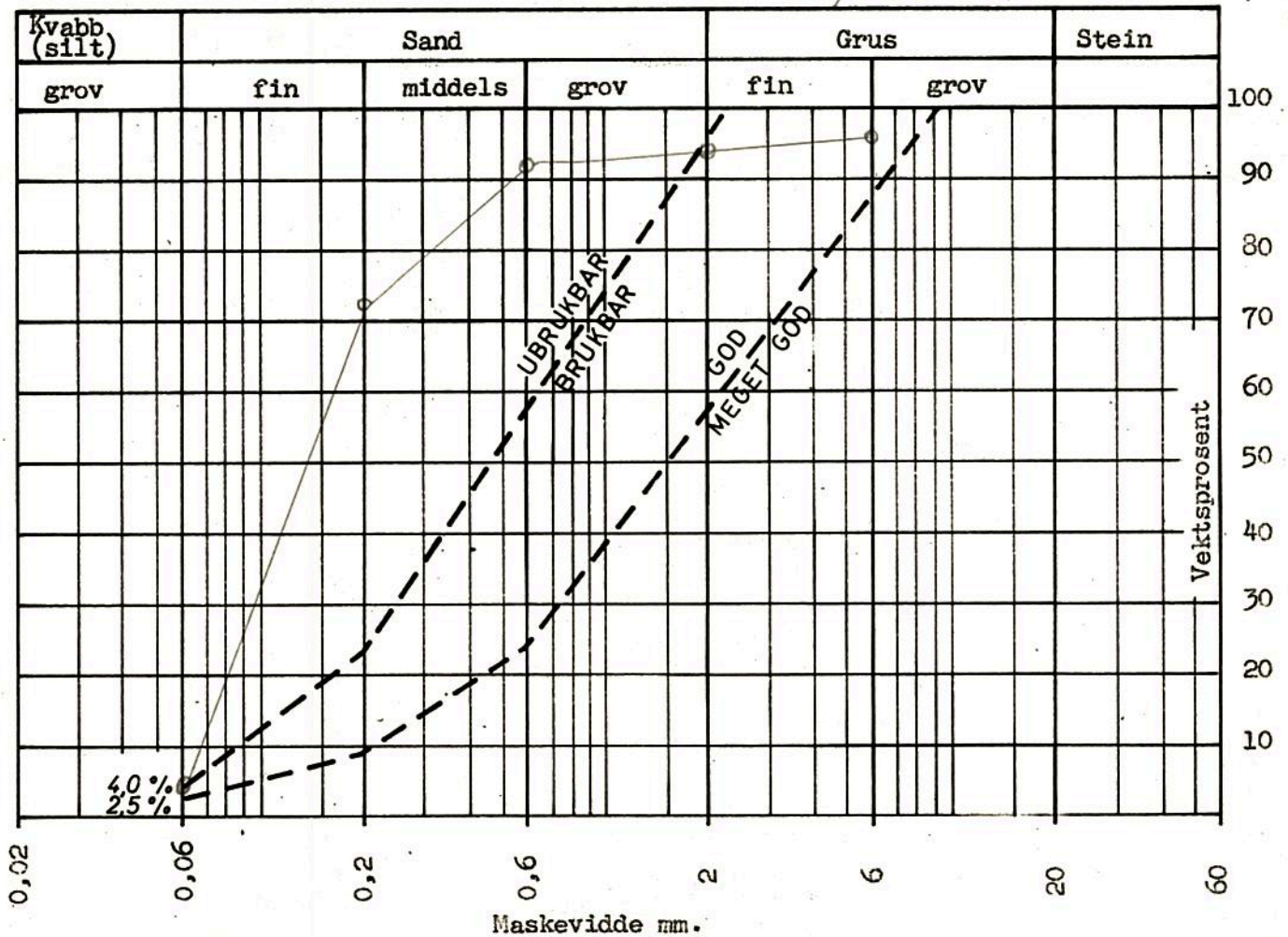
Fin sand

Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. 3587	
		Erstattet av:	
Oslo, / -19			

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 6.5-7.0



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

Fin sand

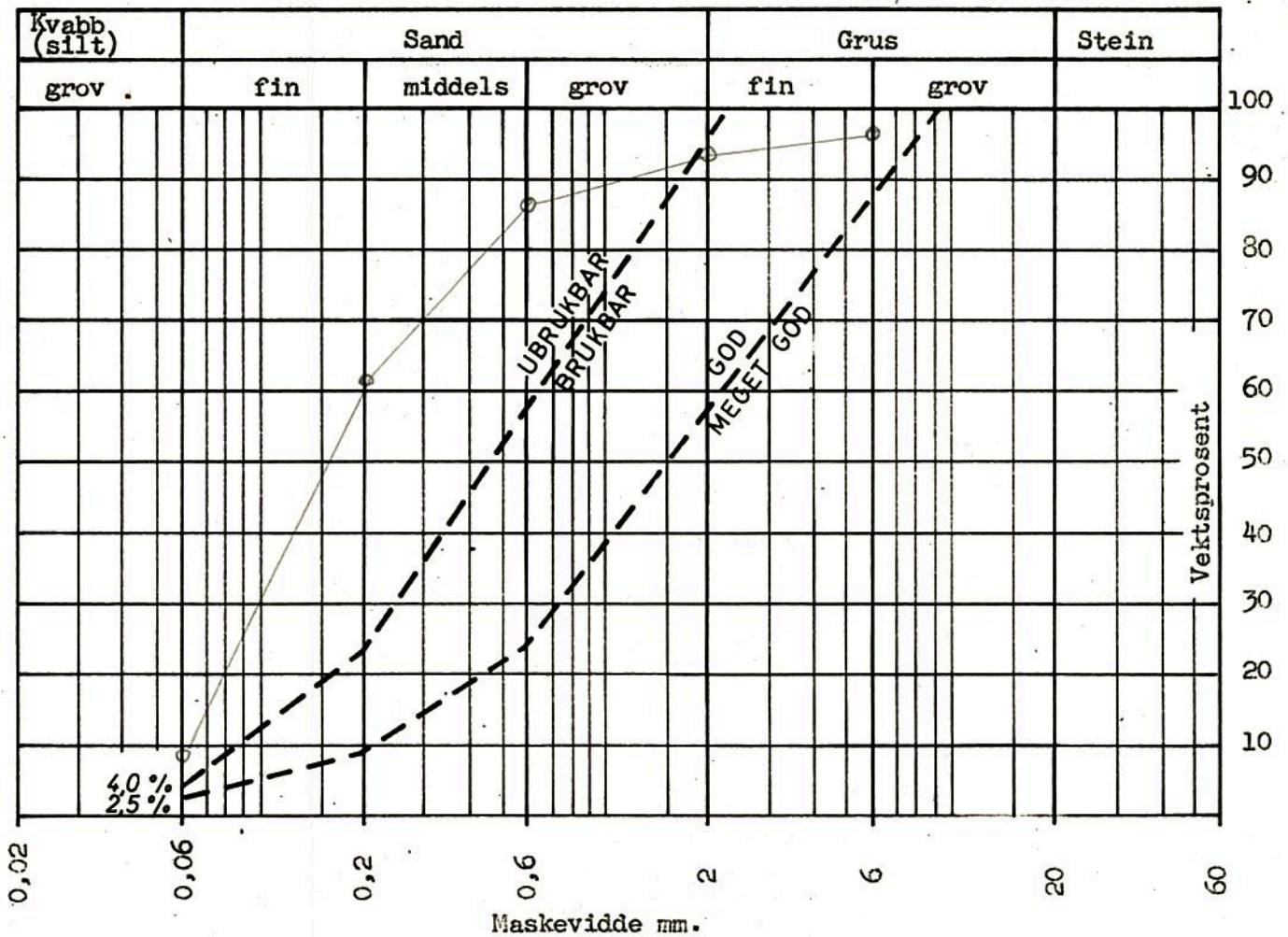
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. 3587	
		Erstattet av:	
Oslo, / -19			

Nordlandsb. HVO17+10 get HMM 665.841

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE A

Dybde 7.5 - 8.0



Ballastnorm av 22.8.1962.

Ballastgrus regnes som "brukbar" med inntil 5% kvabb hvis kurven for øvrig er "meget god" eller "god".

Fin sand, Kvabbig (?)

Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor		Erstatn. for:	
		Gk. AL. 3587	
		Erstattet av:	
Oslo, / -19			

Se o. 2. 12/7-67 54
H.H.K.

Vegsjefen i Nordland

BODØ

KF:BN

W 46

29. juni 1967

RAPPORT OM UNDERSØKELSE AV UTGLIDNING VED
TUSSVIKA - RV. 6

.//.

Ovenfor nevnte rapport sendes hermed i 3 eksemplarer.

Gjenpart sendt til NSB, Geoteknisk kontor, Storgt. 33,
Oslo og vår vegavdeling.

Etter fullmakt

I avdelingsdirektørens fravær

K. Flaate

VEGLABORATORIET GEOTEKNISK SEKSJON

Saksbehandler K. Flaate

RAPPORT OM UNDERSØKELSE AV UTGLIDNING VED TUSSVIKA, RV. 6 NORDLAND FYLKE

Oppdrag W 46
Nordland fylke

Dato 22. juni 1967
KF:BSJ

Innhold:

Orientering
Markarbeid
Konklusjon

Bilag:

1. Tegningssymboler
Tegn W 46-01, Oversikt
Tegn. W 46-02, Tverrprofiler

ORIENTERING

Under arbeidet med tunnelen gjennom Kvenflåget ble overskuddsmasser tippet utfor vegen i Tussvika. Anslagsvis 2500 m³ sprengstein var tippet da en utglidning fant sted den 25. februar 1967. Skredet hadde en bredde av ca. 50 meter i vannlinjen med en utvidelse under vann. Vegkontoret har anslått de utglidde masser over vann til 5000 m³ og vesentlig mer under vann. Situasjonen på stedet etter utglidningen går fram av oversiktskartet tegn. W 46-01 og profilene tegn. W 46-02. Det oppsto sprekker i snøen i grøfter på vegens overside, og vegen er midlertidig lagt inn i skjæring på dette sted.

Jernbanen kommer i Tussvika ut av en tunnel og ligger videre i retning Bodø på en fylling. NSB Geoteknisk kontor satte i gang undersøkelser av grunnforholdene på jernbanens fylling etter kort tid. Resultatet av de foreløpige undersøkelser ble forelagt oss og de viste gunstige forhold med tanke på jernbanens sikkerhet, idet grunnen ser ut til å bestå vesentlig av sand. NSB profil ved km 669.767 er gjengitt på tegn. W 46-02. Det ble da enighet om at vegvesenet skulle utføre undersøkelser i rasgropa og supplere NSB profil ved km 665.767 ved boringer lengere ute i sjøen.

MARKARBEID

Profilene på rasstedet er tatt opp av oppsynsmann Markussen ved Nordland vegkontor. Det ble satt opp en borplan med sonderboringer i vegvesenets profiler pel 1 til 3 og 2 prøvetakinger med ramprøvetaker i profil pel 2. Videre skulle det utføres 2 sonderboringer og en ramprøvetaking i NSB profil km 665.767.

Det er utført sonderinger på alle de planlagte steder. Det viste seg overalt å være meget vanskelig å komme ned og boret er slått ned for det meste. Også utenfor skredet i NSB km 665.767 var grunnen meget fast. Under slike forhold kan en naturligvis ikke med sikkerhet si at fjell er påtruffet.

De planlagte prøvetakinger med ramprøvetaker er ikke utført. Årsaken er at grunnen overalt var så fast eller steinholdig at det ikke var mulig å ramme boret ned eller å få en prøve inn i boret. I skredet må en anta at en vesentlig del av de utraste masser ligger i det område der det er boret. Resultatene er vist på tverrprofilene på tegn. W 46-02.

KONKLUSJON

De undersøkelser som er utført av NSB Geotekniske kontor og de supplerende boringer utført av vegvesenet tyder på at utglidningen ikke har satt jernbanelinjen i fare. Grunnen består av grovkornige, stabile materialer og det skulle ikke være fare for glidning under de nåværende forhold.

Grunnen i skredgroppen har sannsynligvis bestått av lignende materialer som i seg selv var stabile. Steintypen fra tunnelen ble imidlertid bygget opp fra toppen til den ble så bratt at materialenes friksjonsvinkel ikke var tilstrekkelig til å holde massene på plass. Resultatet ble da en utglidning som, da den først var startet, rev større masser med seg.

Det er således en risiko for at glidninger av lignende art kan rive med seg stabile masser på sidene og forårsake skred også der. Av denne grunn må ukontrollerte utfyllinger i området unngås både av hensyn til jernbane og til veg. Dette må en ta hensyn til dersom en beslutter seg til å sikre foten av nåværende veg ved rasstedet.

Det vil ta en tid før tunnelen er ferdig ved Kvenfloget og den provisoriske veg forbi rasstedet er lite tilfredsstillende. Det er således ønskelig å kunne ta vegen forbi raset i bruk igjen. Vi mener at dette skal være mulig dersom en kan få til en tilfredsstillende sikring av foten i rasgroppen. Dette må i så fall gjøres på følgende måte:

Uklart Raskantene brekkes ned dersom dette ikke allerede er gjort. Steinmasser tipper i rasgroppen i området pel 2 til pel 3. Massene må legges opp nedenfra og for å få dette til må det enten dumpes fra lekter eller anordnes spesielle renner som sikrer at steinmassene kommer langt nok ut. Arbeidet utføres slik at skråningen fra ytre vegkant får en helling ikke større enn 1:1 1/4.

Forutsetningen for denne utførelse er at det finnes en praktisk mulig løsning der arbeidet hele tiden er under full kontroll. Videre at NSB Geoteknisk kontor kan godkjenne løsningen av hensyn til jernbanens sikkerhet og gjenpart av denne rapport er derfor oversendt NSB Geoteknisk kontor. Veglaboratoriet vil være takknemlig for å bli orientert om hva som blir utført og om resultatet av utbedringene.

Veglaboratoriet
Oslo, 22. juni 1967

I avdelingsdirektørens fravær

K. Flaate
K. Flaate

BORINGSMARKERING

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Boringsmetode	Merknad
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap
	Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegrop
	Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring, m.m.
	Dreiesondering	
	Trykksondering	
	Ramsondering	
	Vannstandsmåling	
	Poretrykksmåling	
	Vinge-boring	
	Elektrisk sondering	Måling av elektrisk motstand

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

A. BORINGSUTSTYR

Bb	Bergbor
Dr	Dreiebor
El	Elektrisk sonde
Kb	Kannebor
Pk	Kjerneproveta- ker (diamantbor)
Po	Proveta-ker med tykkvegget sylinder
Pr	Proveta-ker med tynnvegget sylinder
Pz	Piezometer (poretrykksmåler)
Rb	Rambor
Sk	Skovlbor
Sl	Slagbor
Sp	Spylebor
Tr	Trykksonde
Vb	Vingebor
m	Benyttes foran hoved- betegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen)

Eksempel:

mDr	Maskinelt dreiebor
mSl	Maskinelt slagbor
mBb	Bergbor med mekanisk matning

B. LABORATORIEFORSØK

Dsf	Direkte skjærforsøk
Kap	Kapillaritetsbestemmelse
Kgr	Korngraderingsbestemmelse
Prm	Permeabilitetsbestemmelse
Tri	Triaksialforsøk
Ødo	Ødometerforsøk

C. VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

BORINGSMARKERING

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

● $\frac{12.8}{-5.7}$ 18.5 + 3.0

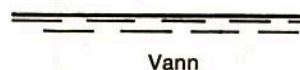
Over linjen Kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12.8).

Ut for linjen Boret dybde i løsmasser (18.5) eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3.0).

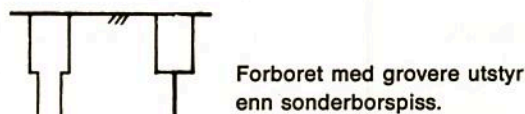
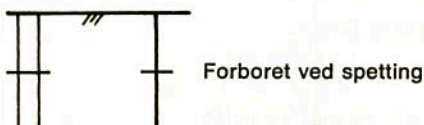
Under linjen Kote antatt fjell (-5.7).
Antas at fjell ikke er påtruffet, sløyfes tallet.

BORINGSOPPTEGNING

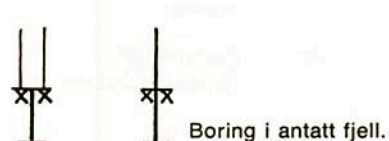
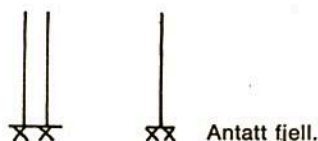
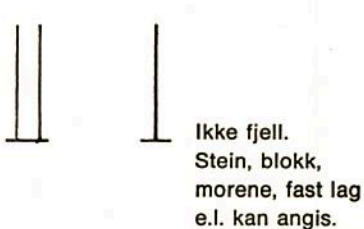
GENERELT



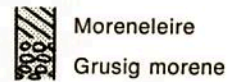
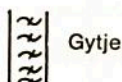
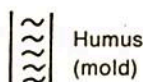
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTTET BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



MATERIALSIGNATUR



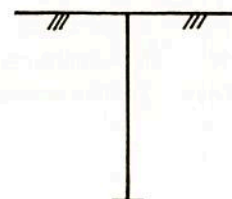
Morene vises med skyggelegging

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

BORINGSOPPTEGNING

ENKEL SONDERING

Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag uten registrering av neddrivningsmotstand.



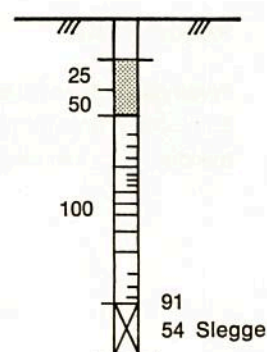
DREIESONDERING

Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet og dybden til til fjell eller fast bunn.

Belastning i kg angis på borhullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Dreining: Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høyre side.

Neddriving ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.



RAMSONDERING

Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet absolutt sett og varierende med dybden. Metoden egner seg for bestemmelse av dybder til fjell der overliggende masser har en relativt løs lagring.

Rammotstanden Q_0 angis som brutto ramenergi (tm) pr. m synkning av boret.

Spissdimensjon (mm) :

Bordiameter (mm) :

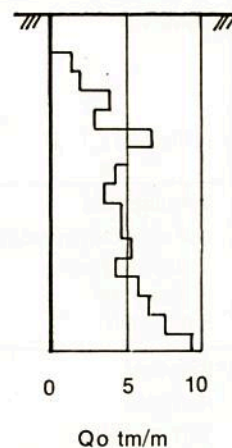
Loddvekt W (t) :

Fallhøyde H (m) :

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_N}$$

der N = antall slag

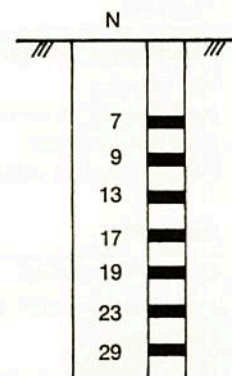
S_N = synkning i m for N slag



STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

Prøvetakingens funksjon er opptaking av representative prøver i sand og grus, og er en empirisk metode for måling av relativ lagringsfasthet i friksjonsmasser.

N angir antall slag pr. 30 cm (2×15 cm) synkning av prøvetakeren. I borhullet markeres de opptatte prøvers beliggenhet.

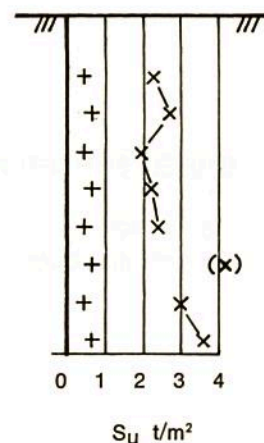


VINGEBORING

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.

Skjærfastheten S_u angis i t/m^2

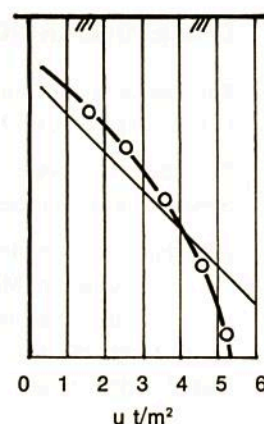
- × Før omrøring
- + Etter omrøring
- (×) Verdien ansees ikke representativ



PORETRYKK

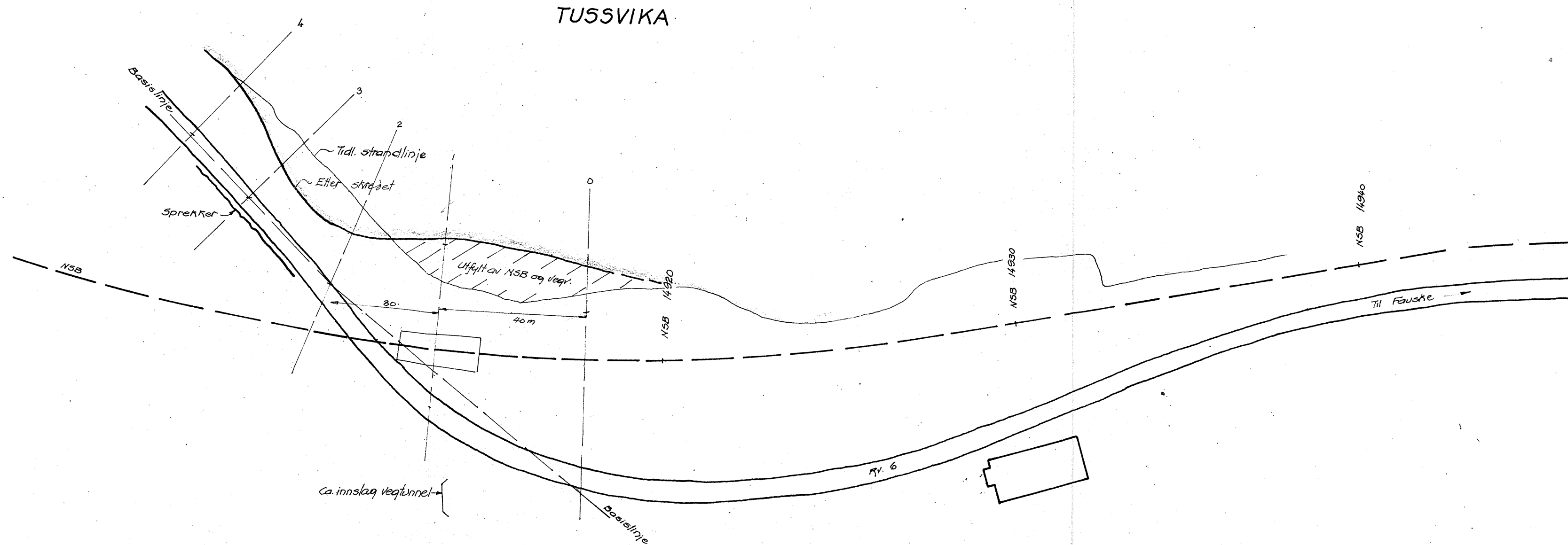
Poretrykk, u , fremstilles i et diagram.

En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.



SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

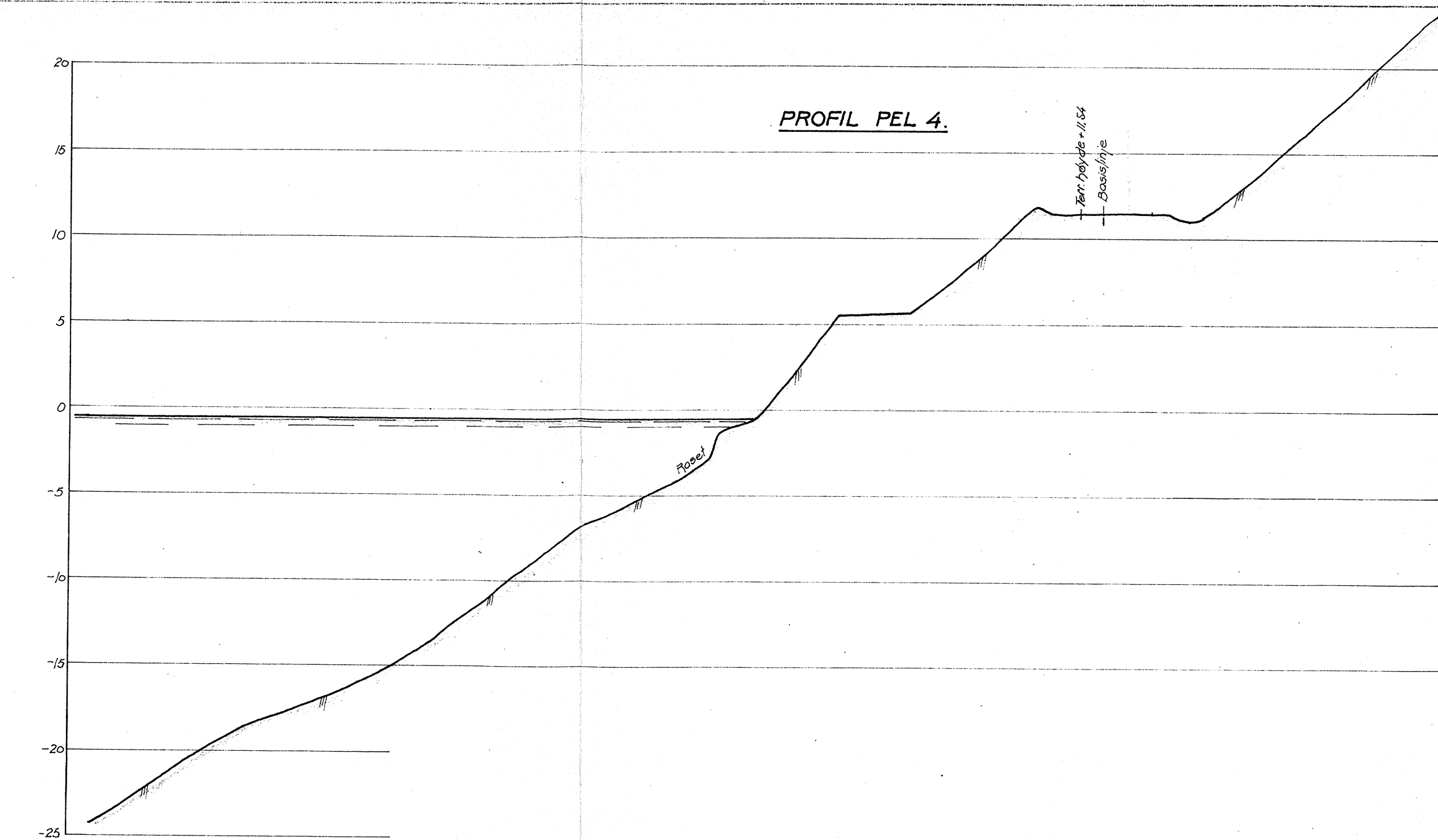
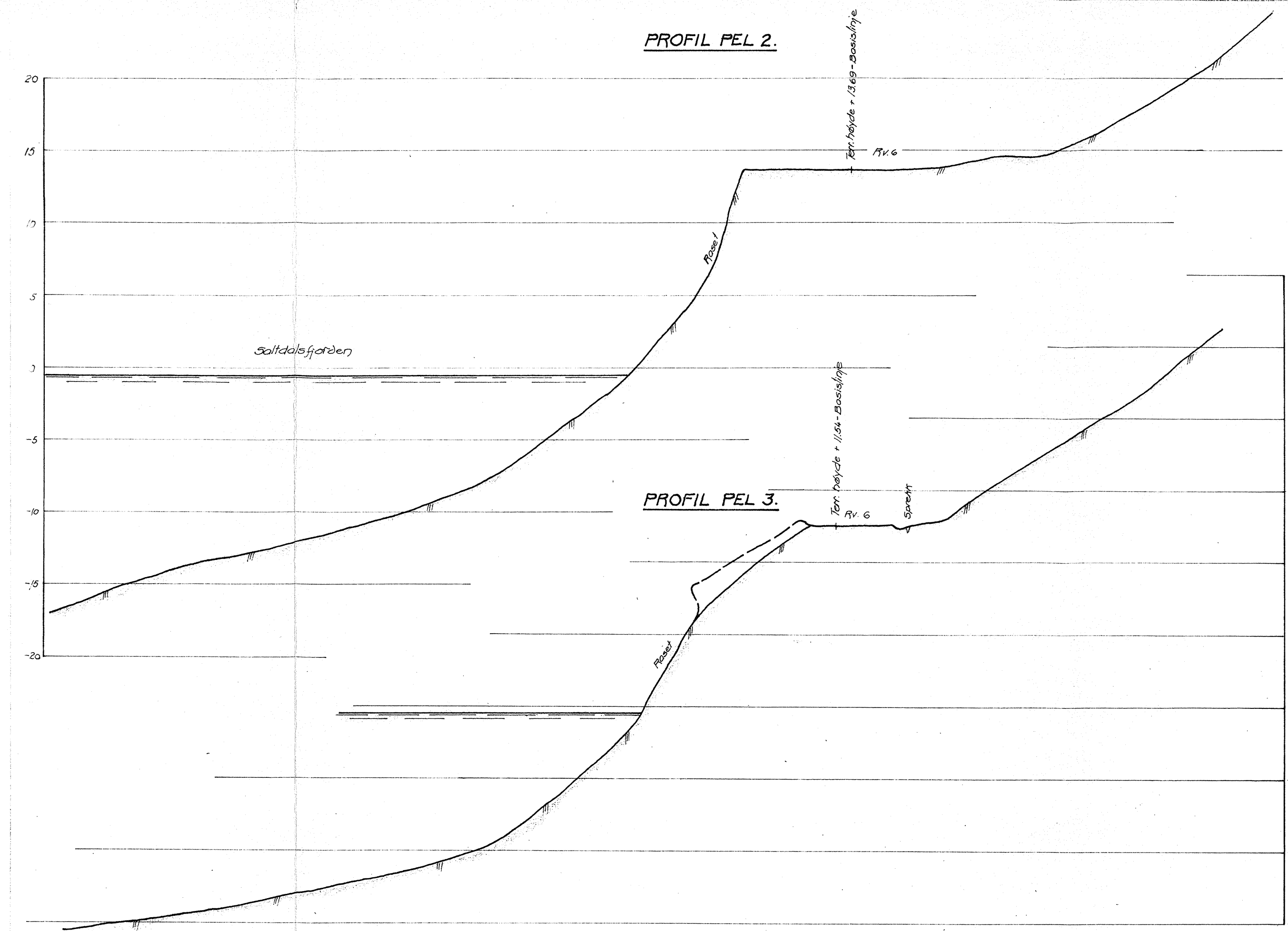
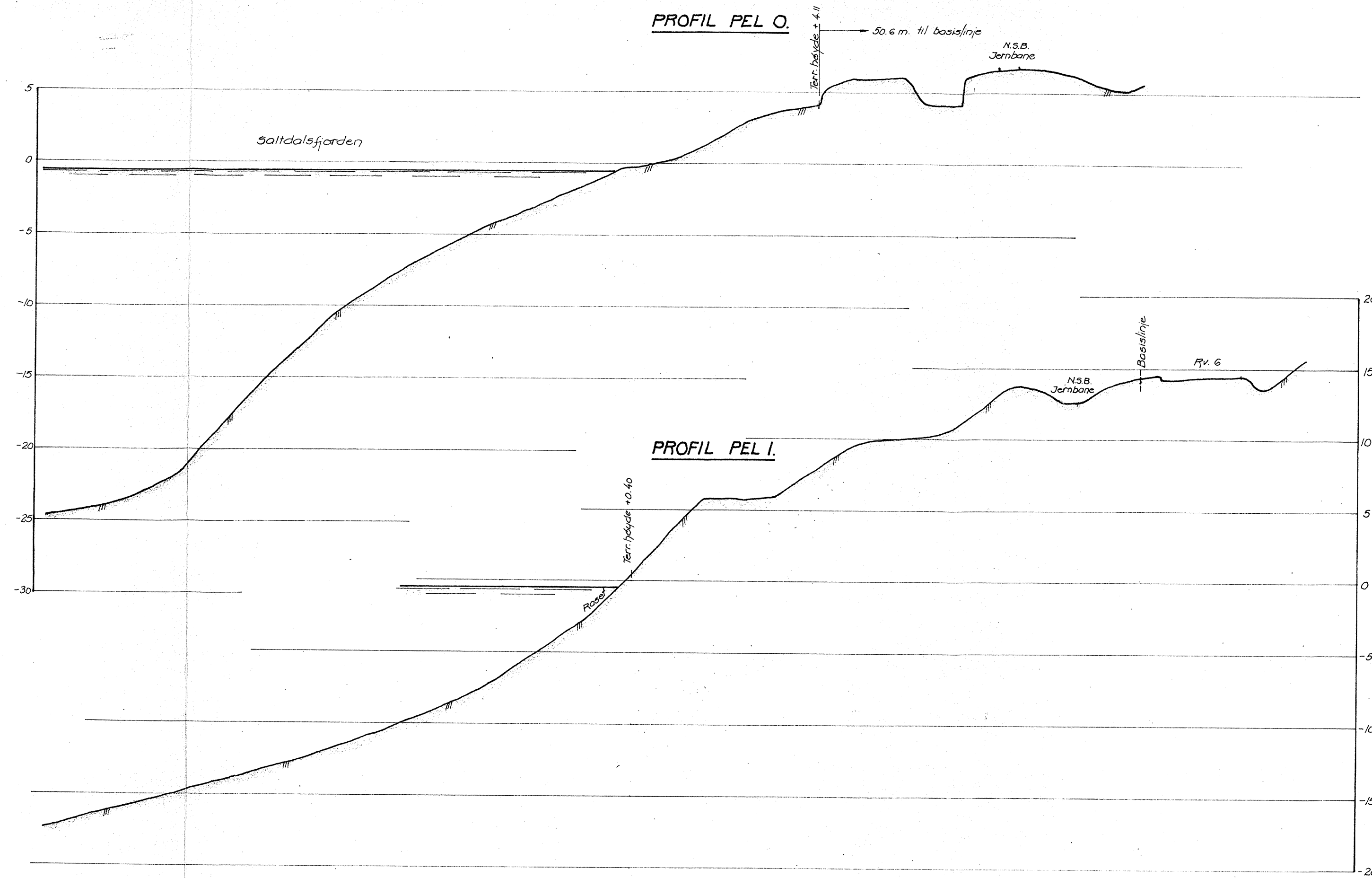
Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetstall	w w_p w_L w_f	\circ — — ∇	Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
Romvekt Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet	γ γ_d γ_s n		Romvekt angis i t/m^3 . Angis i % av total volum.
Skjærfasthet – udrenert Konusforsøk Konusforsøk på omrørt materiale Enkelt trykkforsøk Aksialformasjon ved brudd Sensitivitet	S_u S_r S_u ε_f S_t	∇ ∇ \circ $\frac{15}{10} \circ 5$	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ansees ikke representativ. Angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling. Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk kullstoff Glødetap Humusinnhold Omvandlingsgrad av torv	O_c O_{gl} O_{na} v_P		Organisk materiale angis i % av tørrvekt for forsøk. Bestemt ved NaOH metoden von Post's skala H_1-H_{10} .



Tegningsgrunnlag: Oversikt av N5B m.k. 4/3-67 ell.

Vedlegg til rapport:

OVERSIKT	Målestokk	Boret:
	1:1000	Tegn.: 9/3-67 fr. Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE :	Tegning nr.	
	RV 6 TUSSVIKA KVENFLÅGET W46-01	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON 3587		



Tegningsgrunnlag: Profiler av Nordland vegkontor.

Vedlegg til rapport:

TVERRPROFILER

Målestokk

1:250

Boret:

Tegn.: 9/6-67 A.

Saksbeh.:

GRUNNUNDERSØKELSE:

RV 6 TUSSVIKA
KVENFLÅGET

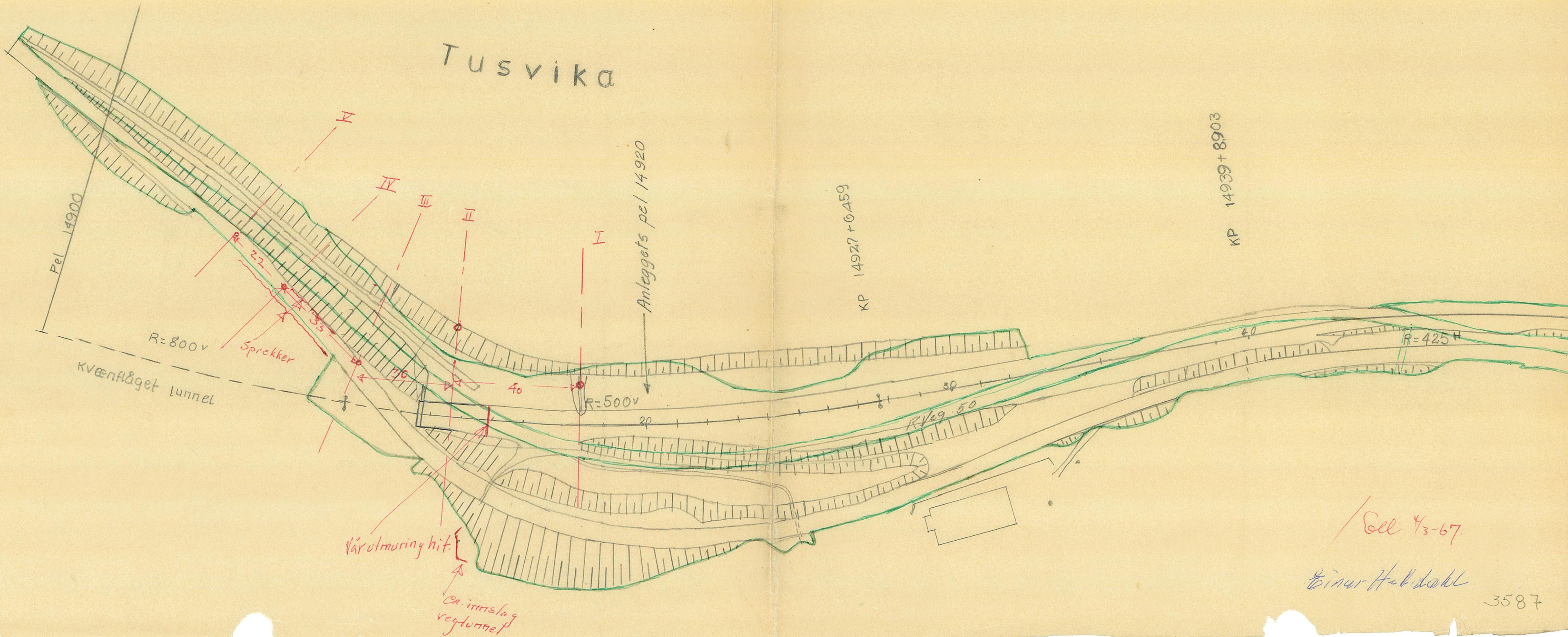
Tegning nr.

W 46-02

VEGDIREKTORATET
VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON

3587

Tusvika



Se 43-67.

Einar Haldahl