

H. Fjellvrosk, midim for Holmestrand -
Vest Fjellbanen -

SS. Drammen-Eidanger: Raspartier

2. Holmestrand

2975

Fra nedennerte km kan trekkes
fra 210m

R a p p o r t

angående fjellrensk på strekningen nordenfor Holmestrand stasjon.

På en lengde av ca. 500 m. nordenfor Holmestrand stasjon går vei og jernbanelinje i sjøkanten langs foten av fjellet, som står med loddrett eller steil styrting jevnlig med høider på 70 a 80 optil maksimum 100 m. Veien ligger innenfor jernbanelinjen og nærmest fjellet. Dette må regelmessig undersøkes og renskes. Under en befaringsfestet jeg mig ved følgende partier som særlig farlige.

Mellem km. 85.30 og 85.44 bukte fjellet sig inn fra veien. Nærmest denne har man gammel, delvis krattbevokset sterkt skrånende ur med meget dårlig fjell ovenfor. På dette parti er vei og jernbanelinje like meget utsatt i tilfelle av stensprang eller ras.

Såvel ved km. 85.30 som ved km. 85.44 når fjellet helt frem til veien og står loddrett og henger tildels utover veien ved km. 85.44. Øverst i fjellveggen ved km. 85.30 sees tydelige merker efter tidligere renskingsarbeider. På begge steder er faren for veien størst da nedfallende blokker eller sten først og fremst rammer veien.

NB! | Det farligste parti har man mellem km. 85.54 og 85.60. Her gikk der (omkring km. 85.57) i 1926 et ras fra et sted beliggende op imot toppen av fjellskrenten. De utraste masser la sig såvel i veien som i jernbanelinjen. Det er den øvre ca. tredjepart av fjellveggen som er dårlig, mens hele den nederste del er solid. Forholdene ligger her godt tilrette for overdekning av både vei og jernbanelinje, men det blir en kostbar affære. En radikal rensning i forbindelse med undermuring blir antagelig adskillig billigere og effekten av et slikt arbeide kan økes ved å sprøite cement over opsprukket fjell som ikke kan renskes vekk, for derved å hindre at vann og is arbeider i sprekene.

Mellem km. 85.60 og 85.70 og likeledes mellem 85.75 og 85.81 er der ur nederst mot veien og steilt fjell ovenfor hvorfra man risi-

kerer nedfall av sten på veien og jernbanelinjen. På begge steder er der anledning til å bygge fangmur, men for at den skal bli effektiv må urens skråning utslakes.

Mellem jernbanen og veivesenet er der uenighet om fordelingen av omkostningene ved renskningsarbeidene. Da veien er vel så meget utsatt for ras og stensprang som jernbanelinjen er det intet urimelig forlangdende fra jernbanens side, at veivesenet deltar med minst halvparten av omkostningene istedetfor som hittil med tredjeparten; dette så meget mer som jernbanen har det hele ansvar for utførelsen av arbeidet. Hvis ikke veivesenet går med på en slik ordning har Drammen distrikt antydnet, at man skal gå over til vakthold for togene i de farlige årstider og undlate fjellrensk. For et år eller to kan nok dette gå uten større risiko, men å undlate å renske fjellet i et lengere tidsrum er meget lite tilfredsstillende. Hvis der da inntraff en ulykke foranlediget ved ras eller stensprang vilde jernbanen utsettes for en skarp kritikk. Jeg foreslår derfor, at Hovedstyret esker Departementets avgjørelse angående fordelingen av omkostningene.

Oslo den 16. september 1936.

A. L. Rosenthal

Holmestrand

25.12.59 (1. juledag) gikk det ras i Rambagfjell med
Trillingbau.

Imåned i forveien gikk det ras 150 m. lenger syd.
Dagen er rasene berørt jernbanen, men Drammen distrikt
er oppmerksom på dem

(Tremblen 28/12.59)

Fjellstykker raser stadig ved Holmestrand

Igår var vei og jernbane sperret over tre timer

Fra Aftenpostens korrespondent.
Tønsberg, 8. oktober.

Det pågår for tiden renskningsarbeider i Holmestrandfjellet ved Riksvei 40, like nord for Holmestrand, hvor det til stadighet i den senere tid har rast store fjellstykker. Igår var veien og jernbanelinjen sperret i 3½ time mens folk fra Veivesenet og NSB skjöt ned en stor, løsthengende blokk. Mellom 100 og 150 tonn sten raste ned i veien, over jernbanelinjen, og noe av det havnet helt ut i fjorden.

Det er fare for nye ras og stensprang i Holmestrandfjellet. Like ovenfor der man skjöt igår, finnes en stor gresshulle, og geologer som har sett på forholdene, mener at hele hyllen kan være løs.

Ingeniør Kristoffer Dannevig i Vestfold fylkes veivesen opplyser til Tønsbergs Blad at det kan komme på tale å grave vekk matjorden på hyllen for å se hvorledes fjellgrunnen ser ut. Det kan for eksempel bli aktuelt å støpe en såle over fjellet for å hindre vannet i å fortsette sitt undergravningsarbeide. En slik støpning vil bli forholdsvis kostbar og må naturlig sees i sammenheng med utvidelsen av riksveien neste sommer, uttaler ingeniør Dannevig.

Notat 8.10.63

FHu

11/10-63 S-H.

NEDSPRENGNING AV FARLIG FJELLPARTI NORD FOR
HOLMESTRAND STASJON VESTFOLDBANEN KM 85,37
DEN 7.10.63

8
km 86,09

I en lengde av flere hundre m nord for Holmestrand stasjon går jernbanen og riksvei 40 parallelt langs foten av en opptil 80 a 100 m høy fjellstyrting. Fjellet består av en slags lava - rombeporfyr - som er gjennomvatt av både steile kløfter og en mengde uregelmessige sprekker i flere retninger. Derfor dannes det masse løse partier og utoverheng som er en direkte trussel mot vei og jernbane. Fjellet er sterkt vannførende, og frostsprengningen blir således en viktig faktor. Steinras og steinsprang forekommer ofte.

Blant annet gikk et steinras i Rambergfjellet ved Tvillingbru 1,2 km nord for Holmestrand stasjon 1.juledag 1959, og 1 måned i forveien gikk et ras 150 m lenger syd. Ingen av rasene berørte jernbanen.

Det kan også henvises til Rosenlunds rapport av 16.9.1936 angående rasfarlig fjell ved Holmestrand. Han omtaler der et ras ved km 85,57 (gammel) som

0/0

skal frekkes

gikk i 1926 og hvor rasmassene la seg i veien og jernbanelinjen. Dette stedet skulle tilsvare det rasfarlige parti ved km 85,37 ifølge ny km-angivelse (Den gamle km-angivelse er +210 m i forhold til den nye).

Ved ovennevnte km 85,37 ble det etterat det i lengre tid hadde gått steinsprang, foretatt sprengning av et parti överst i fjellveggen, hvor steinene angivelig har lösnet. Dette löse fjellpartiet ligger på en utoverhelligende sleppe ca 80 m over veien. Tilstede ved sprengningen som fant sted den 7.10.63 var foruten representanter for Veivesenet og Drammen distrikt av N.S.B. også overing. Skaven-Haug og geolog Huseby fra Geoteknisk kontor. Veitrafikken ble dirigert utenom, og et par tog innstillet. Såvel skinnegang som kontaktledning og isolatorer ble tildekket, og da salven ble avfyrt ca kl 12,30 raste steinmassene ned og dekket veibanen i en höyde opptil $\frac{1}{2}$ m. Noe havnet også i sporet uten at skader ble anrettet. Rensingsarbeidet tok litt tid, 3 ganger måtte löse blokker skytes vekk og ca kl 14,15 var vei og jernbanelinje klar for trafikk.

Sprengningen med etterfølgende rensk så ut til å ha vært vellykket. Det ble boret 3 hull a 2 m og brukt tilsammen 2,5 kg sprengstoff. Störrelsen av fjellpartiet som ble sprengt kan anslåes til ca 20 m³.

- De senere år har det vært kätymme å renske hvert 3. år, utg. delvis med en halvpart hore på N.S.B. og Veiv. Ved nedsprengr. den 7/10-63 var det også samarbeid. Veivesenet står nå foran en utvidelse av veien (innover), forbi en märke har man lanket seg halvannell. Det synes rimelig at Veiv. overtar en vesentlig del av rensken.

Den 10/10-63 ble det uagvetlig sprængt på
samme sted. Trafikkstans og lukning som
førige gang. Uagvetlig større nedsprængt
masse den 10/10-63.

Utklipp fra:

**Drammens Tidende
og Buskeruds Blad**

Politisk tendens: Kons.
(Se baksiden!)

-6. MAR. 1973



Veimester Rolf Sommervik og ingeniør Svein Dukefos (med kikkert) ser på stedet der den 3-4 tonn tunge steinen kom fra. Pilen viser innhulingen i fjellsiden etter raset.

Foto: REIDAR HALDEN

Stein på 3-4 tonn fra Kjøkkenfjellet ned på E 18:

Fjellpartiet vil nå bli nærmere undersøkt - Det kan være „en viss bevegelse” i fjellet

Steinraset fra Holmestrandsfjellet natt til søndag kan tyde på at det er «en viss bevegelse» i fjellet. Igår var det tre mann fra Vestfold veikontor for å se på forholdene, men hvorvidt man må frykte flere steinsprang med det første, kunne de nå umulig uttale seg om. Det kan bli aktuelt å få en geolog til å se på det farligste fjellpartiet, og at man eventuelt setter i gang opprensning oppover i fjellsiden.

Veivesenet har sammen med Norges Statsbaner hatt opprensninger her hvert femte eller sjette år, og neste år står en slik aksjon for tur.

De to statsinstitusjonene har imidlertid et slags reservefond som man kan ta av hvis det skulle vise seg nødvendig med en opprensning allerede i år. På veivesenets budsjett er det neste år avsatt 80.000 kroner til formålet.

Etter det veimester Rolf Sommervik uttaler til DT og BB, kan man heller ikke med opprensning sikre seg fullt ut mot ras, og han antyder at en bedre sikring kunne være å sette opp forstøttingsmurer mellom veibanen og fjellsiden.

Dette er imidlertid spørsmål som må drøftes på høyeste hold. Det er en strekning på omkring en halv kilometers lengde som er spesielt farlig, og det hender både titt og ofte at det kommer

ned mindre steiner. Den største steinen som raste natt til søndag — tre-fire tonn — er den største på svært mange år. Hadde steinen kommet på et tidspunkt med stor trafikk, er det stor sannsynlighet for at en ulykke hadde vært uunngåelig.

Det er i perioder med omskiftninger i været at faren for steinsprangene er størst, og da spesielt i overgangen fra en frostperiode til mildvær.

Steinspranget denne gang kom fra 25-30 meter oppe i siden på det såkalte Kjøkkenfjellet. Og det kan være fornuftig av bilistene og være spesielt oppmerksom når plussgradene gjør seg gjeldende.



Oppsynsmann Alfred Jacobsen forteller at steinen som han tar i nærmere øyesyn er den største som har rast så lenge tilbake som han kan huske. — (Fotos: R. Halden)

NOTAT 19.04.78 F Hu
STEINSPRANG SYD FOR HOLMESTRAND
DRAMMEN-EIDANGER KM 86,7

Om kvelden den 14.04.78 raste flere m³ fjell i form av større blokker og mindre steinmasser ned fra den bratte fjellveggen på høyre side av linjen tett ved undergang for Riksvei 315 like syd for Holmestrand stasjon. Veien ble delvis sperret, mens jernbanens område ikke ble berørt.

Befaring ble foretatt den 18.04.78 med følgende deltagere:

Fra NSB overingeniør Sollid, avdelingsingeniør Bø og geolog Huseby.
Fra Veglaboratoriet geolog Grimstad.

Fjellet langs Holmestrands vestsida er bratt, utilgjengelig og kjent som meget rasfarlig. Det er bygget opp av basaltdekker med forskjellig sammensetning. Flere steder finnes innleiringer av sandstein, konglomerater og vulkansk materiale. Oppsprekning i flere retninger gjør at farlige stabber og flak dannes i fjellveggen. De løsner og faller ned på grunn av følgende prosesser:

1. Forvitring av fjellet langs større sprekker (jordsleppe-dannelse).
2. Rotsprengning fra vegetasjon.
3. Oppbygging av vanntrykk i sprekker og spalter. (Fjellet har meget stor vannføring.)
4. Gjentatt frysing og tining av sprekkevann.

På raspartiet finnes endel gjenværende stabber og flak som før eller senere kan komme ned. Disse representerer ingen fare for jernbanen, men vil berøre veien. Derfor vil rensk og sikring bli utført av Vestfold Fylkes Vegvesen. Enighet ble oppnådd om å utføre dette slik:

- a. Løst fjell renskes vekk.
- b. En stabbe på ca. 50 m³ sikres med 10 bolter av lengde inntil 5 m. Fra venstre mot høyre settes 6 & 7 bolter inn med 45^o vinkel mot en baksleppe. Boltene polyester-forankres.
Geologene Grimstad og Huseby varsles like før avslutningen av dette arbeidet.

- c. De mest utrygge stabbene støttes opp ved hjelp av støpte pilarer.
- d. Vegetasjonskontroll foretas på lengre sikt.



Gjenpart: Avd.ing. Bø, Skien
Bm, Holmestrand,
Bvk, Bvk, saken

Distriktsjefen

DRAMMEN

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
F. Huseby		8041/86.7 B/FHu	16. OKT. 1979

**UTRYGGE FJELLPARTIER NORD OG SYD FOR HOLMESTRAND
DRAMMEN - EIDANGER KM CA. 85-88**

Geolog Huseby, avd.ing. Bø og banemester Ruså foretok den 8.10.79 befaring for å se på endel utrygge fjellpartier.

Fjellet langs Holmestrands vestsida er bratt, utilgjengelig og kjent som meget rasfarlig. Det er bygget opp av basaltdekker med forskjellig sammensetning. Innleiringer av vulkansk aske, konglomerater og sandsteiner finnes i dem. Oppsprekning i flere retninger gjør at farlige stabber og flak dannes i fjellveggen. De løsner og faller ned på grunn av følgende prosesser:

1. Forvitring langs større sprekker (jordslepper).
2. Rotsprengning fra vegetasjon.
3. Oppbygging av vanntrykk i sprekker og spalter.
4. Gjentatt frysing og tining av sprekkevann.

Nord for Holmestrand stasjon km ca. 85 - 86.

I en lengde av flere hundre meter går jernbanelinjen parallelt E 18 som ligger ved foten av fjellet. Stein faller av og til ned på veibanen, mens sporet ligger i betryggende avstand. Det gjelder også ved km 85,230, hvor avstand fjellvegg - jernbanelinje er minst. Bare meget store utrasninger kan tenkes å berøre jernbanen.

Utgiftene til periodisk rensk deles mellom NSB og Vegvesenet. Årsaken er at NSB er grunneier opp til fjellets overkant. Distriktet ønsker at utgiftene til rensk overføres til Vegvesenet, da det først og fremst er veien som ligger utsatt for steinsprang. Dette må ansees som et rimelig krav.

Syd for Holmestrand stasjon km ca. 88 - 89.

1. Km 88,755.

Bratt fjellvegg med utoverheng ca. 50 meter over sporet. Fjellet har ufrisk overflate uten tegn til at stein har løsnet. Oppsprekningen er liten. Steinsprang er ikke registrert av nåværende linjepersonale. Partiet ansees ikke som særlig utsatt for nedfallende stein.

2. Km 88,800.

Bratt fjellvegg med tendens til mindre stabber i form av 6-kantete søyler. (Typisk sprekke dannelse for basalt.) Det er fare for at enkelte stein kan løsne og falle ned fra underkant av stabbene. I 1971 eller -72 falt en mindre stein ned og stoppet opp mot indre skinnestreng. Lengden av linjepartiet er 25 meter.

3. Km 89,050.

Taksteinslignende utoverheng 75 meter over linjen. I tidens løp har antagelig en og annen stein falt ned, men er ikke registrert i sporet.

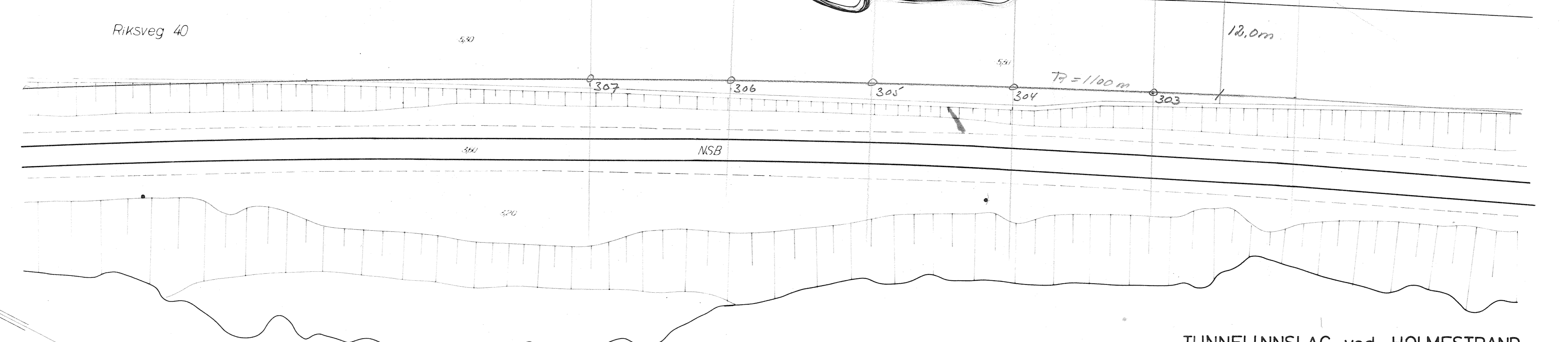
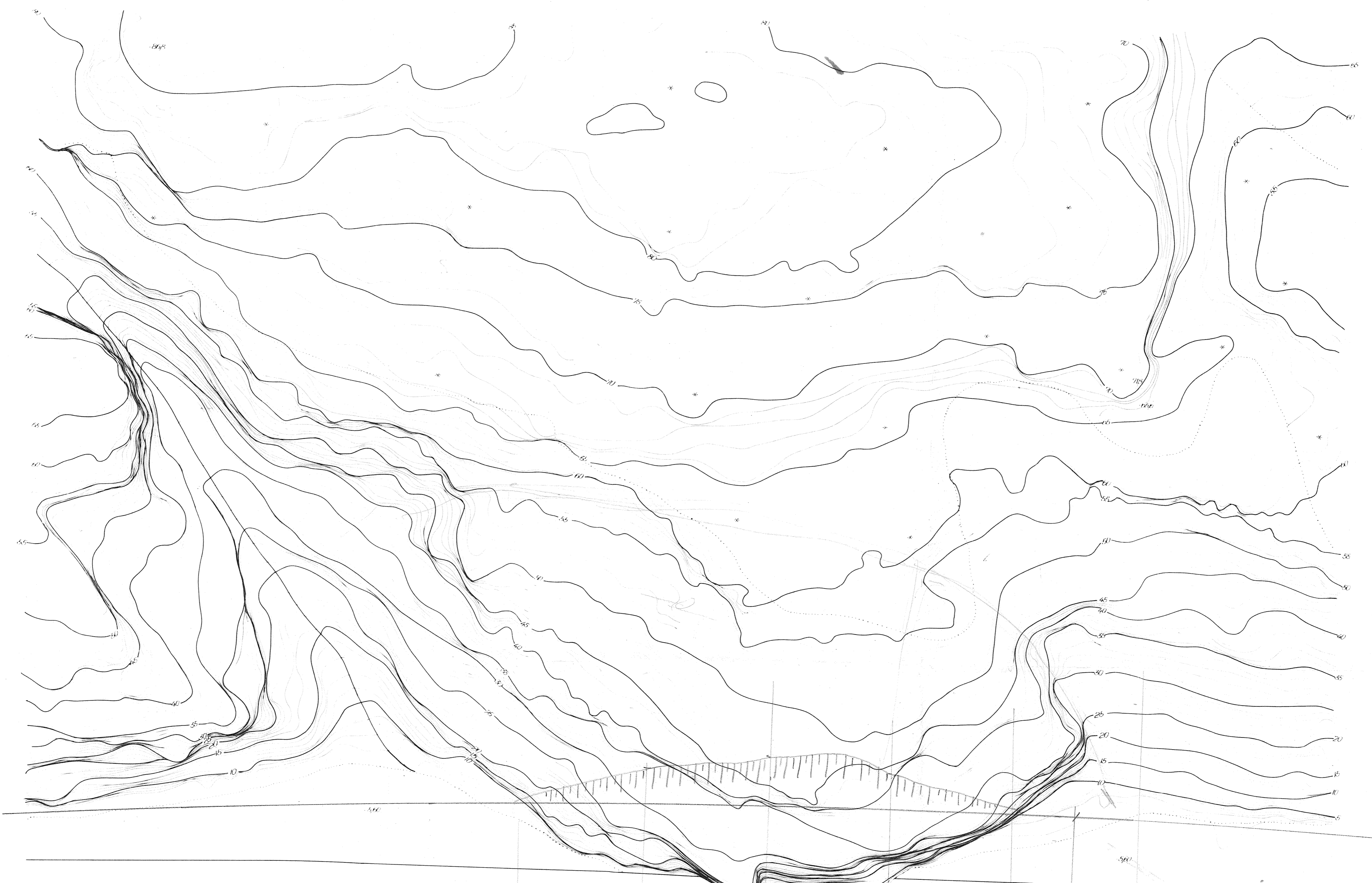
Konklusjon.

Disse tre partiene kan ikke klassifiseres som spesielt farlige - sammenlignet med mange andre partier langs landets jernbanelinje. Fjellet er tørt med moderat oppsprekning og ufrisk overflate uten sår etter løsnet stein.

Rensk er vanskelig og lite effektivt i slikt bratt fjell. Isteden bør vegetasjonskontroll gjøres, med periodisk fjerning av busker og trær. Derved unngås røtter som trenger ned i sprekker og presser ut blokker inntil de faller ned.

Fjellet bør holdes under oppsikt, og alle mistenkelige tegn til forandringer rapporteres.

For Generaldirektøren



TUNNELINNSLAG ved HOLMESTRAND

Kjøkkenfjellet

Referanser Sv S-H

M. 1:200 • Ekv. 1m



2975

Sendes N. S. B. Geoteknisk kontor
til orientering.
VEGDIREKTORATET, Oslo, 25/ 9 19 64

Vegsjefen i Vestfold
TØNSBERG

NSB Hovedstyret
Innk. 28 SEP 1964
Nr.

BWi:AaB

Z 88a 25. sept. 1964

VURDERING AV STABILITET VED SPRENGNING I KJØKKENFJELLET
HOLMESTRAND

././.

Ovenfor nevnte rapport sendes hermed i 3 eksemplarer.

Gjenpart sendes til:

Norges Statsbaner, Geoteknisk kontor og
Anleggsavdelingen, Vegdirektoratet.

Etter fullmakt

H. Brudal

H. Ruistuen



2975

STATENS VEGVESEN
VEGDIREKTORATET

VURDERING AV STABILITET
VED
SPRENGNING I KJØKKENFJELLET

Holmestrand

Oppdrag Z 88^a

Dato: 23/9-64

VEGLABORATORIET
GAUSTADALLEEN 25 – TLF. 46 69 60
BLINDERN

VEGLABORATORIET GEOTEKNISK SEKSJON

Saksbehandler B. Wivestad

VURDERING AV STABILITET
VED
SPRENGNING I KJØKKENFJELLET

Holmestrand

Oppdrag Z 88^a

Dato: 23/9-64

Innhold:

1. Orientering
2. Stabilitet
3. Konklusjon

Bilag:

- Tegn.nr. Z 88^a-01. Oversikt og profiler
-02. Borprofil
-03. Kornfordelingskurver

Gjenpart: Anleggsavdelingen
Vegdirektoratet.
Geoteknisk kontor
NSB.

BWi:GHe

1. ORIENTERING

I forbindelse med utbedring av rv. 40 nordover fra Holmestrand skal vegbredden økes på partiet pel 303 - 307, der vegen går langs foten av Kjøkkenfjellet. Fjellet reiser seg steilt fra nuværende indre vegkant, og jernbanelinjen går langs strandkanten like nedenfor riksvegen (tegn. 01).

Breddeutvidelsen er planlagt utført ved fjellskjæring. Skjæringen, som blir opptil ca. 7 meter bred og opptil ca. 40 meter høy, er foreslått sprengt i en salve, slik at massen (ca. 5000 m³ fast fjell) kastes over vegen og jernbanelinjen ut i fjorden.

Veglaboratoriet er bedt om å vurdere hvorvidt sprengningen vil medføre fare for utglidning i området. For å klarlegge topografi og grunnforhold, er det utført en rekke boringer og dybdemålinger. Resultatene av disse er vist i tegn. 01/03 og kan oppsummeres slik: Loddningene viser at skråningen nedenfor jernbanelinjen fortsetter med helning 1 : 1,15 - 2 til ca. 10 meters dyp. Videre utover skrår sjøbunnen slakt (midlere helning ca. 1 : 15) utover fjorden så langt dybdemålingene er tatt, til 150 meter fra land. Utenfor den bratte skråningen består løsmassene under sjøbunnen av et øvre, 6 - 10 meter tykt lag med meget bløte til bløte, middels sensitive leirmasser (tegn. 02). I skråningen langs land har det ikke vært mulig å komme ned med boret for stein. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at leirholdige masser også finnes under vegen og jernbanelinjen, dekket av rasmasser og fyllmasser. Denne antakelsen bestyrkes av at vegvesnet i 1961 hadde en mindre utglidning i en jordskjæring innenfor vegen like nord for det aktuelle partiet. Skjæringsmassene var her leirige i dybden.

2. STABILITET

Grunnlaget for vurdering av faren for utglidning er usikkert, både når det gjelder grunnforholdene under vegen og jernbanelinjen og i høyere grad hva angår størrelsen og virkningen av de krefter som utløses ved sprengningen: rystelser - flodbølge - belastning på sjøbunnen fra utsprengt masse. Settes visse forutsetninger for utførelse av sprengningen kan virkningen til en viss grad vurderes, men det må presiseres at vurderingsgrunnlaget fremdeles er usikkert. Sprengningen kan forutsettes utført slik at nedslaget av massene ute i fjorden skaper en flodbølge som ikke overstiger en viss størrelse og at massene fordeles over et tilstrekkelig stort areal i sikker avstand fra stranden, slik at virkningen av disse ikke medfører fare for stabiliteten av veg og jernbane. Hvorvidt forutsetningene kan oppfylles, må avgjøres av sprengningseksperter. Virkningen av sprengningssjokket er imidlertid usikker. Selv om rystelsene muligens kan reduseres ved hensiktsmessig sprengningsopplegg, må det antas at de blir betydelige. Hvorvidt rystelser har nedbrytende virkning på strukturen i kohesive jordmasser anses tvilsomt, derimot kan de svingninger jordmassene settes i ved en sprengning gi en masseimpuls som kan tenkes å utløse et skred i terreng der

stabiliteten er labil. Med antakelsen om leirmasser under vegen og jernbanelinjen, må det antas at faren for utglidning er tilstede.

3. KONKLUSJON

Vurderingen av faren for utglidning ved den planlagte sprengningen i Kjøkkenfjellet bygger på antakelser om grunnforholdene under vegen og jernbanelinjen, og om størrelsen og virkningen av de krefter som utløses ved sprengningen. Etter vår oppfatning er faren for utglidning tilstede, og med de store trafikkmessige vansker en utglidning vil skape, finner vi ikke å kunne tilråde at sprengningen blir foretatt.

VEGLABORATORIET

Oslo, den 23. september 1964

H. Brudal

H. Brudal

B. Wivestad

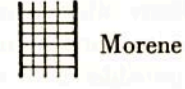
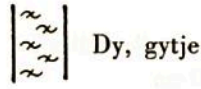
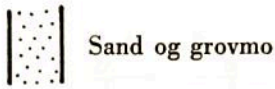
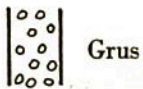
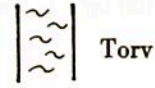
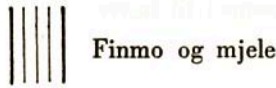
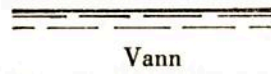
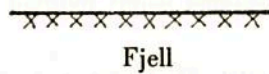
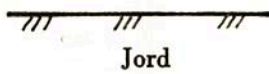
B. Wivestad

Symboler i plan

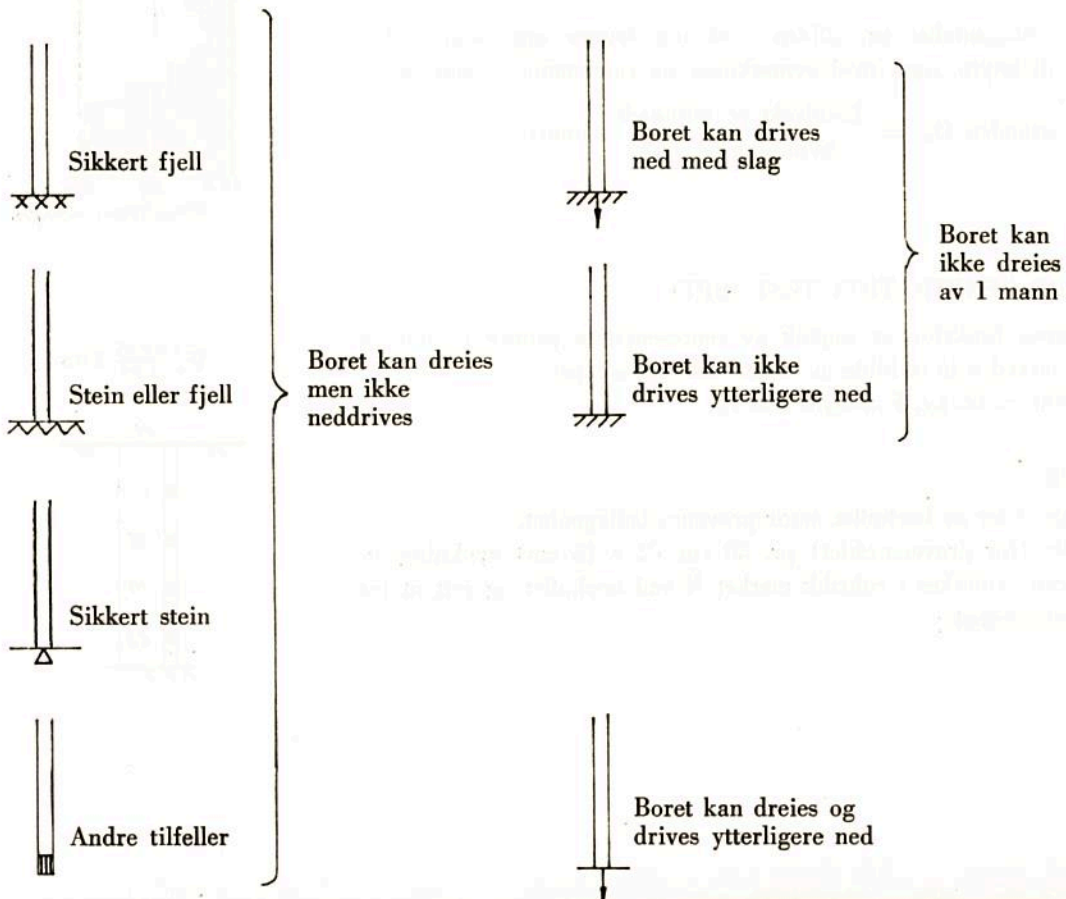
- ▲ Elektrisk motstandsmåling
- ★ Seismisk undersøkelse
- Dreieboring
- Spyleboring
- ⊙ Skovlboring
- ⊖ Poretrykkmåling
- ▽ Hejarboring
- ◇ Lindøboring
- + Vingeboring

- Inspeksjonsboring
- ⊗ Prøvebelastning
- Boring med fjellboremaskin
- ⊕ Boring med fjellboremaskin med borvogn
- ⊕ Graving
- ⊖ Prøvetaking med hejarbor
- ⊙ 54 m/m Prøvetaking
- ▽ Standard Penetration Test (SPT)
- ◆

Symboler i snitt



Avslutning av boring



Markundersøkelser. Symboler, opptegning av resultater

DREIEBORING

Dreieborings funksjon er bare beregnet å gi en orientering om markens fasthet og dybdene til fjell eller fast grunn.

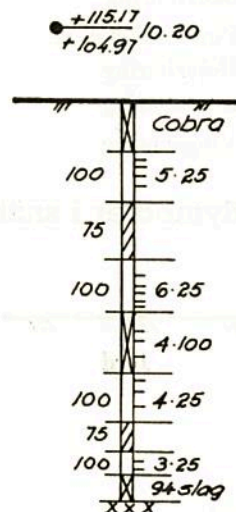
Opptegning.

Skravert borhull angir at boret er sunket uten dreining for den belastning som er påført venstre side av borhullet. Er borhullet innvendig krysset angir dette:

1. Boret er slått ned uten belastning med slagantallet påført borhullets høyre side.
2. COBRA eller PIONJÄR bormaskiner er nyttet. Maskintypen angis på borhullets høyre side.

Delstrekene på borhullets høyre side angir antall 25 halve omdreininger av boret, med 100 kg's belastning. Se eksempel til høyre.

Symbol på oversikt/kart



HEJABORING

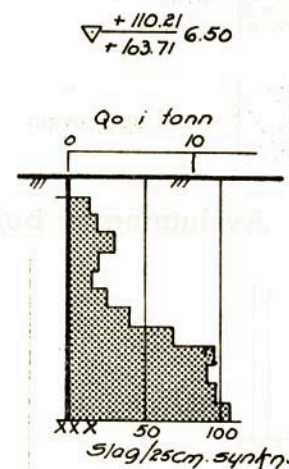
Hejarborings funksjon er å gi en orientering om markens fasthet og dens karakter i hårdpakkede jordlag. Hejarboringen er ofte en komplettering til tidligere utførte boringer.

Neddrivningen av boret gjøres dynamisk og slagantallet telles pr. 25 cm synkning. Hejarloddet = 65 kg. Fallhøyden = 50 cm.

Opptegning.

Resultatet: Slagantallet pr. 25 cm synkning tegnes opp som vist i eksemplet til høyre, også med avmerkning av rammemotstanden Q_0 .

$$\text{Rammemotstanden } Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{Synkning pr. slag}} \text{ (tonn)}$$



STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

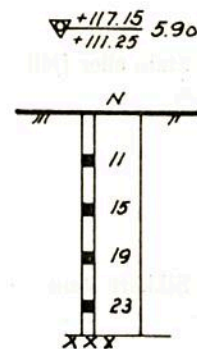
Prøvetakerens funksjon er opptak av representative prøver i sand og grus, for derved å få et bilde av materialets egenskaper.

Loddets vekt = 65 kg. Fallhøyde: 90 cm.

Opptegning.

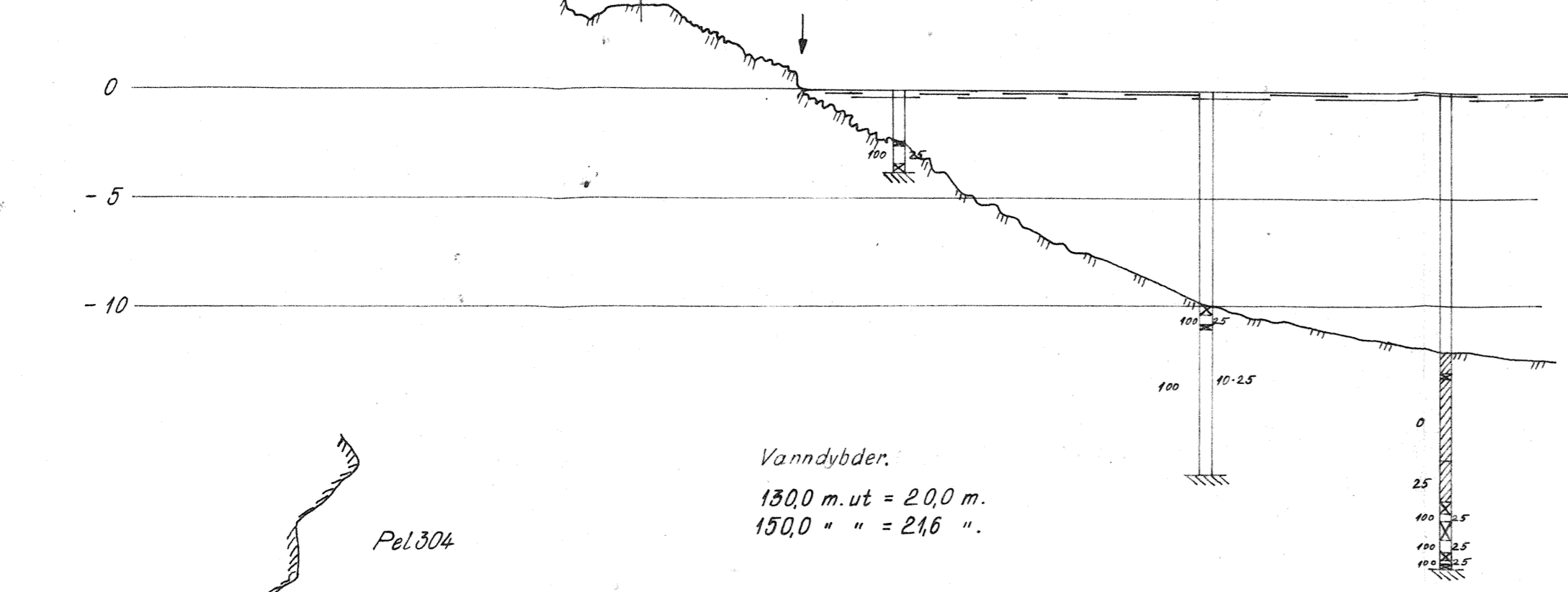
Skyggelagte deler av borhullet angir prøvenes beliggenhet.

Slagantallet (for prøveområdet) pr. 30 cm (2 x 15 cm) synkning av prøvetakeren avmerkes i rubrikk merket N ved borhullet og rett ut fra prøvens beliggenhet.



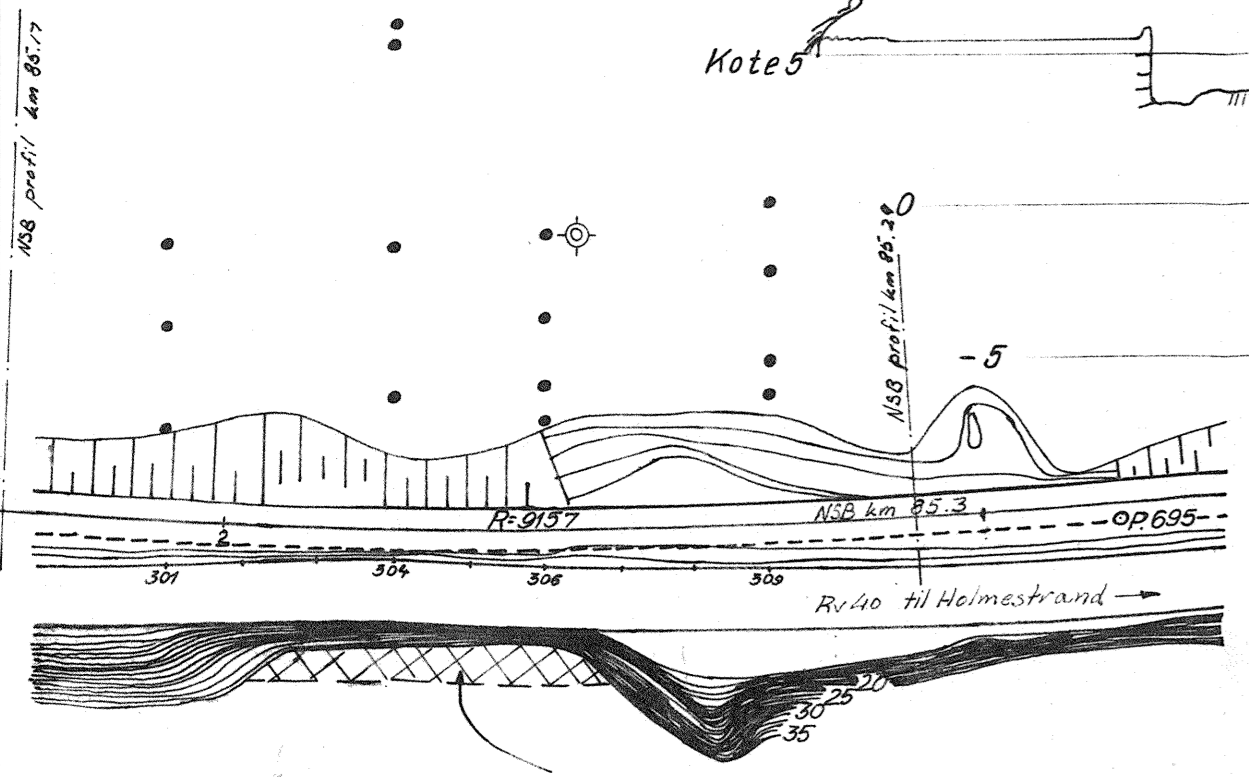
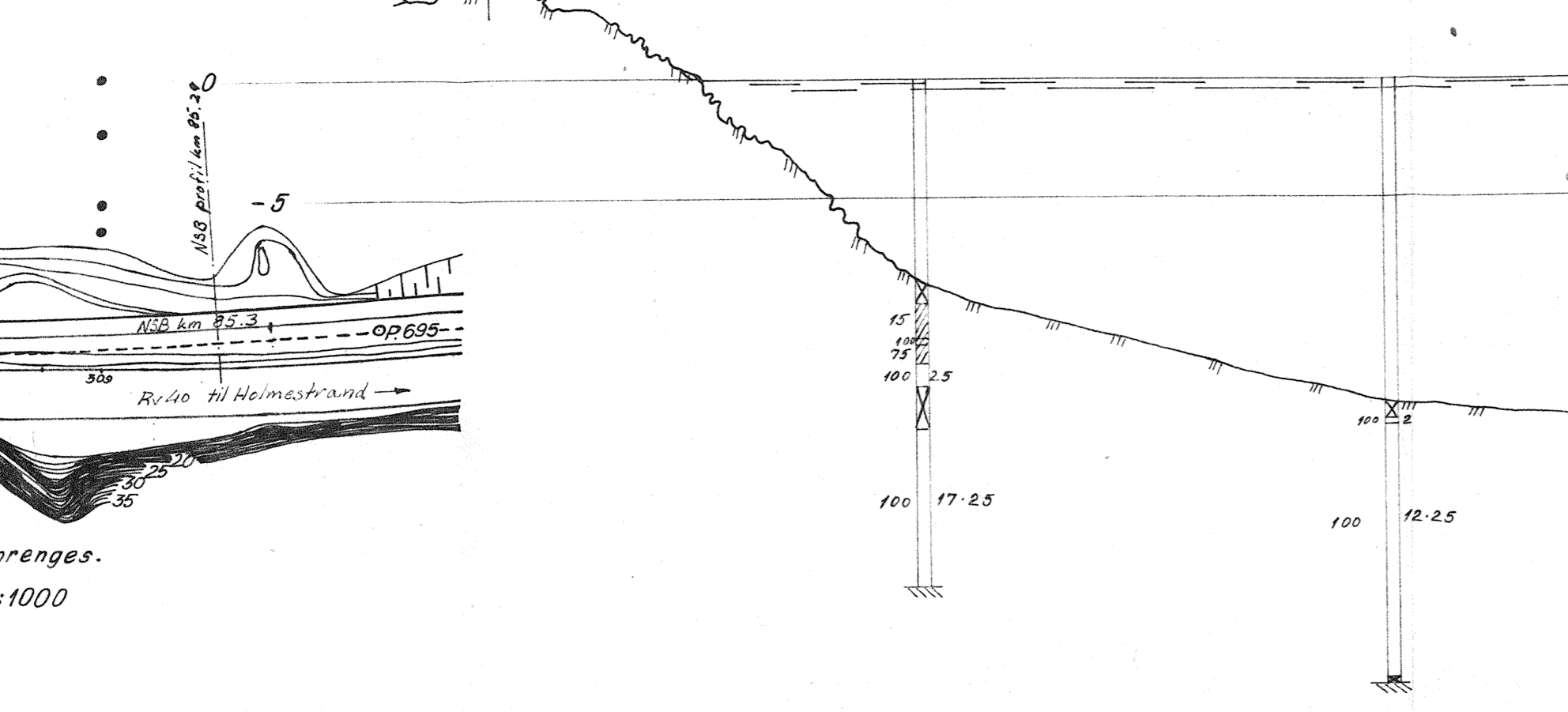
Rv 40
Pel 301
NSB
ca km 85.192
Vannkant

Vanndybder.
4,0 m. ut = 13,0 m.
6,0 " " = 15,8 "
8,0 " " = 17,3 "
10,0 " " = 18,5 "
12,0 m. ut = 20,0 m.
14,0 " " = 21,2 "
15,0 " " = 22,5 "



Pel 304
Kote 5

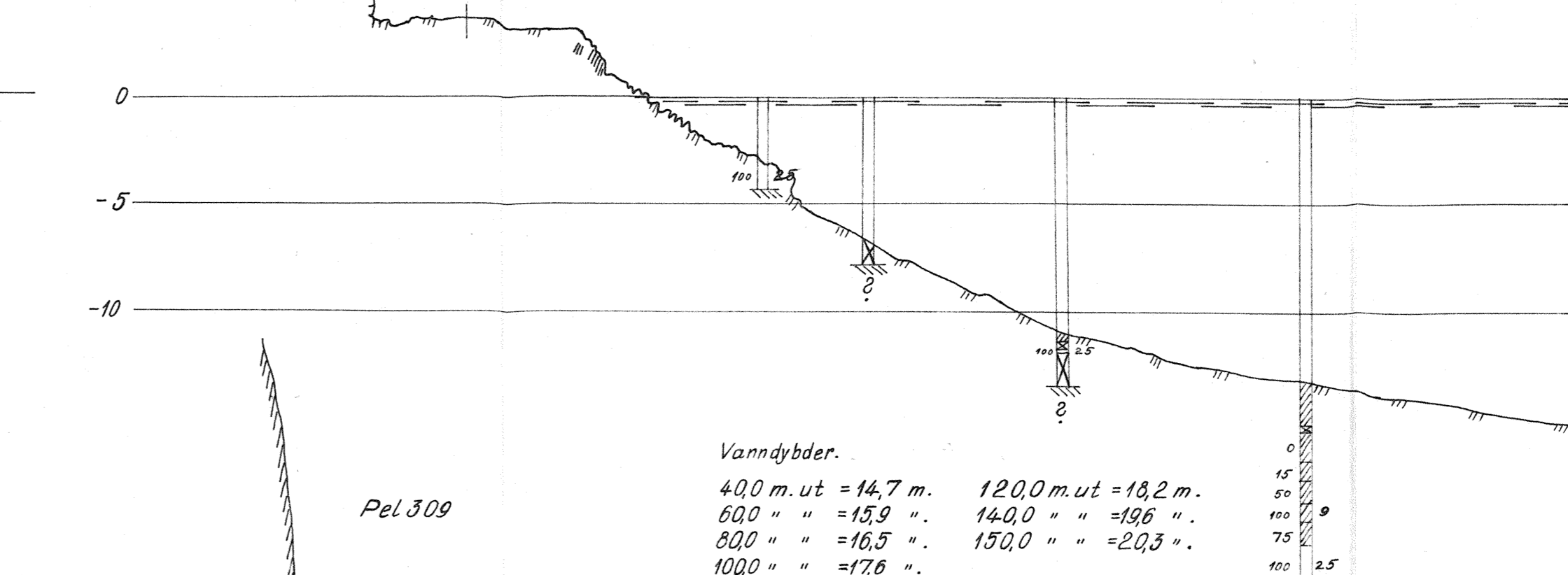
Vanndybder.
13,0 m. ut = 20,0 m.
15,0 " " = 21,6 "



KARTSKISSE M=1:1000

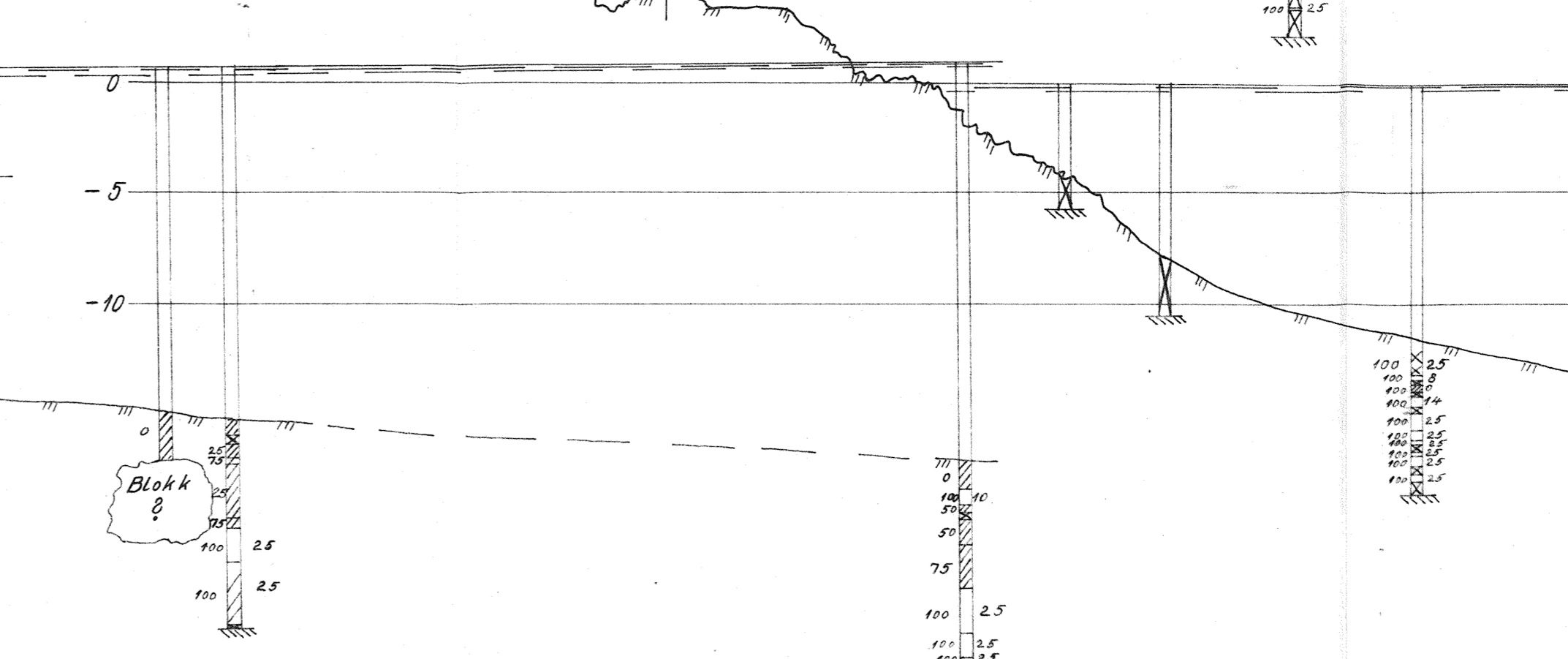
Pel 306

Vanndybder.
4,0 m. ut = 15,0 m.
6,0 " " = 16,2 "
8,0 " " = 17,1 "
10,0 " " = 17,2 "
12,0 m. ut = 17,3 m.
14,0 " " = 20,2 "
15,0 " " = 21,3 "



Pel 309
Kote 5

Vanndybder.
4,0 m. ut = 14,7 m.
6,0 " " = 15,9 "
8,0 " " = 16,5 "
10,0 " " = 17,6 "
12,0 m. ut = 18,2 m.
14,0 " " = 19,6 "
15,0 " " = 20,3 "



TEGNFORKLARING
• = Dreieboring

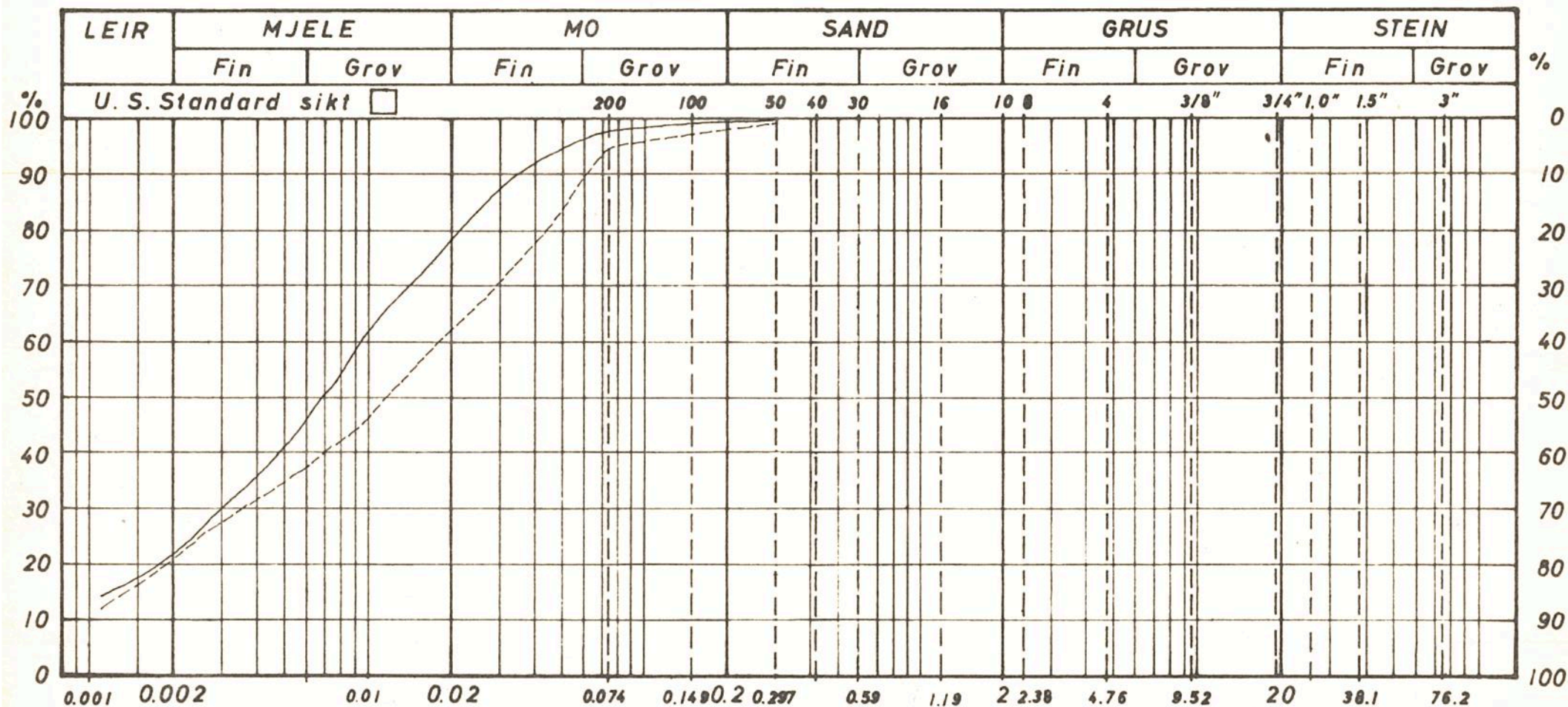
GRUNNUNDERSØKELSER

R.V. 40 V KJØKKENFJELLET,
HOLMESTRAND

KARTSKISSE OG TVERRPROFILER
M/BORINGER

M=1:250; 1:1000

VEGLABORATORIET, 6. 8 - 1964



Lab. nr.	Del. nr. / Hull nr.	Dybde	Kurve	Betegnelse
02-D	306-45HHA	16.0-16.8	—	mjelig - leirig - moig
03-E	306-45HHA	20.0-20.8	- - - - -	MJELIG-MOIG-LEIRIG.
			- · - · -	
			- · - · -	
			—x—	

KORNFORDDELINGSKURVER

OPPDRAG: Rv. 40. HOLMESTRAND.
 OPPDRAGSNR: Z-88 a.

VEGDIREKTORATET, DEN 16 sept. 64.
 VEGLABORATORIET. Sign.: BO.

BILAG:
 Z88a-03