

NO: N 7

Norges Geotekniske Institutt

Rapport Over:

Grunnundersøkelse for prosjektert veg 3340
og kulvert ved Grorud

o 146

14. juni 1954.

NO: N 7

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Rapport over:

Grunnundersökelse for projektert veg 3340
og kulvert ved Grorud.

O 146

14. juni 1954.

- Bilag 1. Tegnforklaring.
" 2. Kart med avmerking av boringene
" 3. Diagrammer for boring 3.
" 4. Diagrammer for boring 6.
" 5. Resultat av dreiesonderinger.

1. Innledning.

Etter oppdrag fra Oslo Vegvesen har Norges Geotekniske Institutt foretatt en grunnundersøkelse for prosjektert veg 3340 og kulvert ved Grorud.

Fossumbekken skal føres i støpt kulvert under veg 3340. Kulverten har utvendige dimensjoner 4,8 x 2,9 m og utføres med en midtvegg slik at det blir tø løp. Vegen krysser skrått over kulverten i en ca 5 m høy fylling ved bekken, som vist på kart i bilag 2.

Formålet med undersøkelsen er å klarlegge stabilitetsforholdene for den projekterte vegfylling, samt å gi en oversikt over grunnforholdene langs kulverten med sikte på en vurdering av setningene som vil oppstå som følge av belastningen fra vegfyllingen.

Det er utført dreiesondering^{er} i et profil langs kulverten og tatt opp uforstyrrede jordprøver i to hull. Resultatet av disse undersøkelser fremgår av bilag 3 - 5.

2. Markarbeidet.

Markarbeidet er utført i tiden 7/4 - 27/4 1954 med bormanskap fra Oslo Vegvesen under ledelse av siv.ing. Johannessen fra Instituttet.

Det er ialt utført 13 dreiesonderinger til antatt fjell og tatt opp 14 stk. uforstyrrede prøver fra to hull. Det var endel vanskeligheter forbundet med å ta opp prøver i den faste tørrskorpen.

Dreiesondering.

Det anvendte sonderutstyr består av 20 mm borstenger som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 3 cm, spissen er vridd en omdreining. Boret drives ned ved minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Hvis boret ikke synker før denne belastning, foretas dreining. Ved opptegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borhullet og antall 25 halve omdreininger av boret på høyre side.

Prøvetaking.

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med lengde 80 cm og diameter 54 mm. Hele sylindren med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

3. Laboratorieundersøkelse av prøvene.

De uforstyrrede prøver blir i laboratoriet skjøvet ut av sylindren. Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konsta-

tering av eventuell lagdeling.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt (t/m^3) våt vekt pr. volumenhet.

Vanninnhold $w(\%)$ angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen $w_f (\%)$ og utrullingsgrensen $w_p (\%)$ er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen.

Skjærfastheten s (tf/m^2) er bestemt ved enkle trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, $\varnothing 54$ mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittssøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjærfasthet, s , og omrørt skjærfasthet, s' , bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten $S_c = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

4. Beskrivelse av grunnforholdene.

De utførte dreiesonderinger tyder på at det er relativt jevne grunnforhold langs bekken. Dybdene til antatt fjell varierer på den undersøkte strekning fra ca 6 - 12 m.

Ved boring 3 er det fast tørrskorpeleire til ca 4,5 m dybde og middels fast til fast leire ned til fjell. Ved boring 6 er det fast tørrskorpeleire til ca 2,5 m dybde med underliggende middels fast til fast leire til fjell. Leira er her også forvitret i ca 5 m dybde. Det naturlige vanninnhold ligger ved begge boringer i middel på 25 - 30 % og leira er sterkt mjaleholdig med en sensitivitet på kun 2 - 3.

Av terrengets form kan det trekkes den slutning at grunnen langs bekken må ha vært forbelastet av tidligere overliggende masser som er erodert vekk av bekken.

Det er foretatt en dreiesondering, I, på toppen av nordenforliggende kulle hvor vegskjeringen blir ca 7 m dyp, idet det kunne være av en viss interesse å se hvor tykk tørrskorpen er her og om det er blöt leire under. Sonderboret synker imidlertid omtrent jevnt ved dreining helt ned til fjell og det kan ikke sies i hvilken dybde en går over i plastisk leire.

5. Konklusjon.

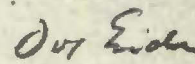
Det er ingen fare for stabiliteten av grunnen ved belastning med en ca 5 m høy fylling over bekken.

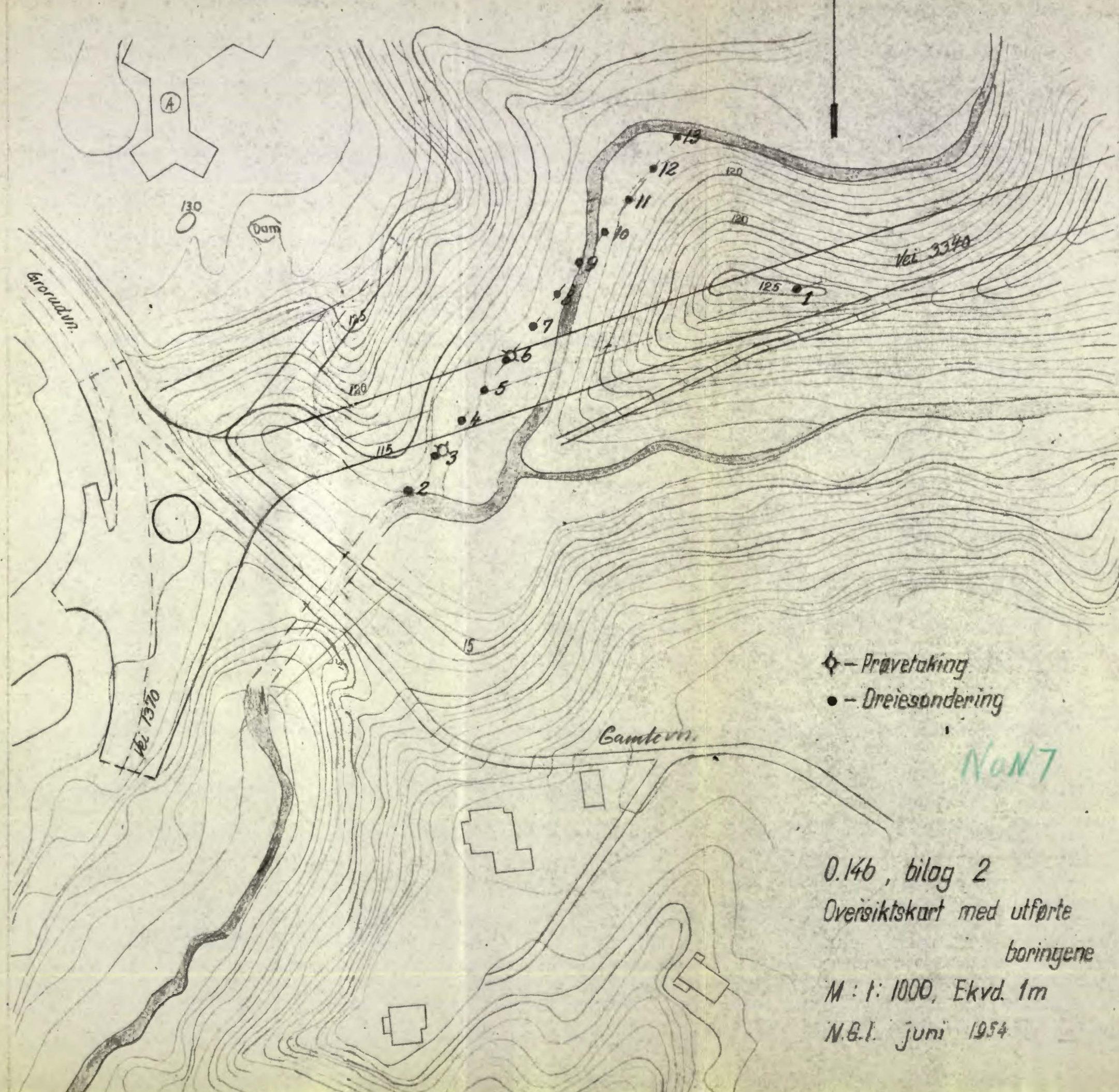
Grunnen er relativt lite kompressibel og da den dertil må antas å ha vært forbelastet med en vekt av tilsvarende størrelse som vegfyllingen skulle de setninger som oppstår bli forholdsvis små, anslagsvis av størrelse et par cm.

Under forutsetning av at bunn av kulvert blir liggende i den faste tørrskorpeleire uten underliggende mere komprable torvlag, antas det at kulverten kan fundamenteres direkte på grunnen.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT


Laurits Bjerrum

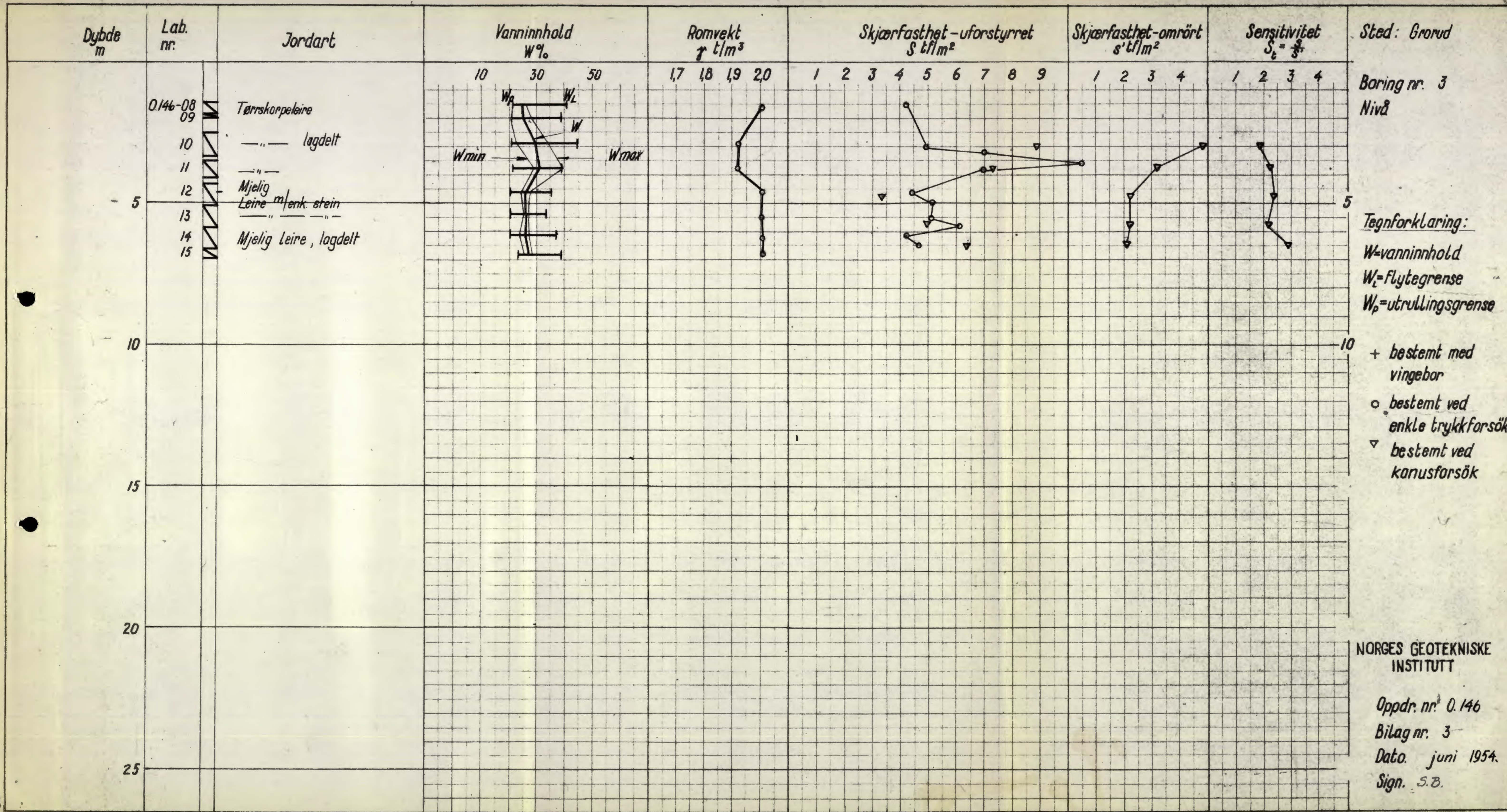

O. Eide



- ◆ - Prøvetaking
- - Dreiesondering

NoN7

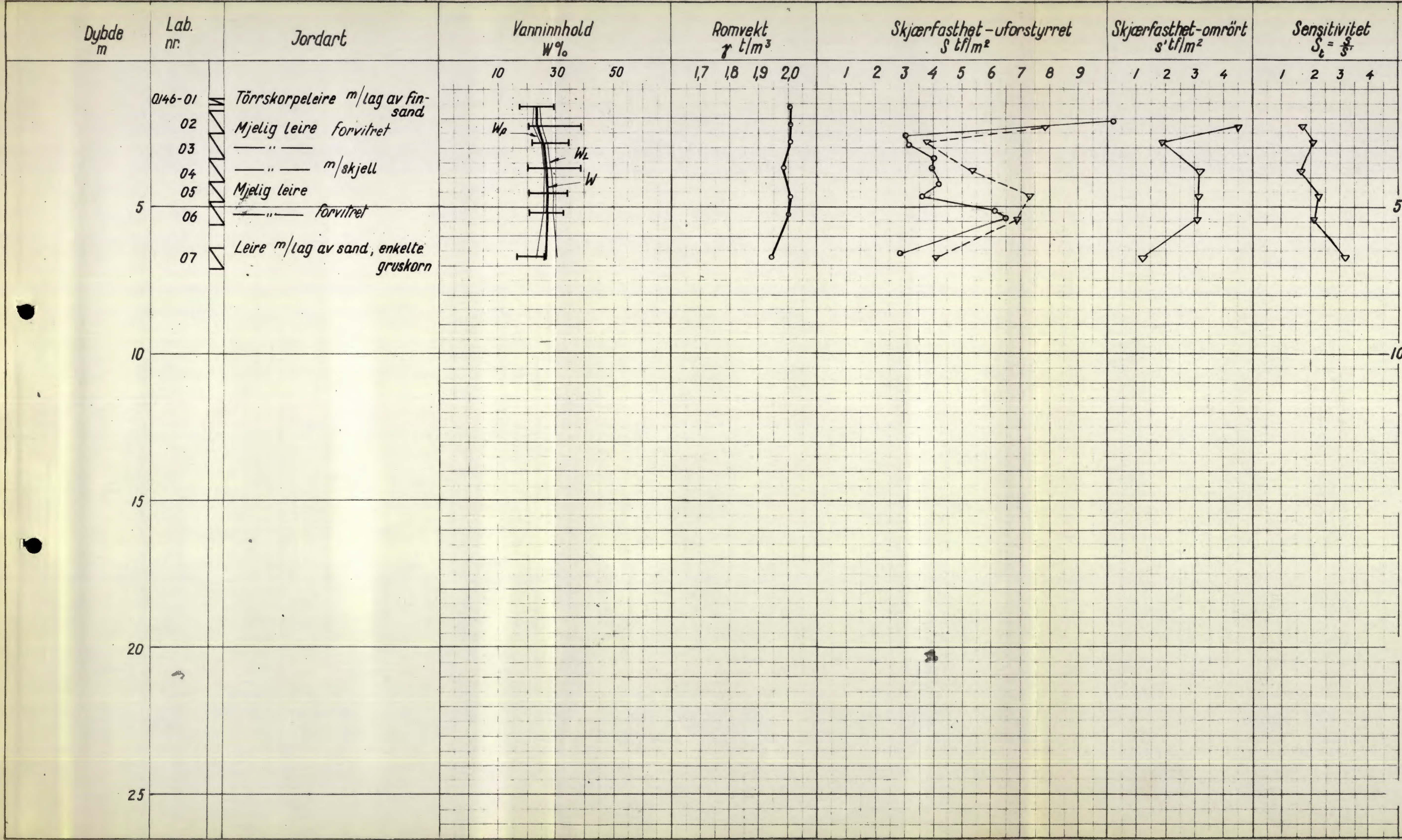
0.14b , bilag 2
 Oversiktskart med utførte
 boringene
 M : 1 : 1000, Ekvd. 1m
 N.B.I. juni 1954



Tegnforklaring:
 + bestemt med vingebar
 o bestemt ved enkle trykkforsök
 ▽ bestemt ved kanusforsök

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Oppdr. nr. 0.146
 Bilag nr. 3
 Dato. juni 1954.
 Sign. S.B.



Sted: Grorud

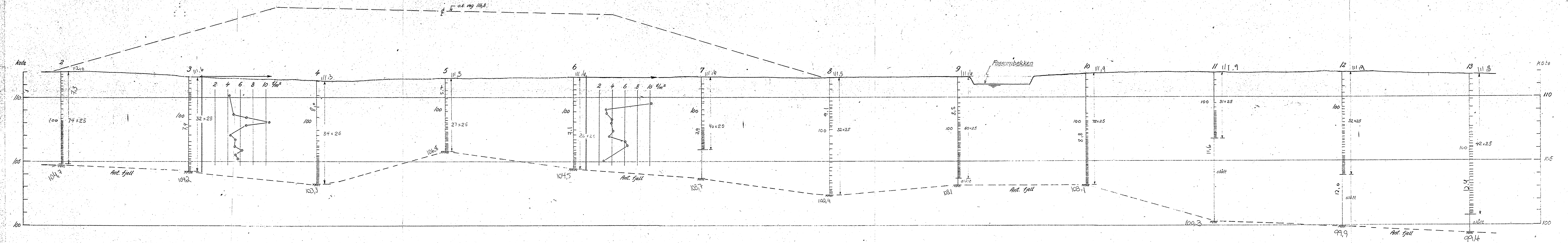
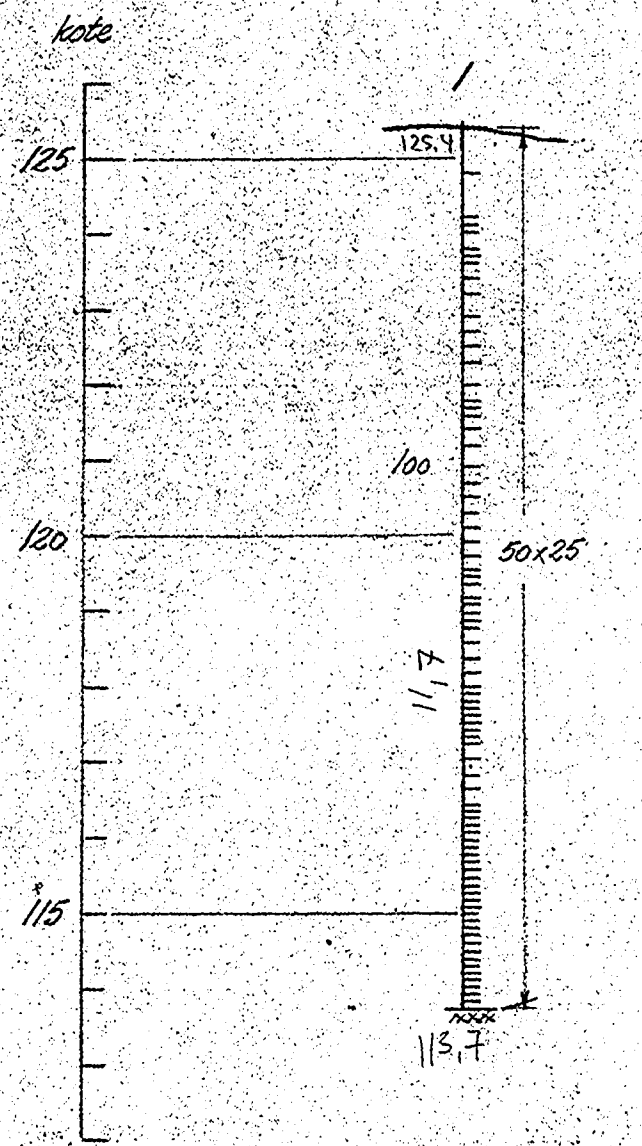
Boring nr. 6
Nivå

Tegnforklaring:
 W=vanninnhold
 W_L=flytegrense
 W_p=utrollingsgrense

+ bestemt med vingebor
 o bestemt ved enkle trykkforsök
 ▽ bestemt ved konusforsök

NORGES GEOTEKNISKE
INSTITUTT

Oppdr. nr. O. 146
 Bilag nr. 4
 Dato. juni 1954.
 Sign. S.B.



Resultater av dreiesonderingene
 Ant. fjell
 HM=LM = 1/100
 N.G.I. 8-6-54