

SO 14

Norges Geotekniske Institutt

Rapport over:

Grunnundersøkelse for utvidelse av Østensjø-
veien sydover fra Håkon Tveters vei.

O 123

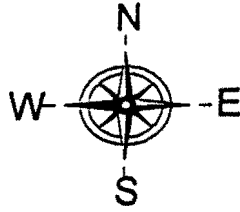
4. mai 1954.

S100	106.0	98.1	7.9	Syd 70 cm
<u>IX</u>	105.1	97.4	7.7	

N 80	106.4	99.6	6.8	} 30 cm
<u>IV</u>	106.1	99.3	6.8	
N 30	106.6	99.3	7.3	
<u>VI</u>	106.3	99.0	7.3	

N 50	106.6	99.4	7.2	50 cm
<u>V</u>	106.2	99.9	7.3	

TELEFAX



UNDERGRUNNSKARTVERKET

Oslo Vann- og Avløpsverk

Telefax: 22662770

Telefon: 22664414, 22662296, 22664051

Adr.: P.B. 4704 Sofienberg, 0506 Oslo

Til fax nr.

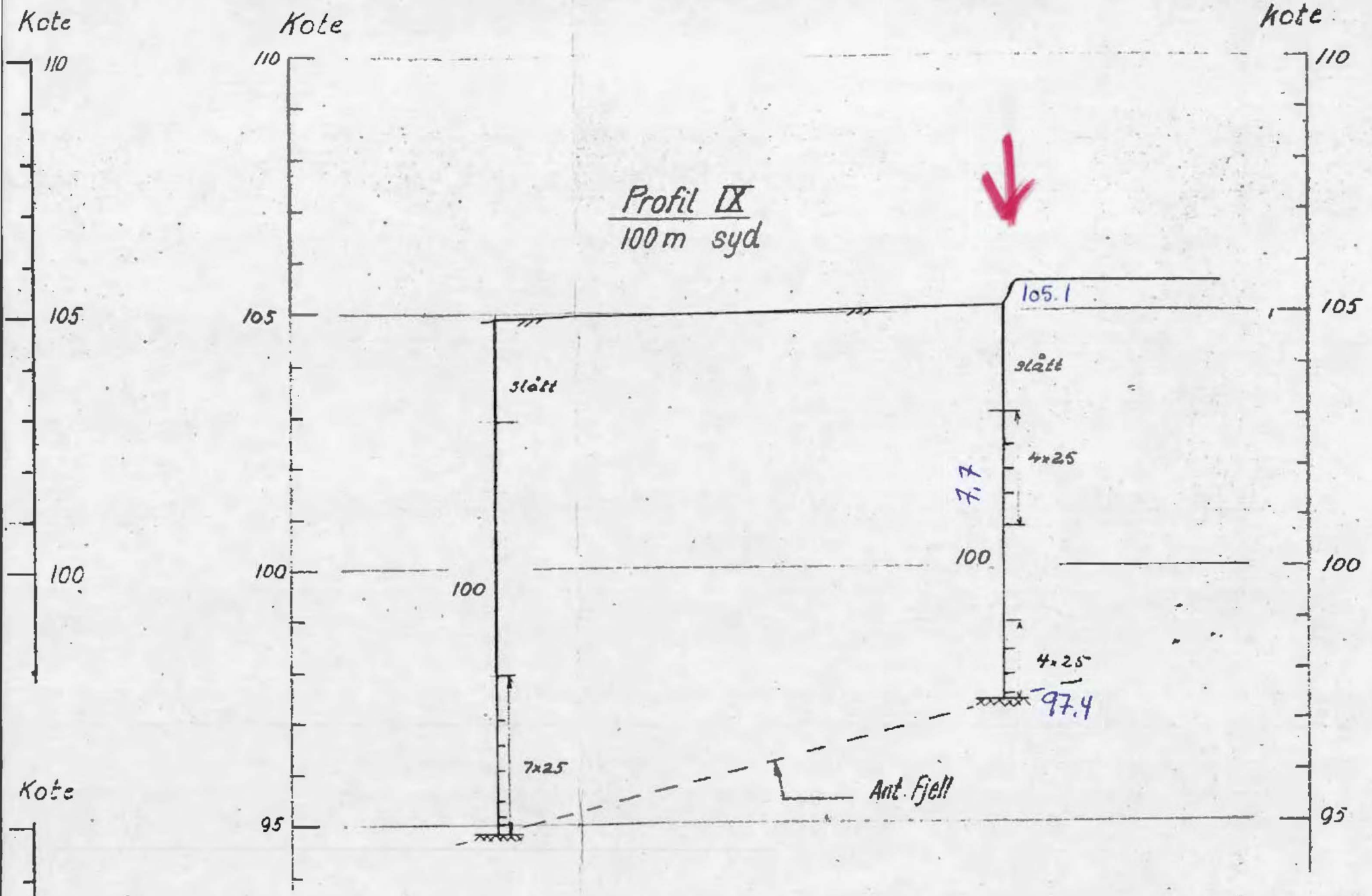
Firma

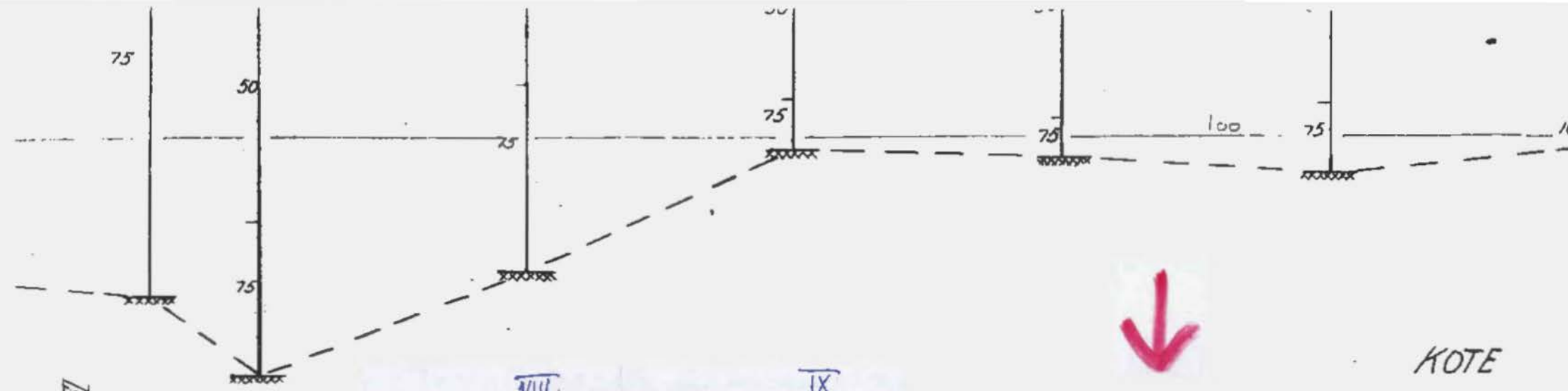
Att

Sendingen består av.....sider inkl. denne siden.

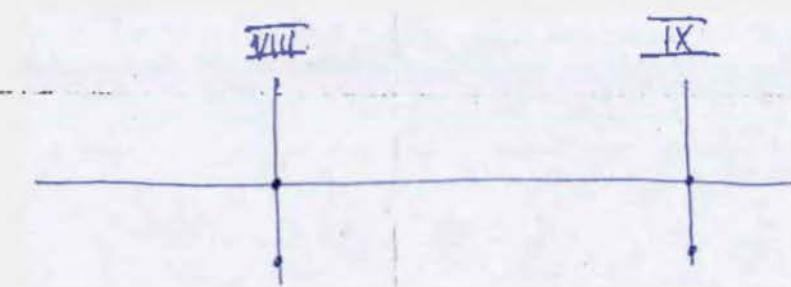
Saken gjelder :

Deilig hilsen



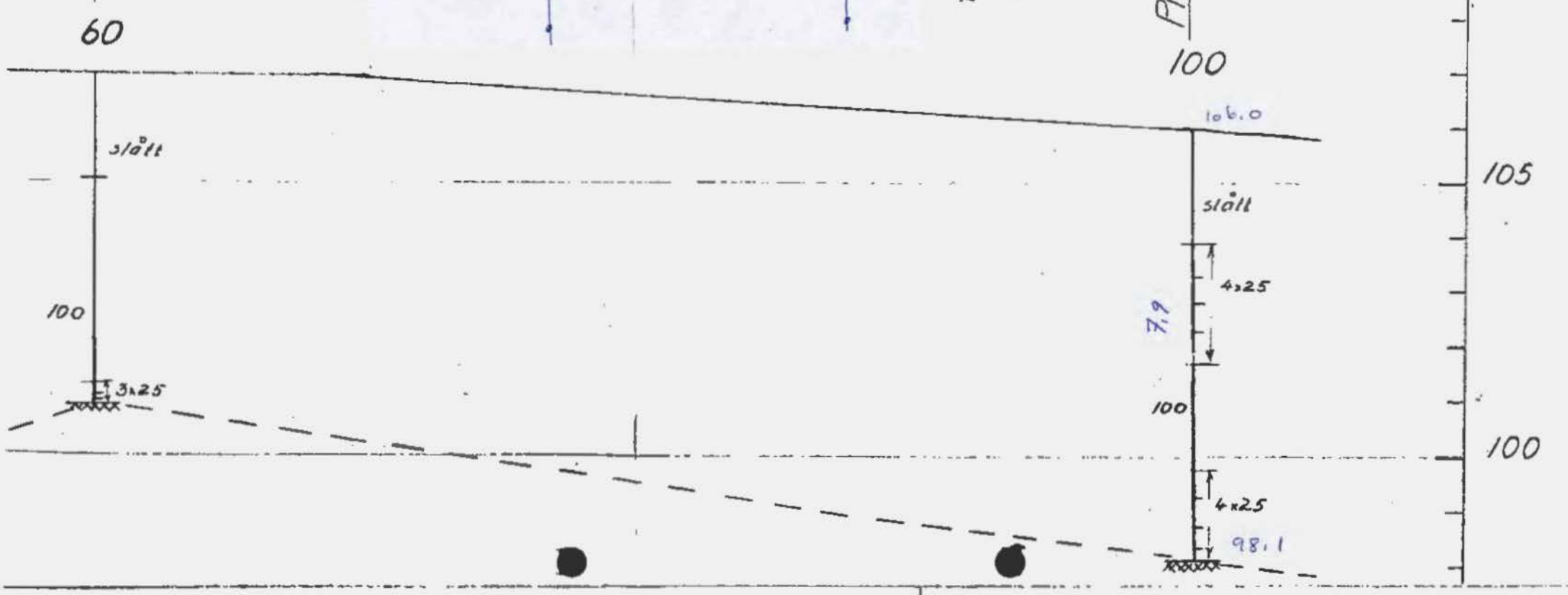


Profil VIII



Profil IX

KOTE



60

100

106.0

slätt

4x25

7.9

100

4x25

98.1

105

100

Rapport over:

Grunnundersøkelse for utvidelse av Östensjøveien sydover fra Håken
Tveters vei.

O 123

4. mai 1954.

- Bilag 1. Oversiktskisse med boringenes beliggenhet.
" 2. Lengdeprofil med resultater av dreisonderinger.
" 3. Tverrprofiler I - IX
" 4. Diagram for boring 1 og 2
" 5. " " " 3 og 4
" 6. " " " 5 og 6
" 7. " " " 7 og 8
" 8. Tegnforklaring.

1. Innledning.

Etter oppdrag fra Oslo Vegvesen har Norges geotekniske institutt foretatt en grunnundersøkelse i forbindelse med utvidelse av Östensjöveien sydover fra Håkon Tveters vei.

Östensjöveien ligger på det undersøkte parti i 15 - 25 m avstand fra vennen. Utvidelsen av vegen til 15 m bredde skal hovedsaklig skje mot øst på innsiden av nåværende veg. Planumslinjen er tenkt høvet 0,5 - 0,7 m og endel av dette arbeidet er allerede utført.

Den gamle Östensjöveien som ligger i lav fylling, har fått relativt store setninger. Formålet med de utførte undersøkelser er å kartlegge grunnforholdene under vegen slik at det kan foretas en stabilitetsanalyse og vurdering av setningene. Fastleggningen av planumshøyde skulle så foretas på grunnlag av disse undersøkelser.

Det er utført en rekke sonderboringer til fjell og opptaking av uforstyrrede 54 mm prøver. Boringenes beliggenhet er vist på situasjonskart i bilag 1. Tverrprofiler og boringer er angitt med avstanden henholdsvis nord og syd for et valgt utgangspunkt. Resultatet av sonderingene fremgår av bilag 2 og 3 og resultatet av laboratorieundersøkelse av de opptatte laboratorieprøver er vist i bilag 4 - 7.

Ved de profiler hvor det er tatt opp prøver, er det i bilag 3 også gitt en oversikt over grunnforholdene.

Tegnforklaring for boringer og laboratorieundersøkelser er angitt i bilag 8.

2. Markarbeidet.

Markarbeidet er utført i tiden 4/1 til 1/2 1954 med bormannskap fra Oslo Vegvesen under ledelse av ing. Johannessen fra Norges geotekniske institutt.

Dreiesondering.

Det anvendte sonderutstyr består av \varnothing 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, og spissen er vridd en omdreining. Boret drives ned ved minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Hvis boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Ved opptegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borkullet og antall 25 halve omdreininger av boret på høyre side.

Det er utført 39 sonderinger med beliggenhet som vist i bilag 1, og resultatet fremgår av bilag 2 og 3.

Frøvetaking.

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

I de 8 prøvetakingshull er det i alt tatt opp 46 stk. slike uforstyrrede prøver.

3. Laboratorieundersøkelser.

De uforstyrrede prøver ble i laboratoriet skjøvet ut av sylindren. Deretter ble det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning og dette laget ble lagt til uttørring for konstatering av evt. lagdeling etc. Med prøvene ble videre utført følgende bestemmelser:

Romvekt (t/m^3) som regel to bestemmelser for hver prøve.

Vanninnhold (w), vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det ble utført 4 - 6 bestemmelser av naturlig vanninnhold fordelt over hele prøven. Av disse bestemmelser er på diagrammet i bilag 4 - 7 angitt det midlere vanninnhold og den høyeste og laveste målte verdi i samme prøve.

Flytegrensen (w_L), angir det vanninnhold i prosent hvor den omrørte prøve akkurat er på grensen mellom plastisk og flytende konsistens.

Utrullingsgrensen (w_p) angir på tilsvarende måte det minste vanninnhold hvor prøven fremdeles er plastisk.

Plastisitetsindeksen (I_p) er differensen mellom flyte- og utrullingsgrensen.

Skjærfastheten (t_f/m^2) er bestemt ved enkle trykkforsøk på prøvelegeme med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ og høyde 10 cm som skjæres ut i senter av prøven. Skjærfastheten settes lik den halve trykkfasthet, idet det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøkning under forsøket. Det er der hvor det var mulig utført to trykkforsøk for hver prøve.

4. Beskrivelse av grunnforholdene.

Grunnens beskaffenhet ved prøvetakingshullene fremgår av bilag 4 - 7 og det skal her gis en generell beskrivelse refererende til tverrprofilene i bilag 3.

Ved profil III består grunnen ved ytterkant veg øverst av et ca. 1,5 m tykt lag med torvblandet leirjord, delvis tørrskorpe. Fra 1,5 - 4,5 m dybde er bløt myrjord med stort innhold av planterester og rötter. Vanninnholdet i dette lag utgjør ca. 2 - 3 gange tørrvekten. Skjærfastheten kan her settes til litt over $1 t/m^2$.

Under myrlaget er det middels fast til bløt, middels sensitiv leire til fjell som ligger i ca. 10 m dybde.

Sonderboringene på innsiden av vegen tyder på at grunnen her er vesentlig fastere.

Ved profil IV er det på innsiden av vegen delvis tørrskorpe til ca. 1,5 m dybde. Under den gamle vegen kan man regne med at fyllingen har sunket endel ned i grunnen. På yttersiden er det hovedsaklig myrjord helt opp til terrengoverflaten. Under vegen er det under det øvre lag av tørrskorpe og fyllmaterialer et lag med bløt myrjord med stort innhold av planterester. Dette lag kiler ut innover slik at tykkelsen blir fra 3 - 2 m. Den underliggende leira er gjennomgående bløt og middels sensitiv. Fjellet ligger i 7 - 8 m dybde. Ved boring 6 er det i 4 - 6 m dybde registrert en fast tørrskorpeleire i den bløte leira. Dette må skrive seg fra et gammelt skred.

Ved profil V er det tilsvarende grunnforhold som ved profil IV, men det bløte myrjordlaget som kiler inn under vegen er noe tynnere, fra 2 - 1 m. Skillet mellom myrjorden og den underliggende bløte leire faller ca. 1:5 ut mot vannet.

Ved boring 3 er det på tilsvarende måte som ved boring 6, i 2,5 - 4 m dybde, registrert tørrskorpeleire i den bløte leira.

Dybden til fjell er fra 5 - 8 m.

5. Stabilitet.

Det er foretatt en stabilitetsberegning med hensyn på faren for en utglidning av vegen ut mot vannet. Nå vil det alltid være en viss usikkerhet forbundet med en stabilitetsberegning hvor massene for en vesentlig del består av torv og myrjord. Det ugunstigste profilet har man ved profil V hvor skillet mellom

den overliggende lette myrjord og den underliggende leire skråner forholdsvis sterkt ut mot vannet. Såvidt det kan bedømmes vil sikkerheten mot en utglidning her være 1,25 - 1,4 henholdsvis med og uten trafikkbelastning. Dette er noe mindre enn det som bør forlanges, og den projekteerte planumslinje bør derfor av hensyn til stabiliteten senkes litt.

6. Setninger.

Det blöte myrlaget hvor vanninnholdet utgjör ca. 3 gange vekten av fast stoff, er meget sterkt kompressibelt. Belastning av dette lag vil medföre store setninger som föolge av vannutpressing. Myrlaget er ca. 3 m tykt langs ytterkant veg, og avtar i tykkelsen inn under vegen. Det vil säledes bli setningsdifferenser i tverretningen pä vegen, idet setningene blir störst langs ytterkant veg. Setningene vil pägä gjennom lang tid.

Ved bedömmelse av setningenes störrelse er man i det foreliggende tilfelle henviset til skjönns. Et vist holdepunkt kunne man få ved observasjon av de setninger som er oppstått pä grunn av fyllingen for den gamle veg. Instituttet har imidlertid ikke noe oppgave over hvor store disse setninger har vært. Rent skjönnsmessig vil man anta at setningene etter endel år blir av störrelseorden 40 - 50 % av tykkelsen pä det lag som pälegges.

7. Sammendrag og konklusjon.

De utförte grunnundersökkelser har vist at under den gamle og projekteerte utvidelse av Östensjöveien består grunnen av et 1 - 3m tykt lag av blöt myrjord med underliggende blöt til middels fast leire til fjell som ligger i 5 - 10 m dybde. Det blöte sterkt kompressible myrjordlag avtar i tykkelse inn under vegen i retning fra vannet.

Stabilitetmessig gir den projekteerte löftning av vegplanum en litt for lav sikkerhet med hensyn pä faren for en utglidning.

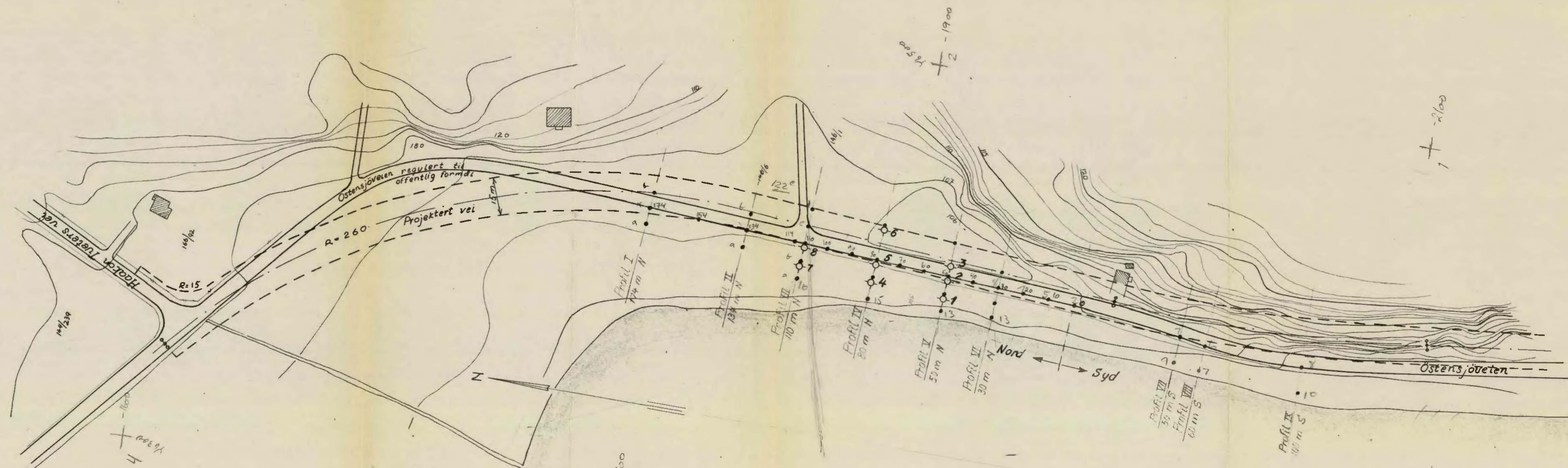
Av hensyn til setningene vil det ogsä være önskelig at det päföres sä liten belastning som mulig. Instituttet vil derfor foreslä at planumslinjen ikke legges höyere enn det som er nödvendig for ä oppnä et tilstrekkelig bäreleg og en noenlunde tilfredsstillende vertikalkurvatur.

For ä få redusert setningene langs ytterkant veg vil det være en meget stor fordel om vegen kunne trekkes lenger inn. Den projekteerte planumslinje vil da antagelig kunne beholdes.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Laurits Bjerrum
Laurits Bjerrum

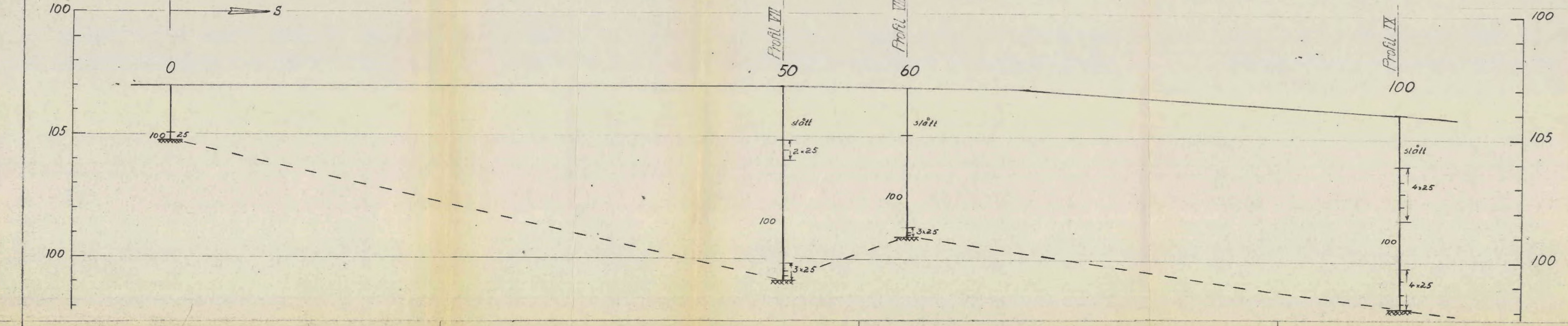
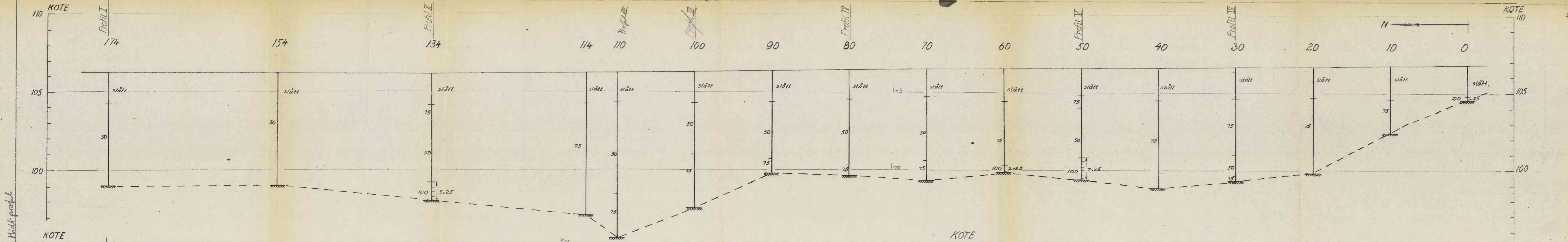
Ove Eide
Ove Eide



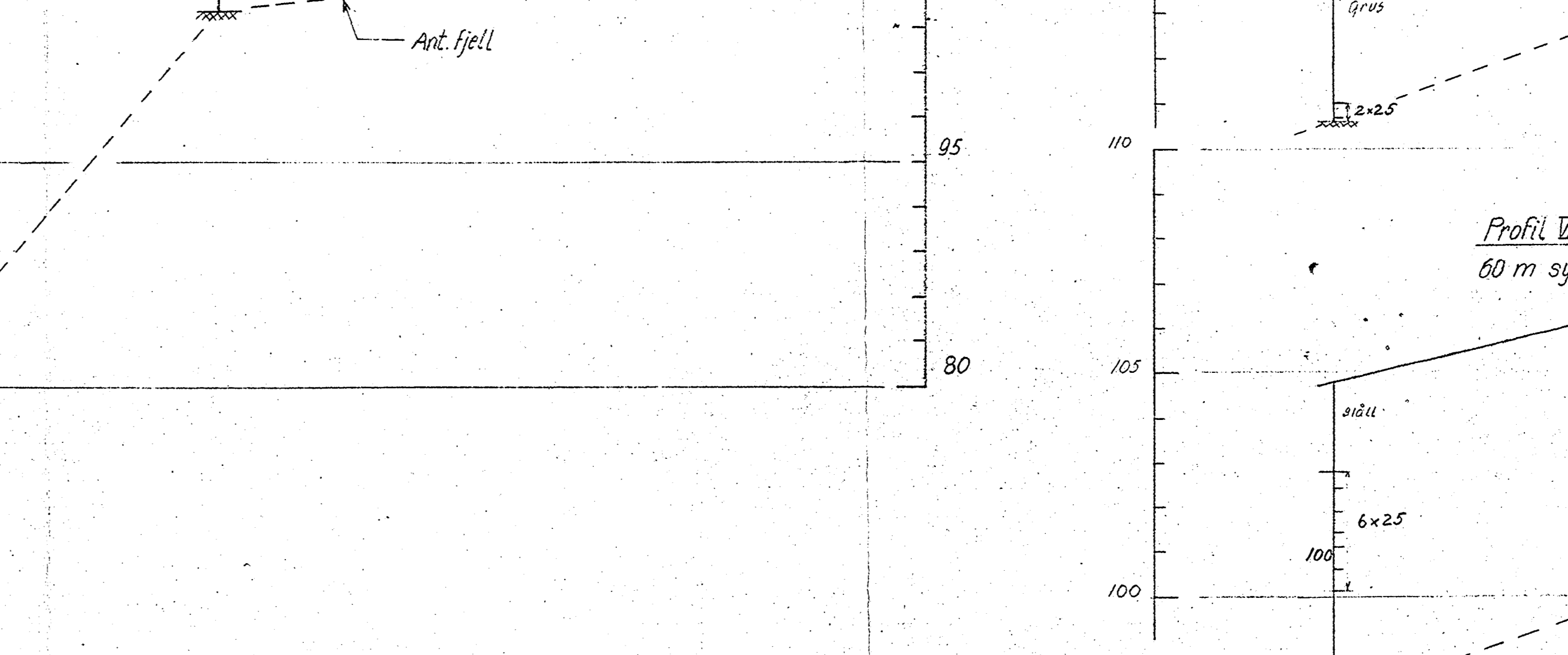
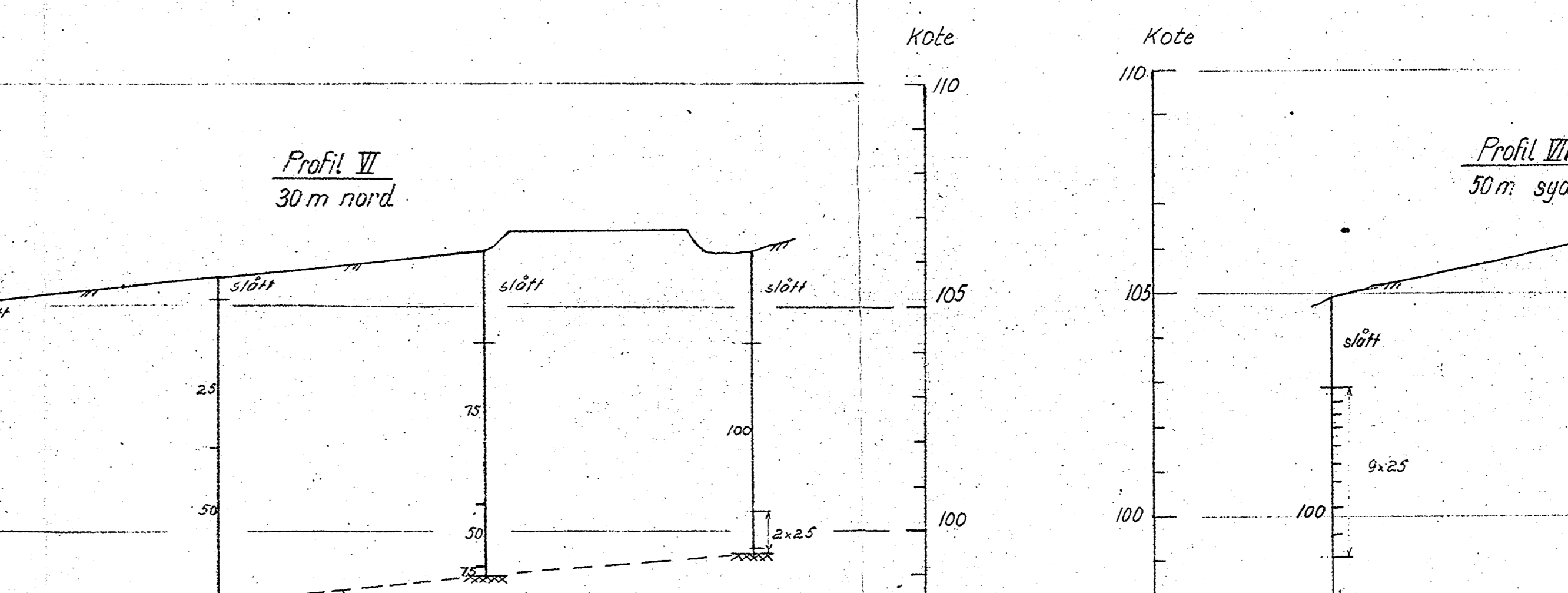
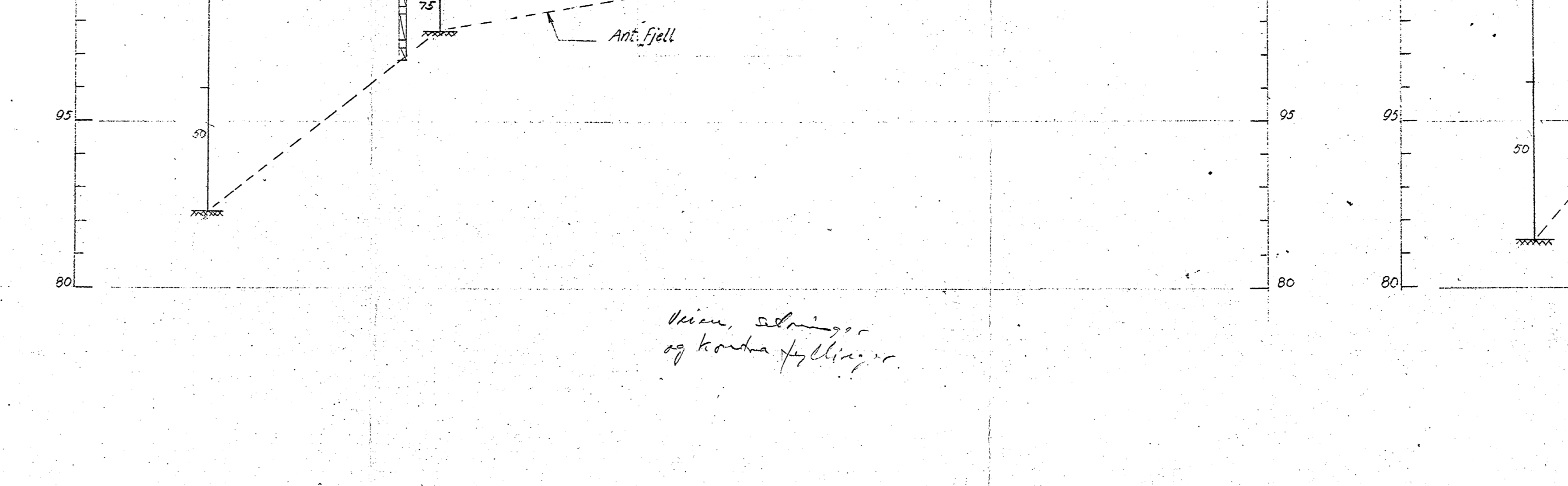
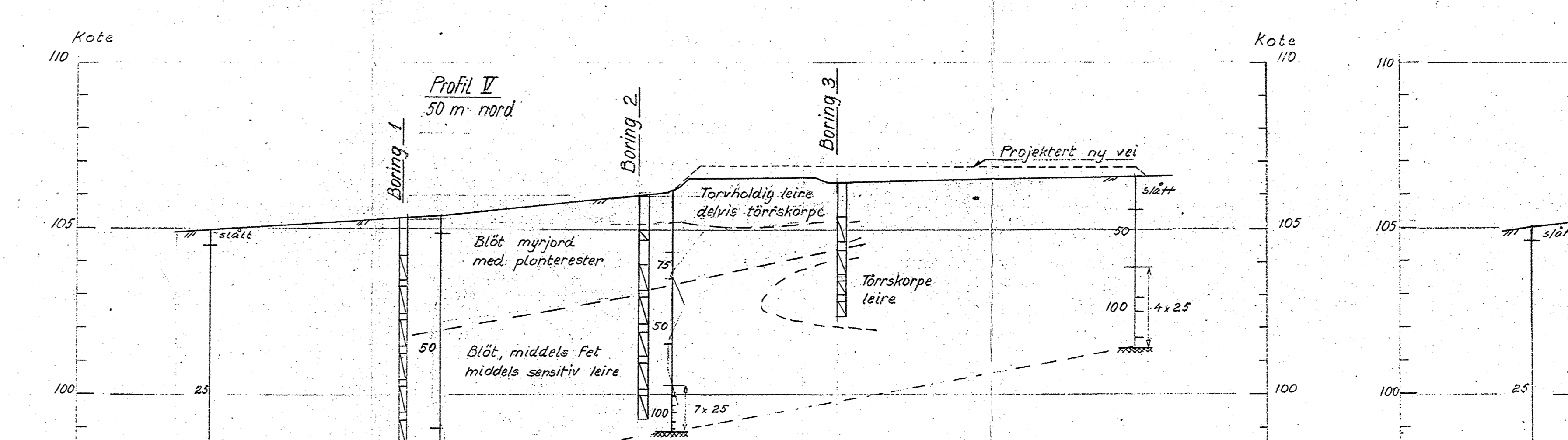
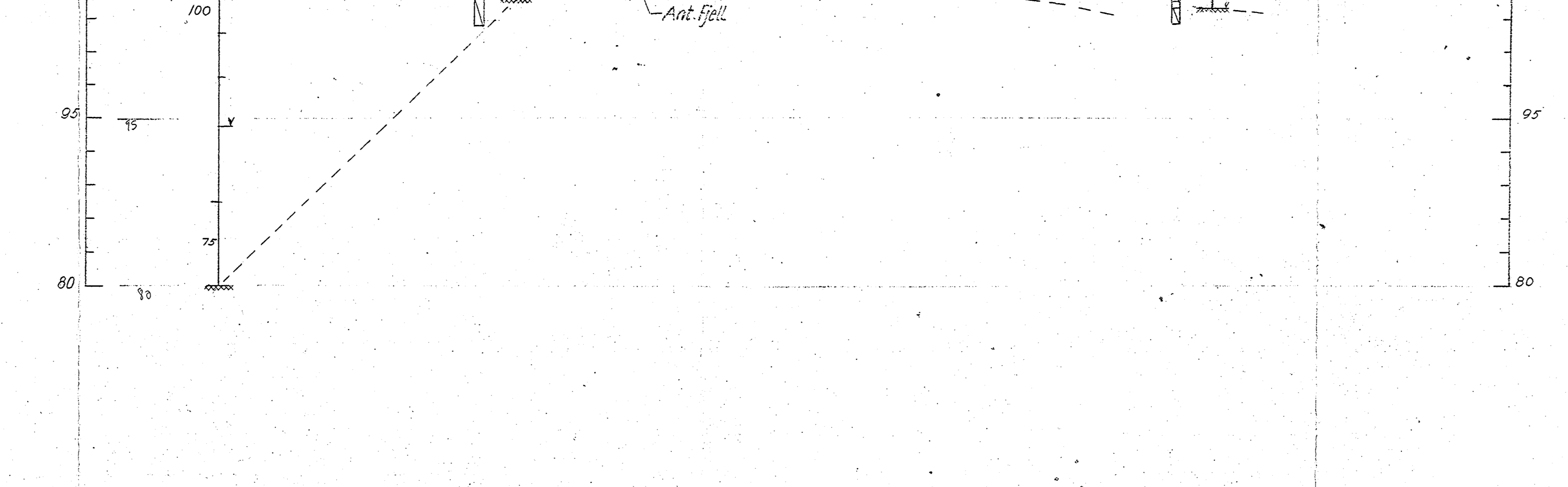
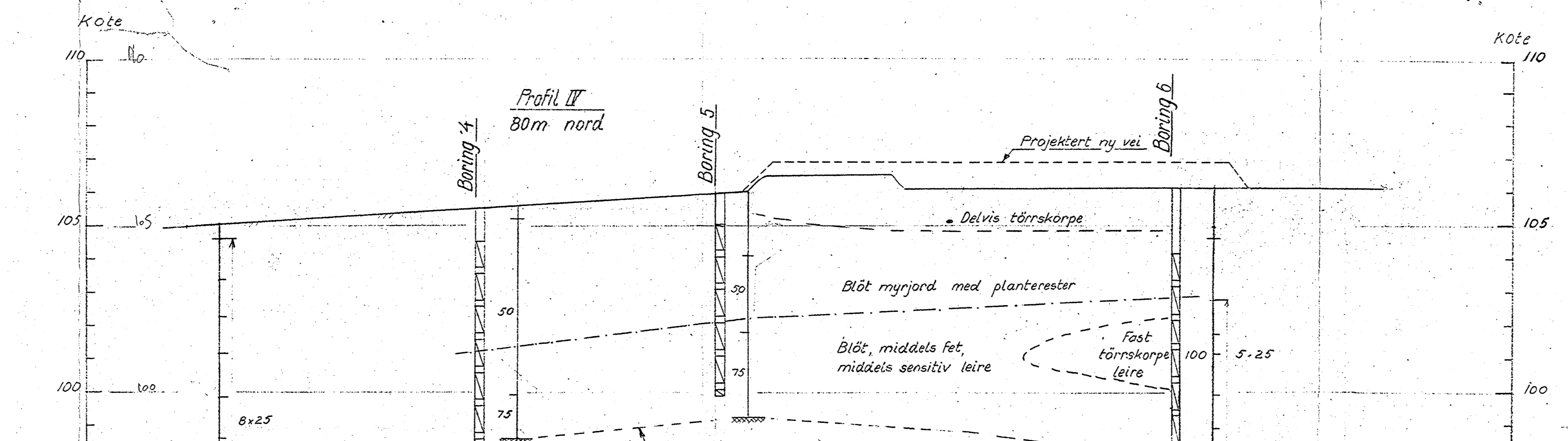
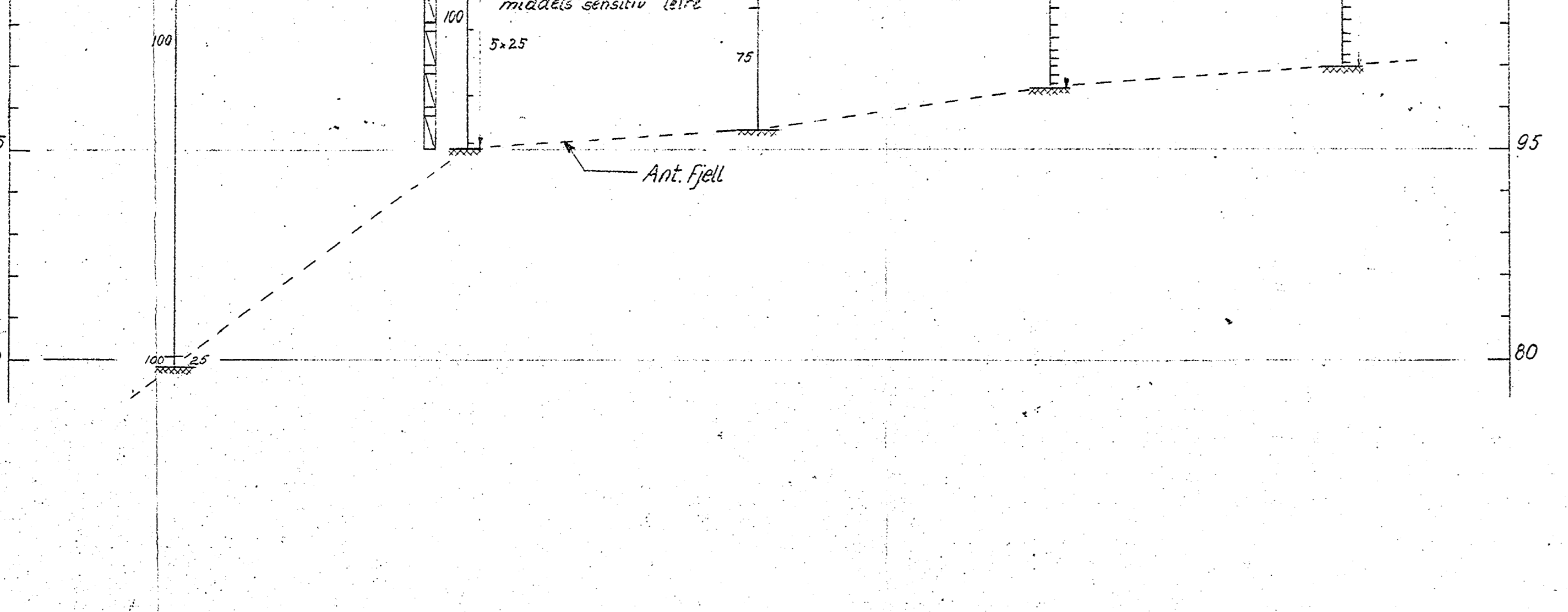
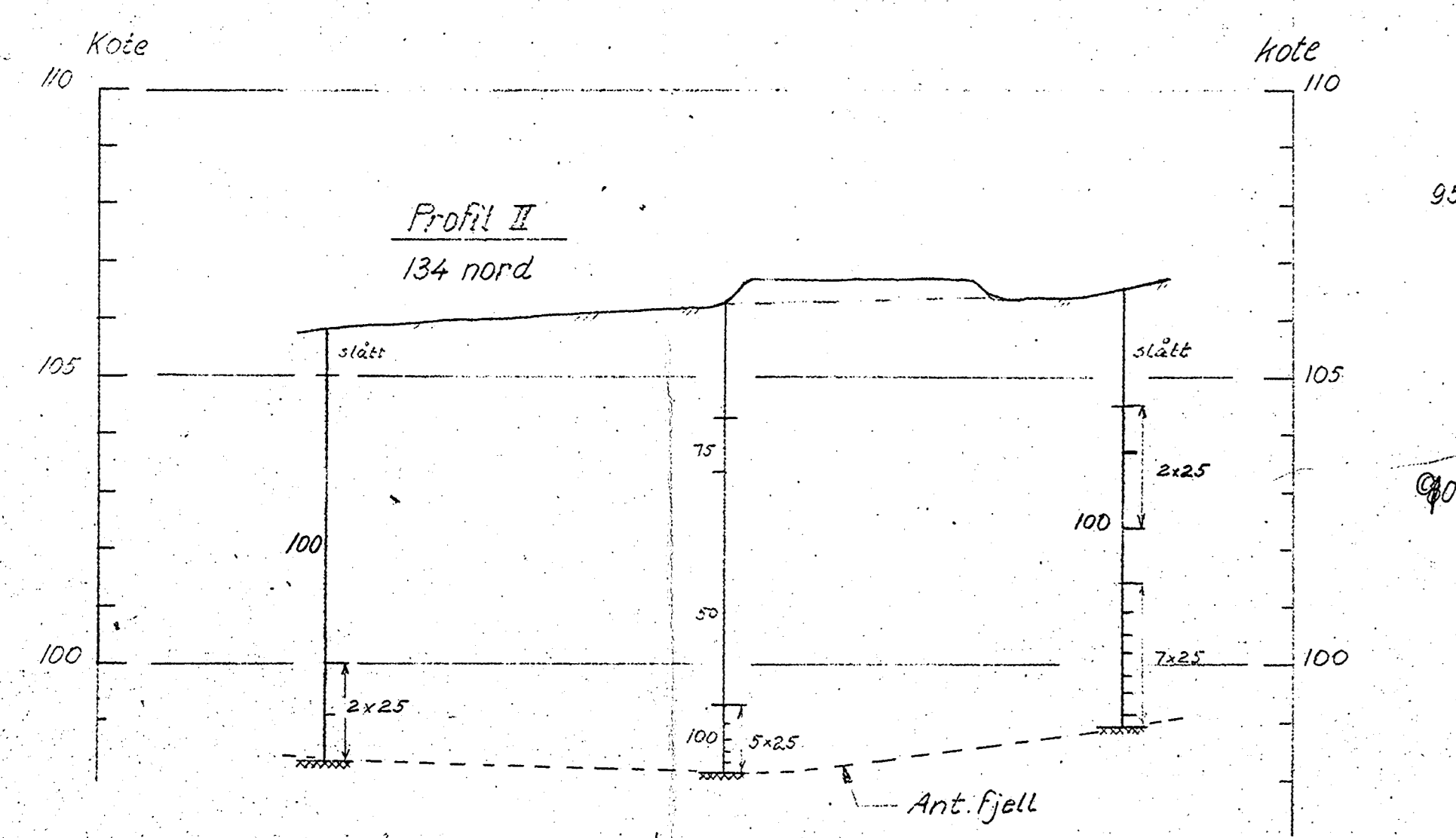
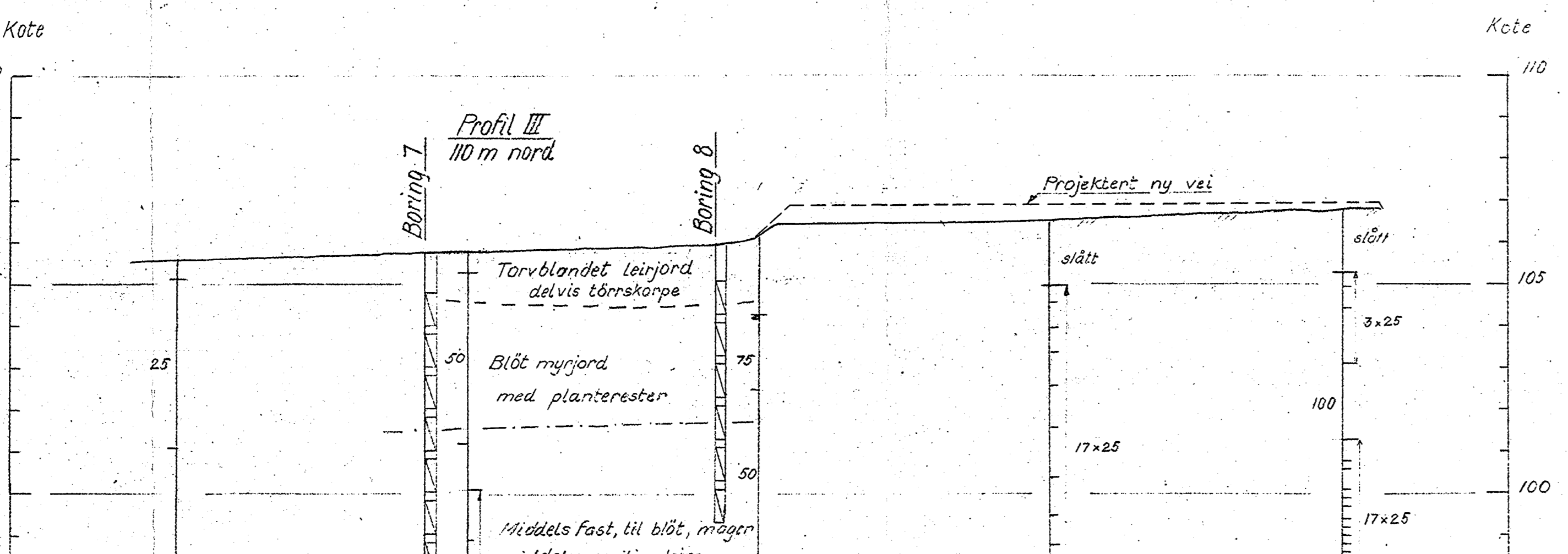
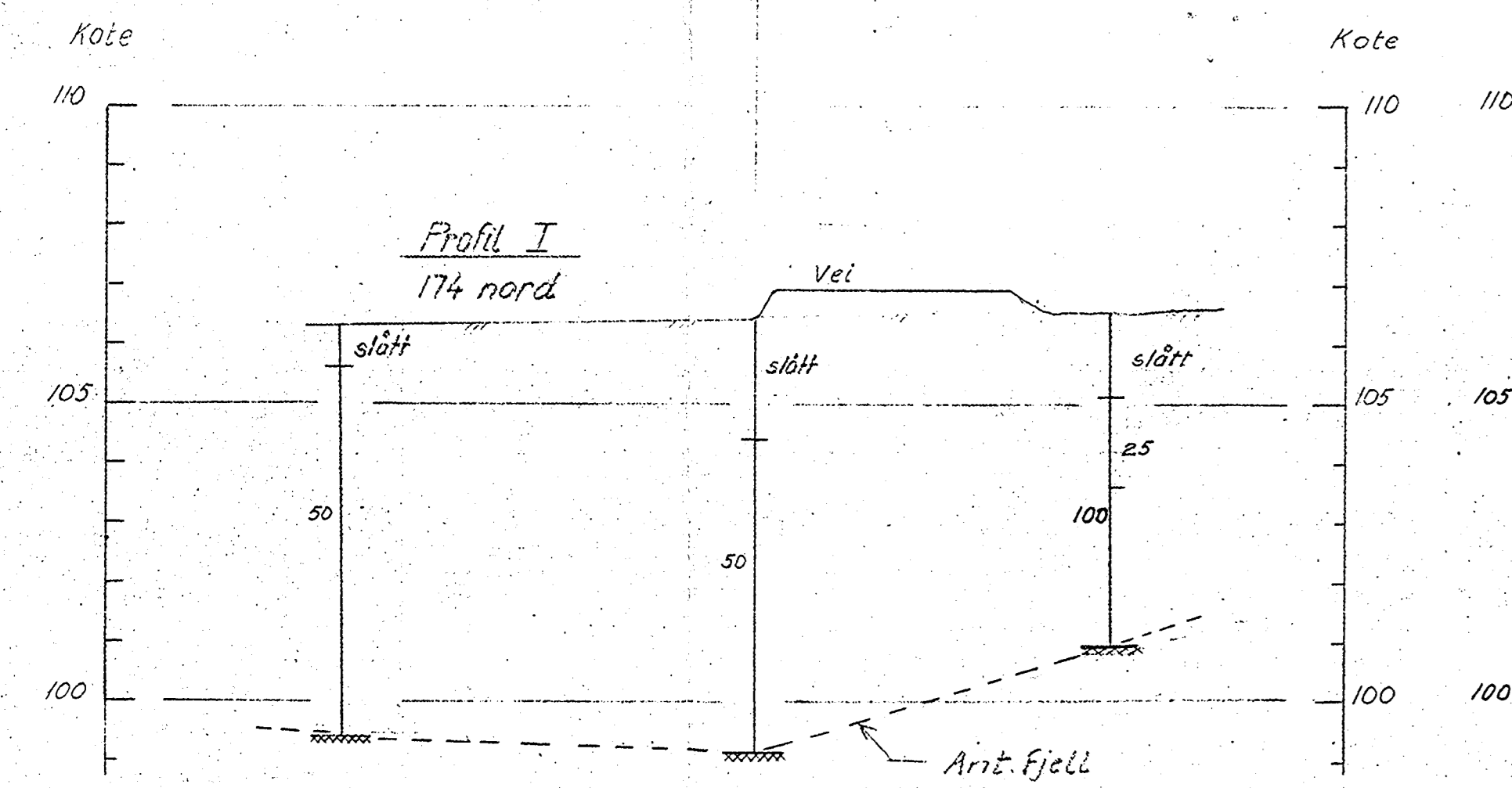
Teckenförklaring:

- Sandeboring
- ☆ Prøvetaking

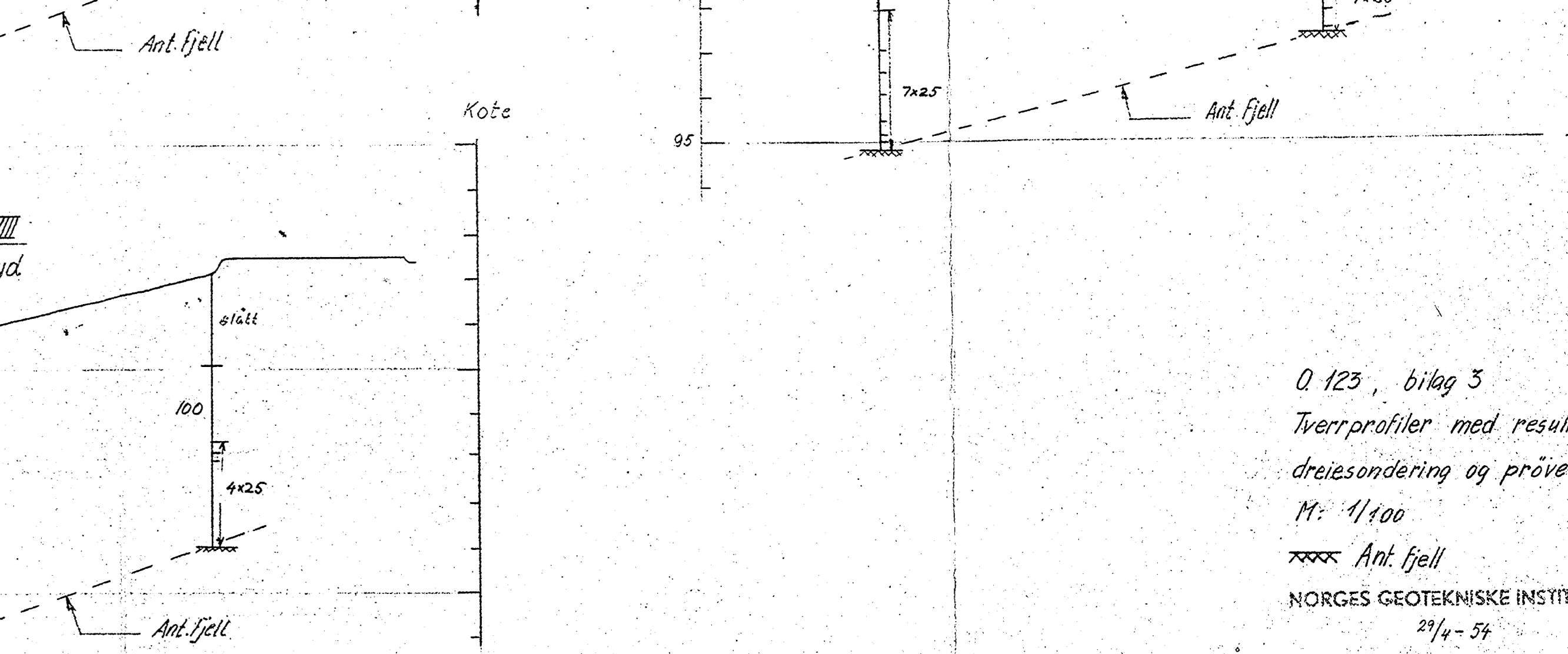
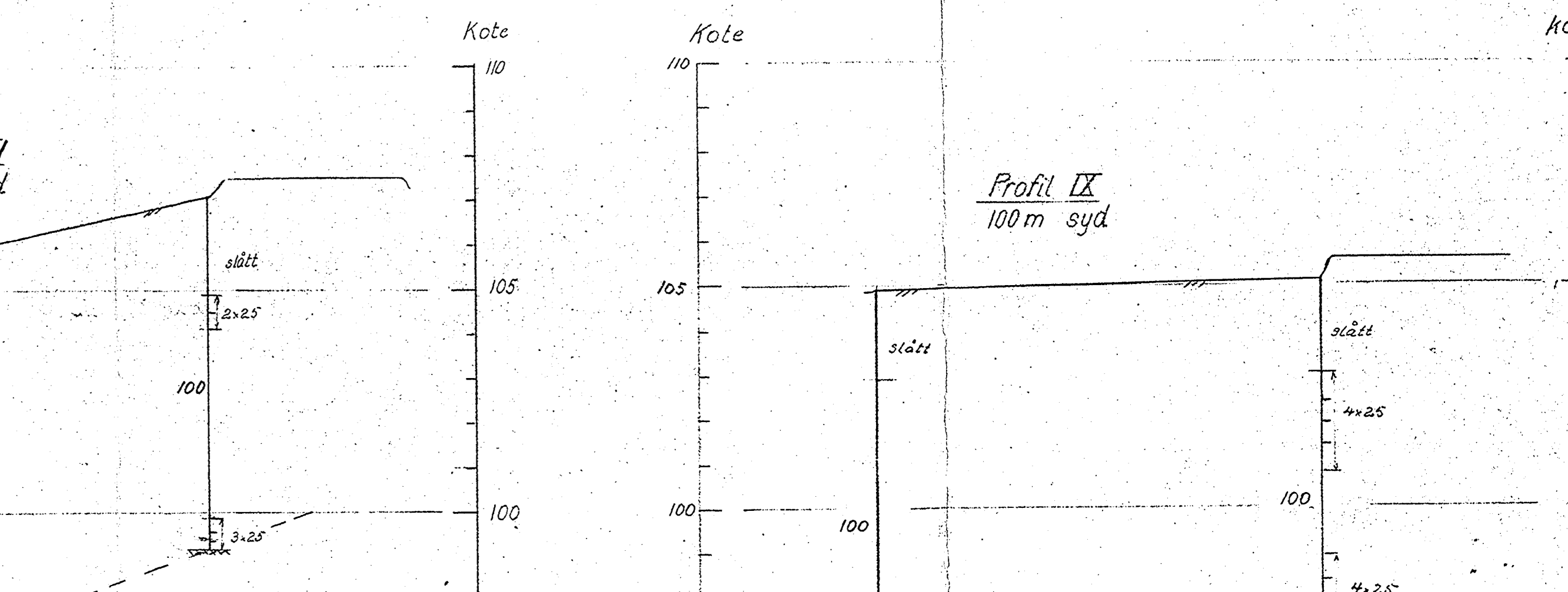
0.123, bilag 1.
 Oversiktsskisse, M: 1/1000
 NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
 28/4-54



O. 123, bilag 2
 Lengdeprofiler med resultater av dreiesonderingene
 HM: 1/100, LM: 1/200
 Ant fjell
 NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
 28/4-54



Kote
 110
 105
 100
 95
 80



Kote
 110
 105
 100
 95
 80

Sted: Östensjöveien

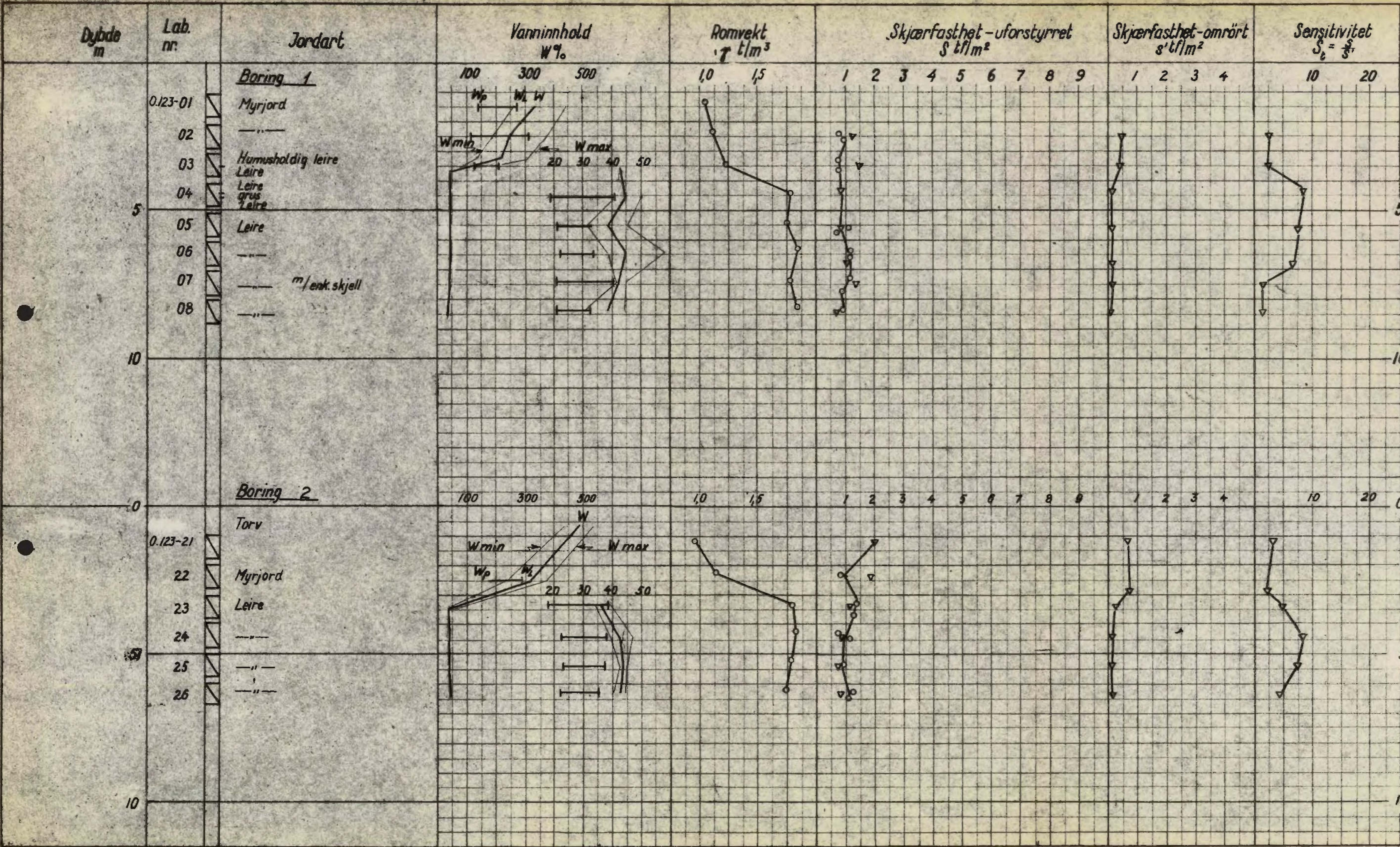
Boring nr. 1, 2
Nivå

Tegnforklaring:
 W-vanninnhold
 W_L - flytegrense
 W_p - utrullingsgrense

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

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Oppdr. nr. 0.123
 Bilag nr. 4
 Dato. 28/4-54
 Sign.



Sted: Östensjöveien

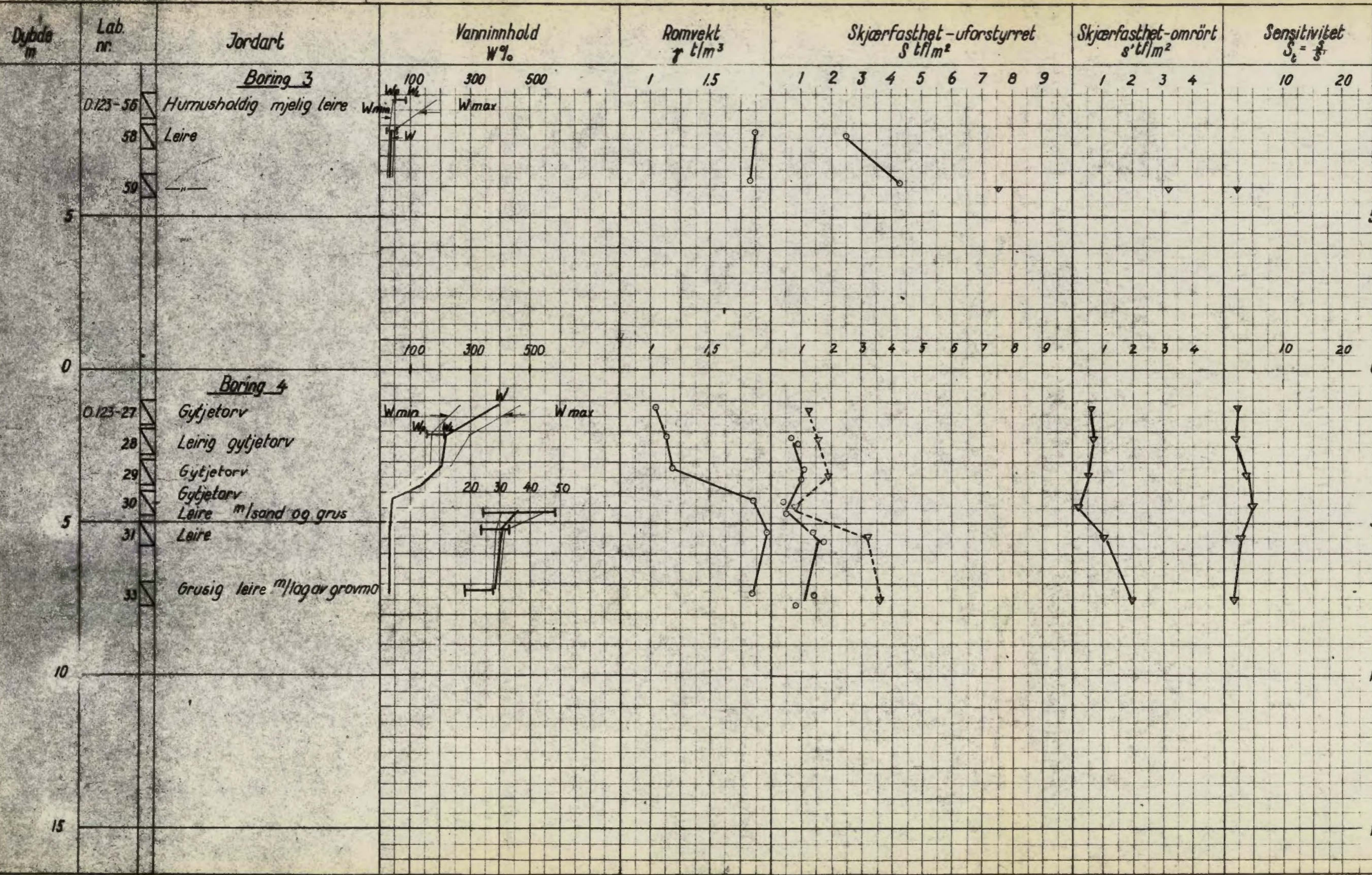
Boring nr. 3, 4.
Nivå

Tegnforklaring:
W=vanninnhold
W_L=flytegrense
W_p=utrullingsgrense

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

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Oppdr. nr. 0.123
Bilag nr. 5
Dato. 22/4 - 54.
Sign.



Sted: Östensjøveien

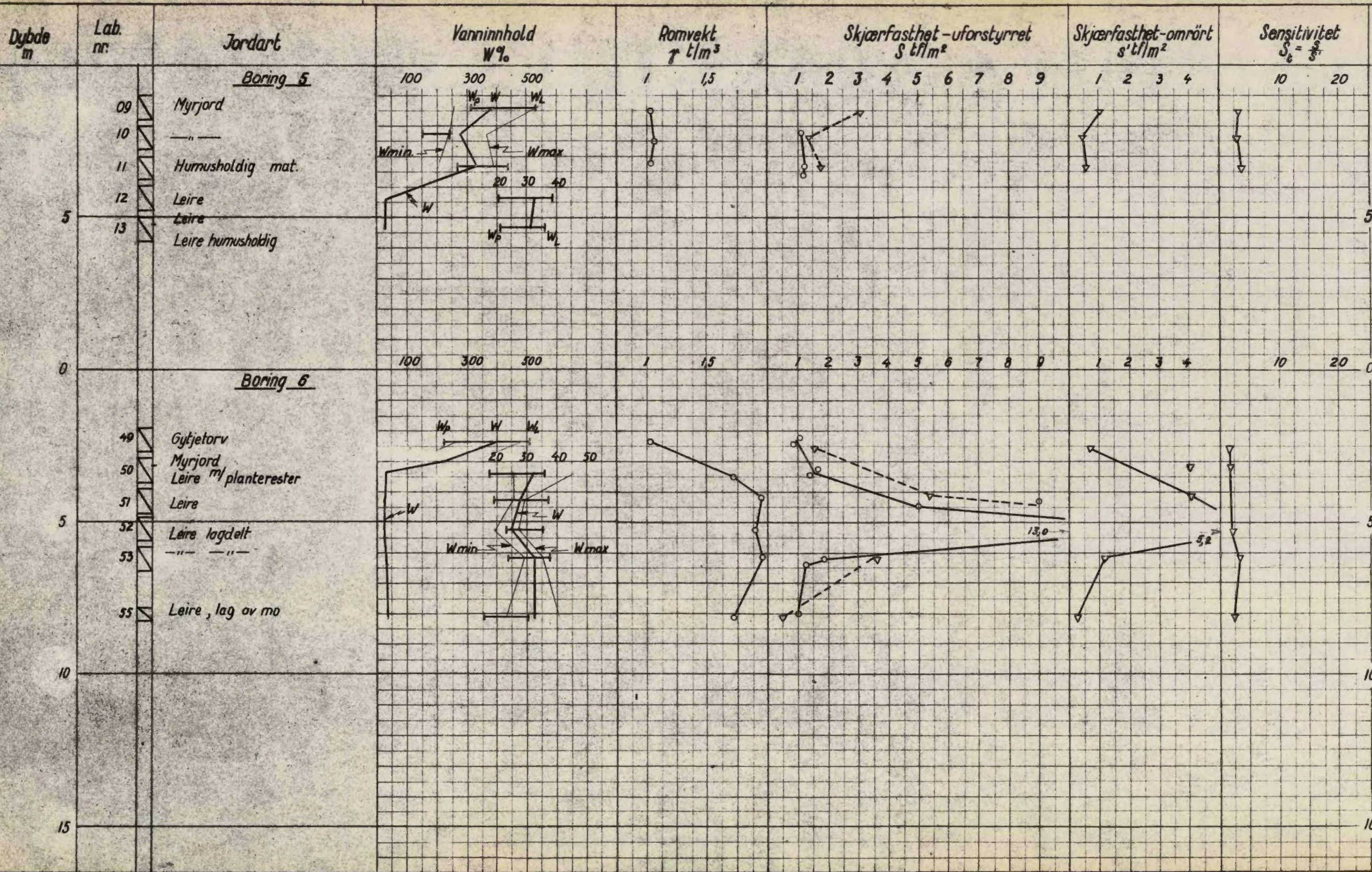
Boring nr. 5, 6
Nivå

Tegnforklaring:
W-vanninnhold
W_L-flytegrense
W_p-utrullingsgrense

+ bestemt med vingebor
○ bestemt ved enkle trykkforsøk
▽ bestemt ved konusforsøk.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Oppdr. nr. 0.123
Bilag nr. 6
Dato. 20/4-54
Sign.



Dybde m	Lab. nr.	Jordart	Vanninnhold W%	Romvekt γ t/m ³	Skjærfasthet - uforstyrret S tfl/m ²	Skjærfasthet - omrørt s' tfl/m ²	Sensitivitet $S_t = \frac{s}{s'}$
------------	-------------	---------	-------------------	--------------------------------------	--	--	--------------------------------------

Sted: Östensjöveien.

Boring nr. 7, 8.
Nivå

Tegnforklaring:
 W=vanninnhold
 W_L=flytegrense
 W_p=utrullingsgrense

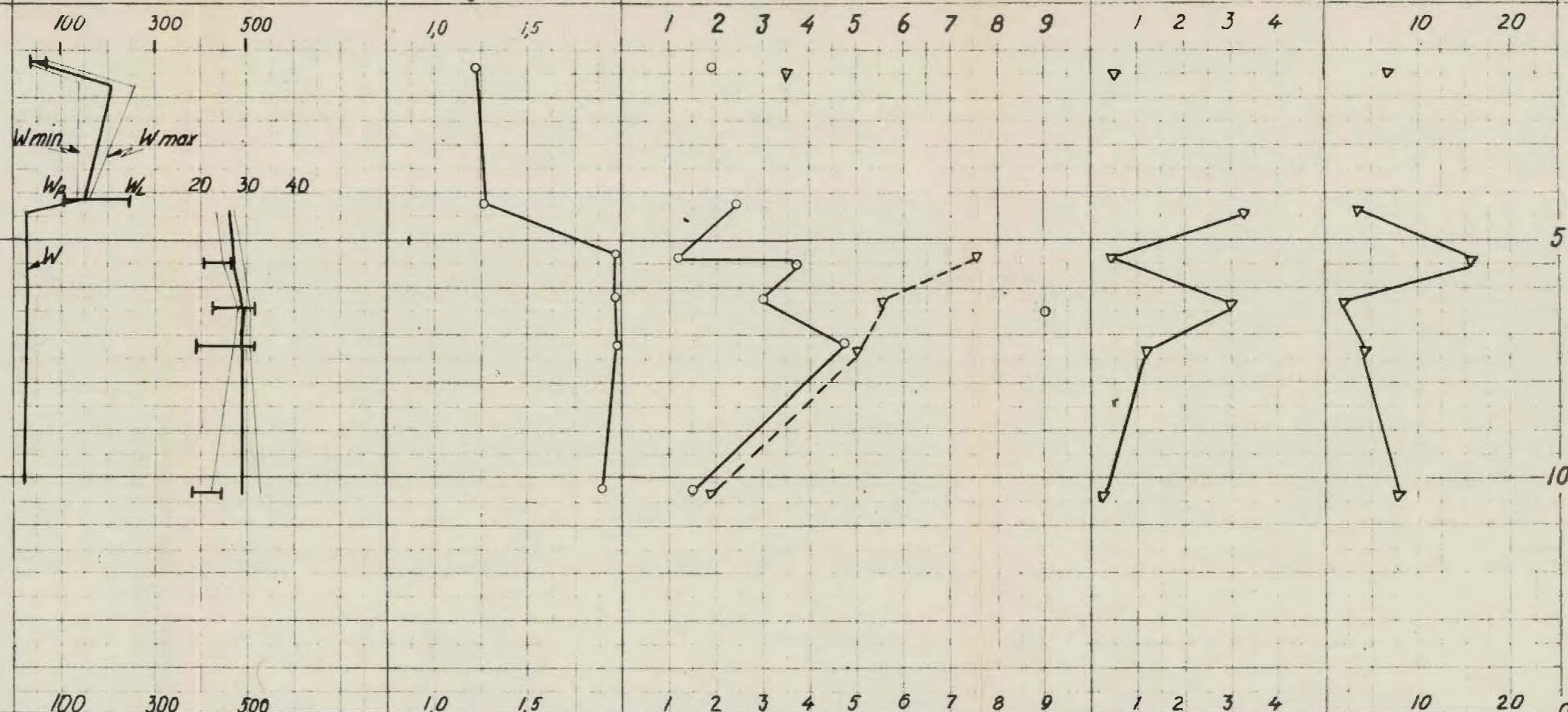
+ bestemt med vingebor
 o bestemt ved enkle trykkforsök
 ▽ bestemt ved konusforsök

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Oppdr. nr. 0.123
 Bilag nr. 7
 Dato 28/4-54
 Sign.

Boring nr. 7

0.123-34 Leire Myrjord m/planterester
 37 Myrjord Leire m/mjedeflekker
 38 Leire m/enk. sandkorn
 39
 40 Leire m/enk. skjell
 43 Sand og grusholdig leire



Boring nr. 8

0.123-15 Törrskorpe Myrjord
 16 Leireblandet myrjord Myrjord m/planterester
 17
 18 Humusholdig leire Leire
 19 Leire m/mjedeflekker
 20 Leire m/lag av mjede.

