

NO: ~~K4~~, L4

Alle sonderinger er på NOL4  
overført juli 91/EMU  
\* 488

Ny strømsvei.

Undersøkelser for prosjektering over  
Stubberudmyra og Oslo renholdsverk  
fyllplass

R-341/59

29. mai 1961

Oslo kommune  
Den geotekniske konsulent.

Myras antatte  
begrensning se  
bilag 35

Rapport over :

geotekniske undersøkelser for prosjektert ny Strømsvei over  
Stubberudmyra og Oslo renholdsverks fyllplass.

R - 341 - 59.

29. mai 1961.

Bilagsfortegnelse:

- Bilag 1: Situasjonsplan.
- " 2: Borplan for Stubbefudmyra.
- " 3-6: Profiler med skjærfasthetsdiagrammer.
- " 7-9: Skjærfasthetsdiagrammer bestemt ved vingebor.
- " 10-14: Jordprofil med resultatene av laboratorieundersøkelsene med prøveseriene.
- " 15-33: Jordprofil skovlborhull.
- " 34: Lengdeprofil for veien over Oslo renholdsverks fyllplass og Stubberudmyra med generell orientering om løsmassenes art.
- " 35: Profiler som viser torvlagets mektighet på Stubberudmyra.
- " 36: Profil med stabilitetsberegning.
- " 37: Prinsippskisse for masseutskiftning kombinert med sanddren.
- " 38: Profiler som viser mektigheter av Oslo renholdsverks fylling.
- " 39: Situasjonsplan med avgrensning av områder der grunnforholdene er bedre enn i foreslått trasé ved den sørlige begrensning.

### Innledning:

Det er utarbeidet et forslag for en ny Strømsvei som bl.a. går over Stubberudmyra mellom Tvetenveien og Tevlingveien.

Den nye Strømsvei skal bygges som en motorvei.

I denne rapport redegjøres for resultatene av en geoteknisk undersøkelse av den foreslåtte trasé over Stybberudmyra.

Vest for Tvetenveien - mellom Alna teglverks eiendom og Tvetenveien - krever den foreslåtte trasé's lengdeprofil en betydelig oppfylling. Dette området er av Oslo renholdsverk anvendt som fyllplass for byfyll.

I det følgende vil det bli gitt en generell orientering om hvilke problemer slike fyllmasser kan medføre.

Metoder til å forebygge ulemper blir angitt.

En eventuell omlegning av traséen blir også drøftet.

### Markarbeidet:

#### Stubberudmyra.

Borelag fra kontorets markavdeling har ialt utført 28 dreieboringer, 5 prøveserier, 3 vingeboringer og 19 skovlboringer.

Beliggenheten er vist i bor- og situasjonsplånen, bilag 2.

Dreieboringene er vist i 4 profiler, bilagene 3-6, der det også er tegnet inn skjærfasthetsverdiene fra prøve- og vingeborhull.

Skjærfasthetsdiagrammene bestemt med vingebor er dessuten vist i bilagene 7-9, mens verdiene fra prøveseriene med resultatene av de utførte laboratorieforsøk er vist i bilagene 10-14.

Skovlboringene er vist i bilagene 15-33.

Nedenfor følger en kort beskrivelse av de anvendte bormetoder:

### Dreieboring:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm. lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining. Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg.

Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm. synkning av boret.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm jordbor.

Vingeboring:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn hastighet inntil en oppnår brudd. Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten. Grunnens skjærfasthet bestemmes først i "uforstyrret" og etter brudd i omrørt tilstand. Målingene utføres i forskjellige dybder.

Ved en vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen .

Prøvetaking:

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

Skovlboring:

Skovlborutstyret består av et skovlbor, som er en spade formet som en sylinder med åpne sider og bunn, og et nødvendig antall av forlengelsesstenger.

Med dette utstyr er man istand til å få opp omrørt masse i kohe-sjonsjordarter.

Prøver av jorden tar man på glass for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

Området mellom Alna teglverk og Tvetenveien: (Oslo renholdsverks fyllplass.)

På dette området er ikke i denne forbindelse utført grunnundersøkelser. Det foreligger resultater av tidligere undersøkelser utført i forbindelse med hevingen av 3 kraftmaster . Det ble utført bestemmelser av dybder til antatt fjell og løsmassenes art.

Dette kontor har dessuten undersøkt en av nabotomtene , den tomt som tidligere var avsatt til Oslo kommunes destruksjonsverk.

Laboratorieundersøkelser:

De opptatte 54 mm. prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium.

De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

På grunnlag av prøveserie blir det utarbeidet en beskrivelse av jordartene.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt  $\gamma$  ( $t/m^3$ ) 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  $W_L$  (%) 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. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten  $s$  ( $t/m^2$ ) er bestemt ved enaksede trykkforsøk.

Prøven med tverrsnitt 3,6 x 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 på en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

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

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

#### Ødometerforsøk:

Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av leiren med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet av en stålsylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres stegvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lastesteg. Forsøkene gir grunnlag for beregning av de totale setninger i marken, og tidssetningsforløpet.

#### Beskrivelse av grunnforholdene:

##### Stubberudmyra.

Den foreslåtte trasé for ny Strømsvei går over Stubberudmyra i nordøstlig retning. Området med myr er ca. 400 m. langt og tilsvarende bredt.

Ved hull 5/19 er det et delvis igjengrodd tjern med et tverrmål på ca. 40 - 50 m. i en mosemyr av størrelsesorden 80 x 100 m. Utenfor dette parti er myra trebevokst og går gradvis over til torvmyr.

Grunnforholdene kan med de foreliggende resultater beskrives slik.

Fra borpunkt 2 og langs hele traséen er det øverst et torv/eller myrlag fra 1,5 - 6,5 m. tykt og avtagende i østlig retning.

Under myrlaget har man en lite sensitiv til sensitiv leire med skjærfastheter fra 1,5 - 2,0 t/m<sup>2</sup> i 10 m's dybde, økende til ca. 4-6 t/m<sup>2</sup> 20 m. under terreng. Leiren er gjennomvatt med sand og siltlag, gruskorn og skjellrester.

Øverst i leirlaget er vanninnholdet ca. 35 - 40%, avtagende nedover til ca. 30%. Leirens romvekt under dybde 10 m. kan settes til 1,9 - 1,95 t/m<sup>3</sup>, mens den over denne dybden avtar til ca. 1,7 t/m<sup>3</sup> p.g.a. øket humusinnhold.

Romvekten av myrlaget er ca. 1,0 - 1,1 t/m<sup>3</sup>.

Fjell er ikke påtruffet i noen av borhullene, som noen steder er ført mere enn 30 m. under terreng.

Området mellom Alna teglverk og Tvetenveien:

(Oslo renholdsverks fyllplass)

I det foregående avsnitt er angitt at det foreligger kun enkelte resultater fra grunnundersøkelser på dette området.

Ved områdets vestre begrensning er det påtruffet forekomster av meget kvikk leire under en 2 - 3 m. tykk tørrskorpe. Det er mulig at man her har kvikkleireforekomster i midtpartiet av den dyprenne med retning øst - vest som det er grunn til å anta krysser området.

Fjell er i dagen ved den sørlige og den nordlige begrensning av området.

Mot den sørlige og nordlige begrensning av området er det grunn til å anta at løsmassenes karakter skifter, idet de blir fastere og går over i en middels fast til sensitiv leire.

Ved områdets østre begrensning (mot Tvetenveien) er det en morenerygg av leirholdig sand og grus.

På områdets opprinnelige løsmasser har Oslo renholdsverk utlagt byfyll. Byfyll består av papir, trekasser, blikkbokser, jerntønner etc. etc. lagt ut i lag som er overdekket med et tynt lag med grus eller leire. Noen spesiell komprimering er ikke utført.

Byfyll består av materialer som tøres opp. Det dannes hulrom og restene er meget kompresibel masse.

Resultatene praktiske betydning:

De geotekniske undersøkelser for en motorvei omfatter vurderinger av stabilitet og setninger av veien, fastsettelse av fundamenteringsmetoder for broer, støttemurer og kulverter, bestemme den innflytelse gjennomføringen av veien har på naboområdene og utarbeide retningslinjer for gjennomføringen av fyllinger og bestemmelse av bærelags tykkelse og det gunstigste tidspunkt for utlegging av permanente beleggninger.

På byplanlegningsstadiet må vurderingene bli mere generelle, men de må føres så langt at det blir bestemt at prosjektet er teknisk og økonomisk forsvarlig og at det kan opparbeides en trasé med en standard som tilfredsstillende betegnelsen en motorvei uten for store vedlikeholdsmkostninger. (I dette tilfelle er det meget viktig at vedlikeholdsarbeidene reduseres til et minimum p.g.a. den reduksjon i utnyttelsen av veien som vedlikeholdsarbeider kan medføre når de må pågå over et lengere tidspunkt.)

I denne rapport behandles kun en liten del av den foreslåtte trasé for ny Strømsvei.

I det følgende vil først det området som spesielt er grunnundersøkt bli behandlet.

Stubberudmyra:

Den nye trasé for Strømsveien går under Tvetenveien og den har de nødvendige forbindelser med Tvetenveien ved sløyfer øst for denne på Stubberudmyra.

For Tvetenveien må bygges en brø. Fundamenteringen av denne skulle ikke by på vesentlige problemer fordi man her har en morenerygg hvor direkte fundamentering også skulle være mulig når stabiliteten av området som helhet bevares på en forsvarlig måte.

Over myra ligger veien til å begynne med i en mindre skjæring for senere å ligge i terreng eller ca. 1 m. over denne.

På bilag 34 er opptegnet et lengdeprofil som viser mektigheten av torvlaget. Av dette fremgår at det på en strekning av ca. 250 m. er torv med en mektighet på inntil 5 - 6 m.

Torvlagene er meget kompresible og lite bæredyktige.

Det er meget som taler for at disse masser må fjernes og erstattes med sand og grus (eventuelt stein med et filterlag over leirmassene).

Masseutskiftning anbefales for hovedtraséen med forbindelser til Tvetenveien.

På grunn av at man ikke tidligere har bygget veier som kan få betegnelsen motorvei i dette land må man vise til den praksis som er anvendt i de land der slike veier over en lengere periode er bygget. For å forebygge setnings- og stabilitetsproblemer er hyppig anvendt løsninger med masseutskiftning. I dette tilfelle blir det tale om betydelige masser som må fjernes. Dette må foregå etter bestemte retningslinjer.

Det er meget sannsynlig at i dette tilfelle vil et større drag-line utstyr gi de beste forutsetninger for både borttaking av gamle og innlegning av nye masser på området.

Dette er vist i prinsippet på bilag 37.

Massefortrengning ved overbelastning er anvendt, men vil ikke her by på fordeler frem for den forannevnte løsning.

Spesielle løsninger som flåte o.l. er ikke egnet dersom man skal bygge en motorvei, fordi setningene til tross for de spesielle foranstaltninger både blir store og ujevne.

En masseutskiftning medfører betydelige tilleggsbelastninger på grunnen fordi man i dette tilfelle skal erstatte torv med romvekt 1,0 - 1,1 t/m<sup>3</sup> med sand og grus som har romvekt ca. 2 t/m<sup>3</sup>.

Leirlagets øvre sone har en relativt lav skjærfasthet slik at det blir nødvendig å legge ut massene med slake skråninger (eventuelt lave kontrafyllinger) på begge sider.

Til orientering er på bilag 36 vist resultatene av en stabilitetsberegning.

Den ovenfor nevnte tilleggsbelastning på grunnen fremkaller også setninger. En vesentlig del av setningene kan imidlertid elimineres ved en kombinasjon av sanddren og forbelastning.

På bilag 37 er vist en prinsippskisse for denne løsning.

Det skal her også fremheves at slike løsninger er meget alminnelig ved bygging av motorveier i utlandet.

Når man legger så stor vekt på å få redusert ulempene ved stabilitets- og setningsproblemer er en av årsakene den at man til tross for økede anleggskostnader senere får meget små vedlikeholdsarbeider slik at prosjektet som helhet blir meget økonomisk.

På bilag 35 er vist resultatene av en bestemmelse av torvlagets mektighet og utstrekning. Av dette fremgår at en flytning av traséen mot sør vil gi fordeler bare flytningen er tilstrekkelig stor.

Nedenfor vil dette bli behandlet i forbindelse med strekningen over Oslo renholdsverks fyllplass.

Partiet mellom Alna teglverk og Tvetenveien. (Oslo renholdsverks fyllplass.)

Når strekningen mellom Alna teglverk og Tvetenveien blir tatt opp her, skyldes det de masser som er lagt ut på det opprinnelige terreng.

Byfyll er sammensatt av materialer hvis egenskaper forandres med tiden. Materialene tøres opp og det oppstår hulrom som blir årsak til betydelige setninger. Det resterende materialet er dessuten meget kompresibelt. Det er i dette tilfelle ikke tale om små mengder, men opptil 15 m. og man må forvente store ulemper dersom man legger ut veiens bærelag direkte på disse masser.

For å redusere ulempene kan man foreta en masseutskifting.

Ved å legge ut tilstrekkelig store mengder egnede masser og ved å gjennomføre arbeide med store krav til utlegning og komprimering vil man oppnå endel forbedringer.

De dårlige forhold på denne strekning og over Stubberudmyra sett under ett medfører at man må overveie å flytte traséen.

På bilag 39 er avgrenset områder der grunnforholdene er bedre enn i den foreslåtte trasé.

Ved en flytning må man forsøke å begrense de deler av traséen som må inn på Oslo renholdsverks fylling og over Stubberudmyra til et minimum, slik at masseutskiftingene blir små og de spesielle foranstaltninger forøvrig reduseres.

Konklusjon:

Resultatene av grunnundersøkelsene på Stubberudmyra viser at løsmassen øverst består av torv inntil 6 m. under terreng.

Under torven er en sensitiv til lite sensitiv leire.

De øverste masser er lite egnet som underlag for en motorvei.

Det oppstår såvel setnings- som stabilitetsproblemer av en slik art at løsninger som masseutskiftning kombinert med sanddren og forbelastning eventuelt flytning av traséen må overveies.

En flytting av traséen ut av Stubberudmyra medfører at flere hus må fjernes.

Men her skal fremheves at en flytning til den sørlige begrensning av myra reduserer det dårlige areal så vesentlig at den byr på store fordeler.

I det foregående er også behandlet den del av traséen som ligger mellom Alna teglverk og Tvetenveien. (Oslo renholdsverks fyllplass). På dette området er de senere år utlagt byfyll i en mektighet av opptil 15 m. Byfyll er sammensatt av materialer som tøres opp med tiden og skaper hulrom og et nytt materiale som er meget kompresibelt.

Å legge veien direkte på disse masser er ikke å anbefale av hensyn til de store og ujevne setninger som vil oppstå.

Også på denne strekning er det antydning av løsninger som masseutskiftning og en eventuell flytting av traséen.

Til en motorveis standard stilles meget betydelige krav.

Dersom man reduserer kravene får man en vei med betydelige ulemper for trafikantene i form av ujevnheter fra setninger etc., dårlige avvanningsforhold under regnværperioder som også hindrer kjøremulighetene og forkorter de permanente belegningers levetid etc.

Det kan her henvises til de generelt anvendte løsninger i land som har bygget motorveier i en rekke år.

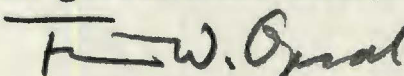
Masseutskiftning, anvendelse av sanddren, forbelastning etc. er vanlige løsninger.

Erfaring viser at de virker etter sin hensikt.

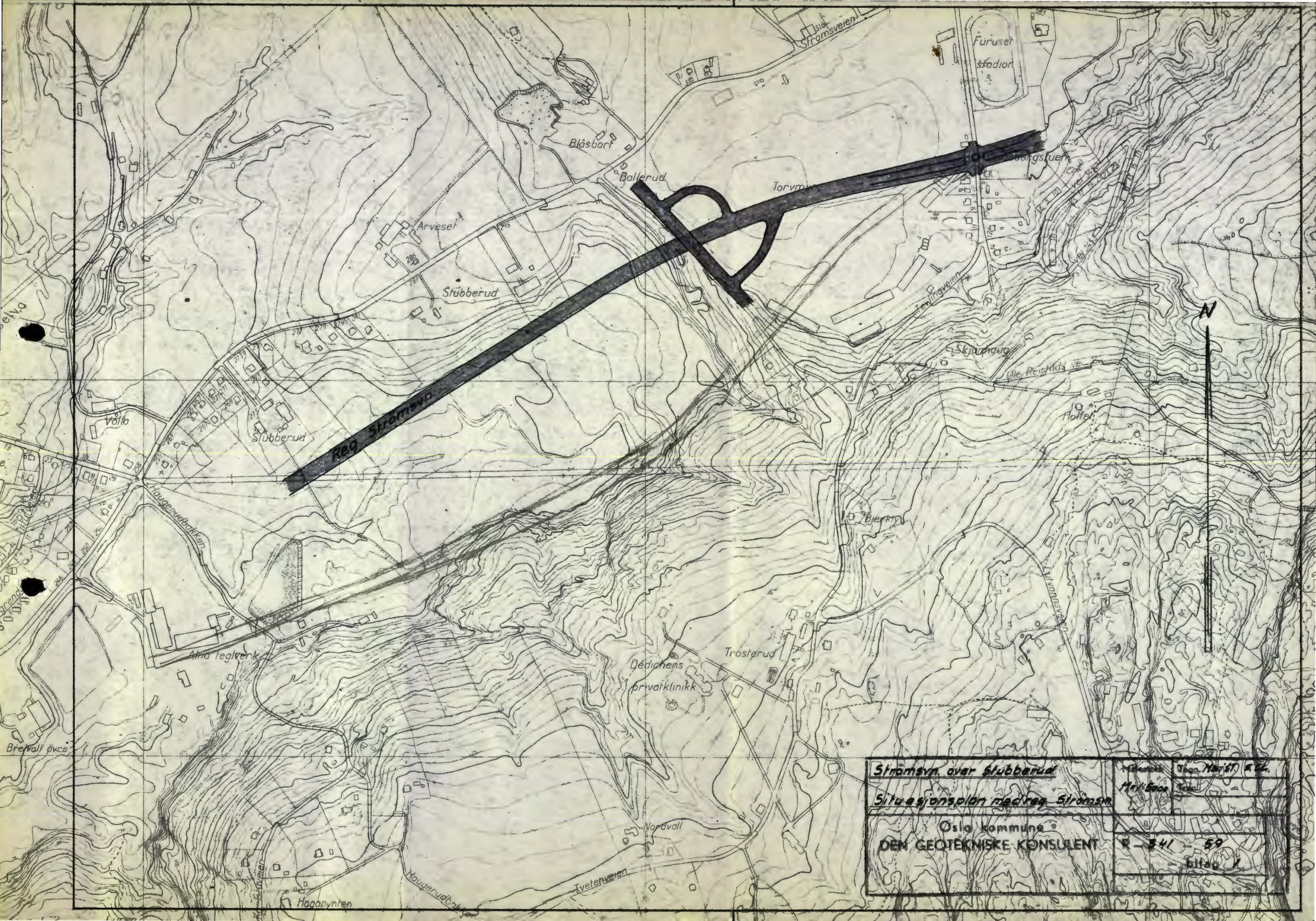
Detaljene vedr. utførelsen av disse løsninger, omfanget etc. vil bli behandlet i spesielle rapporter når endelig trasé er fastlagt og vedtak foreligger om gjennomføringen.

Oslo, den 29. mai 1961.

Den geotekniske konsulent.



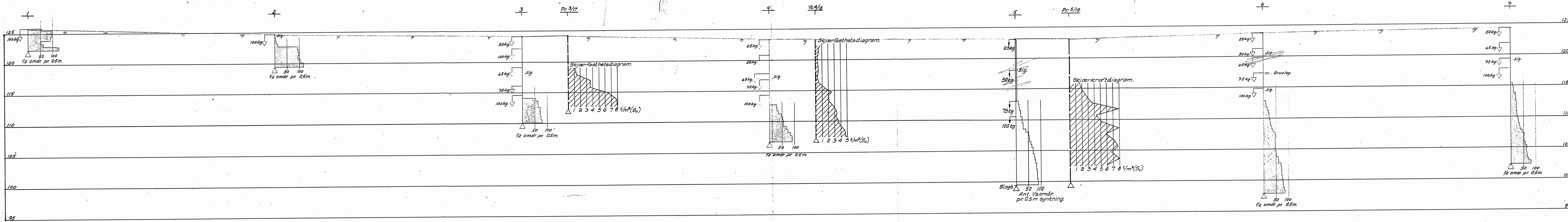
F. W. Opsal.



**Strømsvn. over Stubberud**  
**Situasjonsplan med reg. Strømsvn.**  
 Oslo kommune  
**DEN GEOTEKNISKE KONSULENT**

Utarbeidet av	Olav Næss
Revisert av	Olav Næss
Prosjekt nr.	R-541-59
Blad nr.	Bilag 1

Profil 1-7

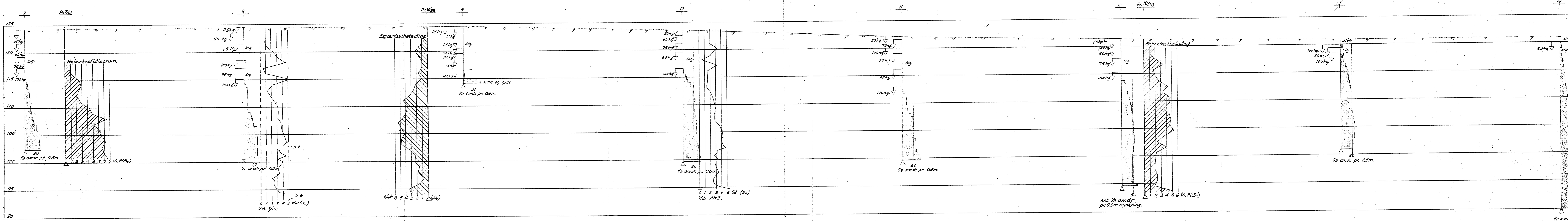


Tegnforklaring

▲ ikke fjell.

Strømsveien over Stubberudmyra Profil 1-7	Målestokk 1:200	Tegn. Trac. 99-60 7F
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-341-60 - bilag 3	

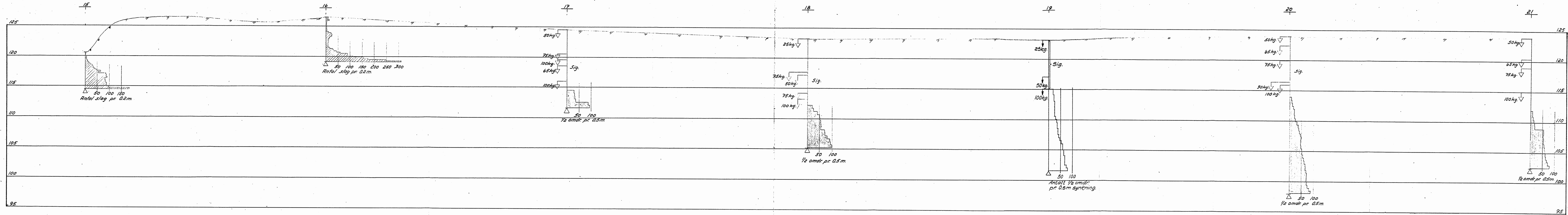
Profil 7-14



Tegnforklaring:  
 Ikke fjell.

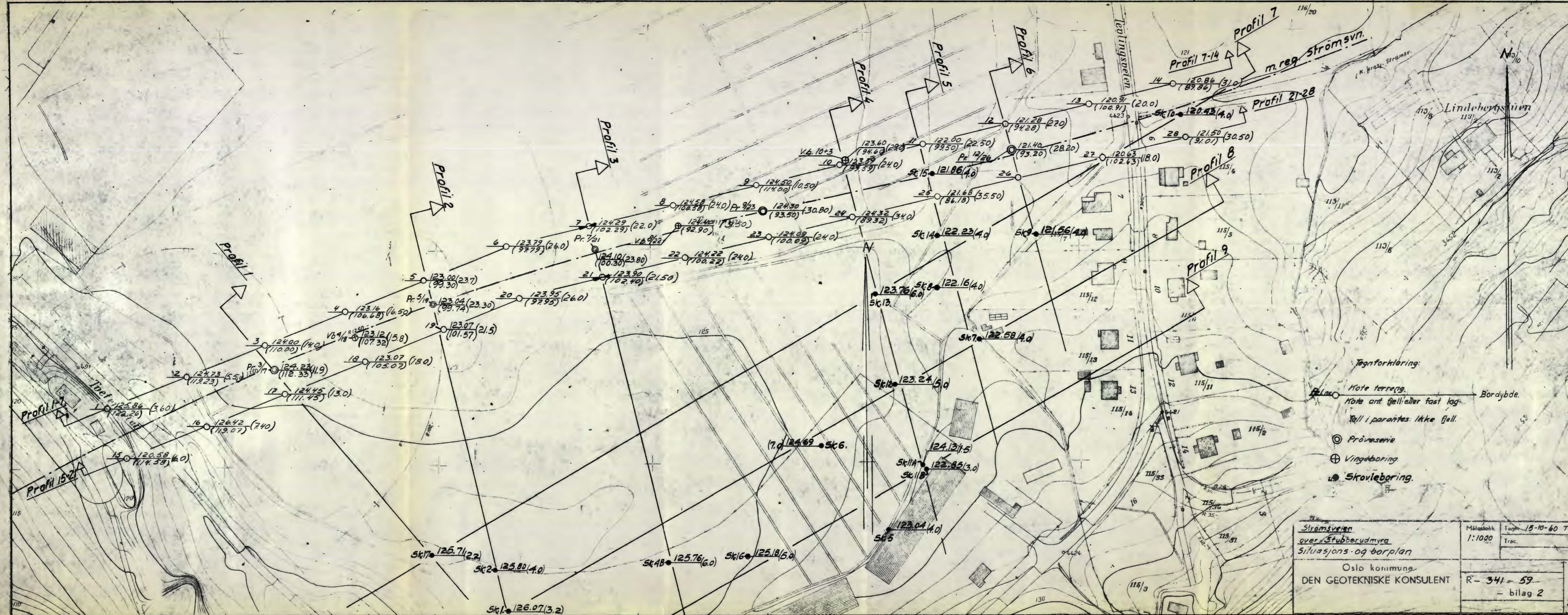
Strømsveien over Stubberudmyra Profil 7-14	Målestokk 1:200	Tegn. 189-60 T.F.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-341-59 - bilag 4	

Profil 15-21.



Tegnforklaring:  
 ▲ Ikke fjell.

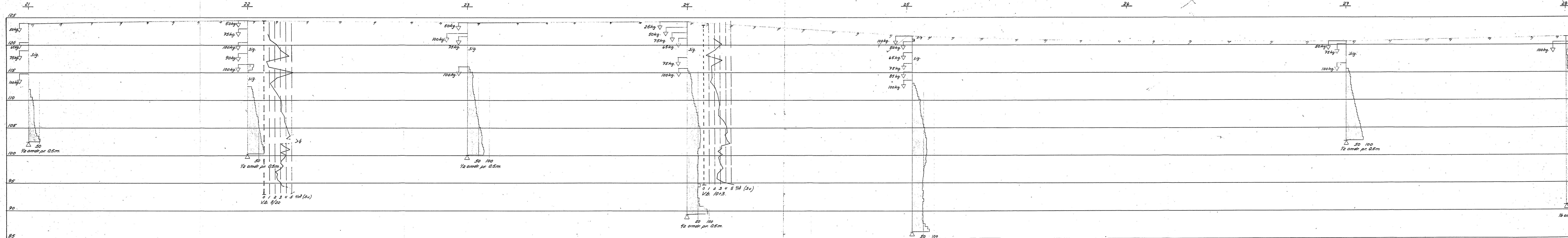
Strømsveien over Stubberudmyra Profil 15-21.	Målestokk 1:200	Tegn. 13/9-60 TF
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-341-59 - bilag 5	



- Tegnforklaring:**
- Note terreng.
  - Note ant. fjell eller fast lag.
  - Tall i parentes: Ikke fjell.
  - ⊙ Prøvesone
  - ⊕ Vingeboring
  - Skovleboring

<b>Strømsveien over Stubberudmyra Situasjons- og borplan</b>		Målestokk 1:1000	Tegn. 15-10-60 TF Trac.
Oslo kommune <b>DEN GEOTEKNISKE KONSULENT</b>		R- 341-59	bilag 2

Profil 21-28.

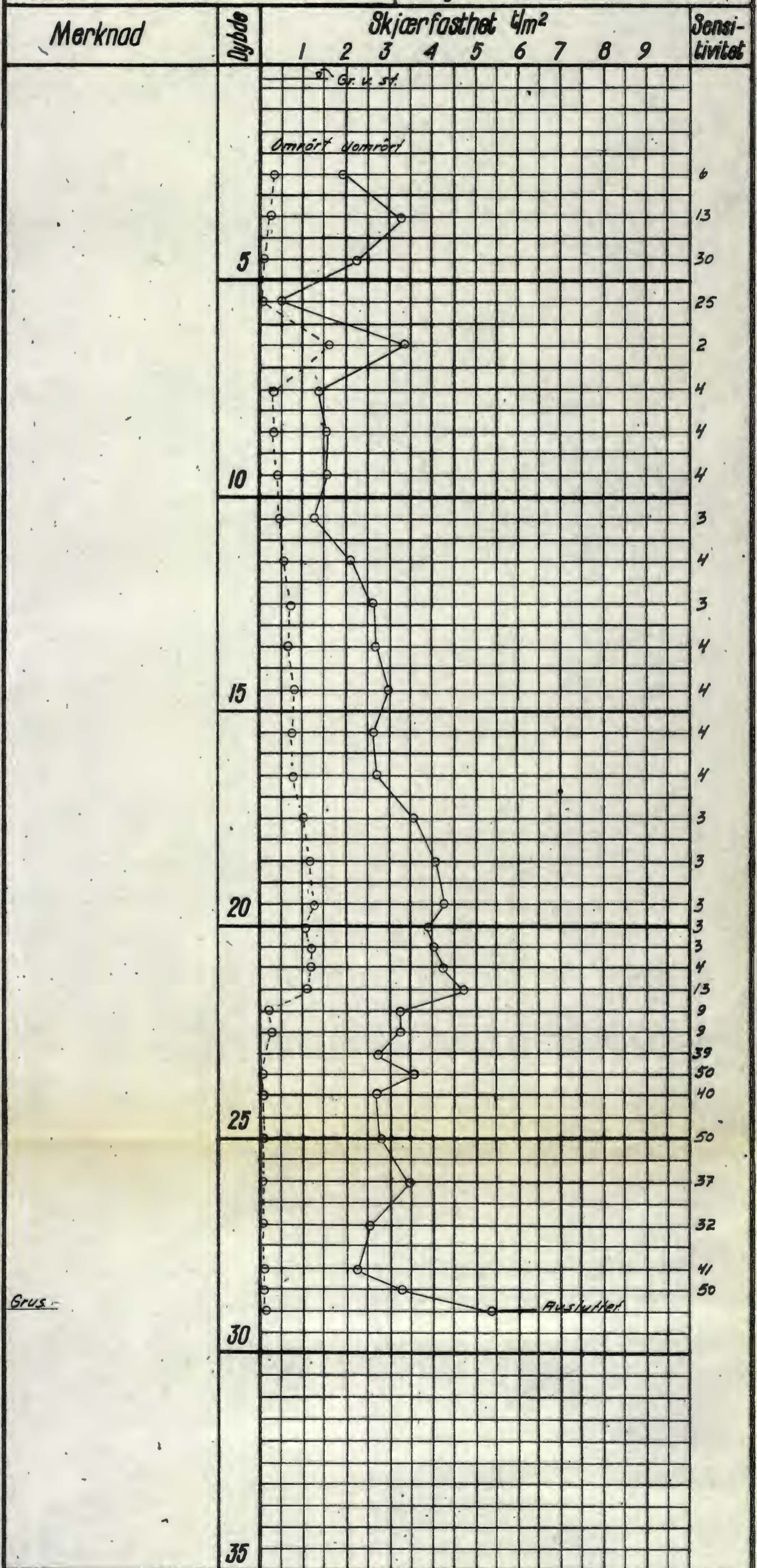


Tegnforklaring:  
 ▲ Ikke fjell.

Strømsveien over Stubberudmyra Profil 21-28	Målestokk 1:200	Tegn. 18/9 -60 TF
	Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	
	R- 341 - 59	- bilag 6





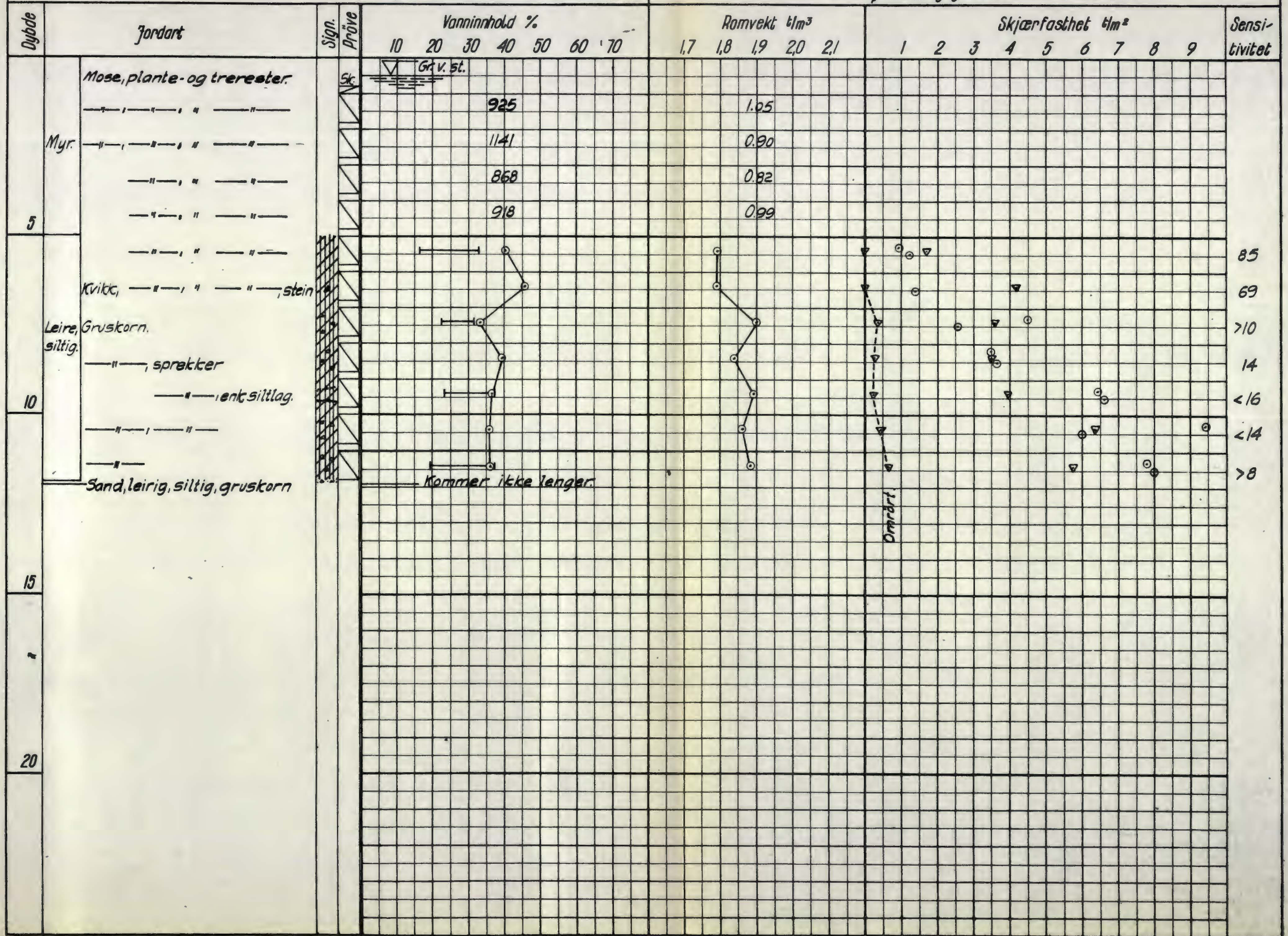


**BORPROFIL**  
Sted: Stubberud.

Hull: Pr. 3/17 Bilag: 10  
Nivå: 124.23 Oppdr.: R-341-59.  
Pr.  $\phi$ : 54mm Dato: 31-1-61.

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold + vingebor  
w<sub>L</sub> = flytegrense ⊙ enkelt trykkforsøk  
w<sub>p</sub> = utrullingsgrense ▽ konusforsøk



**BORPROFIL**

Sted: Stubberud

Hull: Pr. 5/19 Bilag: 11

Nivå: 123.04 Oppdr.: R-34-59

Pr.  $\phi$ : 54mm Dato: 2-2-61

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

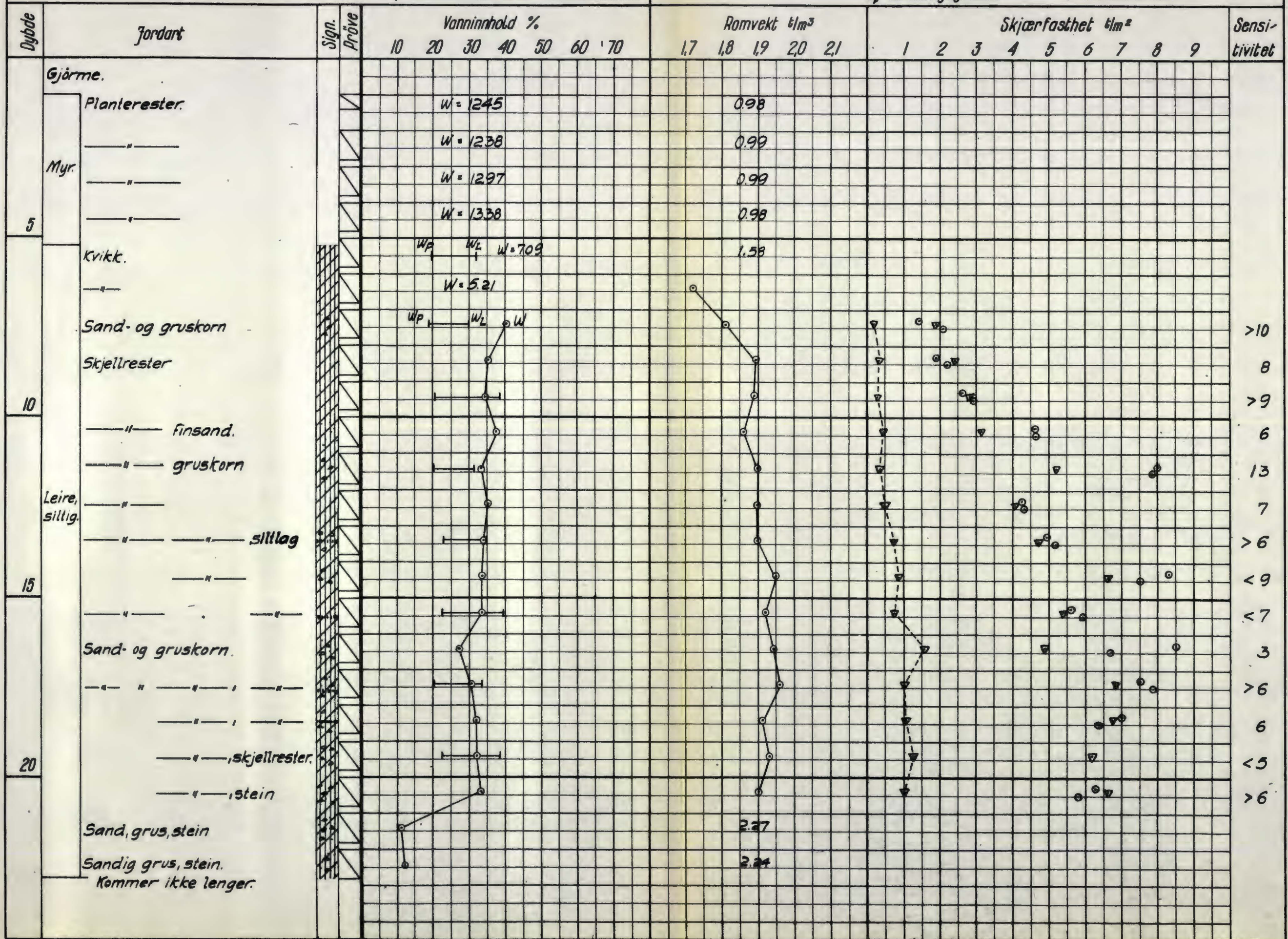
+ vingebor

w<sub>L</sub> = flytegrense

⊙ enkelt trykkforsøk

w<sub>p</sub> = utrullingsgrense

▽ konusforsøk



**BORPROFIL**

Sted: Stubberud.

Hull: Pr. 7/21 Bilag: 12

Nivå: 124.10 Oppdr.: R-341-59

Pr.  $\phi$ : 54mm Dato: 3-2-61.

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

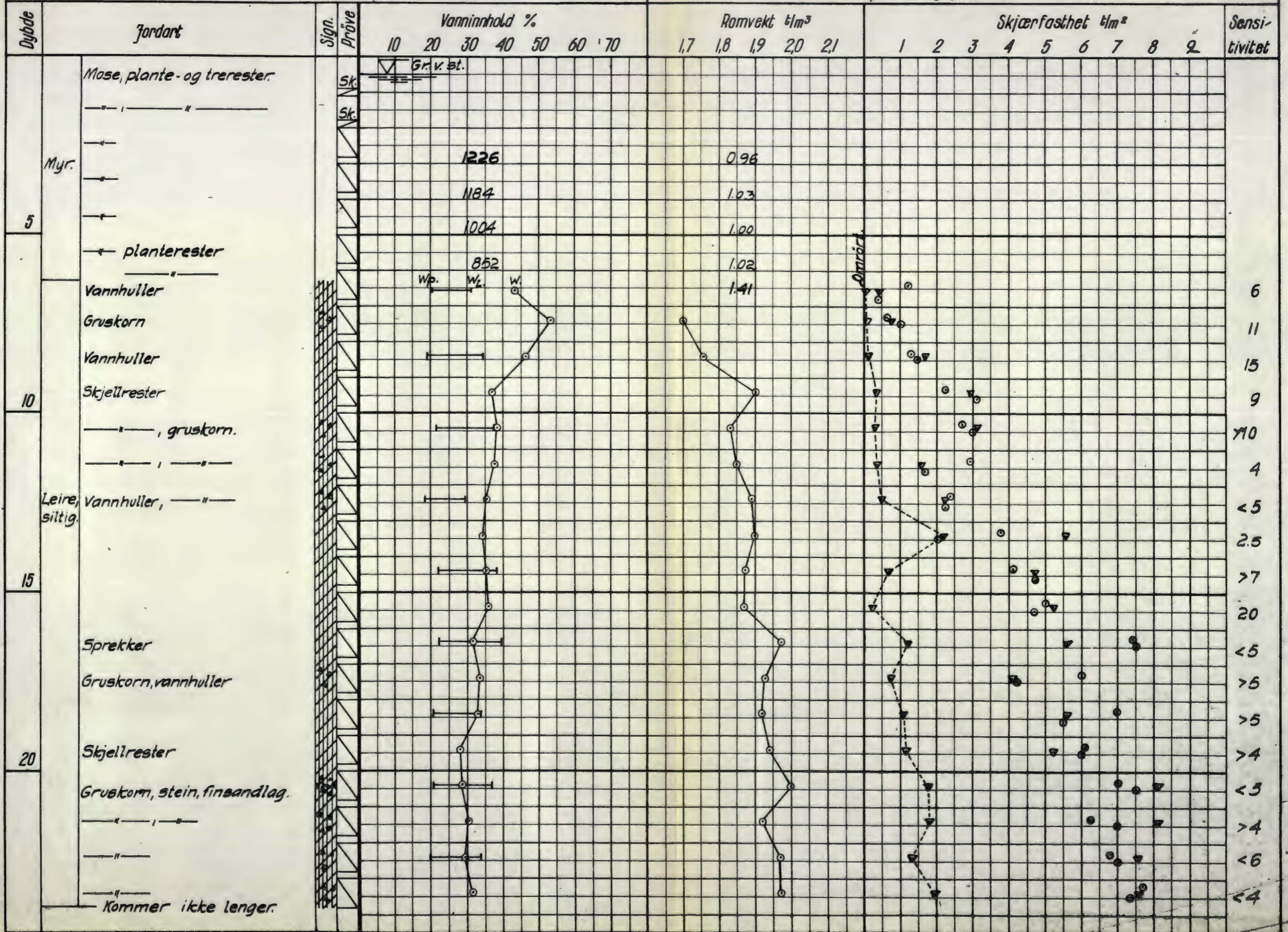
+ vingebor

w<sub>L</sub> = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w<sub>p</sub> = utrullingsgrense

▽ konusforsøk

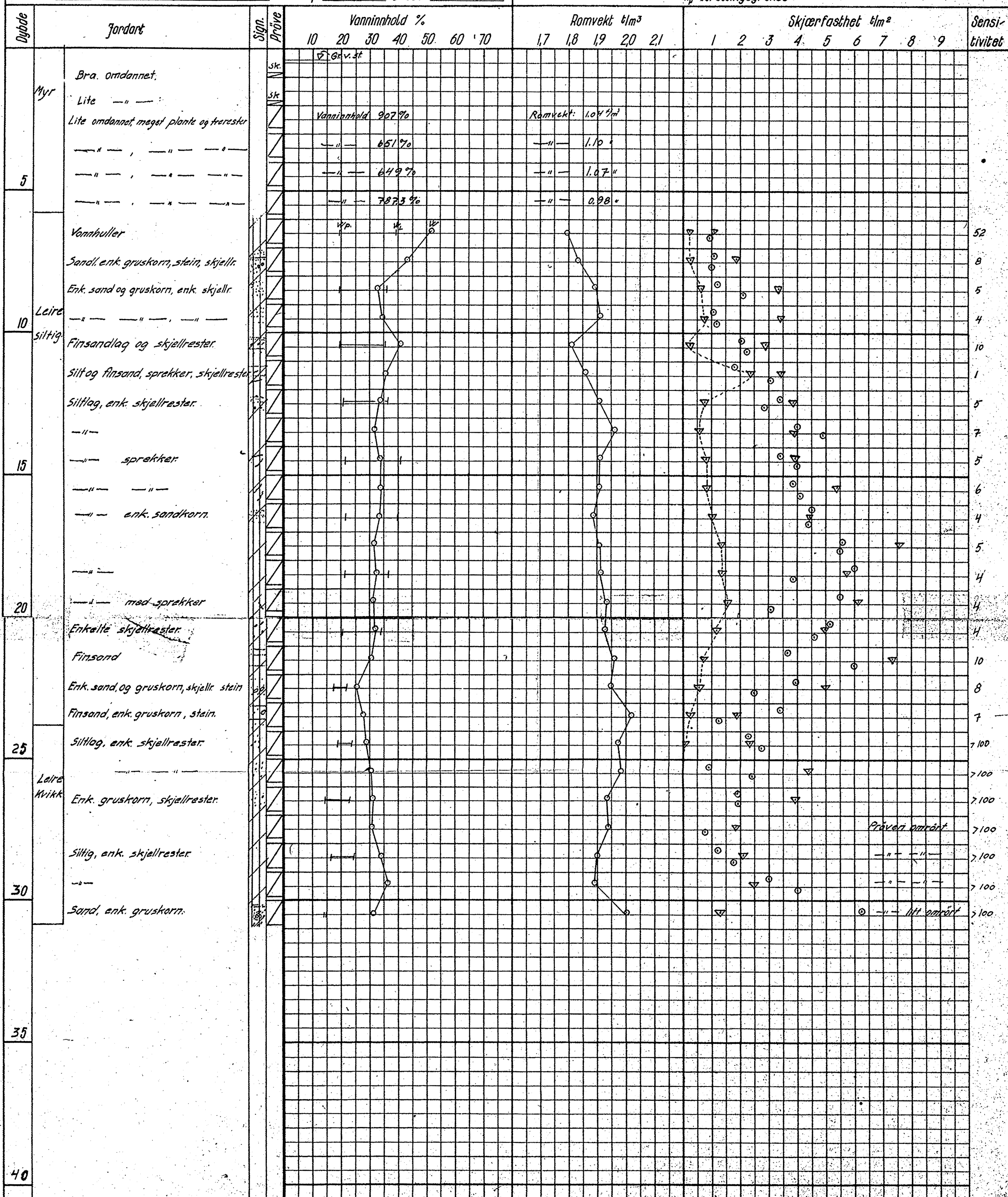


**BORPROFIL**  
Sted: Stubberud.

Hull: 9/23 Bilag: 13  
Nivå: \_\_\_\_\_ Oppdr.: R-34/-59  
Pr. φ: 54mm Dato: 26-9-60.

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold \* + vingebor  
w<sub>L</sub> = flytegrense ○ enkelt trykkforsøk  
w<sub>p</sub> = utrullingsgrense ▼ konusforsøk





OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Stubberud.

Hull . . . Sk. 1, Bilag : 15  
 Nivå : 126.07 Oppdr. R-341-59  
 Vannst : 0.25m Dato : 6-4-61

Dybde m	Prove	Sign	Jordart	Dybde
1.0			Myr m/plante- og trerester <span style="float: right;">Gr. v. st. </span>	
2.0			-----	
3.0			Leire, siltig, sand og grus, ent. myrflekker. Bare stein på 3.2m.	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull : *Sk. 2* Bilag : *16*  
 Nivå : *125.80* Oppdr. : *R-341-59*  
 Vannst : *0.55m* Dato : *6-4-61*

Dybde m	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			Myr, m/plante- og tre rester. <span style="float: right;">Gr.v. st. </span>	
2.0			-----	
3.0			-----	
4.0			Leire, siltig m/myr-flekker.	5
5				10
10				15
15				20
20				

OSLO KOMMUNE

Geoteknisk konsultants kontor

SKOVLBORING

Sted: *Stubberud*

Hull : *St. 3* Bilag : *17*

Nivå : *124.59* Oppdr: *R-341-59*

Vannst : *0.30m* Dato : *6-4-61.*

Dybde [m]	Prove	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			Tørrskorpe, humus <span style="float: right;">Gr.v.st. </span>	
2.0			— — — — — leire, siltig	
3.0			Leire, siltig, sand og grus, ent. oksyd. flekker.	
4.0				
5.0				5
6.0				
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull : *Sk. 4A* Bilag : *18*  
 Nivå : \_\_\_\_\_ Oppdr. *R-341-59*  
 Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : *6-4-61.*

Dybde m	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
1.0			<i>Bl. leire, siltig, sand, enk. gruskorn og stein, oksydflekker.</i>	
2.0			<i>Bare stein på 2.2 m.</i>	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulents kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Stubberud

Hull : Sk. 4B Bilag : 19  
 Nivå : 125.76 Oppdr : R-341-59  
 Vannst : 0.05 m Dato : 6-4-61

Dybde m	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			Myr m/plante- og trerester	
2.0			"	
3.0			"	
4.0			"	
5.0			"	5
6.0			Leire, siltig, enk. myrflekter.	
10				10
15				15
20				20

Gr.v. st.

OSLO KOMMUNE

Geoteknisk konsultants kontor

SKOVLBORING

Sted: Stubberud

Hull : Sk.5 Bilag : 20

Nivå : 123.04 Oppdr: R-341-59

Vannst : 0.00m Dato : 5-4-61

dybde m	Prøve	Sign.	Jordart	dybde
1.0			Tørrskorpe, stein	
2.0			Myr m/plante- og tre rester	
3.0			—————	
4.0			Leire, siltig, ent. myrrester.	
5.0				5
10				10
15				15
20				20

Gr.v.st.







OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull . . . *Sk. 6* . . . Bilag : *21*  
 Nivå . . . *124.69* . . . Oppdr. *R. 341-59*  
 Vannst : *0.30m* . . . Dato . . . *5-4-61*

Dybde m	Prove	Sign	Jordart	Dybde
1.0			Myr m/plante- og tre rester <span style="float: right;">Gr. v. st. </span>	
2.0			_____	
3.0			_____	
4.0			_____	
5.0			_____	5
6.0			_____	
7.0			Leire, siltig, sand, grus og stein.	
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull . . . *Sk.12* Bilag : *28*  
 Nivå . *123.24* Oppdr. *R-34/59*  
 Vannst : *0.45m* Dato . *11-4-61*

Dybde [m]	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
1.0			Bl. av myr og siltig leire, planterester Gr.v.st. 	
2.0			Myr, planterester	
3.0		—   —   —   —   —		
4.0			Bl. av myr og siltig leire, planterester.	
5.0			—   —   —   —   —	5
10				10
15				15
20				20





OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*


Hull *Sk.8* Bilag: *23*  
 Nivå: *122.16* Oppdr: *R-341-59*  
 Vannst: *0.40m* Dato: *7-4-61*

Dybde m	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
1.0			<i>Bl. leire, siltig, myr m/plante- og trerester. Gr.v.sl.</i>	
2.0			<i>Bl. myr, leire, siltig</i> —————	
3.0			<i>Leire, siltig, enk. sandkorn</i>	
4.0			—————	
5.0				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Stubberud.

Hull : Sk. 9 Bilag : 24  
 Nivå : 121.56 Oppdr: R-341-59.  
 Vannst : 0.70m Dato : 7-4-61


Dybde m	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
1.0			Leire, siltig, oksyd flekker, en/c. sandkorn	
2.0			en/c. sandkorn	
3.0			sand- og gruskorn	
4.0			stein.	
5.0				5
10				10
15				15
20				20


Gr.v. st. 



OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*





Hull . Sk. 11A Bilag : 26  
 Nivå . 124.13 Oppdr R-341-59  
 Vannst : 1.15m Dato . 11-4-61.

Dybde m	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
1.0			Tørrskorpe, humus. Kommer ikke lenger. (1.5m)	
5				5
10				10
15				15
20				20

Gr.v.st. 

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Stubberud

Hull : Sk. 11B Bilag : 27  
 Nivå : 122.85 Oppdr: R-34/59  
 Vannst : 0.00 m. Dato : 11-4-61.

Dybde m	Prove	Sign.	Jordart	Dybde
			Gr. v. st. 	
1.0			Myr m/trerester	
2.0			Leire, siltig	
3.0			— — — —, sand, grus og stein, enk. oksyd fl.	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull : *Sk. 7.* Bilag : *22*  
 Nivå : *122.58* Oppdr. *R-341-54*  
 Vannst : *0.00m* Dato : *7-4-61*

Dybde [m]	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			Bl. leire, siltig, myr m/plante- og trerester. <span style="float: right;">Gr.v. st. </span>	
2.0				
3.0			Leire, siltig, enk. sandkorn, trerester.	
4.0				
5.0				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubbervud*

Hull : *Sk. 13.* Bilag : *29*  
 Nivå : *123.76* Oppdr: *R-341-59*  
 Vannst. : *0.40m* Dato : *11-4-61*

Dybde m	Prove	Sign	Jordart	Dybde
1.0			<i>Myr, enk. planterester.</i>	
2.0				
3.0				
4.0				
5.0				5
6.0			<i>Leire, siltig, enk. sandkorn.</i>	
10				10
15				15
20				20

Gr. v. st.

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull . Sk. 14. Bilag : 30  
 Nivå . 122.23 Oppdr. R-341-59.  
 Vannst . 0.95m Dato . 10-4-61.

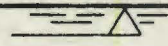





Dybde LM	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			<i>Myr, enk. planterester.</i>	
2.0			_____	
3.0			<i>Leire, siltig, enk. myrflekker og trerester.</i>	
4.0			- - - - -	
5.0				5
10				10
15				15
20				20

Gr.v. st.





OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Stubberud


Hull : Sk.16 Bilag : 32  
 Nivå : 125.18 Oppdr: R-341-59  
 Vannst : 0.00m Dato : 12-4-61

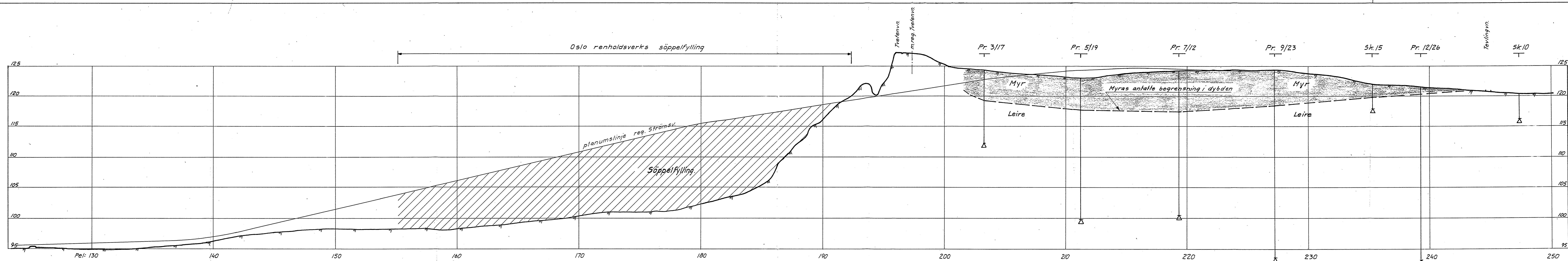
Dybde m	Prøve	Sign	Jordart	Dybde
			Gr.v.st. 	
1.0			Myr, enk.planterester	
2.0			————— " —————	
3.0			————— " —————	
4.0			————— " ————— m/leireflekker	
5.0			Leire, siltig, enk.sandkorn.	5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: *Stubberud*

Hull : *Sk.17* Bilag : *33*  
 Nivå : *125.71* Oppdr: *R-341-59*  
 Vannst : *0.00m* Dato : *12-4-61*

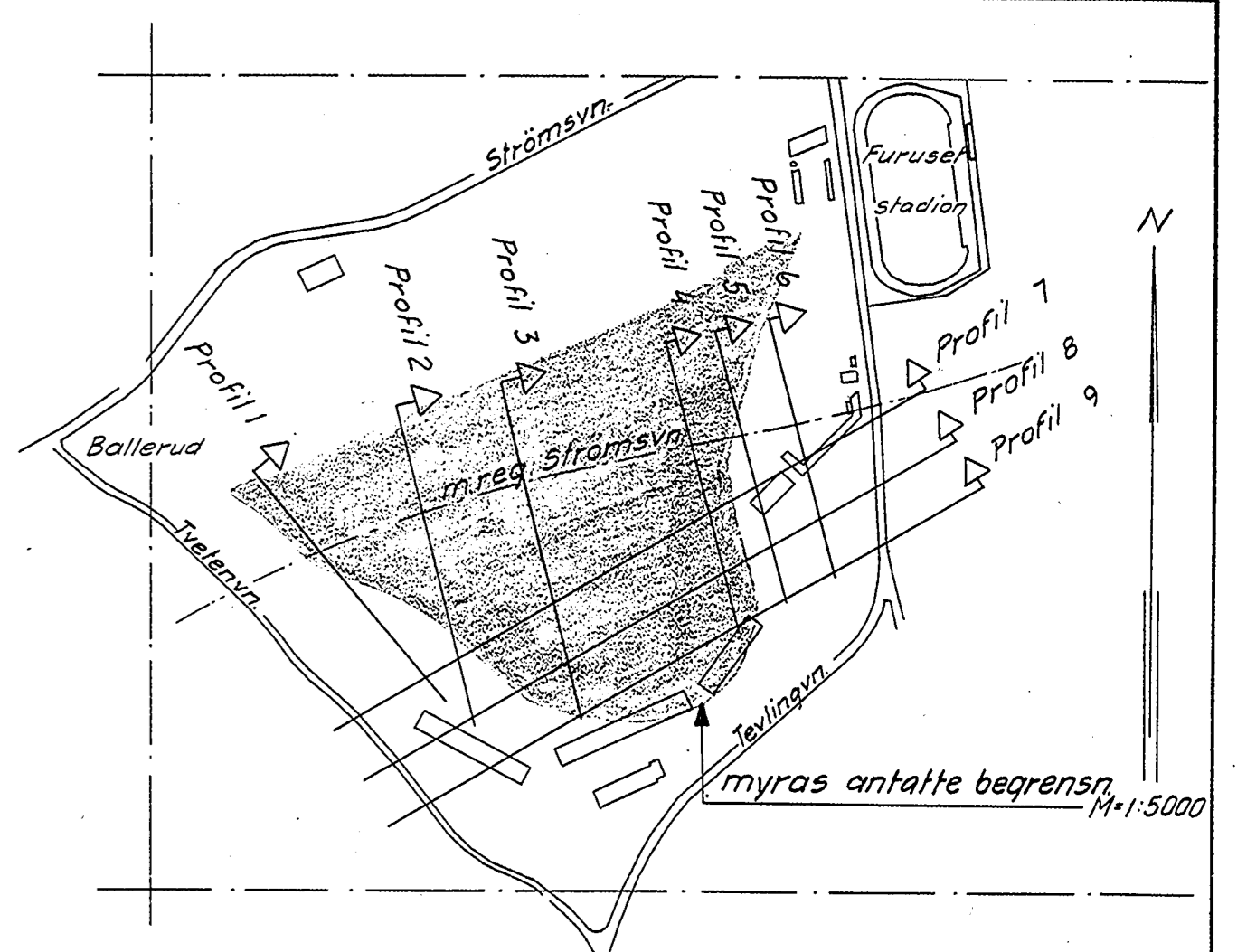
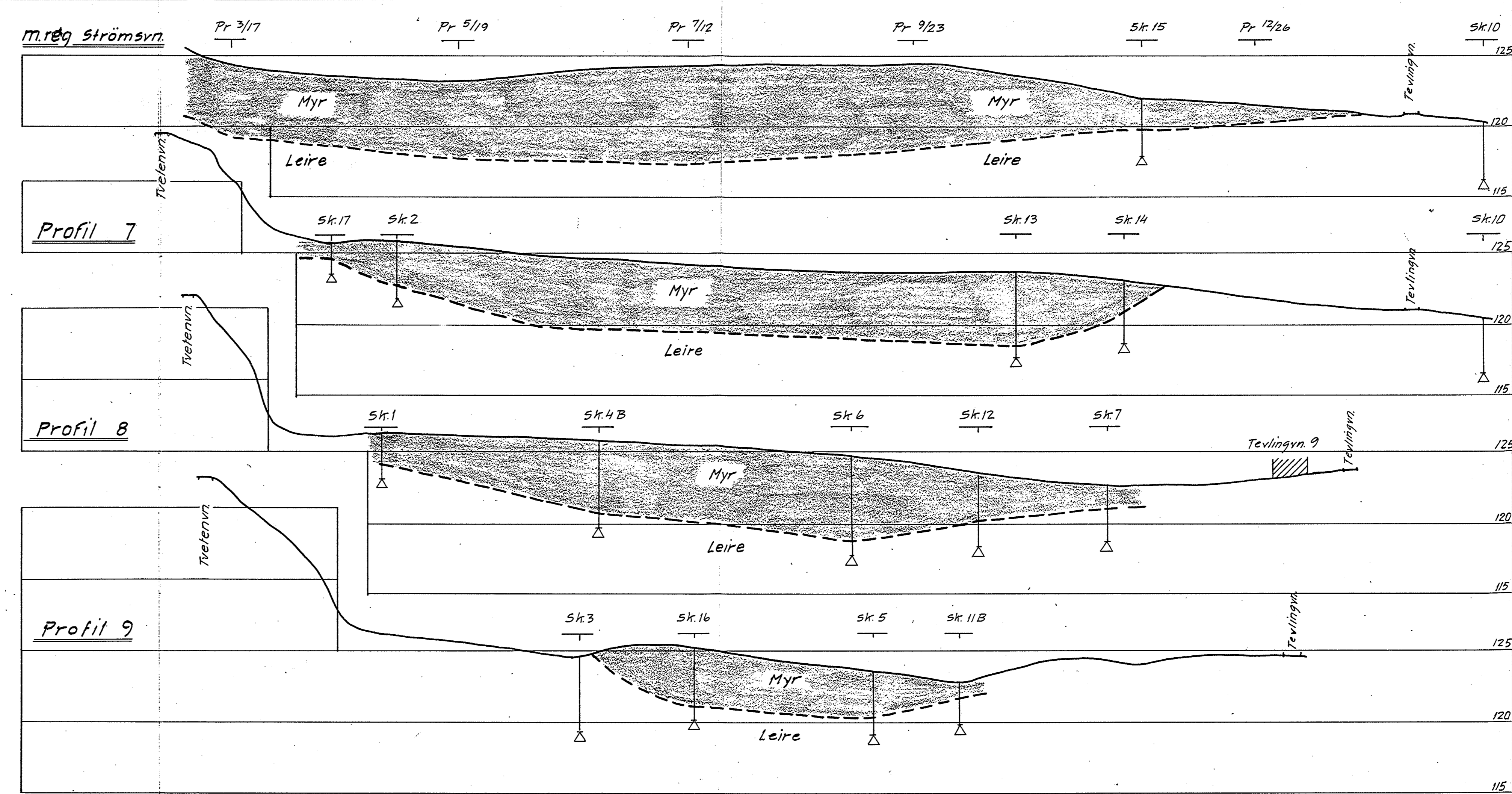
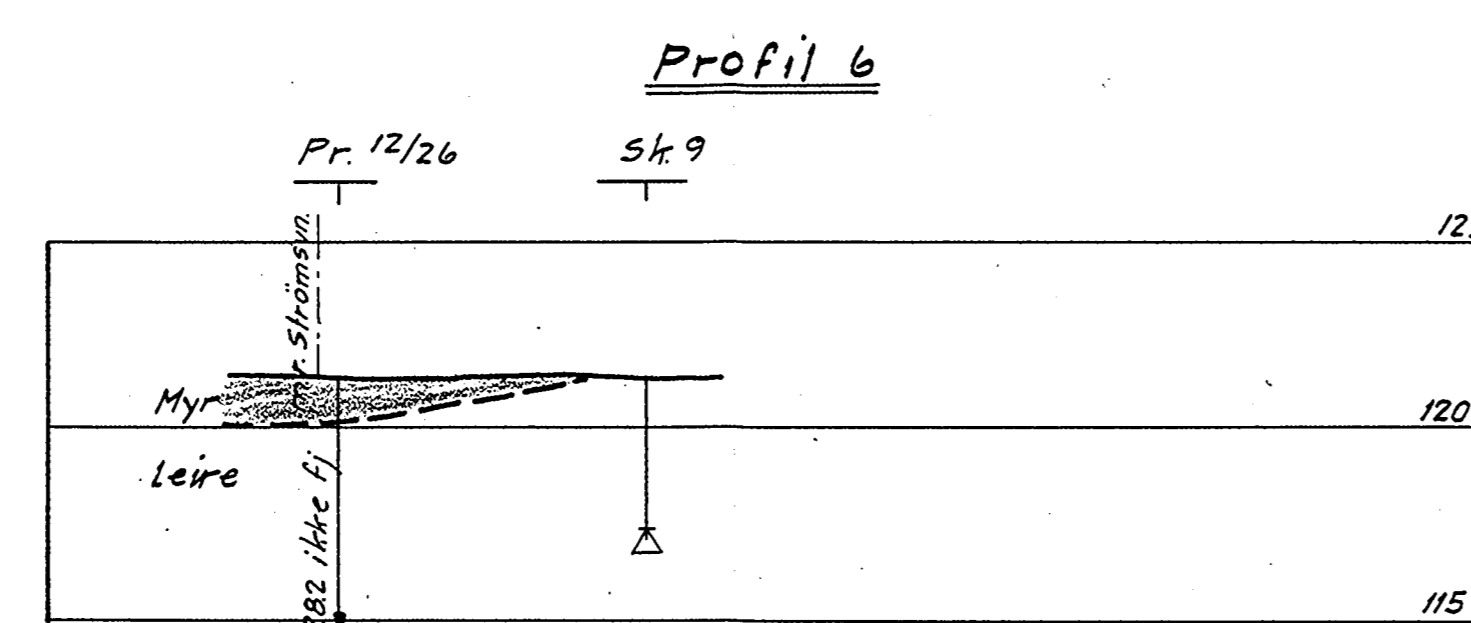
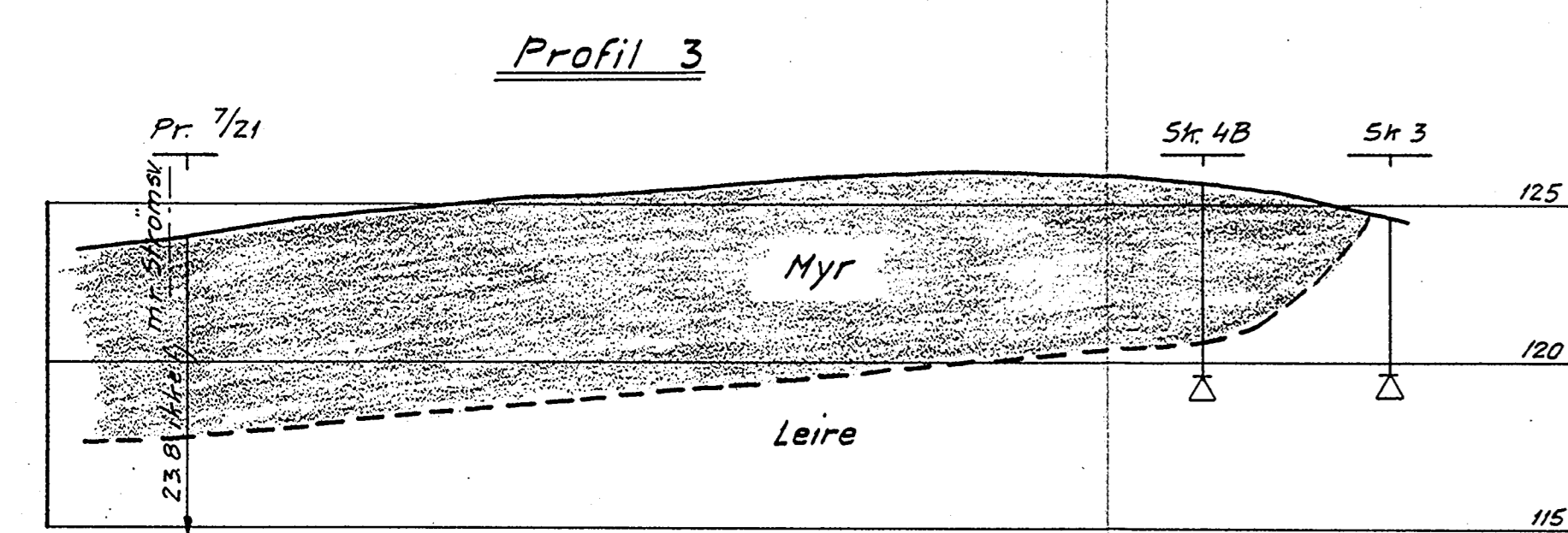
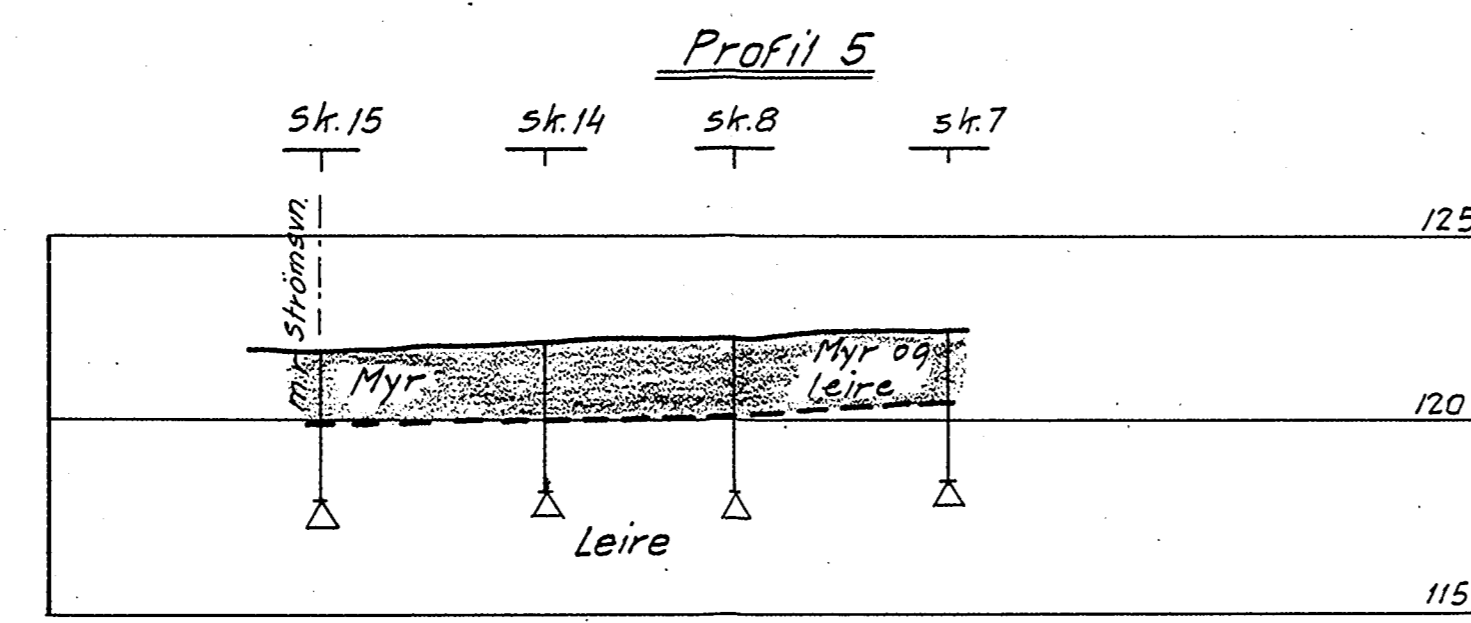
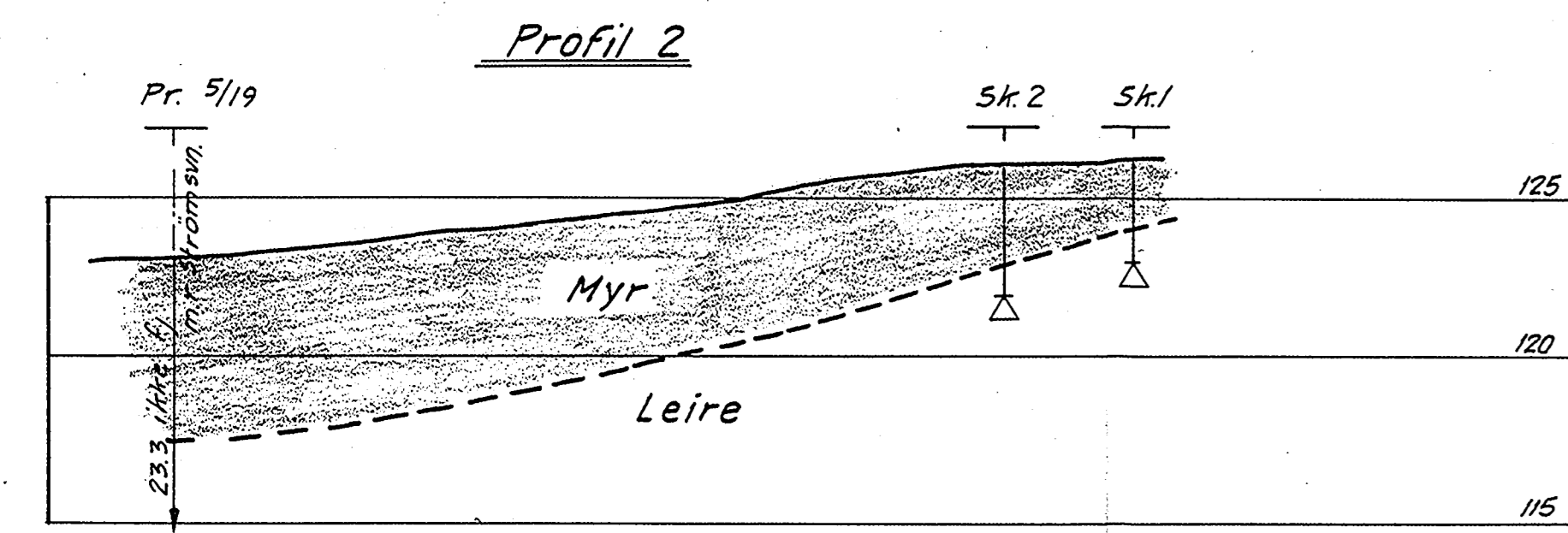
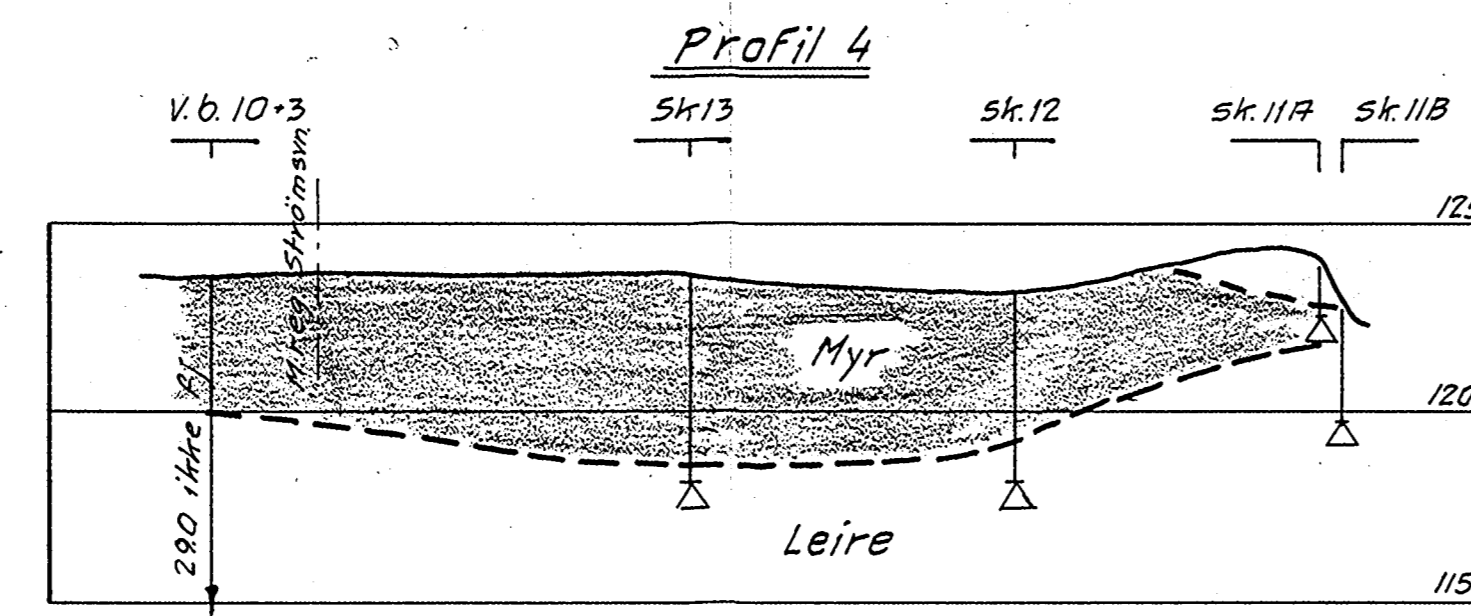
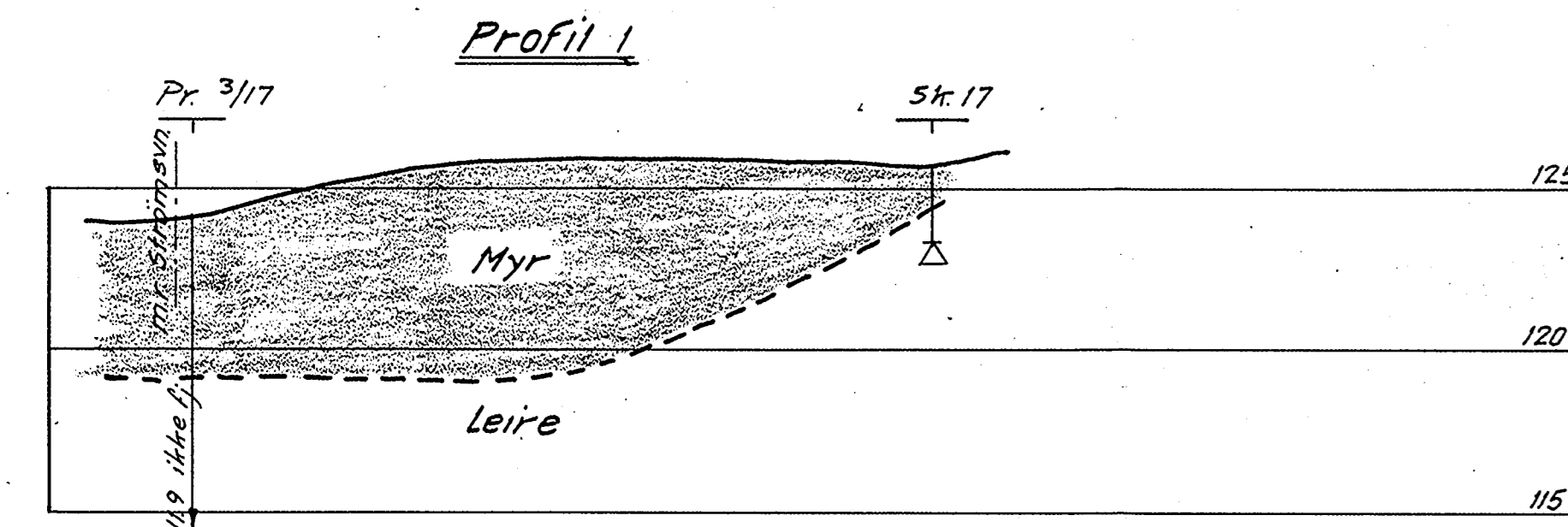
Dybde Lm	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
1.0			Myr, enk. planterester	
2.0			Leire, siltig, m/enk. sandkorn. Kommer ikke lenger. (2.2m).	
5				5
10				10
15				15
20				20

Gr.v.st. 



Tegnforklaring:  
 △ ikke fjell

Strømsv. over Stubberud Lengdeprofil for reg. Strømsv. med beskr. av løsmassene.	Målestokk L.M. = 1/1000	Tegn. Trac. Høib. S. Ch.
	Oslo kommune	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-341 -59	- bilag 34



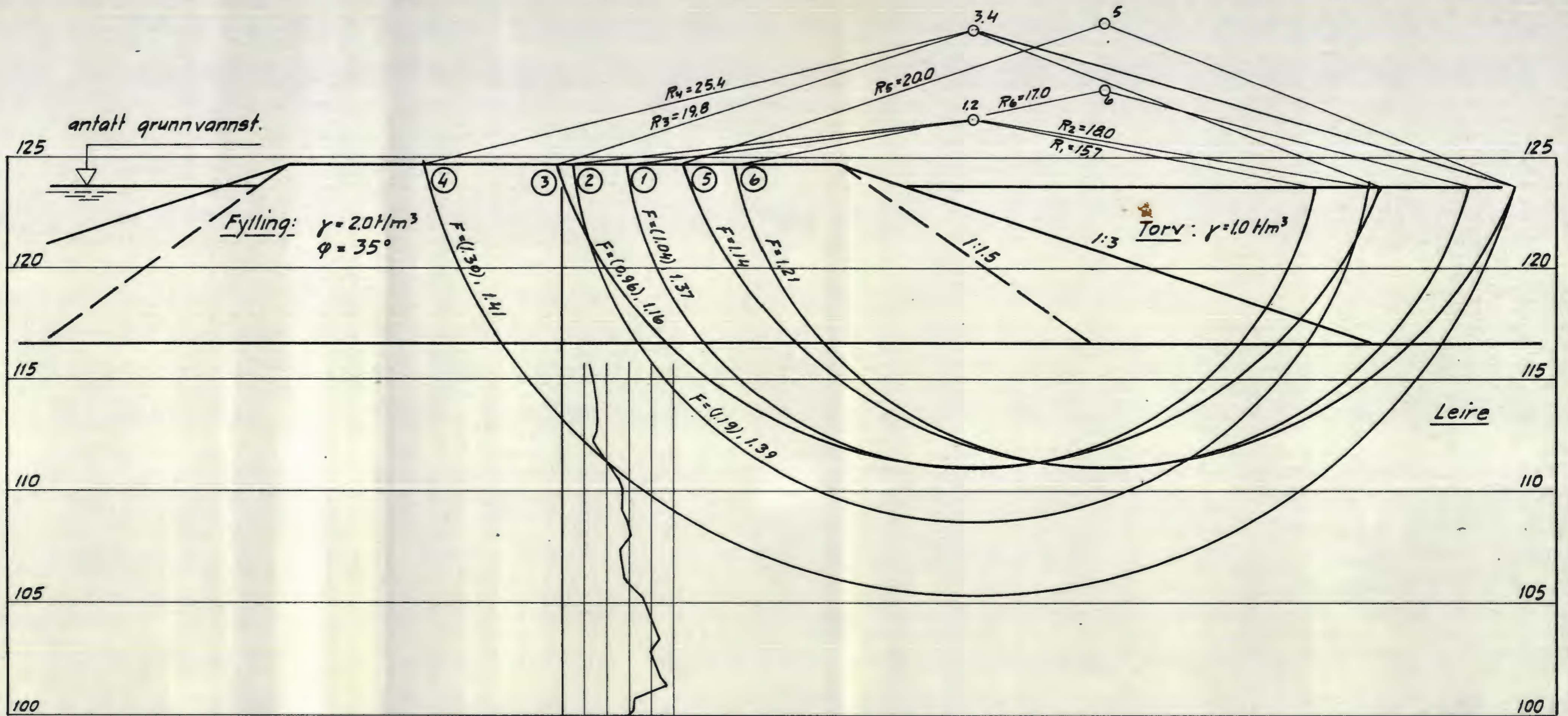
**Oversiktsplan**

Tegnforklaring:

- △ ikke fjell
- - - - myras antatte begrensn. i dybden

Strømsvn. over Slubberudmyra Profiler som viser mektigheten av Slubberudmyra.	Målestokk	Tegn.
	L.M.: 1:1000 H.M.: 1:200	Trac. Mai 61 S.Ch.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-341 - 59 - bilag 35

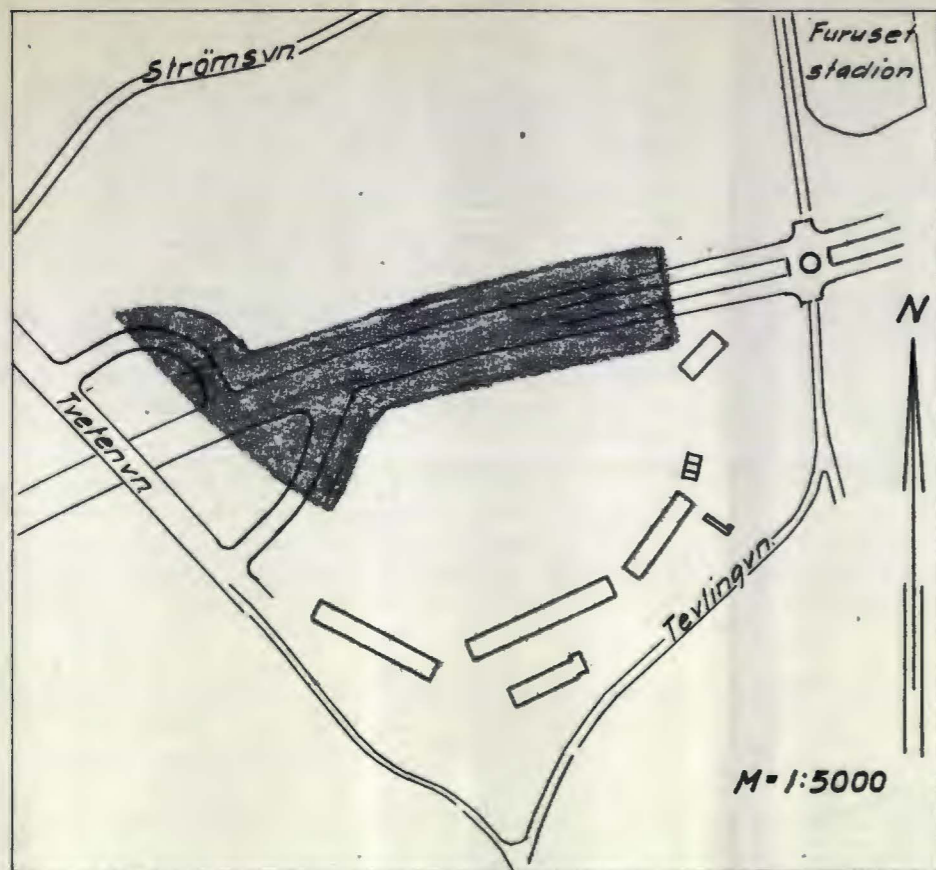
$q = 1.0 \text{ t/m}^2$



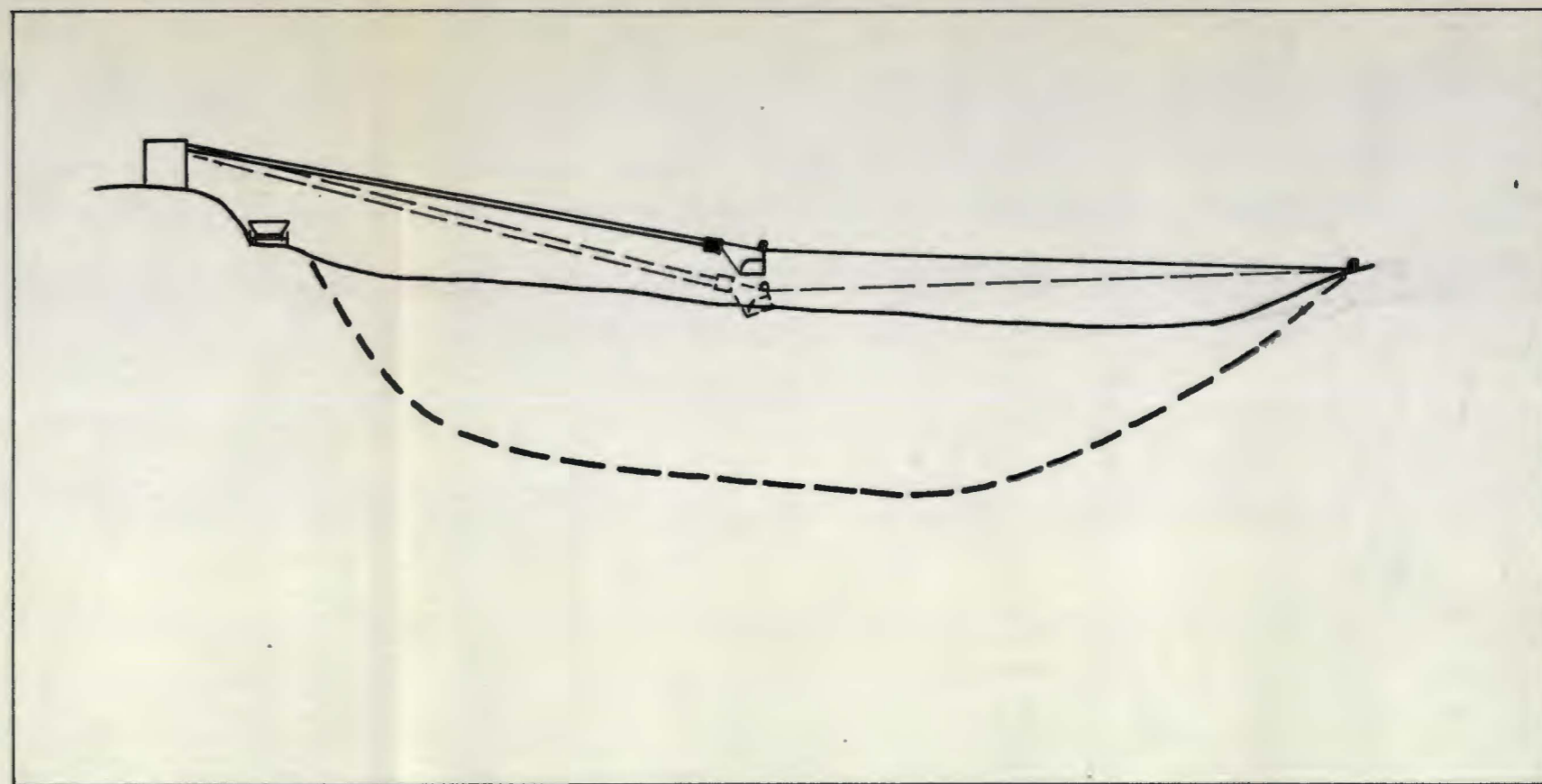
Tall uten parentes angir sikkerheten for skråning 1:3  
 --- i --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 1:15

0 1 2 3 4 5  $\text{t/m}^2 (S_u)$   
 v. b. 10+3

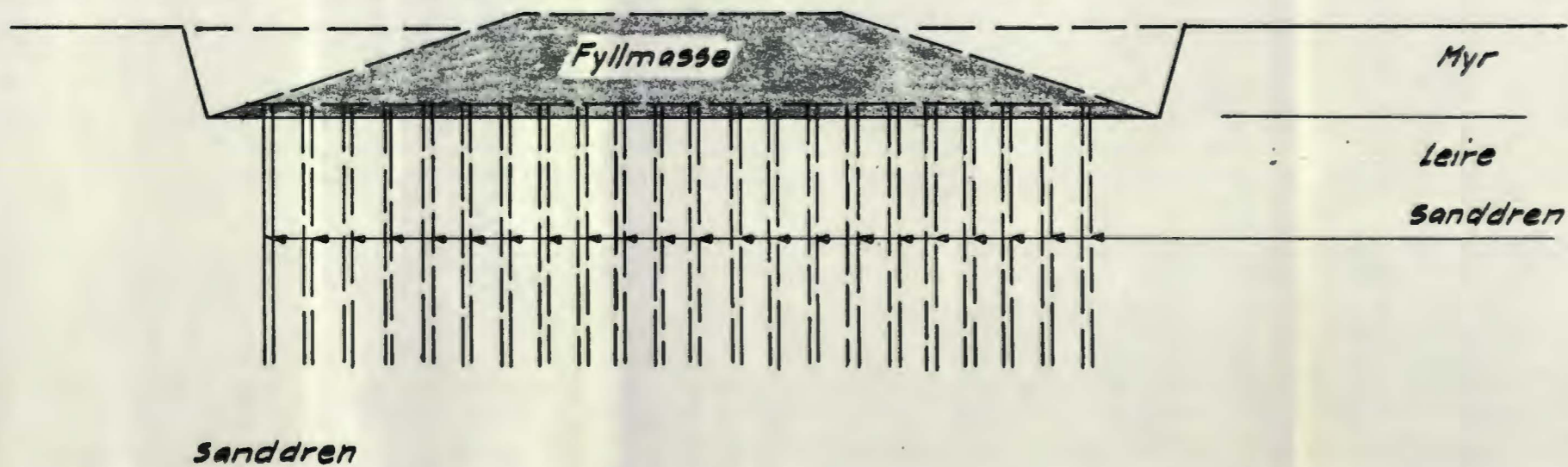
Strømsveien over Stubberudmyra	Målestokk	Tegn.
Stabilitetsberegning	1:200	Trac. MAI 61. SCA
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R- 341 - 59	- bilag 36



Område der masseutskiftning kan komme på tale.

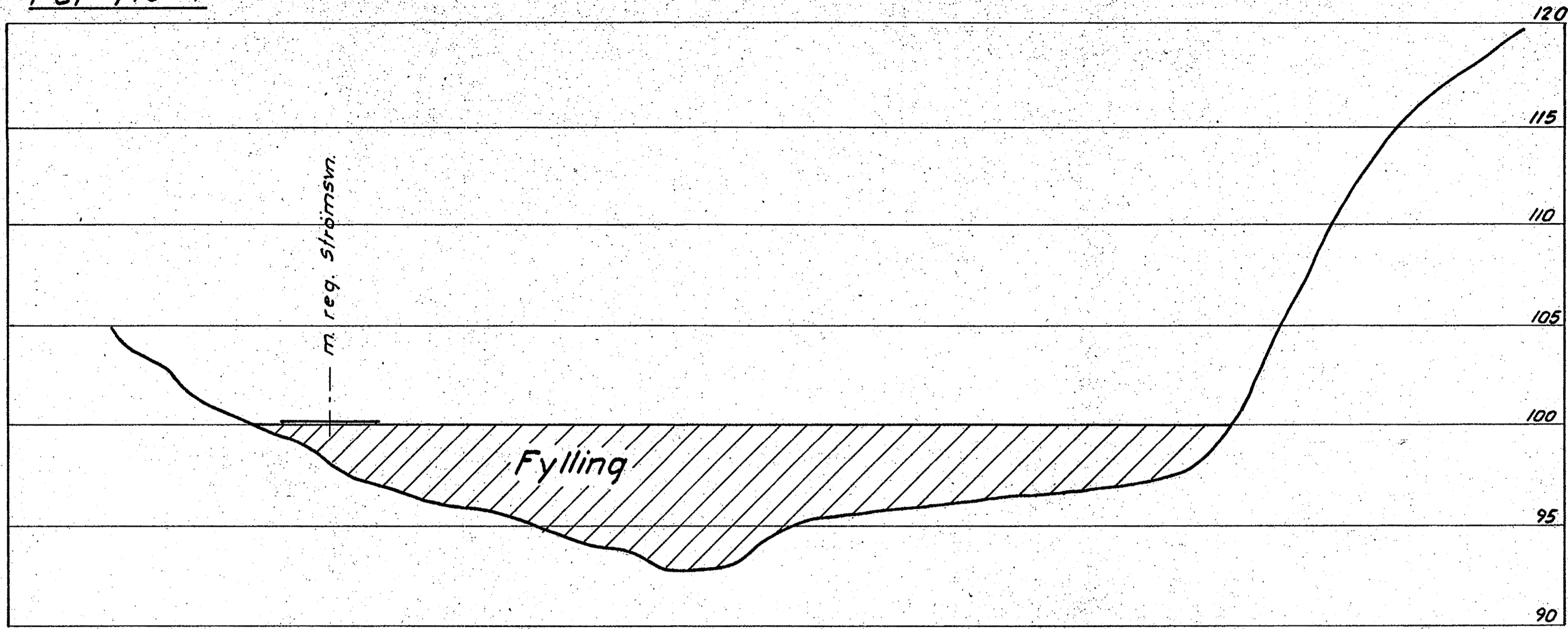


Skisse for anvendelse av Dragline.

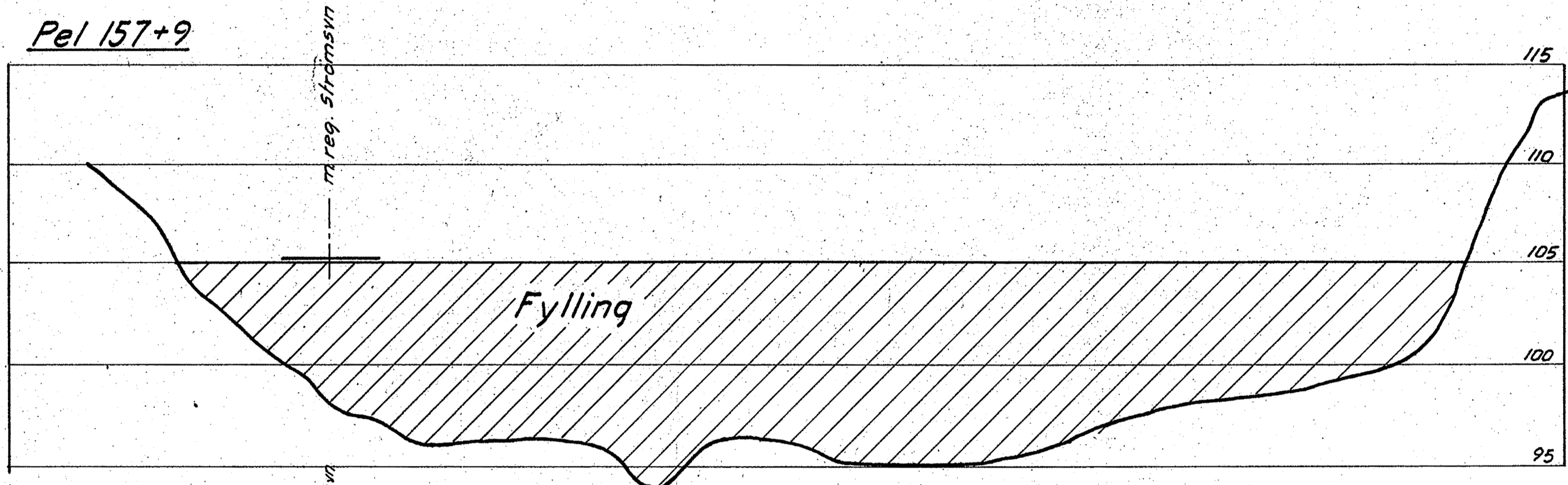


Strømsvn. over Stubberudmyra. Prinsippstisse for masseutskiftning kombinert med sanddren.	Målestokk	Tegn. Mai 61. SCh
		Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R- 34/ - 59	
	- bilag 37	

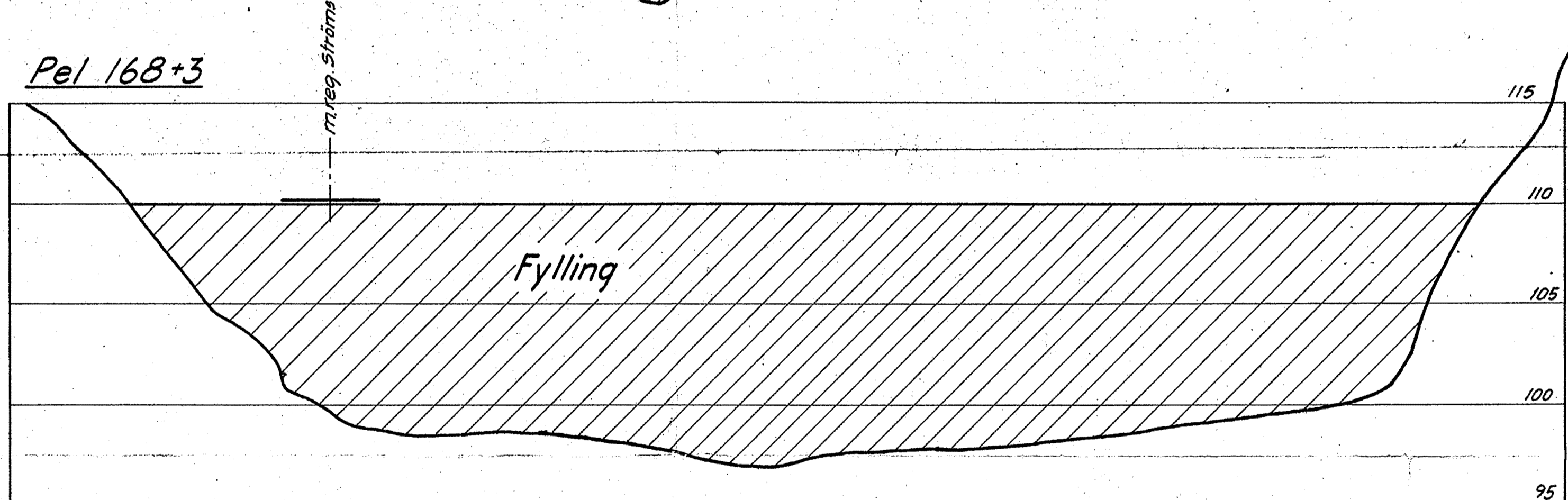
Pel 146+9



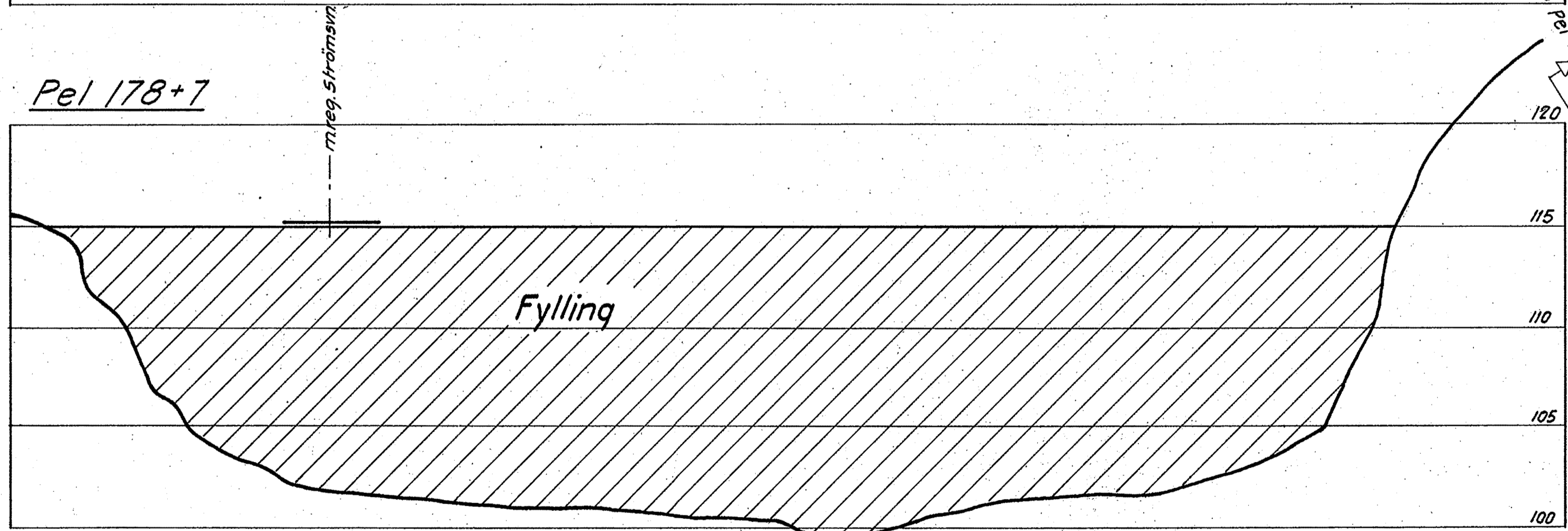
Pel 157+9



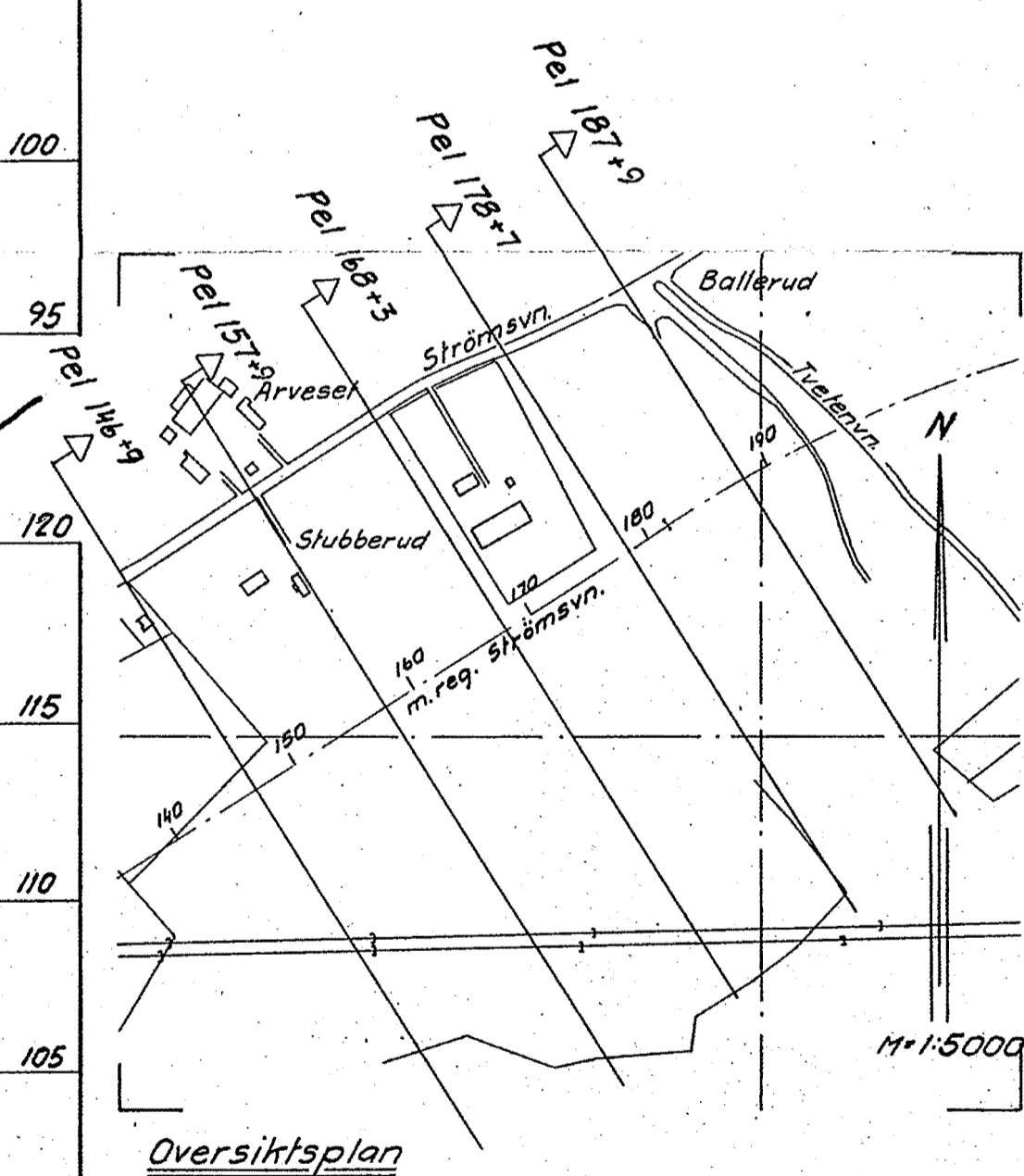
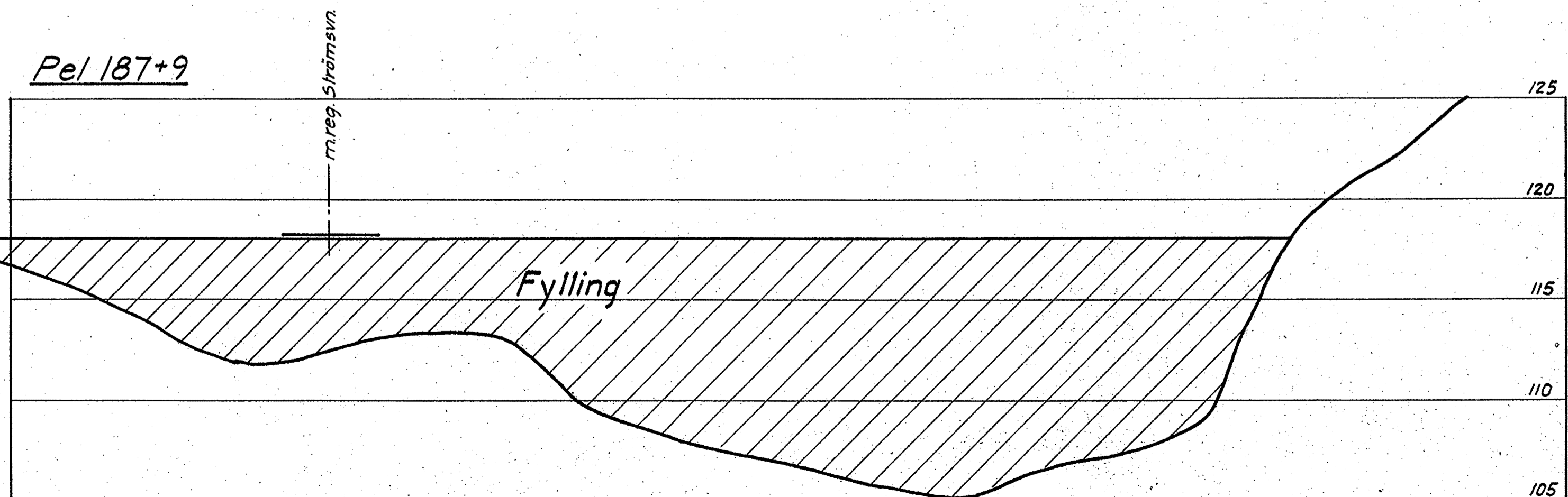
Pel 168+3



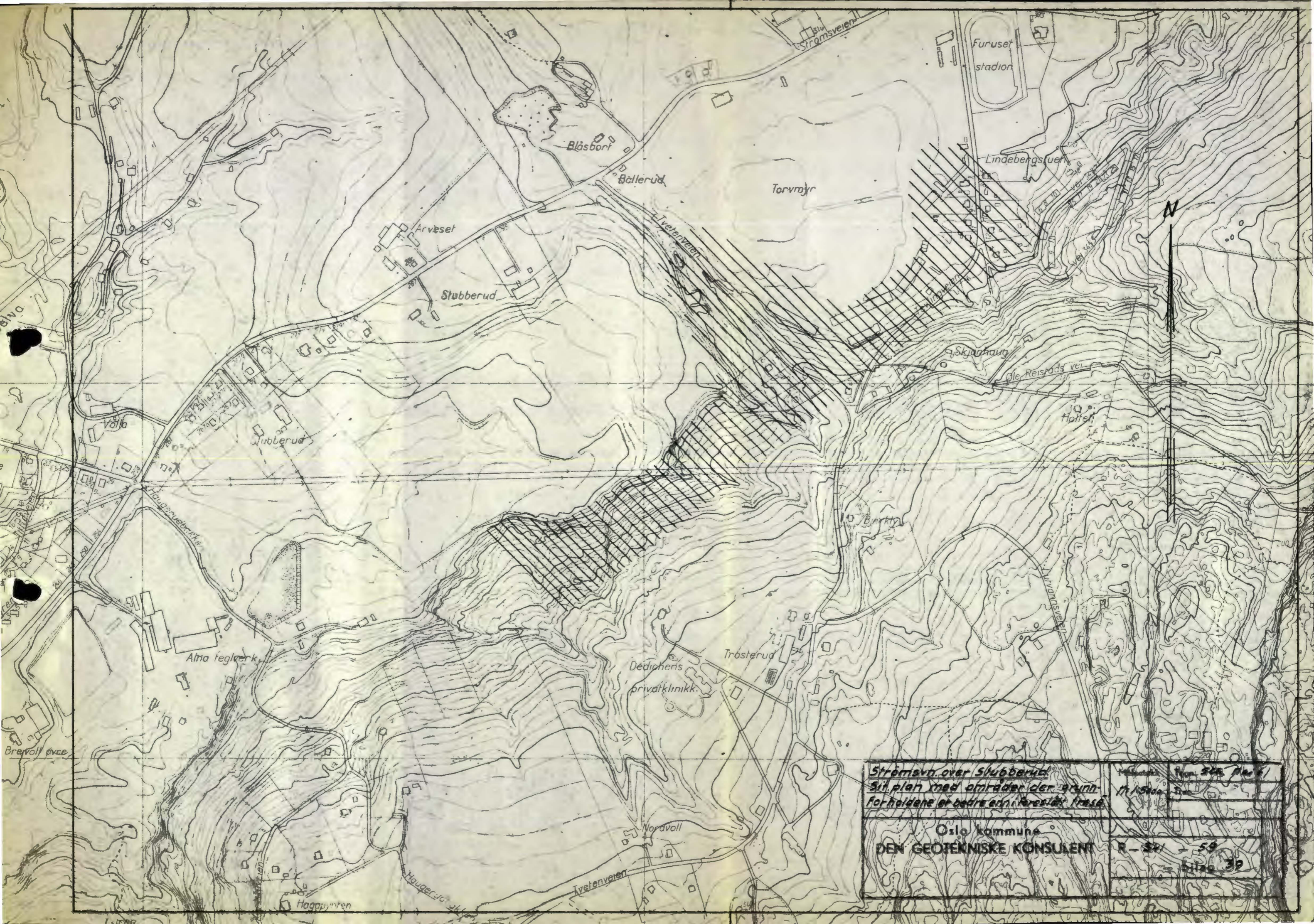
Pel 178+7



Pel 187+9



Strømsvn. over Stubberud Iverprofiler gjennom Oslo renholdsverks Fylling.	Målestokk L.H. 1:1000 K.H. 1:200	Tegn. Truc. Mai bl. 3. Ch.
	Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	
R- 34/ - 59 - bilag 3B		



Strømsvann over Stubberud  
Situ plan med områder der grunn-  
forholdene er bedre enn foreslått trasé

Oslo kommune  
DEN GEOTENNISKE KONSULENT

Plan nr.	R-57/59
Blatt nr.	39