

*Utdrag Arkivert*

NO K 6

**OSLO KOMMUNE**  
**DEN GEOTEKNISKE KONSULENT**

**RAPPORT OVER:**

Grunnundersökelse for vei 1315 (Östre Aker vei)  
Fylling ved Nyland.

R - 134 - 57

Oslo den 20. juli 57.

*overf. karts.*  
**NO:K6**

*Peg*

Østre Aker vei.  
R-134 - 57.

Pel. nr.	Terrenghøyde	Boreddybde	Fjell eller fast lag.	Anmerkning.
251	116,73 m	18,4 m	98,33	
252	114,65 "	18,4 "	96,25	
253	112,12 "	12,7 "	99,42	
254	112,03 "			
255	111,09 "			
256	105,86 "	6,0 "	99,86	
257	105,41 "			
258	105,75 "	7,3 "	98,45	
259	110,41 "	10,2 "	100,21	
260	109,01	10,8 "	98,21	
261	109,10			
262	115,05			
263	115,46			
264	118,36	(21,0) "	(97,36)	14 m fjell

## I

R-134-57 Østre Aker vci.

## Hull 264

9m : Leire siltig med sand og gruskorn

10m : — , — — — — — — — — — —

11m : Tørrskorpeleire siltig cnk siltlag.

12m : Leire siltig (fast) med sand og gruskorn  
noe humus.

## Hull 259.

1m : Tørrskorpe siltig

2m : — , — — — — — cnk sand og gruskorn noe  
humus.3m : Tørrskorpeleire siltig cnk sandkorn og  
enk skjellrester.

4m : — , — — — — — — — — — —

5m : — , — — — — — — — — — —

6m : Leire siltig cnk sand og gruskorn pl. rester

7m : — , — — — — — sand og gruskorn noe humus

8m : Tørrskorpeleire — , — — — — — skjellrester.

9m : Bl. av leire, sand og grus. 9.0-9.3m sand  
og gruslag

## Hull 256

1m : Tørrskorpeleire, siltig cnk sandkorn.

2m : Leire siltig med sand og gruskorn.

3m : — , — — — — — — — — — sk. rester.

4m : Tørrskorpeleire siltig med sand og gr. korn.

5m : Bl. av leire, sand, grus og stein. cnk  
planterester



R-134-57 Vei 1315 Østre Aker.

Hull 253.

1m: Tørrskorpe ): leire, siltig enk sandkorn.

2m: — " — — — " —

3m: — " — — — " —

4m: Tørrsk. leire siltig sand og gruskorn  
enk. stein

5m: — " — — " — med enk sandkorn  
og stein

6m: — " — — " — enk sand og gruskorn

7m: — " — — " — — " —

8m: — " — — " — enk sandkorn.

II

R-134-57 Østre Aker vei

Hull 260.

1m: Tørrskorpe enk sand og gruskorn.

2m: — " — — — — —

3m: Tørrskorpeleire enk sandkorn.

4m: — " — — — — enk sand og gruskorn og stein.

5m: — " — — — — enk grus og sandkorn  
enk steiner og pl. rester.

6m: Leire siltig enk sand og gruskorn.

7m: Tørrskorpeleire enk sand og gruskorn  
og pl rester.

8m — " — — — — siltig med finsandlag  
pl rester. enk sand og gruskorn

Hull 252

1m: Tørrskorpe siltig enk sandkorn

2m: — " — — — — — pl rester.

3m: Tørrskorpeleire enk sand og gruskorn.

4m: Leire siltig oksy skorper enk sand  
og gr. korn.

5m: — " — — — — enk sand og gruskorn

6m: — " — — — — —

7m: Tørrskorpeleire enk sandkorn (fast)

8m: Leire siltig sand og enk gruskorn

9m: — " — — — — enk sand — " — — — —

10m: — " — — — — — tre rester.

11m: Tørrskleire sand og gruskorn.

11.5 - 11.8m Leire siltig tre og pl rester.  
finsandlag.

Banerapport fra demonstrationen med  
 Stuhl korrigeret ved første sten ved  
 hull 264 den 13. juni 1962.

Boringen blev udført med 35 cm skovl.

Rigging begyndt kl. 10<sup>45</sup>  
 — — — — kl. 11<sup>15</sup>  
 Boringen begynder kl. 11<sup>45</sup>

0-1 m	limskape (kamin)	kl. 11 <sup>50</sup>
1-1,5 m	— — — (grå - kamin)	— 12 <sup>45</sup>
1,5-2,0	— — — (— — —)	— 12 <sup>20</sup>
2,0-3,0	— — — , sten, græs	— 12 <sup>20</sup>
3,0-4,0	limskape, opsprukket	— 12 <sup>20</sup>
4,0-4,5	— — — , græs	— 12 <sup>45</sup>
Håv	leg med sand, græs og sten.	
	Pause.	
4,5-5,0	lert, fast	— 13 <sup>40</sup>
5,0-5,5	— — —	— 13 <sup>50</sup>
5,5-6,0	— — —	— 14 <sup>00</sup>
6,0-6,5	— — — , lert. sten 10 cm	— 14 <sup>10</sup>
6,5-7,0	— — —	— 14 <sup>20</sup>
7,0-7,5	— — —	— 14 <sup>25</sup>
7,5-8,0	— — —	— 14 <sup>35</sup>
	Pause p.g.a. smøring af frems	
8,0-8,5	lert, fast (hårdt sten, skrappe)	— 15 <sup>00</sup>
8,5-9,0	— — — (leg med meget hard lert) plantester	— 15 <sup>15</sup>
9,0-10,0	— — — , hard skrappe, mange plantester	— 15 <sup>30</sup>
10,0-10,5	— — — , meget fast, plantester	— 16 <sup>05</sup>

Oslo kommune  
Den geotekniske konsulent

Rapport over :  
Grunnundersøkelser for vei 1315 (Østre Aker Vei)  
Fylling ved Nyland.

R - 134 - 57

Oslo, 20. juli 1957.

Bilag 0 : Situasjonsplan  
" 1 : Bereplan  
" 2-12: Skovleboringer  
" 13-14 : Profiler med diagrammer for ramsonderingene  
" 15: Tverrprofil pel 25-33, med resultat av stabilitets-  
beregning.

### Innledning :

Etter oppdrag fra Oslo veivesen er det utført grunnundersøkelser for en oppfylling for vei 1315, Østre Aker vei, ved Nyland. Formålet med undersøkelsen var å bestemme lagtykkelsen av massene over fjell. På grunnlag av resultatene er stabiliteten av den planlagte fylling vurdert.

### Markarbeidet :

Markarbeidet er utført av borlag fra den geotekniske konsulent's kontor i tiden 25/2 - 26/3 - 57.

Det er foretatt ramsondering i et rutenett på 10 x 20 m. Dessuten er det utført 11 skovleboringer.

Beliggenheten av samtlige punkter er vist på bilag 1.

Ved hvert punkt er angitt kote terreng, kote og dybde til antatt fjell.

### Ramsondering. (Hejarboring)

Et Ø 32 mm borestål rammes ned i marken ved hjelp av et falllodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27, 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden. Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres, og resultatet framstilles i et diagram.

### Skovleboring.

Skovleborutstyret består av et skovlebor, som er en spade formet som en sylinder med åpne sider og bunn, og et nødvendig antall av forlengelsestenger.

Med dette utstyr er man istand til å få omrørt masse i kohesjonsjordarter.

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

Beskrivelse av grunnforholdene :

Dybdene til fjell fremgår av profilene på bilag 13 og 14, der resultatet av ramsonderingene er tegnet inn. De minste dybder ca. 2,0 m. er i veitraséen i bunn av bekkedalen. Dybdene tilter imidlertid hurtig både mot nord og sør. De utførte skovleboringer bilag 2 - 12 viser at grunnforholdene varierer, og at det er moreneavleiringer. For et snitt gjennom pel 25 - 33 er lagdelingen vist i bilag 15. På dette området har man øverst et ca. 1 m tykt lag tørr skorpe-leire over siltig sand, som går over i siltig leire ned til fjell.

Resultatenes betydning for den planlagte fylling:

Det er nødvendig med en relativ stor fylling for vei 1315 over en bekkedal ved Nyland.

En betingelse for at den kan utføres, er at stabiliteten av hele fyllingen eller deler av denne er tilstrekkelig stor. På området er moreneavleiringer. På grunn av iblandingen med stein og grus, var det vanskelig å få inntakte prøver. Det har derfor ikke vært mulig å utføre laboratorieforsøk for å fastlegge skjærfasthetsparametrene  $c$  og  $\phi$ . ( $c$  er betegnelse for jordartens kohesjon.  $\phi$  er betegnelse for jordartens friksjonsvinkel.)

Man har derfor skjønnet størrelsen av disse parametre på grunnlag av omrørte prøver, tatt opp med skovlebor.

Den laveste sikkerhet får man i anleggsperioden. For å få opplysninger om størrelsesordenen av sikkerhetskoeffisientene er det utført orienterende stabilitetsberegninger. Resultatene er vist på bilag 15.

Profilen gjennom punktene 25 - 33 er anvendt i beregningene da man her har de dårligste grunnforhold.

Stabilitetsanalyse :

Undersøkelsen bygger på en  $c$ - $\phi$  - analyse, og skjærfasthetsparametrene er skjønnet ut fra skovleprøvene.

Korttidsstabiliteten bygger på forutsetningen at tilleggslasten i sin helhet går over i porevannsovertrykk, slik at de effektive spenninger forblir konstant. Dette kan tenkes å opptre i leir -

laget ned mot fjell.

Uten å ta med trafikkbelastningen finner man en sikkerhet som er lavere enn ønsket for den ferdige vei. Sikkerheten vil imidlertid øke ved den konsolidering av massene over fjell som tilleggsbelastninger fra fyllingen vil fremkalle.

Da leiren er litt siltig vil konsolideringen gå relativt hurtig, slik at den i alt vesentlig vil komme i anleggsperioden.

(Ved å sette et piezometer ned i leirlaget, kan en følge graden av konsolidering.)

Langtidsstabiliteten er tilstanden når konsolideringen har funnet sted, det vil si at tilleggsspenningene er lik økningen i effektivspenningene.

En ser da at sikkerheten øker til ca. 1,6. Bilag 15 viser at trafikkbelastningen  $1 \text{ t/m}^2$ , ikke vil senke sikkerheten vesentlig. Av hensyn til stabiliteten bør man anvende fyllmasser med en friksjonsvinkel på  $35^\circ$ . Massene bør legges ut lagvis med en lagtykkelse på 0,5 m. Man bør komprimere hvert lag ved å la bulldozeren kjøre over det f.eks. 10 ganger. Man kan derved redusere setningene i fyllingen slik at man kan legge permanente belegginger på et relativt tidlig tidspunkt.

#### Konklusjon :

Etter oppdrag fra Oslo veivesen, har Den Geotekniske konsulent latt utføre grunnundersøkelser for vei 1315 (Østre Aker vei) ved Nyland. Formålet med undersøkelsen var å bestemme mektigheten og arten av massene over fjell og vurdere stabiliteten av den ca. 12 m høye fyllingen i dette området.

Dybden til fjell er fastlagt ved ramsondering i et rutenett på  $10 \times 20 \text{ m}$ , kfr. borplan bilag 2. Der hvor veifyllingen har sin største høyde, er fjelldybden 2 - 4 m.

Beliggenheten av fjellet er vist på profilene bilag 13 - og 14.

På området er moreneavleiringer med stein og grus som har vanskeligjort opptaking av intakte prøver. Det er derfor utført skovleboringer som vist i borplanen bilag 2. En klassefisering av skovleprøvene er vist i bilag 2-12. Skjærfasthetsparametrene C og  $\phi$  er skjønnet på grunnlag av disse prøver.

Bilag 15 viser et tverrprofil hvor veifyllingen har sin største høyde, samtidig som en her har de svakeste grunnforhold.

Her er vist lagdelingen med de antatte skjærfasthetsparametre.

Det er antatt at leirlaget er så lite permeabelt, at det kan oppstå porevannsovertrykk ved påføring av fyllingen. Orienterende stabilitetsberegninger er utført for 2 tilfeller:

1. Korttidsstabiliteten (anleggsperioden)
2. Langtidsstabiliteten.

Korttidsstabiliteten går ut fra at skjærfastheten i leirlaget forblir konstant, da tilleggsspenningen går over i porevannsovertrykk. En får da sikkerheten  $F = 1,2$ . Det er da regnet med en fyllmasse med  $\phi = 35^\circ$ . Ved bruk av vel komprimert steinfylling kan  $\phi$  bringes opp i  $45^\circ$ , Fyllingen bør legges ut lagvis med lagtykkelsen ca. 0,5 m fra bunnen og komprimeres etter hvert.

Langtidsstabiliteten bygger på forutsetningen at leirlaget er konsolidert, slik at tilleggsspenningen går over i øket effektivspenning med økning av skjærfastheten. Dette gir sikkerheten  $F = 1,6$ .

En trafikkbelastning på  $1 \text{ t/m}^2$  vil ikke sette ned sikkerheten i vesentlig grad. Det er forutsatt at leiren er såvidt permeabel at konsolideringen vil finne sted i anleggsperioden. Ved å sette et piezometer ned i leirlaget kan en føre kontroll med graden av konsolidering i anleggsperioden.

Dersom det blir tale om å forskyve traséen bør vi underrettes slik at nødvendigesupplerende undersøkelser kan bli utført. Kontoret vil også assistere ved løsningen av spesielle problemer som kan oppstå i anleggsperioden.

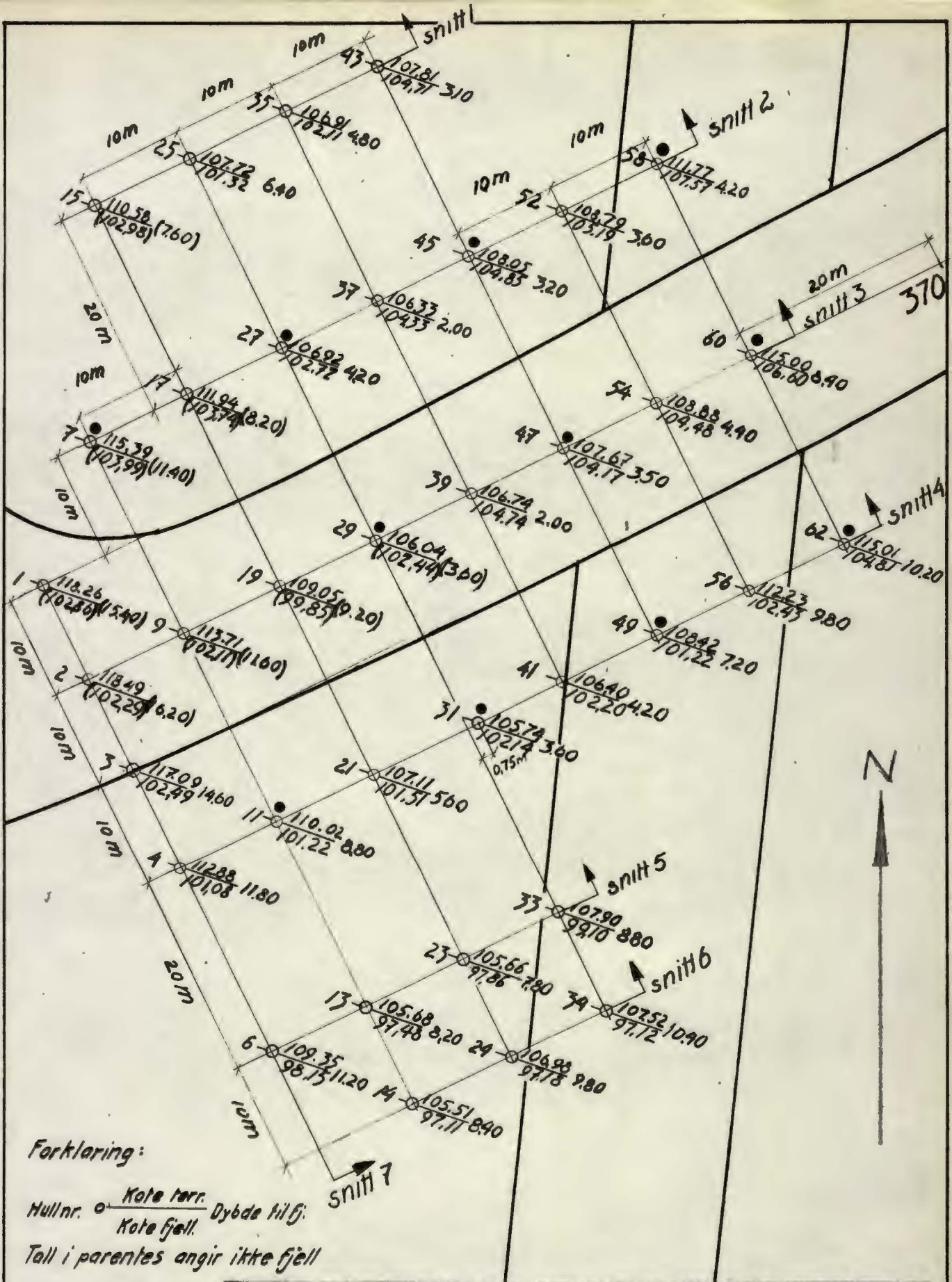
Oslo den 23. juli 1957.

Den Geotekniske Konsulent

*F. W. Opsal*

F. W. Opsal.





Forklaring:

Hullnr.  $\circ$   $\frac{\text{Kote terr.}}{\text{Kote fjell.}}$  Dybde til fjell.

Tall i parentes angir ikke fjell

• Skovboring

Veil 1315 Østre Aker ved Nyland. Borplan.	Målestokk 1:500	Tegn. LM 29-5-57
		Tegn.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandstret 39 VII Tlf. 67 35 00	R.134 .57 / bilag	NOK6

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsultants kontor

**SKOVLBORING**

Sted: Vet 1315, Østre Aker vei

Hull : 7 Bilag : 2

Nivå : 115,39 Oppdr: R-134-57

Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
			Siltig tørrskorpe.	
			Tørrskorpe, litt siltig.	
			Tørrskorpeleire, litt siltig, noen gruskorn.	
			" " " en skifer bit.	
5			Leire, siltig, iblandet oksydert tørrskorper.	5
			" " , noe sand og grus.	
			" " , noen sand og grus-korn.	
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsulent's kontor  
SKOVLBORING  
Sted: Vei 1315, Østre Aker Vei


Hull : LL Bilag :  
Nivå : 110.02 Oppdr: R-134-57  
Vannst : Dato :

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
			Siltig tørrskorpe.	
			Tørrskorpe, siltig.	
			" "	
			Tørrskorpeleire, litt siltig.	
5			Leire, siltig, noen oksyderte flekker.	5
10				10
15				15
20				20

202V


OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsultants kontor  
SKOVLBORING  
Sted: Vei 1315, Østre Aker vei

Hull : 27 Bilag : 4  
Nivå : 106,92 Oppdr: R-134-57  
Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Tørrskorpeleire, litt siltig. Sand, silt og grus. Meget bløt.</p>	5
10				10
15				15
20				20


OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted : *Vei 1315, Østre Aker vei*

Hull : *29* Bilag : *5*  
 Nivå : *106,04* Oppdr: *R 134-57*  
 Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p><i>Silt, sand, oksyderte stolper, tre, pl. rester, litt humus.</i></p> <p><i>Sand, silt iblandet litt leire, noe grus og stein oksyderte flekker og tre-, plante rester.</i></p>	5
10				10
15				15
20				20


OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent's kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted : Yei 1315, Østre Aker vei

Hull : 31 Bilag : 4  
 Nivå : 105.74 Oppdr: R-134-53  
 Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Silt, litt leirig? oksyterte flekker, tre og pl. rester.                      Slamlag?                      Leire, noe sand og grus, Enkelte steiner og pl. rester.                      Leire litt siltig, noen sand og gruskorn.                      " " " " " " " "</p>	5
10				10
15				15
20				20


OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Vei 1315, Østre Aker vei

Hull : 45 Bilag : \_\_\_\_\_  
 Nivå : 108,05 Oppdr: R-134,-57  
 Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Silt og finsand, oksyderte stolper, noen humus flekker            Sand, silt, grus og stein.</p>	5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
Sted: Vei 1315, Østre Aker vel

Hull : 47 Bilag : 8  
Nivå : 107,67 Oppdr: R-134-57  
Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Jord, sand, gruskorn, tre og pl.rester, noen steiner. Fylling?</p>	5
10				10
15				15
20				20


OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Vel 1315, Østre Aker vel

Hull : 49 Bilag : 19  
 Nivå : 100,42 Oppdr: R-134-57  
 Vannst : Dato :

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
			Tørrskorpe, siltig, iblandet blå-leire.	
			Tørrskorpeleire, litt siltig.	
			Leire siltig (fast)	
			Leire, litt siltig (taste lag, harde som stølper).	
5			" " " ,noen gruskorn.	5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Yei 1315, Østre Aker vei

Hull : 58 Bilag : 10  
 Nivå : III, 77 Oppdr: R-134-57  
 Vannst : Dato :

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Siltig tørr skorpeleire.          Tørr skorpe, litt siltig.          Leire, litt siltig, iblandet tørr skorper.          Leire, siltig, noe sand og grus, sensitiv.</p>	5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsulent's kontor  
SKOVLBORING  
Sted: Vei 1315, Østre Aker vei

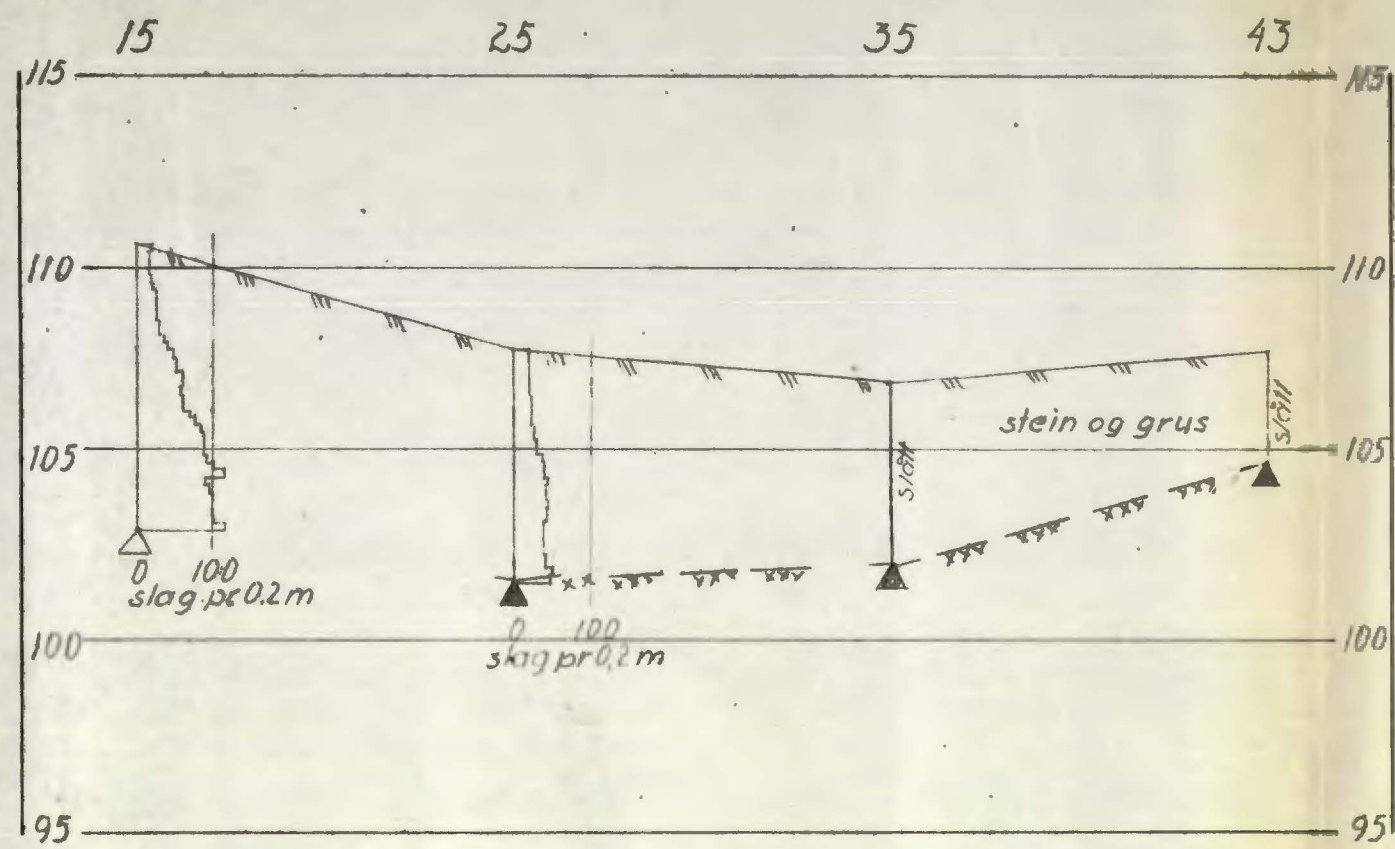
Hull : 60 Bilag : 11  
Nivå : 115.0 Oppdr: R 134-57  
Vannst : Dato :

Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
			Tørrskorpe, litt siltig.	
			" " "	
			" " "	
			" " " ,en liten kvist.	
5			Silt og finsand (rødlig).	5
10				10
15				15
20				20

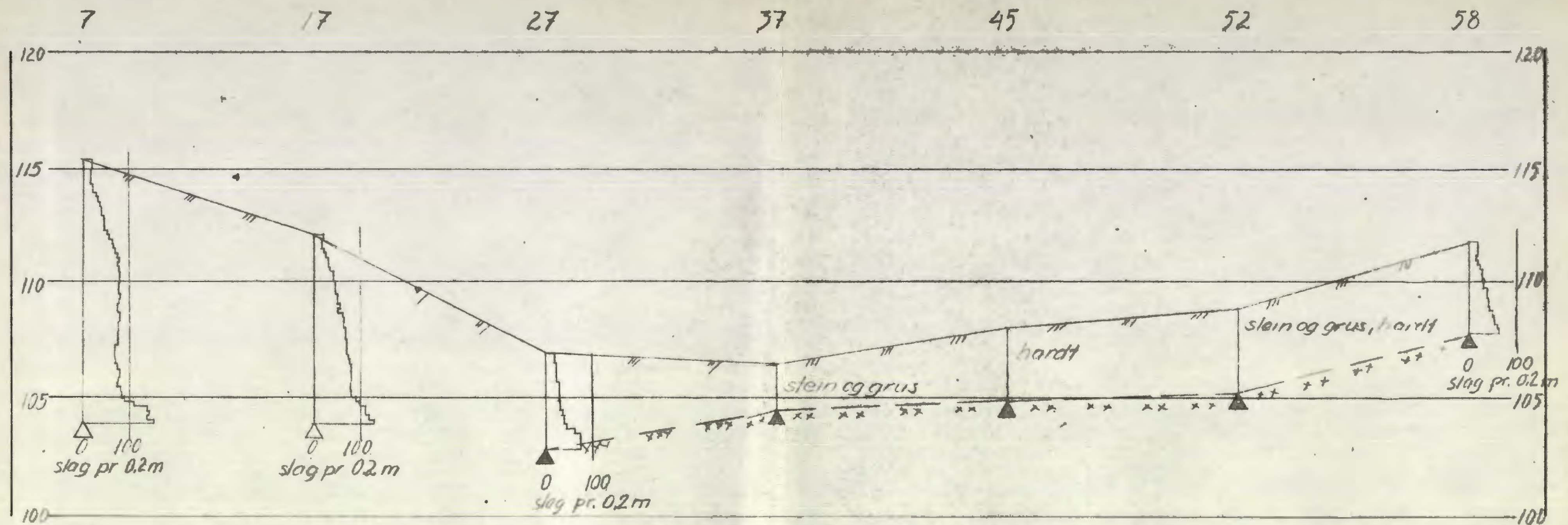
OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsultants kontor  
**SKOVLBORING**  
 Sted: Vei 1315, Østre Aker vei

Hull : 62 Bilag : 12  
 Nivå : 115,01 Oppdr: R-134-57  
 Vannst : \_\_\_\_\_ Dato : \_\_\_\_\_

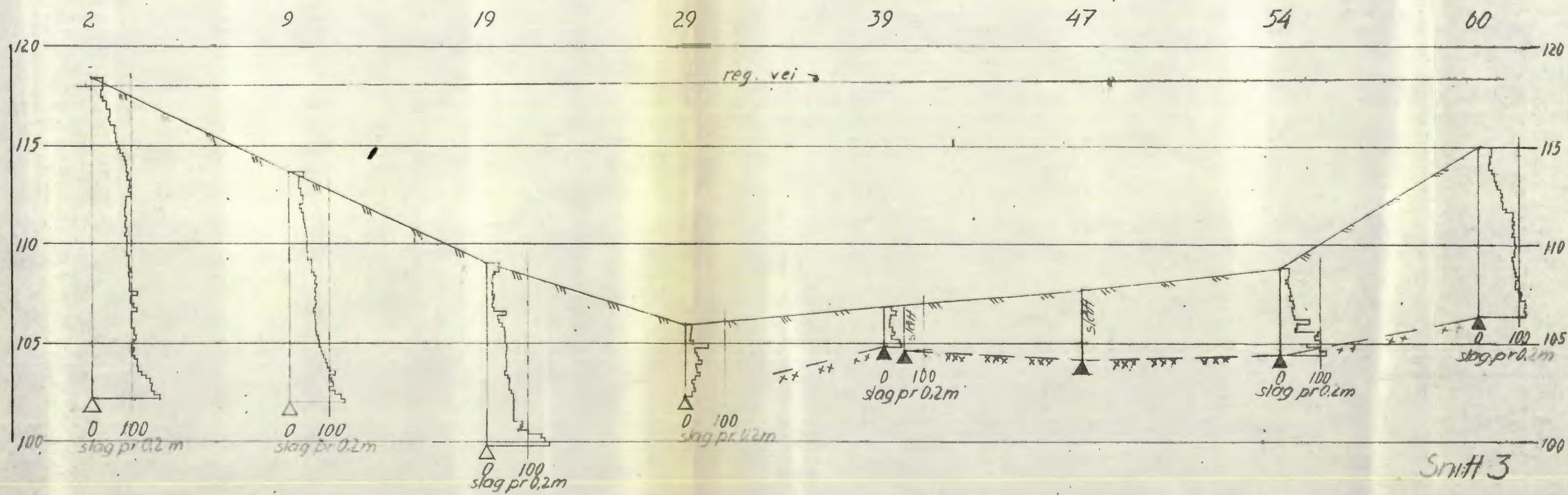
Dybde	Prøve	Sign.	Jordart	Dybde
5			<p>Siltig tørrskorpe</p> <p>Tørr skorpeleire, litt siltig. Noen gruskorn.</p> <p>Tørrskorpeleire, litt siltig.</p> <p>Leire, siltig, iblandet oksyderte skarper, sensitiv</p> <p>" " " " " "</p>	5
10				10
15				15
20				20



Snitt 1

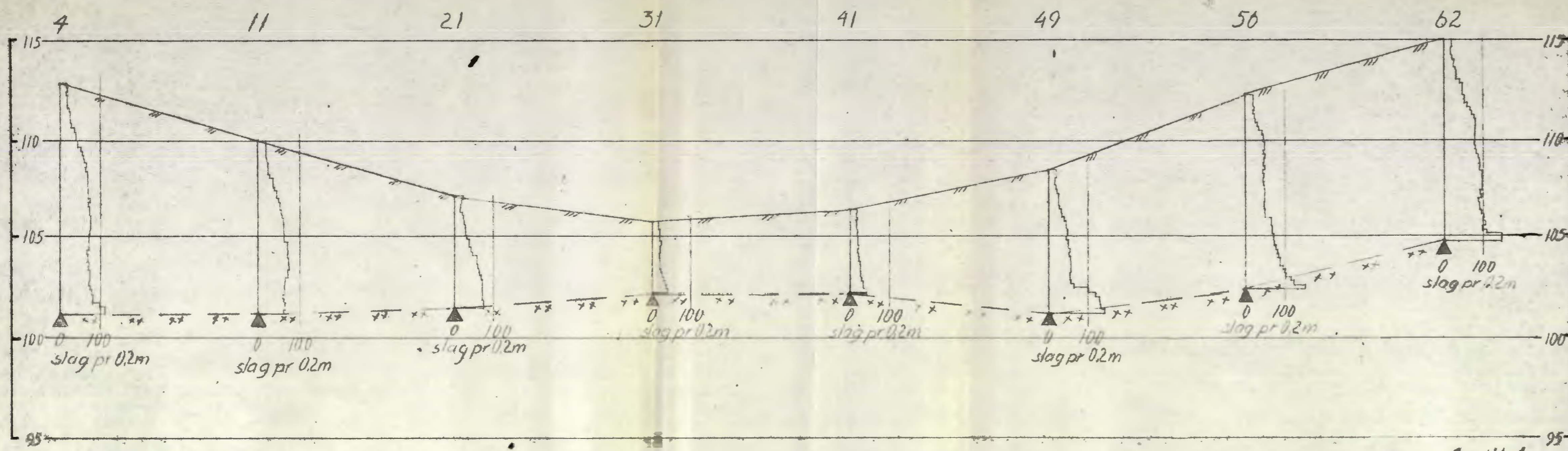


Snitt 2

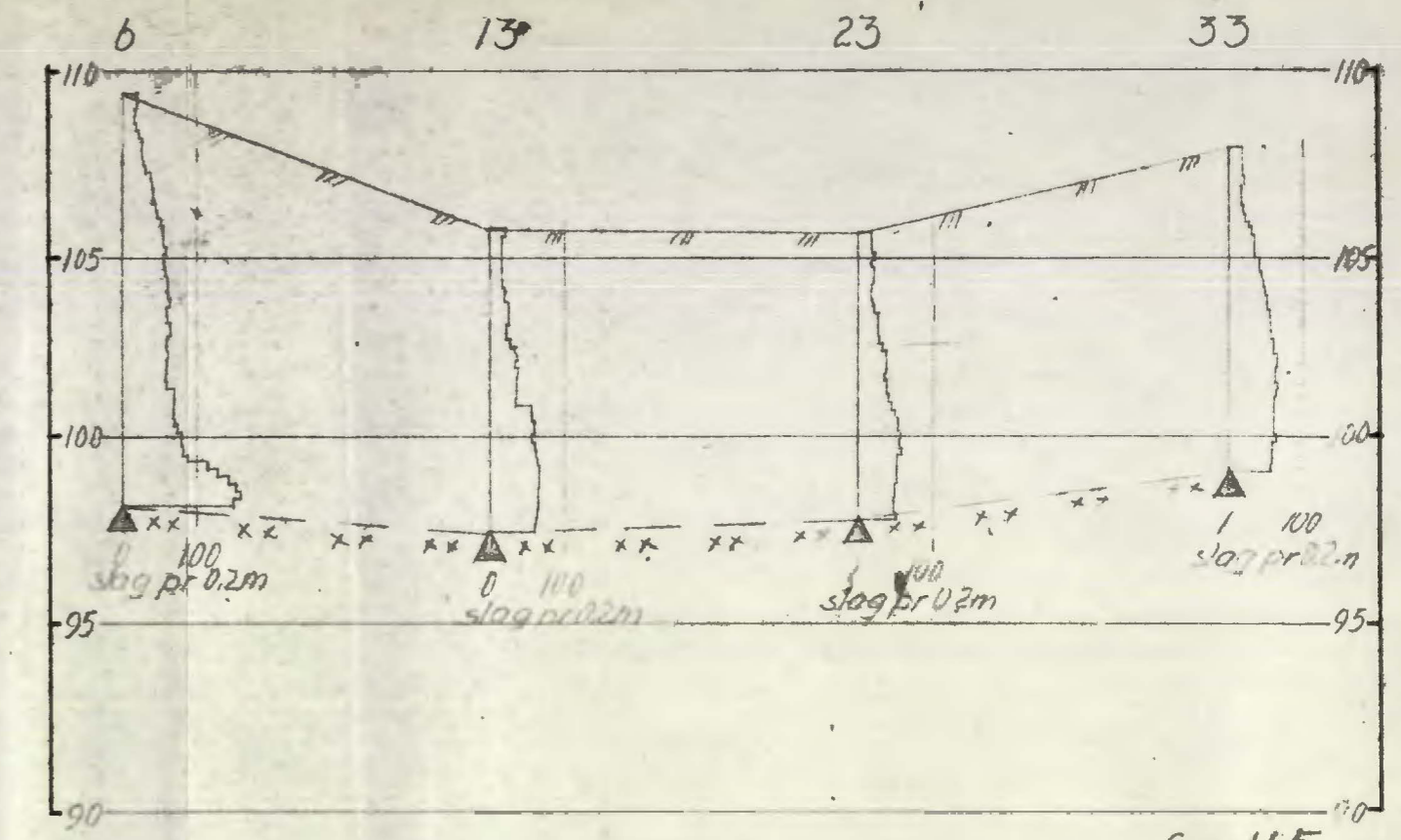


Snitt 3

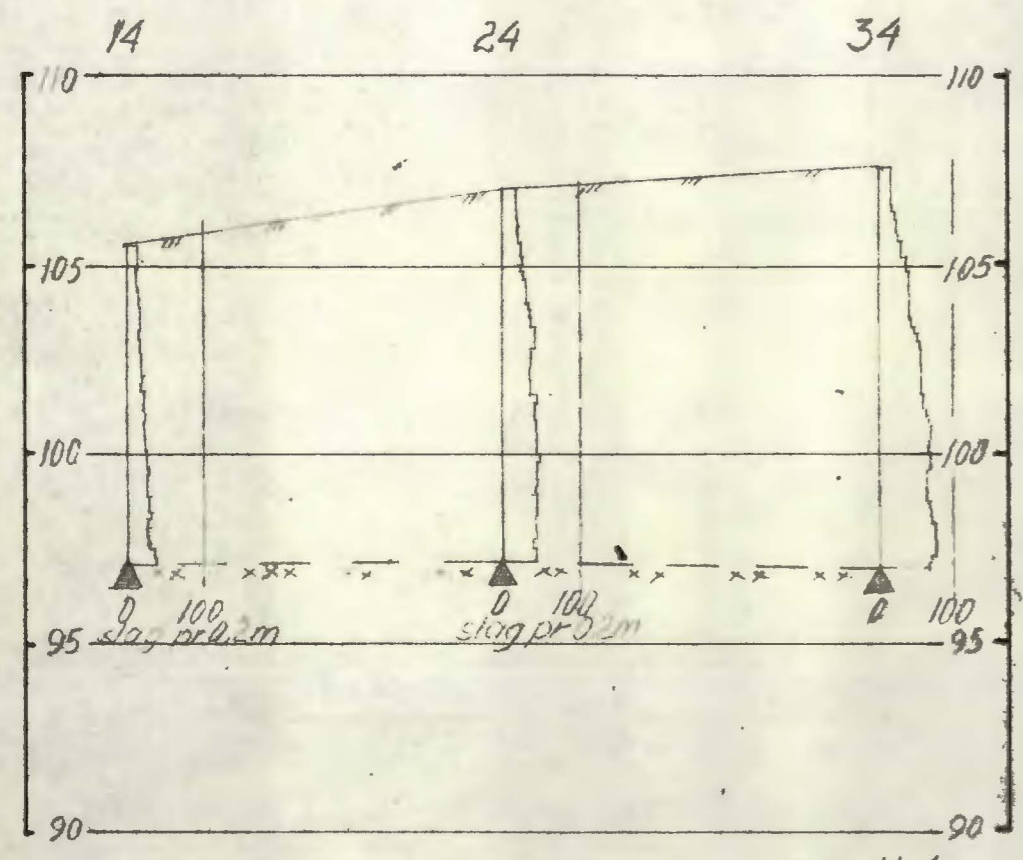
Veil 1315 Østre Aker ved Nyland Snitt	Målestokk	Tegn. LH 29-5-57
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80	R-134-57 13. bilag	



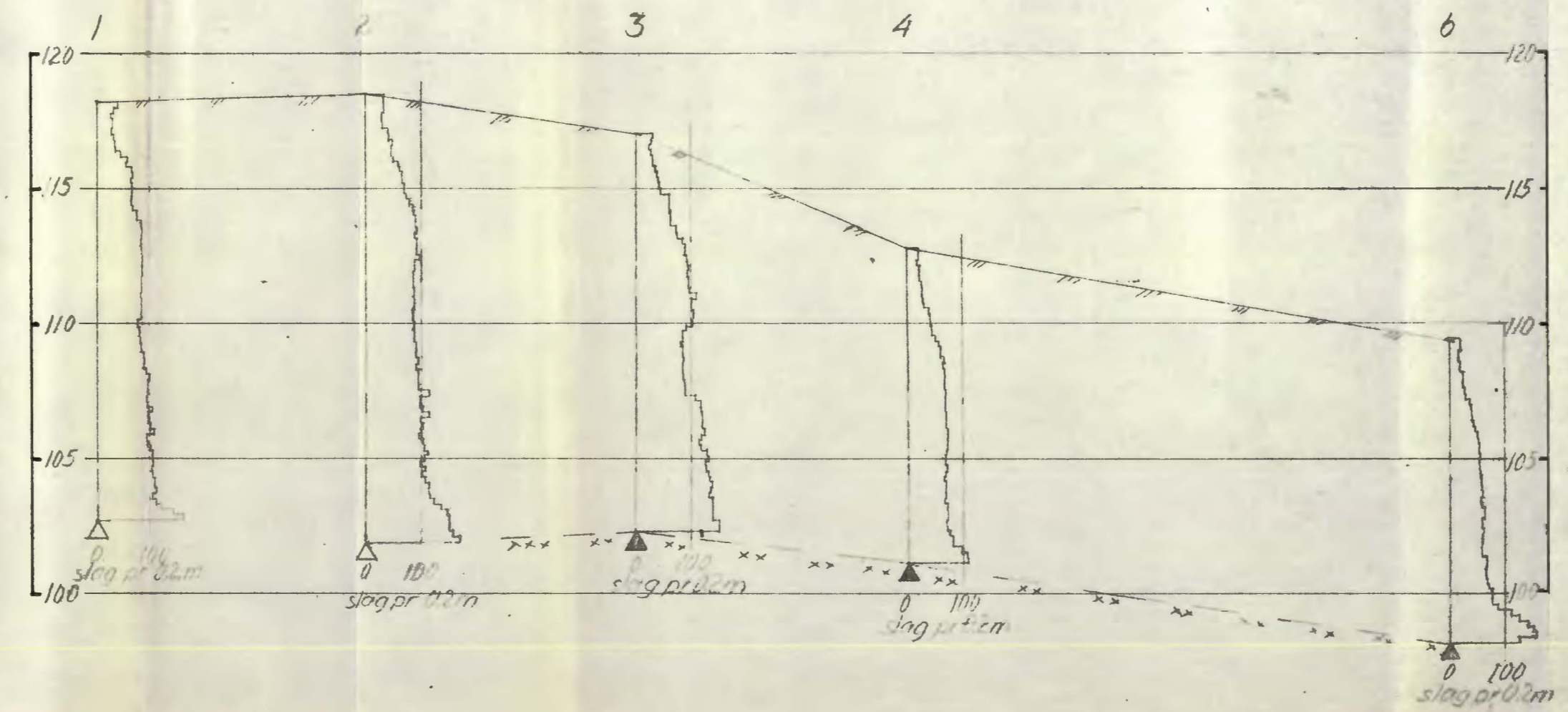
Snitt 4



Snitt 5



snitt 6



Snitt 7

Vei 1315 Østre Aker, ved Nyland. Snitt.	Målestokk	Tegn. LH 29-5-57
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80	R-134-57 14 - bilag	

