

399  
398  
408

NO, GH:2

RAPPORT OVER:

Ny Strømsvei, motorvei Ulvenkrysset - Furuset

34. del: Motorveien v/Ulven

R - 546a

16. januar 1970

NO: G2, H2



OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONSULENT

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

overf. NOG2 20/1/87

129



**OSLO KOMMUNE**

**GEOTEKNISK KONSULENT**

Kingosgt. 22, 1 Oslo 4

Tlf. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Ny Strømsvei, motorvei Ulvenkrysset - Furuset

34. del: Motorveien v/Ulven

R - 546a

16. Januar 1970

Bilag 267 - 270: Borprofiler

" 271 - 280: Vingeboringer

" 281 - 283: Tverrprofiler

" 284: Lengdeprofil

" 285: Situasjons- og borplan

**INNLEDNING:**

I forbindelse med prosjekteringen av ny Strømsvei, har Geoteknisk konsulents kontor utført grunnundersøkelser på strekningen Haslesplitten - Ulvenkrysset. Grunnundersøkelsene ved Haslesplitten er behandlet i vår rapport R - 546 a del 32 av 23/10 - 68. Videre er strekningen Ulven - Helsefyr behandlet i vår rapport R - 931 1. del av 5/11 - 69.

**MARKARBEIDET OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:**

I denne omgang ble det foretatt grunnboringer i 38 punkter. Det ble i alt utført 4 prøvetakinger, 10 vingeboringer, 15 dreieboringer og 21 slagboringer. Boringen er utført av borlag fra vår markavdeling under ledelse av borformann Solheim. De uforstyrrede prøver er analysert ved vårt laboratorium og har gjennomgått de vanlige rutineundersøkelser.

**GRUNNFORHOLDENE:**

Fra Haslesplitten stiger terrenget frem til Fjellhus gård, der terrenget ligger på ca kote 101. Videre frem til Ulvenkrysset grenser Strømsveien til Østre Aker kirkegård. Langs den planlagte motorvei ligger kirkegårdens terreng på kote 101 -102. På sørsiden av Strømsveien har vi villabebyggelse. Terrenget stiger her i sørlig retning.

Fra villabebyggelsen på sørsiden av Strømsveien faller fjellet stort sett av i nordlig retning. Borden dybdene varierer således fra 1,8 m i borpunkt 400 til 21,3 m i borpunkt 372. Løsmassene langs traséen varierer noe. Ved Ulvenkrysset på nordsiden består løsmassene av ca 4 m tørrskorpeleire øverst. Derunder er det en overgangssone med stort sett fast leire ned til ca 6 m dybde. Videre har en bløt noe siltig leire som er noe sand, grus og steinholdig fra ca 10 m dybde. Innholdet av friksjonsjordarter synes å tilta med dybden. Videre ser det ut til at en har en mer utpreget lagdeling på de større dybder. Leiras midlere skjærfasthet i dette området er målt til 2,0 t/m<sup>2</sup>. Vanninnholdet ligger på 30- 35%. I området ved Fjellhus gård er tørrskorpelaget 3 - 4 m dypt. Fra ca 5 m dybde har en middels fast leire som er noe sand, grus og steinholdig. Den midlere skjærfasthet er målt til ca 3 t/m<sup>2</sup>. Vanninnholdet ligger på ca 30 %. Bilagene 267 - 270 viser borprofiler fra borpunktene 376, 386, 397 og 399. Bilagene 271 - 280 viser resultatene av de utførte vingeboringene. Videre viser bilag 284 et lengdeprofil fra pel 13800 til pel 14000.

**STABILITETSFORHOLDENE:**

Den planlagte motorvei blir liggende i dyp skjæring innen det angitte området. Etter nåværende linjehøyde vil en få opptil ca 7,5 m dyp utgraving for veien. I permanent tilstand

vil en for nordsiden av motorveien få en nivå-differanse på opptil 6,5 m. Dette gjelder det terreng som influerer på stabiliteten av veien. Påsørsiden av motorveien vil en få nivå-differanser på opptil 7,5 m. Stabilitetsberegningene viser at med den linjehøyde en i dag oppererer med, ligger sikkerheten på grensen av det tillatte i permanent tilstand. Under omleggingsperioden vil det da være meget vanskelig vanskelig å opprettholde en nødvendig sikkerhet for stabiliteten. Det anbefales derfor at linjen heves noe, minst 0,5 m. Det kritiske parti ligger i området fra pel 13880 til pel 13980. Selv om linjen heves 0,5 m må en delvis legge restriksjoner på utgravingen av trauet. Mot Ulvenkrysset bedres stabilitetsforholdene på grunn av avtagende gravedybde selv om fastheten i løsmassene avtar noe. For fyllingen i Ulvenveien på nordsiden av motorveien, har en tilstrekkelig stabilitetssikkerhet i permanent tilstand. Opparbeides imidlertid fyllingen før motorveiens traubunn graves ut, vil en også her måtte legge restriksjoner på utgravingen av trauet. Bilagene 281 - 283 viser 3 tverrprofiler langs motorveien. På tverrprofilene er det innlagt glidesirkler med påførte sikkerhetsfaktorer.

Stabilitetsberegningene er basert på nåværende terrenghøyder og må derfor vurderes på nytt når prosjekterte tverrprofiler foreligger. Det er spesielt på sørsiden av motorveien en mener det vil kunne bli forandringer som influerer på stabilitetsforholdene.

#### STØTTEMURER:

Sansynligvis vil det bli støttemurer på begge sider av motorveien. Etableringen av disse vil by på visse problemer. Stabilitetsforholdene tilsier at støttemurens fundamentfot må støpes ferdig før veitrauet kan graves ut i full dybde. Både av praktiske grunner og av hensyn til stabiliteten bør utgravingen for støttemurene skje mellom avstivede spuntvegger. Vi vil gjerne på et senere stadium gi mer detaljerte retningslinjer ang. dimensjonering av spunt og avstivinger.

På sørsiden av motorveien vil en eventuell støttemur delvis bli fundamentert til fjell. Løsmassene tillater et fundamenttrykk på 12 t/m<sup>2</sup> fra støttemurene. Imidlertid forutsetter en da at det ikke for fremtiden graves ned til fundament-såle over en lengre strekning. Det må fylles med ikke telefarlige materialer på baksiden av støttemurene.

#### ULVENVEIEN - TEISENVEIEN:

Ulvenveien - Teisenveien skal heves ca 2 m over nåværende terreng i krysset med motorveien. Brua over motorveien må fundamenteres til fjell. Fjelldybdene varierer ganske meget fra 2 - 3 m på sørsiden av motorveien til ca 20 m på

nordsiden. En kombinasjon av direkte fundamentering til fjell og betongpeler til fjell vil antagelig være mest hensiktsmessig i dette tilfellet. Pillarer kan også komme på tale på sørsiden. Dette avhenger av hvor fundamentene plasseres.

Det antas at veifyllingen på nordsiden av motorveien vil medføre konsolideringssetninger i undergrunnen. Disse vil kunne bli av størrelsesorden 6 - 7 cm. Tilsvarende setninger vil ikke forekomme på sørsiden av motorveien.

#### SETNINGER PÅ NÆRLIGGENDE BEBYGGELSE:

Den dype utgravingen for motorveien kan medføre en betydelig grunnvannssenkning. Dette vil i så fall føre til setninger av terrenget på begge sider av motorveien. Der dybdene til fjell er små, spiller en eventuell grunnvannssenkning mindre rolle. De bygninger som vil være utsatt for nevneverdige setninger, er bygningene på Fjellhus gård samt bygningene på eiendommene Strømsveien 167, 169 og 171. En grunnvannssenkning på 3 m vil medføre konsolideringssetninger av størrelsesorden 5 - 6 cm i leirlagene. I tillegg til dette må en også regne med å kunne få mindre setninger som skyldes uttørringen av leira. Før gravearbeidet settes i gang bør det settes ned piezometere samt nivellementsbolter for bygningene. Bygningene bør også besiktiges på forhånd slik at en er gardert mot eventuelle urettmessige erstatningskrav.

#### KONKLUSJON:

De grunnundersøkelser og beregninger som er utført for motorveiens skjæring mellom Haslesplitten og Ulvenkrysset, viser at det av stabilitetsmessige hensyn vil bli problematisk å gjennomføre prosjektet etter den nåværende lijehøyde. For å opprettholde en nødvendig sikkerhet mot grunnbrudd både permanent og i anleggstiden, bør linjen heves 0,5 - 1,0 m ved pel 13900. Det vil likevel bli påkrevet med restriksjoner for den nedre del av utgravingen. Dette vil også avhenge en del av overbygningens størrelse.

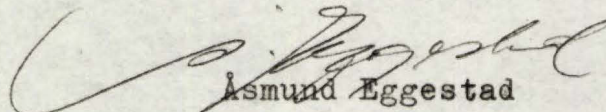
Etableringen av støttemurene vil kreve spesielle tiltak. Dette er også avhengig av den plass en disponerer.

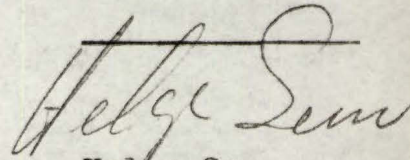
Brua i Ulvenveien - Teisenveien må fundamenteres til fjell. Veifyllingen på nordsiden av motorveien vil medføre konsolideringssetninger av størrelsesorden 6 - 7 cm.

Motorveiens dype skjæring kan medføre en betydelig grunnvannssenkning. Dette vil i så fall føre til setninger av terrenget, og en vil kunne få skader på de bygninger som ligger utsatt til. Det er små muligheter for å kunne forebygge disse setninger. Observasjoner av grunnvannssenkning og setninger bør utføres regelmessig.

Vi forbeholder oss rett til å kontrollere stabiliteten, og om nødvendig foreta supplerende boringer under den videre prosjektering.

Geoteknisk konsulent

  
Asmund Eggestad

  
Helge Sem

BORPROFIL

Sted: *NY STRØMSVEI / ULVEN*

Hull : *376*  
 Nivå : *100.8*  
 Pr.φ : *54 mm*

Aksialdeformasjon %



Bilag : *267*  
 Oppdrag : *R-546A*  
 Dato : *Nov. 69*

Dybde m	Jordart	Symbol	P. n.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p$	$w_L$		Konusforsøk $\nabla$ , Vingeboing		$\circ$	$+$		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	$\gamma/m^2$
	<b>TØRRSKORPE</b>		771											
			772											
			773											
			774					1.94						5
5			775					1.92						5
	<b>LEIRE</b>		776					1.84						4
	<i>små sten</i>		777					1.90						5
	<i>grus og sten</i>		778					1.90						3
	— " —		779					1.90						13
10	— " —		780					1.83						11
	Sandlag — " —		781					1.87						11
	— " — " —		782					1.93						6
	<b>Avsluttet</b>													
	<i>Sylinder skadet</i>													
15														
20														
25														

BORPROFIL

Sted: **NY STRØMSVEI V/ULVEN**

Hull : **386**  
 Nivå : **101.6**  
 Pr.φ : **54mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag : **268**  
 Oppdrag : **R-546a**  
 Dato : **Nov. 69**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område		w <sub>p</sub>	w <sub>L</sub>		Konusforsøk		Vingeboring		
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	t/m <sup>2</sup>
	<b>TØRRSKORPE</b>		756										
			757										
			758										
			759										
5			760					1.93					4
			761					1.90					4
	<b>LEIRE</b>		762					1.84					4
			763					1.79					7
	enkelte sten		764					1.89					6
10	sand og sten		765					2.06					6
	grus		766					1.98					8
	sand og grus		767					1.86					9
	sand og stein		768					1.91					20
	" "		769					2.06					7
15	" "		770					2.07					5
	<b>Avsluttet</b>												
20													
25													

BORPROFIL

Hull : 397

Nivå : 101.4

Pr.φ : 54mm

Aksialdeformasjon %



Bilag : 269

Oppdrag : R-546a

Dato : Nov. 69

Sted : NY STRØMSVEI V/LUVEN

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
			Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk $\nabla$ , Vingeboring $\circ$					
		P. nr.	20	30	40	50%	2	4	6	8	10 $\gamma/m^2$		
5	TØRRSKORPE	740											
		741											
		742											
		743											
		745						1.87					4
		746						1.91					4
		747						1.93					
		748						1.90					5
		749						1.81					5
		10	LEIRE	750					1.92				
751							1.91					9	
752							1.88					6	
753							1.88					9	
754							1.90					11	
755							1.99					7	
15	grus og sten												
20	sand og stenlag												
25	grus og sten												

BORPROFIL

Sted: *NY STRØMSVEI / ULVEN*

Hull : *399*

Nivå : *102.1*

Pr.φ : *54mm*

Aksialdeformasjon %



Bilag : *270*

Oppdrag: *R-546*

Dato : *Nov. 69*

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område		$w_p$	$w_L$		Konusforsøk $\nabla$	Vingebooring		$\circ$		$+$	
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	$\gamma/m^2$	
	<i>TØRRSKORPE</i>		726												
			727												
			728												
			729												
5			730												
	<i>LEIRE, SILTIG</i>		731					1.98						1	
			732					1.98							2
			733					1.93							1
			734					1.93							11
			735					1.88							9
10	<i>stein og grus</i>		736					1.92						14	
			737					1.87						9	
	<i>sand</i>		738					1.98						16	
	<i>stein og grus</i>		739					2.02						8	
	<i>Buttet mot stein</i>														
15															
20															
25															





OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

VINGEBORING

Sted: My Strømsvei  
V/ULVEN

Hull: 385 Bilag: 273  
Nivå: 101.3 Oppdr: R-546 A  
Ving: 65x130 Dato: Juni 69

Mærknad	Dybde	Skjærfasthet $t/m^2$									Sensitivitet
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
TØRRSKORPE											
LEIRE	5										2
											2
											3
											4
											5
											6
	10										5
											4
											6
	Buttet	15									
	20										

(Ant. forstyrret)

"

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT  
 VINGEBORING

Sted: NY STRØMSVEI  
V/ULVEN

Hull: 386 Bilag: 274

Nivå: 101.6 Oppdr: R-546 A

Ving: 65x130 Dato: Nov. 69

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\frac{t}{m^2}$									Sensitivitet	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
TØRRSKORPE												
LEIRE	5											3
												3
												2
												3
												3
												3
												3
Buttet mot sten	10											
	15											
	20											

(Ant. forstyrret)

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT  
 VINGEBORING

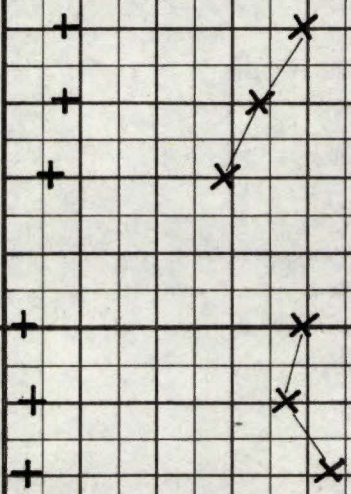
Sted: NY STRØMSVEI  
V/ULVEN

Hull: 391 Bilag: 275

Nivå: 99.3 Oppdr.: 546 A

Ving: 65 x 130 Dato: Aug 69

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\frac{1}{m^2}$									Sensi- tivitet
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ant. TØRRSKORPE											
	5										
LEIRE											
sten											
	10										
grus											
Avsluttet											
	15										
	20										



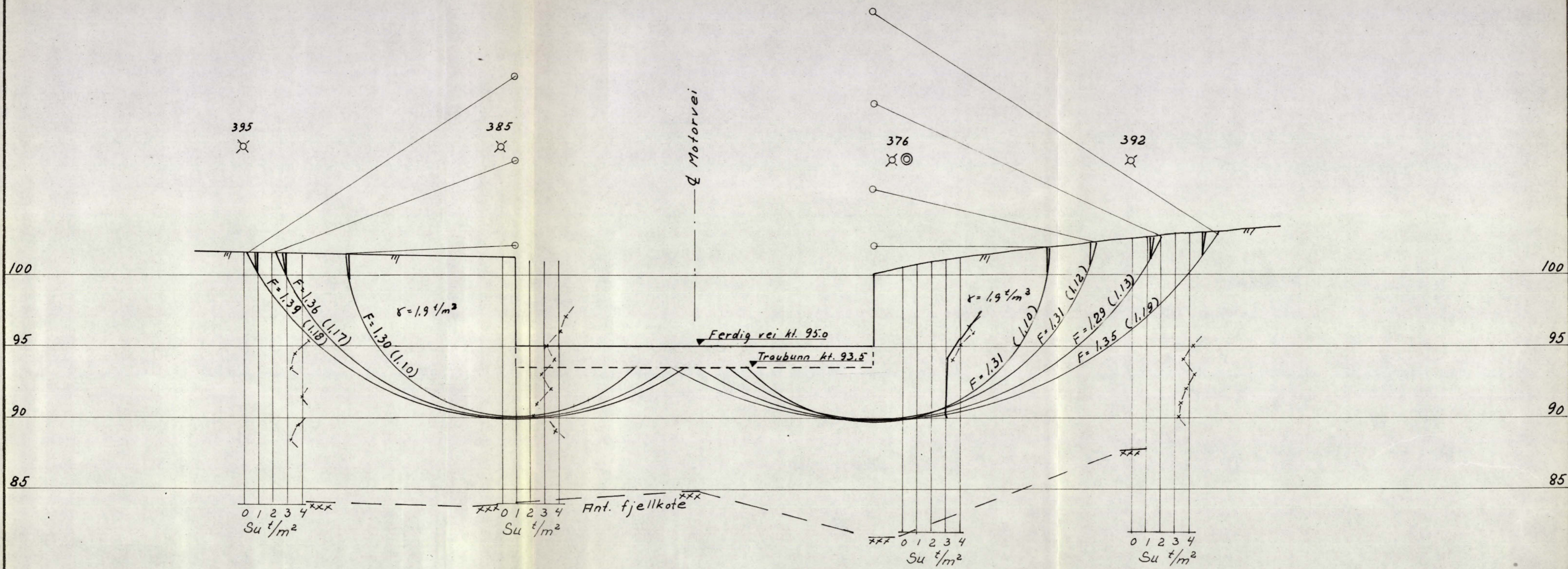










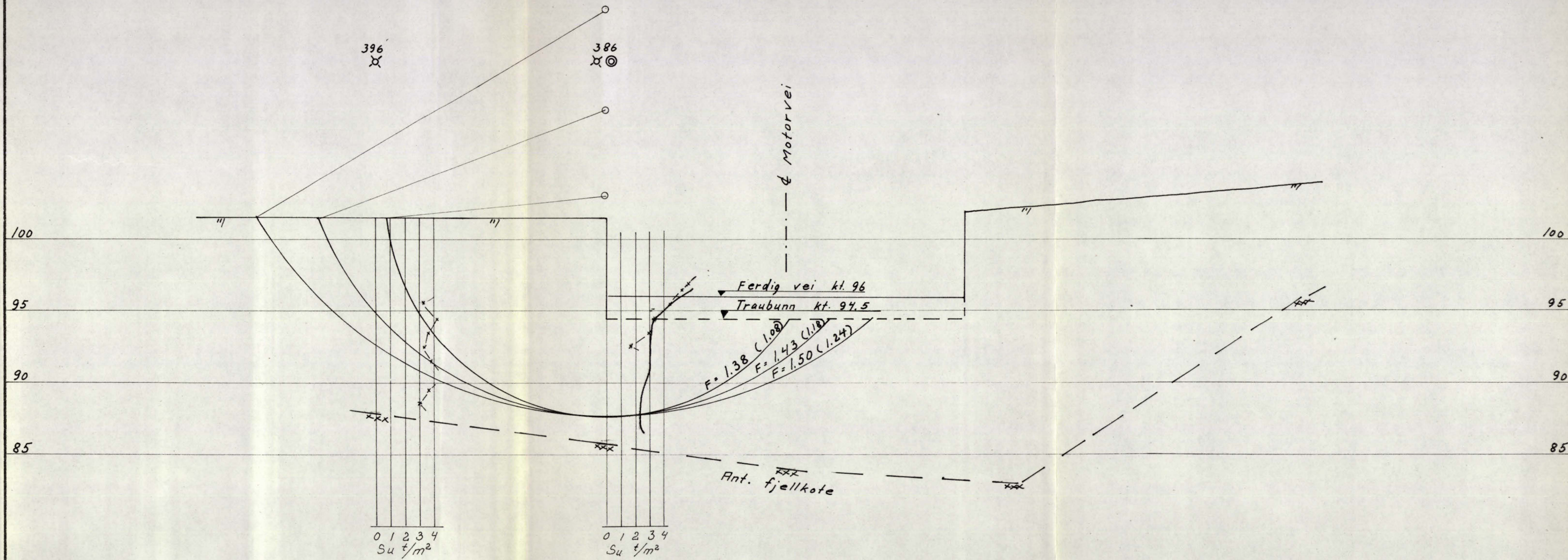


Futen parentes angir sikkerhetsfaktor for ferdig vei  
 F med " " " " " utgravet traug

Rettet :

MOTORVEI/ NY STRØM.V	Målestokk 1:200
✓/ Ulven	R. 546a
Tverrprofil - A	Bilag 281
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato Jan. 70

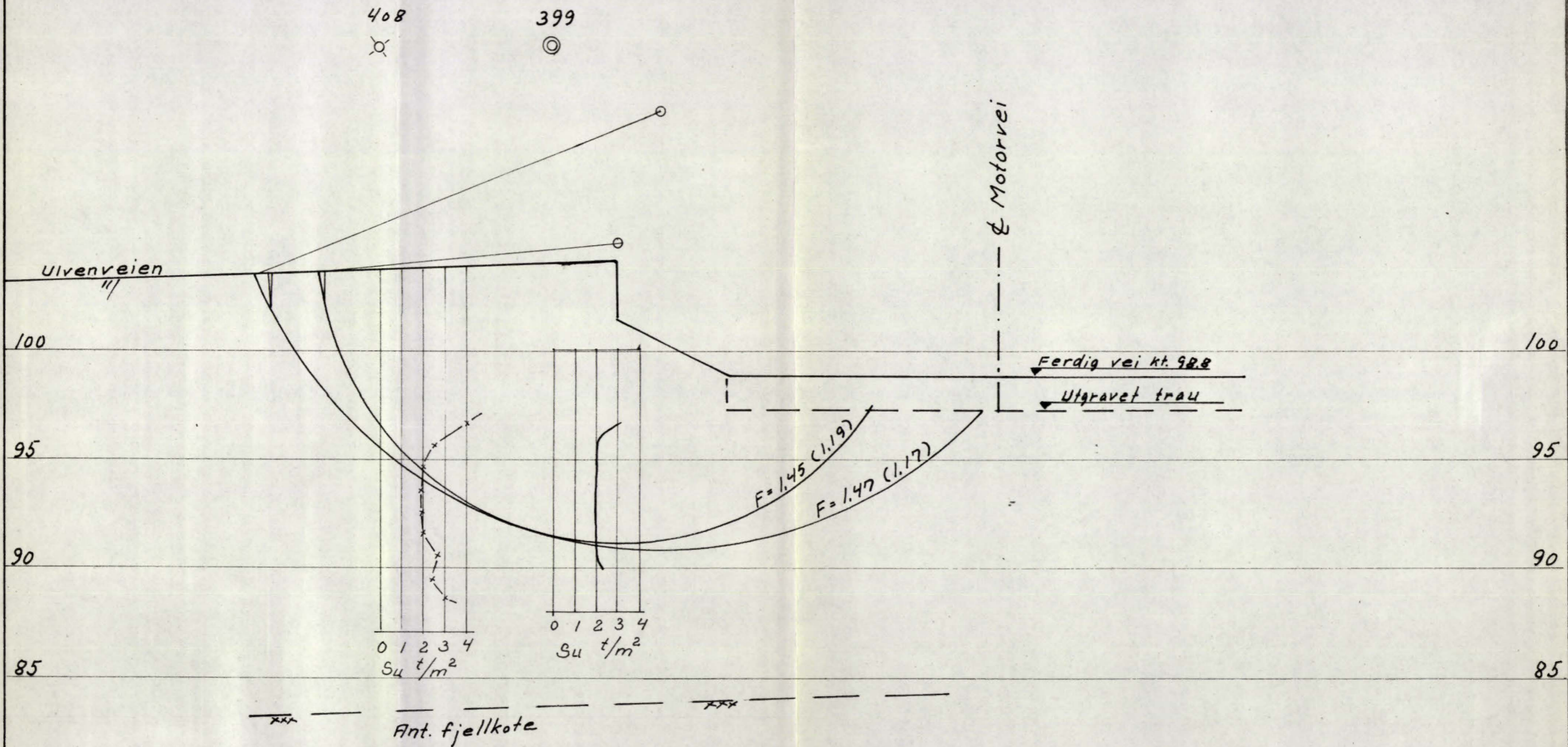
Kart ref.



F uten parentes angir sikkerhetsfaktor ved ferdig opparbeidet vei  
 F med — " — " — " — " utgravet traubunn

Rettet :

MOTORVEI/NY STRØMSVEI v/ulven	Målestokk 1:200	Kart ref.
	R-546a Bilag 282	
Tverrprofil - B		Dato jan. 70
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent		



F uten parentes angir sikkerhetsfaktor ved ferdig opparbeidet vei  
 F med — " — " — " — " — " utgravet trau

Rettet :

MOTORVEI/NY STRØMSVEI V/Ulven	Målestokk 1:200	Kart ref.
Tverrprofil - C	R-546a Bilag 283	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato Jan. 70	

Pel 13800

Pel 13900

Pel 14000

Pel 14100

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

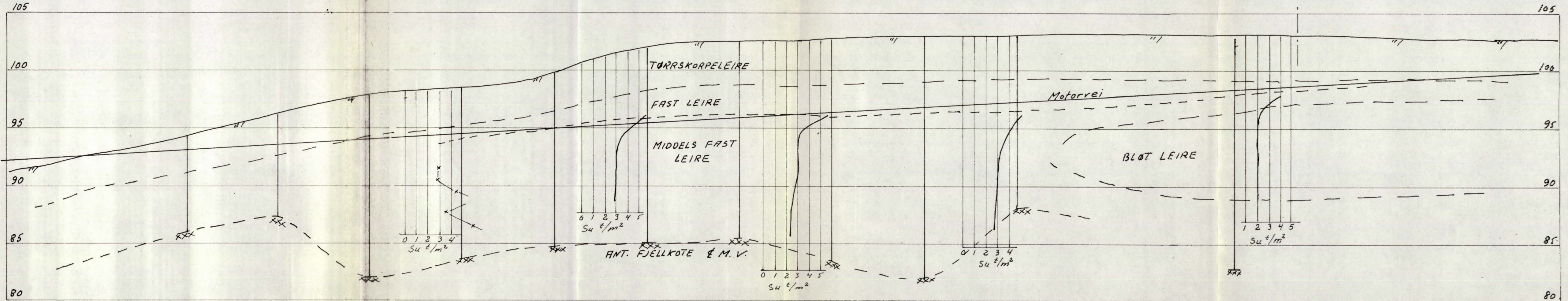
376

386

397

399

Ulvveien



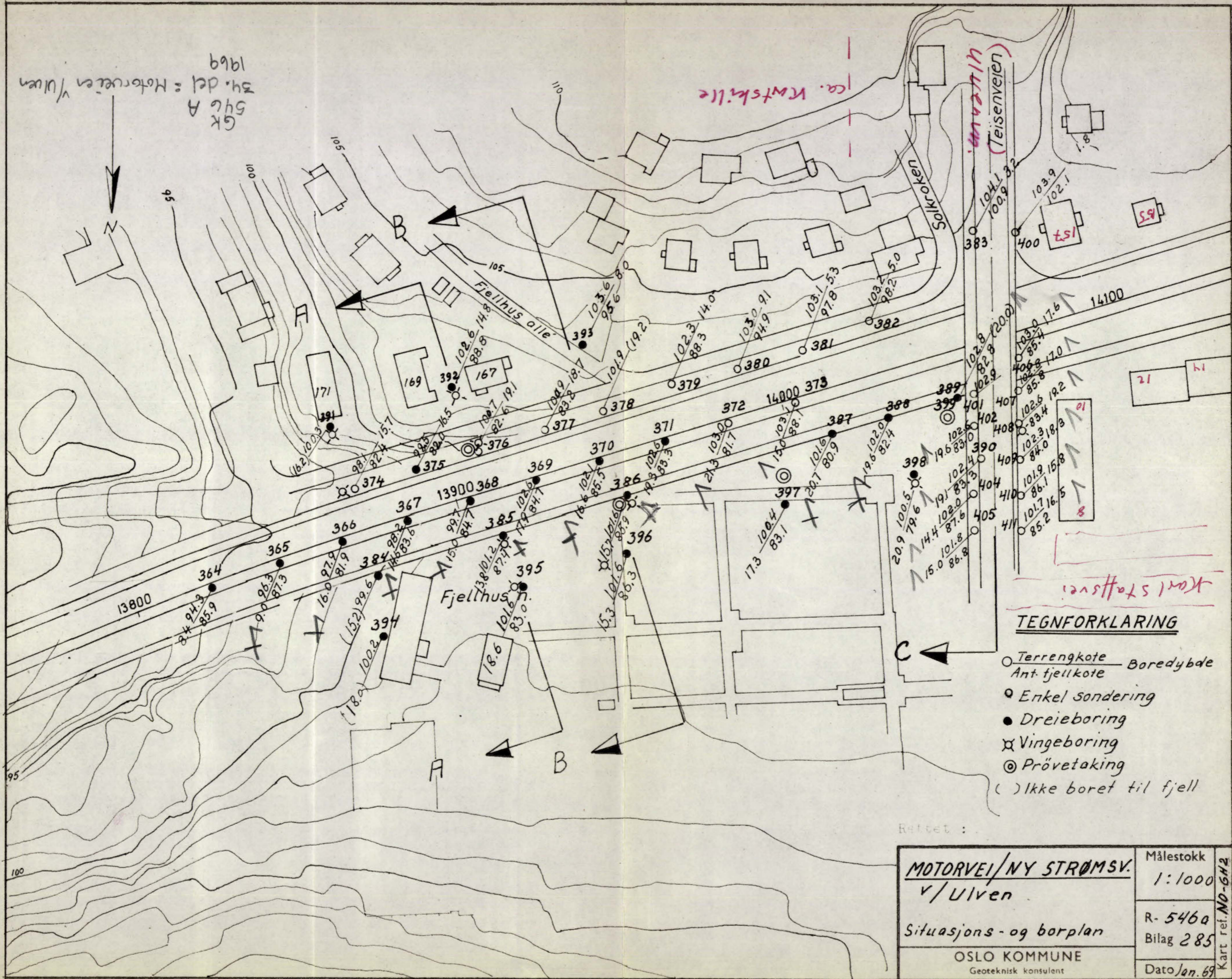
Rettet :

MOTORVEI / NYSTRØMSV  
 v/Ulvveien  
 Lengdeprofil

OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent

Målestokk  
 L=1:500  
 H=1:200  
 R. 546a  
 Bilag 284  
 Dato Jan. 70

Kart ref.



<b>MOTORVEI/ NY STRØMSV.</b> v/ Ulven Situasjons- og borplan	Målestokk 1:1000
	R- 546a Bilag 285
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato/an. 69