

Under

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

EUROPAVEIEN

3 del: Parsell Oslo grense - Gjersrud, profil 0-1800

R 1405

22 desember 1977

SO: I 16, 17, 18, K 18 *¹⁸

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

rey



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Europaveien.

3. del: Parsell Oslo grense - Gjersrud, profil 0-1800.

R-1405

22. des. 1977.

Bilag nr. 10 og 11: Borprofiler

" " 12: Tverrprofiler

" " 13 og 14: Lengdeprofiler

" " 15 - 18: Situasjons- og borplaner.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Oslo veivesen ved rekvisisjon nr. 44489 av 31.1.-77 har Geoteknisk kontor foretatt grunnundersøkelser langs Europaveitraséen på strekningen profil 0-1800. Hensikten med grunnundersøkelsene har i første rekke vært å kartlegge fjell-overflata samt å gi en oversikt over hvilke løsmasser en har langs traséen. Undersøkelsen har videre hatt til hensikt å gi en oversikt over stabilitets- og setningsforhold samt å avklare andre forhold av geoteknisk art som kan være av betydning for veiprosjektet.

MARKARBEIDET:

Det alt vesentlige av markarbeidet har medgått til sonderboringer. Det ble i alt utført 240 enkle sonderboringer langs veitraséen. Disse boringene ble utført med lette motordrevne slagbormaskiner. Videre ble det foretatt en systematisk registrering av fjell i dagen langs traséen. Det ble tatt opp to uforstyrrede prøve-serier. Løsmasseregistreringer er forøvrig basert på sonderboringene samt på visuelle observasjoner. Borarbeidene ble i det alt vesentlige foretatt av mannskaper fra vår markavdeling. De resterende borarbeider ble utført av firmaet Siv.ing. Svein Frode Nilsen. I tillegg til selve borarbeidene har mannskaper fra vårt kontor profilert for traséen.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Praktisk talt på hele strekningen mellom bygrensa og Gjersrud-tjern følger Europaveien en forkastningssone som klart markerer seg i terrenget og derved har utpekt seg som et naturlig leie for veitraséen. Veitraséen som delvis blir liggende i dyp skjæring og delvis på høy fylling, faller av fra kote 163 ved profil 0 til kote 120 ved profil 1800. Langs traséen er det for det meste fjell i dagen eller bare liten løsmassetrykkelse over fjell. Løsmassemektigheter av betydning er registrert over tre avgrensede strekninger langs traséen.

På strekningen profil 0-100 er det fjell i dagen eller et ubetydelig løsmassedekke over fjell. På strekningen profil 100-220 krysser veitraséen en liten jordeiendom hvor der er registrert en midlere løsmassetrykkelse på 5-6 m. Maksimal løsmassetrykkelse

er målt til 11,1 m. Disse massene ser ut til å være ganske fast lagret og ser i det alt vesentlige ut til å bestå av silt, sand og grus. Øverst ser det ut til å være noe leire som stort sett har tørrskorpeleirekarakter. Ved profil 220 krysser traséen et lite bekkesig med et tilhørende myrdrag. Tykkelsen på torvlaget ser her ut til å være begrenset til snaut 1 m.

Fra ca. profil 220 til ca. profil 750 er det fjell i dagen eller et ubetydelig løsmassedekke over fjell. Ved ca. profil 550 krysser veitraséen et bekke drag som følger en nordøst-sydvestgående forkastningssone. Det er også her noe myrlendt langs bekke draget, men torvtykkelsen er ubetydelig. På strekningen profil 750-850 følger traséen et oppdyrket område hvor det stort sett er morenemasser over fjell. I følge sonderboringene har morenelaget ganske begrenset mektighet. Dybdene til fjell kan i virkeligheten være noe større enn det boringene her viser.

På strekningen profil 850-1050 ligger traséen i et område som for en stor del er dominert av ur med store løsblokker. Videre nordover til ca. profil 1200 er det registrert til dels betydelige løsmasseavsetninger langs veitraséen. Løsmassene synes her å bestå av leire over sand- og grusige masser. Forøvrig må en regne med stein og blokk i disse massene.

Mellom profilene 1200 og 1300 er det stort sett fjell i dagen eller ganske moderate løsmassetykkelser, trolig vesentlig sand- og grus. På strekningen profil nr. 1300-1500 er det delvis betydelige leiravsetninger over fjell. Dypsonen i fjellet følger stort sett et bekke drag som her krysser veitraséen i meget spiss vinkel ved profil nr. 1470. Prøveseriene som er tatt opp ved profil 1380 og 1430 viser at leiravsetningene på dette stedet har en tørrskorpetykkelse på ca. 2 m. Under tørrskorpelaget er det stort sett en bløt til middels fast leire med et vanninnhold på ca. 40% og en udrenert skjærfasthet på 2-4 t/m². Bilagene 10 og 11 viser borprofilene fra henholdsvis profil 1380 og 1430.

På strekningen mellom profilene 1500 og 1800 er det stort sett små løsmassetykkelser eller fjell i dagen. Løsmassene på denne strekningen består av tørrskorpeleire samt noe sand- og grusige masser.

STABILITETS- OG SETNINGSFORHOLD FOR FYLLINGER OG LØSMASSESKJÆRINGER:

På strekningen mellom bygrensa og Gjersrud blir Europaveien liggende på høy fylling over tre separate strekninger. På strekningen ca. profil 80-260 blir veien liggende på en opptil ca. 11 m høy fylling. Selv om det på denne strekningen er betydelige løsmasseavsetninger over fjell, skulle disse massene være så vidt faste at en her ikke får stabilitetsproblemer. Noe setninger må en vente i disse massene, anslagsvis tilsvarende 1% av løsmassemektingheten. Det er antydnet utlegging av jordmasser i bunnen av prosjektert fylling. Forholdene skulle ligge vel til rette på dette stedet så sant en her har egnede masser til disposisjon.

I området ved profil 550 vil det bli ca. 12 m høy fylling. Nedre del av fyllingen er også her tenkt lagt opp med jordmasser. Vanskelige topografiske forhold gjør at det anleggsteknisk vil være ønskelig å bygge opp fyllingen fullt og helt med sprengstein på dette stedet.

I området ved profil 950 er det også tenkt utlagt jordmasser i bunnen av fyllingen som her får en høyde på opptil ca. 10 m. Forholdene ligger her vanskelig til rette for utlegging av jordmasser fordi undergrunnen består av en ur med meget store løsblokker. Utlegging av jordmasser over denne ura må frarådes.

I ovennevnte fyllinger må noe egensetninger påregnes. Ved lagvis utlegging og komprimering av massene burde egensetningene kunne begrenses til 1% av fyllingshøyden. Lagtykkelsene må avpasses etter det komprimeringsutstyr som benyttes.

På strekningen profil 1120-1190 vil vestre del av skjæringen bli liggende i løsmasser. Selve skjæringsskråningen kan det her bli stabilitetsproblemer med på grunn av vannsig i massene. Skjærings-skråningen bør antagelig ikke legges steilere enn 24-25° (helling 1:2.2). Det kan også bli nødvendig med spesielle grøfte-systemer i skråningen for å holde denne stabil. På bilag 12 er det vist to tverrprofiler fra ovennevnte strekning.

På strekningen profil 1300-1440 blir også vestre del av skjæringen stort sett liggende i løsmasser som her består av bløt til middels fast leire. Med helning 1:1.5 på skjæringsskråningene vil det her oppstå fare for utglidninger av ikke ubetydelig omfang. Det foreslås derfor at skjæringsskråningen slakes ut til 24-25° (helning 1:2.2) på ovennevnte strekning. På bilag nr. 12 er det vist to tverrprofiler fra denne strekningen.

STABILITET AV FJELLSKJÆRINGENE:

Som tidligere antydnet i vår rapport R-1405 del 2 av 17. okt. 1977 er bergartsstrukturen med foliasjonssprekker tilnærmet parallelt veitraséen og med relativt steilt fall ugunstig for skjæringsstabiliteten.

Det er imidlertid ingen grunn til å foreslå at skjæringene sprenges ut med 70° helning som er tilnærmet lik fallet på foliasjonssprekkene, men en vil anbefale at skråningsvikelen settes lik 5:1 istedetfor 10:1. Det vil generelt øke stabiliteten av skjæringen.

Som stabilitetssikring anbefales bolter og antallet pr. m vil maksimalt kunne bli 7-8 der skjæringshøyden er 15 m. Boltelengdene vil måtte variere fra 8 til 4 m her.

På spesielt dårlige steder kan det lokalt bli nødvendig med utstøpning som stabilitetssikring. En vil anta at denne form for sikring kan komme på tale i området profil 50.

Nedfall fra skjæringene må kunne opptas i en fanggrøft med guardrail. Slikt nedfall kan være både stein og is. Fanggrøften bør være minst 3 m bred ved de høye skjæringer. Ellers er det tilstrekkelig med 2 m.

En mer detaljert sikringsplan vil kunne legges frem etter at det er utført mer detaljerte studier i terrenget. En slik plan kan derfor sannsynligvis ikke utarbeides før til våren 1978.

MASSEDISPONERING:

På strekningen profil 700-880 skulle skjæringsmassene stort

sett i sin helhet kunne benyttes i veifylling. På strekningen profil 1050-1200 vil vi anta at de øvre 2-3 m løsmasser skulle kunne benyttes direkte i veifylling. De underliggende masser må antagelig mellomlagres og avvannes før disse kan legges ut i veifylling. På strekningen profil 1300-1500 skulle de øvre 2-3 m kunne benyttes i veifylling. De underliggende masser kan ikke benyttes til dette formål. Løsmassene langs veitraséen forøvrig skulle stort sett kunne benyttes direkte i veifyllingene bortsett fra det øvre humuslaget.

MARKSTABILISERING - MASSEUTSKIFTING:

Det er mulig at kalkstabilisering langs traubunnen kan komme til utførelse over en del av strekningen mellom profil 1400 og 1500. Til dels innenfor ovennevnte strekning, men også over en del andre strekninger viser tverrprofilene uheldige fjellforløp hvor veikroppen blir liggende delvis på fjell og delvis på løsmasser. Spesielt der hvor bare en snipp av veikroppen blir liggende på løsmasser, vil det være ønskelig å foreta en masseutskifting med sprengstein til fjell. Omfanget av denne eventuelle masseutskiftingen kan best vurderes etter hvert som skjæringene tas ut.

DRENASJEFORHOLDENE:

På strekningen ca. profil 1100-1200 må en forvente stort vannsig i vestre skjæringsskråning. Dette vannet bør fanges opp av en dyp overvannsgrøft langs skjæringsskråningens foten. Det kan vise seg nødvendig å fange opp lokale vannårer ved åpne eller lukkede stikkgrøfter som leder vannet ned i overvannsgrøfta. Det kan videre komme på tale med masseutskifting eventuelt utvidet skjæring over spesielt vanskelige partier.

I vestre skjæringsskråning på strekningen ca. profil 1300-1440 kan det også bli drenasjeproblemer. Stort sett er det her tette leirmasser, men lokale permeable lag kan likevel forekomme. Disse lagene kan vise seg å være så vidt vannførende at ekstratil-tak som nevnt ovenfor kan bli nødvendige i tillegg til overvannsløpet langs skjæringsskråningens foten.

I løsmasseskjæringene vil mulighetene for å få opparbeidet et

tilfredsstillende traue i meget sterk grad være betinget av skikkelig drenasje. Drenasjearbeidene må her betraktes som en meget vesentlig del av anleggsarbeidet.

Vi regner med   komme tilbake til denne saken under den videre prosjektering og utførelse.

for Geoteknisk kontor

H. Sem

bem.

BORPROFIL

Sted: **EUROPAVEIEN**

Prøftid: **1380**

Nivå: **137.6**

Prø: **54 mm**

Aksialdeformasjon %

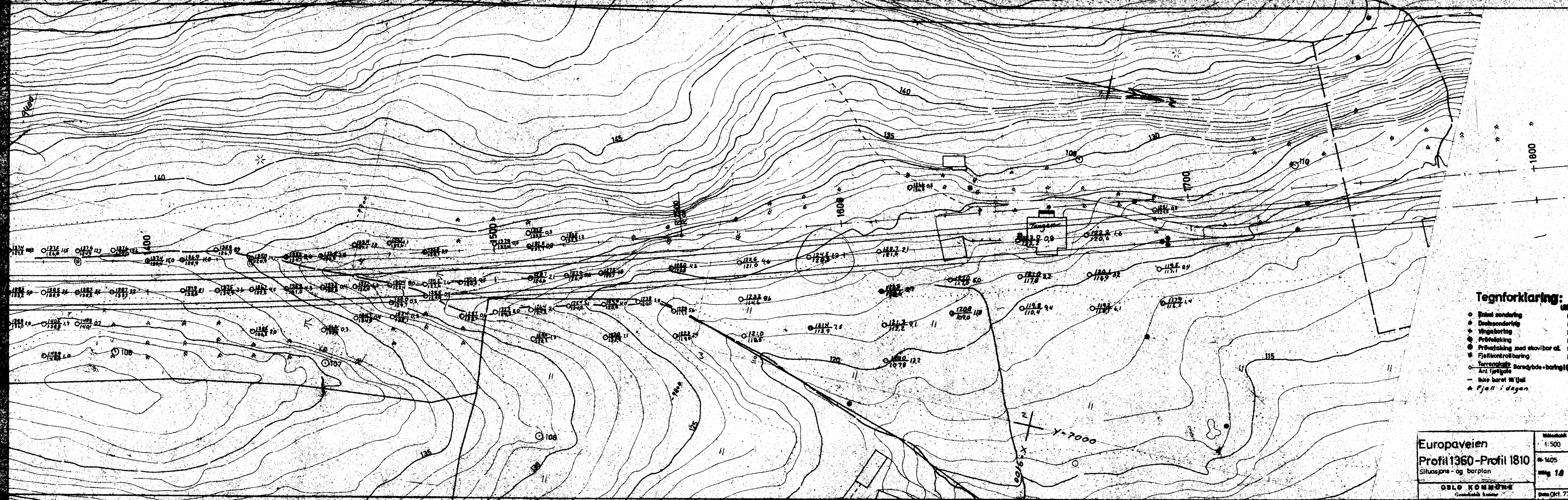


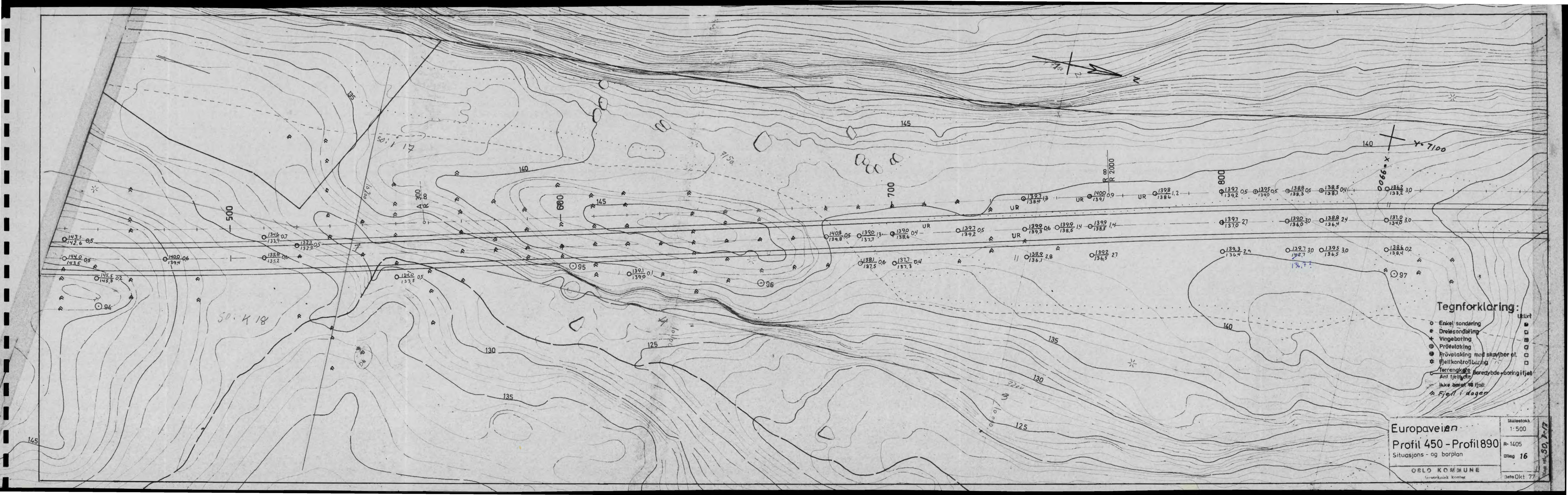
Bilag: **10**

Oppdrag: **R-1405**

Dato: **Sept. 77**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Romvekt γ_{m^3}	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$			Konusforsøk ∇ , Vingeboring \oplus					
				20	30		2	4	6	8	10 γ_{m^2}	
	TØRRSKORPE		42									
			43									
			44									
			45									
			46									
	grus og skjellrest		47			1.93						5
5	LEIRE											
			48			1.88						6
	siltig		49			1.86						6
			50			1.85						7
	grus		51			(2.47)						
	Avsluttet											
10												
15												
20												
25												





Tegnforklaring:

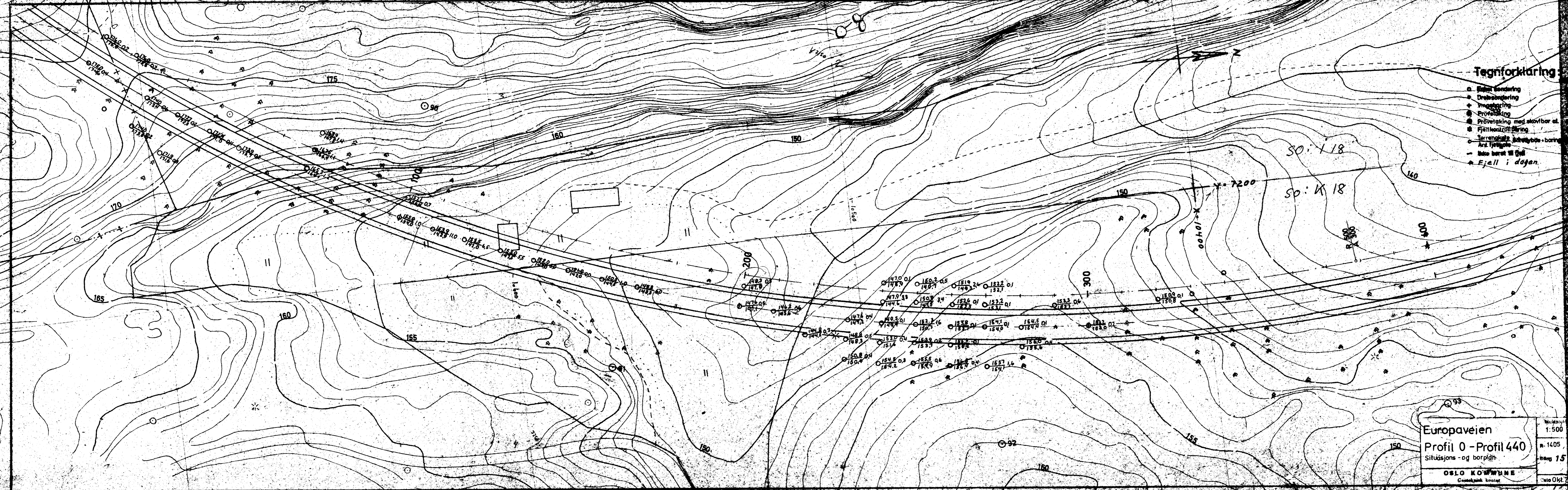
- Enkel sondering
- Dreiesondering
- ✦ Vingeboring
- ⊙ Prøvetaking
- ⊗ Prøvetaking med skjelbor et.
- ⊛ Fjellkontrollboring
- Terrenghøye
- Ant. fjell
- Ikke boret i fjell
- ✦ Fjell i dagen

Europaveien
 Profil 450 - Profil 890
 Situasjons - og borplan

OSLO KOMMUNE
 Teknisk kontor

Skala	1:500
R-1405	
Bilag	16
Dato	Okt 77

SO: K 18

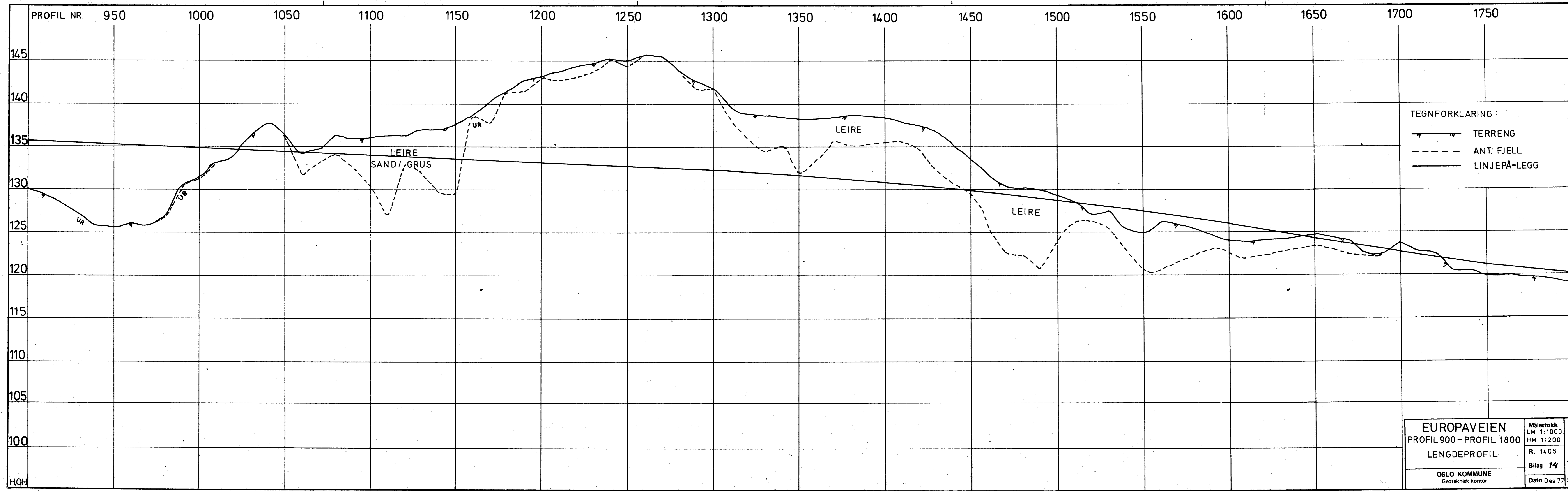


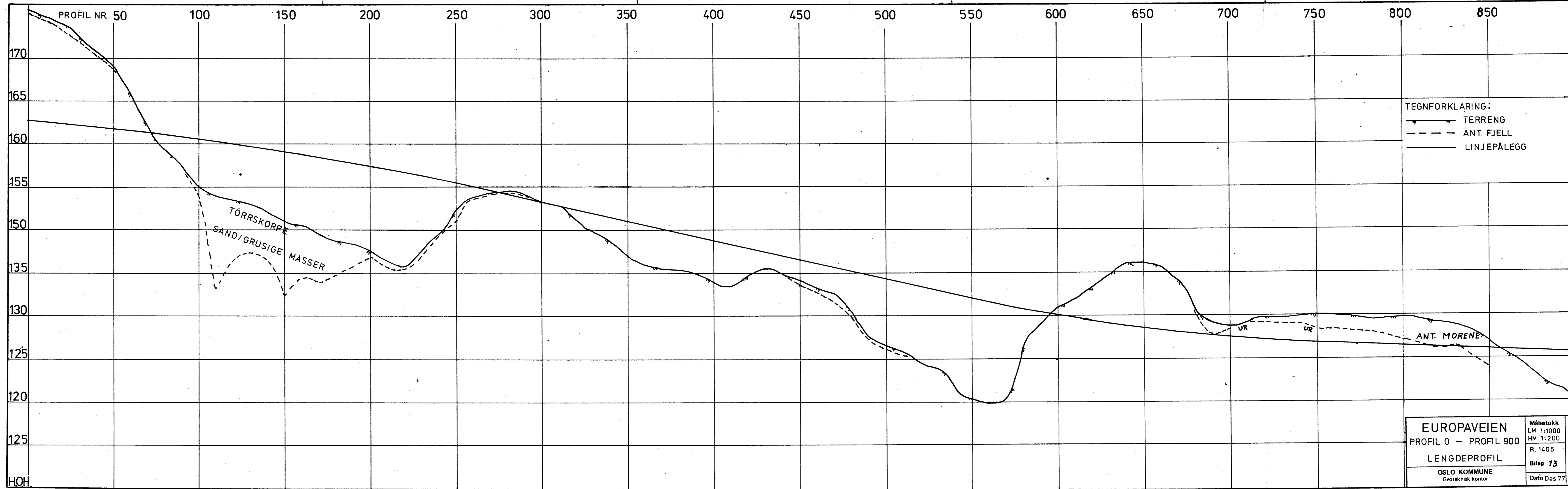
Tegnforklaring:

- Best. høyning
- Ortelshøyning
- Måling
- Prøvetaking
- Prøvetaking med skovlbor et.
- Fjellkontrollering
- Terrengkontrollbore boring
- Art. fjellgule
- Ikke berørt av fjell
- ▲ Fjell i dagen

Europaveien
Profil 0 - Profil 440
 Situasjons- og borpåh.
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknik kontor

Skala: 1:500
 Nr. 1405
 Dato 15
 Dato Okt. 7





PROFIL NR. 50

100

150

200

250

300

350

400

450

500

550

600

650

700

750

800

850

170

165

160

155

150

135

130

125

120

125

HOH

TEGNFORKLARING:
 ———— TERRENG
 - - - - ANT. FJELL
 ———— LINJEPÅLEGG

TÖRRSKORPE
 SAND/GRUSIGE MASSER

UR

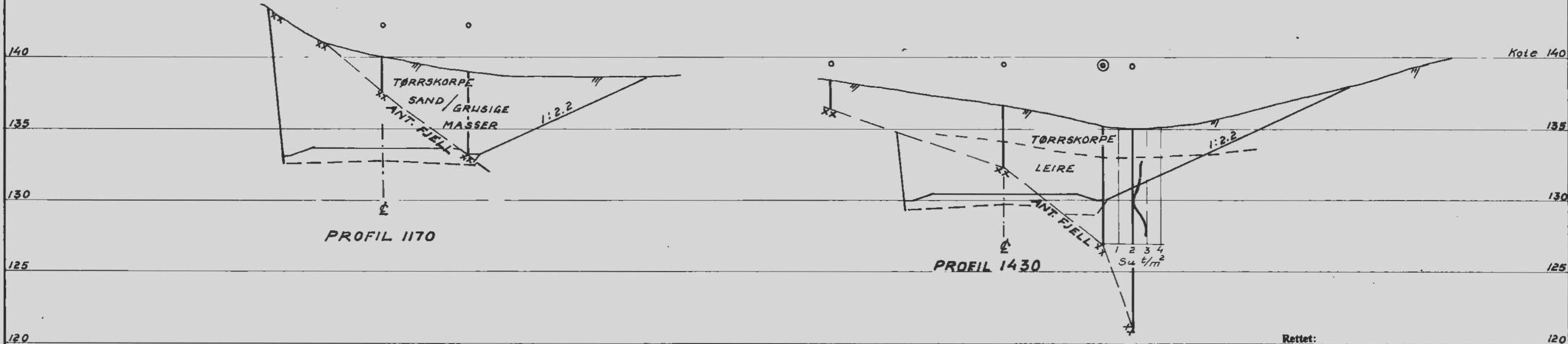
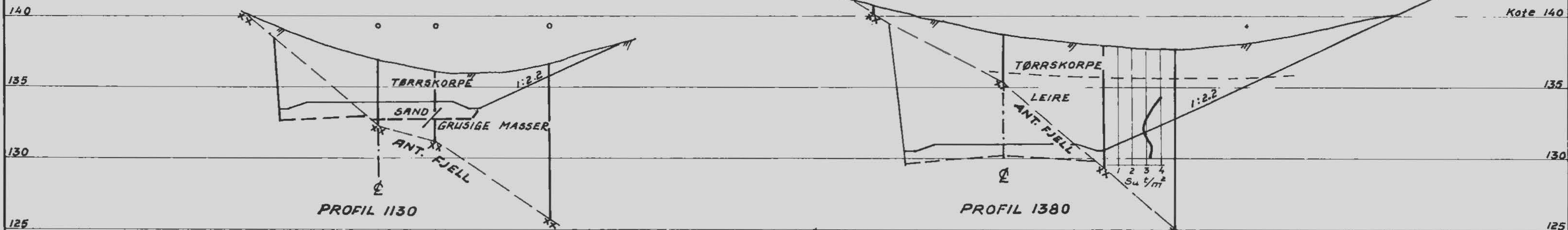
UR

ANT. MORENER

EUROPAVEIEN
 PROFIL 0 — PROFIL 900
 LENGDEPROFIL
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Målestokk
 LM 1:1000
 HM 1:200
 R. 1405
 Bilag 13
 Dato Des 77

Kart ref.



Rettet:		120	
EUROPAVEIEN		Målestokk	1:200
Parcell Oslo og -Gjersrud		R-1405	Kart ref.
Tverrprofiler		Bilag 12	
OSLO KOMMUNE		Dato	
Geoteknisk kontor			