



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4  
Postadresse : Postboks 9884, ILA  
0132 Oslo 1  
Telefon : (02) 35 59 60

Saksbehandler: J. Grøndal

Rapport over:

E 18 EKEBERG - SØRENGA

R-2155 mai 1990

Del 10: Supplerende grunnundersøkelser.  
Påhugg Ekeberg.

INNHold

Innledning  
Markarbeid  
Resultater

Bilags- og tegningsoversikt

Bilag 0: Standardbeskrivelse av bormetoder

Tegn. nr. 2155-124: Lengdeprofil W - W  
" " " -125: " " X - X  
" " " -126: Tverrprofil Y - Y  
" " " -127: " " Z - Z  
" " " -128: " " Æ - Æ  
" " " -129: " " Ø - Ø  
" " " -130: Situasjons- og borplan

SOD04

1191



# OSLO KOMMUNE

## Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4

Postadresse : Postboks 9884, ILA  
0132 Oslo 1

Telefon : (02) 32 59 60

### INNLEDNING

På oppdrag fra Oslo Veivesen ved rekvisisjon nr. 20513 av 900129 har geoteknisk kontor utført supplerende grunnundersøkelser i Kongsveien, ved påhugg Ekeberg for tunnel Hamar-Moss og lokaltunnel Loenga, rampe lokalvei Sørengbroa og påhugg lokaltunnel Ekeberg. Formålet med grunnundersøkelsene er å få en oversikt over fjellets beliggenhet under Kongsveien på dette partiet slik at man har et mer fullstendig grunnlag for byggetekniske løsninger i området. Fjellkontrollboringene er også et supplement til tidligere undersøkelser i Kongsveien for å få to kontinuerlige borprofiler langs denne gjennom hele området for påhugg Ekeberg.

### MARKARBEID

Grunnundersøkelsene ble utført av mannskap fra vårt kontor i perioden 25.04 og 26.04.90. Det ble utført 25 fjellkontrollboringer og 2 enkle sonderinger til fjell, Borpunktene er koordinats- og høydebestemt med avstandsmåler av type AGA geodimeter 216 med utgangspunkt i polygonpunkt 10927, bortsett fra borpunkt nr. 371 og 372 som er nivellert på vanlig måte med utgangspunkt i Pp 10927.

### RESULTATER

Resultatene fra undersøkelsene er tegnet inn på situasjons- og borplan, tegn. nr.2155-130 og i profilene i tegn. nr. 2155- 124 til og 129.

Boringene viser at det er størst dybder til fjell i punkt 376 og 377 med henholdsvis 9.6 og 9.8 meter. Ellers faller fjellet kraftig av mot nordøst ved punkt 391 og 392 der det er henholdsvis 8.6 og 7.4 meter til fjell. Grunt til fjell er det i punkt 373, 381 og 387 med henholdsvis fjell i dagen, 0.5 og 0.9 meter til fjell.

Løsmassene under Kongsveien er fyllmasser bestående av grus og steinblokker.

Boringene viser at det er store dybder til fjell under Kongsveien der rampen til Sørengbroa går opp, fjellet stiger imidlertid raskt på mot syd slik at Ekebergbanen i dag ligger på fjell på dette partiet bortsett fra i punkt 385 og 386 der det er 3.3 og 2.0 meter til fjell. Dette indikerer at det må etableres kraftige støttekonstruksjoner for Kongsveien og rampen på dette partiet. Likeledes er det store




**OSLO KOMMUNE**  
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kongsgt. 22, Oslo 4  
Postadresse : Postboks 9884, ILA  
0132 Oslo 1  
Telefon : (02) 38 59 60

fjelldybder der lokaltunnel Ekeberg passerer under Kongsveien slik at det blir liten sideveis fjelloverdekning for denne på partiet. Påhugg for denne vil trolig kunne etableres nord for Kongsveien

Geoteknisk kontor

  
T. Jøhansen  
overingeniør

  
J. Grøndal  
overingeniør

## STANDARD BESKRIVELSER

## BESKRIVELSE AV BORMETODER

- *Enkel sondering* betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.
- *Dreieboring* utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synke det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreining pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.
- ☆ *Fjellkontrollboringer* utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.
- † *Vingeboring* brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes ut fra målt torsjonsmoment på et vingekorset som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.
- ◎ *Prøvetaking* kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en  $\phi$  54 mm sylindrerprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindrerens skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindrerens med prøve blir trukket opp igjen, forseglet i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.
- ⊖ *Poretrykksmåling* går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o. som vannet stiger til (poretrykksnivået).

## BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Deretter blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket <sup>x)</sup> kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt <sup>x)</sup>  $\gamma$  (t/m<sup>3</sup>) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold  $w$  (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

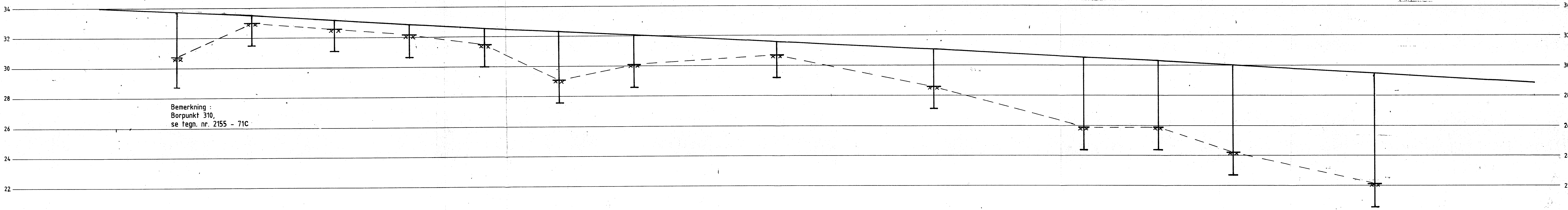
Flytegrensen  $w_L$  (%) og utrullingsgrensen  $w_p$  (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen  $I_p$  er differansen mellom flyte og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	$I_p < 10$
Middels plastisk leire	$I_p = 10-20$
Meget plastisk leire	$I_p > 20$

Lengdeprofil W - W

310      381      382      383      384      385      386      396      395      394      393B      393      392



TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ✱ Fjell med boreddybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
E18 EKEBERG - SØRENGA					
Lengdeprofil W-W					
Tegn. EML			Dato Mai 90		
Målestokk 1 : 100			Kartref. SO D 3 <sup>IV</sup>		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2155 - 124		

Lengdeprofil X - X

373

374

375

376

377

378

379

387

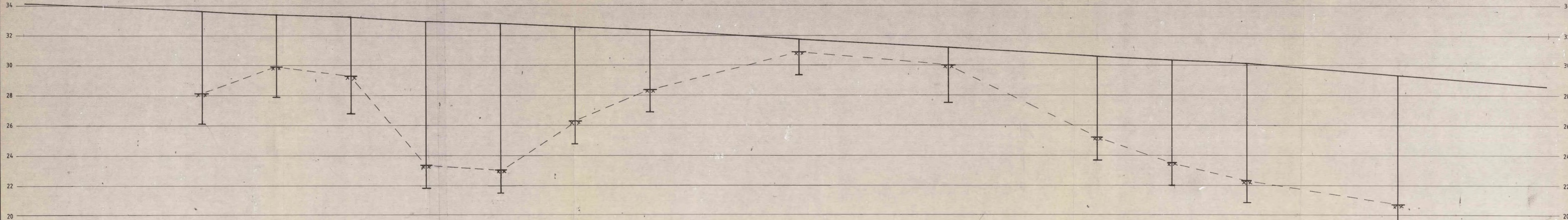
388

389

390B

390

391



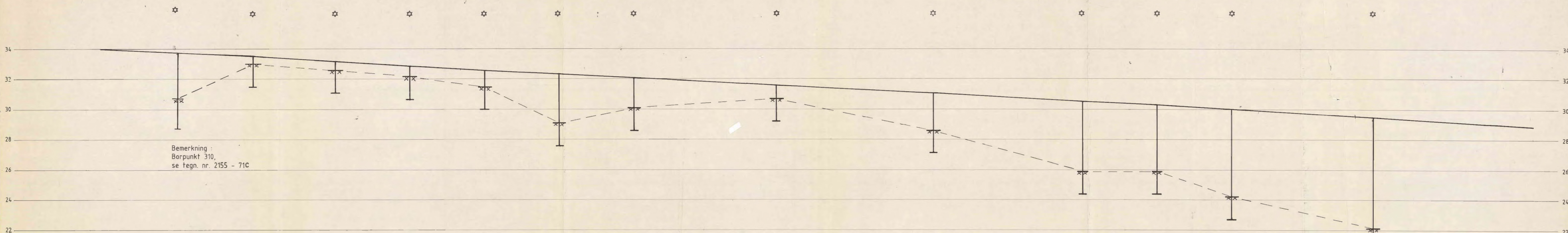
TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ✕ Fjell med bordybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
E18 EKEBERG - SØRENGA					
Lengdeprofil X-X					
Tegn. EML				Dat. Mai 90	
Målestokk				Kartref.	
1 : 100				SO-D 3 IV	
Tegn. nr. 2155 - 125					
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					

Lengdeprofil W - W

310      381      382      383      384      385      386      396      395      394      393B      393      392



Bemerkning:  
Borpunkt 310,  
se tegn. nr. 2155 - 71C

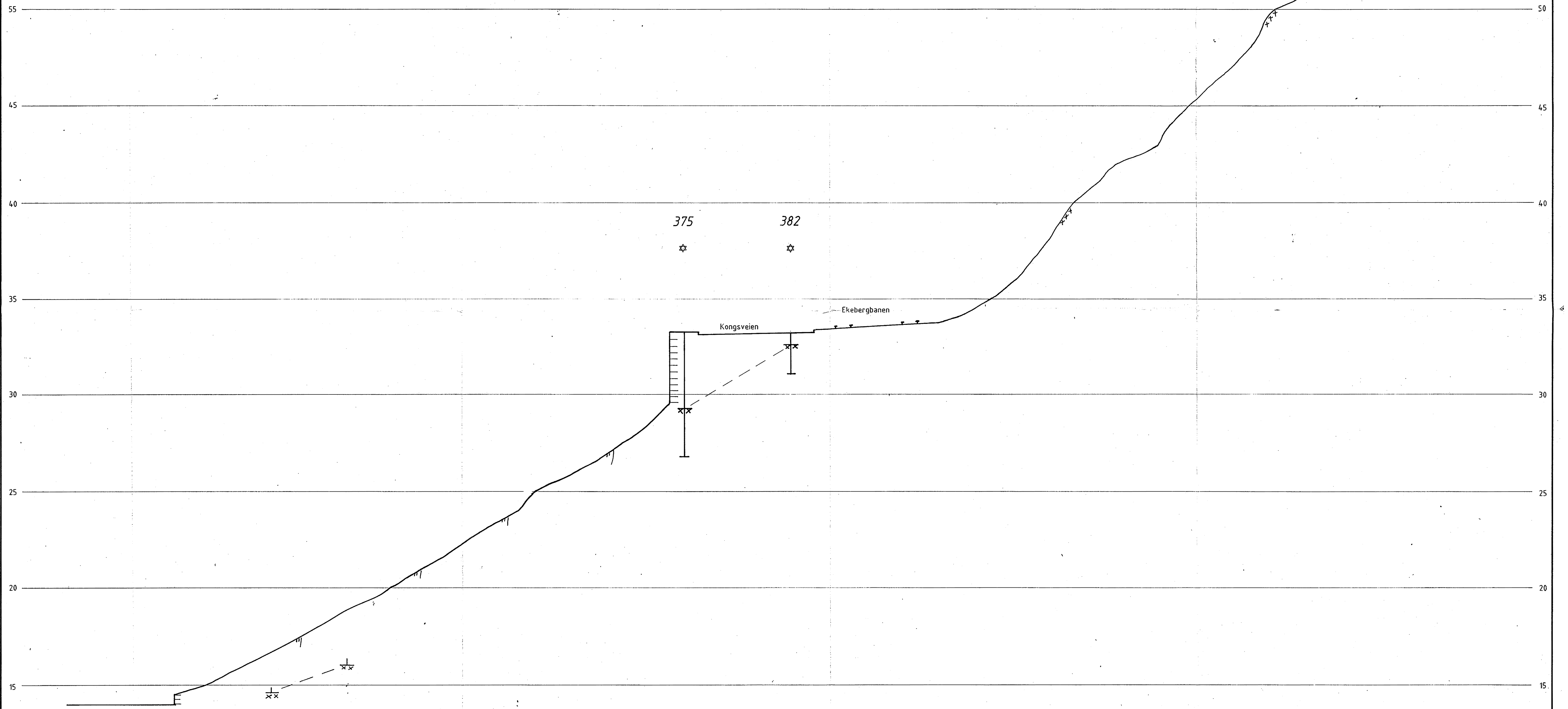
TEGNFORKLARING  
 ☆ Fjellkontrollboring  
 ✕ Fjell med boredybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato

E18 EKEBERG - SØRENGA		Tegn. EML	Dato Mai 90
Lengdeprofil W-W		Målestokk	Kartref. SO D 3 <sup>IV</sup>
		1 : 100	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Tegn. nr.	2155 - 124

Tverrprofil Y - Y

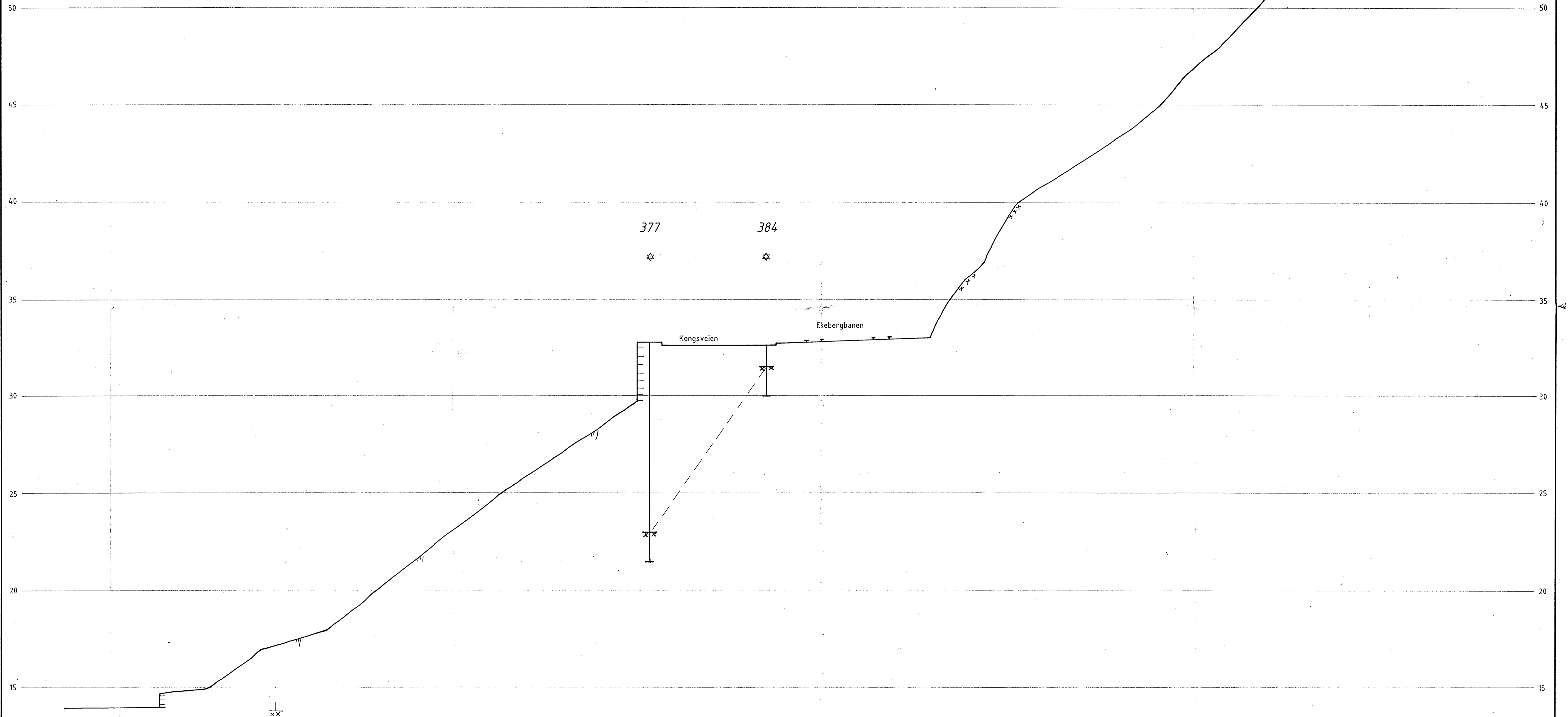


TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊗ Fjell med boreddybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
					Målestokk
					1 : 100
E18 EKEBERG - SØRENGA					Dato
Tverrprofil Y-Y					Maj 90
					Tegn.
					EML
					Kartref.
					SO D 3 <sup>IV</sup>
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr.
					2155 - 126

Tverrprofil Z - Z

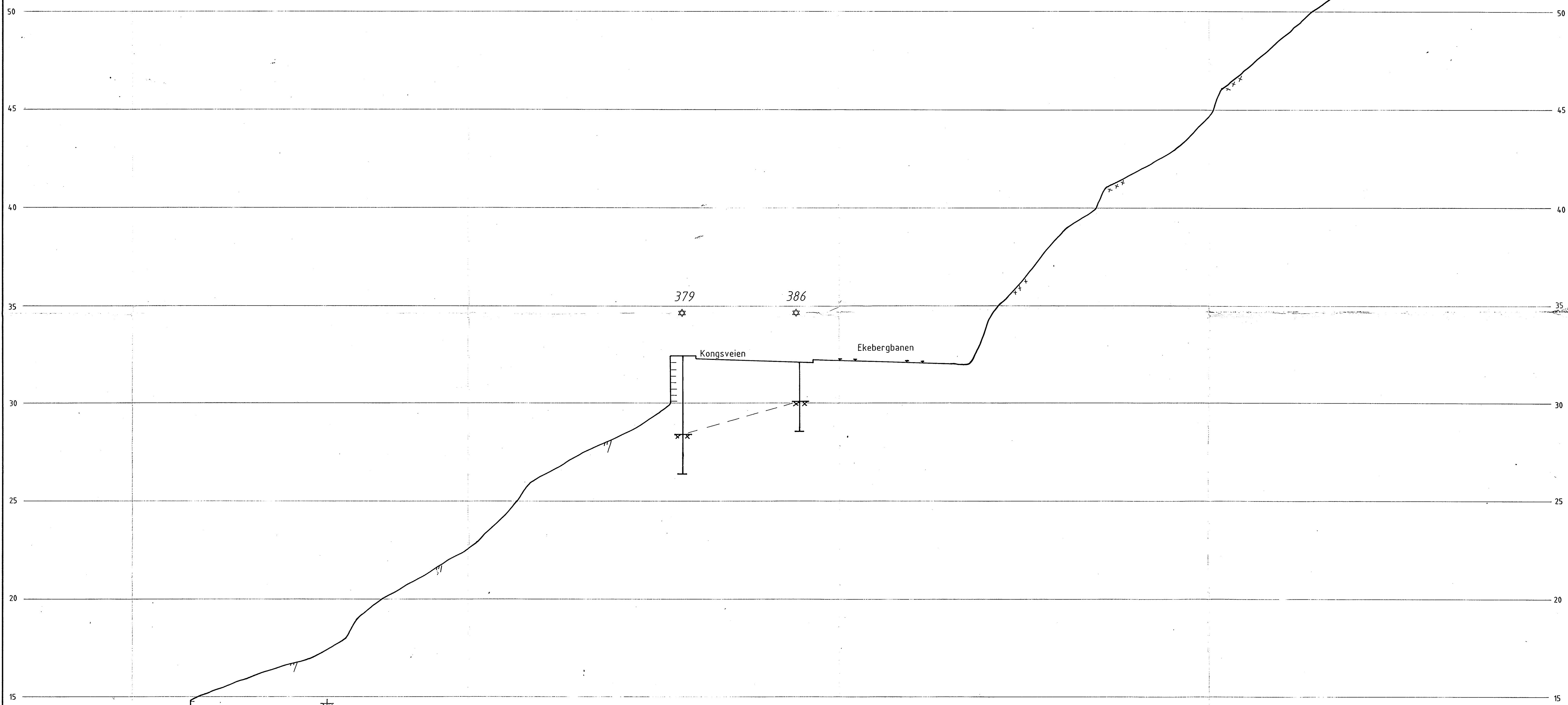


TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊥ Fjell med boredybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
					Målestokk
					1 : 100
E18 EKEBERG - SØRENGA					Dato
Tverrprofil Z-Z					Mai 90
					Tegn.
					EML
					Kartref.
					SO D 3 <sup>w</sup>
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2155 - 127

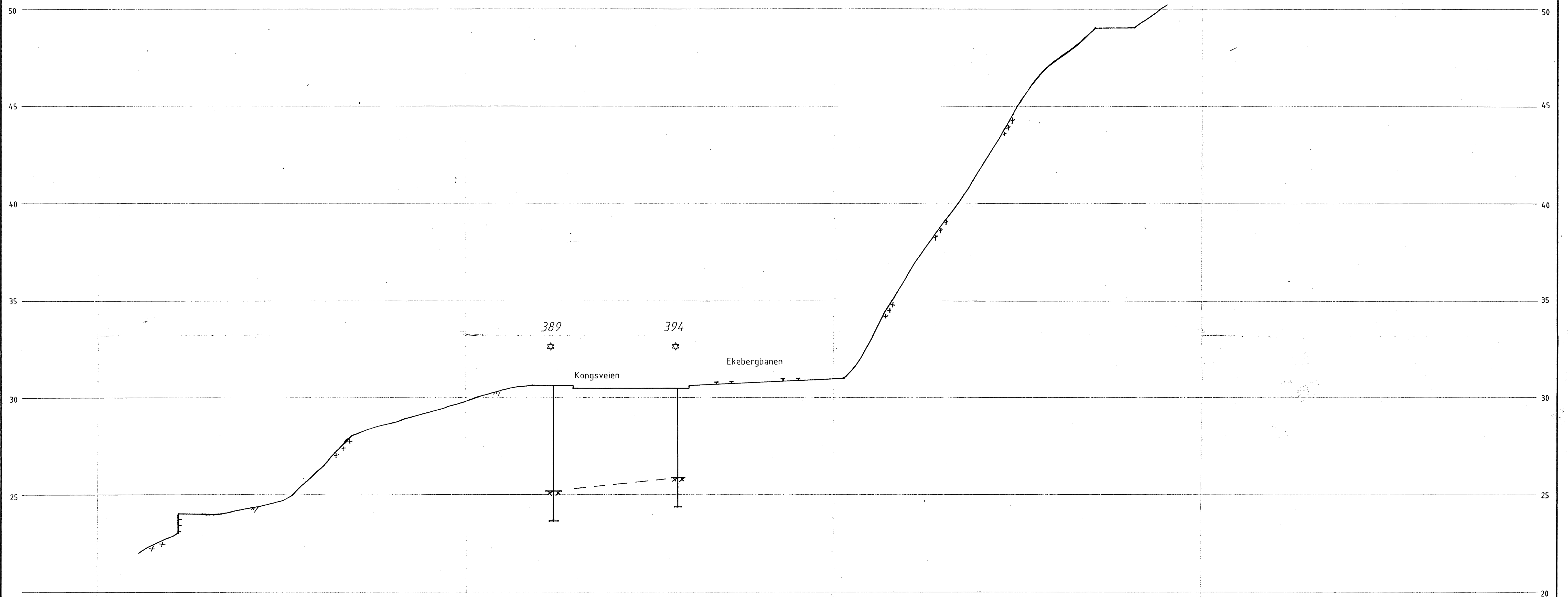
Tverrprofil Æ - Æ



TEGNFORKLARING  
 ☆ Fjellkontrollboring  
 x x Fjell med boreddybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
					Målestokk
					1 : 100
E18 EKEBERG - SØRENGA					Dato: Mai 90
Tverrprofil Æ - Æ					Tegn: Amo/EMI
					Kartref.: SO D31V
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2155 - 128

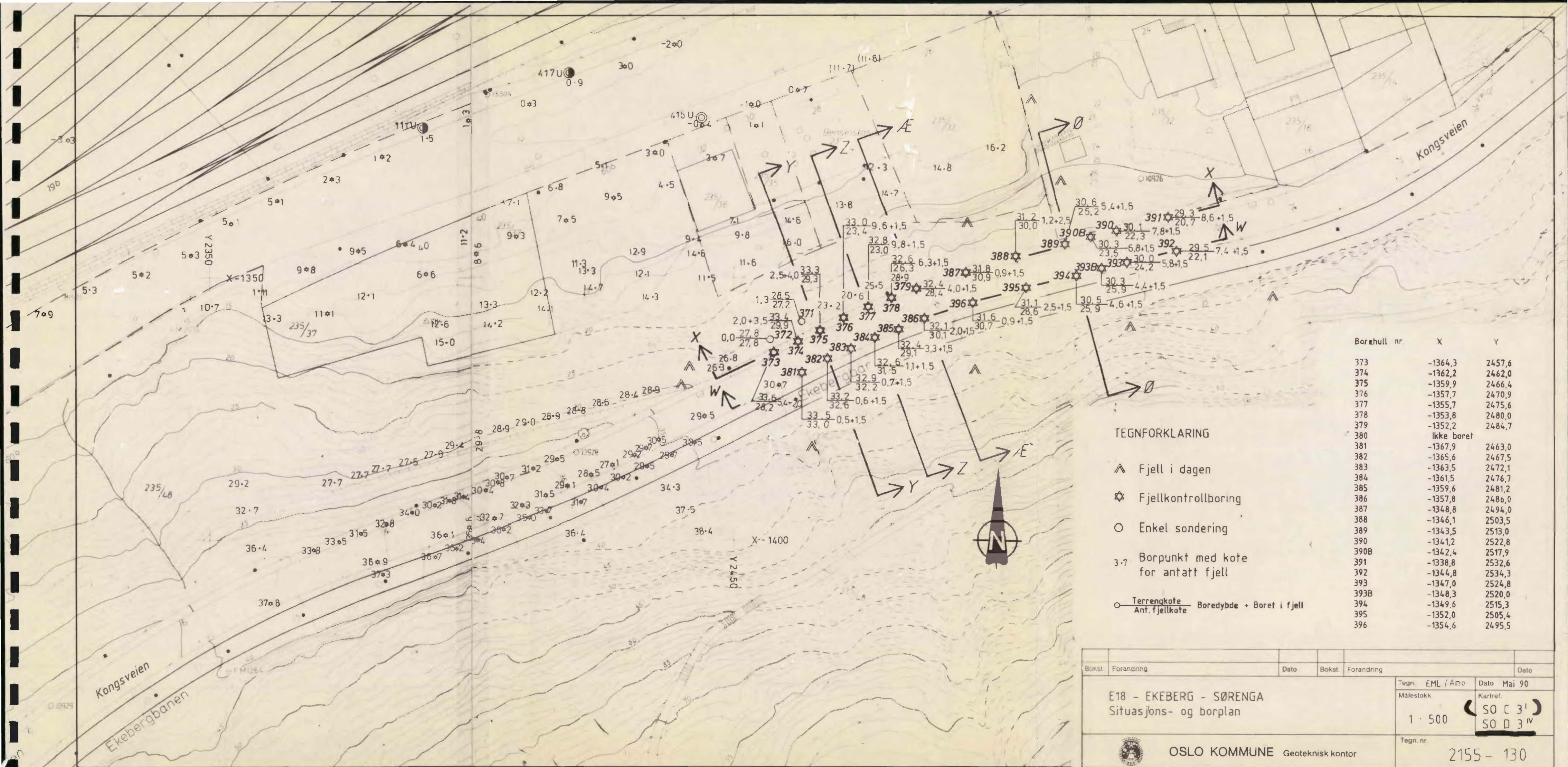
Tverrprofil 0 - 0



TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ✕ Fjell med boreddybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
					Målestokk
					1 : 100
E18 EKEBERG - SØRENGA					Dato: Maj 90
Tverrprofil 0 - 0					Tegn: Amo/EMI
					Kartref.: SO D3IV
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2155 - 129



Borehull nr.	X	Y
373	-1364,3	2457,6
374	-1362,2	2462,0
375	-1359,9	2466,4
376	-1357,7	2470,9
377	-1355,7	2475,6
378	-1353,8	2480,0
379	-1352,2	2484,7
380	Ikke boret	
381	-1367,9	2463,0
382	-1365,6	2467,5
383	-1363,5	2472,1
384	-1361,5	2476,7
385	-1359,6	2481,2
386	-1357,8	2486,0
387	-1348,8	2494,0
388	-1346,1	2503,5
389	-1343,5	2513,0
390	-1342,2	2522,8
390B	-1342,4	2517,9
391	-1338,8	2532,6
392	-1344,8	2534,3
393	-1347,0	2524,8
393B	-1348,3	2520,0
394	-1349,6	2515,3
395	-1352,0	2505,4
396	-1354,6	2495,5

TEGNFORKLARING

- ▲ Fjell i dagen
- ☆ Fjellkontrollboring
- Enkel sondering
- 3-7 Borpunkt med kote for antatt fjell
- Terrengekote
- Ant. fjellkote
- Boredybde + Boret i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
E18 - EKEBERG - SØRENGA					
Situasjons- og borplan					
Tegn. EML / Amc			Dato Maj 90		
Målestokk			Kartref.		
1 : 500			SO C 3 <sup>I</sup>		
Tegn. nr.			SO D 3 <sup>IV</sup>		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			2155 - 130		