

SO: E2
1.11.11

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



RAPPORT OVER
NY STRØMSVEI
LOELVDALEN/KONOWS GATE

R-1796-8 1. september 1985

Del 8: Datarapport geotekniske undersøkelser

INNHOOLD

INNLEDNING
MARKARBEID
LABORATORIEUNDERSØKELSER
GEOLOGI
GRUNNFORHOLD

Oversikt over bilag og tegninger

Bilag 0 Beskrivelse av boremetoder og laboratorieundersøkelser

Tegn.nr.	1796-12	Oversiktskart	
"	"	"	-42
"	"	Vingeboring pkt	6
"	"	"	"
"	"	"	7
"	"	"	"
"	"	"	118
"	"	"	"
"	"	"	129
"	"	"	"
"	"	Borprofil pkt	22
"	"	"	"
"	"	"	106
"	"	"	"
"	"	"	108
"	"	"	"
"	"	"	133
"	"	"	"
"	"	"	138
"	"	"	"
"	"	"	141
"	"	"	"
"	"	"	151
"	"	"	"
"	"	"	171
"	"	"	"
"	"	"	54-55
"	"	Lengdeprofiler	A1-A5
"	"	"	"
"	"	"	56-70
"	"	Lengdeprofiler	B1-B18
"	"	"	"
"	"	"	71
"	"	Situasjons- og borplan	A (i kartlomme)
"	"	"	"
"	"	"	"
"	"	"	B (i kartlomme)
"	"	"	"
"	"	"	"
"	"	"	C
"	"	"	"
"	"	"	"
"	"	"	D



INNLEDNING

Etter oppdrag fra Oslo veivesen, rekvisisjon nr 15021 av 4/7-84 har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Loelvdalen like vest for Kværner Bruk A/S og i skråningen opp mot Konows gate og Dyvekes vei.

Det er her planlagt å legge E-6 på bro over Loelvdalen med tilknytning til Galgeberg og Etterstad i nord, mens det i syd lages avkjøring til Ryen og foreløpig avkjøring til Sentrum. Senere vil planlagt tunnel gjennom Ekebergplatået til Mosseveien delvis erstatte avkjøringen til Sentrum.

Trafikkløsningen innebærer et omfattende brosystem med tilhørende ramper og terrengjusteringer. Hensikten med den geotekniske undersøkelsen har vært å registrere dybder til fjell samt kartlegge løsmasse- og grunnvannsforhold slik at prosjektet kan vurderes på et sikkert grunnlag.

Foreløpige resultater fra undersøkelsen er meddelt Oslo veivesen og byggeteknisk konsulent etter hvert som de har foreligget. Videre er resultatene fra foreliggende undersøkelse, sammen med resultater fra tidligere undersøkelser, tegnet inn på undergrunnskart som finnes i vårt arkiv.

MARKARBEID

Markarbeidet er utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 9/9-29/9 83, 8/3-4/4 84, 19/11-26/11 84 og 27/3-5/7 85.

Det er i alt utført 73 fjellkontrollboringer, 99 dreietrykkssonderinger, 22 enkle sonderinger, 4 vingeboringer og tatt opp 8 uforstyrrede prøveserier. Resultater er vist på situasjons- og borplanene, tegn.nr. 1796-71-74 og på lengdeprofiler, tegninger 1796-54-70. Videre er det installert 10 poretrykkmålere i området, og disse avleses med jevne mellomrom.

En del av borpunktene er koordinatbestemt av Oslo veivesen. Koordinater er oppgitt på situasjons- og borplan. De øvrige punkt er målt ut fra eksisterende bygninger og eiendomsgrenser. Terrenget i borpunktene er nivellert med utgangspunkt i følgende fastmerker og polygonpunkt:

-FM 1355	med oppgitt høyde	h= 24,150
-PP 19333	"	h= 15,630
-PP 10941	"	h= 35,900
-PP 10939	"	h= 51,751
-FM 1846	"	h= 58,781
-FM 356	"	h= 18,154
-PP 10952	"	h= 28,234

Nærmere beskrivelse av boremetodene er gitt på bilag 0.

LABORATORIUNDERSØKELSER

De opptatte prøvene er åpnet og visuelt klassifisert ved vårt laboratorium. Dernest er det utført rutinemessig bestemmelse av vanninnhold, konsistensgrenser, tyngdetetthet, udrenert skjærstyrke og sensitivitet. Resultatene er gitt på tegn.nr 1796-46-53.

I tillegg til rutineundersøkelsene vil det på en del av prøvene bli utført ødometerforsøk og traksialforsøk. Resultater fra disse forsøkene vil bli presentert i en senere rapport.

Generell beskrivelse av laboratorieundersøkelsene er gitt på bilag 0.



GEOLOGI

Bergartene i området er sedimentære leirsteiner og kalkstein fra etasjene 4a og 4b i ordovicium, og de varierer mellom rene leirskifre og vekslende leir og kalklag hvor de kalkrike lagene oftest forekommer som knoller i leirskiferen. Langs Konows gate har bergartslagene nordlig fall og ved Kværnerveien på nordsiden av dalen er bergartens fall sydlig.

Bergartslagenes fallvinkel varierer mellom 0 og 60°.

En må også regne med at området gjennomsettes av eruptive gangbergarter.

Detaljoppsprekningen i de sedimentære bergarter har flere markerte sprekkeretninger.

1. Oppsprekknning i lagdelingsplanet. Sprekkeavstanden kan være stor, ca 1 m, i kalkbergartene og den er vanligvis liten med små stikk i leirskiferen.
2. N 170 - 180°. Enkelte større utholdende sprekker i kalkrike bergarter, steiltstående. Tettere med småsprekker og stikk, avstand 2-5 cm i leirskiferen.
3. Ca N 100°. Sprekker med større avstand, 1-5 m. Sydlig fall 60 - 70°.

GRUNNFORHOLD

Situasjons- og borplan A (tegn.nr. 1796-71, i kartlomme)

Situasjons- og borplan A gjelder områder i selve dalbunnen i Loelvdalen like vest for Kværner Bruk.

Terrenget i sporområdet i Loelvdalen ligger på ca. kote 9. Mot øst stiger terrenget med helning 1:3 opp mot Kværner Bruk der terrenget ligger på omkring kote 17,5. Terrenget stiger også mot nord og mot syd opp fra dalbunnen.

Boringene viser forholdsvis jevnt fjellforløp for nordøstre del av det undersøkte området, med fjelloverflaten på omkring kote 7 - 10. Mot sør og vest faller fjelloverflaten forholdsvis steilt. Største dybde til fjell er registrert på kote -12,0 like vest for NSB's avisningsbygg.

I punkt 22 lengst sydøst på sporområdet er det tatt opp en prøveserie som øverst har 1,5 m sand og grus, antagelig oppfylt masse. Derunder er det middels fast leire med enkelte sand og gruslag. Det er registrert kvikkleire i 7-8 meters dybde. Vingeoringene foretatt i skråningen opp mot Kværner Bruk indikerer også bløt leire som tildels er kvikk. I punkt 6 ved sydlige hjørne av Kværner Bruk er det 2 m tørrskorpeleire øverst. Videre indikerer dreietrykksonderingene at det er fastere masser lenger nord i skråningen.

I selve dalbunnen er det ikke tatt opp prøver av løsmassene. Sonderboringene antyder imidlertid at det like over fjell kan være hard masse, sannsynligvis morene. Dette lagets tykkelse varierer og kan i de dypeste borpunktene være opptil 7-8 m tykt.

Situasjons- og borplan B (tegn.nr. 1796-72, i kartlomme)

Situasjons- og borplan B gjelder området i sydlige skråning i Loelvdalen fra Kværner Bruk og ca. 500 m vestover i retning mot Sentrum. Området begrenses av sporområdet nede i dalbunnen og Konows gate/Dyvekes vei øverst i skråningen.

Terrenget stiger fra kote 9 ved skråningsfoten med helning ca. 1:3 opp mot



Dyvekes vei og Konows gate. Veinivået varierer fra kote 14 lengst vest i det undersøkte område til kote 35 lengst øst.

Skråningen har gjennom tiden vært gjenstand for omfattende terrengjusteringer og tegn.nr. 1796-63 viser hovedtrekkene siden 1925. Terrengarbeidene har bestått i avgravinger for å utvide det flate området i dalbunnen. Avgravningen har medført at det øverste laget med fast tørrskorpeleire har blitt fjernet, og generelt medført nedsatte styrkeegenskaper i løsmassene. Dette, sammen med bratt graveskråning, har ført til store utglidninger, i 1954 og 1960, som angitt på situasjons- og borplanen.

I forbindelse med terrengjusteringene og spesielt utglidningene har det vært utført tildels omfattende grunnundersøkelser av NSB og NGI. Konklusjonen ble at skråningen fikk en helning omtrent som nåværende terreng, samt at langtidsstabiliteten skulle forbedres ved nedsetting av pumpebrønner og sanddren for derved å oppnå redusert poretrykk.

Foreliggende undersøkelse er en generell kartlegging av dybder til fjell og løsmasseforhold i skråningen. Fjelloverflaten er svært kupert. Ovenfor krysset mellom Konows gate og Kværnerveien er det fjell i dagen. Herfra faller fjellet steilt mot nord slik at det under skråningsfoten ligger på omkring kote 0. Videre faller fjellet av mot vest og ved overgangen Konows gate/Dyvekes vei ligger fjelloverflaten på omkring kote -10.

De opptatte prøvene viser som nevnt at tørrskorpelaget er gravd bort nede i skråningen. Høyere opp består det øverste laget av 4-5 m tørrskorpeleire eller fylling. Derunder er det leire med målt udrenert skjærstyrke i området 20-50 KN/m². I området ved krysset mellom Konows gate og Kværnerveien er det registrert kvikkleire i 6-10 meters dybde. Vanninnholdet i leiren ligger forholdsvis jevnt på 30-35%, som også er omtrent leirens flytegrense. Sensitiviteten er for de fleste prøvene i området $St = 10-40$, d.v.s. middels sensitivt materiale, mens det for den kvikke leiren er målt adskillig høyere sensitivitet.

På profilene har vi antydnet overganger mellom de ulike typer løsmasser. Under leiren er det sannsynligvis endel friksjonsmasser, og mektigheten av disse later til å være størst der dybden til fjell er størst. For store deler av området virker det imidlertid som det er leire direkte på fjell.

Grunnvannstanden og poretrykkforholdene mot dypet varierer mye innenfor det aktuelle området. Piezometermålinger viser at det i nedre del av skråningen er ca. 1 m ned til grunnvannstanden og derunder tilnærmet hydrostatisk poretrykk mot dypet. Høyere opp i skråningen ligger grunnvannstanden dypere, 3 - 5 m, og poretrykkøkningen mot dypet er adskillig lavere enn hydrostatisk poretrykk. Måling av poretrykk har imidlertid pågått over relativt kort tid, og kan derfor være noe usikker. Dessuten kan pumpebrønner og sanddren, samt fjellanlegg, ha ført til at poretrykket har store lokale variasjoner.

Situasjons- og borplan C og D (tegn.nr. 1796-73 og -74)

Situasjons- og borplan C og D gjelder området langs Konows gate fra krysset med Kværnerveien og ca. 350 m østover i retning Ryen.

I det aktuelle området har terrenget generelt fall mot nord. Høydenivået på Konows gate varierer mellom kote 29 i krysset med Kværnerveien til kote 45 lengst mot øst.

I området ved planlagt påhugg for Ekeberg tunnelen er dybden til fjell kartlagt detaljert. På søndre side av Konows gate er det registrert små dybder til fjell og fjell i dagen. Herfra faller fjellet ned mot kote 0 like nord for



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22,
0457 Oslo 4
Tlf.: (02) 35 59 60

5

veien. I gjennomsnitt faller fjelloverflaten med helning litt slakere enn 1:1, men lokalt kan den være adskillig steilere.

Videre østover er det boret i ytre (nordre) fortau i Konows gate. Her ligger fjellet 1,0 - 7,5 m under gatenivå. Ut fra sonderinger lenger ned i skråningen samt terrengforhold faller fjelloverflaten også her mot nord.

SLUTTORD

Fundamenteringsforholdene i skråningen opp mot Konows gate er geoteknisk sett kompliserte og fundamenteringsløsninger, graveplaner og anleggsprosedyrer må utarbeides under hensyntaker til de eksisterende grunnforhold med stedvis lave stabilitetsmarginer. Foreliggende undersøkelse er delvis foretatt før endelig plassering av konstruksjoner og veier var foretatt, og det kan derfor senere bli nødvendig å utføre supplerende undersøkelser.

Geoteknisk kontor

O. Tokheim

/H.S. Arntsen

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- *Enkelt sondering* utføres ved nedføring av stålstenger uten registrering av motstand, for des. slagsondering med slengge eller slagbormaskin.
- *Dreieboring* utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker 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 opptekning av resultatene angis antall omdreininger 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 ϕ 54 mm sylinderprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere er skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere 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.h.) som vannet stiger til (poretrykknivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

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

Romvekt ^x γ (t/m^3) 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	$I_p = 10-20$
Regnet plastisk leire	$I_p > 20$

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det utført et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderrøret. Kontaktsida blir fullt tverrsnittlig og er derfor utflatet. Det blir vanligvis utført tre aksiale trykkforsøk før prøvet. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir uforstyrret skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	25	12,5 %
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	20	12,5 - 25 %
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	20	25 - 50 %
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	20	50 - 100 %
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	20	100 %

Sensitiviteten $s'_t = \frac{s}{s}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$s'_t > 2$
Middels sensitiv leire	$s'_t = 1 - 2$
Meget sensitiv leire	$s'_t < 1$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk x^1 utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnsvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinns. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking e som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

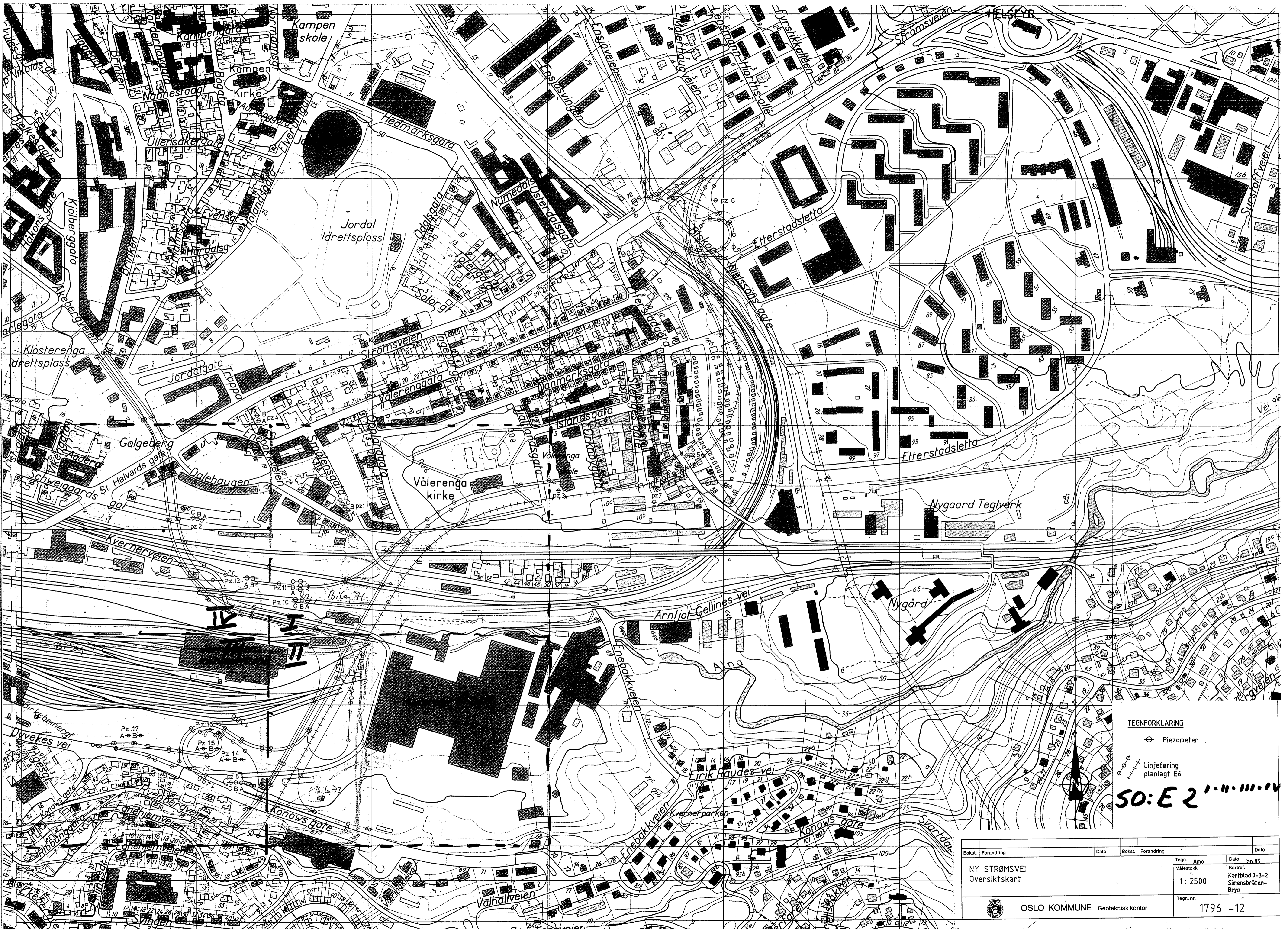
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H 10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakkningsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørr romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skilles mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.



TEGNFORKLARING

⊕ Piezometer

— Linjeføring planlagt E6

50:E2

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI Oversiktskart			Tegn. Amo Målestokk 1: 2500		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Dato Jan.85 Kartref. Kartblad 0-3-2 Simensbråten-Bryn Tegn. nr. 1796 -12		



Dybde E	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇		Vingeboing $+$			
				20	30	40	50%		10	20	30	40	50kN/m ²	
	TØRRSKORPE													
	LEIRE													2
5														24
														24
														38
														13
														14
														8
10														7
	grus													2
	Avsluttet													
15														
20														
	XX													
	ANT. FJELL iflg. sonderboring													
25														

Ving 65 X 130

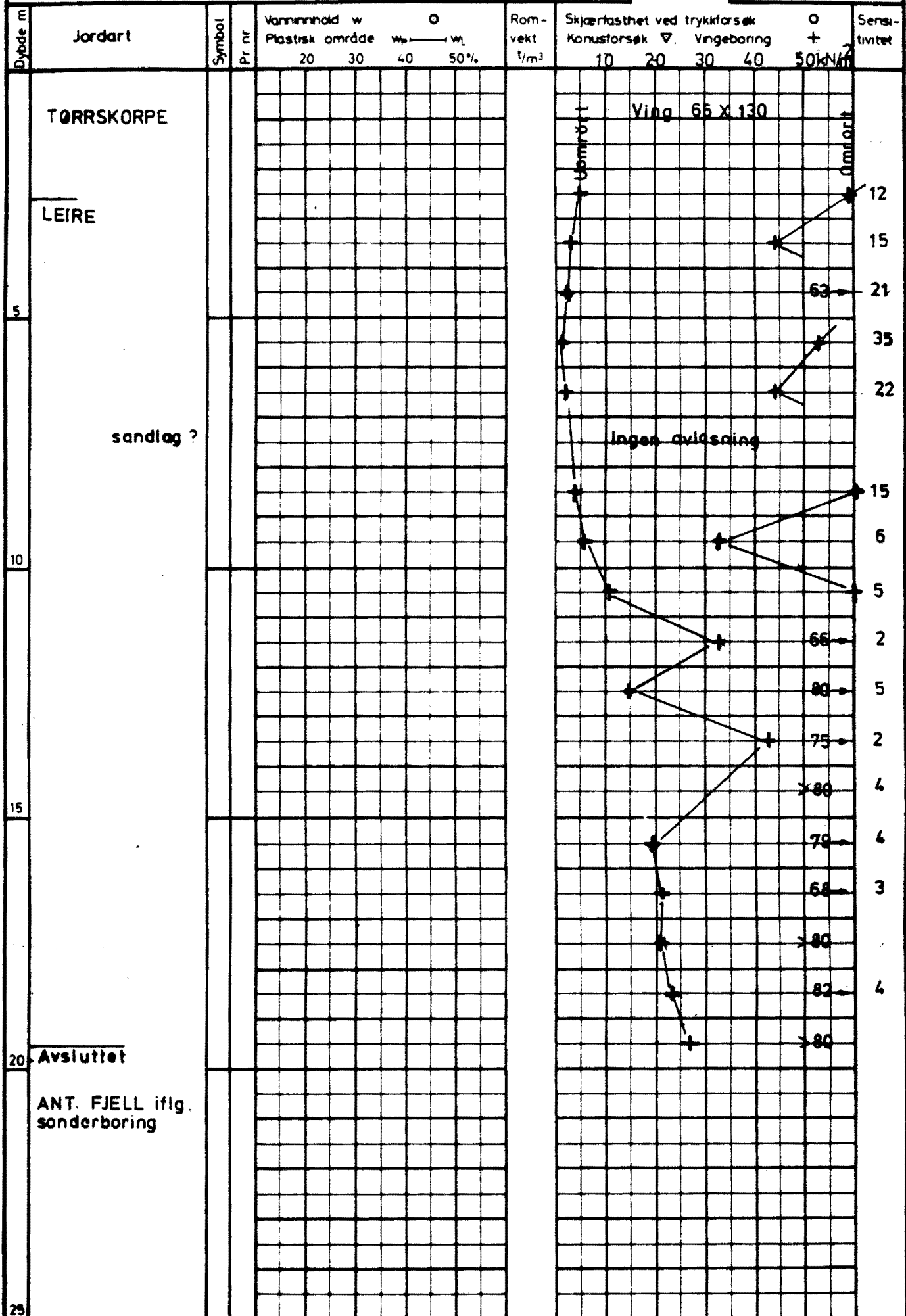
Uomrørt

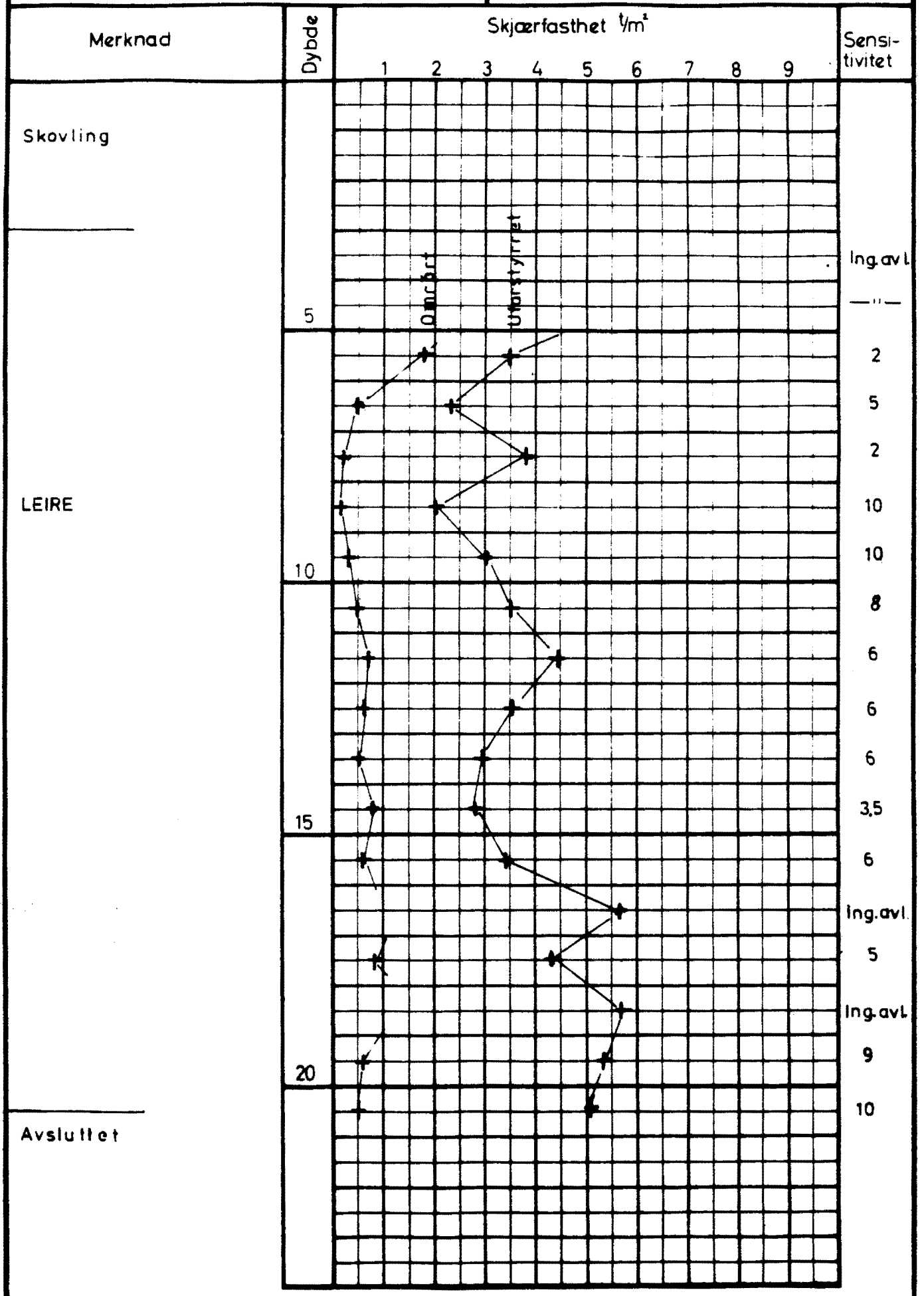
Omrørt

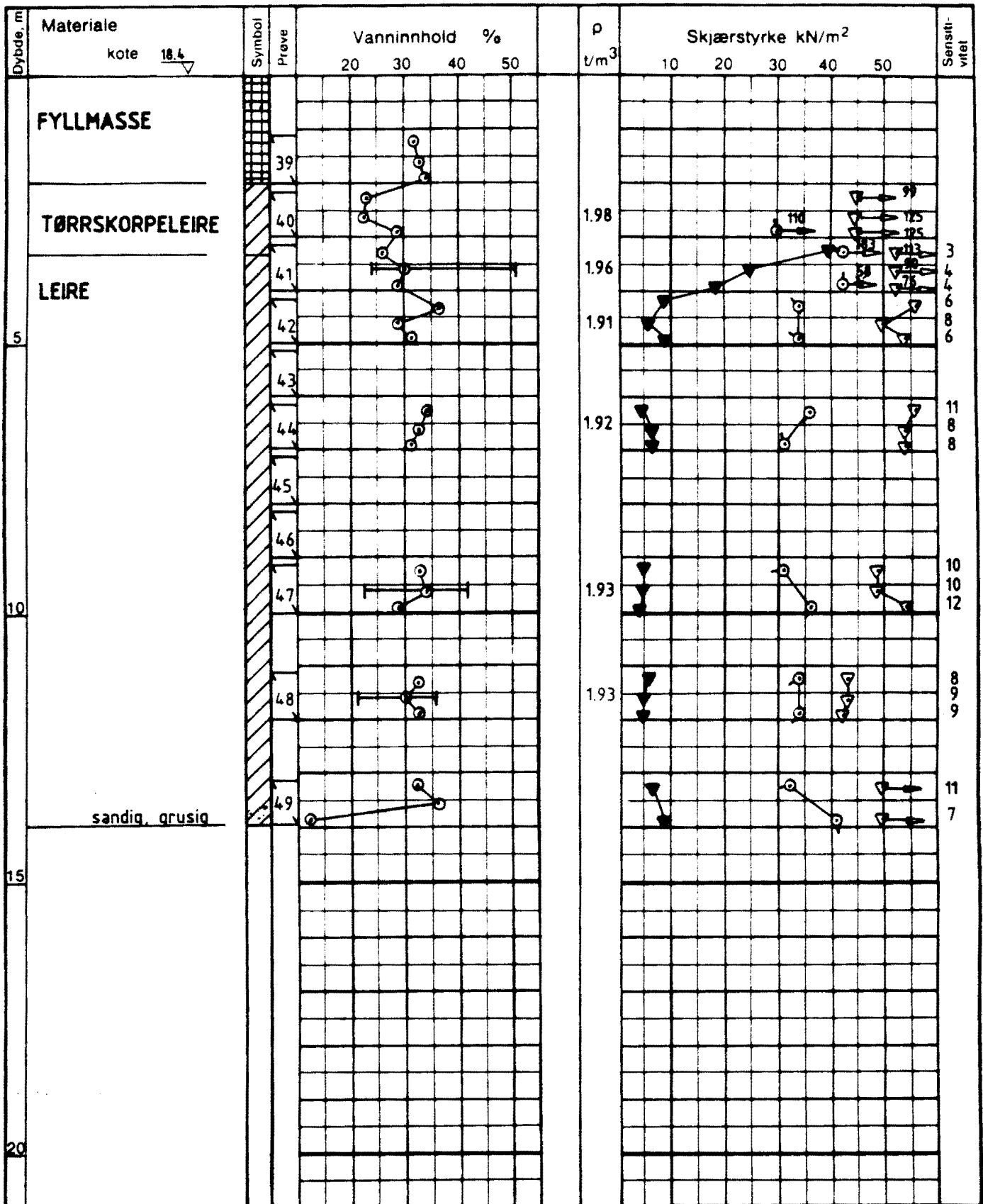


Dybde E	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ_{m3}	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		O			Konusforsøk ∇		Vingebrøring			
				20	30	40	50%		10	20	30	40	50kN/m ²	
	grus-leiro LEIRE													3
	KVIKLEIRE													32
5														28
	LEIRE													∞
														22
														34
														12
														9
10														5
	grus Avsluttet													9
	XX ANT. FJELL iflg. sonderboring													
15														
20														
25														

Utmåling
Områd
Ving 65 x 130







GV : grunnvannstand
 Ø : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15 5 bruddeformasjon %
 10 5
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
NY STRØMSVEI

Type boring **Prøveserie 56 mm**

Tegn. **svs** Dato **aug-85**

Dato boret **26/6-85**

Kartref. **S0:E2 II**

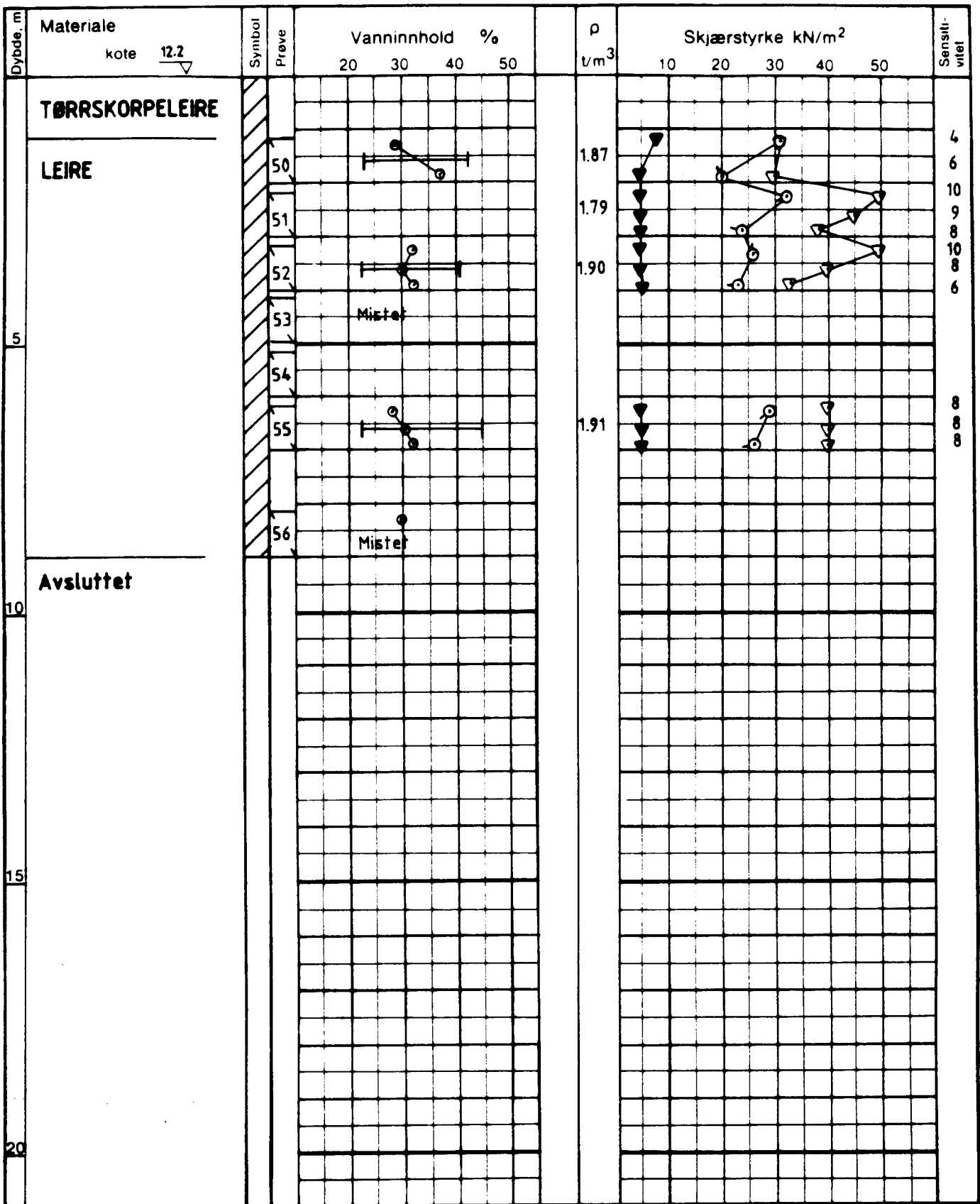


OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **106**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **1796-47**



GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetegrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15 ◆ 5 brudeformasjon %
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

**BORPROFIL
 NY STØMSVEI**

Type boring **Prøveserie 54mm**

Tegn. **svs**

Dato **aug-85**

Dato boret **25/6-85**

Kartref. **SO: E 2 II**



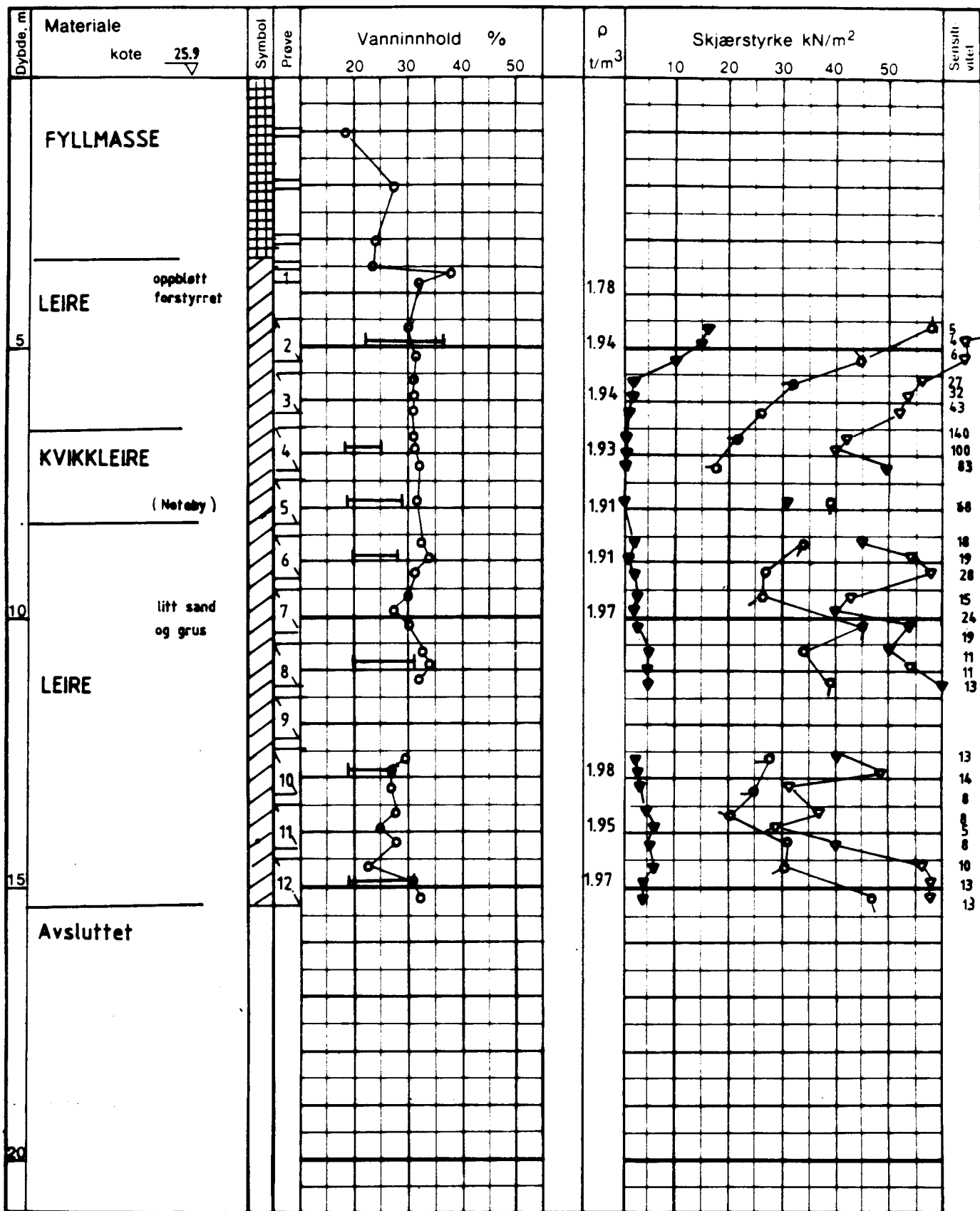
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **108**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.

1796-48



GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15 5
 10 5
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
KONOWS GT.

Type boring **Prøveserie 54 mm**

Tegn. **svs**

Dato **feb. 85**

Dato boret **22/3-84**

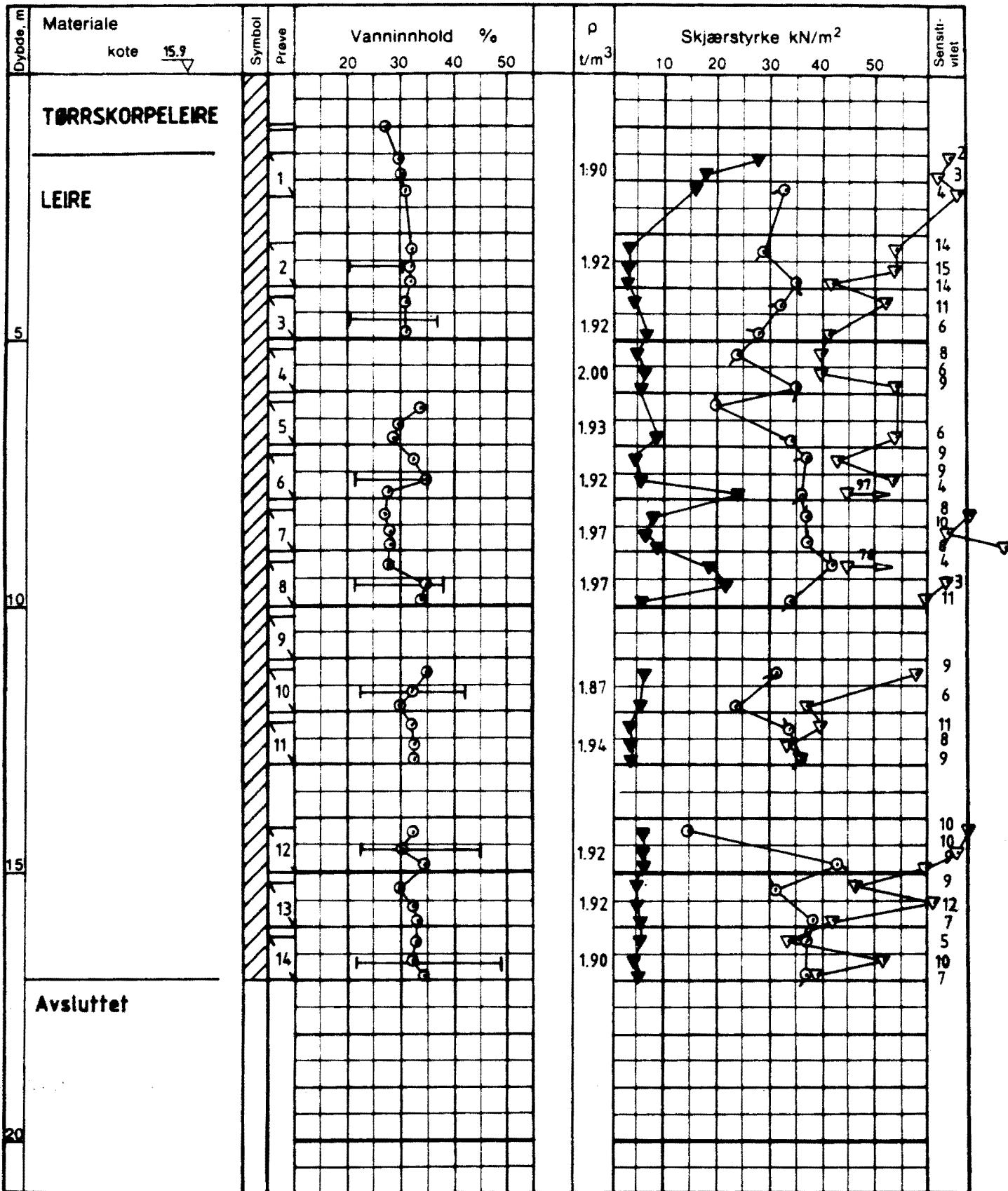
Kartref. **E-2**

OSLO KOMMUNE
 Geoteknikk kontor

Boring nr. **133**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **1796-49**



GV : grunnvannstand
 O : odometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksial trykkforsøk
 15 ◆ 5 brudeformasjon %
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
NY STRØMSVEI

Type boring **Prøveserie 54 mm**
 Dato boret **19/3-85**

Tegn. **svs** Dato **aug-85**

Kartref. **SO: E2 III**

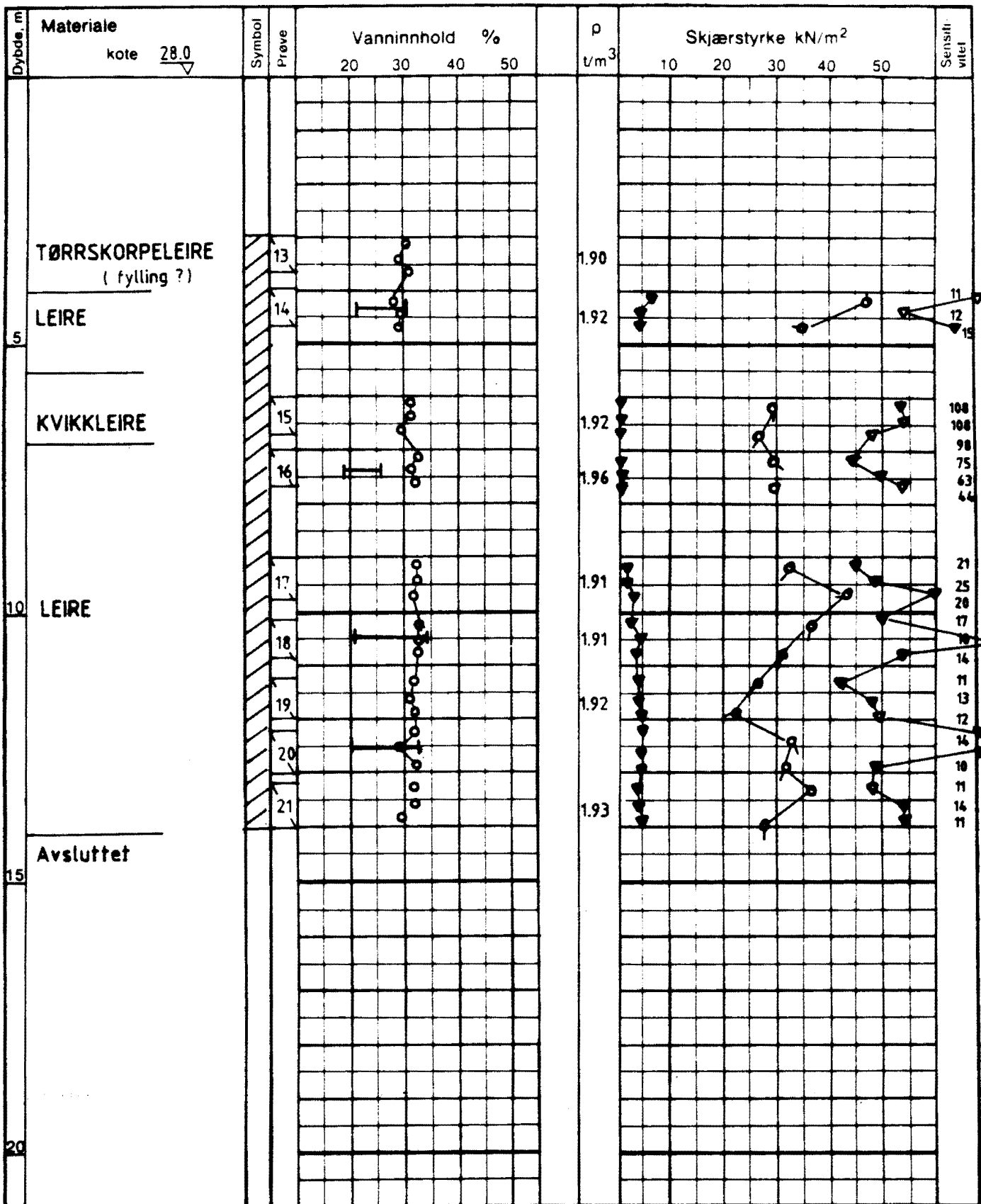


OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **138**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **1796-50**



GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15 ◆ 5 bruddeformasjon %
 ▽ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
KONOWS GT.

Type boring **Prøveserie 54 mm**
 Dato boret **3/4-84**

Tegn. **svs** Dato **Feb. 85**
 Kartref. **E-2^m**

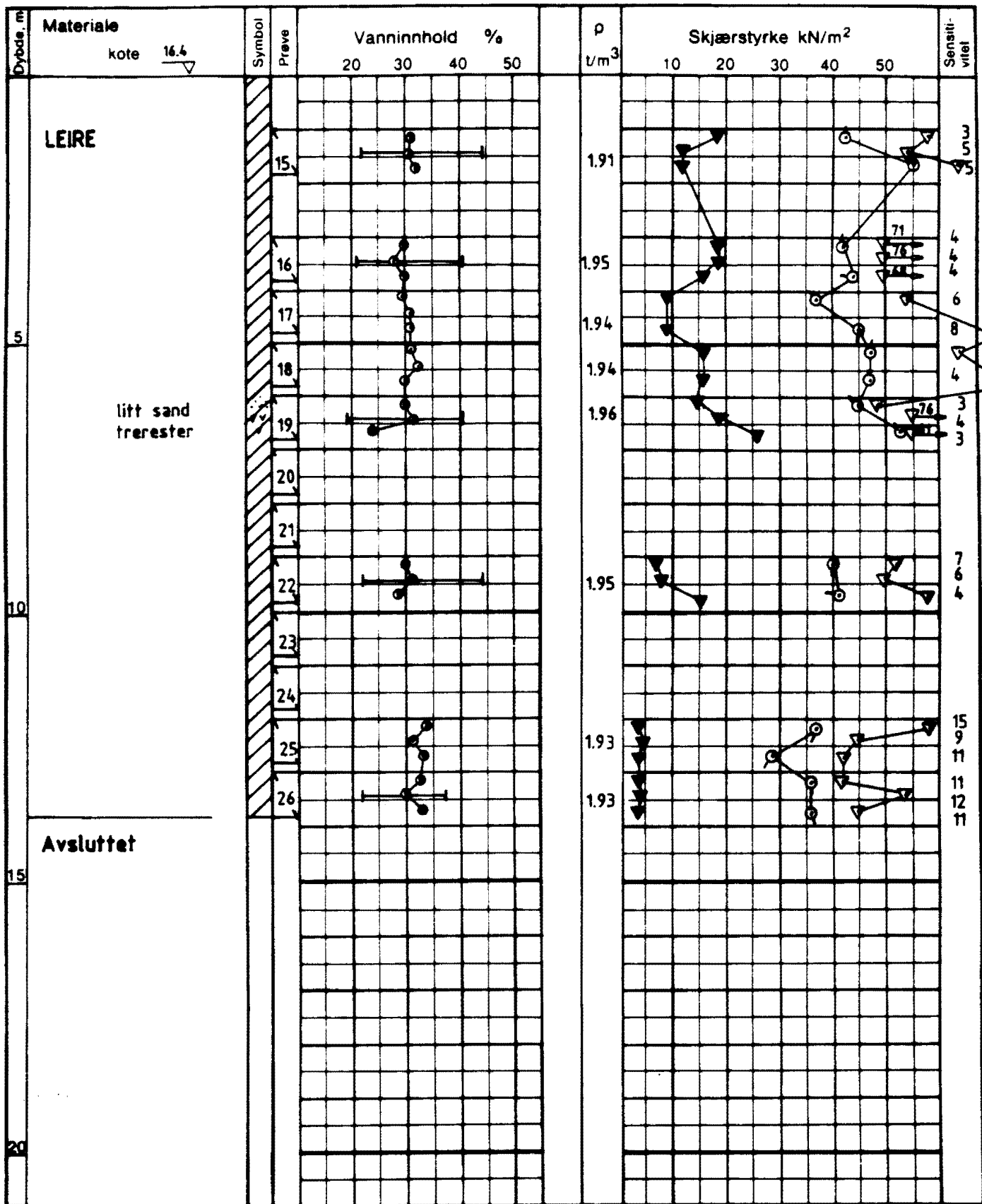


OSLO KOMMUNE
 Geoteknikk kontor

Boring nr. **141**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **1796-51**



GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetegrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15 10 5 bruddeformasjon %
 ▽ konus uforstyrret
 ▾ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
NY STRØMSVEI

Type boring **Prøveserie 56mm**

Tegn. **svs** Dato **aug-05**

Dato boret **28/3-05**

Kartref. **S0: E2 III**

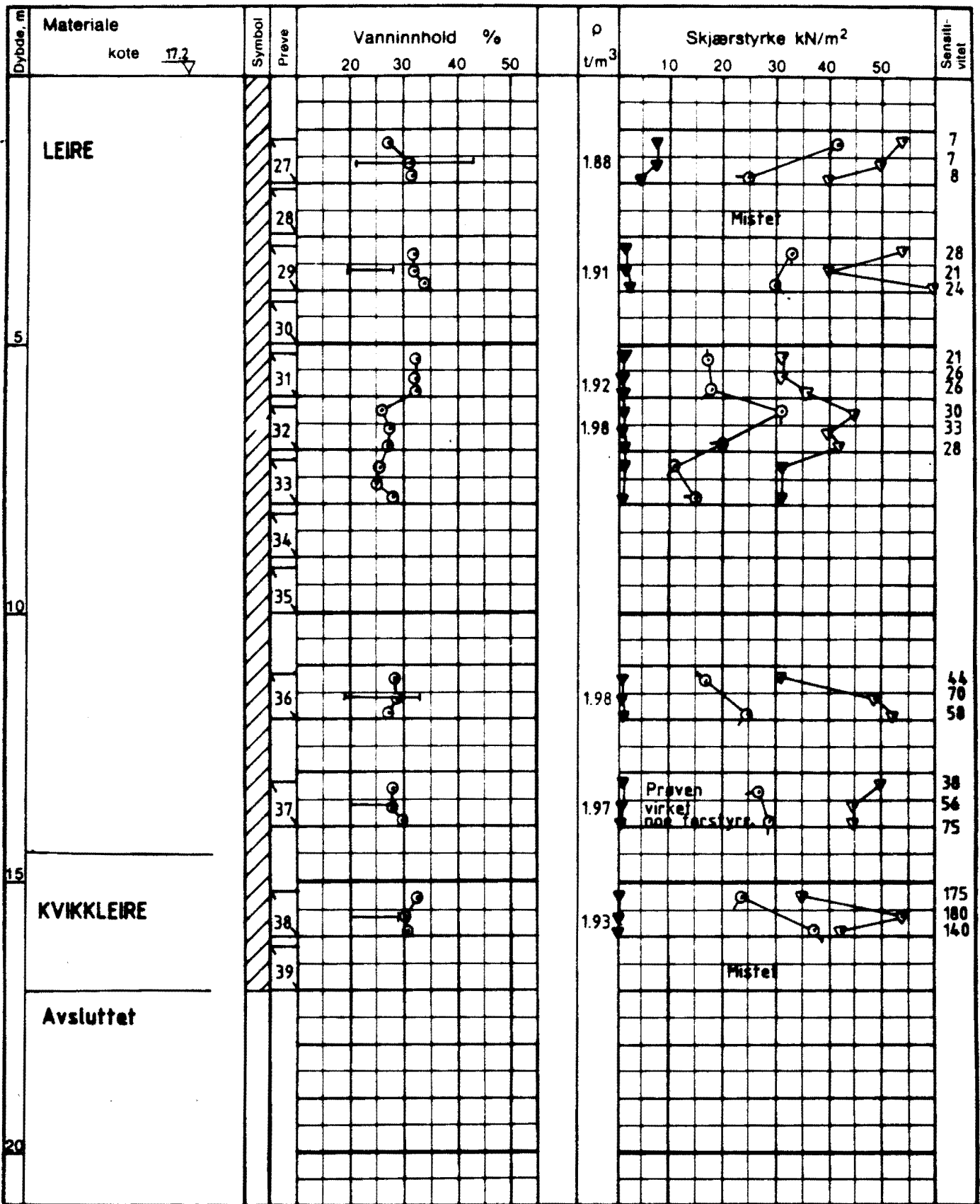


OSLO KOMMUNE
 Geoteknikk kontor


Boring nr. **151**

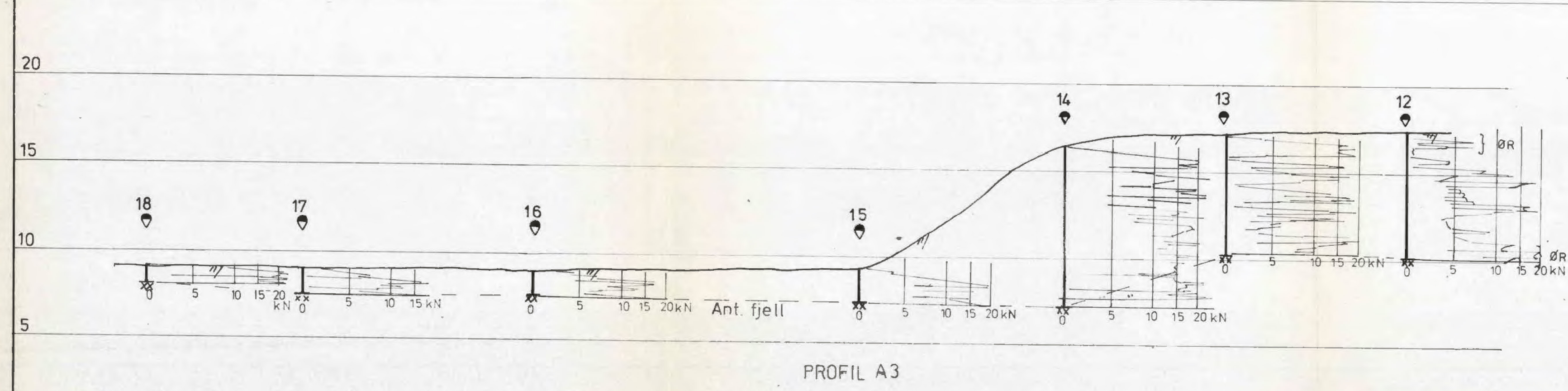
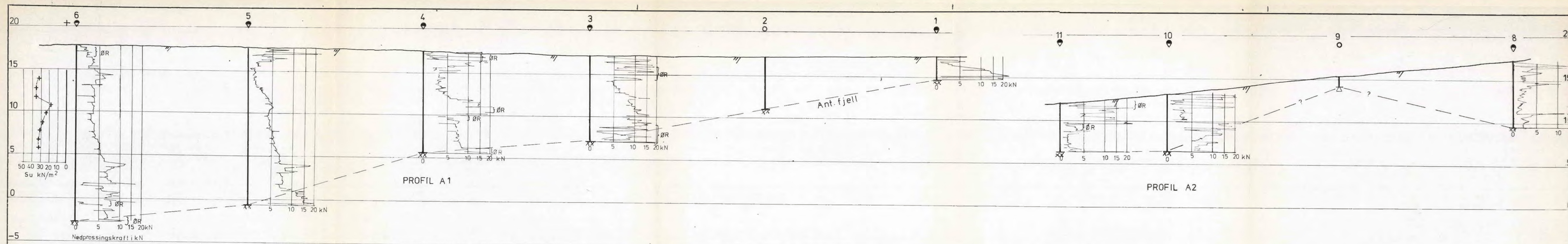
Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **1796-52**



GV : grunnvannstand
 ○ : odometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling
 ○ : naturlig vanninnhold
 — (W_p) : plastisitetsgrense
 — (W_L) : flytegrense
 ρ : densitet
 ● : enaksialt trykkforsøk
 15 5
 10 5 : brudeformasjon %
 ▼ : konus uforstyrret
 ▼ : konus omrørt
 + : vingebor

BORPROFIL NY STRØMSVEI	Type boring	Prøveserie 54 mm	Tegn. svS	Date	aug-85
	Dato boret	7/5-85	Kartref.	SO E2 III	
 OSLO KOMMUNE Geoteknikk kontor	Boring nr.	171	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.	1796-53

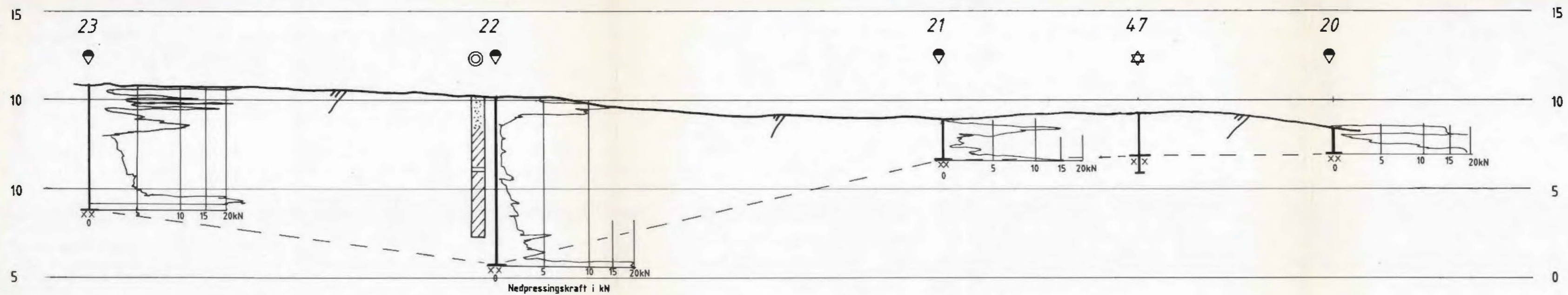


TEGNFORKLARING

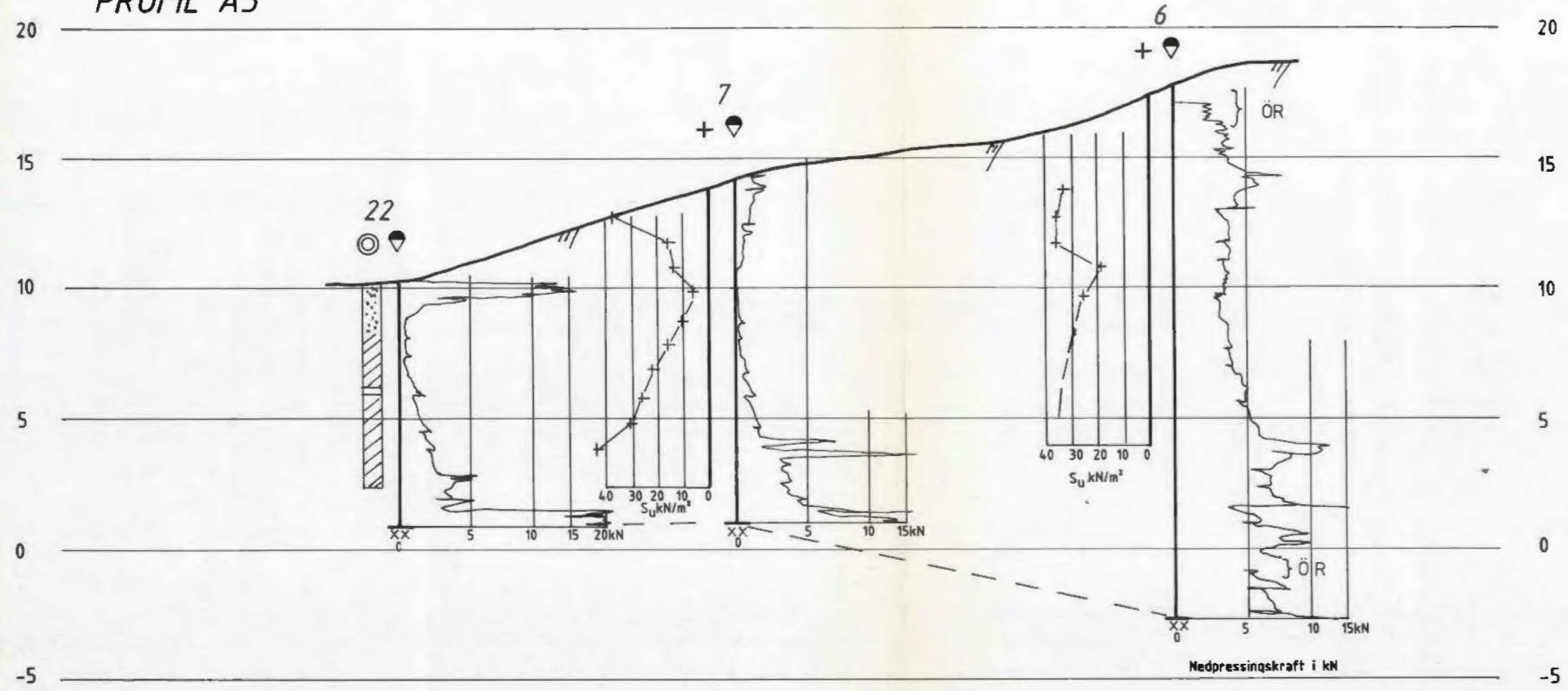
- △ Ant. stein, blokk eller fast grunn
- xx Ant. fjell
- ØR = Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI - LOELVDALEN / KONOWS. GT. Profil A1, A2 og A3					
Tegn. Amo/Svs			Dato juli 85		
Målestokk			Kartref.		
1:200			SO E2 ^{II}		
Tegn. nr.					
1796 - 54					

PROFIL A4



PROFIL A5



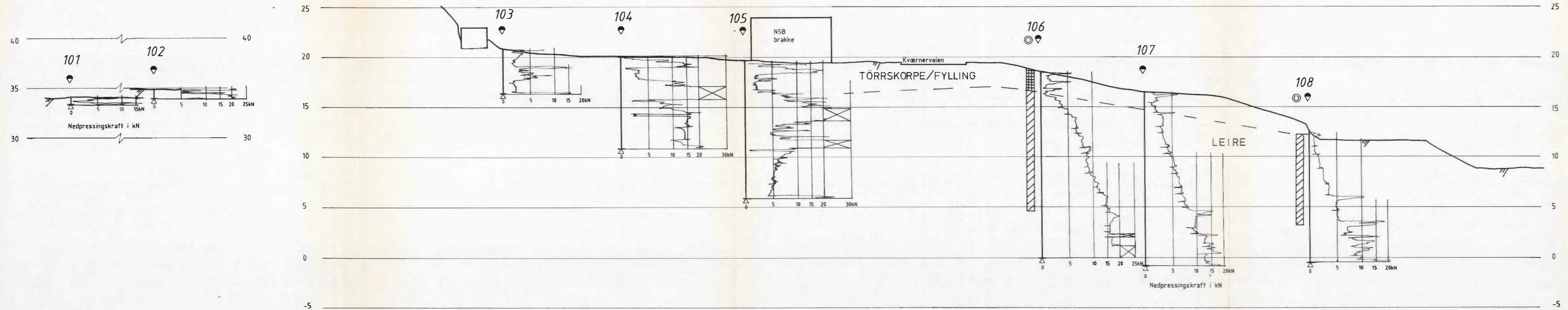
TEGNFORKLARING

- ⊙ Prøveserie
- ▽ Dreiestrykksondring
- + Vingeboring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ØR - Økt rotasjon
- ⊥ Antatt fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI - LØELVDALEN / KONOWS GT. Profil A4 og A5			Tegn. Amo	Dato Juli 85	
			Målestokk	Kartref.	
			1:200	SO E2 ^{II}	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	1796 - .55	

A.S. TØRRKOPPI

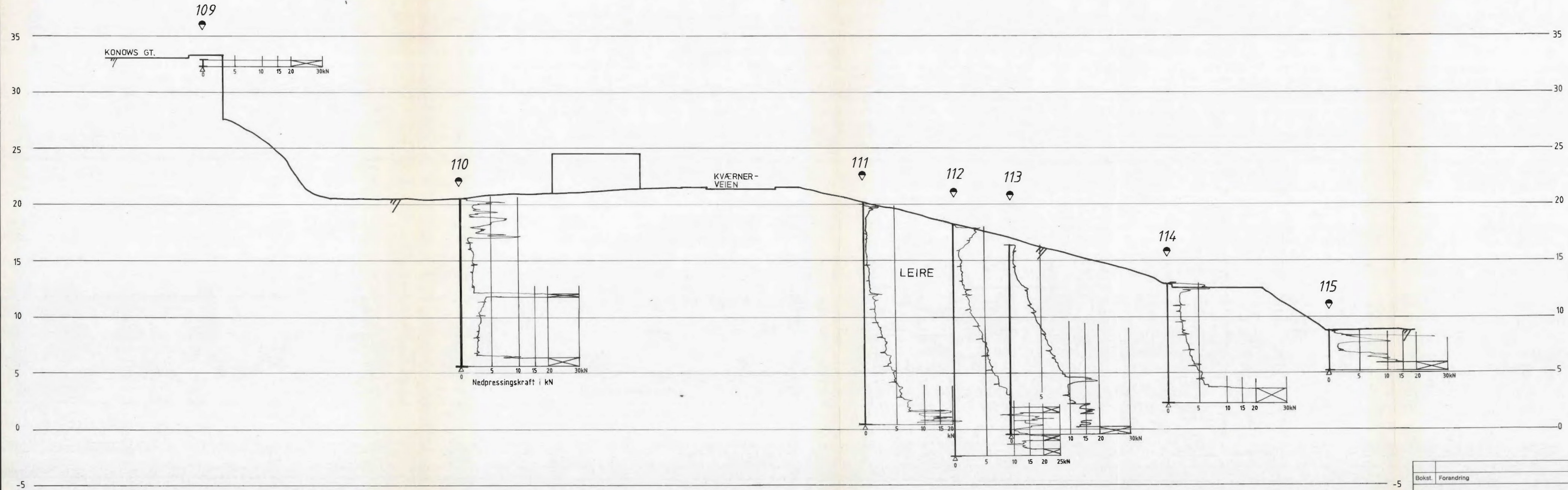
PROFIL B 1



- TEGNFORKLARING
- Dreietrykkssondering
 - Prøveserie
 - Antatt stein, blokk eller fast grunn
 - økt rotasjon.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B 1, + borpunkt 101 og 102					
Tegn. Ama Målestokk 1 : 200				Dato juli 85 Kartref. SO E2#	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. 1796 - 56	

PROFIL B 2.

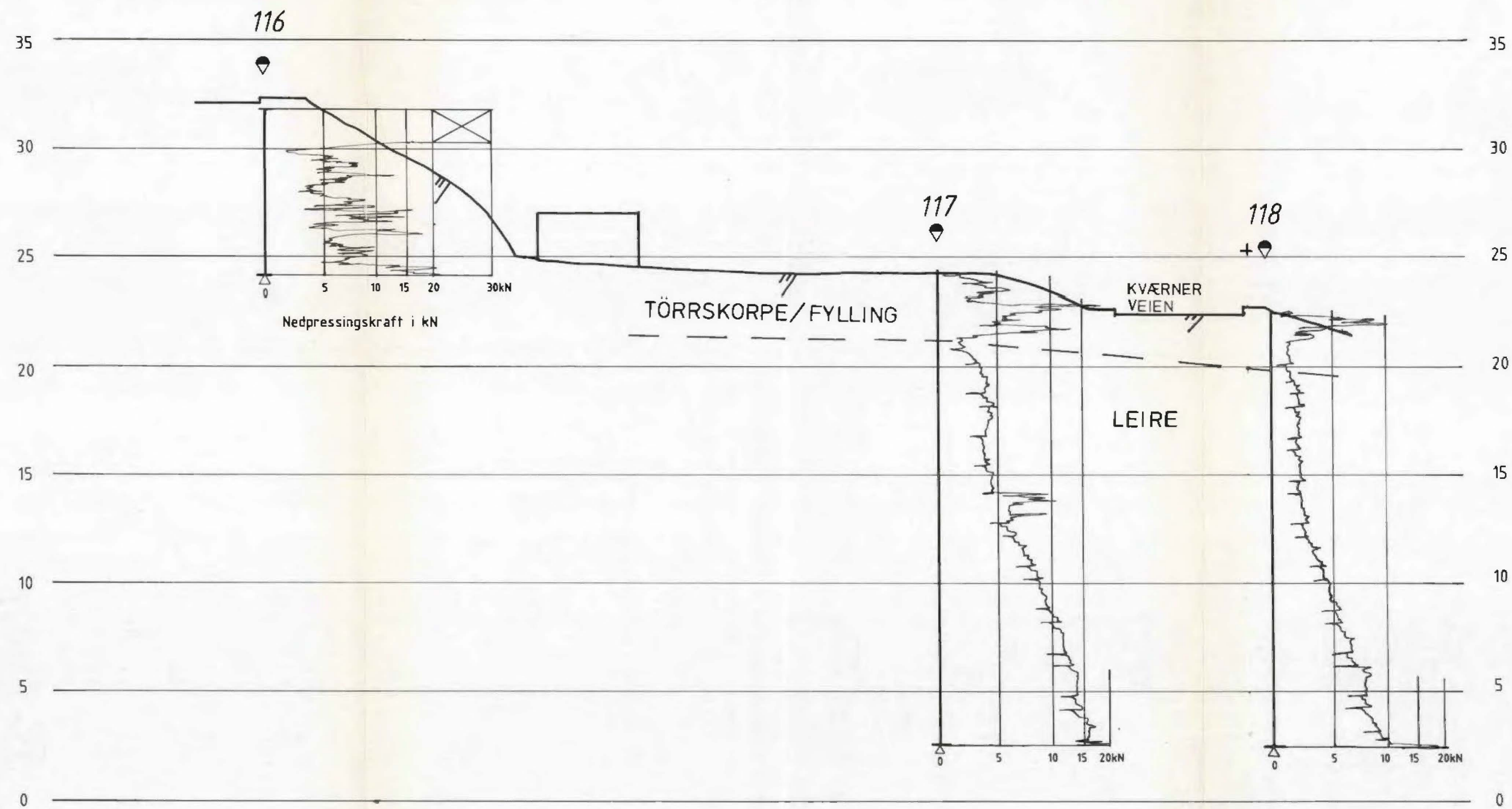


- TEGNFORKLARING
- ◆ Dreietrykkssondering
 - ▲ Antatt stein, blokk eller fast grunn
 - ⊠ Økt rotasjon




Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B 2			Tegn. Amo Målestokk 1 : 200	Dato juli 85 Kartref. SO E2 ^{II}	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 1796 -57		


A.8 TIDRISKOPI

PROFIL B 3

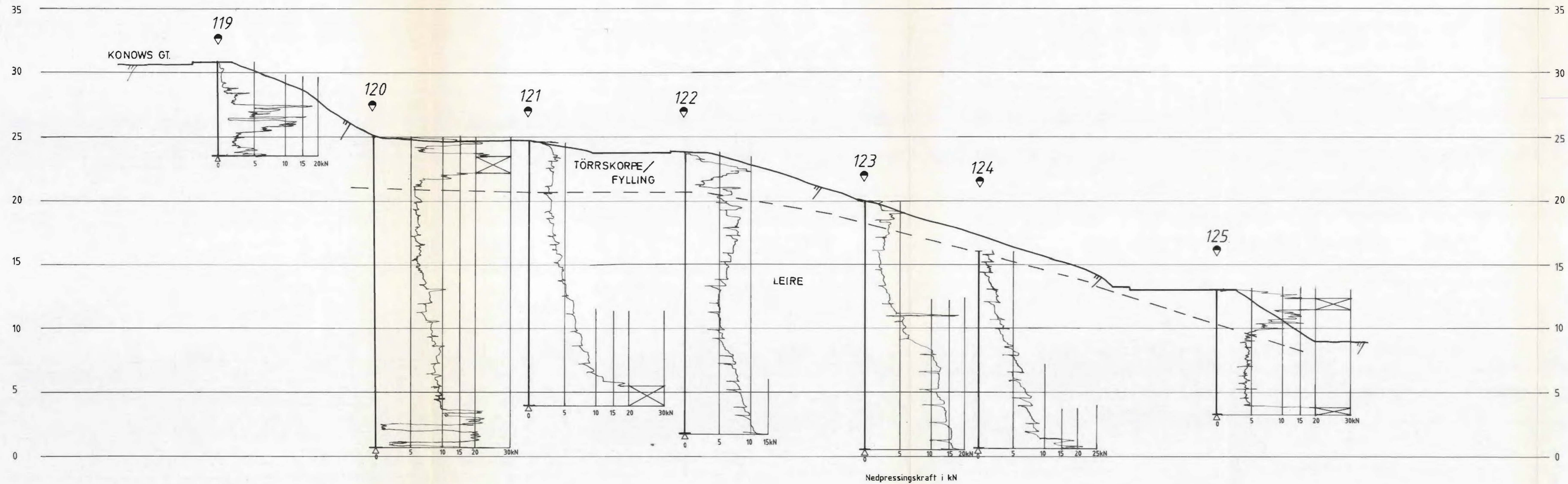


TEGNFORKLARING

-  Dreietrykkssondering
-  Antatt stein, blokk eller fast grunn.
-  Økt rotasjon.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B 3					Tegn. Ans	Dato juli 85
					Målestokk	Kartref.
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr.	1796 - 58

PROFIL B 4

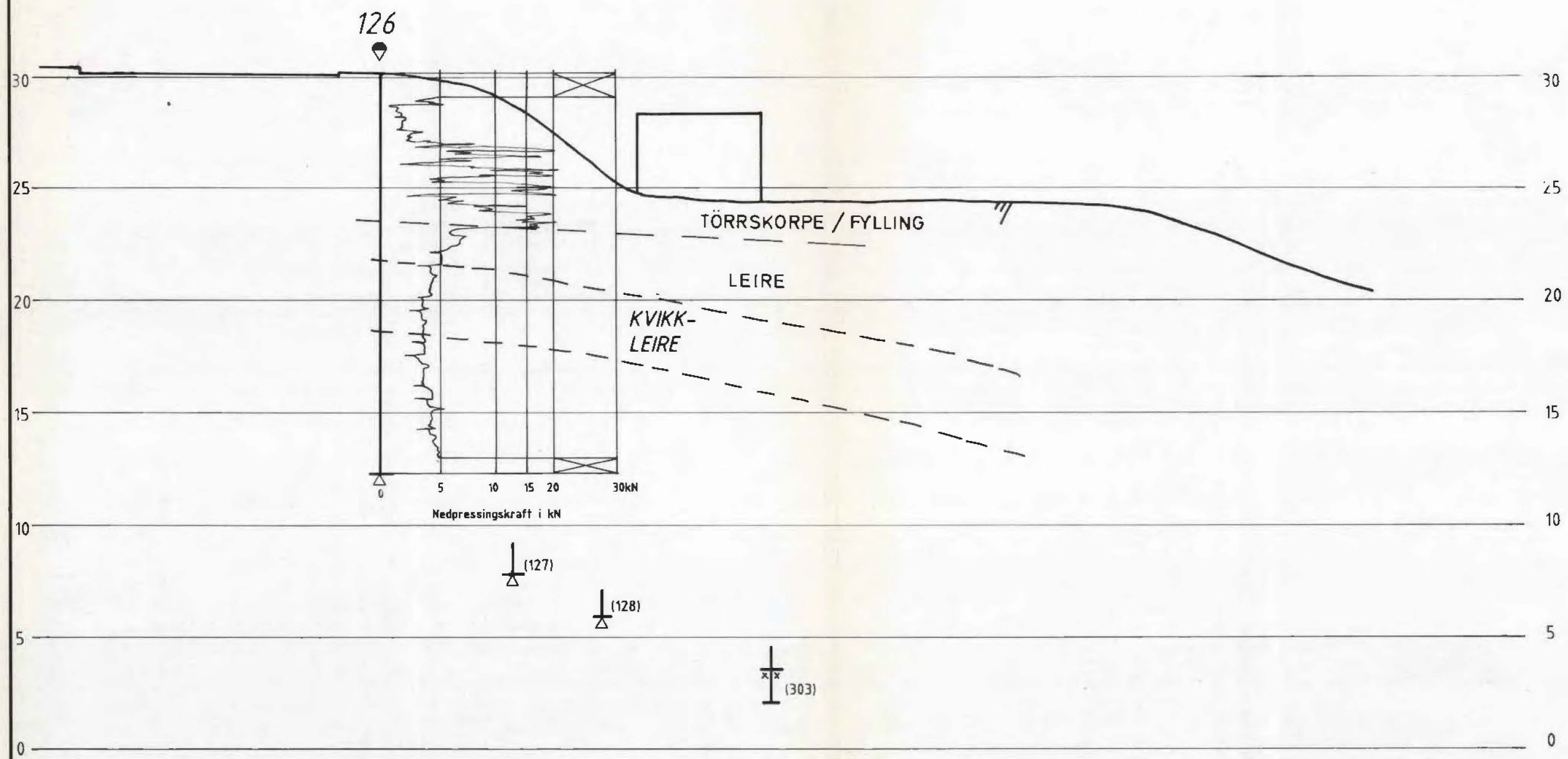


TEGNFORKLARING

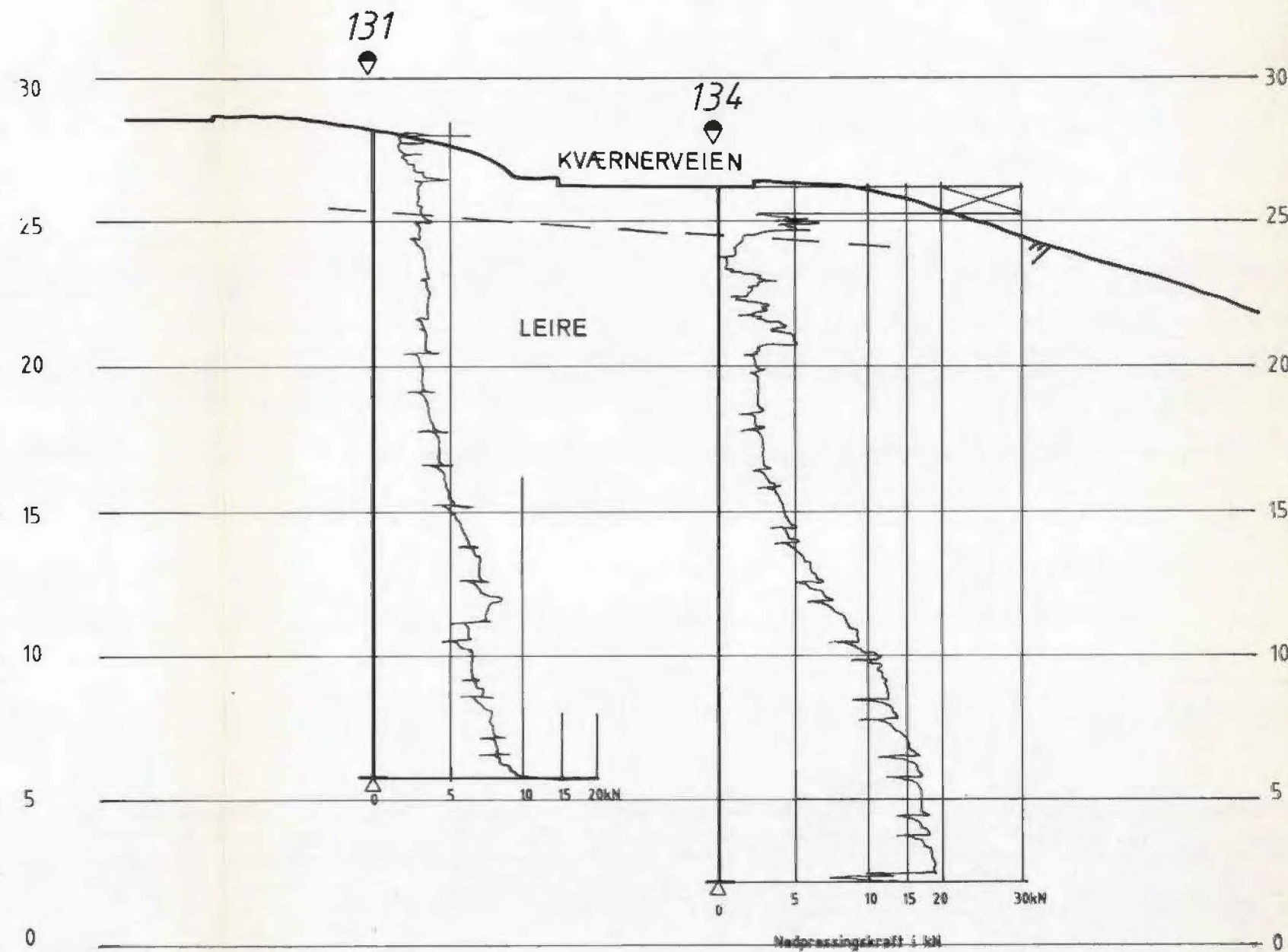
- ▼ Dreietrykkssondering
- ⚓ Antatt stein, blokk eller fast grunn
- ⊠ Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B 4			Tegn. Amo Målestokk 1 : 200	Dato juli 85 Kartrel. SO E2 III	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 1796 - 59		

PROFIL B5



PROFIL B7

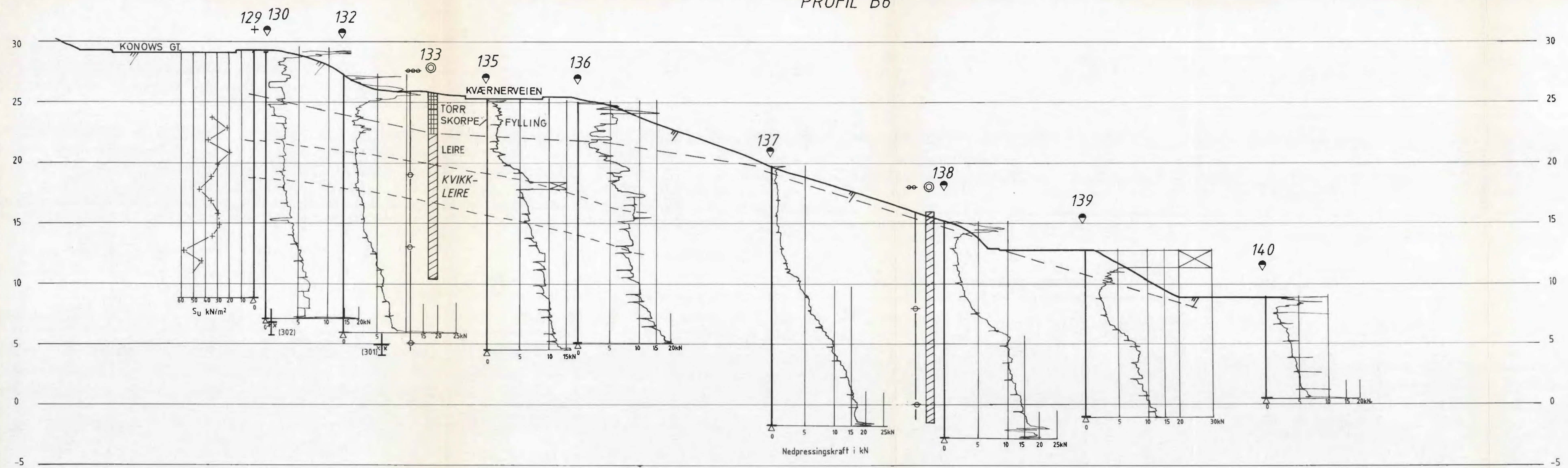


TEGNFORKLARING

- Dreietrykkssondering
- Kontrollboret 1m i fjell
- Antatt stein, blokk eller fast grunn
- Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B5 og profil B7				Tegn. Amo Målestokk 1 : 200	Dato juli 85 Kartref. S0 E2 III
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. 1796 - 60	

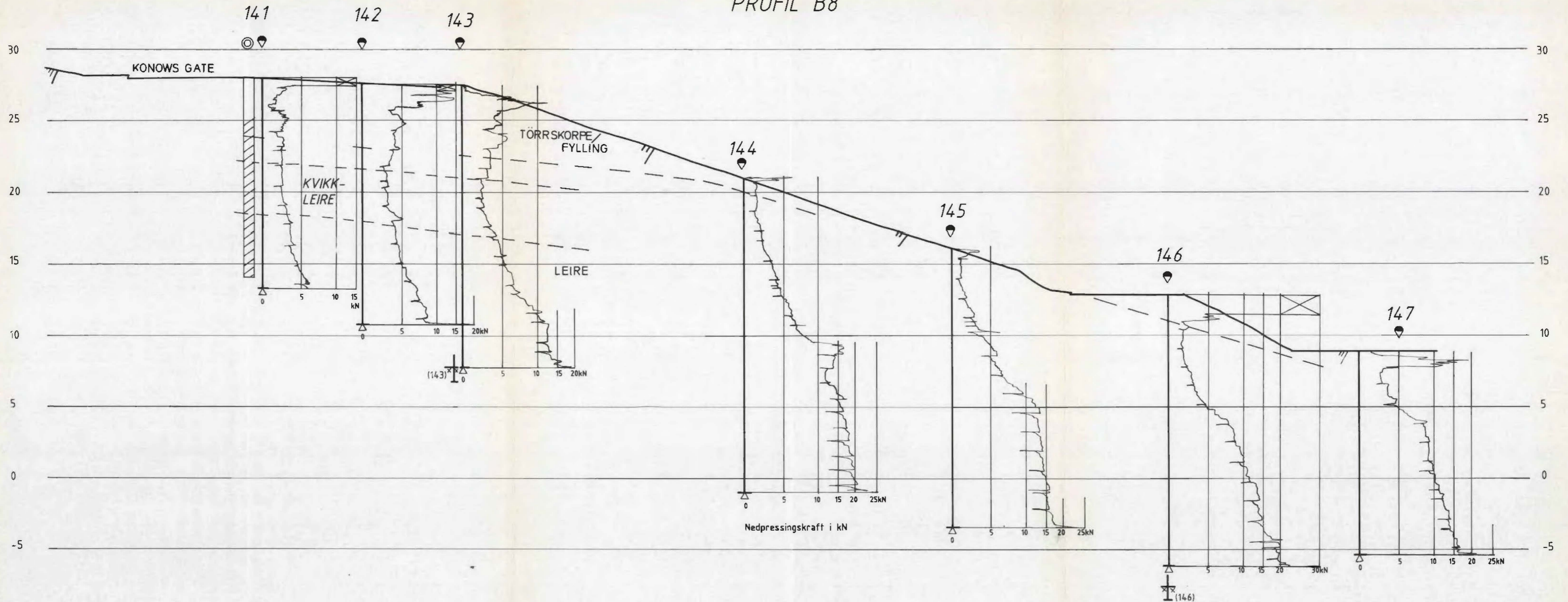
PROFIL B6



- TEGNFORKLARING
- Dreiestrykksondring
 - ⊙ Prøveserie
 - + Vingeboring
 - ⊖ Poretrykkmåler
 - ⊥ Kontrollboret 1m i fjell
 - ⊕ Antatt stein, blokk eller fast grunn
 - ⊗ Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT.			Tegn. Amo	Dato juli 85	
Profil B6			Målestokk	Kartref. SO E2 ^{III}	
			1 : 200		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	1796 - 61	

PROFIL B8

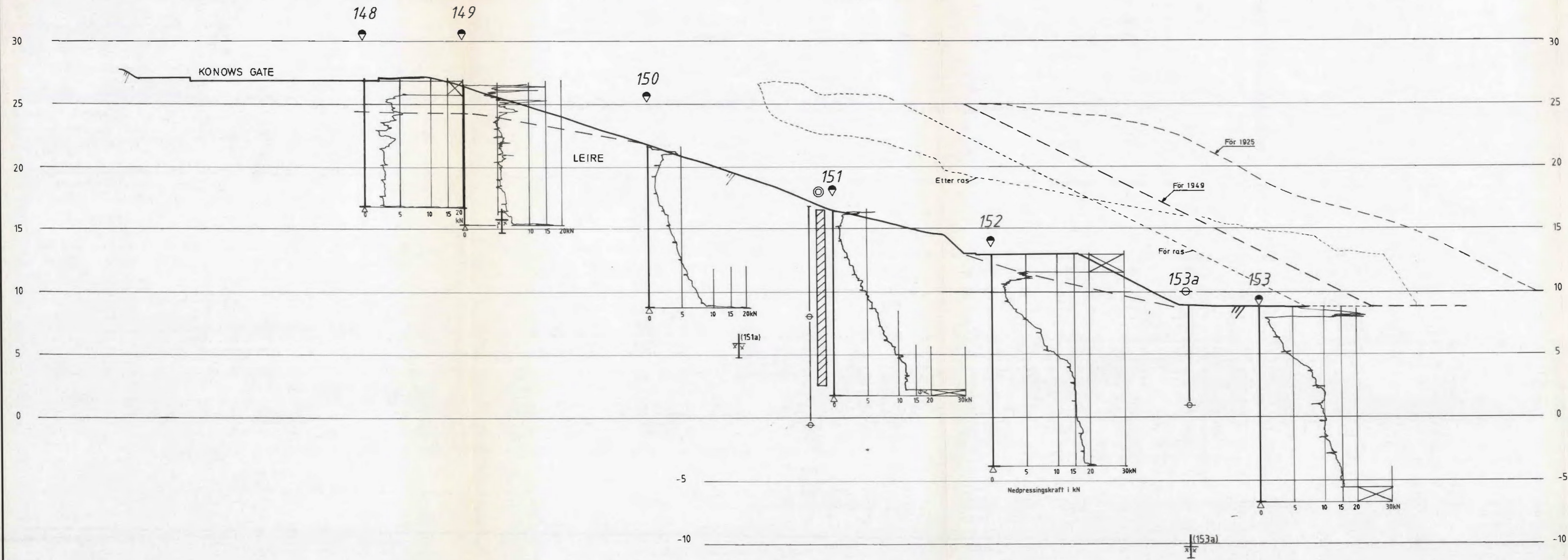


TEGNFORKLARING

- Dreietrykksondering
- Prøveserie
- Kontrollboret 1m i fjell
- Antatt stein, blokk eller fast grunn
- Økt rotasjon.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B8					
				Tegn. Amo	Dato juli 85
				Målestokk	Kartref.
				1 : 200	SO E2III
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	1796 - 62

PROFIL B9

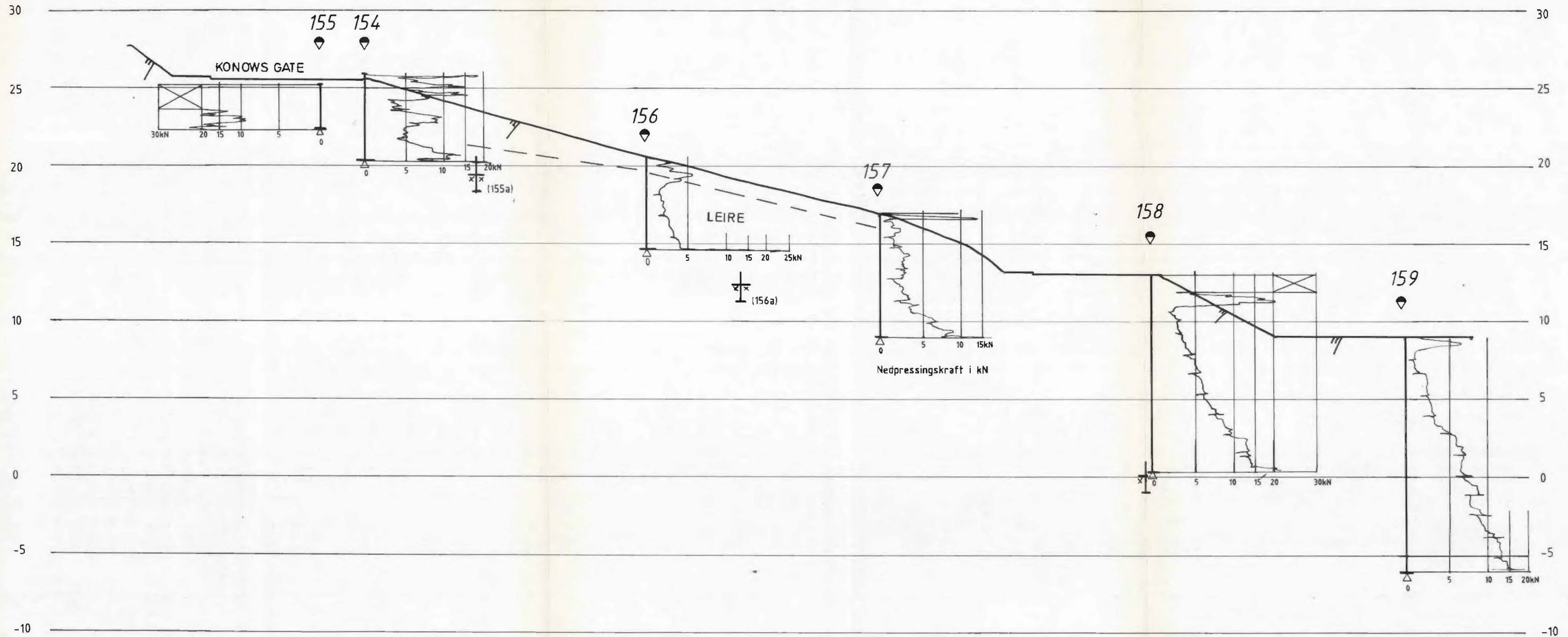


TEGNFORKLARING





- ⊖ Dreietrykksøndering
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Porettrykkmåler
- ⊖ Kontrollboret 1m i fjell
- ⊖ Antatt stein, blokk eller fast grunn
- Økt rotasjon.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT: Profil B9			Tegn. Amo	Dato juli 85	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 200	SO E2 ^{III}	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	1796 -63	

PROFIL B10

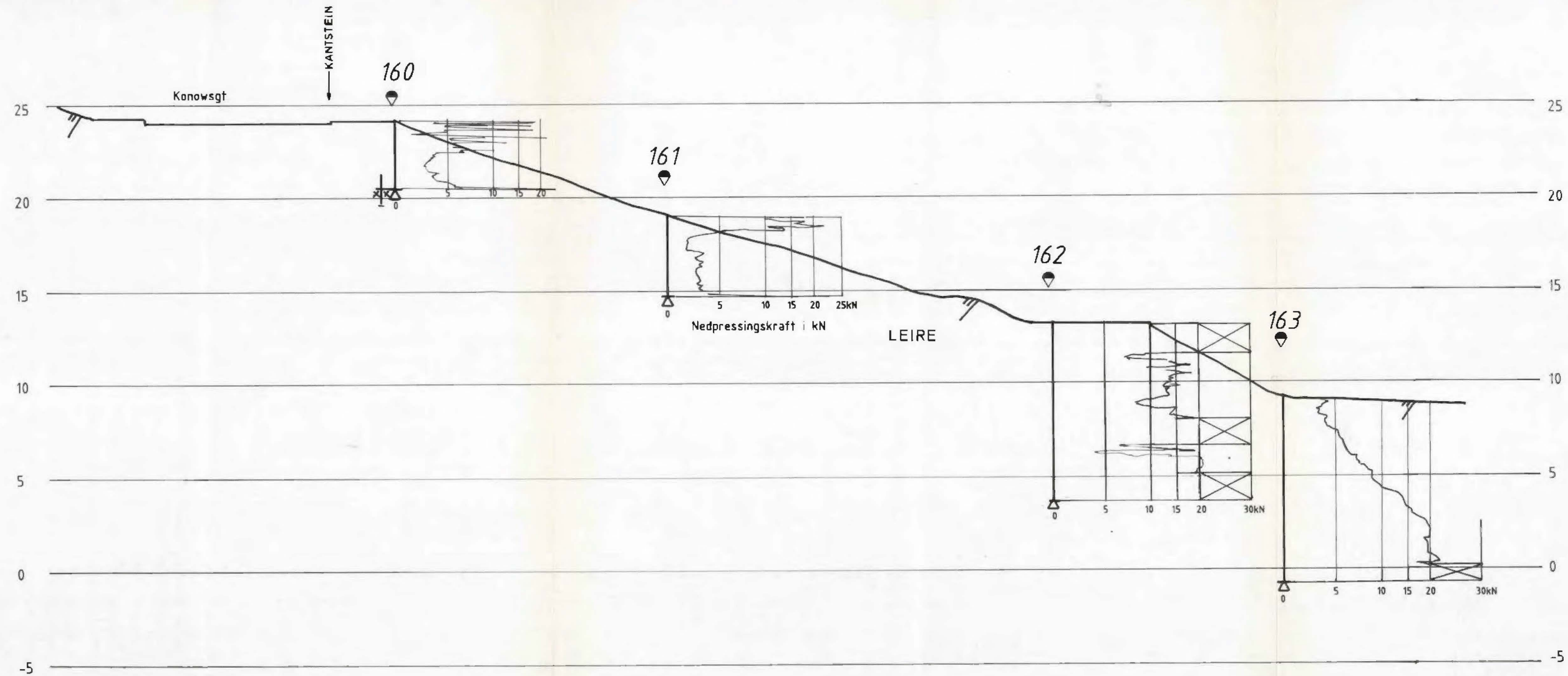


TEGNFORKLARING





-  Dreipunktsondering
-  Antatt stein, blokk eller fast grunn
-  Kontrollboret i fjell, 1m
-  Økt rotasjon


Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVLVDALEN / KONOWS GT. Profil B10					
Tegn. Amo			Dato juli 85		
Målestokk			Kartref.		
1 : 200			SO E2III		
Tegn. nr.			1796 -64		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					

PROFIL B11

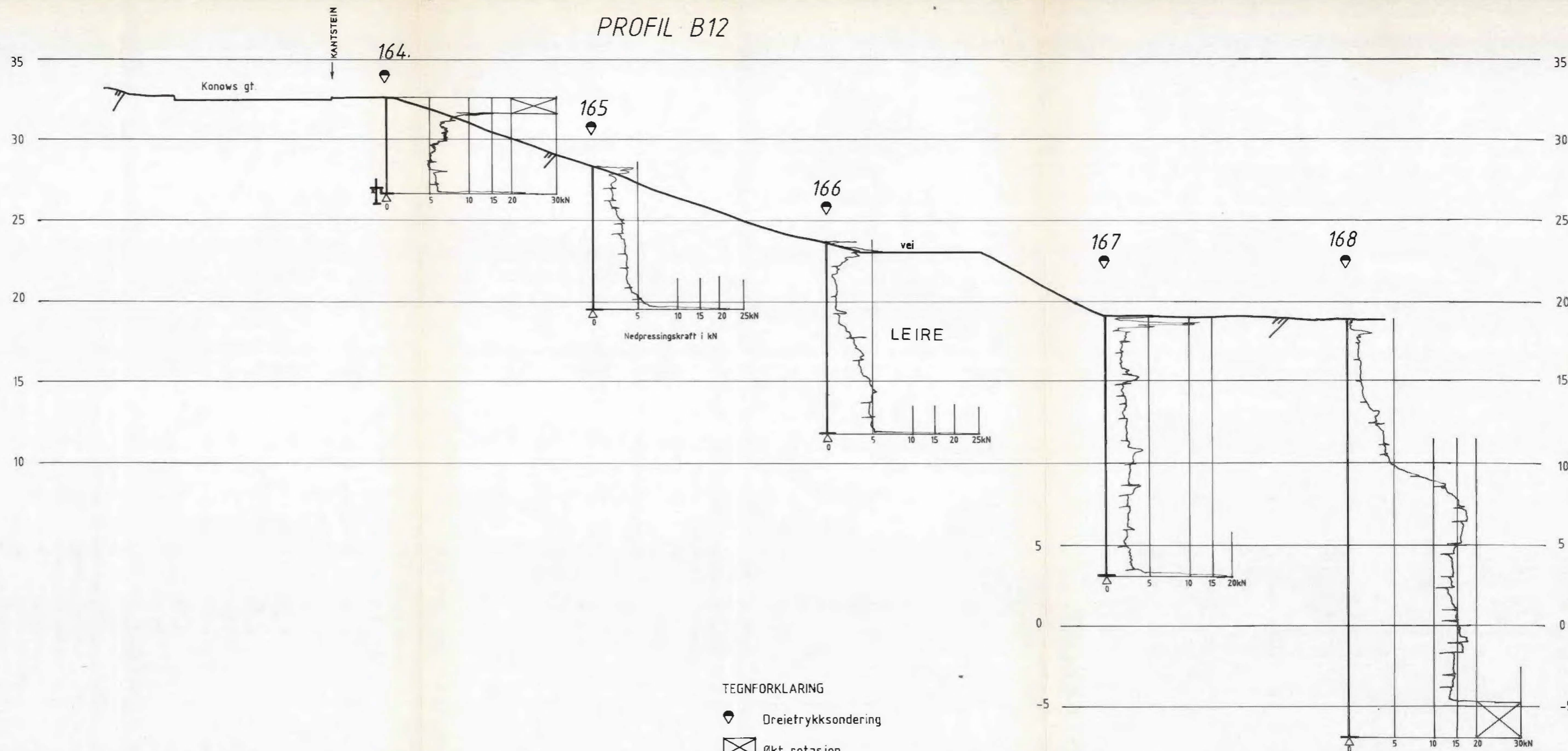


TEGNFORKLARING





-  Dreietrykkssondering
-  Kontrollboret 1m i fjell
-  Antatt stein, blokk eller fast grunn
-  Økt rotasjon.


Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B11					Tegn. svs / Amo Målestokk 1 : 200	Dato juli 85 Kartref. SO E2 III
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr. 1796 -65	

PROFIL B12

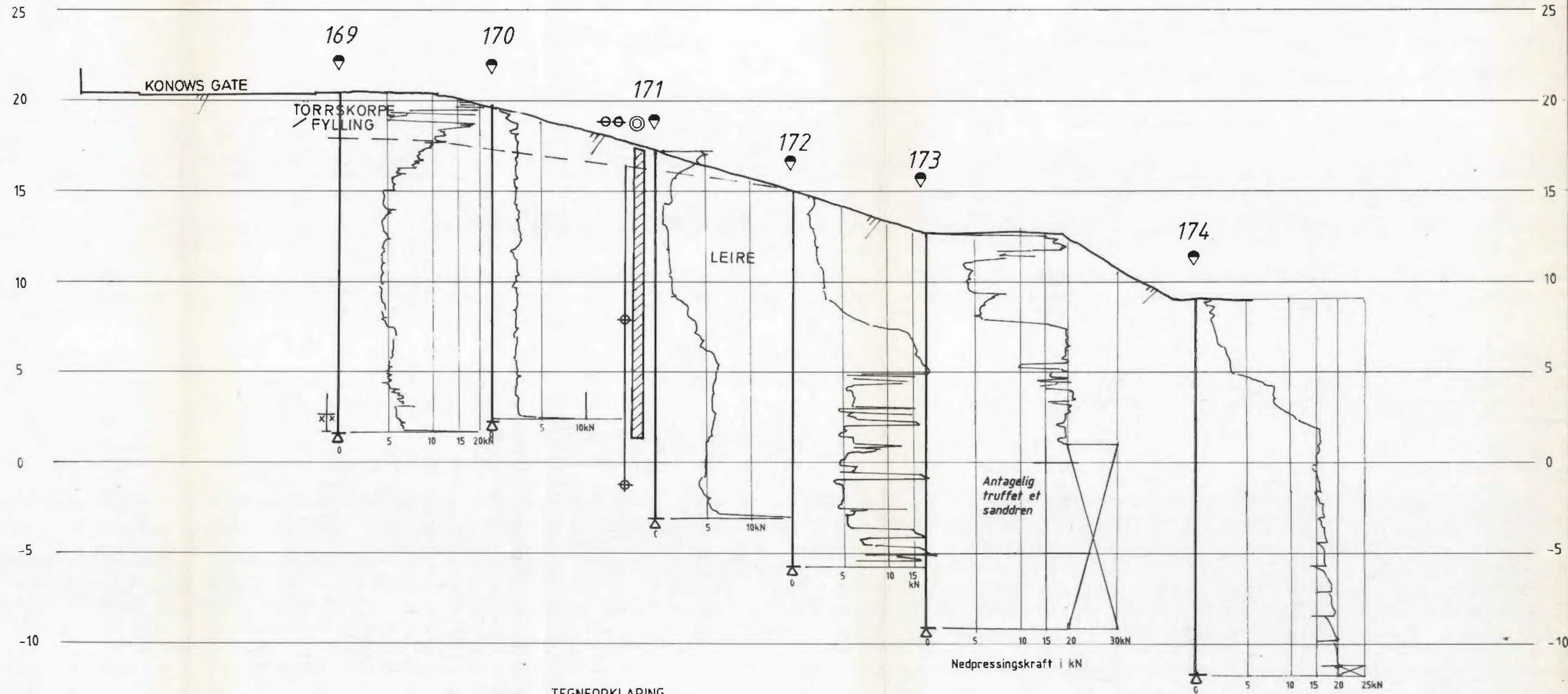


TEGNFORKLARING

-  Dreietrykkssondering
-  Økt rotasjon
-  Kontrollboret 1m i fjell.
-  Antatt stein, blokk eller fast grunn

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B12			Tegn. Amo Målestokk 1 : 200		Dato juli 85 Kartref. SO E2 ^{III}
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 1796 -66		

PROFIL B13

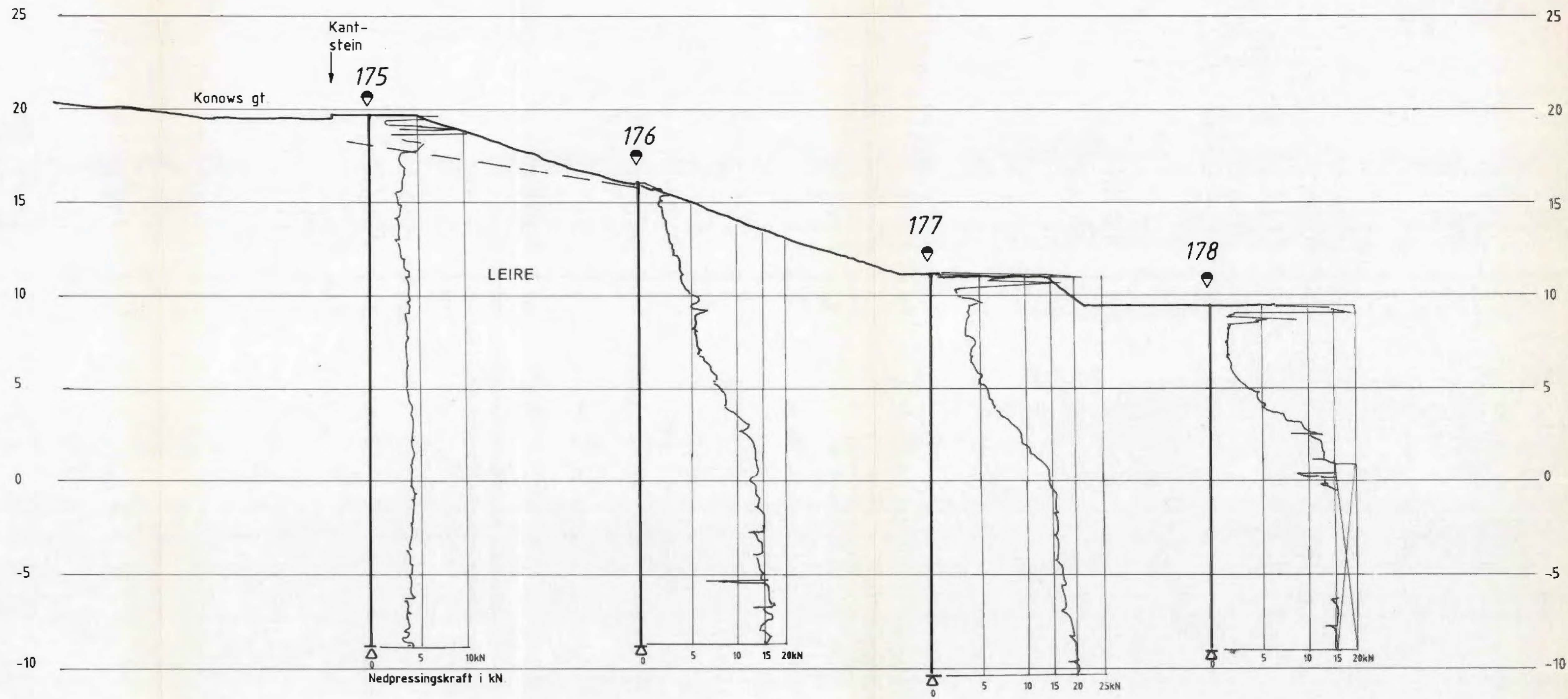


TEGNFORKLARING




- Dreietrykksondering
- Prøveserie
- Kontrollboret 1m i fjell
- Antatt stein, blokk eller fast grunn
- Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B13					
				Tegn. svs / Amo	Dato juli 85
				Målestokk	Kartref.
				1 : 200	SO E2 ^{III}
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	1796 - 67

PROFIL B14

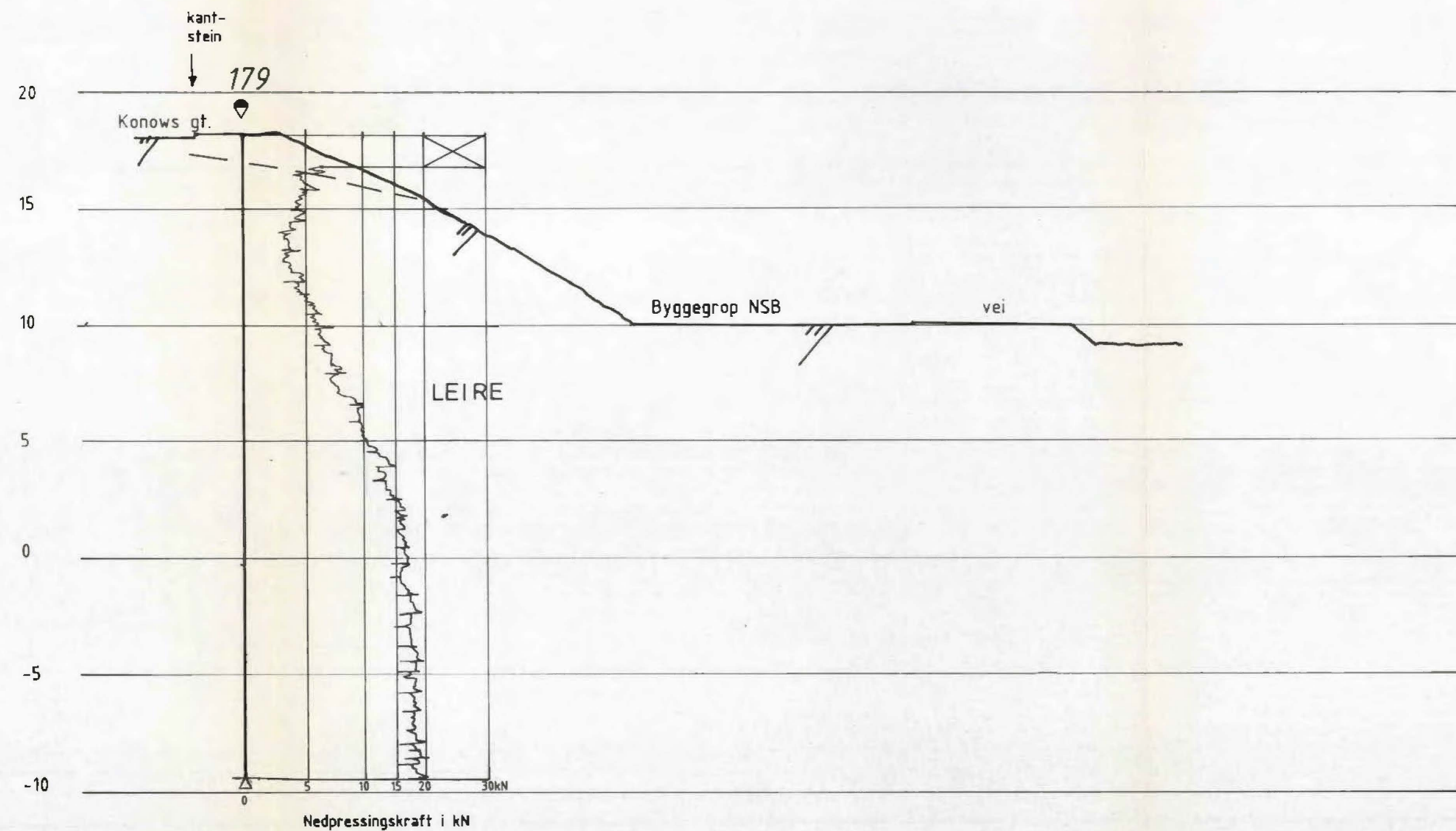


TEGNFORKLARING

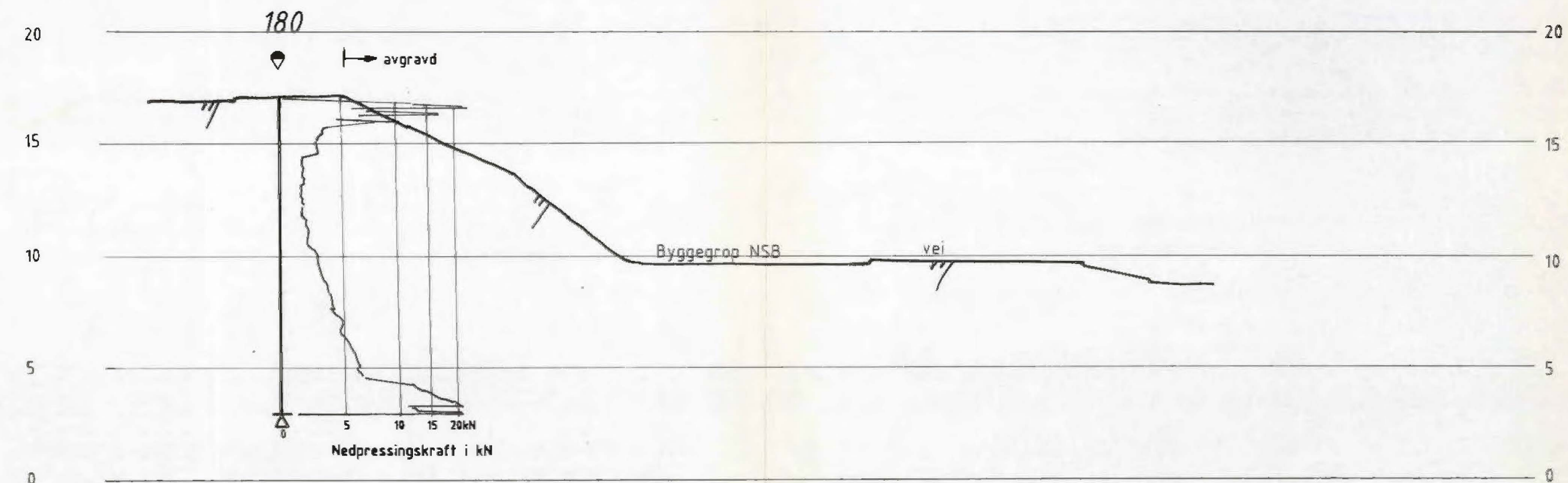
-  Dreietrykkssondering
-  Antatt stein, blokk eller fast grunn
-  Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B14.					
				Tegn. svs / Amo	Dato juli 85
				Målestokk	Kartref.
				1 : 200	SO E2 ^{III}
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	1796 -68

PROFIL B15



PROFIL B16

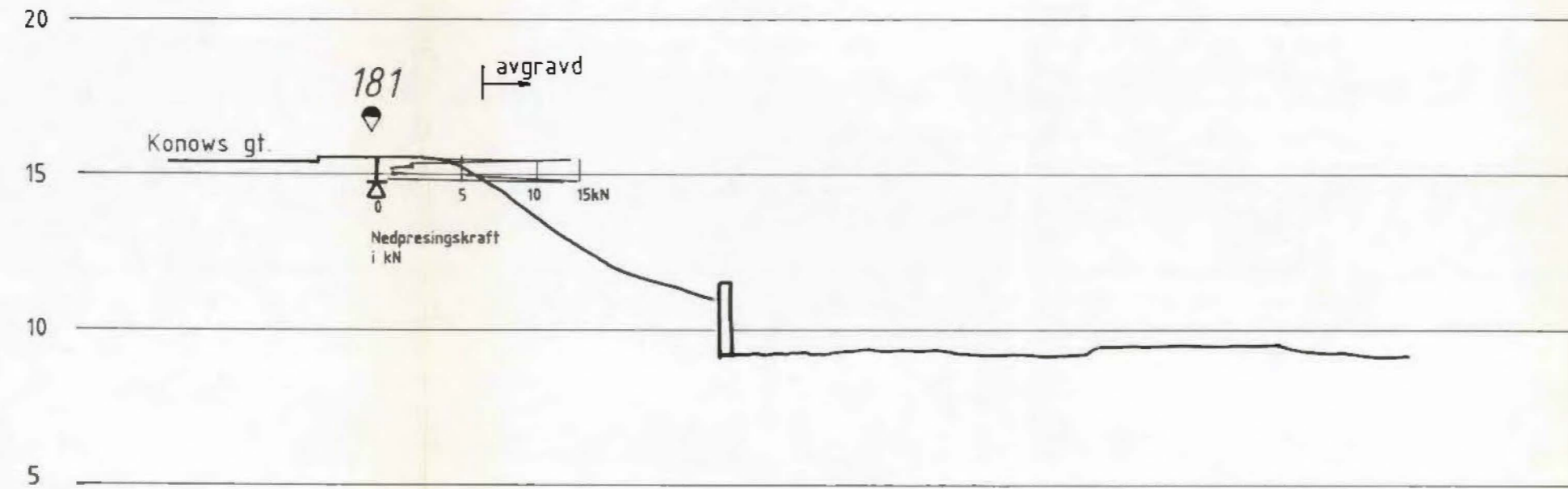


TEGNFORKLARING

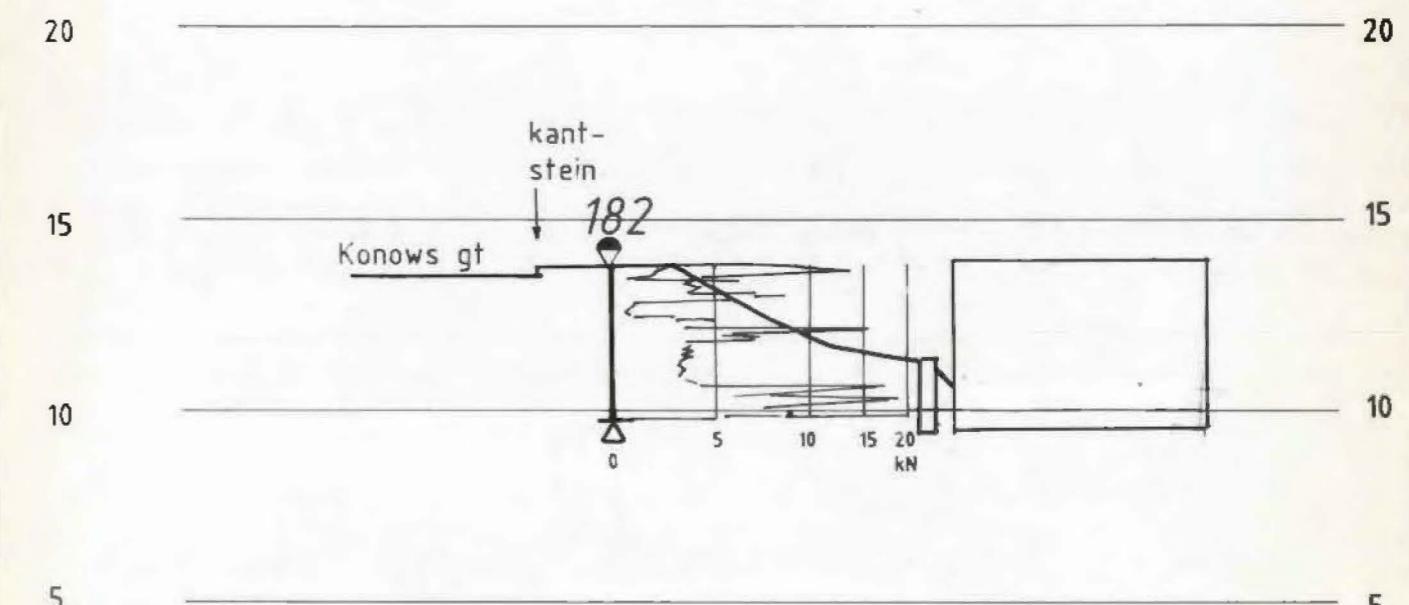
- ◆ Dreietrykkssondering
- △ Antatt stein, blokk eller fast grunn
- ⊠ Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B15 og profil B16			Tegn. svs / Amo	Dato	juli 85
			Målestokk	Kartref. SO E 2 ^{III}	
			1 : 200		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	1796 -69	

PROFIL B17




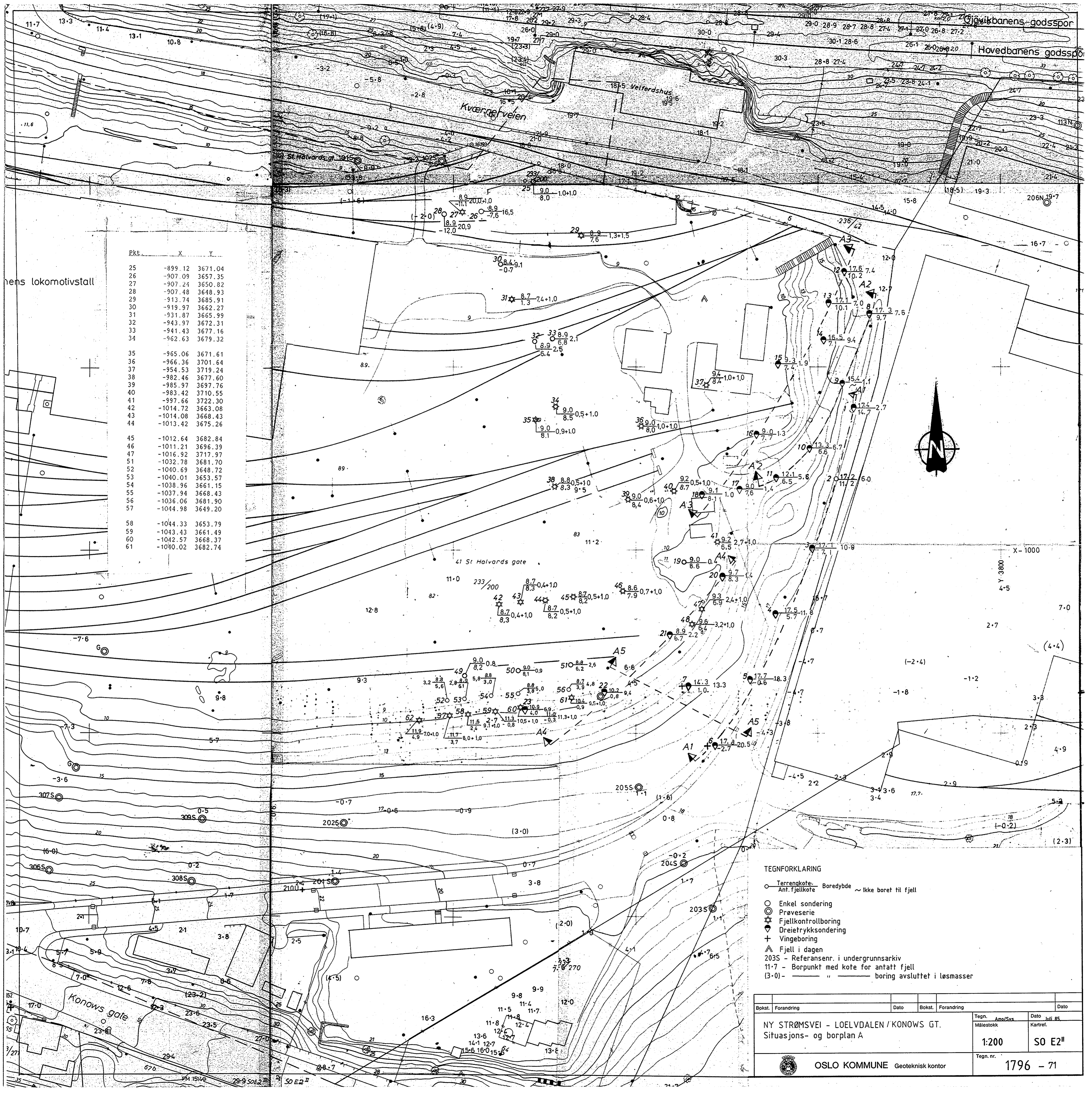
PROFIL B18



TEGNFORKLARING

- ◆ Dreietrykksøndering
- ⊥ Antatt stein, blokk eller fast grunn

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Profil B17 og profil B18					
				Tegn. svs / Amo	Dato juli 85
				Målestokk	Kartref.
				1 : 200	SO E2 ^{III}
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	1796 - 70



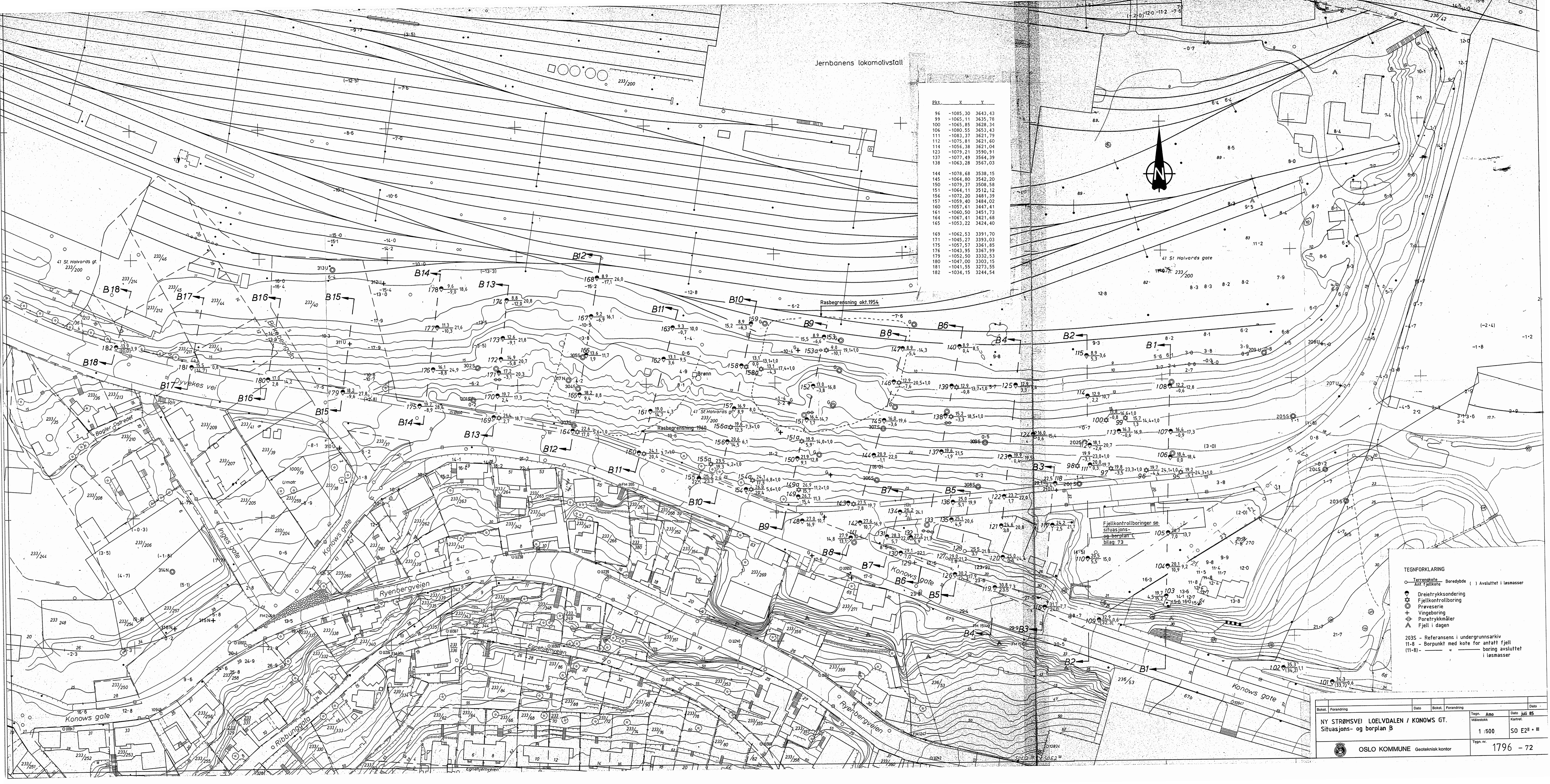
Pkt.	X	Y
25	-899.12	3671.04
26	-907.09	3657.35
27	-907.24	3650.82
28	-907.48	3648.93
29	-913.74	3685.91
30	-919.97	3662.27
31	-931.87	3665.99
32	-943.97	3672.31
33	-941.43	3677.16
34	-962.63	3679.32
35	-965.06	3671.61
36	-966.36	3701.64
37	-954.53	3719.24
38	-982.46	3677.60
39	-985.97	3697.76
40	-983.42	3710.55
41	-997.66	3722.30
42	-1014.72	3663.08
43	-1014.08	3668.43
44	-1013.42	3675.26
45	-1012.64	3682.84
46	-1011.21	3696.39
47	-1016.92	3717.97
51	-1032.78	3681.70
52	-1040.69	3648.72
53	-1040.01	3653.57
54	-1038.96	3661.15
55	-1037.94	3668.43
56	-1036.06	3681.90
57	-1044.98	3649.20
58	-1044.33	3653.79
59	-1043.43	3661.49
60	-1042.57	3668.37
61	-1040.02	3682.74



TEGNFORKLARING

- Terrengkote
- Anf. fjellkote
- Boredybde ~ Ikke boret til fjell
- Enkel sondering
- ⊙ Prøveserie
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreiefrykksondering
- + Vingeboring
- ▲ Fjell i dagen
- 203S - Referansenr. i undergrunnsarkiv
- 11.7 - Borpunkt med kote for antatt fjell
- (3.0) - " " boring avsluttet i løsmasser

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI - LOELVDALEN / KONOWS GT. Situasjons- og borplan A					
Tegn. Målestokk			Dato Juli 85 Kartref.		
1:200			SO E2 ^{II}		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 1796 - 71		



Jernbanens lokomotivstall

Pkt.	X	Y
96	-1085,30	3643,43
99	-1065,11	3635,78
100	-1065,85	3628,34
106	-1080,55	3653,43
111	-1083,37	3621,79
112	-1075,81	3621,60
114	-1055,38	3621,04
123	-1079,21	3590,91
137	-1077,49	3564,39
138	-1063,28	3567,03
144	-1078,68	3538,15
145	-1064,80	3542,20
150	-1079,37	3508,58
151	-1064,11	3512,12
156	-1072,20	3481,39
157	-1059,40	3484,02
160	-1057,61	3447,41
161	-1060,50	3451,73
164	-1067,41	3421,68
165	-1053,22	3424,40
169	-1062,53	3391,70
171	-1045,27	3393,03
175	-1057,57	3361,85
176	-1043,95	3367,99
179	-1052,50	3332,53
180	-1047,00	3303,15
181	-1041,55	3273,55
182	-1034,15	3244,54



TEGNFORKLARING

- Terrenkote Borebyrde () Avsluttet i løsmasser
- Dreiestrykssondring
- ⊙ Fjellkontrollboring
- ⊕ Prøveborring
- ⊕ Vingeboring
- ⊙ Poretrykkmåler
- ▲ Fjell i dagen

2035 - Referansen i undergrunnsarkiv
 11-8 - Borpunkt med kote for antatt fjell
 (11-8) - boring avsluttet i løsmasser

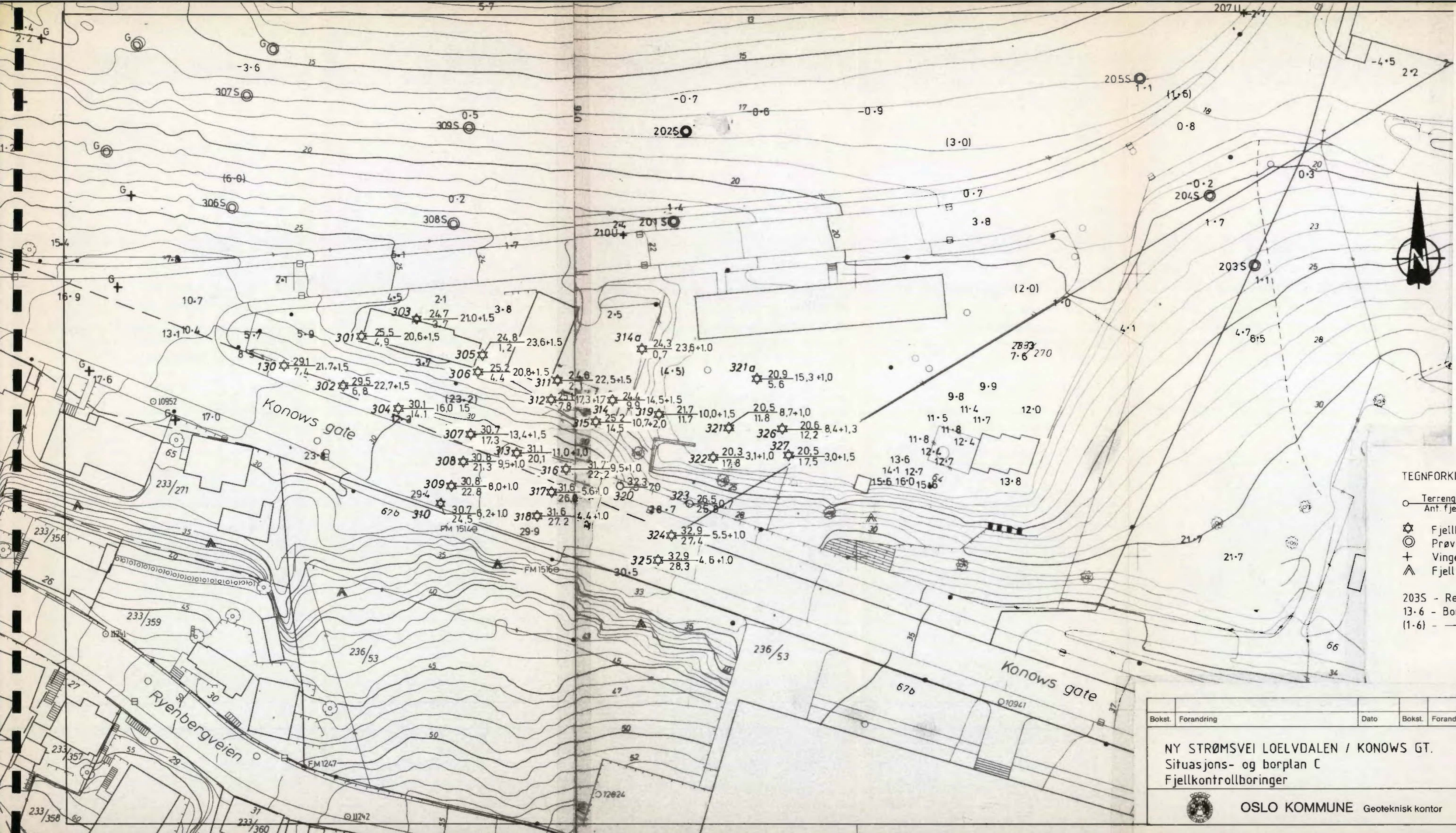
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato

NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT.
 Situasjons- og borplan B

1 : 500 SO E2# - III

OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor

1796 - 72



PKT.	X	Y
130	-1115.2	3548.0
301	-1110.5	3561.8
302	-1119.0	3558.4
303	-1107.4	3571.9
304	-1123.2	3568.3
305	-1113.8	3583.3
306	-1117.0	3583.0
307	-1127.8	3581.4
308	-1132.6	3579.7
309	-1137.2	3578.0
311	-1117.9	3596.6
312	-1121.5	3595.6
313	-1130.7	3589.7
314	-1121.5	3606.8
315	-1125.9	3603.9
316	-1133.8	3598.5
317	-1138.8	3595.5
318	-1141.8	3592.5
319	-1124.3	3614.8
320	-1137.0	3607.7
321	-1127.1	3627.5
322	-1132.0	3624.8
323	-1141.2	2619.8
324	-1145.5	3617.2
325	-1149.9	3614.7
326	-1126.9	3637.1
327	-1131.8	3638.1
328	-1136.6	3638.9

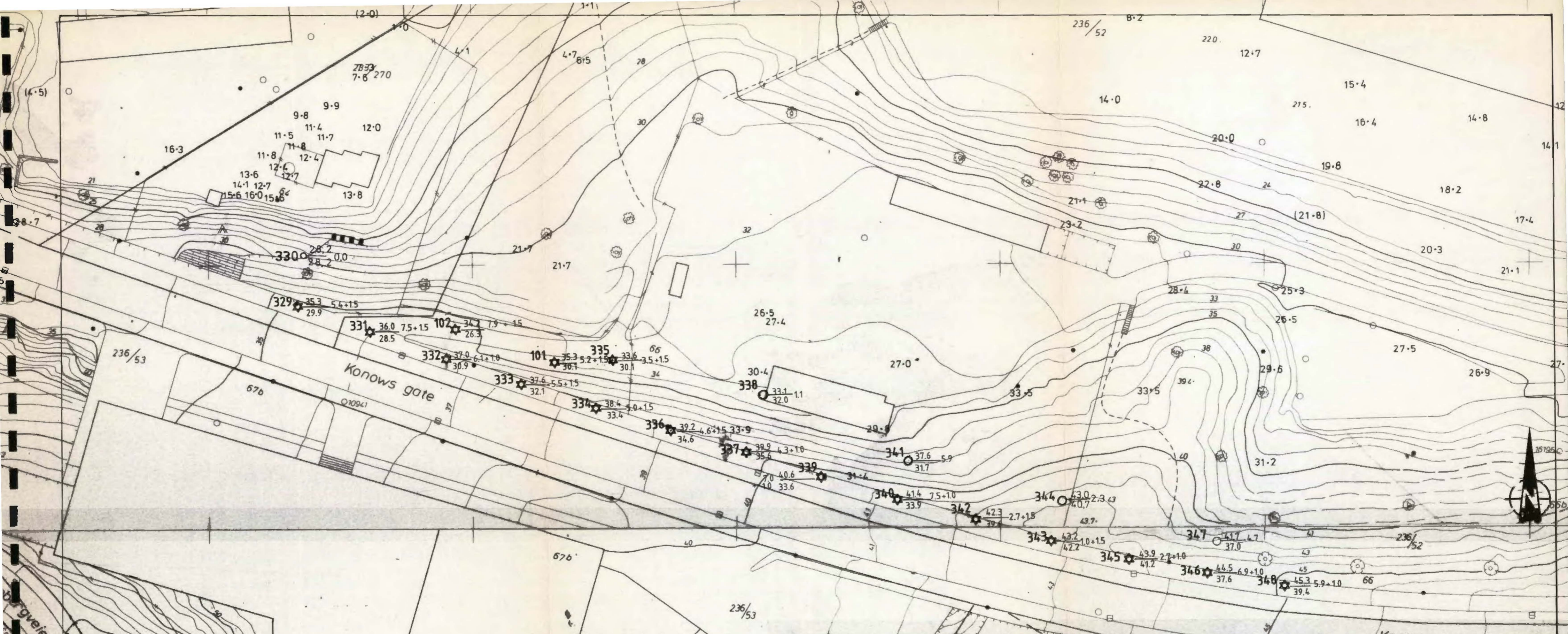


TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boreddybde
Ant. fjellkote
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie
- + Vingeboring
- ▲ Fjell i dagen

203S - Referansenr. i undergrunnsarkiv
 13-6 - Borpunkt med kote for antatt fjell
 (1-6) - " " " " for boring avsluttet i løsmasser.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT. Situasjons- og borplan C Fjellkontrollboringer					
			Tegn. Amo	Dato juli 85	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 500	SO E2 ^{II} + III	
			Tegn. nr.	1796 - 73	
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					



TEGNFORKLARING

- Terrengekote Borebybde
Ant. fjellkote
- ☆ Fjellkontrollboring
- Enkel sondering
- 25.3 - Borpunkt m/kote for antatt fjell
- (21.8) - " " boring avsluttet i løsmasser

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
<p>NY STRØMSVEI LOELVDALEN / KONOWS GT . Situasjons- og borplan D</p>					
<p>OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor</p>				<p>Tegn. svs / Amo Målestokk 1 : 200</p>	<p>Dato juli 85 Kartref. SO E2^{II}+E3^I</p>
				<p>Tegn. nr. 1796 - 74</p>	