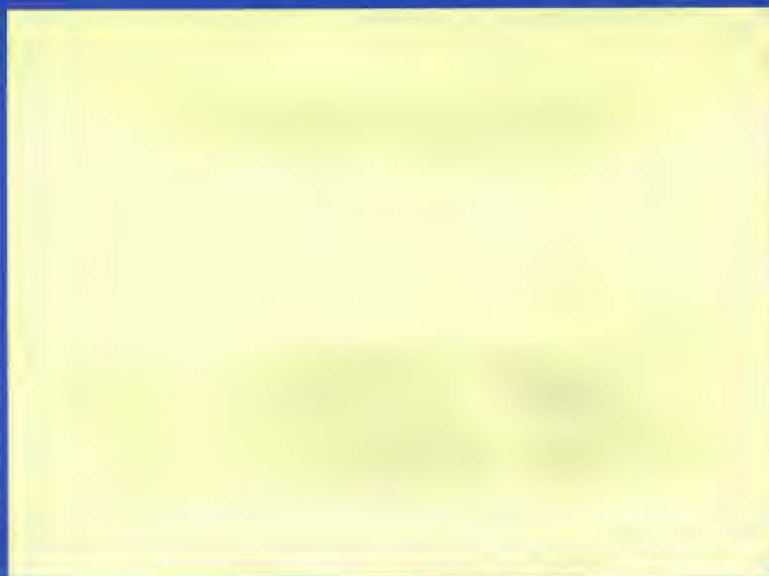




Oslo vann- og avløpsverk



NOL 11

* 432

* 132



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR1117A.SAM

RAPPORT OVER:

ALUNDAMVEIEN
Grunnundersøkelser for boliger

R-2830-01 17. nov 1993
Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2: Laboratorieundersøkelser

Tegn.nr.2830-01: Borprofil
" " -02: Situasjons- og borplan



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til telefax av 19.10.93 fra Bygge- og vedlikeholdstjenesten (BVT) har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser på Ammerud.

BVT prosjekterer for tiden eneboliger uten kjeller med grunnfundamentering i Alundamveien 39 F. Terrenget i området skråner svakt mot syd-øst, og boligene som ligger på rekke blir i nord-vest liggende i skjæring og i syd-øst liggende på fylling. Det er ønskelig å benytte utgravde masser i nord-vest som fyllmasser i syd-øst.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell eller fast grunn samt å vurdere om utgravingsmassene kan benyttes som fyllmasser.

Det finnes lite opplysninger i undergrunnskartverket fra dette området.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet er utført av mannskap fra geoteknisk kontor i tiden 20.-22. okt.d.å. Arbeidet omfatter 8 fjellkontrollboringer, 6 dreietrykksonderinger og 2 skovlboringer. Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 1. Det gjøres oppmerksom på at en ved dreietrykksonderingene ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser. Det kan derfor forekomme feiltolkninger med hensyn til fjellnivået der denne bormetoden er benyttet.

Borpunktene er satt ut i forhold til hus og eiendomsgrenser i området. Punktene er ikke koordinatbestemt, men nivellert med utgangspunkt i PP 7883 som har utgangshøyde h=213,607.

Laboratoriearbeidet ble utført i henhold til bilag 2. Skovlprøver som ble tatt opp i dette oppdraget er klassifisert visuelt, videre er vanninnholdet bestemt.

GRUNNFORHOLD

I henhold til borresultatene er dybdene til fjell varierende mellom 0,3m og 2,7m. Dybdene er størst i nord-vestre del av tomta der skjæringen er planlagt.

Skovlprøvene som er tatt opp i nord-vestre del av tomta viser at løsmassene består av 1-2m matjord eller sterkt humusholdig jord over leirig sand.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

De humusholdige toppmassene egner seg ikke som fyllmasse, men løsmassene under denne kan benyttes som fyllmasse i syd-østre del av tomta. Torvlaget på toppen bør imidlertid fjernes før fyllingen legges ut. Videre forutsettes det at fyllingen komprimeres forskriftsmessig i henhold til f.eks. tabellen i NS 3420.



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

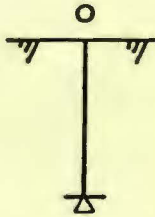
Det forutsettes videre at fundamentene frostisoleres
forskriftsmessig da det er antydnet grunn fundamentering.

Oslo vann- og avløpsverk

H. Sem
sjefingeiør
geoteknisk kontor

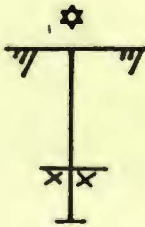
A. Robsrud
overingeniør

BOREMETODER



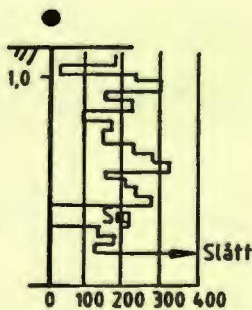
ENKEL SONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22$ – 25 mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret kan stoppe i stein og faste masser over fjell.



FJELLKONTROLLBORING

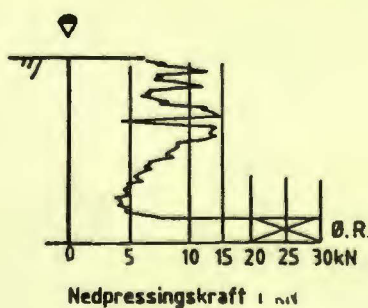
Utstyret består av hydrauliske eller luftopererte borerigger med topphammer eller senkborhammer med luft- eller vannspyling og borkronediameter på 57 – 115 mm. Det bores normalt 1 – 3 meter i fjell for sikker påvisning av fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

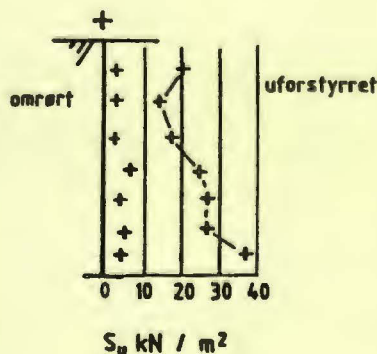
DREIESONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22$ mm eller $\varnothing 25$ mm borstenger påmontert en standard spiss. Boret presses ned med økende kraft inntil 1 kN. Hvis boret ikke synker med 1 kN i belastning (sig), dreies boret og antall halve omdreininger pr. meter synkning måles og angis i borprofilet. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilet. Det kan benyttes borerigg eller bærbart dreieborutstyr. Boringen angir relativ fasthet av jorda, men gir usikker fjellbestemmelse i det boret kan stoppe i stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr. 3 av 1982).



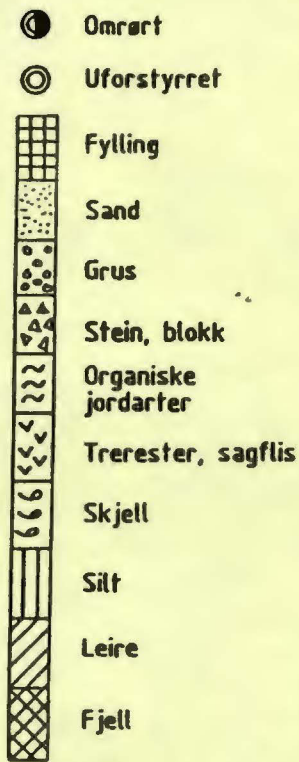
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\varnothing 36$ mm borstenger påmontert en standard spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressingshastighet på 3m/min. Nedpressingskraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilet. Boringene utføres med borerigg og angir relativ fasthet av jorda, men gir usikker fjellbestemmelse (ref. NGF melding nr. 7 av 1982).



VINGEBORING

Utstyret benyttes kun i leire og består av et vingekorset som presses ned i bakken. Korset roteres og dreiemomentet ved brudd i jorda måles (uforstyrret) Etter 25 hurtige omdreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uomrørt dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærfasthet. Boringene utføres med borerigg (ref. NGF melding nr. 4 av 1982).



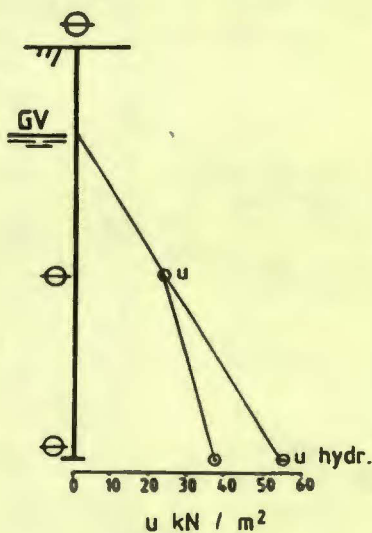
PRØVETAGNING

Det skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med borerigg

Omrørte prøver (representative prøver) tas ved hjelp av skovlboring med \varnothing 75 mm eller \varnothing 100 mm stålskrue. Jordprøver tas av de masser som følger med når borskruen trekkes opp. Metoden er beheftet med usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullet kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere beskrivelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI \varnothing 54 mm stempelprøvetager. Det brukes prøvesylindere av stål eller plast. Prøvelengden er normalt 80 cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutineundersøkelser og eventuelt andre spesialundersøkelser.

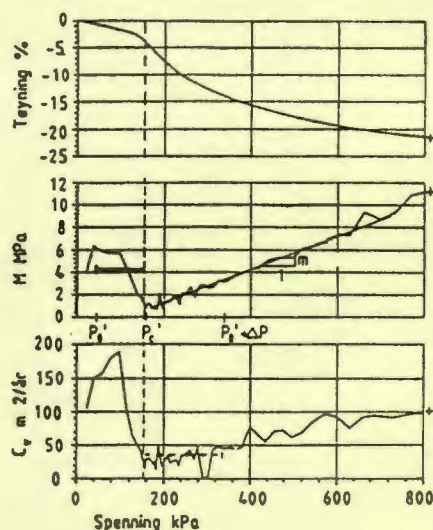
Jordartene angis på borprofilet ved hjelp av de viste signaturer (skravur)



PORETRYKKSMALING Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske målere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet ville stige til i et vannstandsør eller som trykk i kPa. Poretrykket fra ett nivå vil ikke uten videre angi grunnvannsstandsniået, i det poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr. 6 av 1982).

LABORATORIEUNDERSØKELSER - Ødometer- og treaksialforsøk

ØDOMETERFORSØK



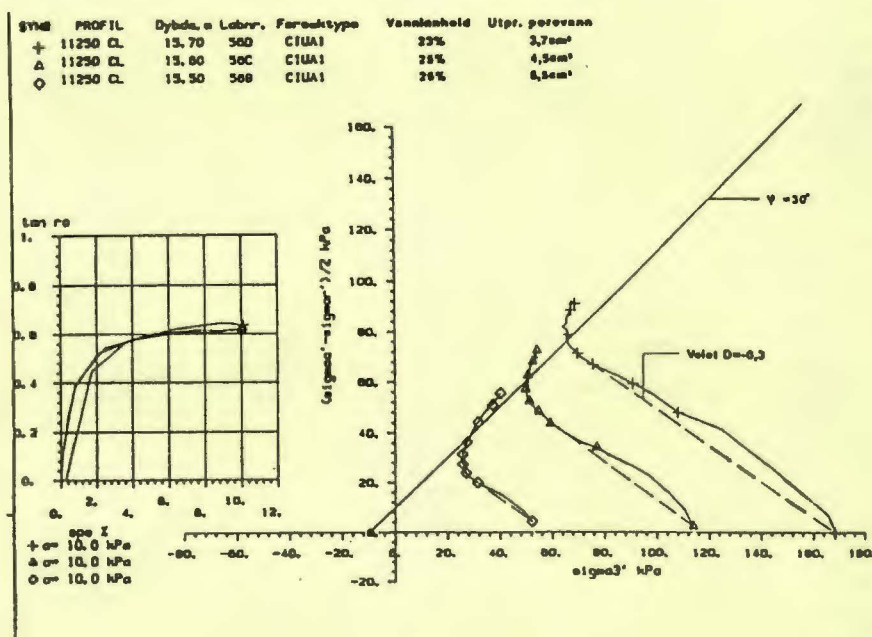
Ødometerforsøk utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres kontinuerlig, og påført last, sammentrykning og poretrykk i prøven registreres. Pålastningshastigheten kan enten justeres automatisk ut fra poretrykkresponsen eller den kan styres manuelt.

Ødometerforsøk gir grunnlag for beregning av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn. Ødometerforsøk gir også opplysninger om hvilke pålastninger jordarten tidligere har vært utsatt for (P_c'), kompresjonsmodul (M), konsolideringskoeffisient (C_v) og permeabilitet (k).

TREAKSIALFORSØK

Ved treaksialforsøk bestemmes jordartens friksjonsvinkel (f) og attraksjon (a). Treaksialforsøk utføres ved at en sylindrisk prøve plasseres i en trykkcelle. Prøven påføres trykk og konsolideres til en kjent trykksituasjon. Konsolidering kan foretas både isotropt (likt trykk i alle retninger) og anisotropt. Prøven kan dermed påføres tilnærmet samme trykksituasjon som den hadde i marken. Etter konsolidering utføres selve trykkforsøket enten ved at prøven trykkes (aktivt forsøk) eller strekkes (passivt forsøk) til brudd.

Dersom poretrykket er kjent kan beregninger av stabilitet utføres på effektivspenningsbasis. Spesielt langtidsstabiliteten bør analyseres slik. Treaksialforsøk gir også mer nøyaktig bestemmelse av udrenert skjærstyrke (S_u) til bruk ved totalspenningsanalyse.



Dybde, m	Materiale	Symbol	Prove	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet	
				20	30	40	50		10	20	30	40	50		
1	kote 2083 MATJORD HUMUSHOLDIG SANDIG														
5	SAND, LEIRIG XXX Fjell ifølge fjell- kontrollboring														
12	kote 2079 MATJORD HUMUSHOLDIG SANDIG														
	Avsluttet Stopp mot stein														
	XXX Fjell ifølge fjell- kontrollboringer														

GV : grunnvannstand

Ø : odometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (w_p) plastisitetsgrense

— (w_L) flytegrense

ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk

15 5 10 bruddeformasjon %

▽ konus ulorstyrret

▼ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

ALUNDAMSVEIEN 39 f

Type boring **SKOVLING**

Dato boret **22.10.93**

Tegn **C.R.**

Dato **2.11.93**

Kartref **NOL 11**



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Boring nr

1 OG 12

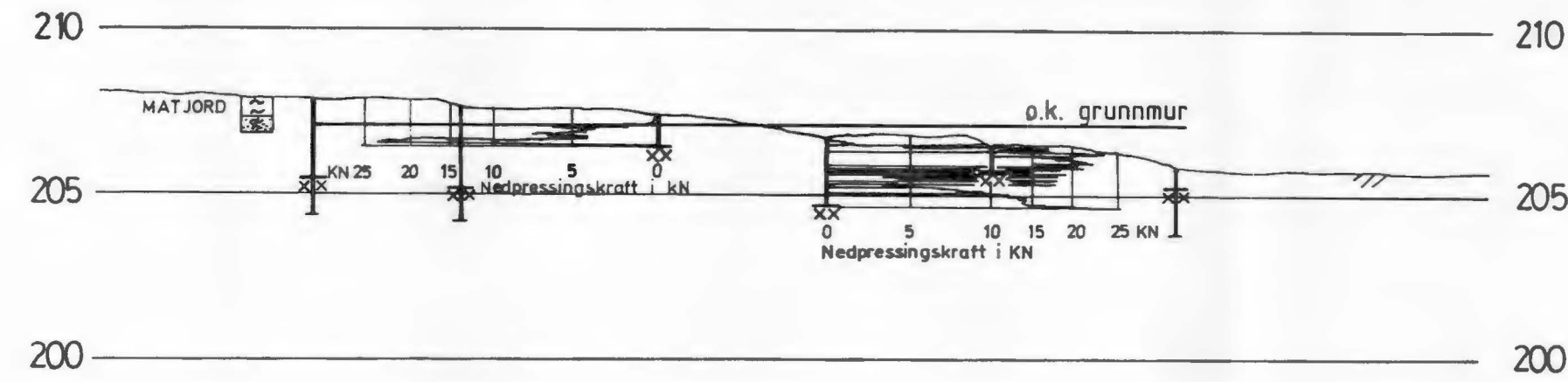
Boring nr Undergr kart

Tegn. nr

2830-01

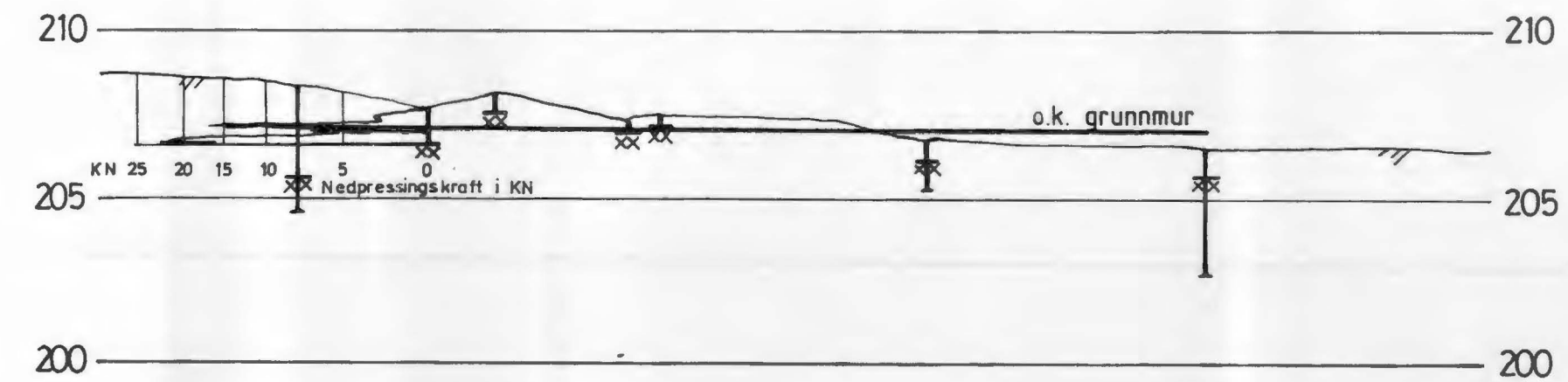
PROFIL A-A

12 11 10 9 8 7
 ☉ ☆ ☆ ♡ ♡ ☆ ☆



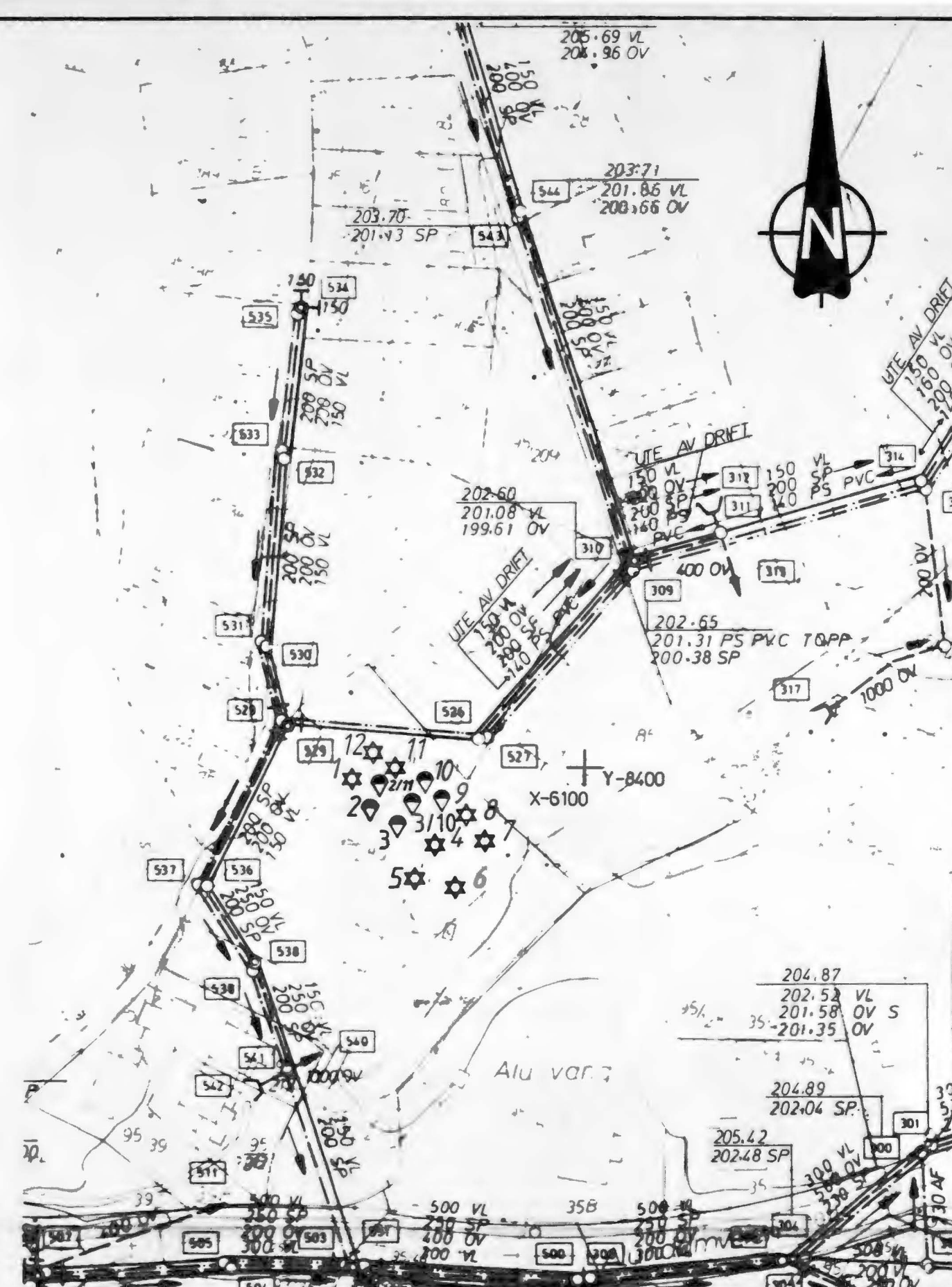
PROFIL B-B.

1 2/11 2 3/10 3 4 6
 ☉ ☆ ♡ ♡ ♡ ♡ ☆ ☆



TEGNFORKLARING

- ☉ Skovling
- ♡ Dreietrykksøndering
- ☆ Fjellkontrollboring
- Terrengekote Boreddybde
- Anf. Fjellkote



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ALUNDAMVEIEN 39f			Tegn. CR. Dato 01.11.93		
Situasjons- og borplan			Målestokk Kartref.		
Profiler A-A og B-B			1 : 1000		
			1 : 500 NOL11		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2830-02		