

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

MV: B3
overført, Aug. 88/EHL





OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

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

1

RAPPORT OVER
CASINETTO BARNEHAGE

R-2230-01

12. mai 1986

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

Tegn.nr: 2230-1: Borprofiler
" " " -2: Situasjons- og borplan

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. 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 opptegning 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 utfra målt torsjonsmoment på et vingekor 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 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 (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Derneft 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
Meget plastisk leire	I_p	> 20

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. 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	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 """"
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 """"
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 """"
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	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	$s_t < 8$
Middels sensitiv leire	$s_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$s_t > 30$

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

Ødometerforsøk $x)$ 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 lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking ϵ 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 tørr 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 - H10, 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 pakkingsegenskapene 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.



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

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

2

INNLEDNING

I henhold til rekvisisjon nr 10557 av 11. mars 1986 fra Byggeetaten har geoteknisk kontor utført grunnboringer på Skøyen.

Undersøkelsen er utført i forbindelse med en planlagt barnehage i Jonsrudveien 13. Barnehagen er planlagt med en grunnflate på ca 240 m² fordelt på underetage og 1. etage. I tillegg er det planlagt et lite tilbygg på ca 50 m².

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell og eventuelt løsmassenes fasthet for å kunne foreslå valg av fundamenteringsmåte.

Det er tidligere utført grunnboringer i området og resultatene fra disse er inntegnet med fjellkoter og viser at løsmassemektigheten er liten i hele området.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 18. april d.å. og omfatter 8 enkle sonderinger til ant. fjell.

Borpunktene ble satt ut i forhold til eiendomsgrenser o.l. i nærheten. Punktene ble nivellert med utgangspunkt i polygonpunkt 2499 som ligger i Jonsrudveien og har utgangshøyde h= 30,801.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Terrenget i området er åpnet, ryddig, litt kupert og bevokst med store løvtrær. De enkle sonderingene viser at dybdene til antatt fjell varierer mellom 0,6 og 1,2 m for hovedbygget, men ved tilbygget er største dybde til ant. fjell målt til 2,3 m. Med de små dybdene til ant. fjell ble det ansett for unødvendig å ta opp prøver fra løsmassene, men disse antas i det vesentligste å bestå av tørrskorpeleire.

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Med de små dybdene som er registrert til fjell på den aktuelle tomte vil, fundamentene bli satt på utsprengt fjell.

Under tilbygget er dybdene til ant. fjell målt til maks. 2,3 m. Fundamentene kan også her settes på fjell ved ringmur eller pillarer, men det anses som akseptabelt å benytte grunn, direkte fundamentering med gulvet på grunnen. Dette innebærer at fundamentene settes minst 0,5 m under det laveste av eksisterende eller fremtidige terrengnivå, og at ringmur og såle isoleres forskriftsmessig. Kravene til isolasjon er nærmere beskrevet i Norges byggforsknings byggetalblader, men innebærer stort sett at sålen isoleres i ca 1 m bredde utenfor grunnmuren.



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

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

3

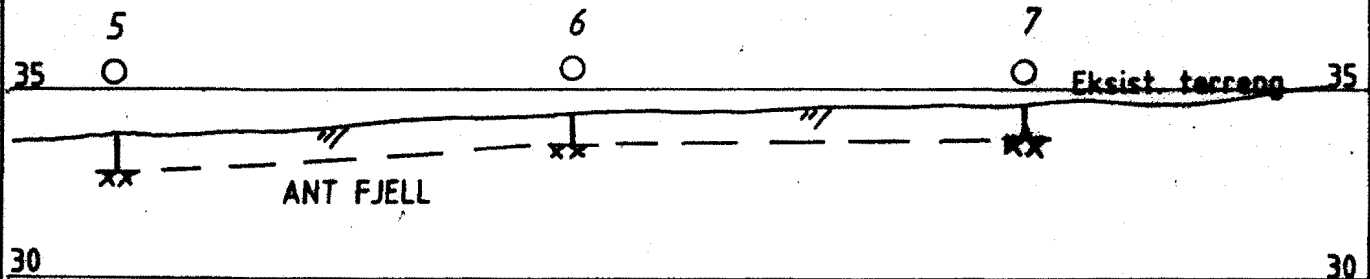
Hvis hovedbygg og tilbygg skal "henge sammen" bør ingen av delene støpes fast i fjell. Det bør da benyttes en pute med pukk over utsprengt fjell. I overgangen mellom fjell og løsmasser bør fjellet undersprenges noe og det bør benyttes en form for utkiling i dette området.

Geoteknisk kontor står fortsatt til tjeneste og diskuterer gjerne detaljer i den videre planlegging.

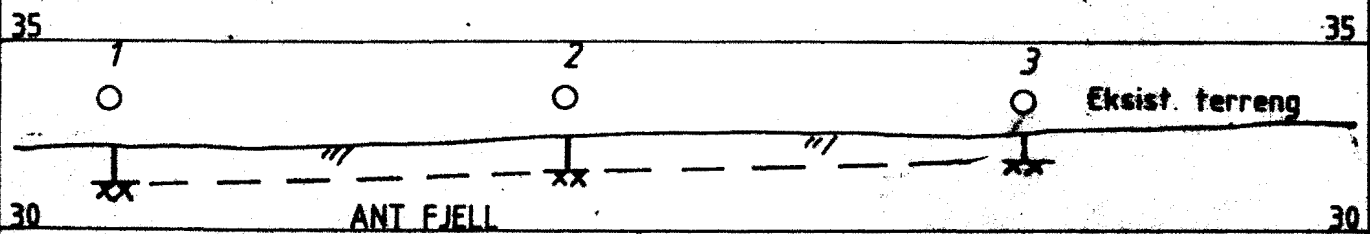
Geoteknisk kontor

O. Tokheim

/A. Robsrud



PROFIL A-A

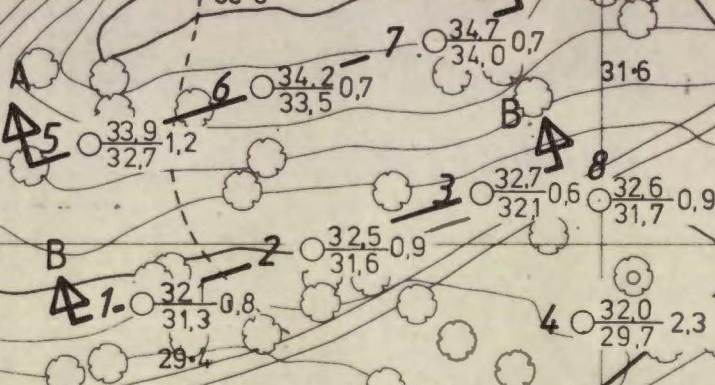
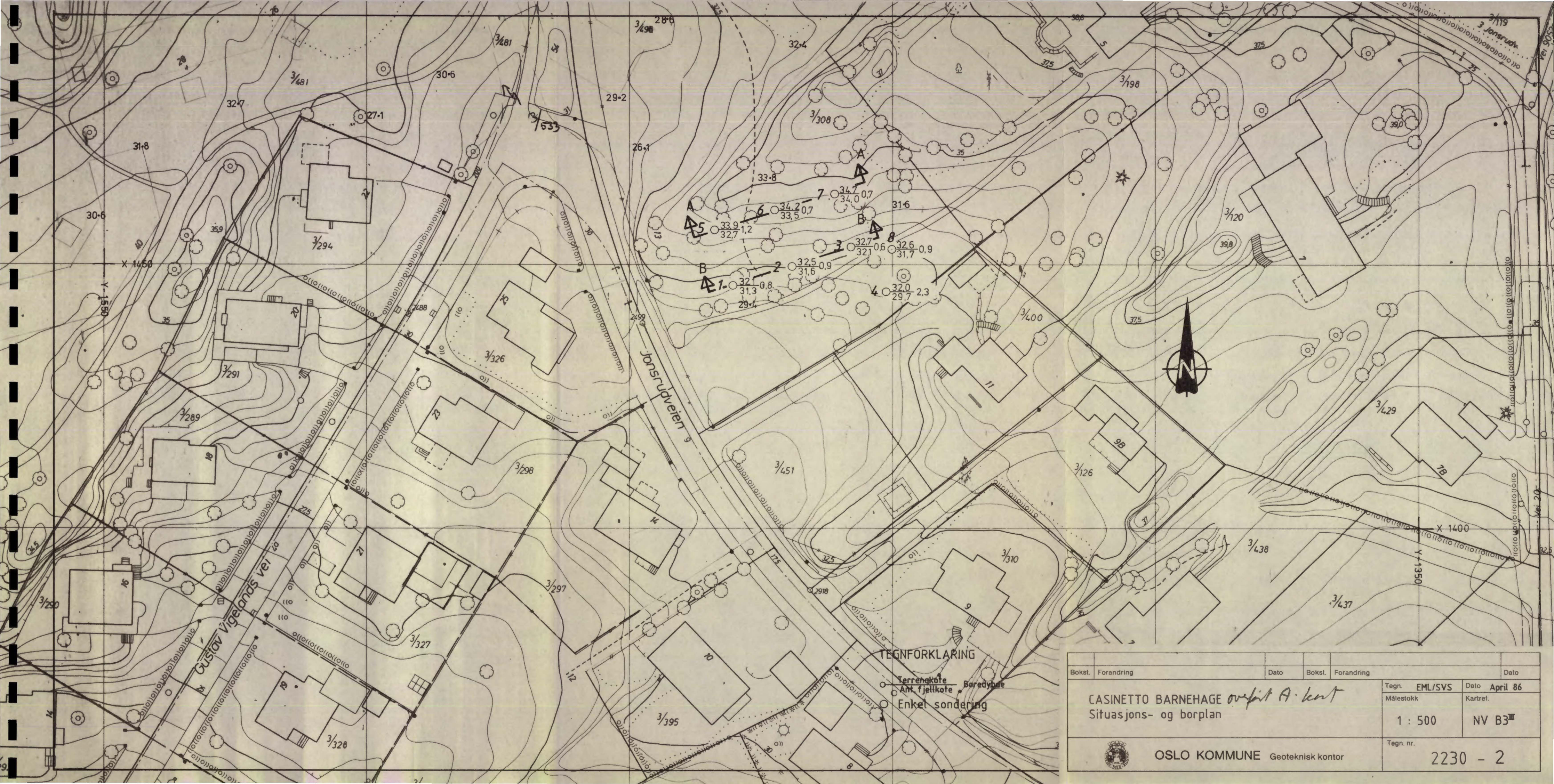


PROFIL B-B

TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ✱ Ant. fjell

Prosjekt	Permittering	Dato	Bokst.	Forandring	Blad
CASNETTO BARNEHAGE				1 : 200	NV B3 ^a
OSLO KOMMUNE Geoteknikk kontor				Tegn. nr. 2230- 1	



TEGNFORKLARING

- Terrengkote
- Ant fjellkote
- Enkel sondering
- Boredybne

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
CASINETTO BARNEHAGE <i>overført A-kart</i>					
Situasjons- og borplan				Tegn. EML/SVS	Dato April 86
				Målestokk	Kartref. NV B3 ^{III}
				1 : 500	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2230 - 2