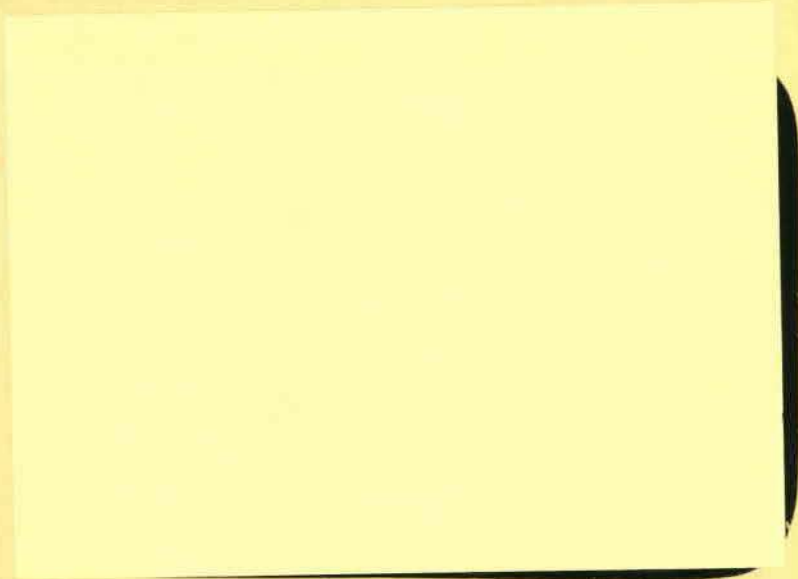


Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

*SO:F10



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
Telf. 35 59 60

RAPPORT OVER:

NORDSTRAND SPEIDERHUS

Ekebergvn. 245

R-2008-1

28. mars 1984.

- Bilag 0: Standardbeskrivelse av bor- og laboratoriearbeider
- " 1: Situasjons- og borplan
 - " 2: Profiler
 - " 3: Borprofiler

INNLEDNING

I forbindelse med byggeplaner for speiderhus på Sæter har geoteknisk kontor foretatt en orienterende grunnundersøkelse for vurdering av prosjektet.

Speiderhuset er planlagt med 2 etg. + loft med en grunnflate på ca 380 m² (27,6 m x 13,8 m). Gulv i underetasje er planlagt på ca kote 109,0 og parkeringsplass/vei er tenkt lagt på ca kote 112,0 i nordenden av tomta.

MARK- OG LABORATORIEARBEIDER

Markarbeidet ble utført den 5. og 6. februar d.å. og bestod i 5 dreiesonderinger til ant. fjell og opptak (skovling) av representative løsmasseprøver i området hvor det er dypest til fjell.

De opptatte løsmasser ble brakt inn til vårt laboratorium og visuelt klassifisert, samt at vanninnholdet ble målt i samtlige prøver.

Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er vist på borprofilen, bilag 3.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Den aktuelle tomta består av en forsenkning i terrenget, og dagens terreng midt i det planlagte bygget ligger på ca kote 108,2.

Dreieboringene viser at det er betydelige variasjoner i dybden til ant. fjell der speiderhuset er planlagt (se bilag 2). På nordsiden er det registrert dybder mellom 1,2 m og 5,7 m, og i sydenden ble det boret 12,2 m og 14,0 m. Videre indikerer dreieborresultatene og skovlborprøvene at løsmassene øverst består av ca 2 m tørrskorpeleire over bløt leire. (7)

I sydenden antyder boringene også at det finnes et par meter med morene like over fjell.

UTFØRELSE AV GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSARBEIDER

Med de eksisterende grunnforhold vil vi primært foreslå en utbygging uten å påføre terrenget nevneverdige tilleggsbelastninger på grunn av fare for skjevsetninger. Som nevnt er laveste gulv planlagt på kote 109,0, mens dagens terreng ligger på ca kote 108,2.

En senkning av bygget bortimot en meter er en nærliggende løsning på å redusere belastningen på terrenget, men dette må sees i sammenheng med de øvrige terreng og adkomstforhold.

Et alternativ for å minske tilleggsbelastningen ved oppfylling er å grave ut en del av de eksisterende løsmasser og tilbakefylle med lette fyllmasser, f.eks. Siporex-Ytong-avfall med dimensjonerende tyngdetetthet 10 kN/m³. For speiderhuset vil en utgraving til ca kote 107,5 bevirke at det kan oppfylles med lette masser til ca kote 109,0 uten nevneverdige endringer i terrengbelastningen. Eventuell masseutskifting må utføres et stykke ut fra selve huset og i den søndre delen av bygningen bør en gå ca fem meter ut til sidene. I nordenden kan en redusere /halvere avstanden ut fra huset. Noe av oppfyllingen for adkomsten (ca kote 112,0) bør etter dette utføres med lette fyllmasser. Den eventuelle lette fyllmassen skal dekkes for beplantning o.l., kan en bruke bark som toppmasse.

Ved en eventuell utgraving i tørrskorpelaget kan massene om ønskelig benyttes i oppfyllingen for parkeringsplassen på nordsiden av speiderhuset. Ved utgraving kan en la fast leire under planlagte fundamenter stå igjen dersom dette finnes hensiktsmessig, da det først og fremst er belastningsøkning totalt sett som ønskes unngått.

Et tredje alternativ for å redusere tilleggsbelastninger er å benytte selvbærende gulv i underetasjen. Dermed blir det ikke nødvendig med oppfylling til gulvnivå. Gulvet vil samtidig være mindre utsatt for skader p.g.a. moderate setninger, noe som alt i alt taler for at denne løsningen er å foretrekke foran ovennevnte alternativ. Eventuell oppfylling av terrenget rundt huset må også ved dette alternativet utføres med lette masser som beskrevet ovenfor.


Dimensjonerende bæreevne ved fundamentering på tørrskorpeleire er avhengig av fundamentenes nivå og planer og graving og masseutskifting. Med mindre det foretas mer nøyaktige beregninger for den valgte løsning, bør dimensjonerende fundamenttrykk begrenses til 100 kN/m². Dersom fundamenter kommer i kontakt med fjell, noe som er sannsynlig lengst nord på tomta, må dette sprenges vekk til minst 30 cm under fundamentnivå, og det må tilbakefylles med sand, grus e.l. som komprimeres.

Fundamentering på peler til fjell, samt selvbærende gulv i underetasjen er den sikreste løsningen for å unngå setningsskader. Dette alternativet bør derfor også inngå i en videre teknisk og økonomisk vurdering av prosjektet. Med dette alternativet er det ikke nødvendig med masseutskifting, og den ønskede oppfylling kan foretas uten bruk av lette fyllmasser.

Geoteknisk kontor står til tjeneste med råd og veiledning under den videre planlegging, og regner med å få fundamenteringsplaner til gjennomsyn.

GEOTEKNISK KONTOR


O. Tokheim


/ J. Karlsen

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 \varnothing 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.

Poretrykkmåling 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. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^{x)} kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^{x)} γ (t/m³) 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 annen hver 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 tverrsnittstøking 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 s'_t 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 trinnvis, 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.

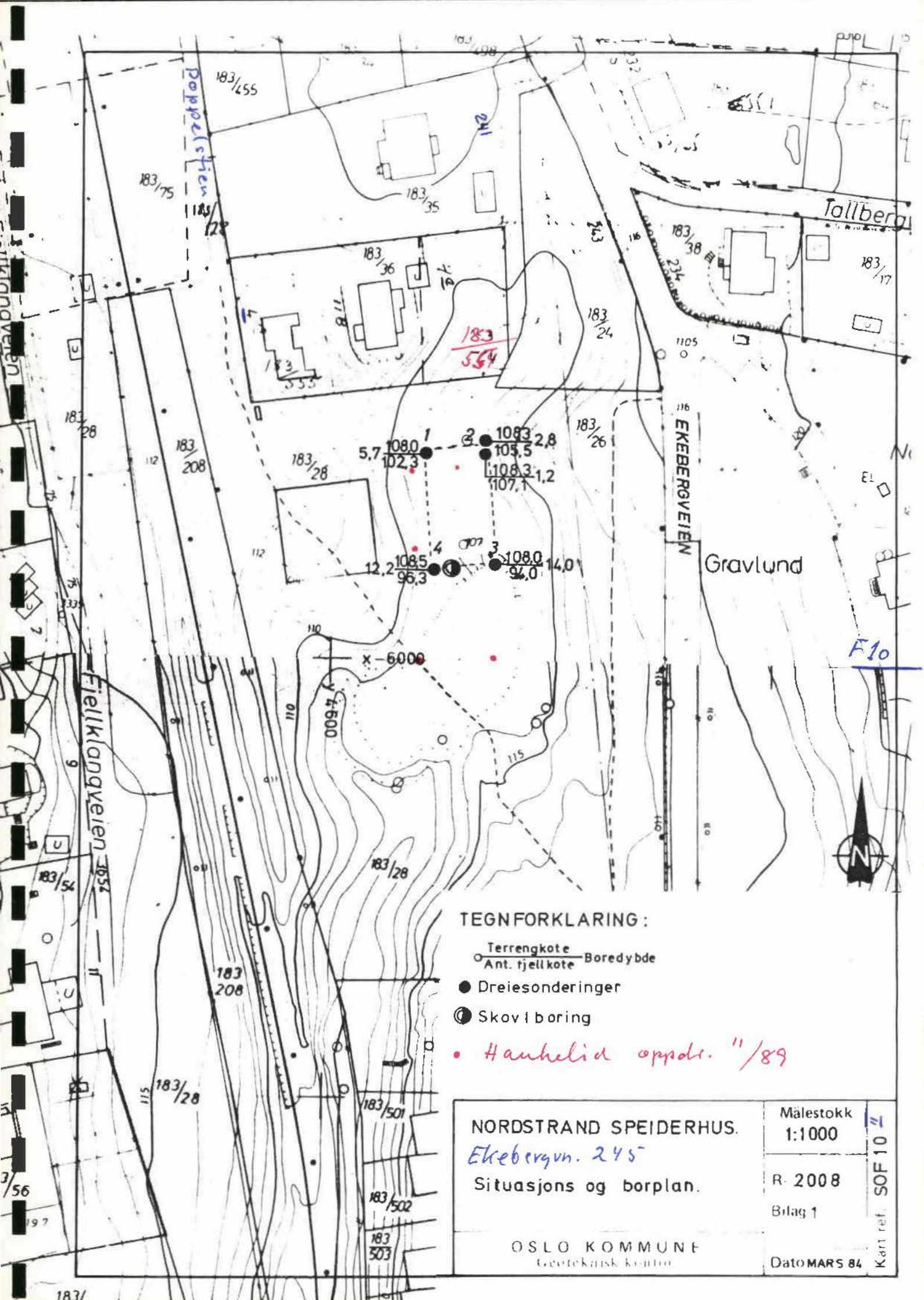
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved 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 - 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 pakningsegenskapene 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.

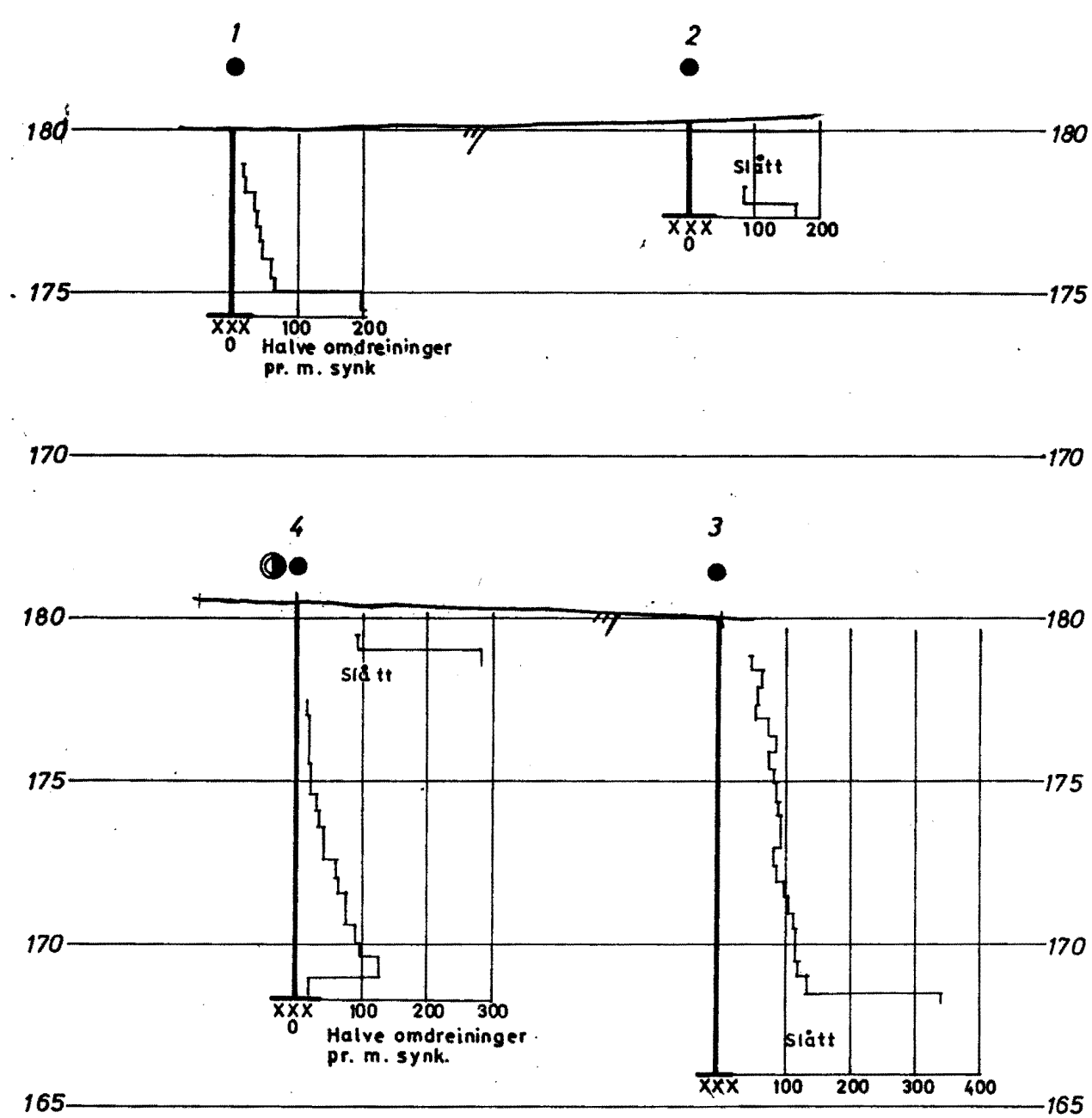


TEGNFORKLARING :

- Terrengkote
- Ant. fjellkote
- Bore dybde
- Dreiesonderinger
- ⊙ Skov i boring

• Hanelid oppdr. "/89

NORDSTRAND SPEIDERHUS. <i>Ekebergvn. 245</i> Situasjon og borplan.	Målestokk	1:1000	Kart ref. SOF 10
	R.	2008	
	Bilag	1	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato	MARS 84	



NORDSTRAND SPEIDERHUS PROFILER	Målestokk 1:200	Kart ref. SO F10
	R- 2008 Bilag 2	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Datomars 84	

