

RAPPORT OVER:

Oppfylling vei 3569 - Alnabru

R - 1439

12.aug.1977

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NO:12
overk. NO12
Feb 9/1978

reg



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Oppfylling vei 3569 - Alnabru

R - 1439

12. aug. 1977

- Bilag B: Beskrivelse av bormetoder.
- " 1: Situasjonsplan
 - " 2: Resultat av vingeboringer
 - " 3: Tverrprofiler av veiskråninger

INNLEDNING:

I henhold til Deres brev av 6. juni 1977 og rekvisisjon nr. 4047 har Geoteknisk kontor foretatt en geoteknisk undersøkelse i forbindelse med vei 3569 som går fra Stømsveien langs Hovedbanen (NSB) og forbi tidligere Alna Chemiske Fabrikker A/S.

Hensikten med undersøkelsen har vært å undersøke stabilitetsforholdene for en fylling der vei 3569 krysser en dyp ravine.

Undersøkelsen omfatter en vingebooring i skråningen ned mot Loelva. I tillegg til denne undersøkelsen ble det ved beregningen av stabilitetsforholdene for fyllingen også gjort bruk av resultatene fra tidligere undersøkelser i området.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 21. juni d.å. Arbeidet besto i en vingebooring i skråningen ned mot Loelva. Plasseringen framgår på situasjonsplan bilag nr. 1. Resultatet av vingebooringen og vanninnholdet i de øverste 2 metre som ble skovlet, er vist på bilag nr. 2.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN:

Den utførte undersøkelsen viser at grunnen som fyllingen for vei 3569 må legges på består øverst av en tørrkorpeleire på 2-3m mektighet. Den udrenerte skjærfastheten i den underliggende leiren varierer mellom 1 og 2 t/m^2 ned til ca 10m under terreng, fra 10m til 20m varierer skjærfastheten mellom 2 og 3 t/m^2 for så å øke ytterligere mot dypet. Leiren er lite sensitiv og har et vanninnhold på 20 - 25% i de øverste 10m.

Denne beskrivelse av leirens udrenerte skjærfasthet er basert på utførte vingeboringer. Erfaringer viser imidlertid at denne metoden ofte ikke gir helt korrekte verdier i de massene vi her måler på. Blant annet har skjærfastheten en tendens til å være større langs det horisontale plan enn langs det vertikale plan (anisotropi) og dette medfører at vingeboret, som vesentlig måler langs vertikalplanet, ofte viser litt for lave verdier.

På denne bakgrunn er det foretatt en liten justering på den udrenerte skjærfastheten som ble benyttet i stabilitetsberegningene sammenlignet med den som ble målt i marken med vingebor. Denne korreksjonen gjør at resultatene blir mer lik skjærfastheten som er målt ved bl.a. trykkforsøk ved tidligere undersøkelser.

STABILITETSFORHOLDENE:

Lengdeprofilene fra byplanejeren i Oslo viser at vei 3569 er prosjektert med en helning i lengderetningen på 2% som reduseres til 1% de siste 100m. Dette bør unngås fordi veifyllingen bør være så lav som mulig av stabilitetsmessige grunner og adkomsten til Mandalsgades HøvleriA/S fra vei 3569 bør ikke vanskeliggjøres på grunn av for stor høydeforskjell.

Stabilitetsberegningene er derfor utført på bakgrunn av at vei 3569 har en konstant helning på 2% helt ut til kanten av snuplassen. Dette er fordelaktig på tross av at høydeforskjellen mellom jernbanen og veibanen blir noe større, bereningsmessig har den skråningen allikevel en tilfredsstillende sikkerhet mot glidning. Stabilitetsberegningene er utført etter sirkulær-sylindriske gliderflater

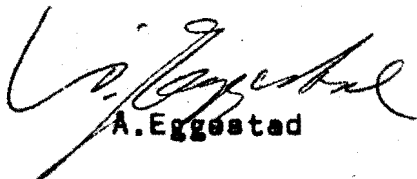
Profilene på 320 og på 340 som er vist på bilag 1 og 2 regnes som riktig bruddretning fordi det er fylling på begge sider, som ved et brudd i en annen retning først må skyves unna, men ~~den mest ugunstige~~ ~~glideretningen~~ oppstår ved å legge profilene i en mer nord-nordvestelig retning. Dette ble gjort i stabilitetsberegningene for å komme fram til de teoretisk ugunstigste resultatene.

Den beregningsmessige sikkerhets-faktoren mot glidning er satt til 1.3 da man kan anta at vekten av fyllingen med tiden vil påføre den underliggende leiren en fasthetsøkning. For å oppnå en sikkerhetsfaktor på 1.3 må fyllingskråningen påføres motfyllinger i 2 trinn som vist på bilag 3. Helningen på skråningen imellom trinnene er satt til 1:2. Den samme sikkerhetsfaktoren vil kunne oppnås om hele fyllingskråningen gis en helning på 1:5 eller slakere, men da området sør for snuplassen for vei 3569 også skal oppfylles og får en motfylling på kote 81.0 er det valgt en motfylling på samme nivå for veiskråningen slik at man får et sammenhengende trinn på kote 81.0 langs Loelva.

FYLLINGSFORHOLD:

Fyllmassene bør bestå av stein eller grus, men tørrskorpeleire og lignende jordarter kan også benyttes hvis massene legges ut i lag på ca 1-2m og komprimeres. Før oppfyllingen begynner bør det øverste torvlaget og matjorden fjernes og erstattes med et filterlag hvis fyllmassene består av stein eller grov grus. Hvis fyllmassene består av jord eller finere sand kan disse fylles direkte på de underliggende massene etter at torv og matjord er fjernet. Forøvrig bør det i overgangen mellom jordfylling og steinfylling legges ut et filterlag på ca 30 cm. Stein eller grusfyllingen bør ligge øverst. Motfyllingen bør utlegges parallelt med hovedfyllingen og være ferdig utfyllt før hovedfyllingen er ferdig oppfylt. Med hensyn til setningene vil noe oppstå som følge av fyllmassenes egensetninger og noe som følge av undergrunnens konsolideringssetninger. En stor del av fyllmassenes egensetninger kan unngås ved å legge ut lagvis og komprimere, men undergrunnens setninger kan vanskelig unngås. De kan imidlertid fremskyndes med hjelp av vertikale sanddren, men dette er en omfattende og kostbar operasjon så det må vurderes om fordelene man oppnår vil stå i rimelig forhold til omkostningene. Forøvrig forventes setningene totalt å bli i størrelsesorden 50-80cm i løpet av 30 år, hvorav halvparten forventes unnagjort etter 7-8 år. Setningenes størrelse og tidsmessige forløp er angitt på erfaringsmessig grunnlag og usikkerheten er stor blant annet med hensyn til hvilke fyllmasser som blir brukt. Skal setningen beregnes med noe grad av sikkerhet må ytterligere grunnundersøkelser foretas.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad


/A. Roberud

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning.

Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder.

Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor.

Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamm hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

Grunnens skjærfasthet bestemmes først i uforstyrret og etter brudd i omrørt tilstand.

Målingene utføres i forskjellige dybder.

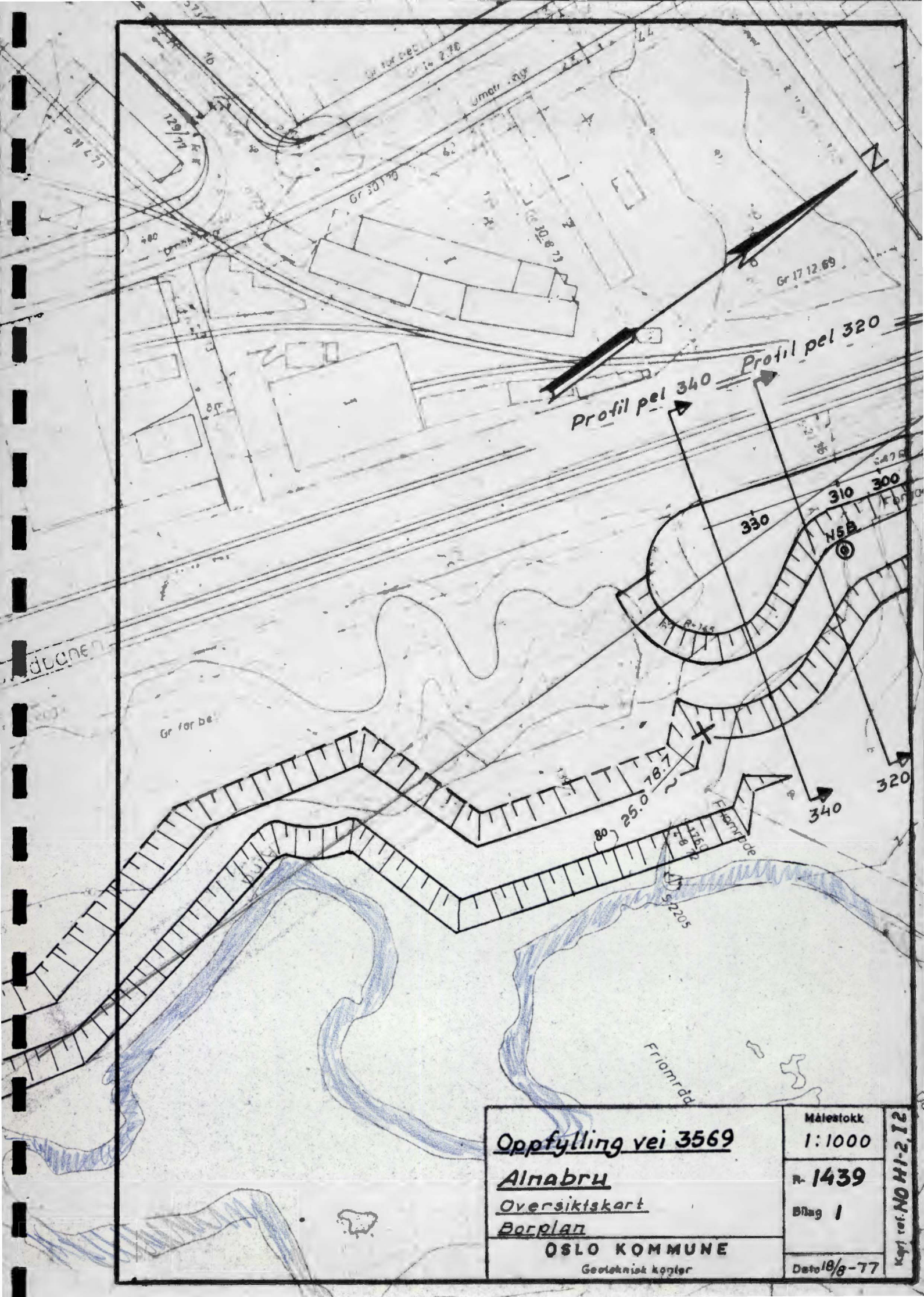
Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen slik at leira omrøres før målingen.

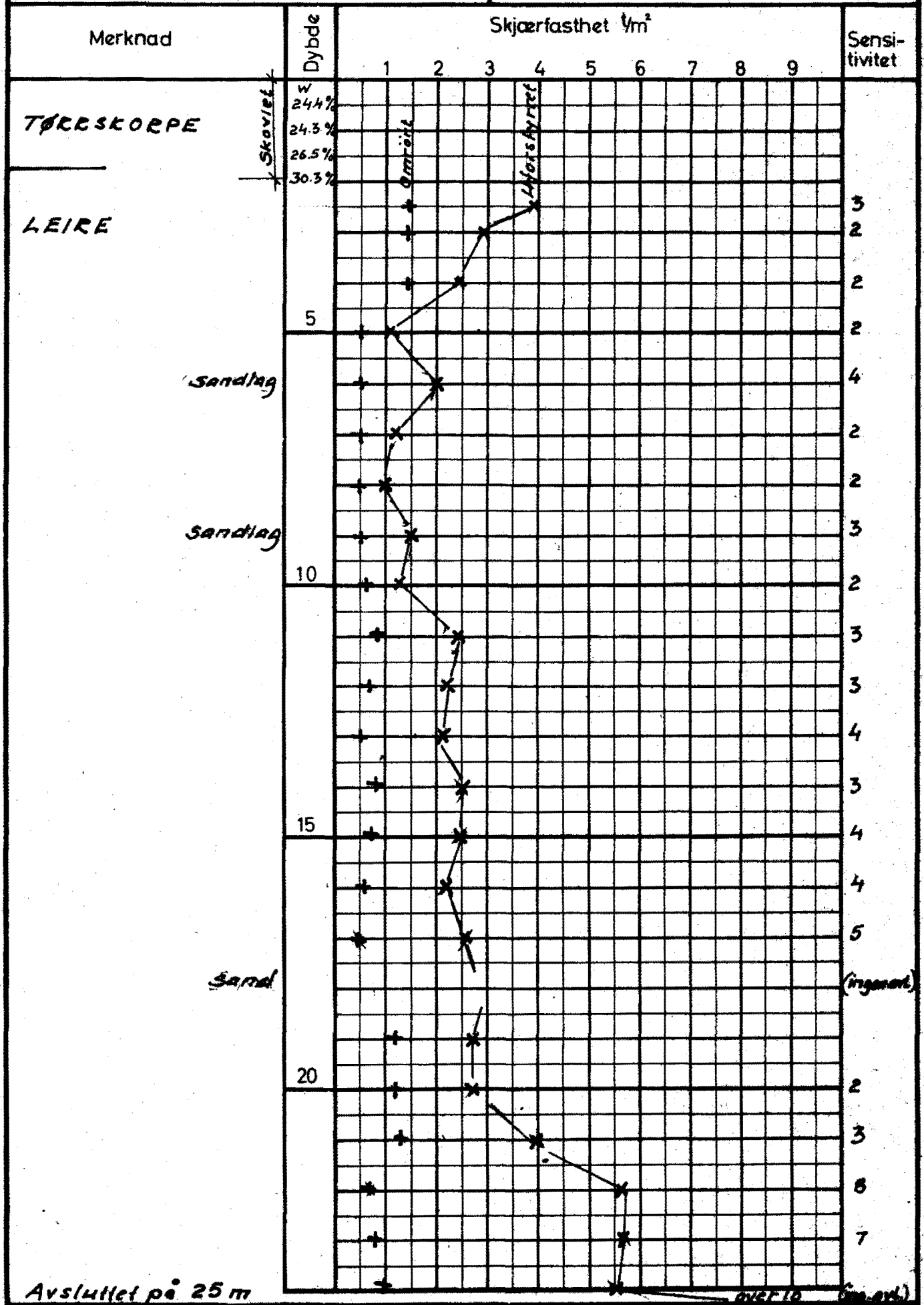
PIEZOMETERINSTALLASJONER.

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst Ø 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen.

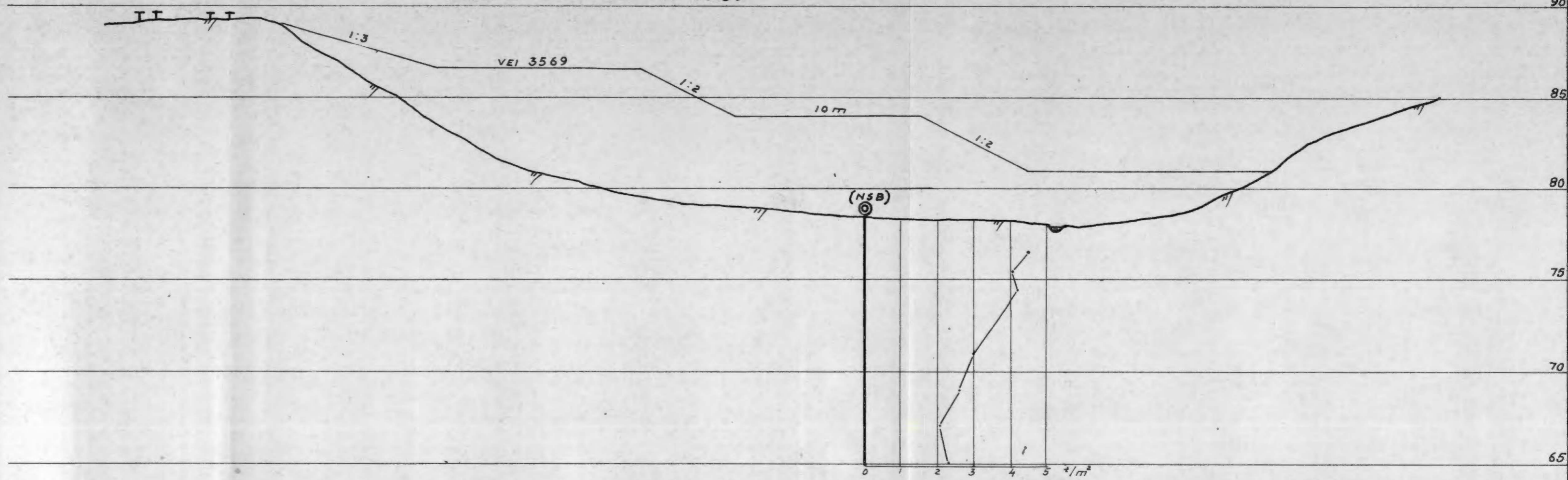
Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.



| | | |
|--|---------------------|------------------------|
| <u>Oppfylling vei 3569</u> <u>Alnabru</u> <u>Oversiktskart</u> <u>Borplan</u> | Målestokk 1:1000 | Kopt. ref. NO H1-2, 12 |
| | R- 1439 | |
| Oslo Kommune Geoteknikk kontor | Bilag 1 | |
| Dato 18/8-77 | | |

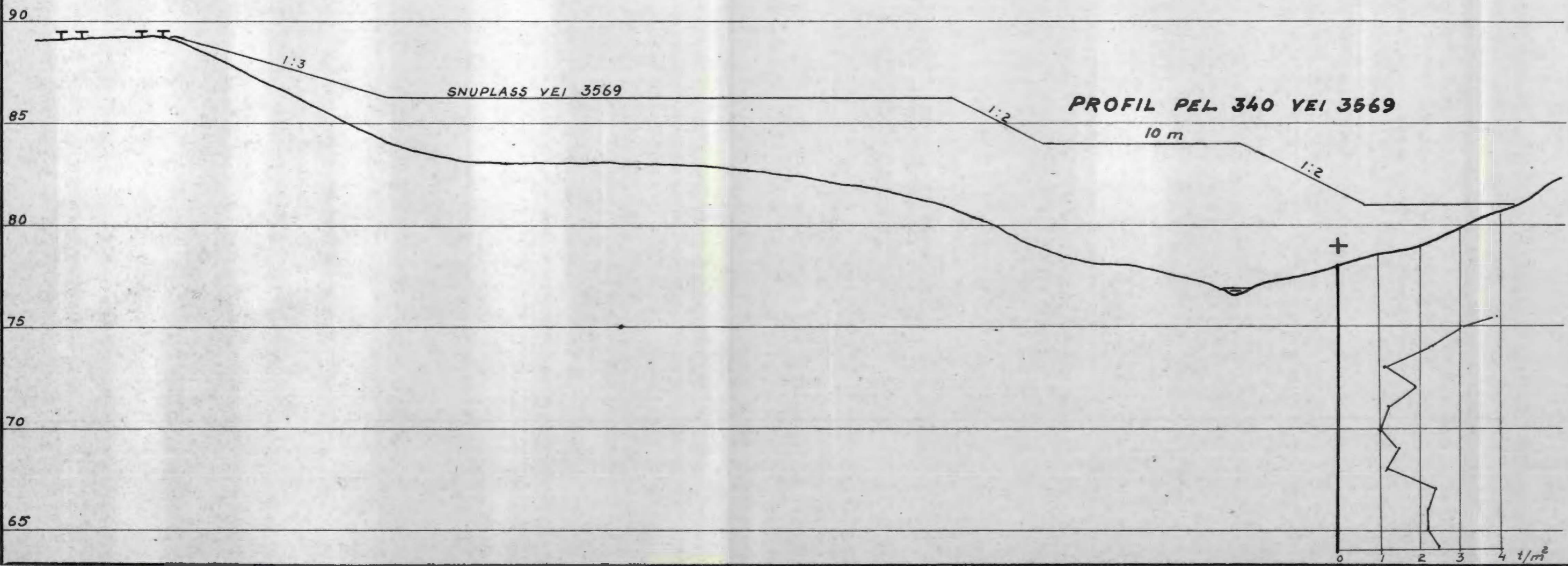


PROFIL PEL 320 VEI 3569



SNUPLASS VEI 3569

PROFIL PEL 340 VEI 3569



Rettet:

| | | | |
|--|--|-----------|--------------|
| Oppfylling vei 3569 | | Målestokk | Kart ref. |
| Alnabru | | 1:200 | |
| Tverrprofiler v/ pel 320 og 340 | | R-1439 | Dato 18/9-77 |
| OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor | | Bilag 3 | |