

**Statens vegvesen Oslo  
AS Oslo Sporveier**

**ØSTENSJØBANEN**

**SKULLERUD - MORTENSRUD**

**GEOTEKNISK OG GEOLOGISK RAPPORT**

Rapport nr.  
Dato

1042 - 1

: 1. desember 1993

se også R-2557 del II

**GeoVita as**

Lilleakerveien 4, 0283 Oslo

Tlf : 22 50 82 50

Fax: 22 50 83 20

SOH 09. H10. H11. H12  
i 09. i 10. i 11. i 12

<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>Side</b>
<b>DEL I: GEOTEKNISK RAPPORT</b>	<b>3</b>
I.1 INNLEDNING	3
I.2 BESKRIVELSE AV TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD	3
I.2.1 Skullerudbakken	3
I.2.2 Skjæring fra Skullerudbakken til Ljanselva	4
I.2.3 Bru over Ljanselva	4
I.2.4 Bru over Vinterveien	4
I.2.5 Kryssing av Europaveien	5
I.2.6 Skjæring for betongtunnel nord for Mortensrudveien	5
I.2.7 Mortensrud kollektivterminal	5
<b>DEL II: GEOLOGISK RAPPORT</b>	<b>7</b>
II.1 INNLEDNING	7
II.2 GENERELL GEOLOGISK BESKRIVELSE	7
II.2.1 Topografi	7
II.2.2 Berggrunnsgeologi	7
II.2.3 Tektonikk	8
II.2.4 Spenningsforhold	8
II.2.5 Fjelllets mekaniske egenskaper	8
II.3 TRASÉBESKRIVELSE	8
<b>REFERANSELISTE</b>	<b>10</b>

TEGNINGSLISTE, SE NESTE SIDE

TEGNINGSLISTE:

	<u>Tegn.nr.</u>
<b>DEL I:</b>	
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 12000-12300, M 1:500	V-01
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 12300-12650, M 1:500	V-02
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 12650-13000, M 1:500	V-03
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 13000-13350, M 1:500	V-04
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 13350-13600, M 1:500	V-05
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 13600-13900, M 1:500	V-06
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 13900-14250, M 1:500	V-07
Undergrunnskart med alle boringer. Profil 14250-14469, M 1:500	V-08
Vingeboring 406U (Profil 12370 34 mH)	V-09
Prøveserie 108U (Profil 12410 23 mV)	V-10
Vingeboring 405U (Profil 12410 42 mH)	V-11
Skovlboring 401U (Profil 13300 1 mV)	V-12
Prøveserie 403U (Profil 13325 11 mH)	V-13
Vingeboring 404U (Profil 13315 2 mH)	V-14
Prøveserie 402U (Profil 13480 35 mH)	V-15
Prøveserie 201U (Profil 13522 5 mH)	V-16
Prøveserie 201U (Profil 14290 65 mH)	V-17
Prøveserie 204U (Profil 14480 40 mH)	V-18
Skovlboring 104U (Profil 14530 14 mH)	V-19
 <b>DEL II:</b>	
Geologisk oversiktskart, M 1:5000	V-20
Geologiske lengdeprofiler, M 1:1000	V-21, 22 og 23
Kjerneboring, profil hull nr. 1 og 2, M 1:200	V-24
Kjerneboring, profil hull nr. 3, M 1:200	V-25
Kjerneborhull nr. 1-3	V-26 til V-32

## DEL I: GEOTEKNISK RAPPORT

### I.1 INNLEDNING

Denne rapporten gir en sammenstilling av alle utførte grunnundersøkelser og beskrivelse av grunnforholdene for Østensjøbanen, Skullerud - Mortensrud.

Rapporten inngår i anbudsgrunnlaget.

Grunnlaget er undersøkelser og rapporter utført av Oslo kommune, Vann- og avløpsverket, Geoteknisk kontor, se referanselisten.

Alle borpunktene er vist i plan på tegning V-01 til 08 og registrerte fjellkoter i borpunktene er angitt. Når det gjelder antatt fjellforløp vist i form av lengde- og tverrprofiler er det i de enkelte avsnitt henvist til anbudstegninger hvor dette framgår. Plantegningene V-01 til 08 er kartblader som samsvarer med tegning C1 - C8 i tegningsheftet.

### I.2 BESKRIVELSE AV TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

I det følgende er det gitt en nærmere beskrivelse av topografi og grunnforhold langs de deler av den aktuelle parsellen hvor det skal utføres anleggsarbeider i dagen.

#### I.2.1 Skullerudbakken

Aktuelt område er fra parsellgrensen P12137 til betongtunnelen ved P12410. Den nye traséen går i skjæring ned i eksisterende fylling for nåværende buttspor fram til ca. P12370. Fyllmassene består trolig for det meste av stein- og grusmasser. Videre fram til betongtunnelen ligger traséen like over dagens terreng. Under linjen skal det her bygges en ledningskulvert. Videre skal Skullerudbakken heves noe og i den forbindelse skal det bygges en støttemur.

Dagens terreng langs den delen av Skullerudbakken som berøres av anlegget varierer fra ca. +128 i øst ca. +122 i vest.

De utførte grunnundersøkelsene i dette området framgår av tegning V-01 og 02. Ved hvert borpunkt er den registrerte fjellkote angitt.

Der hvor ledningstraséen krysser T-banen er det registrert fjell ved ca. kote +123 til +124, dvs, ca. 3 m dybde under dagens terreng. Generelt faller fjellet av mot nordvest, men endel lokale variasjoner forekommer. Fjellet stiger på i retning av økende profilnummer. Den første delen av betongtunnelen skal bygges på masseutskiftet sprengstein til fjell fram til begynnende fjellskjæring ved ca. P12420.

Løsmassene i området består generelt av siltig tørrskorpeleire over bløt til middels fast leire. Over fjell er det registrert opptil 1.5 m med grusige masser. Tykkelsen på tørrskorpeleire varierer. I prøveserie 108U ved P12410 23 mV er det praktisk talt tørrskorpeleire helt til fjell i dybde ca. 8 m. Vingeboringene 405U og 406U 30-40 m til høyre for T-banetraséen viser tørrskorpeleire ned til ca. 4 m dybde. Resultater fra disse enkeltboringen er vist i tegning V-09, 10 og 11. Beliggenheten av disse framgår av plantegningene V-01 og 02.

### I.2.2 Skjæring fra Skullerudbakken til Ljanselva

Det skal bygges betongtunnel i området fra Skullerudbakken til Ljanselva, fra P12410 til 12598. Anleggsarbeidene vil foregå i åpen skjæring. Terrenget stiger fra ca. +127 ved Skullerudbakken til ca. +134 på jordet like sør for Skullerud gård og faller til ca. +130 ved enden av jordet. Videre er det bratt skråning ned mot Ljanselva. Overgangen fra betongtunnel i fjellskjæring til Ljanselva bru er ved ca. P12600.

Utførte grunnundersøkelser på denne strekningen er vist i plan på tegning V-02. For det meste består undersøkelsene av fjellkontrollboringer. Registrert fjellkote er angitt ved hvert borpunkt.

Løsmasseoverdekningen over fjell varierer stort sett fra 0 til 3 m. Massene består av opptil 0.5 m matjord og derunder siltig tørrskorpeleire til fjell. Fra ca. P12560 og fram til Ljanselva bru er det stort sett fjell i dagen.

Skjæringen i fjell vil på det dypeste bli 11-12 m. For en generell beskrivelse av fjellforholdene henvises til del II i rapporten.

### I.2.3 Bru over Ljanselva

Det er utført enkle sonderinger og fjellkontrollboringer som vist på tegning V-02 og 03.

Ved nordre landkar, akse 1, ca. P12605.5, er det fjell i dagen eller lokale soner med opptil 1 m med løsmasser over fjell.

Terrenget faller av fra ca. kote +118 ved landkaret til ca. +101 nede ved elva. Ved bruakse 2, P12629.5, er det ur med noen store blokker på flere kbm. Fjellkontrollboring viser her fjell ved ca. kote +96, dvs. ca. 7 m under dagens terreng. Ved denne akse må det forventes skrått fjell med fall mot sør. Det er ikke tatt prøver av løsmassene, men disse kan antas å bestå av leire og silt. Ved fjellkontrollboring er det påvist store blokker i løsmassene. Akse 2 fundamenteres på stålkjernerpeleler.

De øvrige bruaksene, dvs. akse 3 og landkarakse 4 skal fundamenteres på fjell. Disse ligger på sørsiden av Ljanselva. Terrenget stiger her fra ca. kote +101 nede ved elva til ca. kote +114 ved landkarakse 4. Fjellkontrollboringer er utført ca. hver 10 m. Det er registrert fjelldybder på ca. 1.5 m ved akse 3 og ca. 2.7 m ved akse 4.

Når det gjelder lengdeprofil med fjellforløp henvises til anbudstegning K2-01.

### I.2.4 Bru over Vinterveien

Den planlagte T-banetraséen skal gå i bru over Vinterveien, P13303-13344. Vinterveien følger en dypsoner i fjellet. Terrenget ved Vinterveien ligger på ca. kote +106 til +107. Det er utført enkle sonderinger, fjellkontrollboringer, prøveserier og vingeoring som vist på tegning V-04.

Brulengden er 40 m. Ved landkarakse 1 og 4 er det fjell i dagen. Fjellet faller sterkt av fra begge sider. Det er utført vertikale og skrå fjellkontrollboringer for å kartlegge fjelloverflaten. Fjellforløpet er vist i lengdeprofil i anbudstegning K4-01 og 05. Partier med overheng kan ikke utelukkes. Det er registrert fjelldybder på opptil ca. 14 m. Akse 2 og 3 skal fundamenteres på stålkjernerpeleler til fjell.

Prøveseriene viser at løsmassene består av ca. 3 m tørrskorpeleire over bløt til middels fast leire. Over fjell er det fra 0 til ca. 2 m med sandige, grusige masser. Det henvises til borprofilene på tegning V-12, 13 og 14.

Som vist på anbudstegning K4-05 krysser her T-banen over en eksisterende OVA-fjelltunnel. Fjelloverdekningen er på det minste ca. 3.5 m. Det er tatt hensyn til denne tunnelen ved plassering av stålkjernepelene for brukse 3.

#### I.2.5 Kryssing av Europaveien

T-banen krysser Europaveien i betongtunnel i fjell og løsmasseskjæring fra ca. P13475 til 13520. For midlertidig omlegging av Europaveien og etablering av anleggsveg i en senere fase må det graves inn i skråningen mot øst. Terrenget her faller fra ca. kote +133 ved topp skjæring til ca. kote +123 i Europaveien. På vestsiden er det fjell i dagen som stiger kraftig fra ca. +123 til ca. +135 over en strekning på bare ca. 5-10 m.

Det er utført enkle sonderinger, fjellkontrollboringer og prøveserier som vist på tegning V-05. Fjellkoter i hvert borpunkt er angitt.

Øverst i skråningen øst for Europaveien er det ca. 0.5 m til fjell. Dybden til fjell øker til ca. 6 m ved Europaveien. Ved østre påhugg for fjelltunnelen, ca. P13475, er det ca. 4 m med løsmasser over fjell. I selve Europaveien varierer dybden til fjell fra ca. 4 m til ca. 12 m på det dypeste.

Prøveseriene fra dette området er vist på tegning V-15 og 16. Prøveserie 201U er tatt vest for Europaveien, få meter fra der fjellet stiger bratt på mot vest. Det er her ca. 2 m steinfylling over en middels fast til bløt leire. Tykkelsen på steinlaget øverst avtar mot øst. Over fjell må det i dyprennesonen forventes faste sandige, grusige morenemasser, med tykkelse på opptil ca. 2 m.

Grunnvannstanden ligger ca. 2 m under nivå for Europaveien.

Når det gjelder lengdeprofiler med antatt fjellforløp henvises til anbudstegning K7-04, 05 og 08.

#### I.2.6 Skjæring for betongtunnel nord for Mortensrudveien

Basert på fjellkontrollboringer og registreringer av fjell i dagen er søndre påhugg for fjelltunnelen mellom Europaveien og Mortensrud fastsatt til P14210. Boringer og registreringer er vist på tegning V-07 og 08. Fjellkoter er angitt for hvert registreringspunkt. På strekningen fra P14210 til Mortensrudveien er det stort sett fjell i dagen, men det er stedvis lommer med løsmasser og store steinblokker over fjell.

Det henvises forøvrig til tverrprofilene på anbudstegning U7.

#### I.2.7 Mortensrud kollektivterminal

Området er tidligere undersøkt i forbindelse med bygging av fylling og bru for Mortensrudveien, for forretningssenteret og adkomsten til Klemetsrud idrettshall. På grunnlag av disse undersøkelsene ble det utført supplerende undersøkelser for det planlagte stasjonsområdet, inkludert buttspor-området. De supplerende undersøkelsene har stort sett bestått av fjellkontrollboringer for å kartlegge overgangen fra skjæring i løsmasser til skjæring i fjell.

Alle utførte boringer, dvs. enkle sonderinger, fjellkontrollboringer og prøveserier er vist på tegning V-08. Fjellkoter i hvert borpunkt er angitt.

Det opprinnelige terrenget preges av et ca. nord-sørgående dalsøkk og parallelt med dette en oppstikkende fjellrygg like østenfor. I forbindelse med den nevnte tidligere utbyggingen av området er det lagt ut endel fyllmasser. Ulike kartversjoner viser at det for opparbeidelse av eksisterende P-plass like nord for forretningssenteret er lagt ut fyllmasser med tykkelse varierende fra ca. 1 m til opptil ca. 4 m. Langs dagens gangvei fra P-plassen og nordover til Mortensrudveien bru er det fylt opp ca. 1 - 2.5 m, og i området ved krysset Lofsrudveien/Mortensrudveien er det 2 til 4 m med fyllmasser. Fyllingen like bak vestre landkar for Mortensrudveien bru er opptil 5-6 m høy, med tilhørende 1-3 m motfylling mot nord. Type fyllmasser er ikke kartlagt i detalj, men må forventes å variere fra tørrskorpeleire til sprengstein.

Tidligere prøveserier viser at løsmassene i det opprinnelige dalsøkket består av 3-4 m med fast tørrskorpeleire. Derunder er det overgang til leire. Leiras udrenerte skjærstyrke er avtagende med dybden fra ca. 40-60 kN/m<sup>2</sup> under tørrskorpa til 15-25 kN/m<sup>2</sup> i ca. 6 m dybde. Leira er noe overkonsolidert og er lite til middels sensitiv. Borprofiler fra de nærmeste prøveseriene i punkt 201U og 204U er vist på tegning V-17 og 18.

Grunnvannstanden i området antas å ligge ved ca. kote +145, dvs. godt under laveste skjæringsnivå for bygging av stasjonen.

De største dybdene til fjell er registrert i et ca. nord-sørgående drag fra fyllingen for vestre brulandkar, Mortensrudveien bru, til sør-østre hjørne av eksisterende P- plass ved forretningssenteret. Største registrerte dybde til fjell er ca. 23 m. Fjellet stiger kraftig på mot øst og det er stort sett fjell i dagen ved den nevnte fjellryggen øst for dalsøkket. Inne på idrettsplassen øst for fjellryggen er det 2-3 m til fjell og løsmassene over fjell består av tørrskorpe av leire/silt.

Traubunn i bygggrøp for stasjonsområdet vil ligge i fjellskjæring på ca. kote +148.5 på det dypeste. Den dypeste skjæringen i løsmasser vil bli opptil 4 m dyp i forbindelse med bygging av støttemuren ved rampe 2, jfr. tegning V-08. Skjæringen vil gå ned i tørrskorpa under tidligere terreng, men bløt leire vil trolig ikke påtreffes.

Det henvises forøvrig til tverrprofilene på anbudstegning U8, hvor antatt fjellforløp basert på boringene er angitt.

Buttspor-området sør for stasjonen skal bestå av ca. 100 m åpen skjæring og ca. 70 m betongtunnel i enden. Det er utført boringer som vist på tegning V-08, primært for å kartlegge fjelldybden med tanke på skjæring i løsmasser og fjell. Skjæringsdybden varierer fra 1 til 10 m fra dagens terreng. Traubunn vil på praktisk talt hele denne strekningen ligge i fjellskjæring. Skjæringsdybden i løsmasser vil variere fra 0 til ca. 4 m. Det er tatt en skovlprøveserie ved ca. 14530 som viser ca. 3 m med tørrskorpeleire og overgang til middels fast leire ned mot fjell, se tegning V-19. Det henvises til tverrprofilene på anbudstegning U9, hvor antatt fjellforløp er angitt.

Oslo, 1. desember 1993

GeoVita as

*Torgeir Haugen*  
Torgeir Haugen

## DEL II: GEOLOGISK RAPPORT

### II.1 INNLEDNING

Ingeniørgeologiske undersøkelser og vurderinger og geologisk rapport for dette prosjektet er utarbeidet av Oslo Vann- og Avløpsverk, OVA, Geoteknisk kontor. Saksbehandlere ved OVA har vært overingeniør Jørn Grøndal. Denne rapporten oppsummerer den kartlegging som er utført og gir en beskrivelse av de geologiske forholdene og stabilitetsforhold.

Grunnlaget for denne rapporten er geologiske undersøkelser i området og befaring i eksisterende vanntunnel mellom Holmlia og Skullerud vannrenseanlegg. Det er også utført kjerneboringer vest for Vinterveien og i området nord for Nordre Dahls vei. Disse boringene er utført av Entreprenørservice A/S.

### II.2 GENERELL GEOLOGISK BESKRIVELSE

#### II.2.1 Topografi

Terrenget i området består i store trekk av langstrakte avrundede åsrygger med lite løsmasser på. Åsryggene strekker seg i tilnærmet nordsyd retning. Mellom åsryggene er det flere langsgående fordypninger der bunnen kan ligge 30 til 40 m lavere enn toppen av åsryggene. Det forekommer også fordypninger som går på tvers av disse, dvs. i tilnærmet østvest retning.

Fordypningene er vanligvis fylt med løsmasser med tykkelser fra 0.5 til 15 m.

Løsmassene i området er beskrevet nærmere i del I, geoteknisk rapport. Fordelingen løsmasser/fjell går grovt fram av geologisk oversiktskart, tegning V-20, og lengdeprofiler, tegning V-21, 22 og 23.

#### II.2.2 Berggrunnsgeologi

Berggrunnen i traseområdet består vesentlig av grunnfjellsgneiser. I hovedtrekk kan det skilles mellom to typer gneis.

Den ene typen er en varierende året gneis med for det meste granittisk sammensetning og vekslende glimmerinnhold. Gneisen er fra middels- til finkornet. Den inneholder hyppig tynne drag, 0.5 - 10 m tykke, av mørk amfibolitt, en bergart bestående av feltspat og de mørke mineralene amfibol, glimmer og av og til pyroksen.

Den andre typen gneis er granittisk øyegneis som inneholder cm-lange utdratte "øyne" av feltspat i en middelskornet grunnmasse. Øyegneisen har ofte et ganske høyt innhold (1-5%) av mineralet granat og 10-30 % glimmer.

Gneisene er i vekslende grad folierte. Foliasjonen er orientert N 180 - 200° og har en helning 30 - 70° mot vest.

Det forekommer ganger med granittpegmatitt (meget grovkornet granitt). Gangene skjærer på tvers av foliasjonen i gneisen og kan ha tykkelse mellom 0.1 og 5 m.



Meget spredt kan gneisene gjennomskjæres av yngre "eruptivganger" med tykkelse vanligvis mellom 0.1 og 2 m. Eruptivgangene er vesentlig av typen diabas og har ofte orientering tilnærmet nordsyd og kan opptre i forbindelse med svakhetssonene.

### II.2.3 Tektonikk

Fordypningene mellom åsryggene er i det alt vesentlige svakhetssoner og knusningssoner i fjellet. De mest framtrepende sonene er orientert tilnærmet nordsyd og østvest og følger fordypningen under Europaveien, under Vinterveien, fordypningen mellom Nordre Dalhs vei og Smedgården og fordypningen langsmed Ljanselva. Her ventes det sterkt oppkjust og oppsprukket fjell. Sonene antas å kunne ha bredde på flere meter. Kjerneboringer viser sprekkesone mellom P13140 og 13170 og knusningszone mellom P13170 og 13185. Videre viser kjerneboring tett oppsprukket fjell mellom P13380 og 13420.

Flere mindre knusnings- og sleppesoner forekommer også parallelt med de store sonene og har i terrengnivå vanligvis en bredde mindre enn 2 m. Knusningssonene kan inneholde noe svelleleire.

Detaljoppsprekningen er dominert av steile sprekker orientert tilnærmet østvest og i en viss grad også tilnærmet nordsyd. Sprekkene opptre vanligvis med en hyppighet på 0.5 - 1 pr. m<sup>3</sup> fjell, men noe tettere i enkelte soner. Berggrunnen kan generelt betraktes som lite oppsprukket utenom sonene.

Ellers kan det opptre tilnærmet steile sprekker på retning N 60°, N 130 - 140° og N 180 - 190°. Vilkarlige slepper og sprekker kan opptre, også nær horisontale sprekker. Horisontale sprekker opptre vanligvis nær dagen.

### II.2.4 Spenningsforhold

Det er ikke utført spenningsmålinger på fjellet i området. Spenningsmålinger er imidlertid utført andre steder i sørlige deler av Oslo. Disse målingene viser at det er vanlig med horisontalspenninger i gneisene, noe som er gunstig for stabilitet i bergrom. Stedvis kan det opptre spenningsstilstander i gneisene som kan gi tendens til såkalt "sprakefjell", men det kan ventes svært lite av slikt langs traséen.

### II.2.5 Fjellets mekaniske egenskaper

Målinger av fjellets mekaniske egenskaper som borbarehet og sprengbarhet, dvs. fjellmassens motstand mot å la seg bore og sprenges er utført i nærliggende områder. Det kan ventes mindre variasjoner i traséområdet. Generelt vil gneisene ha middels borslitasje- og borsynkindeks og være forholdvis lettsprengte, mens amfibolittene har lav borslitasje- og borsynkindeks og kan være forholdvis tungsprengte.

## II.3 TRASÉBESKRIVELSE

P12730 - P13100: Påhugg er i det foreliggende anbudsgrunlaget fastsatt til P12743 hvor fjelloverdekningen er ca. 5 m. Det kan ventes noe oppsprukket dagfjell i påhuggsområdet. Traséen vil ha god fjelloverdekning, opptil ca. 40 m. Bortsett fra den nevnte dagfjellsonen vil traséen på resten av partiet gå gjennom generelt lite oppsprukket gneis, med liten vinkel til bergartsfoliasjonen og stor vinkel til de viktigste sprekkesettene. Traséen vil på kortere partier krysse flere mindre knusningssoner/slepper med liten vinkel, henholdsvis nær P12850, P12910 og P12980 - 13100. Her kan det ventes kortere partier med ustabil og oppkjust fjell.

P13100 - 13190: Traséen vil krysse et tett til moderat oppsprukket parti mellom P13140 og 13170 og en betydlige knusningssone mellom P13170 og 13185. Sonene antas å helle skrått mot vest (70-80°). Det kan på partiet ventes overdekning med ca. 5 - 6 m dårlig fjell eller mindre på et kortere parti. Beskrivelsen er basert på kjerneboringer, hull nr. 1 og 2, se tegning V-21, 24 og 26-29. Det kan også ventes lekkasjeproblemer på partiet..

P13190 - 13280: Det ventes her god fjelloverdekning og moderat oppsprukket fjell, bortsett fra nærmest påhugg ved ca. P13280, der det kan ventes noe oppsprukket dagfjell. Traséen vil gå med stor vinkel til bergartsfoliasjonen og et av sprekkesettene, mens den har liten vinkel til flere av de andre. Traséen nærmer seg gradvis den eksisterende vanntunnelen, se kommentarer og henvisninger i neste avsnitt.

P13280 - 13370: Traséen vil gå i bro over Vinterveien og i betongtunnel i fjellskjæring fram til fjellpånugg ved ca. P13370. Traséen vil tangere eksisterende vanntunnel (mellom Holmlia og Skullerud vannrenseanlegg) ved ca. P13300. Taket på vanntunnelen ligger på ca. kote + 90. Oppgitt beliggenhet av vanntunnelen i plan og oppriss i forhold til Vinterveien bru er vist i anbudstegning K4-01. Det må tas hensyn til denne ved boring av stålkjernepeler for brua.

P13370 - 13475: Traséen vil gå med fra 2.5 til 8 m fjelloverdekning mellom påhugg og ca. P13410. Mellom P13385 og 13400 kan det ventes svært liten fjelloverdekning, ned mot 2.5 m eller mindre, og partiet er i tillegg tett oppsprukket med forventet dårlig fjellstabilitet. Det kan ellers på hele partiet ventes en del slepper, oppsprukket dagfjell og vannlekkasjer, utfra observasjoner i den nevnte vanntunnelen under traséen og på grunnlag av kjerneborhull nr. 3, se tegning V-21, 25 og 30-32.

P13475 - 13520: Under Europaveien vil traséen krysse gjennom en betydelig knusningssone med svært dårlig fjell og kommer ut i løsmassene på deler av partiet. Dybder på ca. 12 m til fjell er registrert på grunnlag av fjellkontrollboringer i Europaveien. Det skal her bygges betongtunnel i spuntavstivet byggegrop og fjellskjæring. Det kan utenom knusningssonen også forventes dagfjell, slepper og oppsprekning på tvers av traseen og en del innlekkasje av vann.


P13520 - 14040: Det vil på hele partiet være forholdsvis god fjelloverdekning, dvs. fra 8 til 30 m. Traséen vil gå med stor vinkel til bergartsfoliasjonen og et av sprekkesettene, mens den vil ha liten til spiss vinkel til to av de andre sprekkesettene. Traséen forventes å krysse slepper eller mindre knusningssoner nær P13570, P13650, P13750 og P13910. Her kan det ventes noe ustabil fjell og en del vannlekkasje.

P14040 - 14355: Traseen vil gå i fjelltunnel fram til ca. P14210 og deretter i betongtunnel bygget i åpen skjæring fram til Mortensrudveien. Fjelloverdekningen er 8-9 m ved ca. P14050-14070, øker til ca. 12 m ved ca. P14100-14130 og avtar så gradvis til ca. 4-5 m ved påhugg. Traséen forventes å krysse slepper eller mindre knusningssoner nær P14060 og P14160. Her kan det ventes noe ustabil fjell og noe vannlekkasje.

Oslo, 1. desember 1993

Oslo kommune, Vann- og avløpsverket

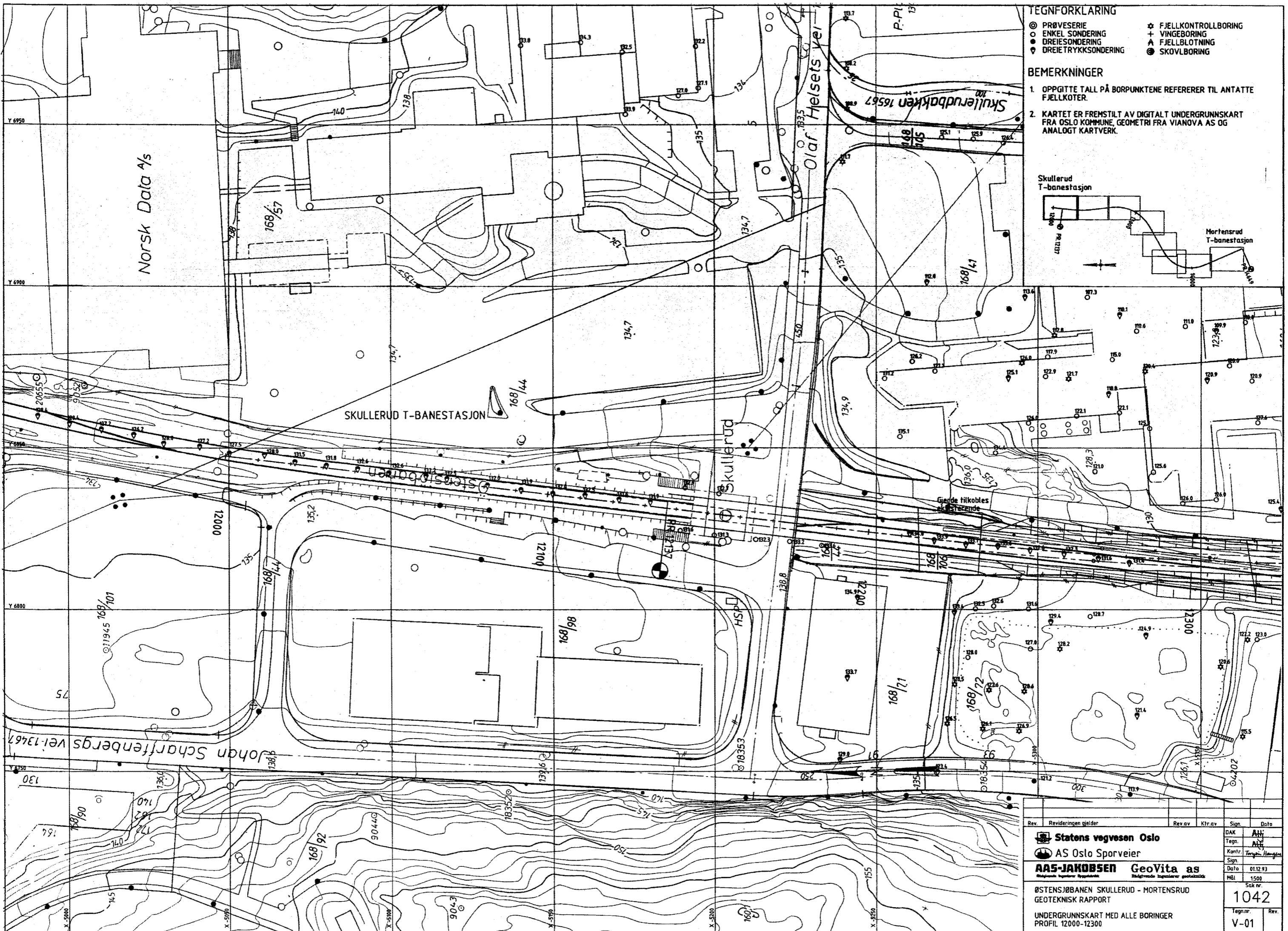
  
Helge Sem  
sjefsingeniør

  
Jørn Grøndal  
overingeniør

**REFERANSELISTE**

Denne rapporten er utarbeidet på grunnlag av følgende del-rapporter fra OVA, Geoteknisk kontor:

<u>Rapport nr.</u>	<u>Dato</u>	<u>Tittel</u>
R-2557-10	17.03.92	Østensjøbanen. Ny trasé Nordre Dal - Klemetsrud stasjon. Km 13100 - 14400.
R-2557	15.05.92	T-baneforlengelse Skullerud - Klemetsrud. Parsell Pr. 12700 - 14355. Entreprise 2. Del II: Geologisk rapport.
R-2557	31.08.92	Østensjøbanen. Forlengelse Skullerud - Mortensrud. (En samling av rapporter som endel av tidligere utarbeidet anbudsgrunnlag):
	R-2557-06 av 15.08.91:	Ledningskanal ved Skullerud
	R-2557-12 av 31.08.92:	Banebru over Ljanselva
	R-2557-13 av 31.08.92:	Skullerud. Geologisk oversikt. Ingeniørgeologiske vurderinger
R-2557-14	15.01.93	Østensjøbanen. Bru over Vinterveien.
R-2557-15	06.07.93	Østensjøbanen. Klemetsrud stasjon. Supplerende grunnboringer.
R-2557-17	01.12.93	Østensjøbanen. Klemetsrud stasjon.



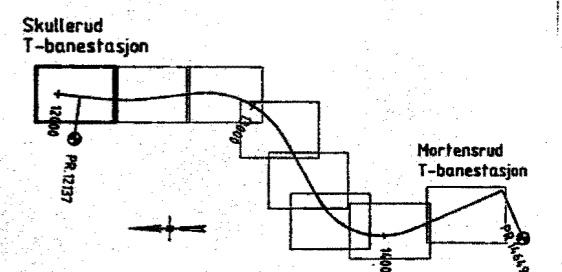
Norsk Data AS

TEGNFORKLARING

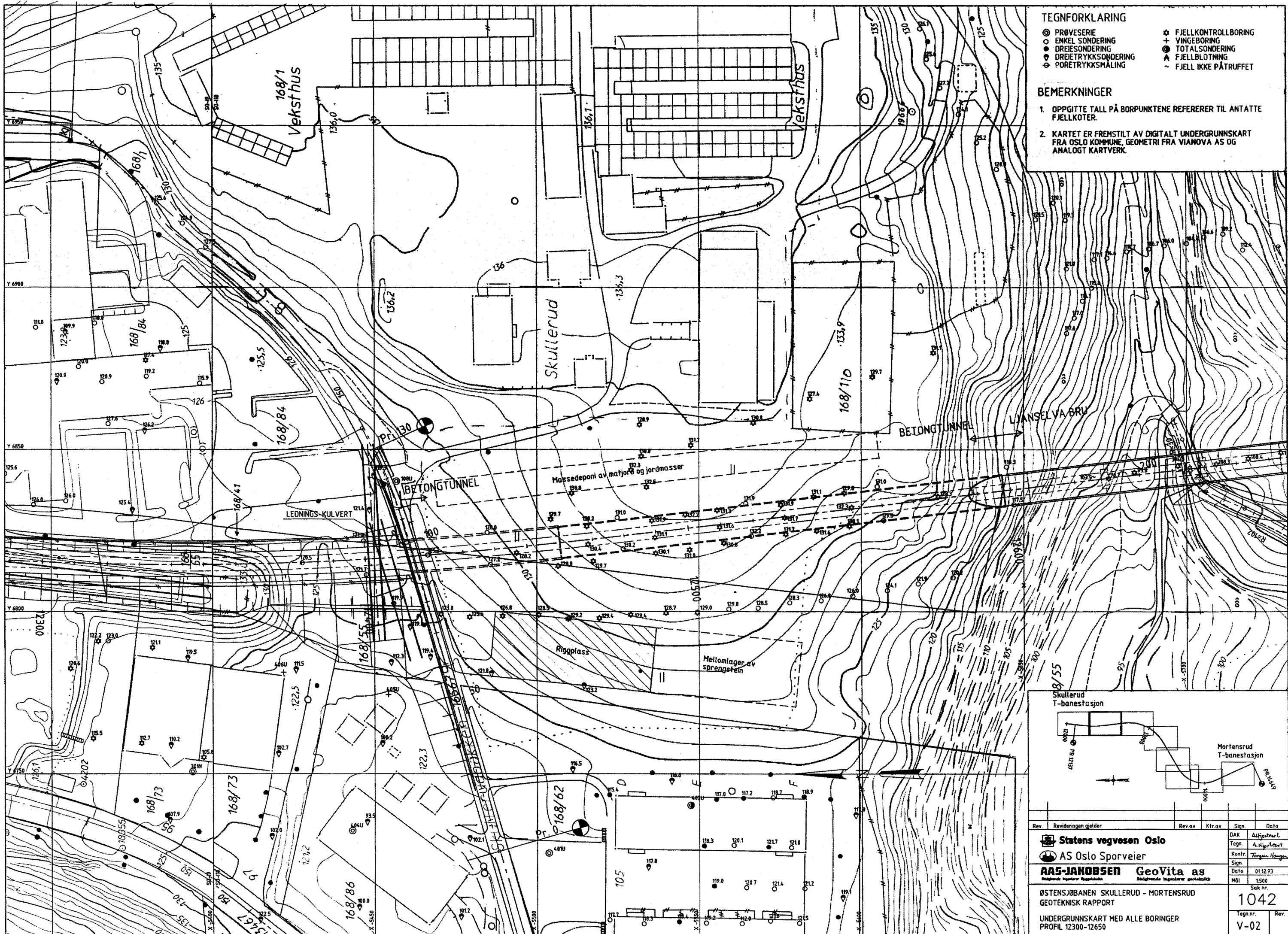
- ⊙ PRØVESERIE
- ENKEL SONDERING
- DREIESONDERING
- ▽ DREIE TRYKKSONDERING
- ✱ FJELLKONTROLLBORING
- + VINGEBORING
- ▲ FJELLBLØTNING
- ⊙ SKOVLBORING

BEMERKNINGER

1. OPPGITTE TALL PÅ BORPUNKTENE REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
2. KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALOGT KARTVERK.

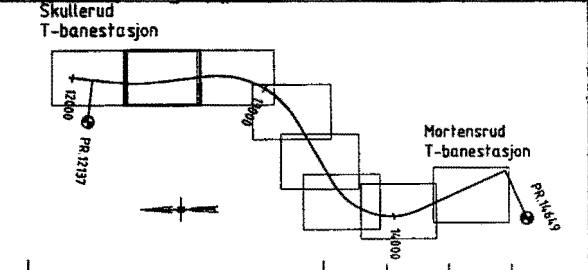


Rev	Revideringen gjelder	Rev av	Ktr av	Sign	Dato
	Statens vegvesen Oslo			DAK	11/11
	AS Oslo Sporveier			Tegn.	11/11
	AAS-JAKOBSEN			Konfr.	Torgun Høngsen
	GeoVita as			Sign.	
	ØSTENSJØBANEN SKULLERUD - MORTENSRUD			Dato	01.12.93
	GEOTEKNISK RAPPORT			Mål	1:500
	UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER			Sak nr.	1042
	PROFIL 12000-12300			Tegn.nr.	V-01
				Rev.	

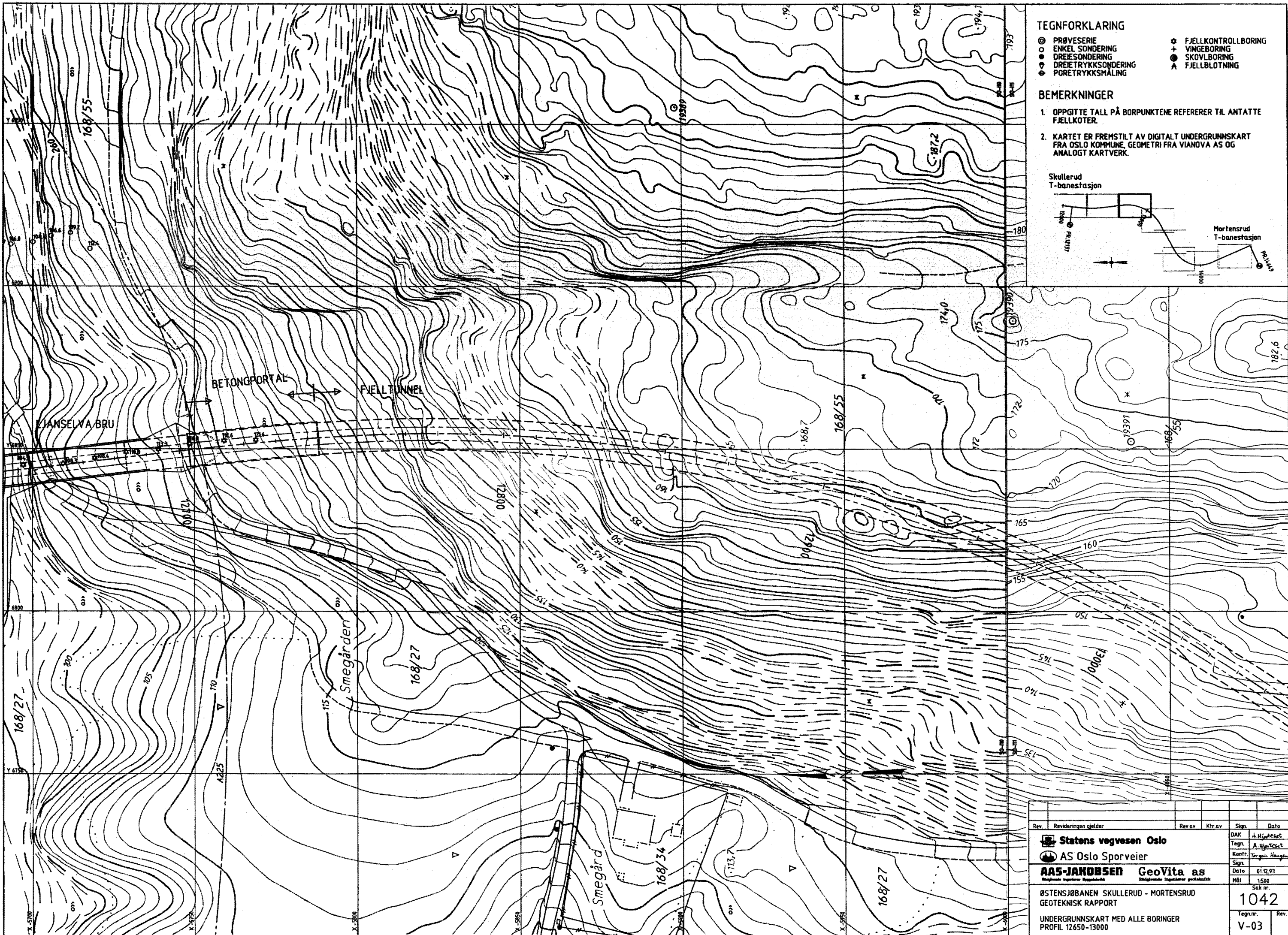


- TEGNFORKLARING**
- ⊙ PRØVESERIE
  - ⊕ FJELLKONTROLLBORING
  - ENKEL SONDERING
  - + VINGEBORING
  - DREIESONDERING
  - ⊙ TOTALSONDERING
  - ⊖ DREITRYKKSSONDERING
  - ▲ FJELLBLØTNING
  - ⊕ PORETRYKKSMALING
  - ~ FJELL IKKE PÅTRUFFET

- BEMERKNINGER**
1. OPPGITTE TALL PÅ BORPUNKTENE REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
  2. KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALOGT KARTVERK.



Rev.	Revisjonen gjelder	Rev.av	Ktr.av	Sign.	Dato
	<b>Statens vegvesen Oslo</b>			DAK	A.Hjortnes C
	<b>AS Oslo Sporveier</b>			Tegn.	A.Hjortnes C
	<b>AAS-JAKOBSEN GeoVita as</b>			Kontr.	Torgny Høyem
	<small>Regulerte tjenester</small>			Sign.	
				Dato	01.12.93
				Mål	1:500
	<b>ØSTENSJØBANEN SKULLERUD - MORTENSURD</b>				<b>Sak nr.</b>
	<b>GEOTEKNISK RAPPORT</b>				<b>1042</b>
	<b>UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER</b>				Tegn.nr.
	<b>PROFIL 12300-12650</b>				Rev.
					V-02



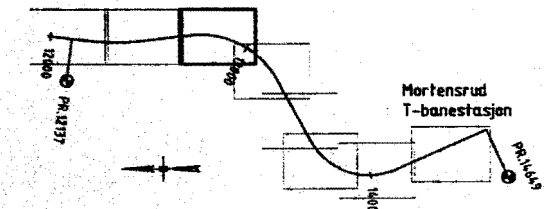
**TEGNFORKLARING**

- ⊙ PRØVESERIE
- ENKEL SONDERING
- DREIESONDERING
- ⊖ DREITRYKKSONDERING
- ⊕ PORETRYKKSÅLING
- ☆ FJELLKONTROLLBORING
- + VINGEBORING
- SKOVLBORING
- ▲ FJELLBLØTNING

**BEMERKNINGER**

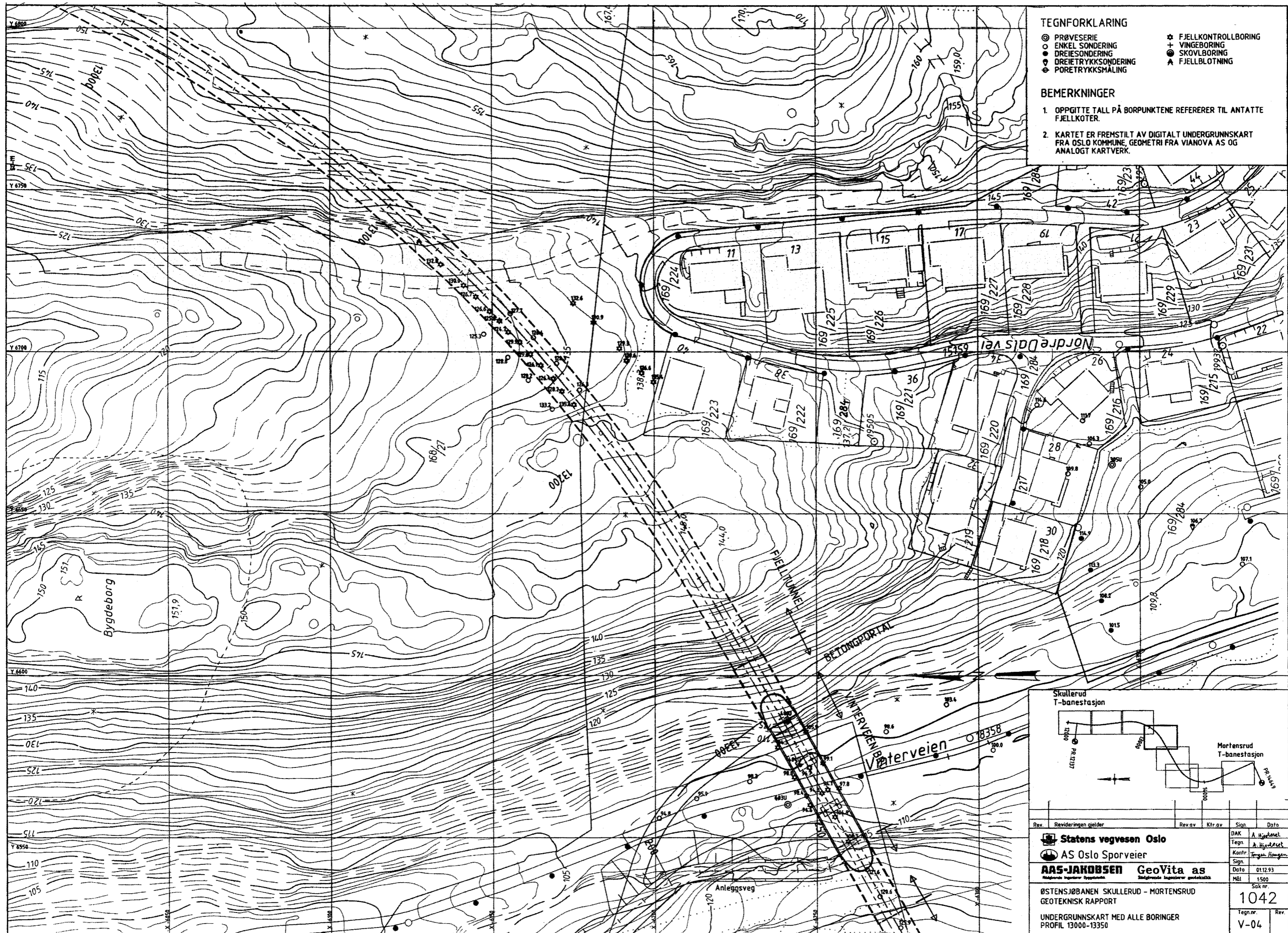
1. OPPGITTE TALL PÅ BORPUNKTENE REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
2. KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALOGT KARTVERK.

Skullerud  
T-banestasjon



C:\PROS\VL\EL\ET\DMAC-1682 Tue Nov 23 13:31:23 1993

Rev.	Revideringen gjelder	Rev. av	Ktr. av	Sign.	Dato
	<b>Statens vegvesen Oslo</b>			DAK	A. H. H. H.
	<b>AS Oslo Sporveier</b>			Tegn.	A. H. H. H.
	<b>AAS-JAKOBSEN GeoVita as</b>			Kontr.	Torstein Høyem
	<small>Bygghandels ingeniør selskap</small>			Sign.	
	<b>ØSTENSJØBANEN SKULLERUD - MORTENSRUD</b>			Dato	01.12.93
	<b>GEOTEKNISK RAPPORT</b>			Mål	1:500
	<b>UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER</b>			Sak nr.	1042
	<b>PROFIL 12650-13000</b>			Tegn. nr.	V-03
				Rev.	

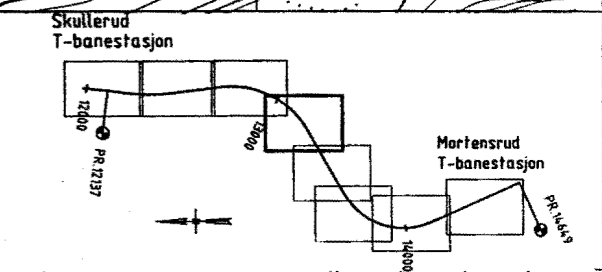


**TEGNFORKLARING**

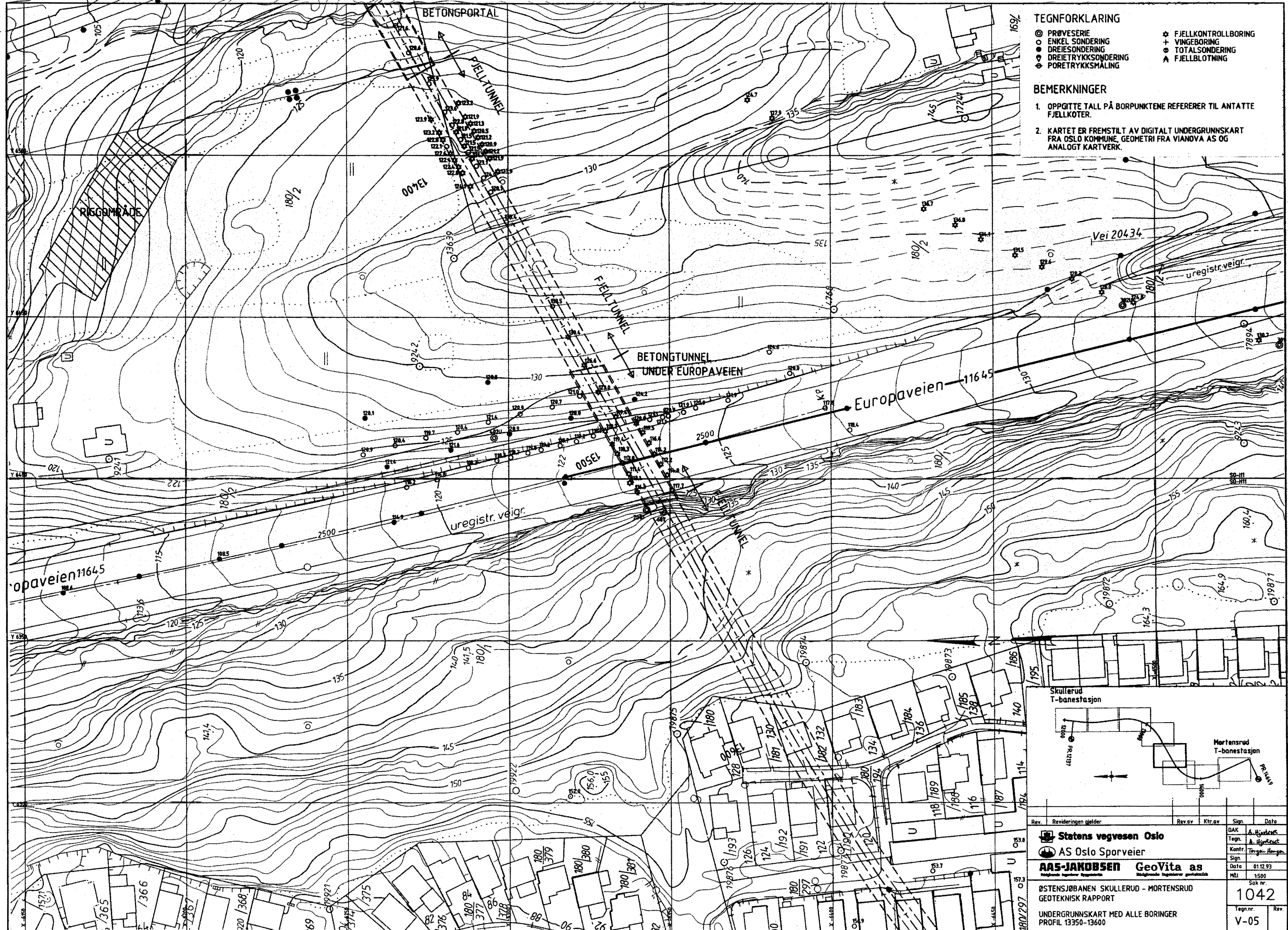
- ⊙ PRØVESERIE
- ENKEL SONDERING
- DREIESONDERING
- ⊖ DREITRYKKSSONDERING
- ⊙ PORETRYKKSÅLING
- ✱ FJELLKONTROLLBORING
- + VINGEBORING
- ⊕ SKOVLBORING
- △ FJELLBLOTNING

**BEMERKNINGER**

1. OPPGITTE TALL PÅ BORPUNKTENE REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
2. KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALOGT KARTVERK.

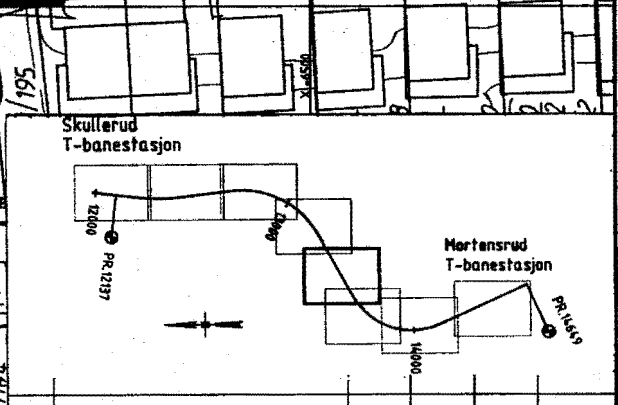


Rev.	Reviseringen gjelder	Rev. av	Ktr. av	Sign.	Dato
	Statens vegvesen Oslo			DAK	A. H. Aasen
	AS Oslo Sporveier			Tegn.	A. H. Aasen
	<b>AAS-JAKOBSEN</b> GeoVita as			Kontr.	Torstein Haugen
	<small>Skulptorveien 10, 0450 Oslo</small>			Sign.	
				Dato	01.12.93
				Mål	1:500
	ØSTENSJØBANEN SKULLERUD - MORTENSRUD				Sak nr.
	GEOTEKNISK RAPPORT				<b>1042</b>
	UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER				Tegn.nr.
	PROFIL 13000-13350				Rev.
					V-04



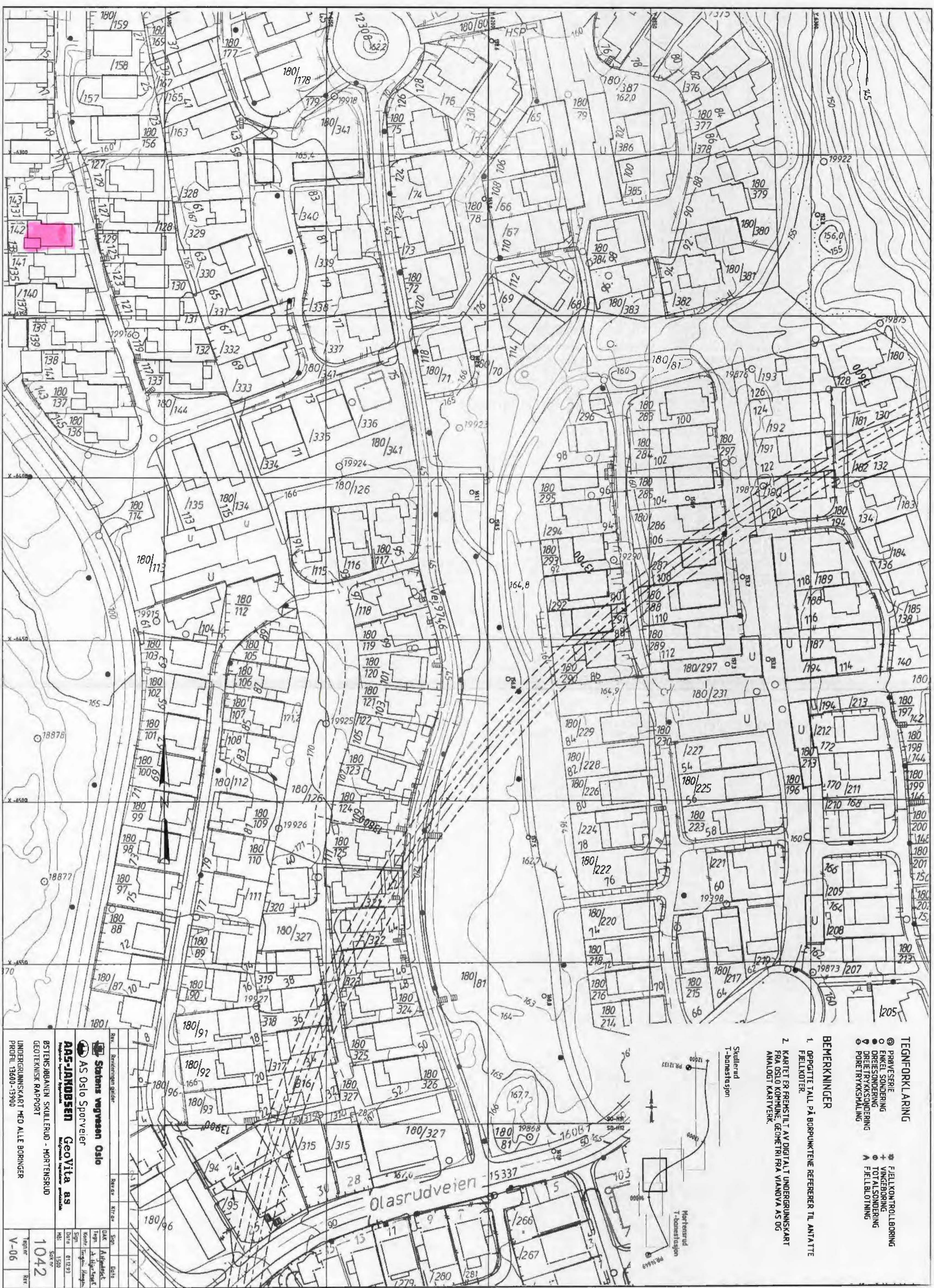
- TEGNFORKLARING**
- ⊙ PRØVESERIE
  - ENKEL SONDERING
  - DREIESONDERING
  - ⊕ DREI TRYKKSONDERING
  - ⊖ PORETRYKKSMALING
  - ⊛ FJELLKONTROLLBORING
  - + VINGEBORING
  - ⊙ TOTALSONDERING
  - ▲ FJELLBLØTNING

- BEMERKNINGER**
1. OPPGITTE TALL PÅ BORPUNKTENE REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
  2. KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALOGT KARTVERK.



Rev.	Revideringen gjelder	Rev. av	Ktr. av	Sign.	Dato
	Statens vegvesen Oslo			DAK	A. Hjeltnes
	AS Oslo Sporveier			Tegn.	A. Hjeltnes
	AAS-JAKOBSEN GeoVita as			Kontr.	Torger Høeg
				Sign.	
	ØSTENSJØBANEN SKULLERUD - MORTENSJØBANEN GEOTEKNISK RAPPORT			Dato	01.12.93
				Mål	1:500
	UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER PROFIL 13350-13600			Sak nr.	1042
				Tegn. nr.	V-05





- TEGNFORKLARING**
- PRØVESERIE
  - ENKEL SONDERING
  - DREIESONDERING
  - DREIETRYKKSØNDERING
  - PORETRYKKSØNDERING
  - FJELLKONTROLLSONING
  - VINGEBØRING
  - TOTALSONDERING
  - FJELLBLØTNING

**BEMERKNINGER**

- 1 OPPGITT TALL PÅ BOPPUNKTENE REFERERER TIL ANTALLE FJELLKOTER.
- 2 KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANDVA AS OG ANALOGT KARTVERK.

Statens vegvesen Oslo  
AS Oslo Sporveier

AS-JAKOBSEN Geovita AS  
Mottakelse: Statens vegvesen

BØSTENSJØBANKEN SKULLERUD - HORTENSERUD  
GEOTEKNISK RAPPORT  
UNDERGRUNNSKART MED ALLE BØRINGER  
PROFIL 1800-1390

Rev.	Rev. nr.	Rev. dato
Rev. nr.	Rev. dato	Rev. nr.
DAK	Ansvarlig	Dato
Typ	År	Stad
Sign	Prosjekt	Bl. nr.
1042	1500	11/23
V-06		



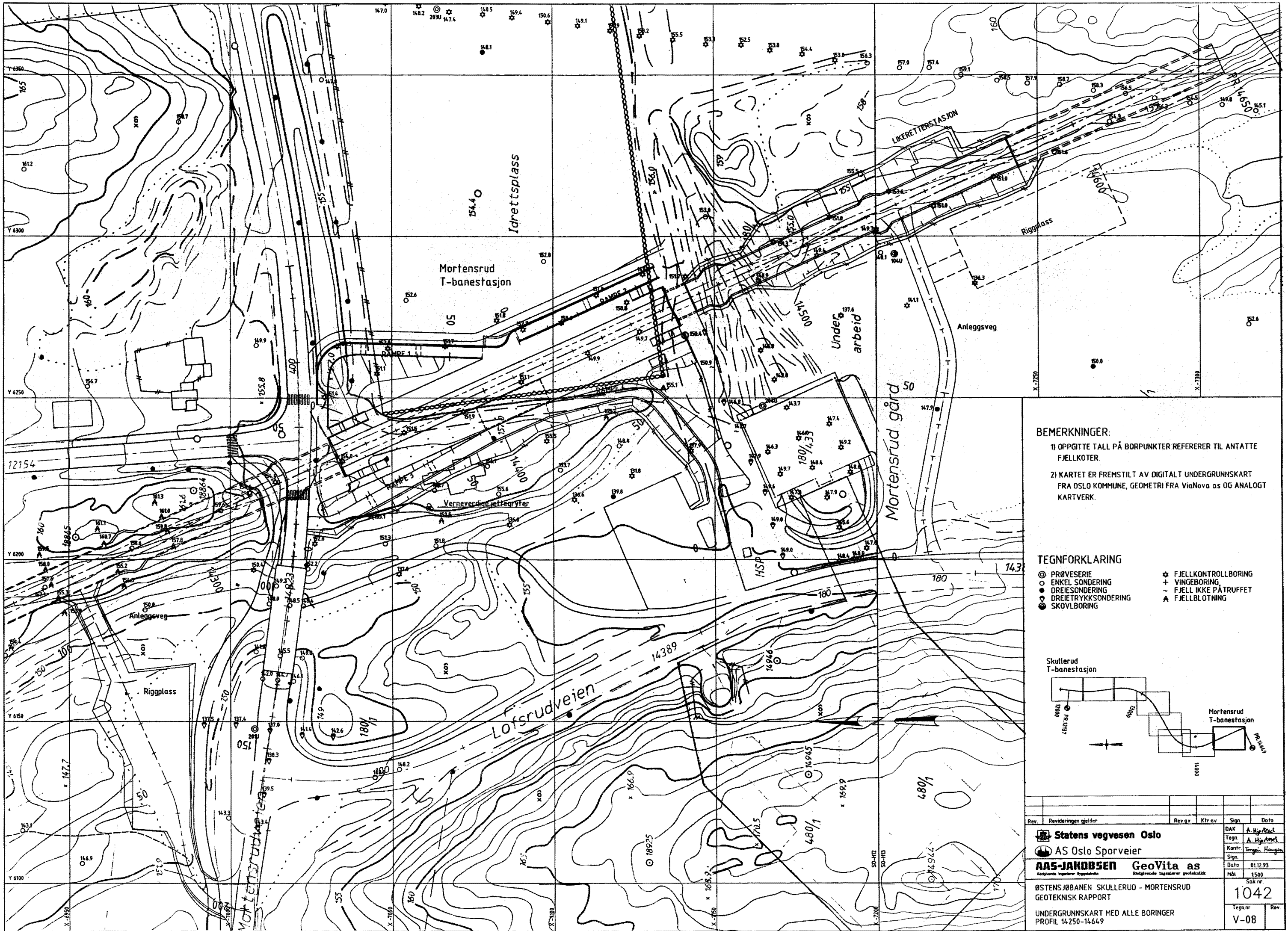
- TEGNEFORKLARING**
- ⊙ PRØVESERIE
  - ⊙ ENKEL SONDERING
  - ⊙ DREIETRYKKSONDERING
  - ⊙ PORETRYKKSVALING
  - ⊙ FJELLKONTROLLBORING
  - ⊕ VINGEBORING
  - ⊕ TOTALSONDERING
  - ▲ FJELLBLOTTING
- BEMERKNINGER**
1. OPPGITT TALL PÅ BOPPUNKTENE REFERERER TIL ANTALLE FJELLKOTER.
  2. KARTET ER REKONSTRUERT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA VIANOVA AS OG ANALYST KARTVERK.

**Stasjons vegvesen Oslo**  
AS Oslo Sporveier

**AAS-JAKOBSEN Geovita AS**  
Målingssystem: Geovita

**OSTENSJØBÅNEN SKULLERUD - HORTENSERUD**  
GEOTEKNISK RAPPORT  
UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER  
PROFIL 13900-14250

Rev.	Revisjonen gjelder	Rev. av	Kir. av	Sist	Dato
01				DAK	1.11.2004
02				Tegn.	1.11.2004
03				Konst.	1.11.2004
04				Sjef	1.11.2004
05				Dir.	1.11.2004
06				Dir.	1.11.2004
07				Dir.	1.11.2004
08				Dir.	1.11.2004
09				Dir.	1.11.2004
10				Dir.	1.11.2004
11				Dir.	1.11.2004
12				Dir.	1.11.2004
13				Dir.	1.11.2004
14				Dir.	1.11.2004
15				Dir.	1.11.2004
16				Dir.	1.11.2004
17				Dir.	1.11.2004
18				Dir.	1.11.2004
19				Dir.	1.11.2004
20				Dir.	1.11.2004
21				Dir.	1.11.2004
22				Dir.	1.11.2004
23				Dir.	1.11.2004
24				Dir.	1.11.2004
25				Dir.	1.11.2004
26				Dir.	1.11.2004
27				Dir.	1.11.2004
28				Dir.	1.11.2004
29				Dir.	1.11.2004
30				Dir.	1.11.2004
31				Dir.	1.11.2004
32				Dir.	1.11.2004
33				Dir.	1.11.2004
34				Dir.	1.11.2004
35				Dir.	1.11.2004
36				Dir.	1.11.2004
37				Dir.	1.11.2004
38				Dir.	1.11.2004
39				Dir.	1.11.2004
40				Dir.	1.11.2004
41				Dir.	1.11.2004
42				Dir.	1.11.2004
43				Dir.	1.11.2004
44				Dir.	1.11.2004
45				Dir.	1.11.2004
46				Dir.	1.11.2004
47				Dir.	1.11.2004
48				Dir.	1.11.2004
49				Dir.	1.11.2004
50				Dir.	1.11.2004
51				Dir.	1.11.2004
52				Dir.	1.11.2004
53				Dir.	1.11.2004
54				Dir.	1.11.2004
55				Dir.	1.11.2004
56				Dir.	1.11.2004
57				Dir.	1.11.2004
58				Dir.	1.11.2004
59				Dir.	1.11.2004
60				Dir.	1.11.2004
61				Dir.	1.11.2004
62				Dir.	1.11.2004
63				Dir.	1.11.2004
64				Dir.	1.11.2004
65				Dir.	1.11.2004
66				Dir.	1.11.2004
67				Dir.	1.11.2004
68				Dir.	1.11.2004
69				Dir.	1.11.2004
70				Dir.	1.11.2004
71				Dir.	1.11.2004
72				Dir.	1.11.2004
73				Dir.	1.11.2004
74				Dir.	1.11.2004
75				Dir.	1.11.2004
76				Dir.	1.11.2004
77				Dir.	1.11.2004
78				Dir.	1.11.2004
79				Dir.	1.11.2004
80				Dir.	1.11.2004
81				Dir.	1.11.2004
82				Dir.	1.11.2004
83				Dir.	1.11.2004
84				Dir.	1.11.2004
85				Dir.	1.11.2004
86				Dir.	1.11.2004
87				Dir.	1.11.2004
88				Dir.	1.11.2004
89				Dir.	1.11.2004
90				Dir.	1.11.2004
91				Dir.	1.11.2004
92				Dir.	1.11.2004
93				Dir.	1.11.2004
94				Dir.	1.11.2004
95				Dir.	1.11.2004
96				Dir.	1.11.2004
97				Dir.	1.11.2004
98				Dir.	1.11.2004
99				Dir.	1.11.2004
100				Dir.	1.11.2004
101				Dir.	1.11.2004
102				Dir.	1.11.2004
103				Dir.	1.11.2004
104				Dir.	1.11.2004
105				Dir.	1.11.2004
106				Dir.	1.11.2004
107				Dir.	1.11.2004
108				Dir.	1.11.2004
109				Dir.	1.11.2004
110				Dir.	1.11.2004
111				Dir.	1.11.2004
112				Dir.	1.11.2004
113				Dir.	1.11.2004
114				Dir.	1.11.2004
115				Dir.	1.11.2004
116				Dir.	1.11.2004
117				Dir.	1.11.2004
118				Dir.	1.11.2004
119				Dir.	1.11.2004
120				Dir.	1.11.2004
121				Dir.	1.11.2004
122				Dir.	1.11.2004
123				Dir.	1.11.2004
124				Dir.	1.11.2004
125				Dir.	1.11.2004
126				Dir.	1.11.2004
127				Dir.	1.11.2004
128				Dir.	1.11.2004
129				Dir.	1.11.2004
130				Dir.	1.11.2004
131				Dir.	1.11.2004
132				Dir.	1.11.2004
133				Dir.	1.11.2004
134				Dir.	1.11.2004
135				Dir.	1.11.2004
136				Dir.	1.11.2004
137				Dir.	1.11.2004
138				Dir.	1.11.2004
139				Dir.	1.11.2004
140				Dir.	1.11.2004
141				Dir.	1.11.2004
142				Dir.	1.11.2004
143				Dir.	1.11.2004
144				Dir.	1.11.2004
145				Dir.	1.11.2004
146				Dir.	1.11.2004
147				Dir.	1.11.2004
148				Dir.	1.11.2004
149				Dir.	1.11.2004
150				Dir.	1.11.2004



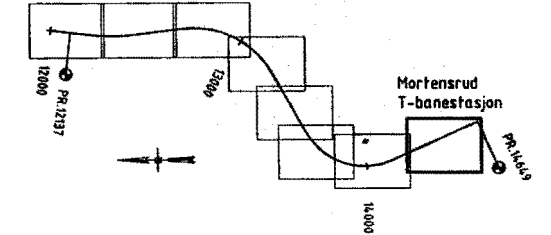
**BEMERKNINGER:**

- 1) OPPGÅTTE TALL PÅ BORPUNKTER REFERERER TIL ANTATTE FJELLKOTER.
- 2) KARTET ER FREMSTILT AV DIGITALT UNDERGRUNNSKART FRA OSLO KOMMUNE, GEOMETRI FRA ViaNova AS OG ANALOGT KARTVERK.

**TEGNFORKLARING**

- ⊙ PRØVESERIE
- ✱ FJELLKONTROLLBORING
- ENKEL SONDERING
- + VINGEBORING
- DREISONDERING
- ~ FJELL IKKE PÅTRUFFET
- ⊖ DREITRYKKSONDERING
- ▲ FJELLBLOTNING
- SKOVLBORING

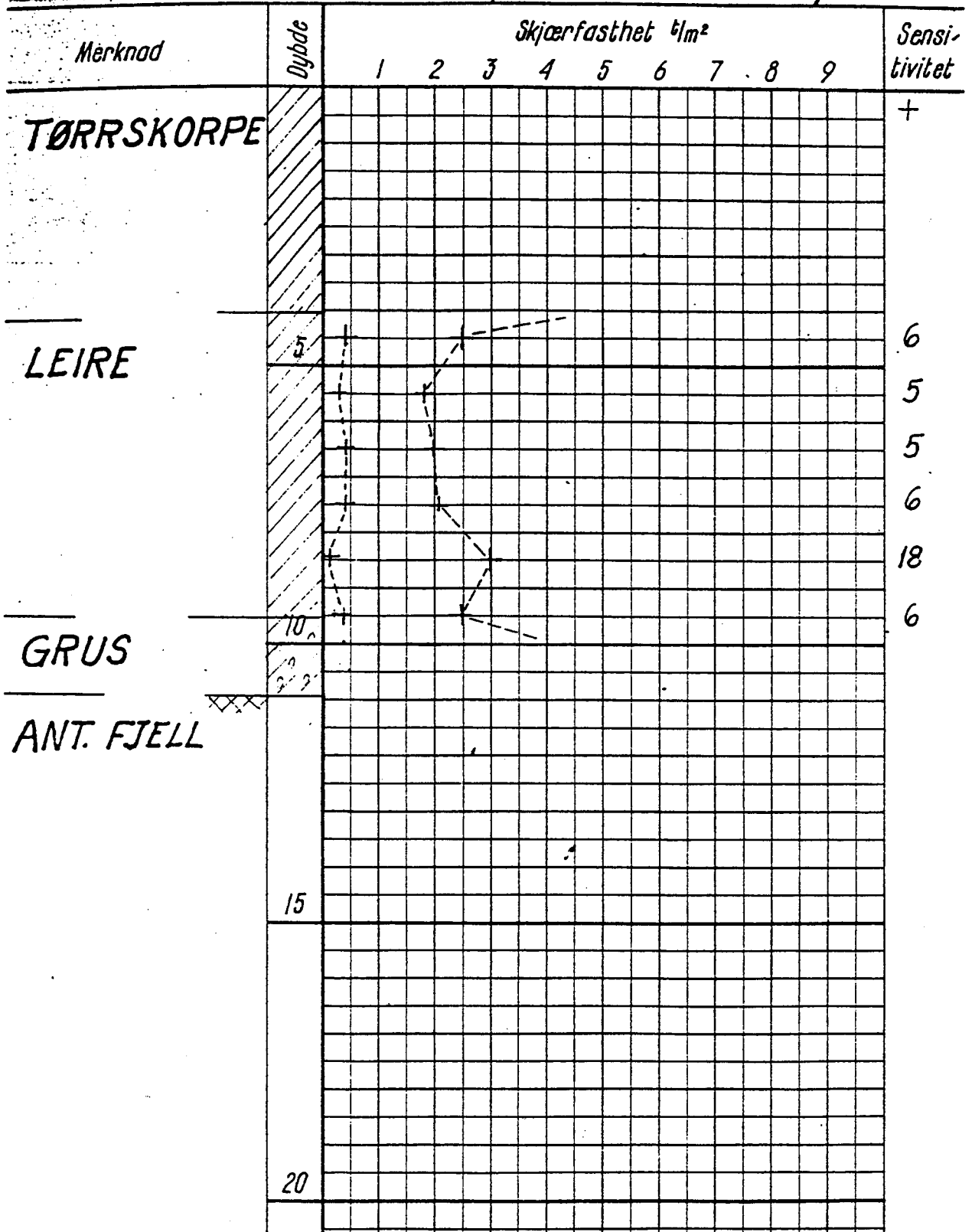
Skullerud T-banestasjon



Rev.	Revideringen gjelder	Rev. av	Ktr. av	Sign.	Dato
	Statens vegvesen Oslo			DAK	A. Hjeltnes
	AS Oslo Sporveier			Tegn	A. Hjeltnes
				Kontr.	Tangen, Høngren
	<b>AAS-JAKOBSEN GeoVita as</b>			Sign.	
	<small>Ansvarlig ingeniør</small>			Dato	01.12.93
	<small>Rådgivende ingeniør</small>			Mål	1:500
	ØSTENS JØBANEN SKULLERUD - MORTENSRUD			Sak nr.	1042
	GEOTEKNISK RAPPORT			Tegn.-nr.	
	UNDERGRUNNSKART MED ALLE BORINGER			Rev.	V-08
	PROFIL 14.250-14.649				

OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING  
 Sted: SKULLERUD

Hull: 22 Bilag: 5  
 Nivå: 129,25 Oppdr.: R-664  
 Ving: 65x130 Dato: April 65



STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER

Kart: SO-I 10  
 Plan: V-02

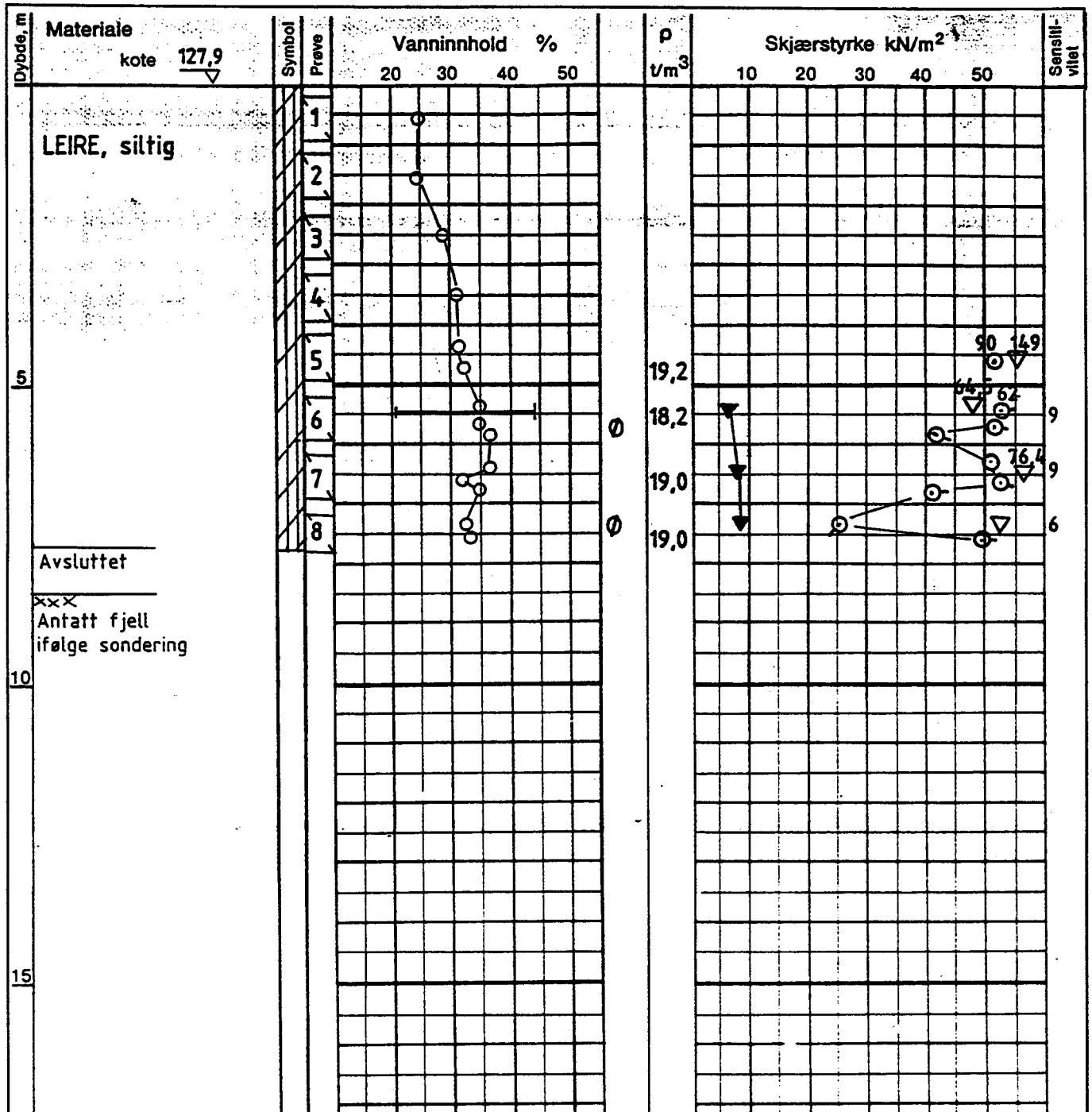
ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD  
 GEOTEKNISK RAPPORT  
 VINGEBORING 406U (Profil 12370, 34 m høyre)

Tegn:  
 Kontr: T. Haugen  
 Sign:  
 Dato: 01.12.93

GeoVita as Rådgivende ingeniører geoteknikk  
 Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20

Sak 1042

Tegn nr. V-09



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

○ naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %  
 ▽ konus uløststyrret  
 ▼ konus omrørt  
 + vingebor

<b>BORPROFIL</b>		Type boring	Prøveserie 54mm	Tegn. Amo	Dato	AUG-91
ØSTENSJØBANEN, Skullerudb.		Dato boret	08. 08. 91	Kartref. SO   10		
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	1	Boring nr. Undergr. kart.	108U	
					Tegn. nr.	2557-32
<b>STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER</b>				Kart:	SO-I 10	
				Plan:	V-02	
ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD GEOTEKNISK RAPPORT PRØVESERIE 108U (Profil 12410, 23 m venstre)				Tegn:		
				Kontr:	T. Haugen	
				Sign:		
				Dato:	01.12.93	
<b>GeoVita as</b>		Rådgivende ingeniører geoteknikk	Sak	1042	Tegn nr.	V-10
Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50. Fax: 22 50 83 20						



BORPROFIL

401U

Hull : 10

Nivå : 107.0

Prøφ : 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag 2

Oppdrag: R-995

Dato: Sep-70

Sted: DAL

SO-I 11



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma_m$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p$	$w_L$		Konusforsøk $\nabla$		Vingeboring			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 $\gamma_m^2$	
	Torv TØRRSKORPE	1					○							
		2												
	sand, stein LEIRE	3		1			○							
		4					○							
5	Avsluttet	5					○							
10														
15														
20														

STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER

Kart: SO-I 11

Plan: V-04

ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD

Tegn:

GEOTEKNISK RAPPORT

Kontr: T. Haugen

SKOVLBORING 401U (Profil 13300, 1 m venstre)

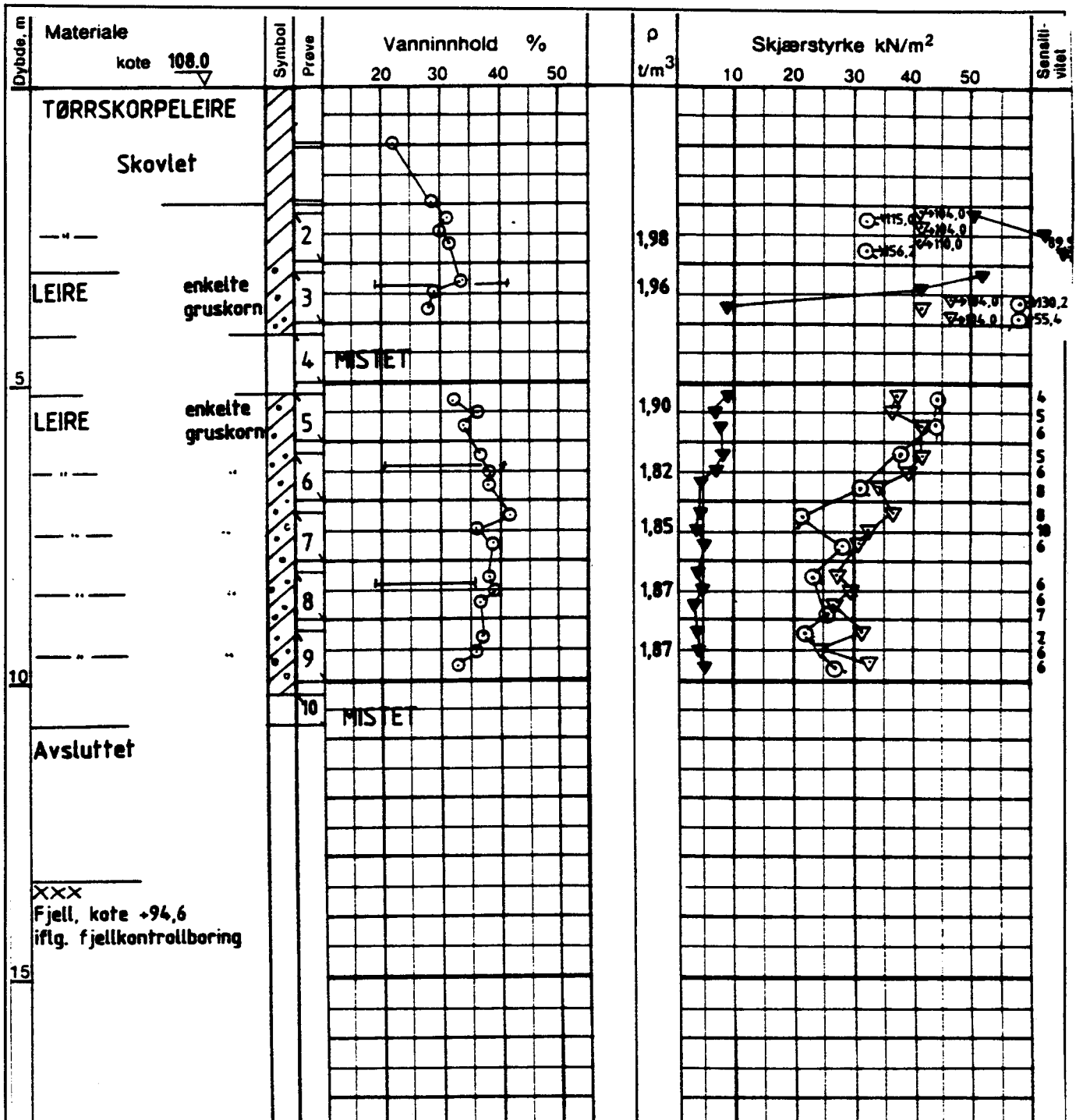
Sign:

Dato: 01.12.93

GeoVita as Rådgivende ingeniører geoteknikk

Sak 1042

Tegn nr. V-12



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

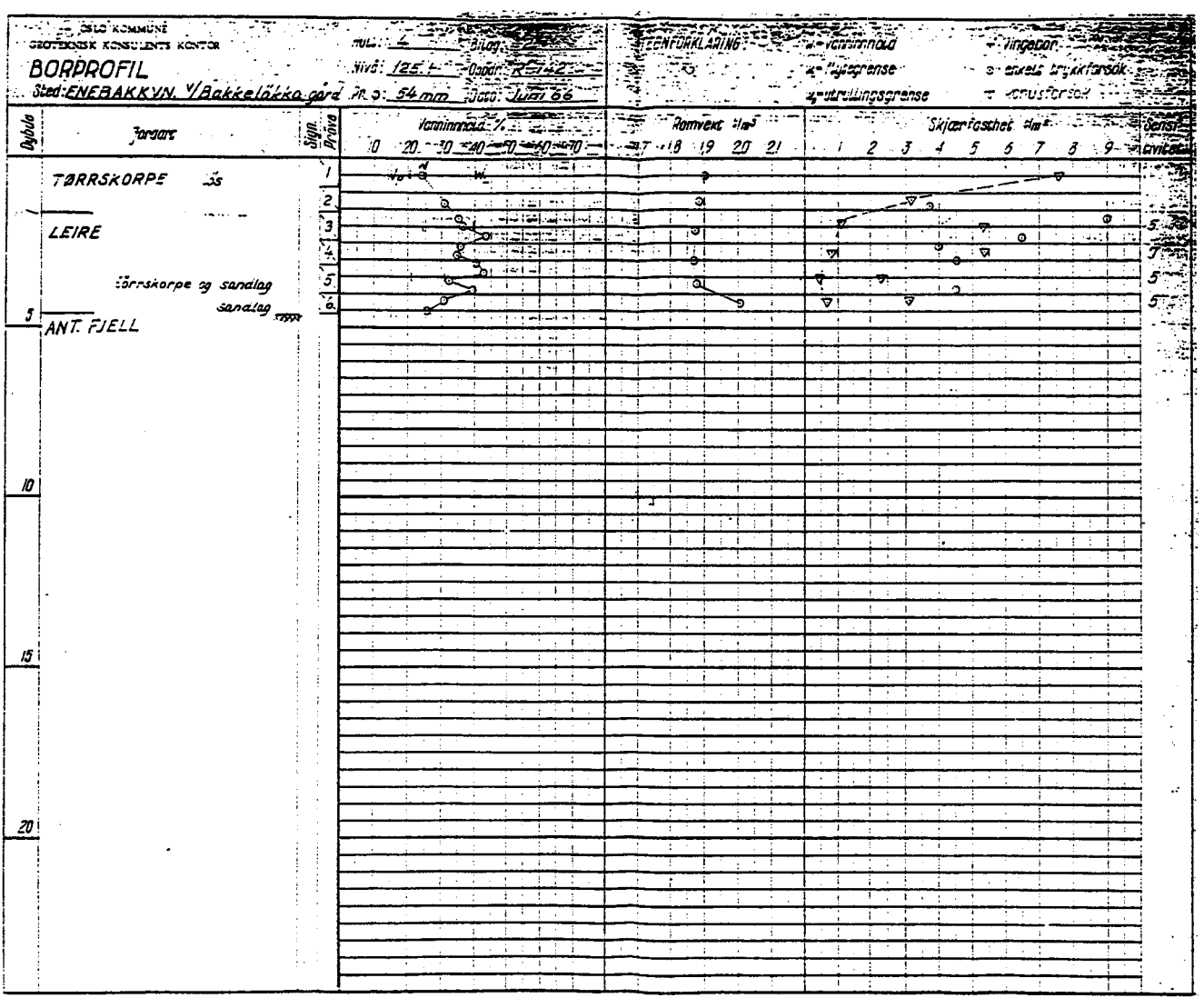
○ naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

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

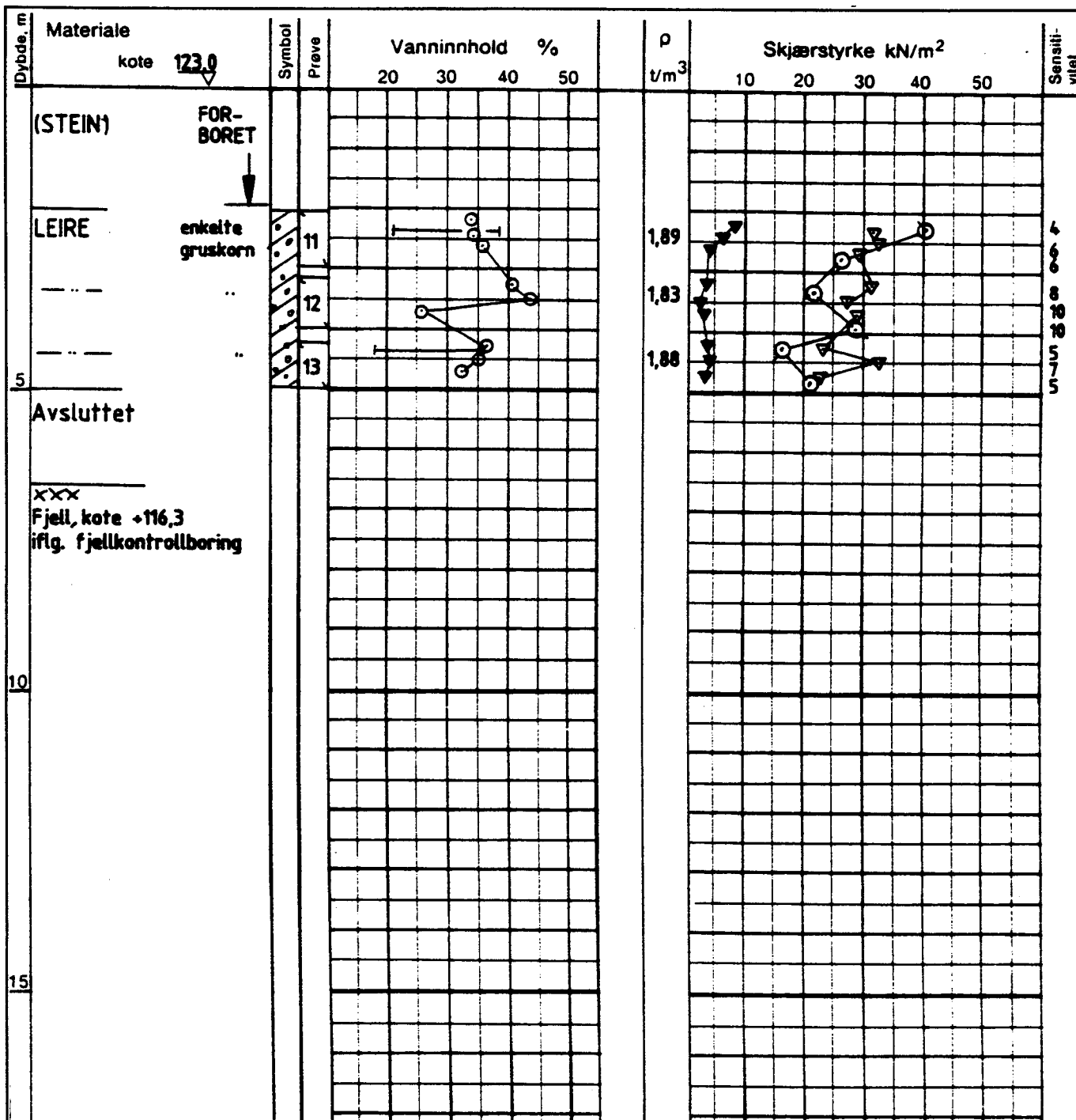
<b>BORPROFIL</b>		Type boring	Prøveserie 54mm	Tegn. Amo	Dato Mars92
<b>ØSTENSJØBANEN</b>		Dato boret	04. 03. 92	Kartref	SO I 11
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr	16	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.
					2557-40
<b>STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER</b>				Kart:	SO-I 11
				Plan:	V-04
<b>ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD GEOTEKNISK RAPPORT PRØVESERIE 403U (Profil 13325, 11 m høyre)</b>				Tegn:	
				Kontr:	T. Haugen
				Sign:	
				Dato:	01.12.93
<b>GeoVita as</b> Rådgivende ingeniører geoteknikk		Sak	1042	Tegn nr.	V-13
Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20					







<b>STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER</b>	Kart: SO-I 11
	Plan: V-05
<b>ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD GEOTEKNISK RAPPORT PRØVESERIE 402U (Profil 13480, 35 m høyre)</b>	Tegn:
	Kontr: <i>T. Haugen</i>
	Sign:
<b>GeoVita as</b> Rådgivende ingeniører geoteknikk Lillekerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20	Dato: 01.12.93
	Tegn nr. V-15
Sak 1042	



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

o naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊕ 5 bruddeformasjon %  
 ▽ konus uforstyrret  
 ▾ konus omrørt  
 + vingebor

<b>BORPROFIL</b>	Type boring	Prøveserie 54mm	Tegn.	Amo	Dato	Mars92
	Dato boret	04. 03. 92	Kartret	SO H11		
<b>ØSTENSJØBANEN</b>	Boring nr	37	Boring nr Undergr kart.	Tegn nr		
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		2557-41			

**STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER**

Kart: SO-H 11  
 Plan: V-05

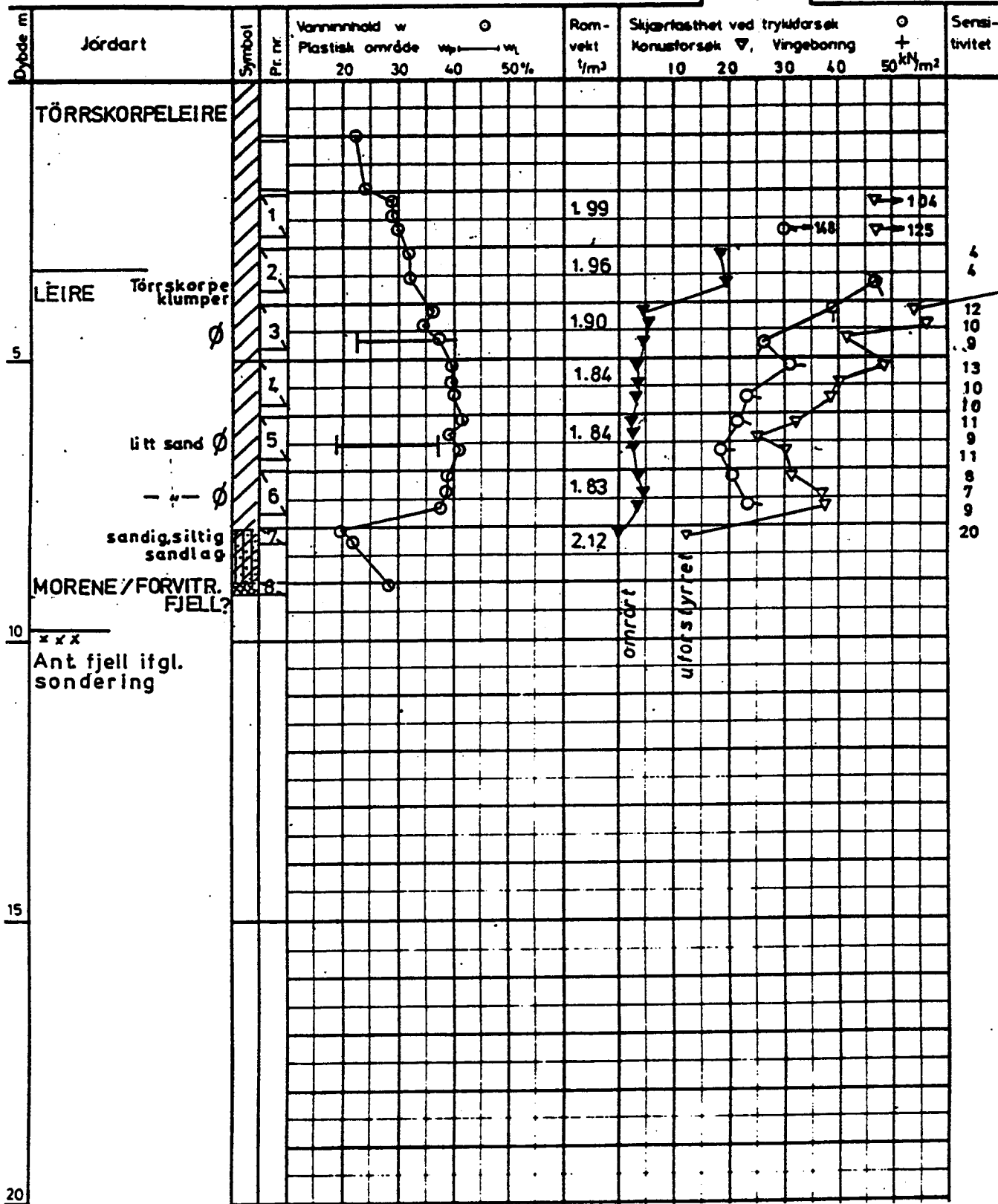
ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD  
 GEOTEKNISK RAPPORT  
 PRØVESERIE 201U (Profil 13522, 5 m høyre)

Tegn: *T. Haugen*  
 Kontr: *T. Haugen*  
 Sign:  
 Dato: 01.12.93

**GeoVita as** Rådgivende ingeniører geoteknikk  
 Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50. Fax: 22 50 83 20

Sak 1042

Tegn nr. V-16



STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER

ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD  
 GEOTEKNISK RAPPORT  
 PRØVESERIE 201U (Profil 14290, 65 m høyre)

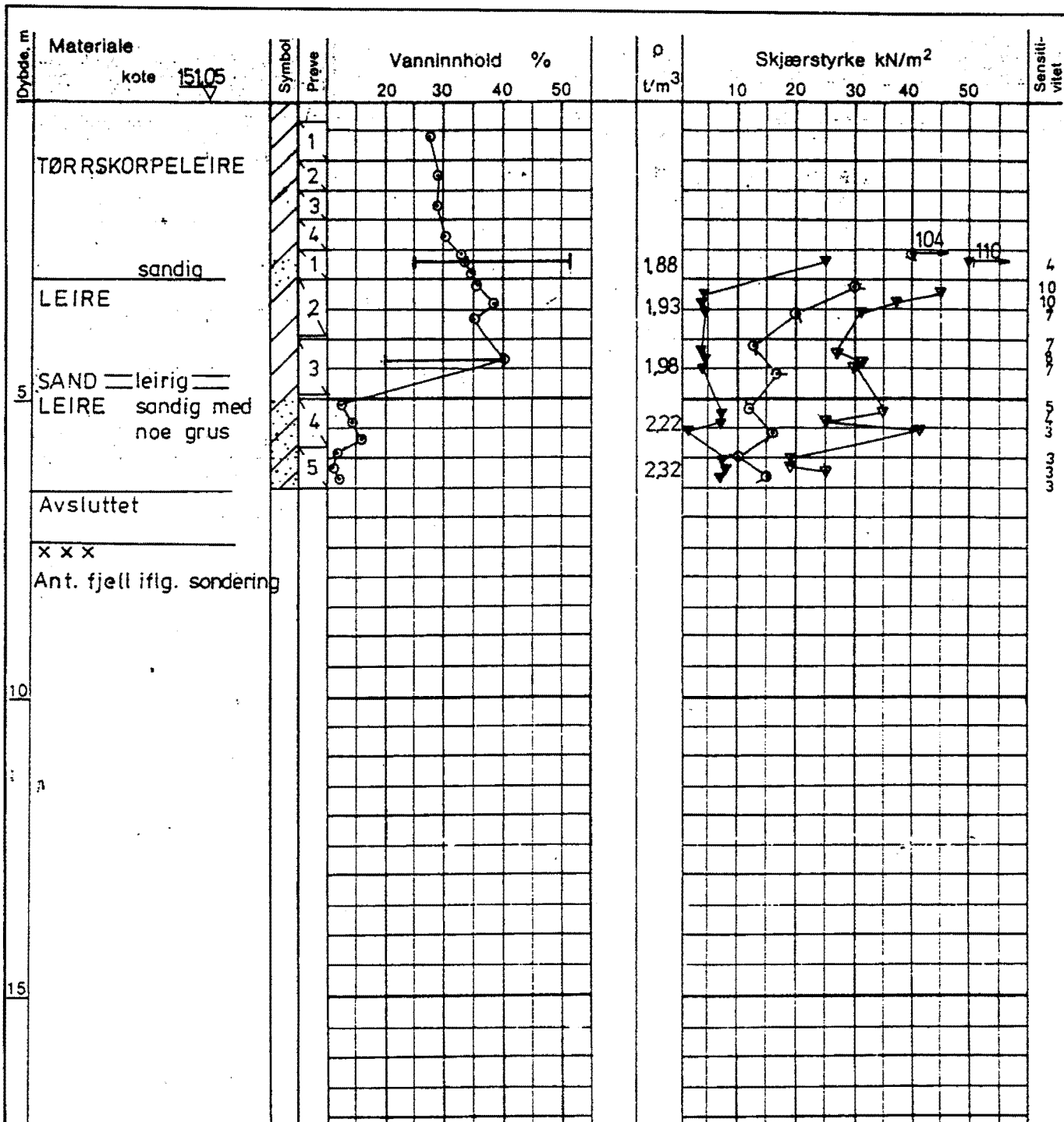
**GeoVita as** Rådgivende ingeniører geoteknikk  
 Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20

Sak 1042

Kart: SO-H 12  
 Plan: V-08

Tegn:  
 Kontr: T. Haugen  
 Sign:  
 Dato: 01.12.93


Tegn nr. V-17



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

o naturlig vanninnhold  
 — ( $W_p$ ) plastisitetsgrense  
 — ( $W_L$ ) flytegrense  
 $\rho$  densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊙ 5 bruddformasjon %  
 10 ⊙ 5  
 10 ⊙ 5  
 ▼ konus ulorstyrret  
 ▼ konus omrørt  
 + vingebor

BORPROFIL KLEMETSRUD	Type boring	Prøvetaking	Tegn.	EML	Dato	18.11.85
	Dato borel		Kartref.	SO H 12 II		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	23	Boring nr. Undergr. kart.	204U	Tegn. nr.	1851-4

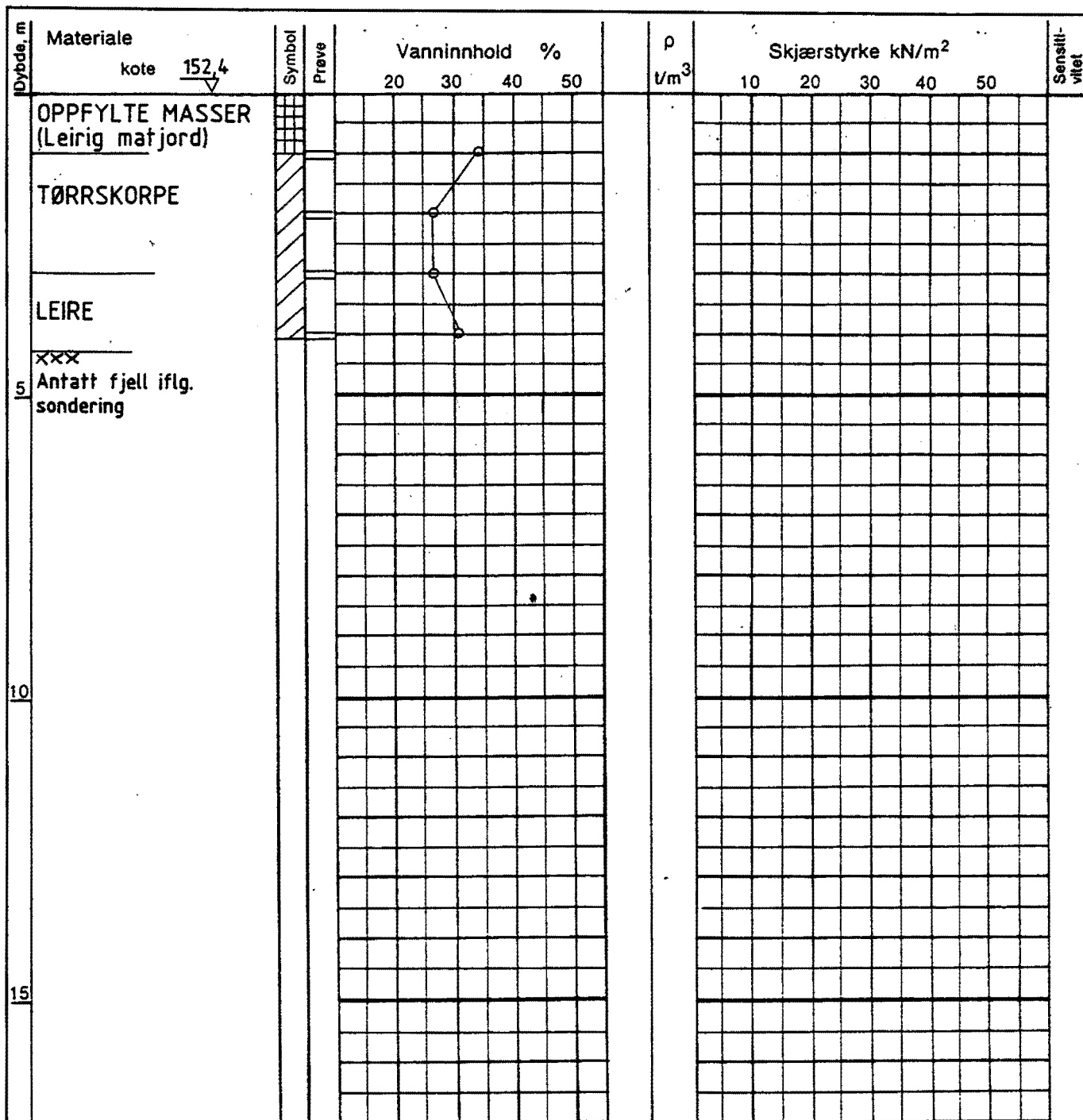
**STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER**

ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD  
 GEOTEKNISK RAPPORT  
 PRØVESERIE 204U (Profil 14480, 40 m høyre)

Kart: SO-H 12  
 Plan: V-08  
 Tegn:  
 Kontr: T. Høgen  
 Sign:  
 Dato: 01.12.93  
 Tegn nr. V-18

**GeoVita as** Rådgivende ingeniører geoteknikk  
 Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20

Sak 1042



GV : grunnvannstand

Ö : ødometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold

— (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense

— (W<sub>L</sub>) flytegrense

$\rho$  densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk

15 ⊕ 5 bruddeformasjon %

▽ konus uforstyrret

▼ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

ØSTENSJØBANEN

Type boring Skovling

Dato boret 20. 10. 93

Tegn. Amo Dato Nov.93

Kartref. SO H13



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Boring nr.  
Hull 20

Boring nr. Undergr. kart.  
104U

Tegn. nr.  
2557-69

STATENS VEGVESEN OSLO/ AS OSLO SPORVEIER

Kart: SO-H 13

Plan: V-08

ØSTENSJØBANEN SKULLERUD-MORTENSRUD  
GEOTEKNISK RAPPORT  
SKOVLBORING 104U (Profil 14530, 14 m høyre)

Tegn:  
Kontr: T. Haugen

Sign:  
Dato: 01.12.93

GeoVita as Rådgivende ingeniører geoteknikk

Sak 1042

Tegn nr. V-19

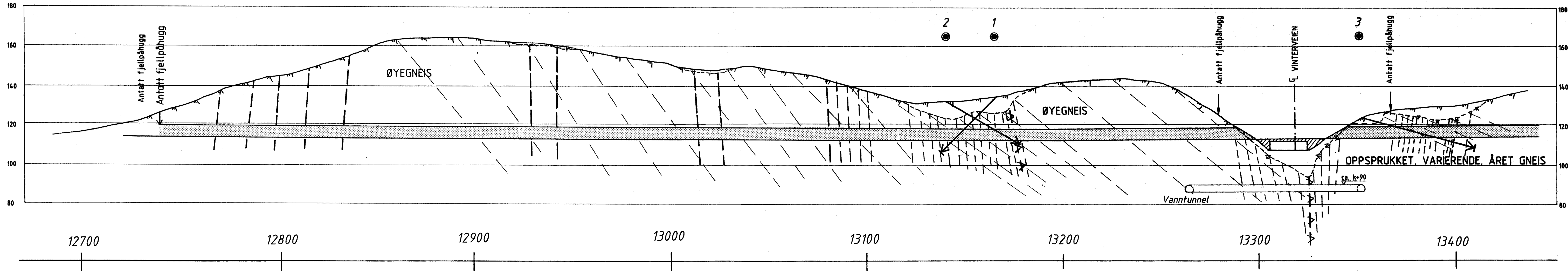
Lilleakerveien 4, 0283 Oslo. Tlf: 22 50 82 50, Fax: 22 50 83 20



- TEGNFORKLARING**
- Løsmasseoverdekning > 1 m
  - Varierende året gneis
  - Øyegneiss
  - Antatt knusningszone
  - Antatt mindre knusningszone, slette, sprekkese
  - Gneisfoliasjon med angitt strøk og fall
  - Sprekker / sletter med angitt strøk og fall
  - Prosjektert T-bane
  - Eks. vannfunnel

<b>A Ny tracé for T-bane</b>		Feb92			
Bokst	Forandring	Dato	Bokst	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN Geologisk oversiktskart			Tegn EML/Amo	Dato Aug. 90	Kartref. Øk kartverk Skullerud, Grønmo, Nordstrand og Prinsdal
			1 : 5000		
			Tegn nr.	V-20	
OSLO KOMMUNE			Geoteknisk kontor		

( V/ NORDRE DAL S VEI )

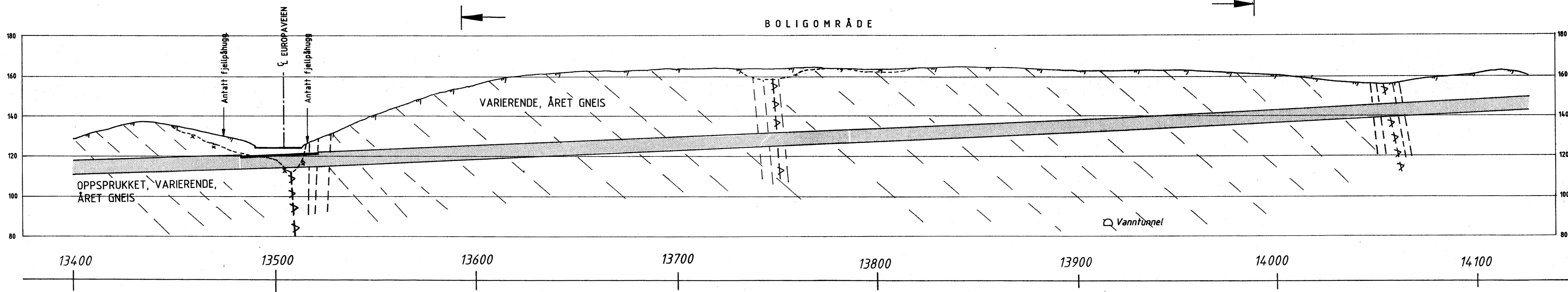


TEGNFORKLARING

- ▶ Antatt knusningszone
- ||| Antatt sprekkzone
- Foliasjon, antatt helning
- Kjerneboring

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN Geologi Lengdeprofil pr.12700 - 13400			Tegn. Amo	Dato Mars 92	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 1000	SO   10 SO   11	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	V-21	

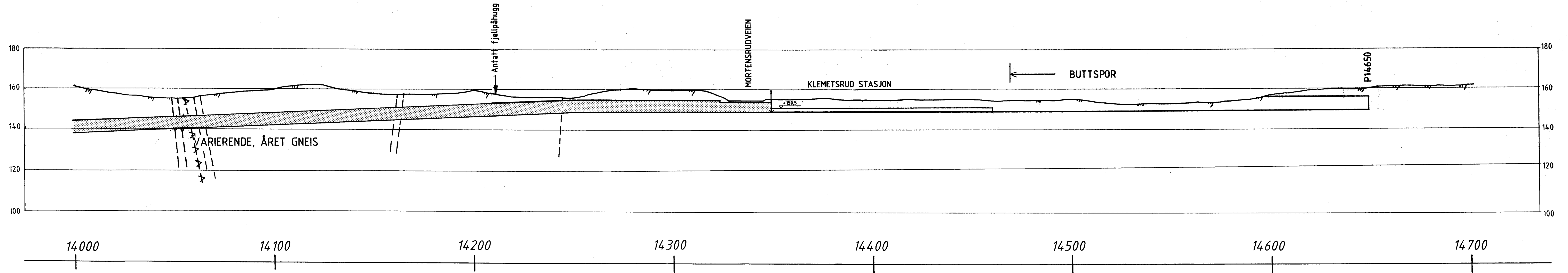




TEGNFORKLARING

- Antatt (mindre) knusningszone
- Antatt sprekkzone
- Foliasjon, antatt helning

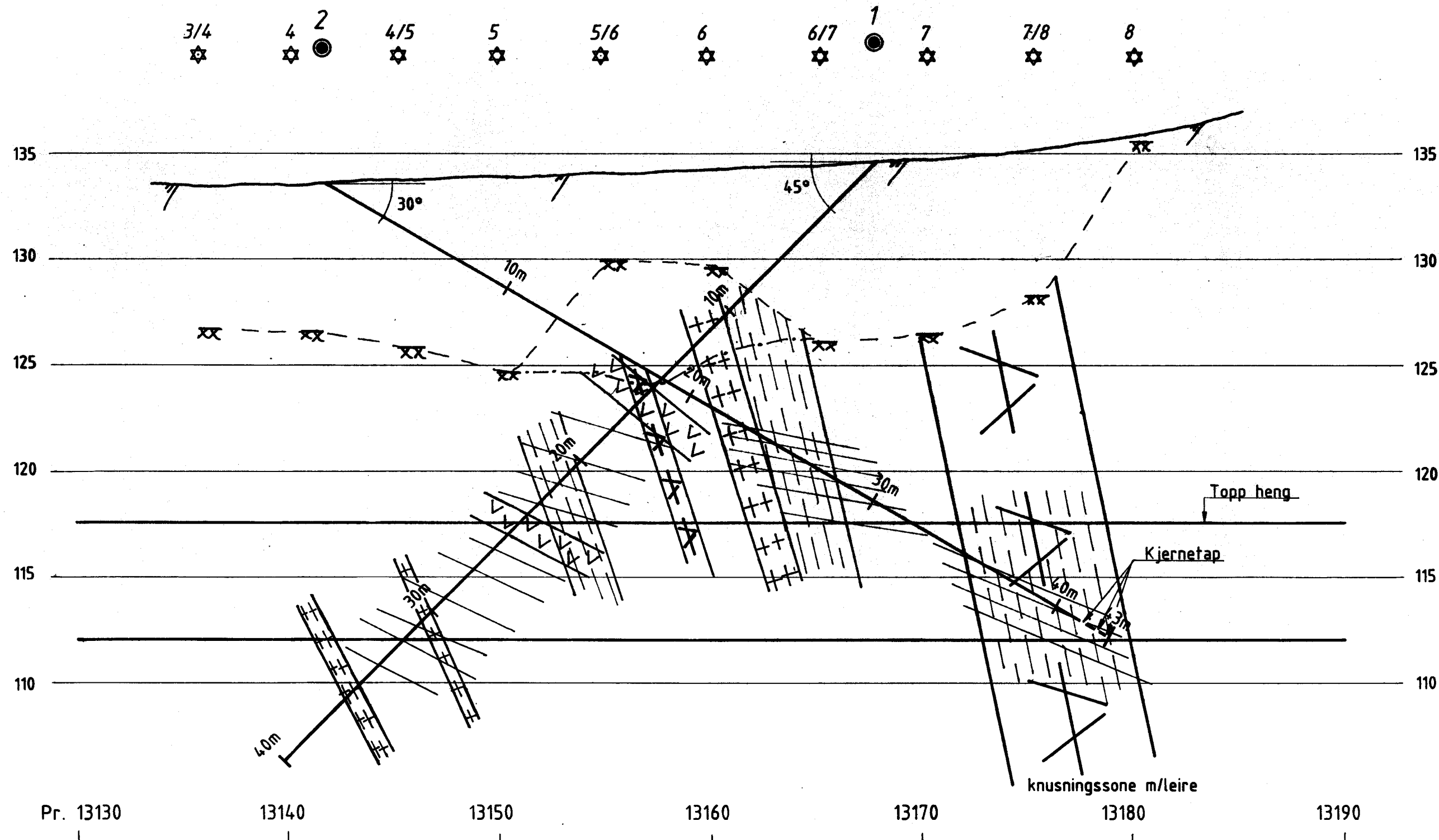
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn. Ans	Dato Mars 92	
ØSTENSJØBANEN			Målestokk	Kartref.	
Geologi			1 : 1000	SO H 11, 12	
Lengdeprofil pr.13400 - 14100			Tegn. nr	SO I 11	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			V-22		



TEGNFORKLARING

||| Antatt sprekkzone

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mars 92
Geologi				Målestokk	Kartref.
Lengdeprofil pr.14000 - 14700				1 : 1000	SO H 12 SO H 13
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	V-23



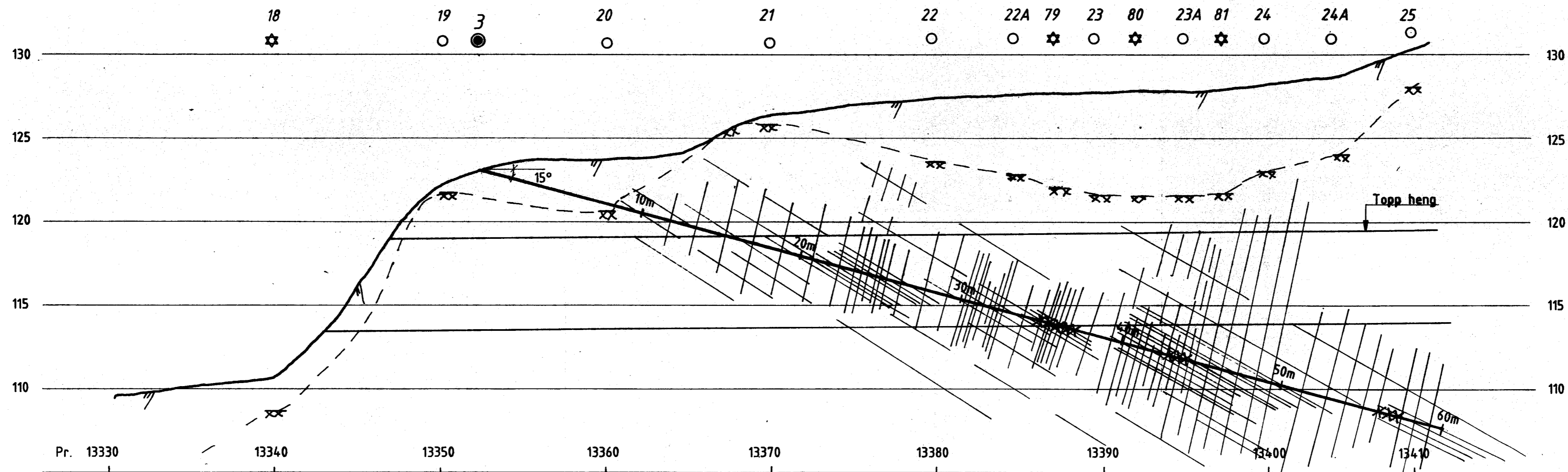
TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- Kjerneboring
- xx Fjellforløp iflg. sondering
- Ant. fjellforløp ved kjerneboring nr. 2

TEGNFORKLARING

- ∇∇∇∇ Amfibolitt
- +++ Pegmatitt
- ▲▲▲▲ Knusningszone
- //// Foliasjon
- Sprekker
- ==== Sprekkesoner

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
ØSTENSJØBANEN Skullerud - Klemetsrud Profil, kjerneboring 1 og 2					Tegn. EML	Dato Juni 92
					Målestokk	Kartref.
					1 : 200	SO 1 11
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr.	V-24



TEGNFORKLARING

- /// Foliasjon
- Enkel sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- xx Antatt fjell i følge sondering
- XXX Rekrystallisert knusningszone
- Kjerneboring

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN			Tegn. EML		Dato April 92
Skullerud - Klemetsrud			Målestokk		Kartref.
Profil, kjerneboring 3			1 : 200		SO   11
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. V-25		



Hull nr.1, 0 - 10 meter



Hull nr.1, 10 -20 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mai 92
Bilder av kjerneboringer				Målestokk	Kartrel.
Hull nr.1, 0 - 20 meter				Tegn. nr.	V-26
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					



Hull nr.1, 20 - 30 meter



Hull nr.1, 30 - 40meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mai 92
Bilder av kjerneboringer				Målestokk	Kartref.
Hull nr.1, 20 - 40 meter					
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	V-27



Borhull nr.2, 10 - 20 meter



Borhull nr.2, 20 - 30 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mai 92
Bilder av kjerneboringer				Målestokk	Kartref.
Hull nr.2, 10 - 30 meter				Tegn. nr.	V-28
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					



Hull nr.2, 30 - 40 meter



Hull nr.2, 40 - 43 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
ØSTENSJØBANEN Bilder av kjerneboringer Hull nr.2, 30 - 43 meter					Tegn. Amo	Dato Mai 92
					Målestokk	Kartref.
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr.	V-29





Hull nr.3, 0 - 10 meter



Hull nr.3, 10 - 20 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mai 92
Bilder av kjerneboringer				Målestokk	Kartref.
Hull nr.3, 0 - 20 meter				Tegn. nr.	V-30
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					

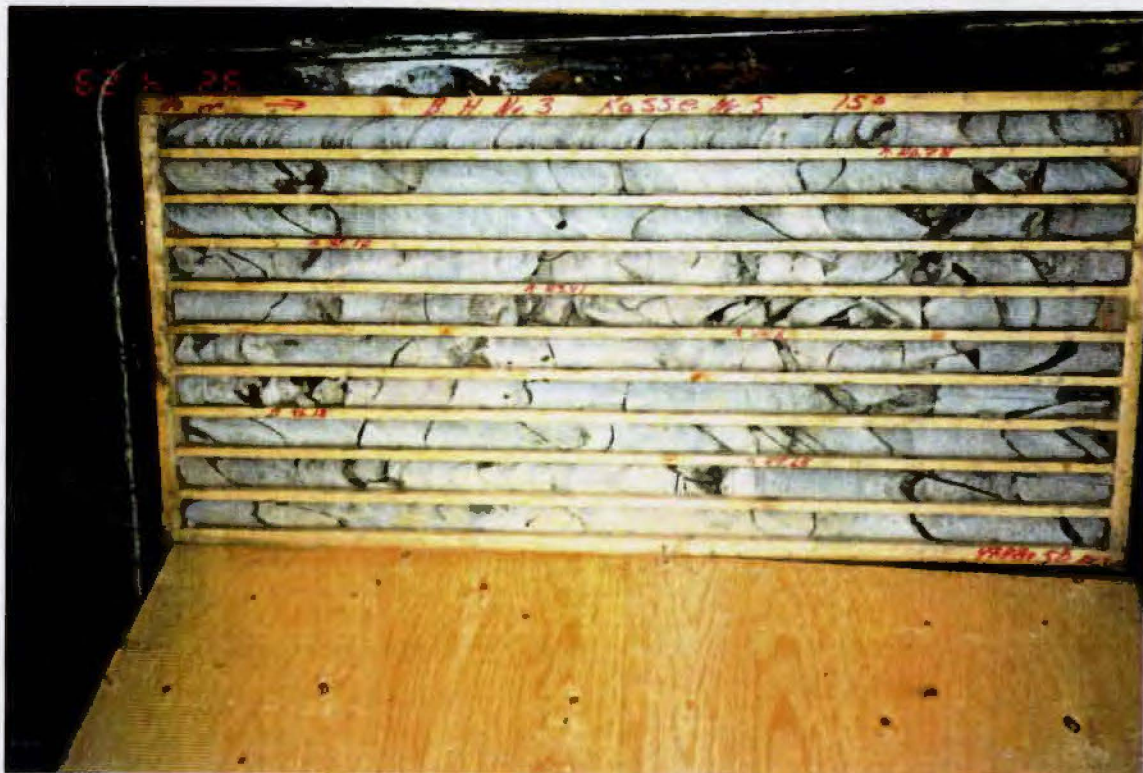


Hull nr.3, 20 - 30 meter

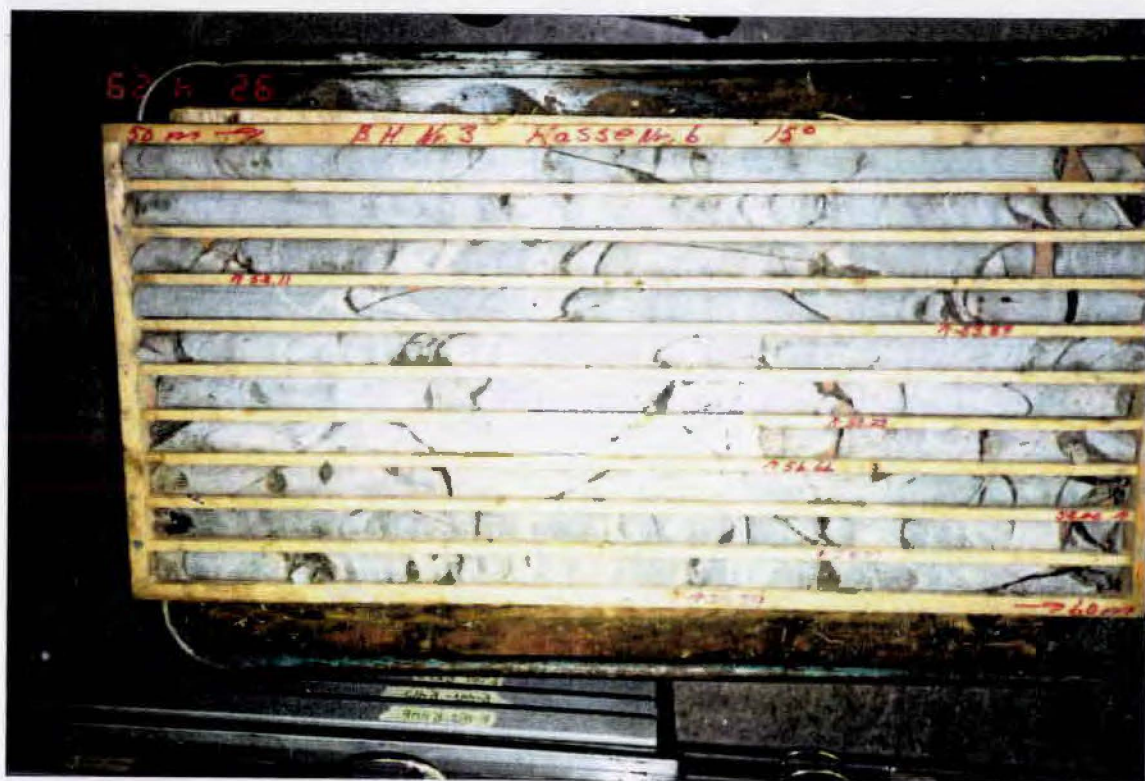


Hull nr.3, 30 - 40 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ØSTENSJØBANEN				Tegn. Amo	Dato Mai 92
Bilder av kjerneboringer				Målestokk	Kartref.
Hull nr.3, 20 - 40 meter				Tegn. nr.	V-31
 OSLO KOMMUNE		Geoteknisk kontor			



Hull nr.3, 40 - 50 meter



Hull nr.3, 50 - 60 meter

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring		Dato	
ØSTENSJØBANEN Bilder av kjerneboringer Hull nr.3, 40 - 60 meter						Tegn. Amo	Dato Mai 92
						Målestokk	Kartref.
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor						Tegn. nr.	V-32