



NVK Terraplan
NVK Gruppen

NVK Terraplan AS

Tollbugaten 49, Drammen

Postboks 2345, N-3003 Drammen

Telefon: 32 20 62 70

Telefax: 32 20 62 71

e-post: terraplan@nvk.no

Bankkonto 1594.24.76369

Foretaksregisteret NO 958 236 263 MVA

2000 02208-3

STATSBYGG

GRUNNUNDERSØKELSER FOR UTVIDELSE AV NORGES MUSIKKHØGSKOLE, GYDAS VEI 10, OSLO

Geoteknisk rapport

nr. 01041.01 rev 0

2001-12-11

utarbeidet av

NVK Terraplan AS

Tollbugata 49, Postboks . 2345, 3003 Drammen

tel. 32 20 62 70, fax 32 20 62 71

Geoteknikk
Grunnundersøkelser
Miljøgeologi
Miljøundersøkelser
Bygningsbesiktigelse
Rehabiliteringsteknikk

Fagområde: GEOTEKNIKK		 NVK Terraplan NVK Gruppen NVK Terraplan AS Postboks 2345 N-3003 Drammen Telefon: 32 20 62 70 Telefaks: 32 20 62 71 e-post: terraplan@nvk.no Bankkonto 1594. 24.76369 Foretaksregisteret: NO 958 236 263	
Stikkord: - Totalsondering - Skovleboring			
Oppdragsnummer: 01041 Rapportnummer: 01041.01, rev. 0 Oppdragsgiver: Statsbygg. Prosjekt 10004 Oppdrag/rapport: Geoteknisk datarapport: Utvidelse av Norges Musikkhøgskole, Gydas vei 10, Oslo Dato: 2001-11-12			
<p>NVK Terraplan har utført grunnundersøkelser i forbindelse med prosjektering nytt tilbygg ved Norges Musikkhøgskole i Gydas vei 10 på Majorstuen i Oslo kommune. Oppdraget er utført etter avtale med Statsbygg ved prosjektleder Thor Nerbråten.</p> <p>Grunnundersøkelsene viser at det generelt er liten dybde til fjell. Stort sett ligger berget 0,5 til 1 m under terreng. Det er ikke utført noen innmåling av borhullskoordinater eller kotehøyder. Kotehøyder for borhull er interpolert fra kart, og borhullene er målt inn i forhold til eksisterende bygninger. I nordre hjørnet av tomten (hull T6) er det målt 3.8 m til fast fjell. Det er registrert enkelte slepper under boring i berg. Bergartene i området består av leirskifer/knollekalk.</p> <p>Det anbefales at nybygget fundamenteres på fjell. Bunnplaten bør gjøres tett, da det ikke kan anbefales og drenere ut grunnvannet dypere enn for eksisterende drensssystem i nabobygget, (Majorstuen transformatorstasjon) av hensyn til eldre bygg som kan stå på såler.</p>			
Land/fylke: OSLO		Oppdragsansvarlig: Knut Espedal 	
Kommune: Oslo		Saksbehandler: Gunnar Vik 	
Sted: Gydas vei 10			
Kartblad: 1814 I Asker			
UTM-koordinater: NM 968 454			

Geoteknikk
 Grunnundersøkelser
 Miljøgeologi
 Miljøundersøkelser
 Bygningsbesiktigelse
 Rehabiliteringsteknikk

Geoteknisk datarapport nr. 01041.01, rev. 0
Dato:12. november 2001

OPPDRAKSGIVER : STATSBYGG

1	ORIENTERING	4
1.1	Prosjekt	4
2	GRUNNUNDERSØKELSER	4
2.1	Prøvetaking med maskinell augring	5
3	FUNDAMENTERING AV BYGGET.	6

1.1 TEGNINGER:

Tegn.nr. 01041-01	Oversiktskart fra Cappelens kartbok utgave 2000 i målestokk 1:15000
Tegning nr 01041-02	Situasjonsplan i målestokk 1:500 med inntegnede boringer.
Tegning nr 01041-03	Snitt A-A langs lengdeaksen i bygget med inntegnede boringer og antatt fjelloverflate.
Tegn.nr. 01041-04	Sonderingsdiagram fra totalsondering T1
Tegn.nr. 01041-05	Sonderingsdiagram fra totalsondering T2
Tegn.nr. 01041-06	Sonderingsdiagram fra totalsondering T3
Tegn.nr. 01041-07	Sonderingsdiagram fra totalsondering T4
Tegn.nr. 01041-08	Sonderingsdiagram fra totalsondering T5
Tegn.nr. 01041-09	Sonderingsdiagram fra totalsondering T6
Tegn.nr. 01041-10	Sonderingsdiagram fra totalsondering T10
Tegn.nr. 01041-11	Sonderingsdiagram fra totalsondering T15
Tegn.nr. 01041-12	Sonderingsdiagram fra totalsondering T16

BILAG:

Bilag 1	Tegnforklaring til geotekniske rapporter
---------	--

1 ORIENTERING

NVK Terraplan AS er underkonsulent (RIG) for firmaet A. L. Høyer as som er Rådgivende Ingeniør Bygg for prosjekteringen av utvidelse av Norges Musikkhøgskoles eksisterende bygninger på Majorstuen i Oslo. A.L.Høyer og Terraplan er sammen engasjert av Statsbygg for prosjekteringsdelen.

Grunnundersøkelsene er utført av NVK Terraplan AS som en selvstendig bestilling direkte fra Statsbygg. Vi viser til vårt tilbud av 2001-08-31 og til bestilling fra Statsbygg ved Thor Nerbråten

1.1 Prosjekt

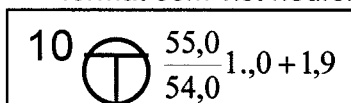
Musikkhøgskolen på Majorstuen trenger mer plass, og det eneste ubebygde arealet nær skolen er en smal tomt inne på Viken energis eiendom ved Majorstuen transformatorstasjon. Hele tomten er tilnærmet flat med gressplen på det meste av arealet. Kotehøyden på tomten er ca 55. Utvidelsen er prosjektert med dyp kjeller med OK gulv i kjeller på kote 49. Det nye bygget er prosjektert med 5 etasjer over terreng, slik at det blir et forholdsvis tungt bygg. Grunnboringer var derfor nødvendig for å avklare hvor fjelloverflaten lå, og anbefalt fundamenteringsmetode.

2 GRUNNUNDERSØKELSER

Grunnundersøkelsene som er utført i september 2001, viser at det er svært liten dybde til fjell. På store deler av tomtan er berget bare 0,5 m under terreng, med nær nordre hjørne av bygget er det målt en overdekning på 3,8 m.

Sonderingsdiagrammene fra boringer med mer enn en meter løsmasser er vist på tegningene 01041-04 til -12. Alle boringene er målt inn av NVK Terraplans boreleder Bjørn

Hamar i forhold til omkringliggende bygninger, og da spesielt eksisterende transformatorstasjon. Koordinater er deretter plukket fra digitalt kart. Nøyaktigheten av hullplassering er anslått til +/- 0.25 m i NS-retning. Kotehøydene for hullene er interpolert fra kartet i situasjonsplanen. Terrenget er tilnærmet flatt og kotehøyden variere mellom 54 og 55 m.o.h. Resultatene fra boringene er vist på situasjonsplanen i tegning 01041-04 med format som vist nedfor:



Dette betyr at det ved hull 10 er boret fra kote 55. Det er boret 1 m i løsmasser og 1,9 m i fast fjell, og dermed er kotehøyden av fjelloverflaten bestemt til 54,0

For andre forklaringer viser vi til bilag 1 med beskrivelse av geotekniske undersøkelser. Resultatet av boringene er også listet opp i tabellen på neste side.

Boring nr	Boring type	X-koordinat ¹⁾	Y-koordinat ¹⁾	Terrengekote ²⁾	Boret dybde i løsmasser, m	Boret dybde i fjell, m	Beregnet kote fjell	Kommentarer
T-1	TS	2 211.2	-190.1	54.7	1.7	2.0	53.0	Noe stein
T-2	TS	2 230.2	-181.4	55.0	1.0	1.0	54.0	
T-3	TS	2 237.8	-174.5	55.0	0.9	1.5	54.1	
T-4	TS	2 246.2	-166.7	55.0	1.2	2.1	53.8	
T-5	TS	2 254.5	-162.3	55.0	2.4	2.2	52.6	
T-6	TS	2 266.3	-152.8	55.0	3.8	1.8	51.2	
T-7	TS	2 261.3	-143.2	55.0	0.5	2.0	54.5	Sleppe v 1.5 m?
T-8	TS	2 252.5	-137.9	55.0	0.7	3.0	54.3	Sleppe v 1.5 m?
T-9	TS	2 248.2	-155.0	55.0	0.7	1.9	54.3	
T-10	TS	2 243.4	-160.1	55.0	1.0	1.9	54.0	
T-11	TS	2 238.7	-165.1	55.0	0.5	2.0	54.5	
T-12	TS	2 226.6	-170.0	55.0	0.6	2.0	54.4	
T-13	TS	2 219.5	-171.8	55.0	0.6	2.0	54.4	
T-14*)	TS			55.0	Ikke boret pga vannledninger og kabler			
T-15	TS	2 194.5	-176.2	54.0	1.5	1.9	52.5	Steinholdig
T-16	TS	2 203.4	-183.5	54.7	2.5	1.1	52.2	Steinholdig
SK6	SK	2 266.3	-152.8	55.0	3.0	Tatt opp 3 prøver		

¹⁾ Punktene er kartfestet ved innmåling relativt til bygningsmassen, og koordinater er tatt fra kart.

²⁾ Terrengekote satt til kt 55.0 ved alle hull. Feil < 0.3m

*) Planlagt hull TS 14 er ikke boret på grunn av konflikter med el-kabler og vannledninger

2.1 Prøvetaking med maskinell augring

Det er foretatt prøvetaking med maskinell augring, eller skovlebor ved hull 6 hvor det var 3.8 m løsmasser. Ved denne prøvetakingsmetoden for vi opp prøver av jordartene på stedet, men prøvene blir forstyrret og er derfor lite enget til å bestemme styrkeegenskaper av leira.

Prøvene viser følgende resultater:

Skovle boring ved hull T6

Dybde	Beskrivelse	Vanninnhold, %
0 - 0,5m	Ikke tatt prøver. Matjord 0-20 cm, tørrskorpeleire	-
0,5 –1m	Tørrskorpeleire, oppsmuldrende, humusholdig	19,9
1 - 2 m	Tørrskorpelerie, med enkelte flekker	21,4
2 – 3 m	Overgang fra tørrskorpeleire til brunlig leire	30,0

Som tabellen over viser øker vanninnholdet fra 2-3 m. Det er trolig at leiren ved hull 6 får vesentlig lavere skjærstyrke mot bunnen av hullet. Det er vanskelig å si noe om skjærstyrke ut fra de foreliggende data, men vi anbefaler at man legger en udrenert skjærstyrke på 30 kPa til grunn for vurdering av stabilitet i dette hjørnet av byggegropen.

3 FUNDAMENTERING AV BYGGET.

Grunnundersøkelsene viser at største delen av byggegropen må sprenges ut. Fundamenter med store laster bør føres ned på fjell, mens laster som gir mindre fundamenttrykk enn 400 kPa kan settes rett på komprimert undersprengt sprengstein.

Foreløpig antar vi at det kan graves med graveskråninger rundt hele byggegropen. Graveskråningene kan graves med helning 1:1, bortsett fra i nordre hjørnet der det kan bli nødvendig å grave med skråninger på 1:1,5.

Det vil være nødvendig å sette strenge krav til utførelsen av sprengningsarbeidet på grunn av nærheten til transformatorstasjonen og andre nabobygg.

Det er mulig at bygningen vis a vis transformatoren delvis står på løsmasser. Av den grunn bør det ikke etableres drensytstem for nybygget med lavere drenasjenivå enn eksisterende dremsrør for transformatorstasjonen. Eksakt kotehøyde for dremsledning er ikke kjent. Trolig ligger dremsledningen på ca kote 51. Ved dremsnivå under dette nivået kan vi få inn dremsvann også fra eksisterende Musikkhøgskole og transformatorstasjonen, samt at det evt kan føre til mindre setningsskader i nabogården (Trudvangveien 41 og 43 + Hammerstadgata 48 og 50).

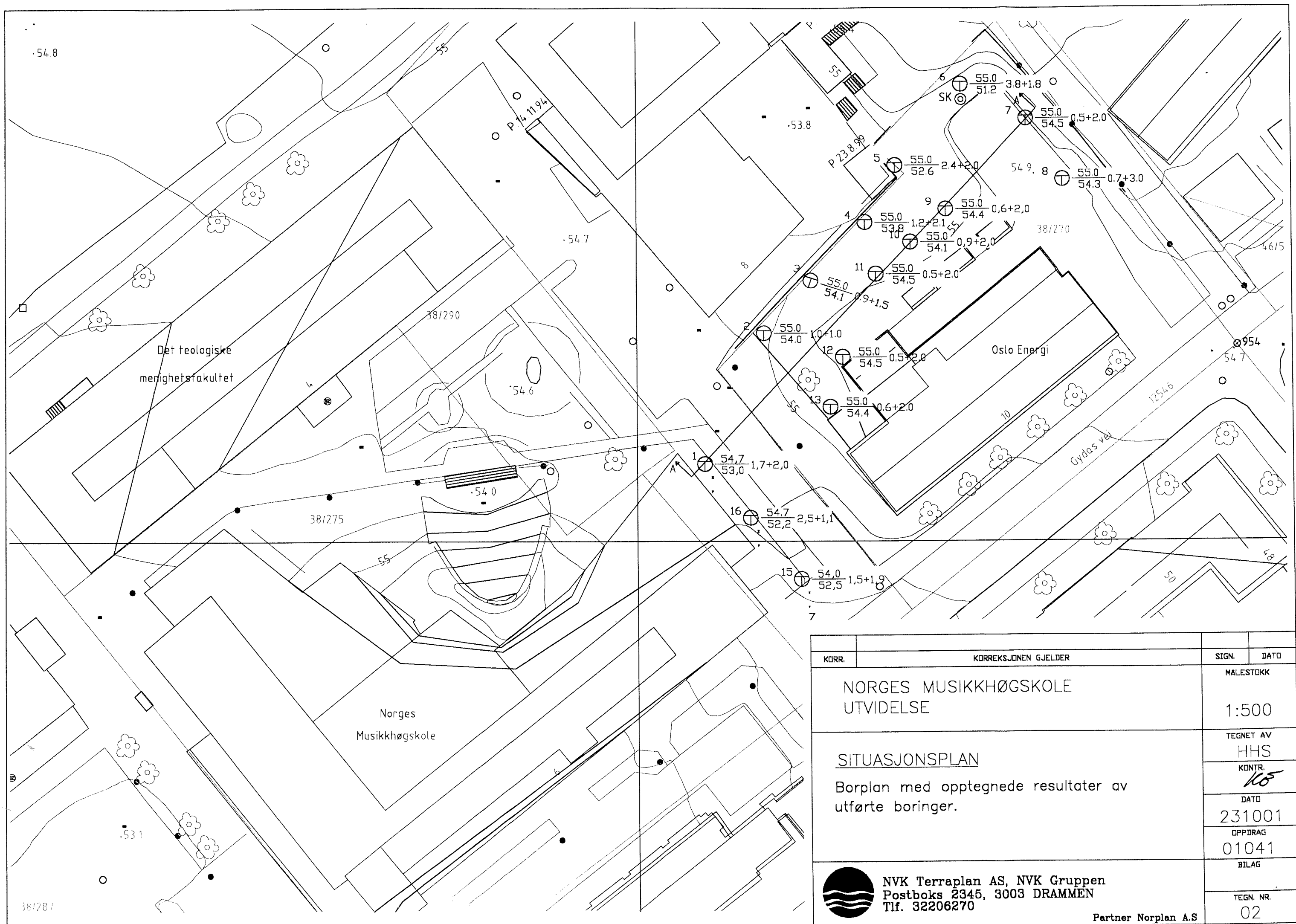
Derfor bør bunnplate og kjellervegger opp til min ca kote 51 bør derfor utføres i vanntett betong.


Drammen, 12. november 2001.

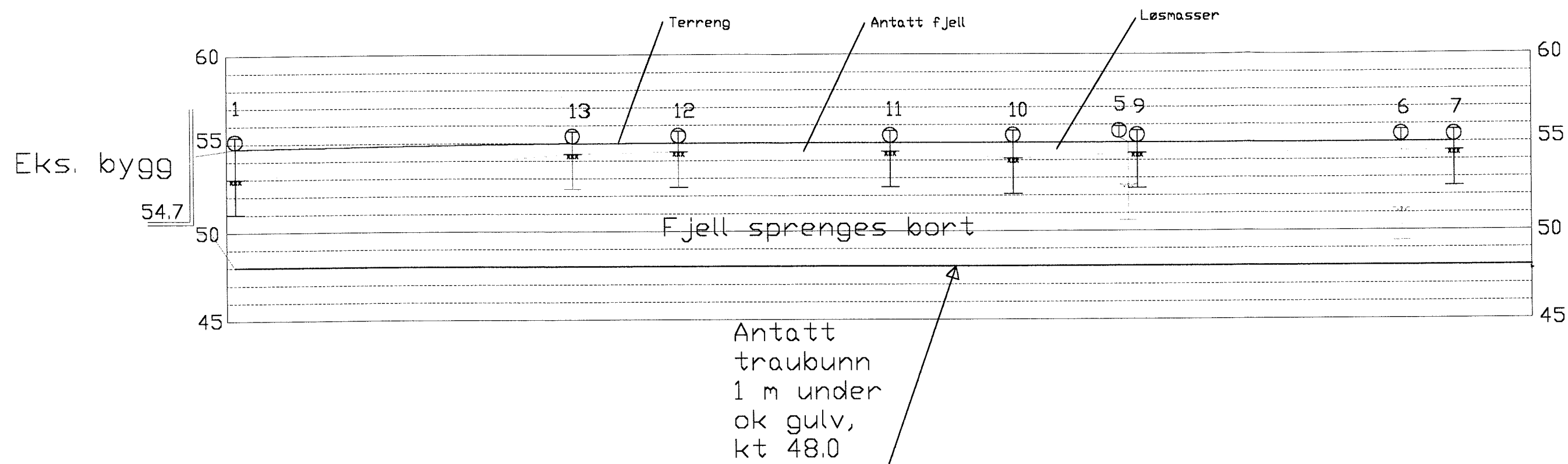

Knut Espedal

Daglig leder

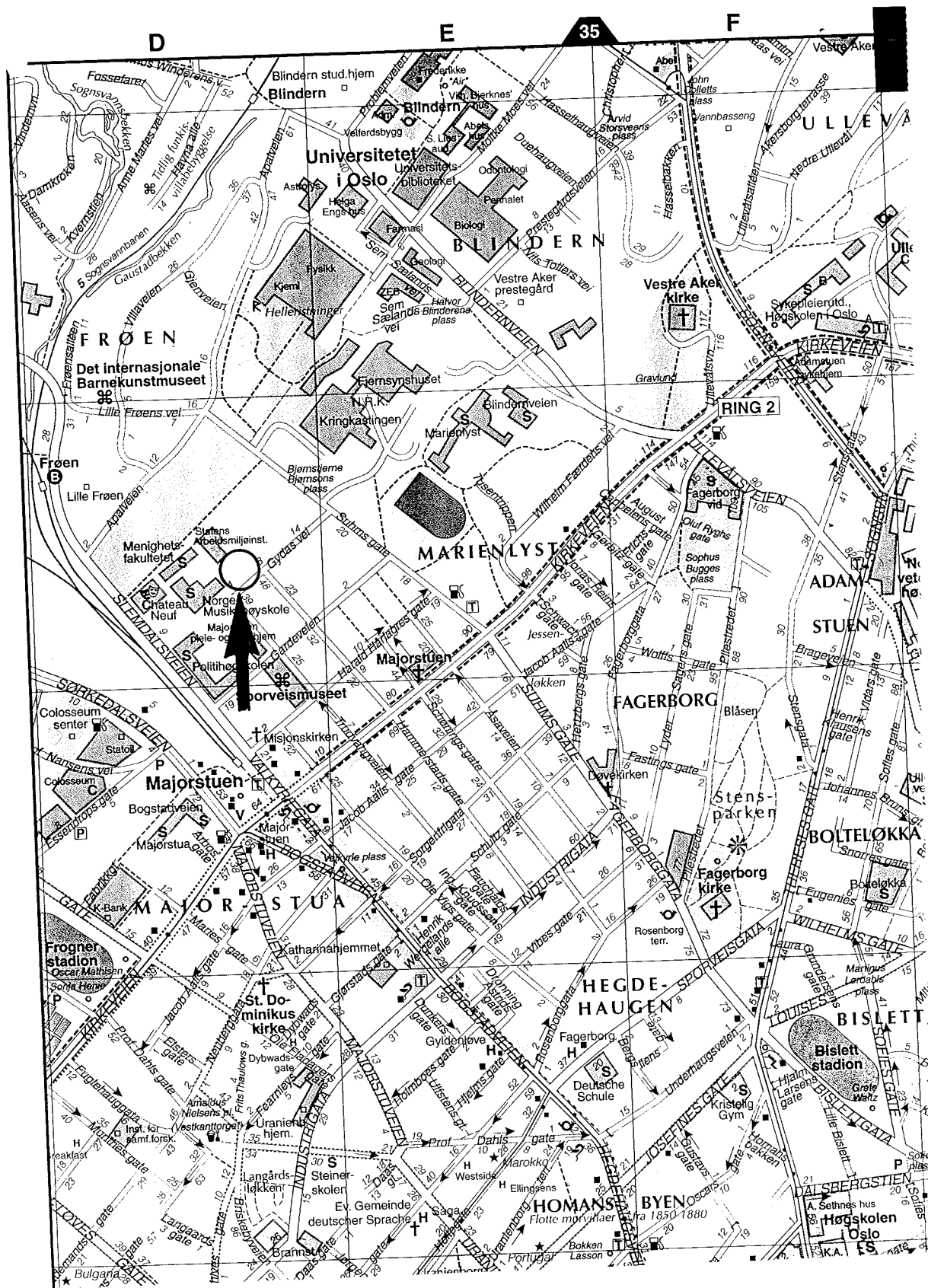

Gunnar Vik



KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
	NORGES MUSIKKHØGSKOLE UTVIDELSE	MALESTOKK	1:500
	SITUASJONSPLAN Borplan med opptegnede resultater av utførte boringer.	TEGNET AV HHS	
		KONTR. 105	
		DATO	231001
		OPPDRAG	01041
	 NVK Terraplan AS, NVK Gruppen Postboks 2345, 3003 DRAMMEN Tlf. 32206270	BILAG	
		TEGN. NR.	02



KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
	Norges musikkhøyskole Utvivelse	MALESTOKK	1:250
	Lengdesnitt A-A med innlagt terreng, boreresultater og antatt fjelloverflate. ⊕ Totalsondering	TEGNET AV HK KONTR. <i>KS</i> DATO 081101 OPPDRA 01041 BILAG	TEGN. NR. 03
	NVK Terraplan AS, NVK Gruppen Postboks 2345, 3003 DRAMMEN Tlf. 32206270	Partner Norplan A.S	



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen
Postboks 2345, 3003 DRAMMEN
Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

STATSBYGG. UTVIDELSE AV
NORGES MUSIKKHØGSKOLE

OVERSIKTSKART
Cappelens kart-
bok 2000.

MALESTOKK
1:10 000

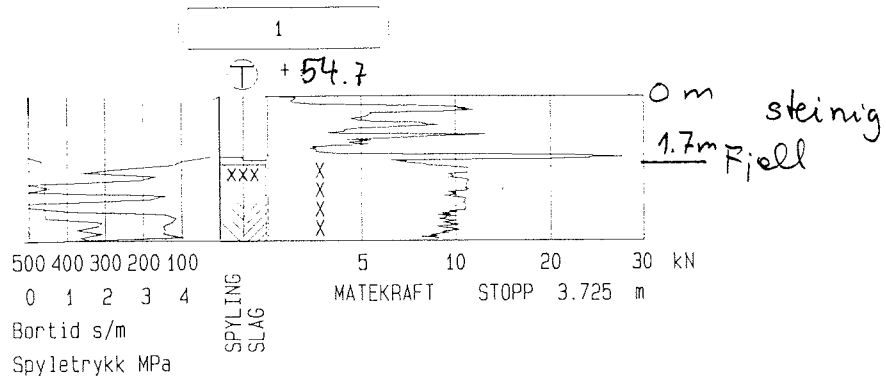
TEGNET
G Vik

DATO
2001-11-12

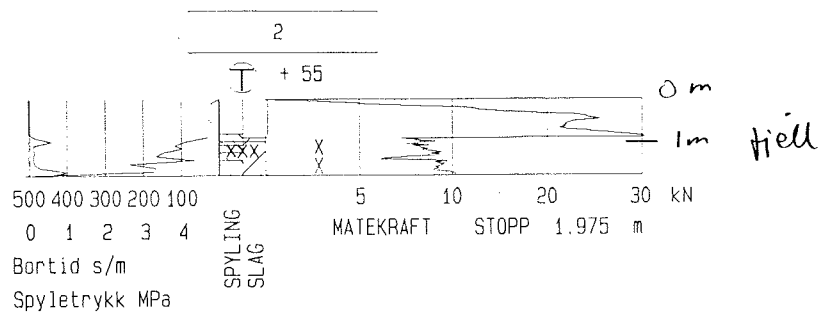
OPPDRAG
01041

KONTROLLERT
165

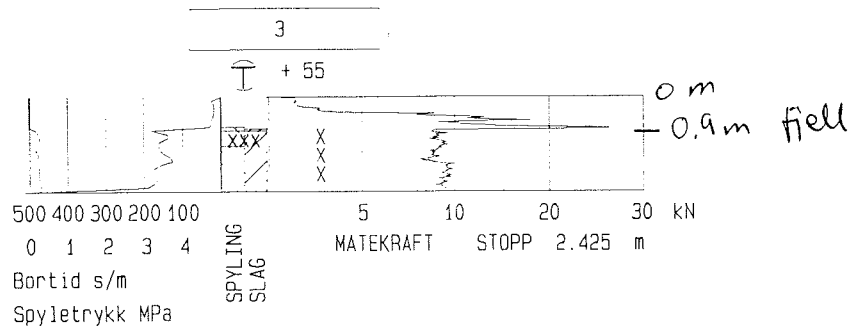
TEGN. NR.
01041-01



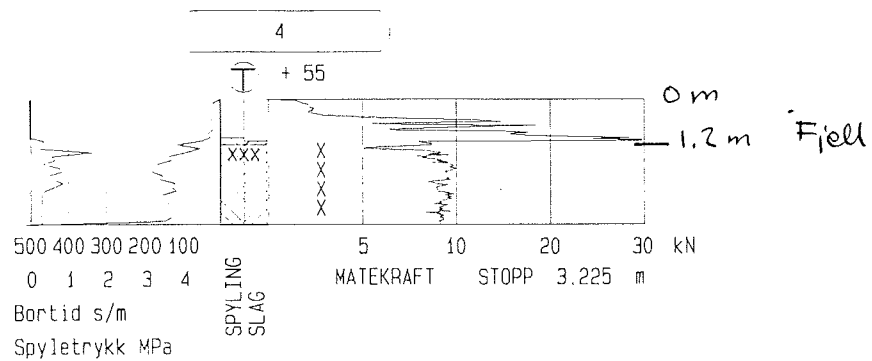
Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 1	Høyde + 54.7
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011004
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-04
		Fil : 01041001.TOT



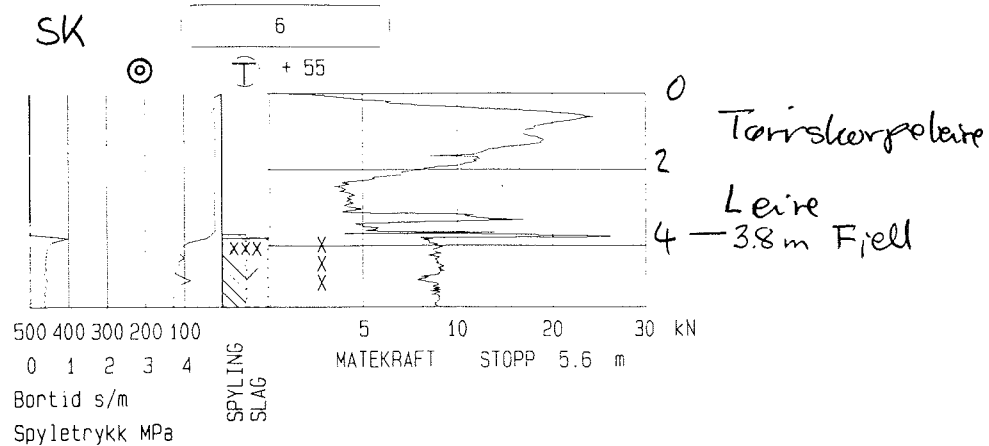
Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 2	Høyde + 55
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011003
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-05
		Fil : 01041002.TOT



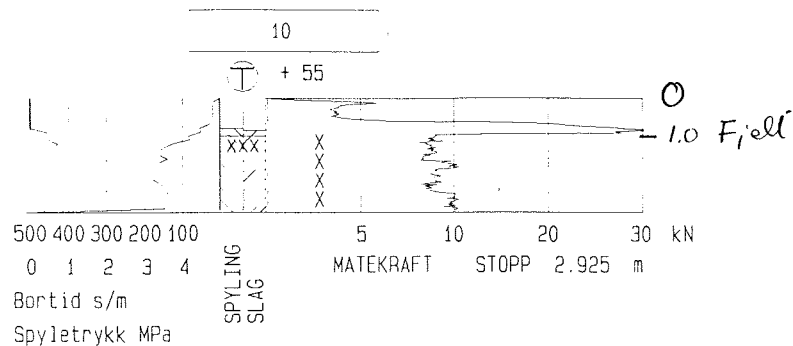
Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 3	Høyde + 55	KS
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011003	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 01041-06
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Fil : 01041003.TOT	



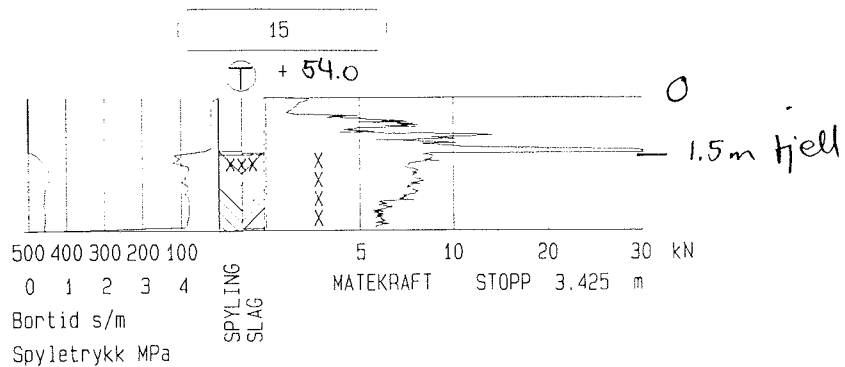
Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 4	Høyde + 55
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011003
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-07
		Fil : 01041004.TOT



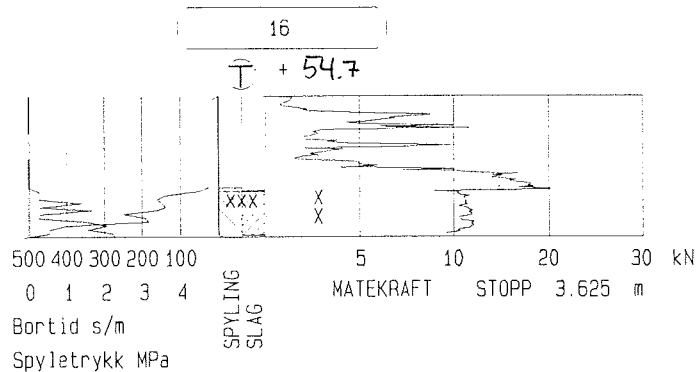
Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 6	Høyde + 55
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011003
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-09
		Fil : 01041006.TOT



Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 10	Høyde + 55	105
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011002	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: 01041-10
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Fil : 01041010.TOT	



Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 15	Høyde + 54.0
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011004
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-11
		Fil : 01041015.TOT



Oppdragsnr. 01041	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 16	Høyde + 54.7
Firmanavn NVK Terraplan AS		Dato 20011004
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Norges Musikkhøgskole		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: 01041-12
		File 01041016.TOT



TEGNFORKLARING FOR GEOTEKNISKE KART OG PROFILER

Opptegning på situasjonsplaner

Tegningssymboler.

SYMBOL	METODE	ANMERKNING
○	Enkel sondering (ES)	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring eller slag-boring (manuelt eller med maskin).
⬇	Dreietrykksondering (DT)	Maskinsondering med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.
⊕	Totalsondering (TS)	Maskinsondering med evt. slag og spyling i både løsmasser og fjell med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.
	Fjellkontrollboring (FK)	Boring ned til og i fjell.
+	Vingeboring (VB)	Måling av uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke i felt.
⊙	Prøveserie (PR/SK)	Opptak av jordprøver med 54 mm prøvetakingsutstyr (PR; uforstyrrede prøver) eller maskinelt naverbor (SK; forstyrrede prøver)
□	Prøvegrop (PR)	Prøver tatt i gropvegg.
⊖	Poretrykksmåling (PZ)	Inkludert måling av grunnvannstand med hydraulisk eller elektrisk piezo-meter

Terrengnivåer og dybder (i meter).

34,6	11,1 + 2,0	Terrengkote Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i fjell Kote antatt fjell, dersom fjell ikke er påtruffet angis ~.
21,5		



Opptegning i profil

Generelt:

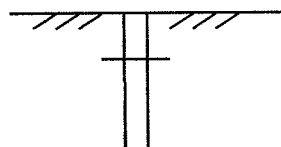
Terreng:



Fjell:



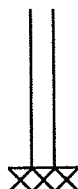
Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



Boring avsluttet,
årsak ikke angitt



Antatt fjell

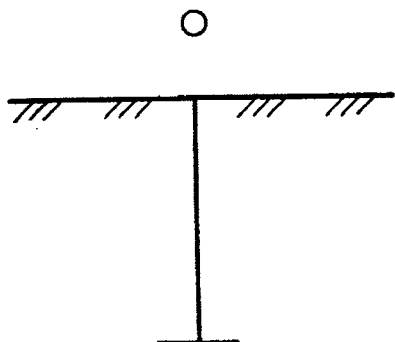


Antatt sten, blokk
eller fast grunn



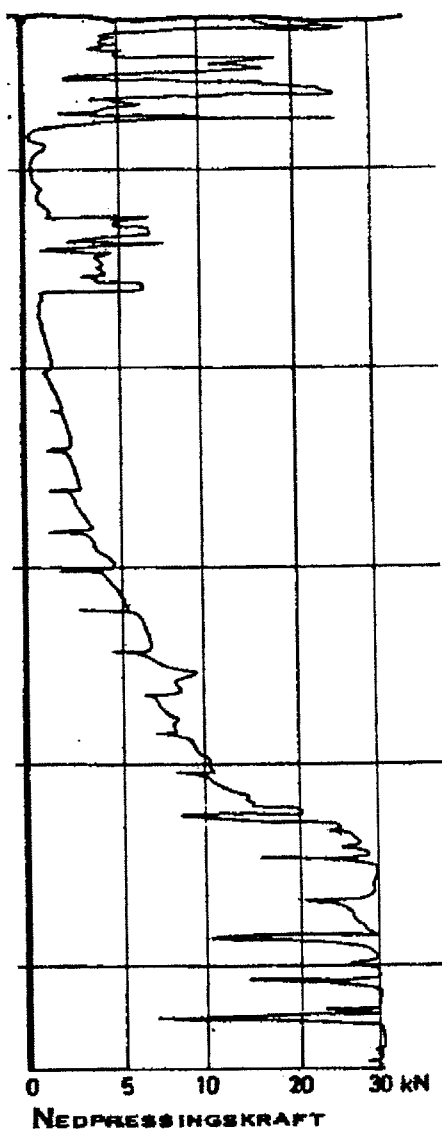
Boret i antatt fjell
(hvis usikker overgang settes ?)

Sonderingsdiagrammer



Enkel sondering

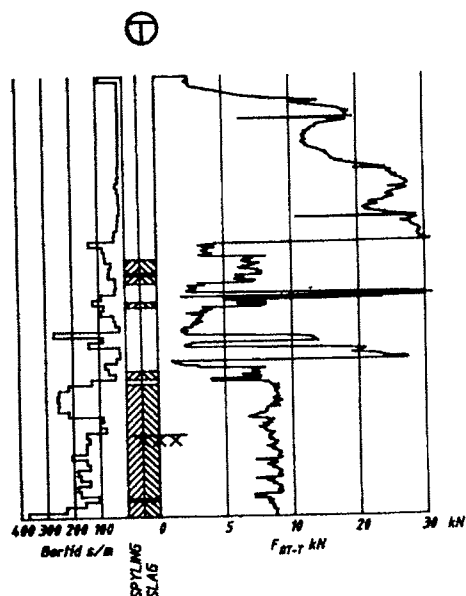
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på diagram.



Dreietrykkssondering

Skjøtbare borstenger (36 mm) presses ned med en hastighet på 3 m/min. Og roteres samtidig 25 omdr./min. Motstanden mot nedtrengning. F_{DT} registreres automatisk og vises som funksjon av dybden angitt i kN.

Økt rotasjonshastighet vises med kryss.



Totalsondering

Metoden er en kombinasjon av dreietrykks-sondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borekrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybder der hvor boringen er utført med prosedyre som for Dreietrykkssondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling vises dette med skravur. Alle parametere registreres automatisk ved hver 2.5 cm dybdeintervall.