

3 5 8 3 4

1

FORBRUKSFORENINGEN EIKUNDA

NYTT PARKERINGSDEKKE

GRUNNUNDERSØKELSER, GRUNNFORHOLD
FUNDAMENTERING

25. januar 1995



RÅDGIVENDE INGENIØRER MRIF

GRUNN- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER
GEOTEKNIKK
INGENIØRGEOLOGI
SPRENGNINGSTEKNIKK
HYDROGEOLOGI
MILJØGEOLOGI
BETONG- OG MATERIALTEKNOLOGI
REHABILITERINGSTEKNIKK

Fagområde:			Geoteknikk		
Stikkord:			Bløte masser Fjell Stålkjernerpeler		
Oppdrags- nr.:	3 5 8 3 4				
Rapport- nr.:	1				
Oppdrags- giver:	FORBRUKSFORENINGEN EIKUNDA				
Oppdrag/ rapport:	<u>NYTT PARKERINGSDEKKE</u> GRUNNUNDERSØKELSER, GRUNNFØRHOLD FUNDAMENTERING				
Dato:	25. januar 1995				
Rapportutdrag:					
<p>Antatt fjell er påtruffet i dybder fra 1.2 m til 10.9 m under terreng. Sentralt på tomten stikker det opp en fjellrygg som går i NV/SØ retning.</p> <p>Løsmassene på tomten synes generelt å være bløte og inneholder en del stein og blokk. De bløte massene antas å kunne være gytje, leire og organisk sand.</p> <p>For å unngå skadelige setninger, anbefales parkeringsdekket fundamentert direkte på fjell i de grunneste partiene og på stålkjernerpeler hvor løsmassemektheten er økende.</p>					
Land/Fylke:	Rogaland	Oppdragsansvarlig:	Ove Færgestad		Kontr.
Kommune:	Eigersund	Saksbehandler:	Atle Christophersen		<i>SV</i>
Sted:	Eigersund				
Kartblad:	1212IV	UTM-koordinater: 32V 3252 64832			

INNHALDSFORTEGNELSE:

1. GENERELT	Side 3
2. UTFØRTE UNDERSØKELSER	Side 3
3. GRUNNFORHOLD	Side 3
4. FUNDAMENTERING	Side 5

TEGNINGER:

4000	-1c	Geotekniske bilag
	og -2c	
35834	-0	Oversiktskart
	-1	Borplan
	-10	Geotekniske data. Prøvegrop nr. 1
	-100	
t.o.m	-111	Totalsonderinger nr. -1 t.o.m. nr. -12.

1. GENERELT

Forbruksforeningen Eikunda planlegger et nytt parkeringsdekke i forbindelse med sitt kjøpesenter i Egersund.

Sivilingeniør Ole Helmer Sjo er rådgivende ingeniør i byggeteknikk for prosjektet.

NOTEBY har utført grunnundersøkelser. Vi har tidligere utført grunnundersøkelser for en trebrygge ved elven, i vestre ende av det planlagte parkeringsdekket (vår rapport nr. 35004).

Denne rapporten inneholder resultatet av grunnundersøkelsene og en geoteknisk vurdering av fundamenteringen for parkeringsdekket.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Grunnundersøkelsene har omfattet 12 stk. totalsonderinger og en prøvegrop.

Totalsonderingene gir opplysninger om massenes relative fasthet og dybder til fast grunn og antatt fjell. Der det oppstår gjentatt borkrangel vil boringer i enkelte tilfeller bli avsluttet for å unngå tap av borstål.

Prøvegropen er utført ved hjelp av gravemaskin. Det er tatt ut representative prøver fra gropen for nærmere analyse i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er rutineundersøkt, og vi har foruten å klassifisere prøvene, målt vanninnhold og organisk innhold.

En nærmere forklaring til undersøkelsene og oppteeningen fremgår av geotekniske bilag, tegninger nr. 4000 -1c og -2c.

3. GRUNNFORHOLD

Resultatet av undersøkelsene er vist i profil på tegninger nr. -100 t.o.m. -111. Data fra laboratorieundersøkelsene fremgår av tegning nr. -10. Borpunktene plassering er lagt inn på tegning nr. -1.

Terrenget på det aktuelle området er relativt flatt og ligger på mellom kote pluss 2.2 og pluss 1.4 i de undersøkte punktene. Området benyttes idag til parkering.

Det har tidligere stått bygninger på deler av området. Disse er fjernet over terrengnivå. Vi har imidlertid fått opplyst at fundamentene til bygningene fremdeles står i grunnen. Plasseringen av disse tidligere bygningene fremgår av tegninger utarbeidet av Sivilingeniør Ole Helmer Sjo.

Totalsonderingene viser at fjell antas å være påtruffet i dybder fra 1.2 m til 10.9 m under terreng, tilsvarende koter minus 8.8 og pluss 0.2.

Søylerad 1 (vestre søylerad)

I vestre/ytre del (punkt nr. 1) er det påtruffet fylling ned til ca. 2.5 m dybde, hvoretter sonderingen viser bløte masser ned til antatt fjell i 10.9 m dybde. Nærmere eksisterende bygning avtar dybdene til antatt fjell (5.6 m i punkt nr. 8). Sonderingen viser bløte masser iblandet stein og enkelte fastere lag som antas å inneholde sand.

Undersøkelsene som er utført for tidligere nevnte trebrygge, antyder at de bløte massene kan bestå av gytje og leire.

Søylerad 2

I vestre/ytre del (punkt nr. 2) antar vi grunnen består av en del stein (trolig fylling) ned til 2 m dybde. Videre ned til 5 m dybde er det registrert bløte masser. I ca. 5 m dybde har vi boret i steinholdige masser, og boret hadde betydelig skrens. Hullet er forsøkt boret 2 ganger, men vi har måttet avslutte i 8.2 m dybde pga. fare for tap av borstålet. Fjell er ikke påtruffet i dette punktet.

Ved eksisterende bygg (sondering nr. 9) er det registrert meget steinholdige masser, og fjell antas å være påtruffet i 3.5 m dybde under terreng.

Søylerad 3

I ytre søylepunkt (sondering nr. 3) har det vært nødvendig å bore og spyle, praktisk talt i hele dybden, for å trenge gjennom massene. Grunnen antas hovedsakelig å bestå av sand og stein.

Nær eksisterende bygning (sondering nr. 10) er antatt fjell påtruffet i 1.4 m dybde.

Søylerad 4

I ytre søylepunkt (sondering nr. 4) er antatt fjell registrert i 2.4 m dybde. Ved tredje søyle (sondering nr. 11) er antatt fjell registrert i 1.6 m dybde. Løsmassene er i begge punktene fast lagret (bortsett fra et øvre matjordlag i punkt nr. 11).

Søylerad 5

Sonderingen i ytre søylepunkt (nr.5) har påvist antatt fjell i dybde 1.2 m.

Søylerad 6

Både sondering nr. 6, som er plassert i ytre søylepunkt, og sondering nr. 12, som er plassert i indre søylepunkt, antyder at fjelloverflaten igjen faller av mot øst. Antatt fjell er ikke påvist i denne søylerekken pga. stor skrens og et betydelig innhold av stein i massene. Fjelloverflaten kan være steil, noe som kan ha ført til skrensen av borstålet. Sonderingen indikerer at det kan være faste masser mellom steinene.

Prøvegropen som ble gravet i denne søylerekken, viser at grunnen består av fyllmasser med store steiner. Mellom steinene ligger det masser som tildels har et høyt organisk innhold og relativt høyt vanninnhold. Massene mellom steinene må betraktes å ha relativt lav bæreevne og høy kompressibilitet.

Et bilde av en del av gravemassene er vist på tegning nr. -10.

Søylerad 7

Sonderingen (nr. 7) viser at dybden til antatt fjell er 8.6 m. Grunnen er steinholdig, og det antas at det også her ligger kompressible masser mellom steinene. I 4 - 5 m dybde kan det være en overgang til fastere, naturlig avsatte masser.

Generelt

Det fremgår av ovennevnte at det i de midtre søylerekkene er relativt grunt til antatt fjell og at fjelloverflaten faller mot vest og øst. Fjelloverflaten kan være steil på deler av tomten. I de områdene hvor dybden til antatt fjell er størst, består grunnen av relativt bløte masser. I østre del inneholder grunnen betydelig med stein og blokk.

Grunnvannstands nivået er ikke målt, men må påregnes å flukte med nivået i Lundeelven.

4. FUNDAMENTERING

Parkeringsdekket er planlagt med 1 etasje fundamentert på enkeltstående søyler. Laveste nivå skal utføres som gulv på grunnen.

Direktefundamentering på løsmassene i området vil gi store og uakseptable differansesetninger på dekket.

Parkeringsdekkets søyler anbefales fundamentert til fjell, enten direkte på fjell eller på peler som står i fjell.

Normalt vil det med de aktuelle lastene være best teknisk-/økonomisk å fundamenterer på betong eller stålpele rammet til fast grunn eller fjell.

Det høye innholdet av stein i grunnen vil imidlertid medføre at det på deler av tomten vil være risikofylt å ramme betongpeler pga. faren for brekkasje. I tillegg vil pelene kunne stoppe på stein som ligger på kompressible masser. Pelene kan riktignok utstyres innvendig med borerør og hul spiss for å kunne bore/sprenge stein under spissen. Dette betinger imidlertid korte skjøtelengder evt. kapping og kan medføre betydelig med boring/sprenghing og tilhørende høye, uoversiktlige kostnader.

Det må påregnes betydelig posisjonsavvik ved ramming av peler med behov for supplerende peler/avstivingstiltak.

Ramming av peler medfører massefortrengning og vibrasjoner i grunnen med påfølgende risiko for skader på tilliggende konstruksjoner.

Stålkjernepeler

Stålkjernepeler vil trolig være den peletypen som er mest hensiktsmessig å etablere såvel økonomisk som teknisk.

Stålkjernepeler etableres ved at det bores foringsrør gjennom løsmasser og steiner ned til fjell. Deretter utføres det videre boring i fjell med borekrone som har mindre diameter. Etter at fjellet er kontrollert for sprekker, monteres/settes (rammes ikke) det i foringsrøret en slank stålkjernepel som omstøpes med sementmørtel. Stålkjernepelene gir normalt små posisjonsavvik, små rystelser og relativt sikkert forutbestemt peleantall. Boringen medfører en del søl og støy, og det vil i meget blokkrike masser være en viss risiko for brekkasje av foringsrør under boring.

Det vil trolig bli nødvendig å utføre boringen med vannspyling (istedet for luftspyling) for å unngå oppbygning av stort trykk i grunnen under boring nær elven og eksisterende bygninger.

På de områdene hvor dybden til fjell er liten, kan det også benyttes stålkjernepeler for å unngå graving under grunnvannstands nivået.

Vi vil anta at det er hensiktsmessig å velge en pelediameter på 90 mm - 100 mm. Disse har tilstrekkelig kapasitet til at det er tilstrekkelig med en pel i hvert søylepunkt. I akse 2, hvor søyle-lastene er noe høyere, kan 2 stk. peler pr. søyle trolig være nødvendig (eventuelt større peledimensjon).

Direktefundamentering

I de grunneste partiene bør søylene kunne settes direkte på friskt, uforvitret fjell.

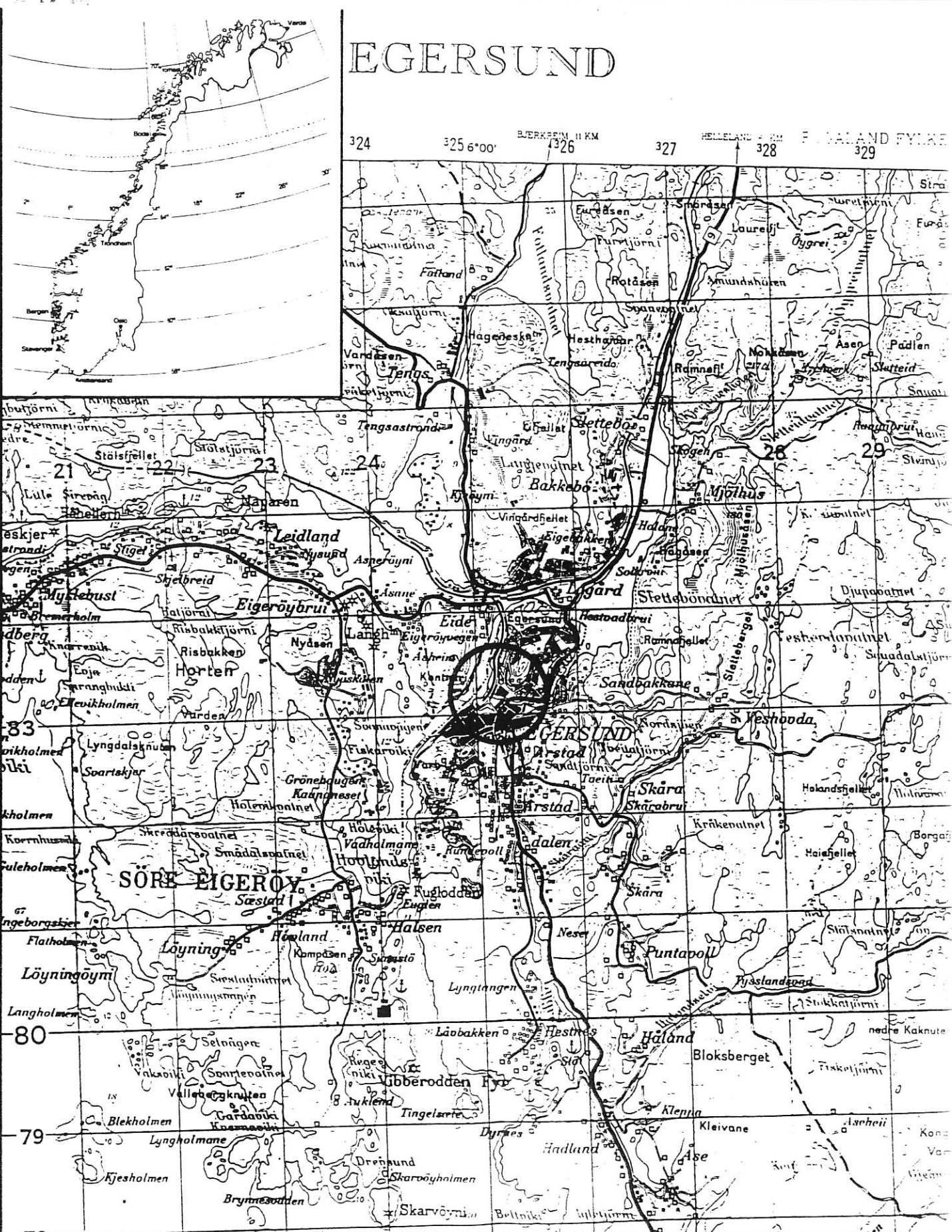
Ved sprang i fjellet eller ved helning brattere enn 1:3 bør det sprenges et horisontalt repos for fundamentet. Bolting bør unngås.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

Ove Færgestad
Ove Færgestad

Atle Christophersen
Atle Christophersen

EGERSUND



OVERSIKTSKART

FORBRUKSFORENINGEN EIKUNDA
NYTT PARKERINGSDEKKE

MÅLESTOKK

1 : 50 000

TEGNET

KONTR.

DATO

19.01.95

REV.

SIGN.

DATO



OPPDRAK NR.

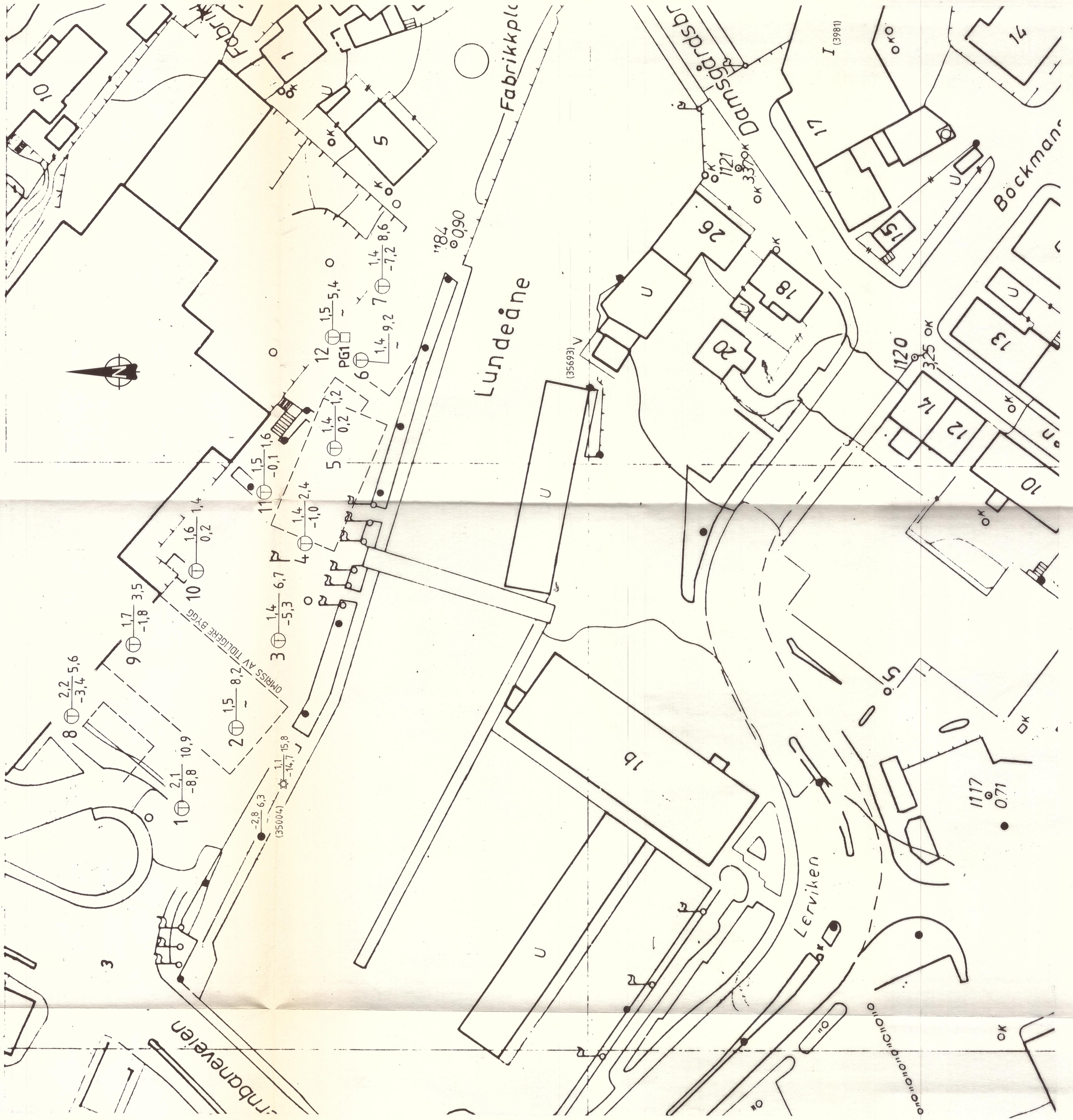
35834

TEGN. NR.

0

REV.

SIDE



- ⊕ TOTALSONDERING
- ⊞ PRØVEGRØP
- ⊛ FJELLKONTROLLBORING
- DREESONDERING

BORHULL NR. _____ TERRENG KOTE
 ANTATT FJELLKOTE _____ BORET DYBDE (I LØSMASSER)
 BORBOK NR. 12073 OG 12062 LAB. BOK NR. 1629
 KARTGRUNNLAG: EIGERSUND KOMMUNE
 UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: PP. T294 H = 2,23

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
		MALESTOKK	TEGNET
		1 : 500	W/H / <i>clb</i>
			KONTR.
			DATE
		ERST. FOR	19.01.95
		TEGN. NR.	
		OPPDRAG NR.	
		35834	
		1	

BORPLAN

FORBRUKSFORENINGEN EIKUNDA
 NYTT PARKERINGSDEKKE



35834

1

TERRENGKOTE	DYBDE (E) PRØVE	VANNINNHOLD %				0 _{gl}	0 _{Na}
		20	40	60	80		
PG 1	1,4						
ASFALT GRUS							
STORE STEINER, BYGN.RESTER, FYLLMASSE ORGANISK, SANDIG TORVIG			o			15	>3,4
				o		16	>3,4
	5						

GRAVEMASSER FRA PG 1



SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGRØP

o = NATURLIG VANNINNHOLD

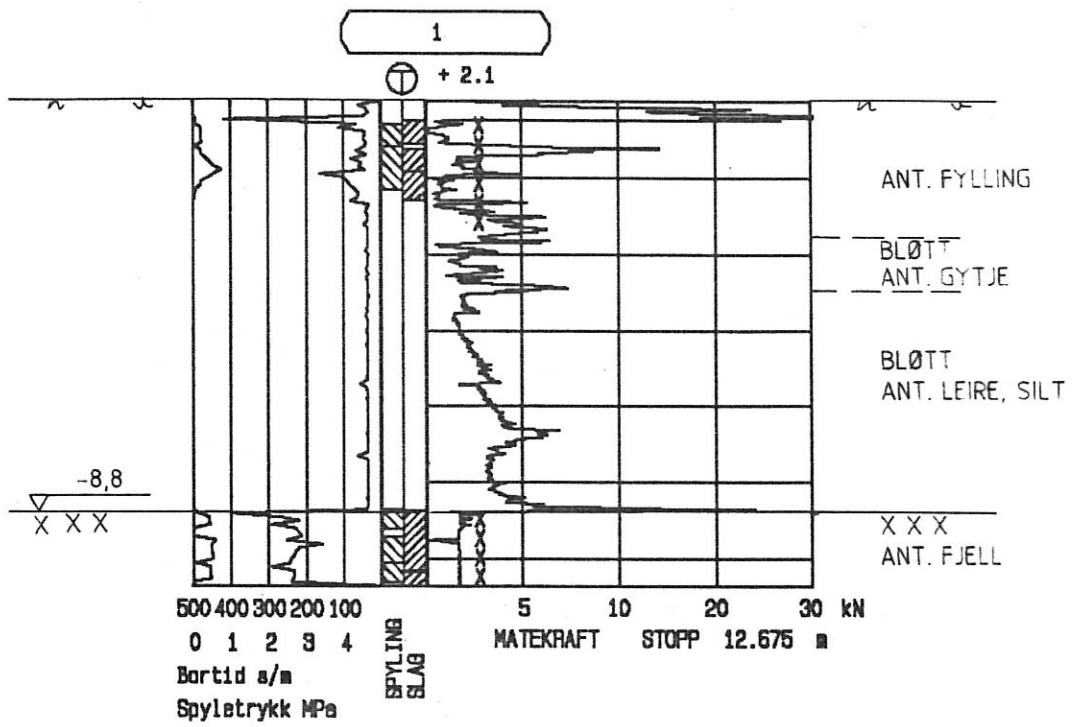
0_{Na} = HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMETODE)
0_{gl} = HUMUSINNHOLD (GLØDETAPMETODE)

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

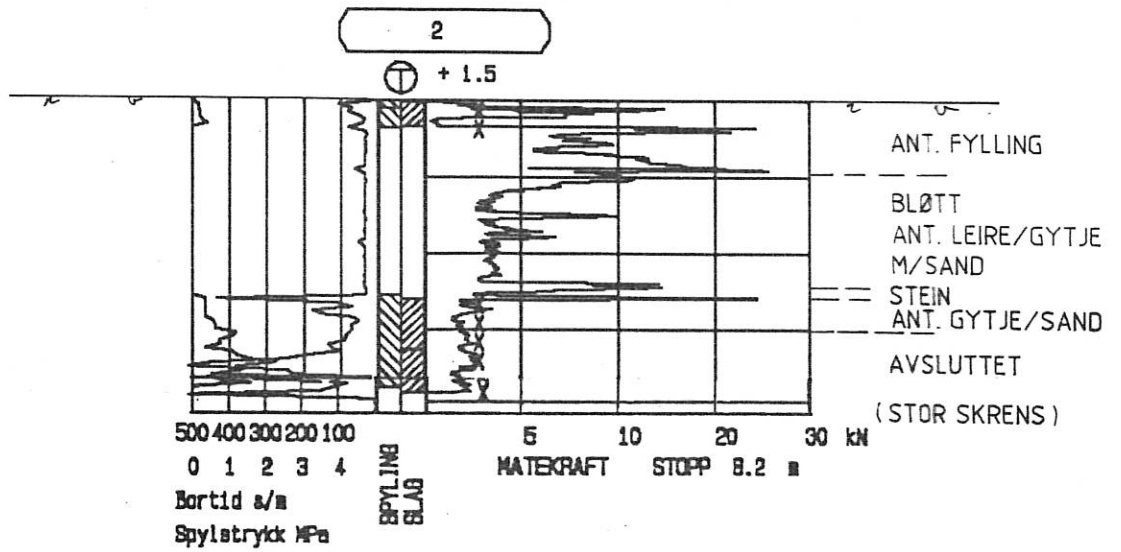
GEOTEKNISKE DATA	BORING NR	TEGNET	REV
	PG 1	ab	
FORBRUKSFORENINGEN EIKUNDA NYTT PARKERINGSDEKKE	BORPLAN NR	KONTR	KONTR.
	35834-1	<i>[Signature]</i>	
	BORET DATO	DATO	DATO
	12.01.95	19.01.95	

 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	OPPDRAK NR	TEGN NR	REV	SIDE
	35834	10		

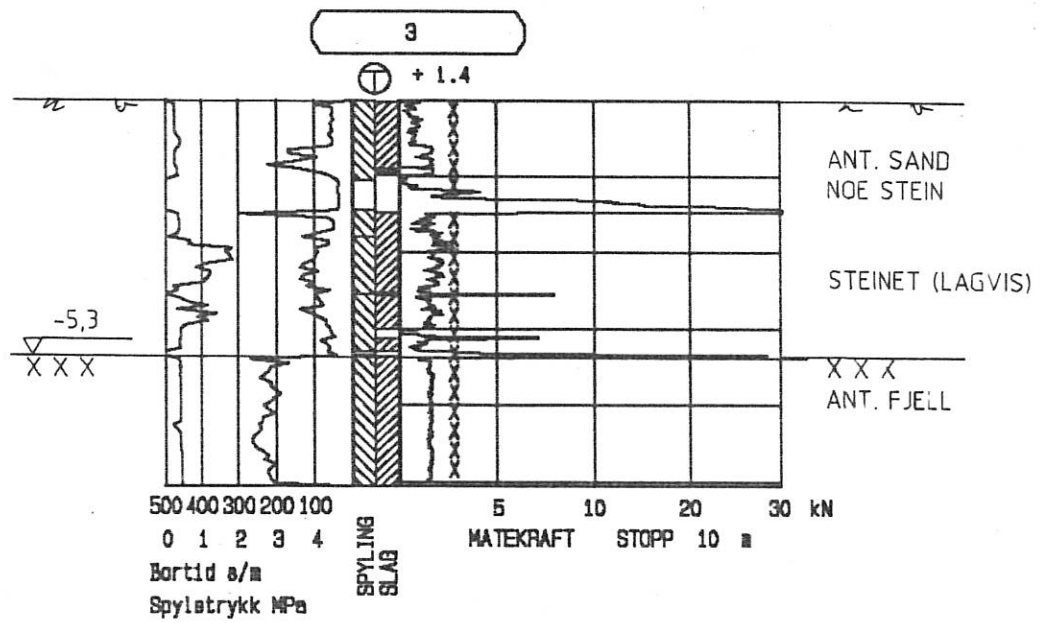
4000 515 P



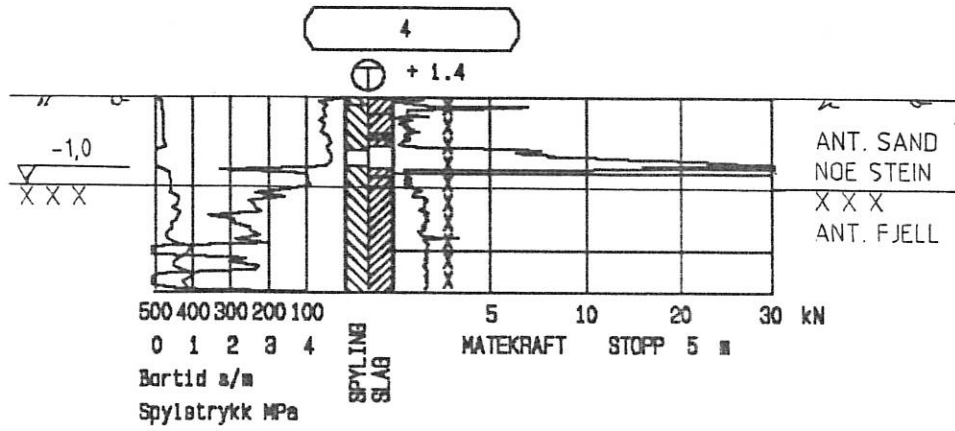
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 1	Høyde + 2.1
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950104
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: -100
		F11 : A: \35834\BR5J0401.TOT



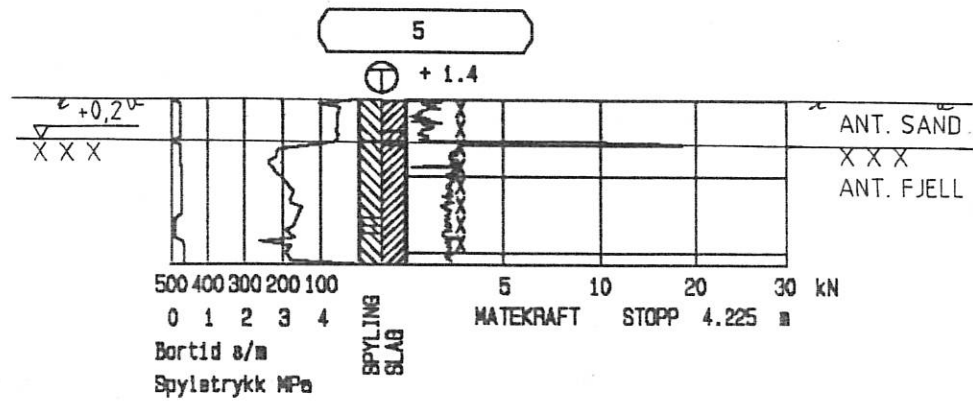
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BOPPUNKT NR: 2	Høyde + 1.5	
Firmenavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950104	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -101
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0402.TOT	



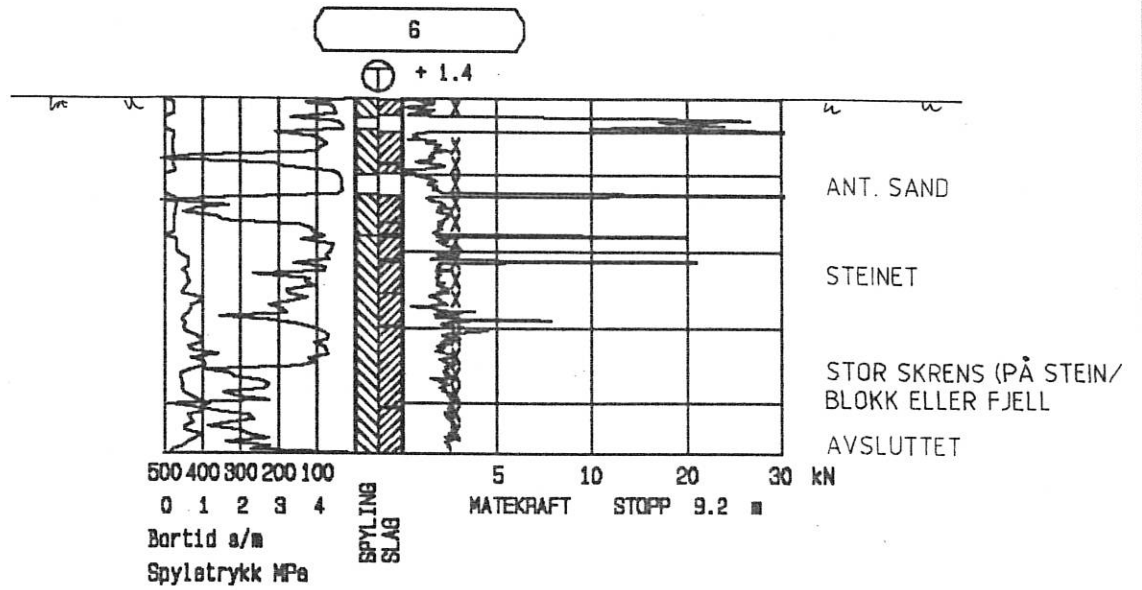
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 3	Høyde + 1.4	
Firmaenavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950105	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -102
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0505.TOT	



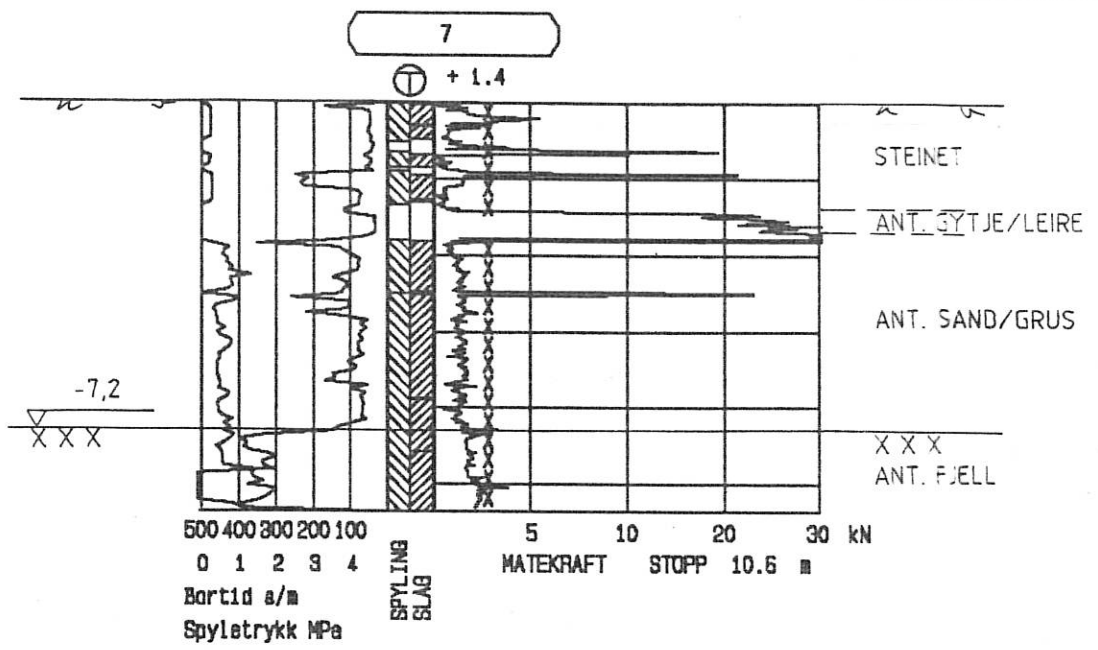
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 4	Hyde + 1.4
Firmaavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950105
		Målestokk 1: 200
Oppdragsavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: -103
		F11 : A: \35834\BR5J0504.TOT



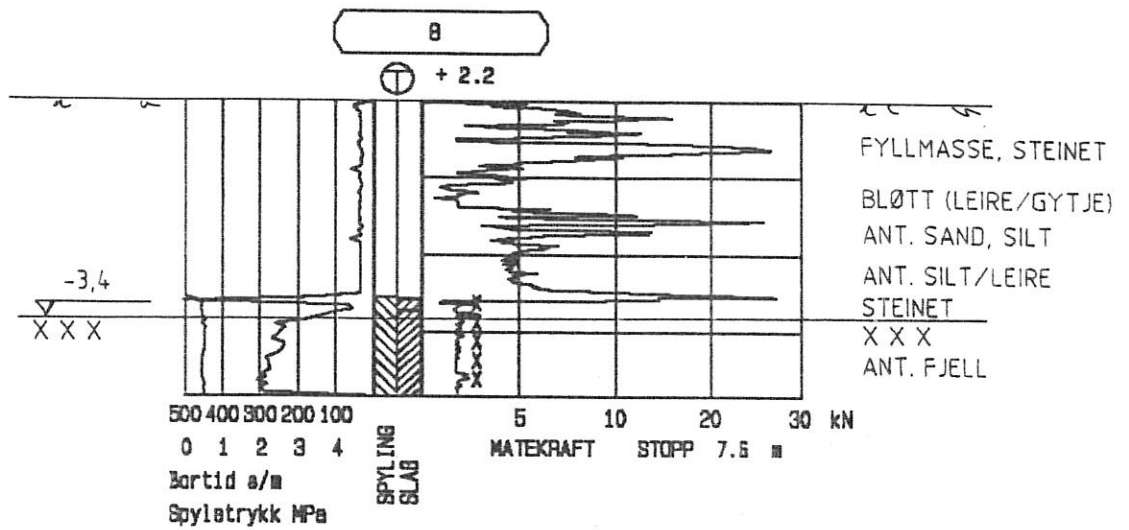
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 5	Høyde + 1.4
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950105
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: -104
		F11 : A: \35834\BR5J0503.TOT



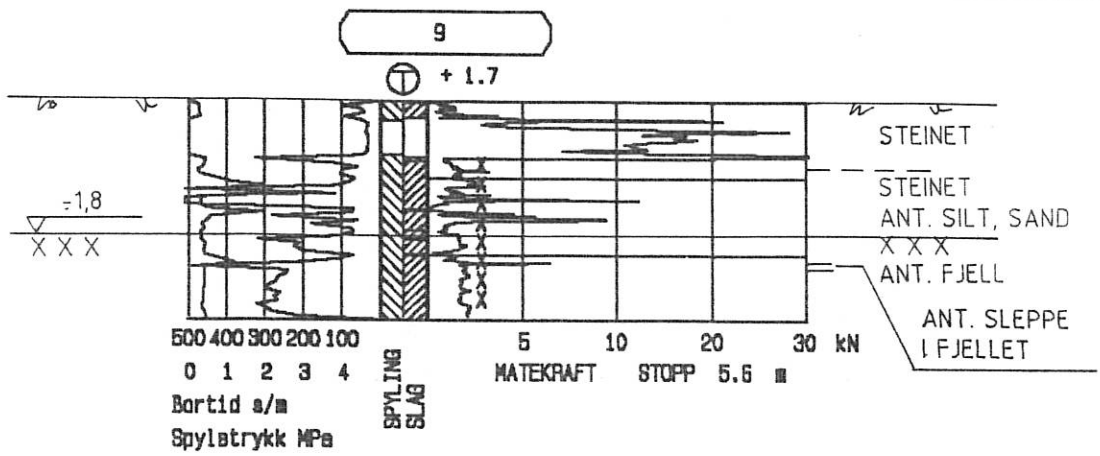
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 6	Høyde + 1.4	
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950105	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -105
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		F11 : A: \35834\BR5J0502.TOT	



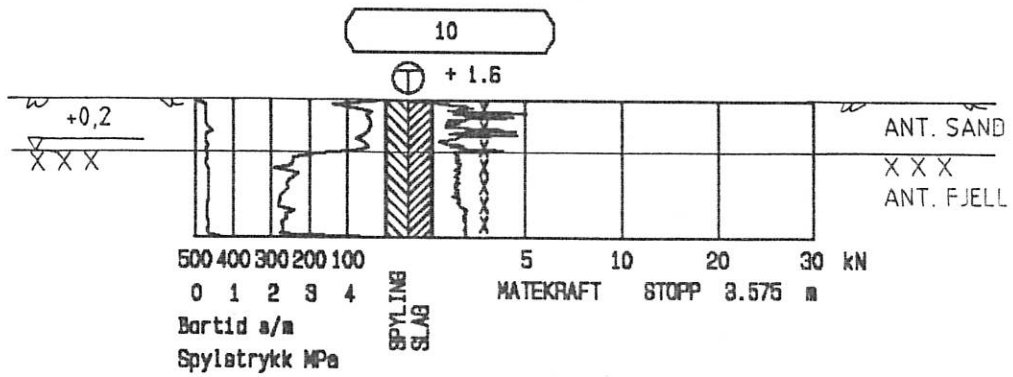
Oppdrag.nr. 35834	Profilnr./Bp.nr. BORPUNKT NR: 7	Høyde + 1.4	
Firmenavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950105	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -106
Oppdragenevnt NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0501.TOT	



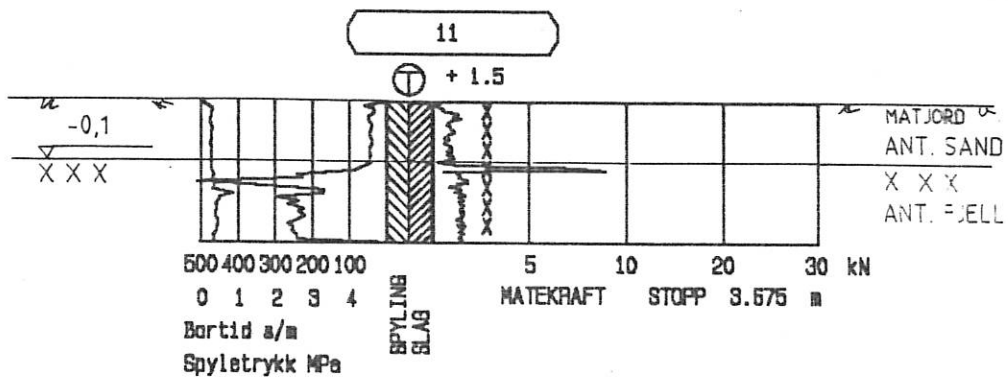
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 8	Høyde + 2.2	
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950109	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -107
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0901.TOT	



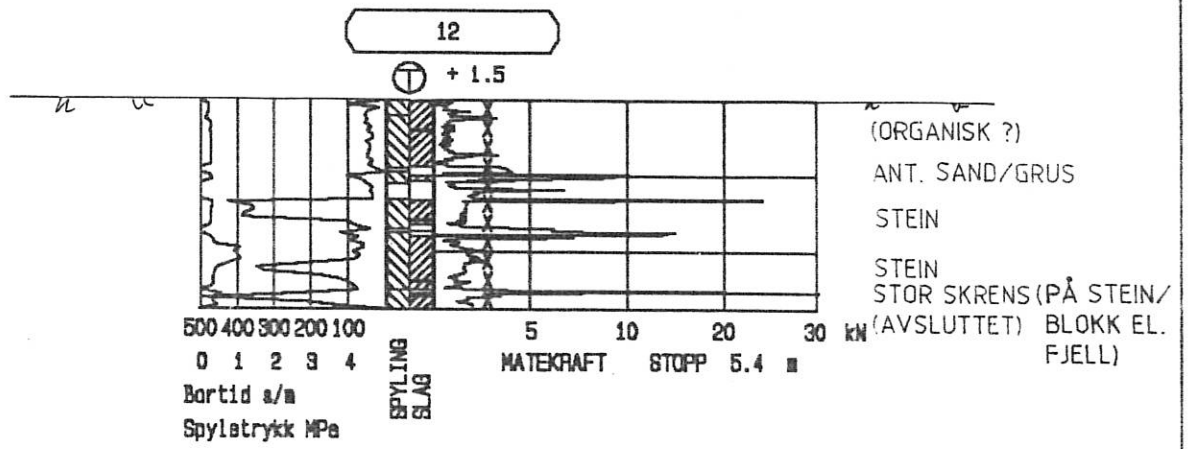
Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 9	Høyde + 1.7	
Firmaavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950109	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -108
Oppdragsavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0902.TOT	



Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 10	Høyde + 1.6	
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950109	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -109
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0903.TOT	



Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 11	Høyde + 1.5	
Firmanavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950109	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -110
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		F11 : A: \35834\BR5J0904.TOT	



Oppdragsnr. 35834	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 12	Høyde + 1.5	
Firmaenavn FORBRUKSFOR. EIKUNDA		Dato 950109	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: -111
Oppdragsnavn NYTT PARKERINGSDEKKE		Fil : A: \35834\BR5J0906.TOT	

Denne rapporten må ikke benyttes
i utdrag eller til andre formål enn
rapporten omhandler eller leveres
til tredjemann uten vårt samtykke.

Rapporten må ikke reproduseres,
men kopier bestilles fra NOTEBY.

HOVEDKONTOR OSLO:

Wdm. Thranesgate 75
P.B. 9810 Ila, 0132 Oslo
Tlf.: 22 20 41 00
Telex: 77 654 NOTBY N
Telefax: 22 20 14 89

AVDELINGSKONTORER:

FREDRIKSTAD
Glemmengt. 47, 1608 Fredrikstad
Tlf.: 69 31 28 04
Telefax: 69 31 28 08

SKIEN
Alexander Kiellandsgt. 24, 3716 Skien
Tlf.: 35 52 31 15
Telefax: 35 52 71 20

KRISTIANSAND
Lumberveien 9
P.B. 161 Vågsbygd, 4602 Kristiansand
Tlf.: 38 01 39 00
Telefax: 38 01 27 46

STAVANGER
Birkelandsgt. 8, 4012 Stavanger
Tlf.: 51 53 55 80
Telefax: 51 52 96 24

BERGEN
Hopsnesvegen 21,
P.B. 153, 5040 Paradis
Tlf.: 55 91 07 00
Telefax: 55 91 05 74

TRONDHEIM
Sverresdalsvn. 26,
P.B. 1139 Sverresborg, 7002 Trondheim
Tlf.: 72 55 25 00
Telefax: 72 55 26 61

TROMSØ
Fiolveien 13, 9016 Tromsø
Tlf.: 77 61 28 10
Telefax: 77 61 27 80



RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF
Et firma i Multiconsult-gruppen