

Fladså Kommune
Teknisk Forvaltning
Pederstrupvej 1
Mogenstrup
4700 Næstved

Dato: 27. januar 2004

Ref.: JRL

Sag nr.: 2004.004

GEOTEKNISK RAPPORT

Vedr.: Orienterende undersøgelse - Centervej, Tappernøje.

Med bilag nr. 1: Signaturer og definitioner.
bilag nr. 2-4: Boreprofiler.
bilag nr. 3A & B14A: Boreprofiler, sag 89-075.
tegning nr. 100: Situationsplan.

1. Sammenfatning.

Undersøgelsen på det aktuelle område udviser ingen tegn på, at der er foretaget en jordregulering, herunder tilkørt fyld på arealet.

Undersøgelsen viser tillige, at bundforholdene på det aktuelle område generelt muliggør en normal fundering. Højest mulige niveau for direkte funderede konstruktioner er således truffet i dybder varierende fra 0.6 m til 1.05 m under eksisterende terræn.

Gulvkonstruktioner vil kunne udlægges som traditionelle terrændæk efter en afgravning af egentlige muld- og fyldlag. Afrenningsdybderne varierer generelt mellem 0.3 m og 0.35 m.

Ved vandspejlspejlinger foretaget den 22. januar 2004 umiddelbart efter borearbejdets ophør, indmålt vandspejlet fra 2.1 m under terræn, hvorfor der ikke forventes væsentlige grundvandsgener ved eventuelle forestående jordarbejder.

2. Undersøgelsens oplæg.

Nærværende undersøgelse er udført for afklaring om terrænet på det aktuelle område er reguleret/ tilført fyld, dels for afklaring af områdets generelle funderingsforhold.

3. Mark- og laboratoriearbejde.

Den 22. januar 2004 blev der udført i alt 3 stk. geotekniske boringer på det aktuelle område. Boringerne blev udført som 6" geotekniske boringer med vor hydrauliske borerig og afsluttet 3.0 m under eksisterende terræn.

Der er i nærværende rapport tillige medtaget boringer B2/89-075 og B13/89-075 fra tidligere undersøgelse på området.

Koterne til de enkelte borepunkter er bestemt ved nivellement og er angivet i henhold til DNN. Som udgangspunkt for vort nivellement er anvendt dækselkote - kote 34.21 DNN, beliggende i den østlige del af det undersøgte areal.

I boringerne er der nedsat 1" pejlerør for fortsat pejling af grundvandsspejlets beliggenhed.

På vedlagt boreprofiler er angivet resultaterne af vor geologiske/geotekniske bedømmelse af hjemtagne prøver, in-situ udførte vingeforsøg samt de i vort laboratorium udførte simple klassifikationsforsøg.

Placeringen af de enkelte boringer samt udgangspunktet for vort nivellement er anført på situationsplanen, tegning nr. 100.

3.1 Fladenivellement.

Den 20. januar 2004 blev der udført et fladenivellement på det aktuelle område.

Højdekurverne fra fladenivellementet samt de oprindelige højdekurver fra 1960'erne er indtegnet på situationsplanen, tegning nr. 100.

Da resultat af vort fladenivellementet ikke afviger væsentligt fra de oprindelige højdekurver, findes der ikke begrundet mistanke heri, at terrænet på området er reguleret.

4. Jordbundsforhold.

Bundforholdene på det aktuelle område karakteriseres øverst i de 3 boringer ved et 0.3 á 0.35 m tykt muldlag - antageligt fyldt i boring B1.

I alle 3 boringer træffes der herunder 0.3 á 0.75 m svagt muldblandt ler, der underlejres af 0.55 á 1.45 m rene senglaciale/ glaciale leraflejringer. Alle boringer afsluttes i moræneler 3.0 m under terræn.

Boring B2/89-075 og B13/89-075 karakteriseres øverst ved 0.6 á 0.8 m muld/ muldblandt ler over 0.3 á 0.35 m svagt muldblandt ler. Herfra træffes rent senglacialt ler med en mægtighed på 0.8 m henholdsvis 1.55 m. Begge boringer er afsluttet i moræneler 3.0 m under terræn.

For en mere detaljeret information omkring boringerne henvises til boreprofilerne, bilag 2-4, samt 3A og 14A.

5. Funderings- og grundvandsforhold.

5.1 Fundamenter.

De aktuelle koter/dybder til afrømningsniveau for gulve/befæstelser, tekniske anlæg i terræn m.m. (AFRN), oversiden af de bæredygtige lag for fundamenter (OSBL) samt grundvandsspejl (VSP), pejlet den 22. januar 2004 i B1-B3, fremgår af nedenstående skema. Koter er angivet i henhold til DNN.

Boring nr.	Terræn kote	AFRN		OSBL		VSP	
		kote	m. u.t.	kote	m u.t.	kote	m u.t.
B1	33,95	33,65	0,30	33,35	0,60	-	-
B2	34,55	34,20	0,35	33,90	0,65	32,45	2,10
B3	34,40	34,10	0,30	33,35	1,05	-	-
B2/89-075	30,25	29,45	0,80	29,10	1,15		
B13/89-075	35,05	34,45	0,60	34,15	0,90		

Boring B1 og B3 fandtes tørre på pejletidspunktet.

Med bundforhold som truffet i de udførte boringer vurderes det, at der generelt vil kunne funderes direkte på stribe- og punktfundamenter ført minimum til de i foranstående skema anførte niveauer for OSBL.

Det anbefales dog, at der udføres egentlige projektundersøgelser tilpasset konkrete bygge- og anlægsprojekter på området for fastlæggelse af bl.a. styrkeparametre og endelige funderingsniveauer.

Alle fundamenter skal selvsagt føres minimum til frostfri dybde, ca. 1.0 m under fremtidigt reguleret terræn og til OSBL, såfremt dette niveau ligger dybere.

5.2 Gulvkonstruktioner, installationer i jord m.v.

Gulvkonstruktioner vil generelt kunne etableres direkte efter afrømning af egentlige muld- og fyldlag svarende til de i forannstående skema angivne niveauer for AFRN.

Etablering af befæstelser, installationer i jord m.v. kan ske efter samme retningslinier som anført foranstående.

5.3 Grundvand/tørholdelse.

Den 22. januar 2004 blev der foretaget pejlinger af grundvandsspejlets beliggenhed i de installerede pejlerør. Vandspejlet indmåltes fra 2.1 m under terræn.

Vandspejlet kan imidlertid ikke forventes at være stationært, men vil kunne variere i takt med årstid og nedbør, hvorfor gentagne pejlinger anbefales.

Der forventes imidlertid ingen væsentlige grundvandsproblemer ved eventuelle forestående jordarbejder.

5.4 Stabilitet.

Ved gravning gennem muld samt stærkt sandede aflejringer vil udgravningerne være instabile. Sammenskridninger kan forsøges imødegået ved anvendelse af simpel afstivning samt ved udstøbning af fundamentsrender i takt med gravearbejdet.

5.5 Udførelse.

På området forekommer stedvist siltholdige og ret fede leraflejringer, som er særdeles følsomme overfor såvel mekaniske påvirkninger som vand. Færdsel med maskiner i vandmættede siltholdige aflejringer må ikke finde sted.

En opblødning af siltholdige aflejringer vil normalt resultere i en stærk reduktion af jordens bæreevne. Dette kan forsøges afværget ved udstøbning af render i takt med gravearbejdet.

6. Forurening.

I forbindelse med borearbejdet blev der ikke umiddelbart registreret nogen former for forurening, hverken ved mislugt eller misfarvning af de opborede jordprøver.

Der blev i hver af borerne tillige udtaget supplerende jordprøver i dybden 0.4, 0.9 og 1.4 m under terræn. Prøverne blev emballeret i Rilsan-poser samt Redcap glas for udførelse af eventuelle senere kemiske analyser.

7. Afsluttende bemærkninger.

Før støbning af fundamentsrender skal udgravningerne besigtiges af en geoteknisk sagkyndig for at sikre, at der alle steder funderes på faste intakte aflejringer.

Med venlig hilsen

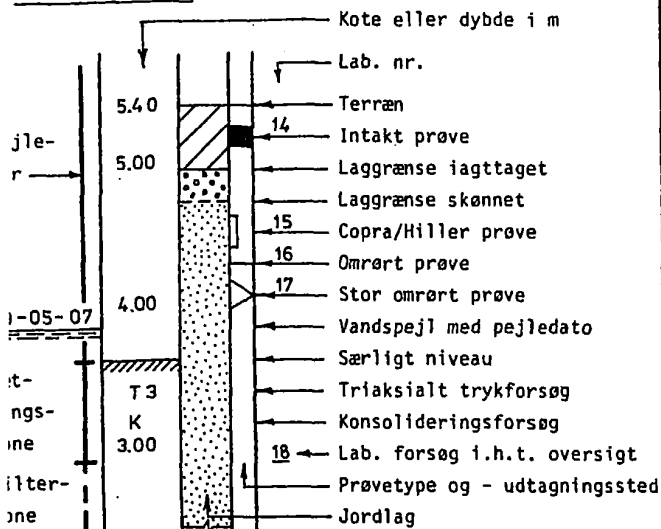


Ib Rasmussen

Sagsbehandler: Jannich Rolf Larsen

	STEN		LER		TØRV		KALKGYTJE		KLIPPE
	GRUS		MORÆNESAND (d.v.s. SAND, leret silth., gruset stenet, Glacial)		TØRVEDYND		MULD og MULD humusrig		FYLD
	SAND		MORÆNELER (d.v.s. LER, silth., sandet, gruset stenet, Glacial)		DYND		SKALLER		
	SILT				GYTJE		KALK eller KRIDT		

BOREPROFILER



SITUATIONSPLAN (sign. kan kombineres).

	Boring med prøveoptagning		Rammesondering
	Gravning med prøveoptagning		Belastningsforsøg
	Boring uden hjemtagning af prøver		Sætningsmåling
	Drejesondering (spidsboring)		Porettryksmålning
	Vingeforsøg		Geoelektrisk punktprofil (pilens retning angiver måleretning)
	Tryksondering		

GEOLOGISKE FORKORTELSER

AFLEJRINGSTYPER:	ALDER:
f = Ferskvandsaflejring	P = Postglacial
u = Udskylsaflejring	S = Senglacial
n = Nedskylsaflejring	G = Glacial
m = Marinaflejring	
sm = Smeltevandsaflejring	

BEMÆRK

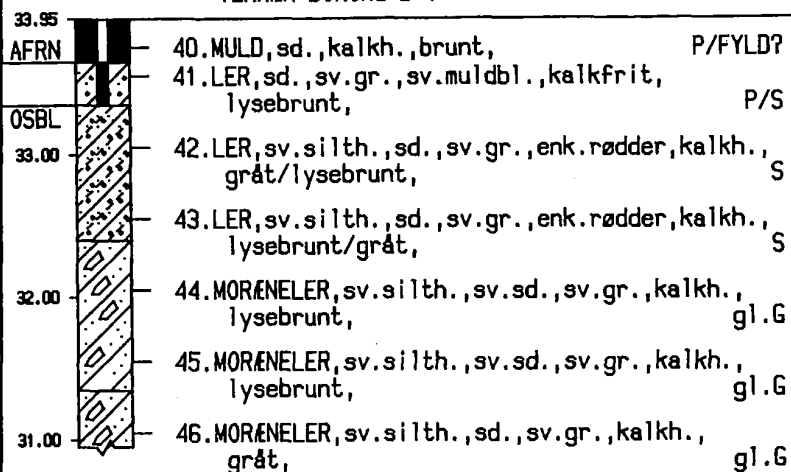
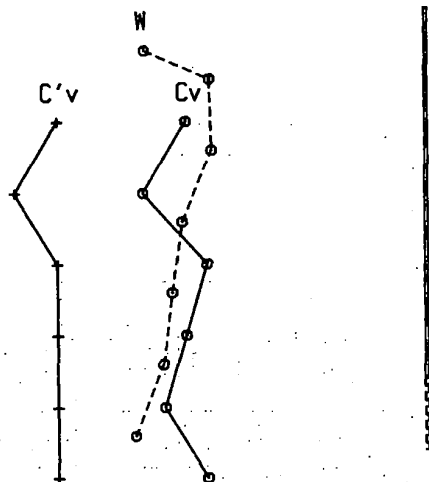
Resultater af vingeforsøg (c_v og c'_v) kan ikke anvendes direkte i:

- SAND og SILT samt jord med et stort indhold af disse fraktioner.
- SPRÆKKET LER (f.eks. Lillebæltsler og Septarieler).

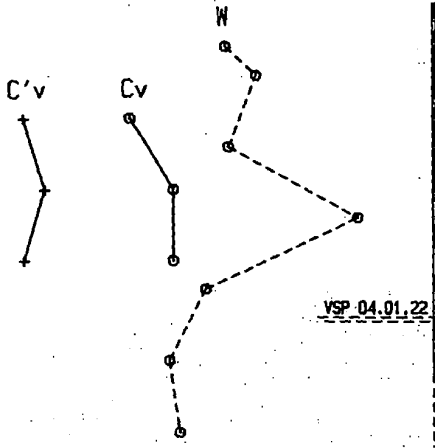
DEFINITIONER

Vandindhold	w	= Vandvægten i procent af tørstofvægten.
Flydegrænse	w_L	= Vandindhold ved overgangen fra flydende til plastisk tilstand.
Plasticitetsgrænse	w_p	= Vandindhold ved overgangen fra plastisk til halvfast tilstand.
Plasticitetsindeks	I_p	= $w_L - w_p$.
Poretal	e	= Forholdet mellem porevolumen og tørstofvolumen.
Løs lejrning	e_{max}	= Poretal i løseste standardlejrning i laboratoriet.
Fast lejrning	e_{min}	= Poretal i fasteste standardlejrning i laboratoriet.
Tæthedsindeks	I_D	= Relativ lejrningstæthed = $(e_{max} - e)/(e_{max} - e_{min})$.
Rumvægt (kN/m^3)	γ	= Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen.
Kornrumvægt (kN/m^3)	γ_s	= Middelværdien af tørstoffets rumvægt.
Glødetab	gl	= Vægttabet ved langvarig glødning i procent af tørstofvægten.
Kalkindhold	ka	= Vægten af $CaCO_3$ i procent af tørstofvægten.
Vingestyrke (kN/m^2)	c_v	= Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord.
Vingestyrke (kN/m^2)	c'_v	= Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord ($10 \times 360^\circ$).
Sonderingsmodstand	R	= Antal halve omdrejninger pr. 0,2m nedtrængning for spidsbord med 1 kN belastning. Vandrette streger med vægtbetegnelse angiver nedsynkning under omdrejninger.

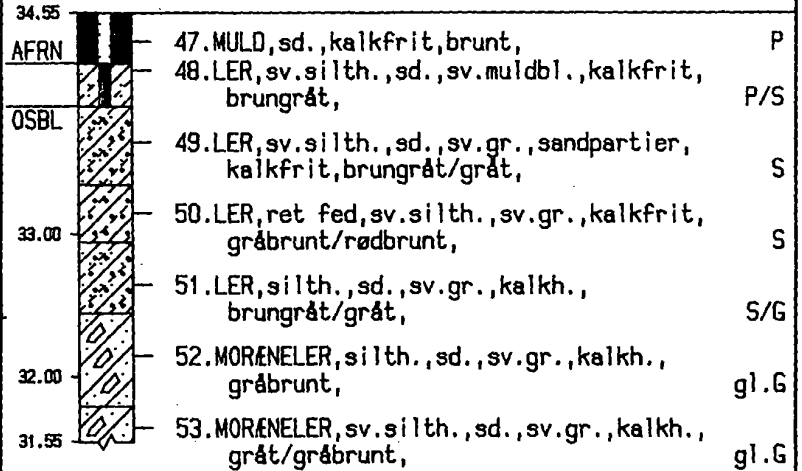
TERRÆN-BORING B 1



10	20	30	%	W	SAG. JORDBUNDSUNDERSØGELSE CENTERVEJ 4733 TAPPERNØJE			
100	200	300	kN/m ²	C _v , C' _v				
14	18	22	kN/m ³	γ				
10	20	30	slag	N	SAG.NR.: 04-004	UDF.AF.: S.S.	BESK.AF.: JRL	DATO: 04.01.23
					BOR.NR.: 1	BOR.DATO: 04.01.22	GODK.AF.:	BILAG.NR.: 2



TERRÆN-BORING B 2

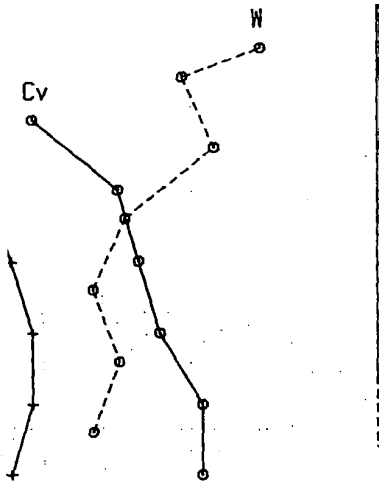


10	20	30	%	W	SAG. JORDBUNDSUNDERSØGELSE			
100	200	300	kN/m ²	C _v , C' _v	CENTERVEJ			
14	18	22	kN/m ³	γ	4733 TAPPERNØJE			
10	20	30	slag	N	SAG.NR.: 04-004	UDF.AF: S.S.	BESK.AF: JRL	DATO: 04.01.23
					BOR.NR.: 2	BOR.DATO: 04.01.22	GODK.AF:	BILAG.NR.: 3

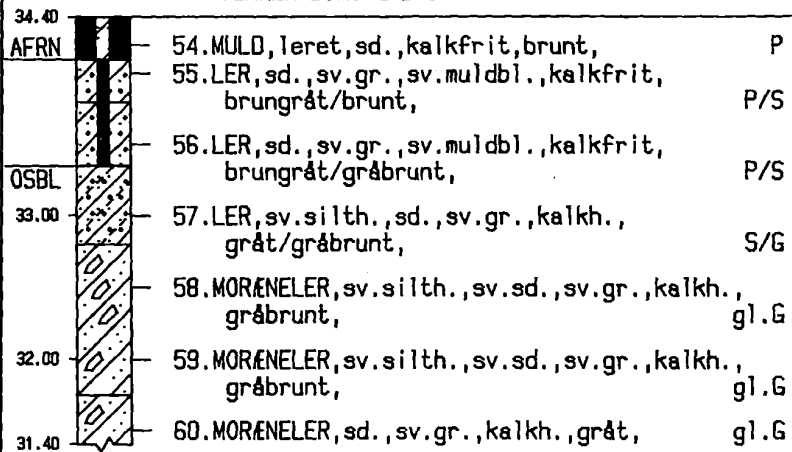
NR **NIELSEN & RISAGER AS**
RÅDGIVENDE INGENIØRER F.R.I.

MARSKVEJ 29 | TELEFON 55 72 09 07
DK-4700 NÆSTVED | TELEFAX 55 72 09 87

BOREPROFIL



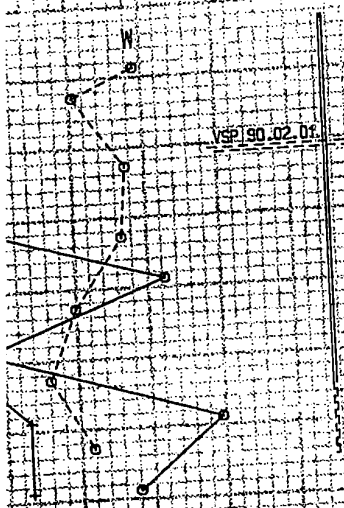
TERRÆN-BORING B 3



10	20	30	%	W	SAG. JORDBUNDSUNDERSØGELSE CENTERVEJ 4733 TAPPERNØJE			
100	200	300	kN/m ²	C _v , C _{v'}				
14	18	22	kN/m ³	γ				
10	20	30	slag	N	SAG.NR.: 04-004	UDF. AF: S.S.	BESK. AF: JRL	DATE: 04.01.23
					BOR.NR.: 3	BOR. DATE: 04.01.22	GODK. AF:	BILAG.NR.: 4

BOREPROFIL

TERRÆN-BORING B 2



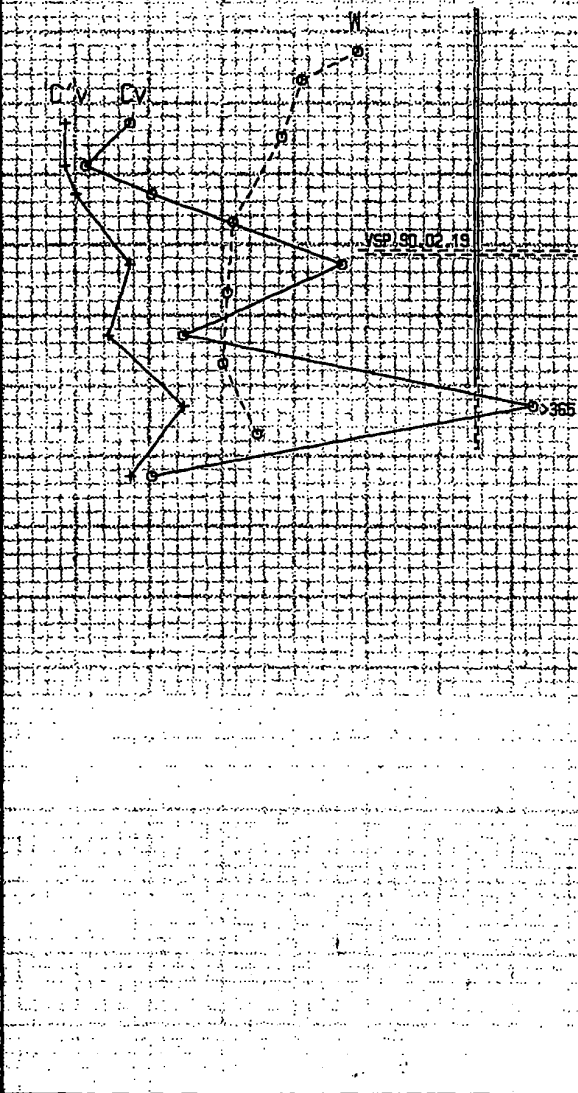
30.25	[Diagonal hatching]	295. LER, sandet, muldb1, mørkebrunt,	KULTURJORD
		296. LER, sandet, muldb1, mørkebrunt,	KULTURJORD
AFRN	[Diagonal hatching]	297. LER, sandet, sv. muldb1, mørkebrunt,	KULTURJORD
OSBL		298. LER, sandet, kalkh, brungråt,	S
	[Diagonal hatching]	299. LER, sandet, kalkh, brungråt,	S
28.00		300. MORÆNELER, kalkh, gråt,	G
27.25	[Diagonal hatching]	301. MORÆNELER, kalkh, gråt,	G

10	20	30	%	W
100	200	300	kN/m ²	C _v , C _v
			kN/m ³	γ

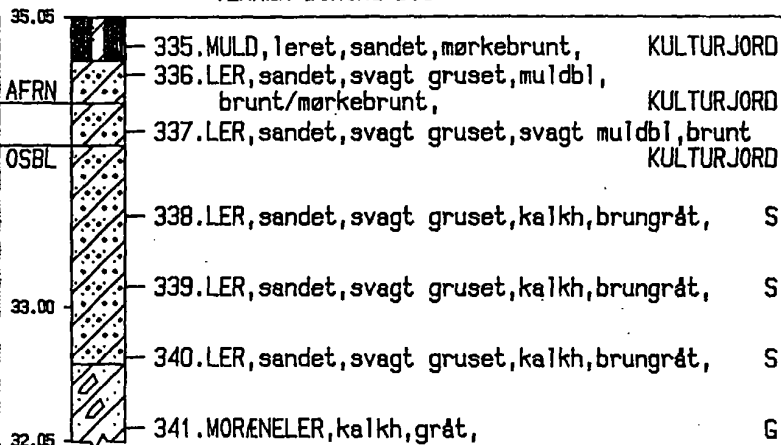
SAG. JORDBUNDSUNDERSØGELSE FLADSÅ KOMMUNE SYDSJÆLLANDS ERHVERVSPARK TAPPERNØJE			
SAG.NR.: 89-075	UDF. AF: K.O.	BESK. AF: M.P.	DATO: 90.02.02
BOR.NR.: 2	BOR. DATO: 90.02.01	GODK. AF: [Signature]	BILAG NR.: 3 A

NIELSEN & RISAGER AS
 RÅDGIVENDE INGENIØRFIRMA F.R.I. //
 (VEJ 29 · DK-4700 NÆSTVED · TLF. 53 72 09 07)

BOREPROFIL

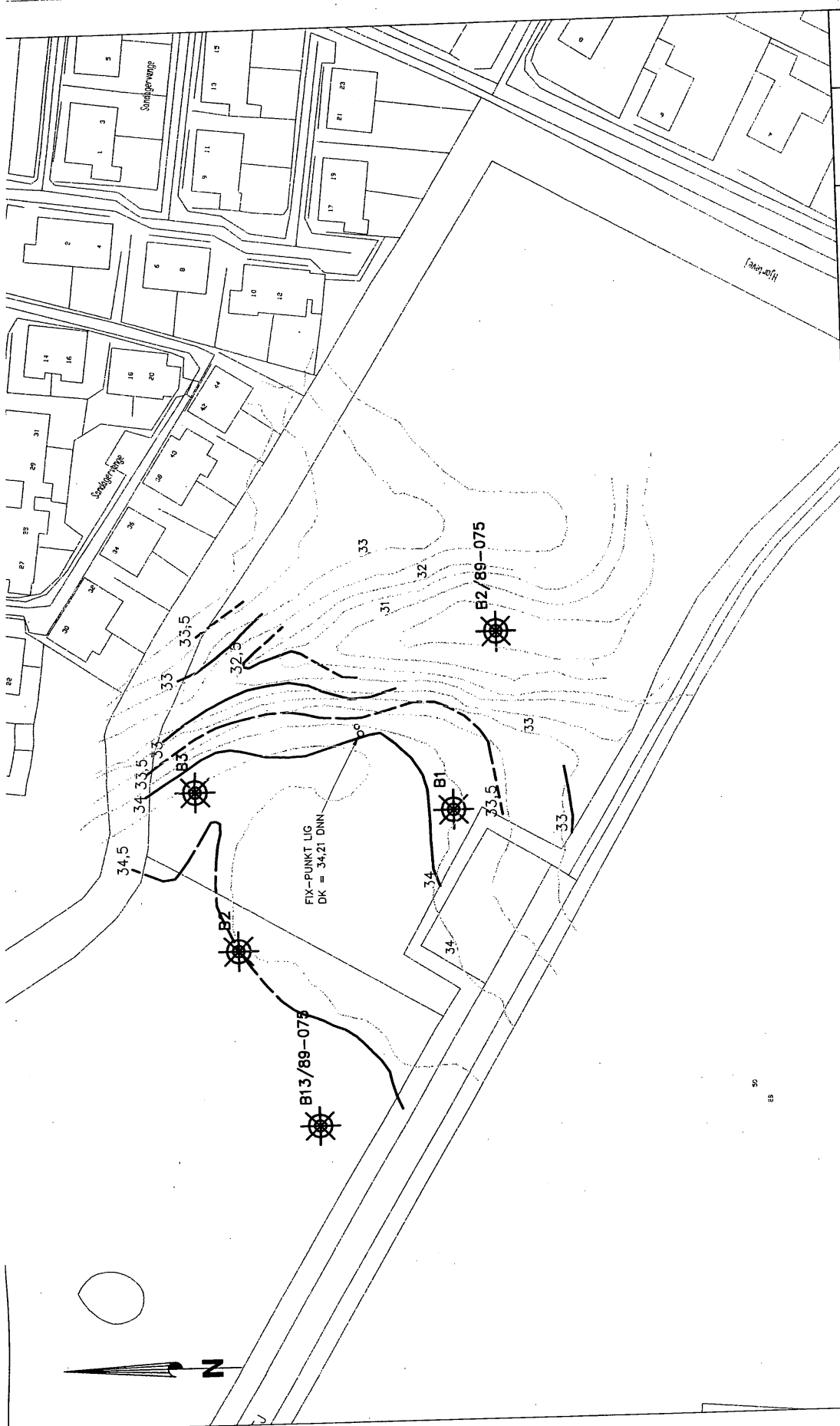


TERRÆN-BORING B13



10	20	30	%	W
100	200	300	kN/m ²	C _v , C' _v
			kN/m ³	γ

SAG. JORDBUNDSUNDERSØGELSE			
FLADÅ KOMMUNE			
SYDSJÆLLANDS ERHVERVSPARK			
TAPPERNØJE			
SAG.NR.: 89-075	UDF.AF.: K0	BESK.AF.: MP	DATO: 90.02.21
BOR.NR.: 13	BOR.DATO: 90.02.19	GODK.AF.: v.f	BILAG.NR.: 14 A



A		Revision omfatter		Dato		Rev. af	
Udg.		Bygherre:		Date:		Mab:	
		FLADSA KOMMUNE, PEDERSTRUPVEJ 1, MOGENSTRUP, 4700 NÆSTVED		2004.01.26		1:1000	
		Sag:		Projled:		Fornat:	
		CENTERVEJ, 4733 TAPPERNØJE		IR		30x40	
		Emne:		Konstr:		Rev.:	
		JORDBUNDSUNDERSØGELSE		JRL		100	
		SITUATIONSPLAN		AMO		2004.004	
		FILMNR: 10-100		Tegn.nr.:		Sag nr.:	
		NIELSEN & RISAGER AS		100		2004.004	
		RÅDGIVENDE INGENIØRER F.P.L. A.		Sag nr.:		2004.004	
		E-mail: geo@nielsenrisager.dk		Sag nr.:		2004.004	

GL. HØJDEKURVER
 NYE HØJDEKURVER
 INDMÅLT 20.01.2004

TELEFON 55 73 09 07
 FAX 55 73 09 97
 TELEFAX 55 73 09 97
 E-mail: geo@nielsenrisager.dk