



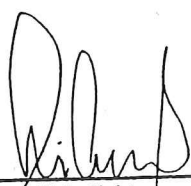
Geoteknisk rapport Grindsted kommune

Jordbundundersøgelser for påtænkt byggemodning ved Søgårdsparken, Hejnsvig.

Klient : **Grindsted kommune**
Teknisk forvaltning
Jorden Rundt 1
7200 Grindsted

Sagsingeniør : Ulrich Skjoldborg

Underskrevet :



Niels Christensen



Sag

Jordbundsundersøgelse i forbindelse med påtænkt byggemodning ved Søgårdsparken, Hejnsvig.

Beliggenhed

HEJNSVIG, Søgårdsvej.

Formål

Formålet med den udførte undersøgelse er, at belyse funderings- og grundvandsforholdene i forbindelse med områdets udstykning/bebyggelse.

Markarbejder

Der er den 19. december 1994 udført 6 undersøgelsesboringer. Boringerne er udført som 6" tørboringer uden anvendelse af foringsrør. Alle boringerne er udført til 5 meters dybde, på nær boring nr. 2 som er ført ned til 7 meter under terræn. I forbindelse med markarbejdets udførelse er der registreret laggrænser, optaget omrørte repræsentative prøver og udført in situ forsøg i form af SPT-rammesonde-ringer til bedømmelse af aflejringeres styrkeegenskaber.

Boringernes beliggenhed fremgår af situationsplanen, bilag nr. 1.

Resultaterne af de udførte boringer er gengivet på boreprofilerne, bilagene nr. 2 - 7.

Alle koterne refererer til DNN.

Laboratoriearbejder

I forbindelse med markarbejdet er der hjemtaget omrørte repræsentative prøver, for nærmere fortolkning. Udover disse geologiske fortolkninger er vandindholdet i udvalgte prøver bestemt (jvf. appendix nr 1). Resultaterne er overført til boreprofilerne.

Jordbundsforhold

På det undersøgte område er der i alle 6 boringer øverst konstateret sandet muld, sandet fyld eller begge dele fra terrænniveau til 0,2 - 0,4 meters dybde. Herunder er der i 0,2 - 1,25 meter under terræn hovedsaglig truffet en kombination af ferskvands-/smeltevandsaflejringer i form af løst lejret (svagt humøst) sand.

Under disse lag, det vil sige fra 0,4 - 5,5 meters dybde, er der generelt konstateret senglaciale smeltevandsaflejringer, hyppigst som mellemkornet sand. De trufne smeltevandsaflejringer er fastlejret og sorterede.

I boringerne nr. 1 - 3 er der fra 2,80 m.u.t. til bunden af boringerne truffet aflejringer med morænale karakteristika og mere grovkornet (usortet) sand. Disse aflejrings-typer henhører under den glacial periode eller overgangen mellem denne og den senglacial periode.

Vandspejlsforhold

I forbindelse med borearbejdets gennemførelse er der, samme dag som boringerne er udført, registreret vandspejl i følgende niveauer under terræn:

Boring nr.	Vandspejlsniveau under terræn	Kote
1	2,25 meter	+58,50
2	tør	---
3	3,70 meter	+60,05
4	tør	---
5	tør	---
6	tør	---

Som det fremgår er de fleste boringer konstateret tørre, hvilket vil sige det primære grundvandsspejl er dybere liggende. I boringerne nr. 1 og 3 er konstateret sekundære vandspejl, grundet de -umiddelbart under sandet liggende- tættere jordlag. Sekundære magasiner er årstidsvarierende.

Funderingsforhold

Undersøgelsen afslører velegnede jordbunds- og funderingsforhold for direkte funderinger. Højeste niveau for fundering af et bygværk vurderes at være beliggende som nedenfor beskrevet:

Boring nr.	Terræn kote m.	Højeste niveau for direkte fundering dybde m.u.t	kote m.
1	+60,75	0,90	+59,85
2	+61,30	0,70	+60,60
3	+63,75	1,00	+62,75
4	+67,45	1,00	+66,45
5	+68,65	0,70	+67,95
6	+71,90	0,70	+71,20

Yderfundamenter føres dog overalt funderes til minimum frostfri dybde 0,9 meter under fremtidig terræn.

Fundamentsberegningerne kan udføres som angivet i **Norm for Fundering, DS 415 af februar 1984.**



Ved beregning af et fundaments bæreevne vurderes der, for intakte aflejringer som de ved boringerne trufne, at kunne påregnes nedenstående gennemsnitlige karakteristiske styrkeparametre:

Friktionsvinkel, plan:

$$\varphi_{k, pl.} = 33^\circ$$

Gulve

Gulve uden særlige krav til sætninger og revnedannelser kan udlægges som terrændæk efter udskiftning af muld og fyld. Efterfølgende opfyldning til underside terrændæk skal ske med kontrolleret sand- / grusfyld.

Sætninger

Såfremt funderinger overalt udføres på intakte aflejringer, som ved boringerne trufne eller som direkte funderinger på sand- / gruspude, anses der ikke at ville forekomme sætninger/differenssætninger af skadevoldende størrelse.

Udgravningsforhold

Udgravninger til niveauer under vandspejlet, i dette tilfælde i områder med sekundære grundvandsmagasiner, ca. **2,25 m.u.t** kræver en midlertidig grundvandssænkning. **Generelt bør der ikke graves under et frit vandspejl** idet opadrettede graduerter herved vil kunne forårsage ukontrollerede omlejringer.

Udførelse af grundvandssænkning vil foregå sikrest med borede filterbrønde, da disse kan tilpasses varierende jordbundsforhold. Det formodes dog at et traditionel sugespidsanlæg vil kunne tørholde en byggegrube, da der er tale om små vandmængder i sekundære magasiner.

Supplerende undersøgelser

I forbindelse med udgravningsarbejder for funderinger bør, ved udførelse af egentlig udgravningskontrol, sikres at der overalt er udgravet til sikre intakte aflejringer med forudsatte styrkeparametre.

Bundsikringsmateriale eller fyld i forbindelse med topografiske ændringer såvel som gruspudefunderinger, bør sikres komprimeret til en relativ lejringsstæthed på minimum 96 % standard Proctor, målt med isotopsonde, samt at materialet opfylder et gradueringskrav om et uensformighedstal >3 .

Konklusion

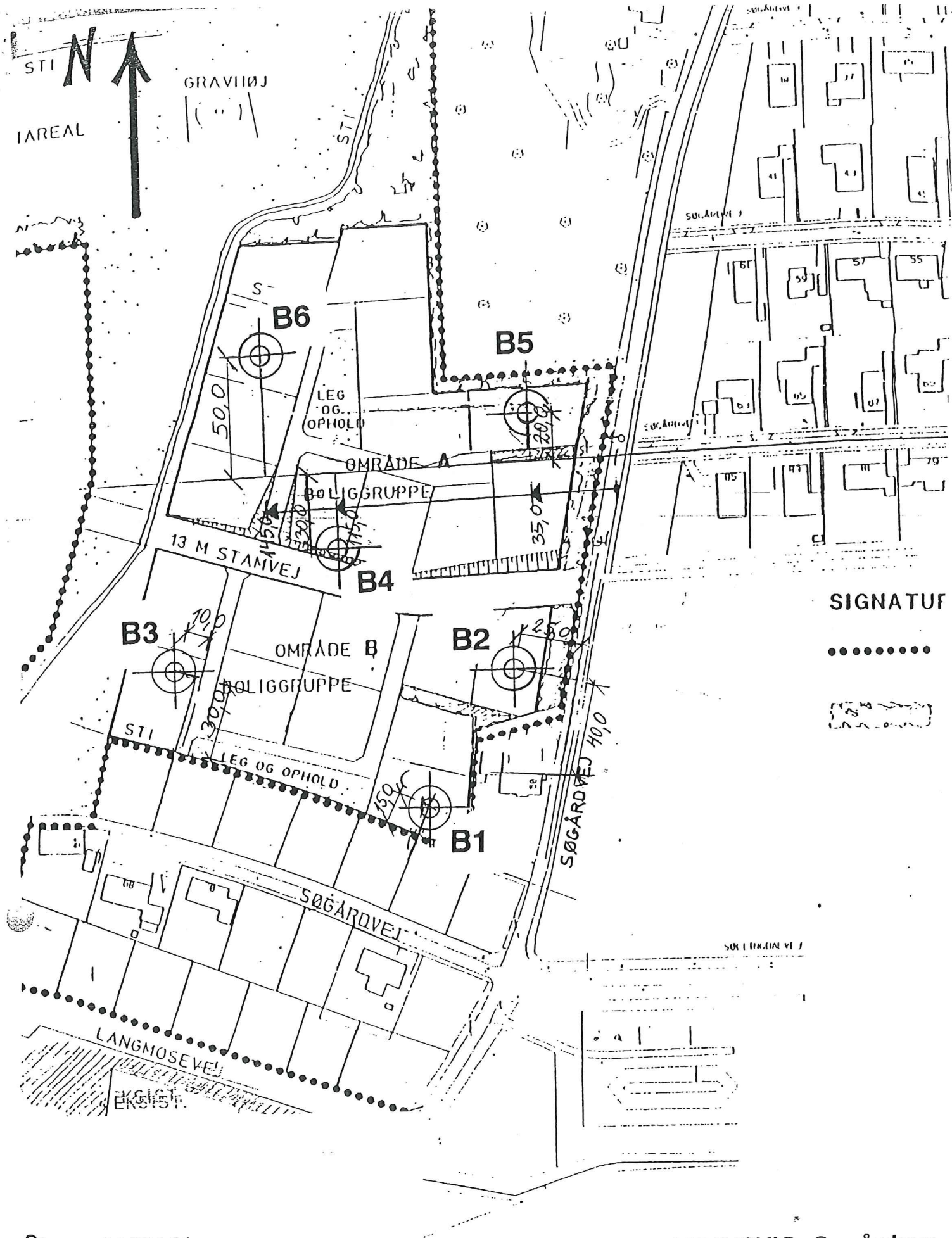
Det anses, at direkte funderinger vil kunne foregå på det undersøgte område, såfremt der funderes i niveauer som anbefalet og konstateres aflejringer som de ved boringerne trufne. Fundamenter og evt. kælderkonstruktioner placeret i områder, hvor der er konstateret sekundære grundvandsmagasiner, skal



konstrueres som vandtætte, da vandspejlet i perioder kan stige væsentligt. Ovennævnte konstruktioner skal ligeledes beregnes for opdrift.

Grundvandssænkning af områder med sekundære vandspejl formodes at blive nødvendigt, især i perioder med megen nedbør og i tilfælde af dybere funderinger. Ved lave sænkninger af vandstanden i homogen, groft og enskornet sand vil et traditionel sugespidsanlæg være tilstrækkelig.

Det anbefales, at få udført detailundersøgelse af området beliggende omkring B1 og B2, for at få lokaliseret eventuelle gamle underjordiske konstruktioner, såsom nedlagte gylle- og ensilagetanke fra et tidligere landbrug. Opfyldningen af disse er ofte utilstrækkelig komprimeret. Førnævnte undersøgelser anses hensigtsmæssigt, at kunne udføres som udgravningskontrol. Resultaterne af sådanne detailundersøgelser anses partielt at kunne afsløre behovet for yderligere bundundersøgelser.



Sag nr. 94.334.01
3. januar 1994

Alle koter bestemt ud fra DNN.

Ubenævnte mål er i meter.

HEJNSVIG, Søgårdsve

BILAG NR. 1

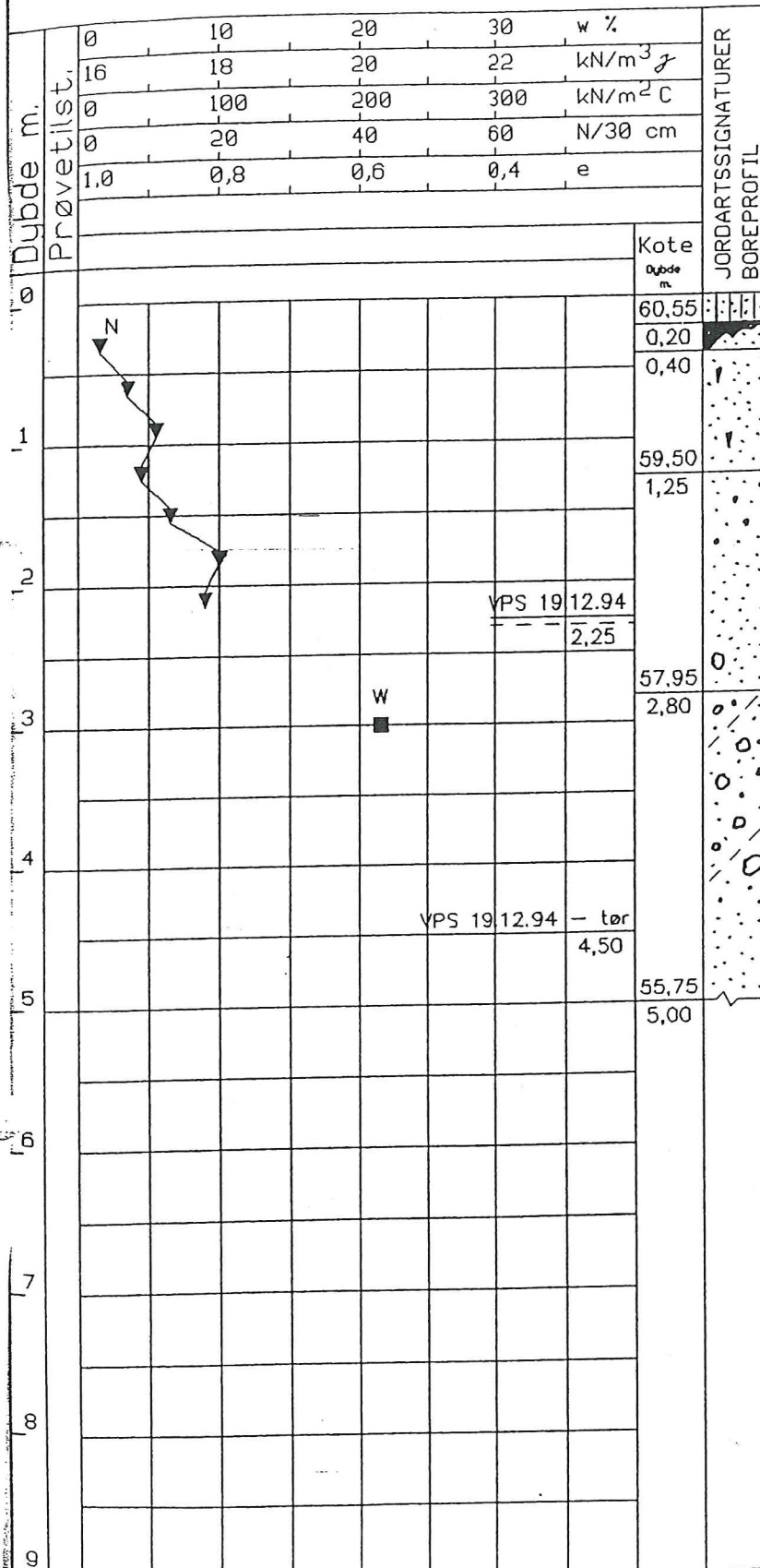
Situationsplan
M&I 1:2000

PRØVETILSTAND
 ☒ INTAKT RØRPRØVE
 — OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C'_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

× RUMVÆGT
 Δ PORETAL, e
 ■ VANDINDHOLD, w %



JORDARTSSIGNATURER
 BOREPROFIL

JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +60,75 m. DNN.

FYLD (SAND, mest mellem. brunt) k.fr., P.
 MULD, sandet, brunt, k.fr., P.
 SAND, mest mellem, sv. humøst, mørkebrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 SAND, mest mellem, få plante rester/rødder brunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 SAND, mellem-groft, gulbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, gråbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få fingerus, gråbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mellem-groft, små siltklumper, fingeruset (morænt præg), rødbrunt, k.fr., S/G.
 SAND, mellem-groft, siltklumper, fingeruset, enkelte mellemgrus, (morænt præg), rødbrunt, k.fr., S/G.
 SAND, mest mellem, sv. fingeruset, brunt, k.fr., S/G.

BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej
 SAG NR. : 94.334.01
 BORING NR. : 1 UDFØRT: 19.12.94
 BILAG NR. : 2

Glibstrup as

RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRONDBORERFIRMA
 SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL
 TLF. 75 27 20 61
 FAX. 75 27 18 09

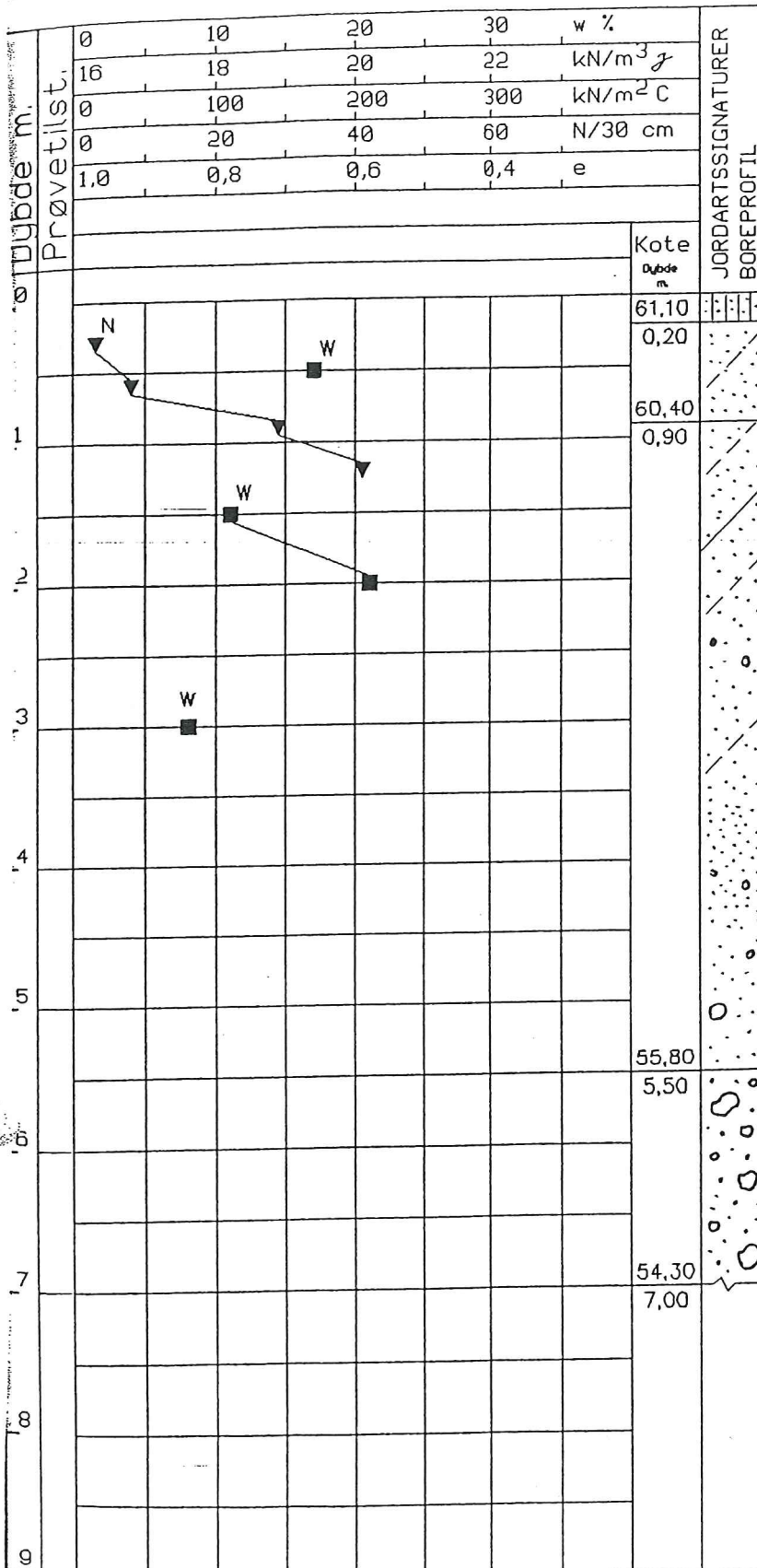
PRØVETILSTAND

 INTAKT RØRPRØVE
 OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

× RUMVÆGT
 △ PORETAL, e
 ■ VANDINDEHOLD, w %



JORDARTSSIGNATURER
BOREPROFIL

JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +61,30 m. DNN.

61,10 FYLD (SAND, brunt) k.fr., P.
 0,20 SAND, mest mellem, mange små siltklumper, rødbrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 60,40
 0,90 SAND, mest mellem, få små siltklumper, rødbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, små ler- og siltklumper, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, mange små ler- og siltklumper, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, enkelte fingerus, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, små siltklumper, rødbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, fint-mellem, enkelte fingerus, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få mellemgrus, gulbrunt, k.fr., sm. S.
 55,80
 5,50 SAND, mest groft, gruset, gulbrunt, k.fr., sm. S/G.
 54,30 SAND, mellem-groft, sv. fingeruset, enkelte mellemgrus, gulbrunt, k.fr., sm. S/G.
 7,00

BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej

SAG NR. : 94.334.01

BORING NR. : 2

UDFØRT: 19.12.94

BILAG NR. : 3

Glibstrup as

RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRØNDBORERFIRMA
SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL

TLF. 75 27 20 61

FAX. 75 27 18 09

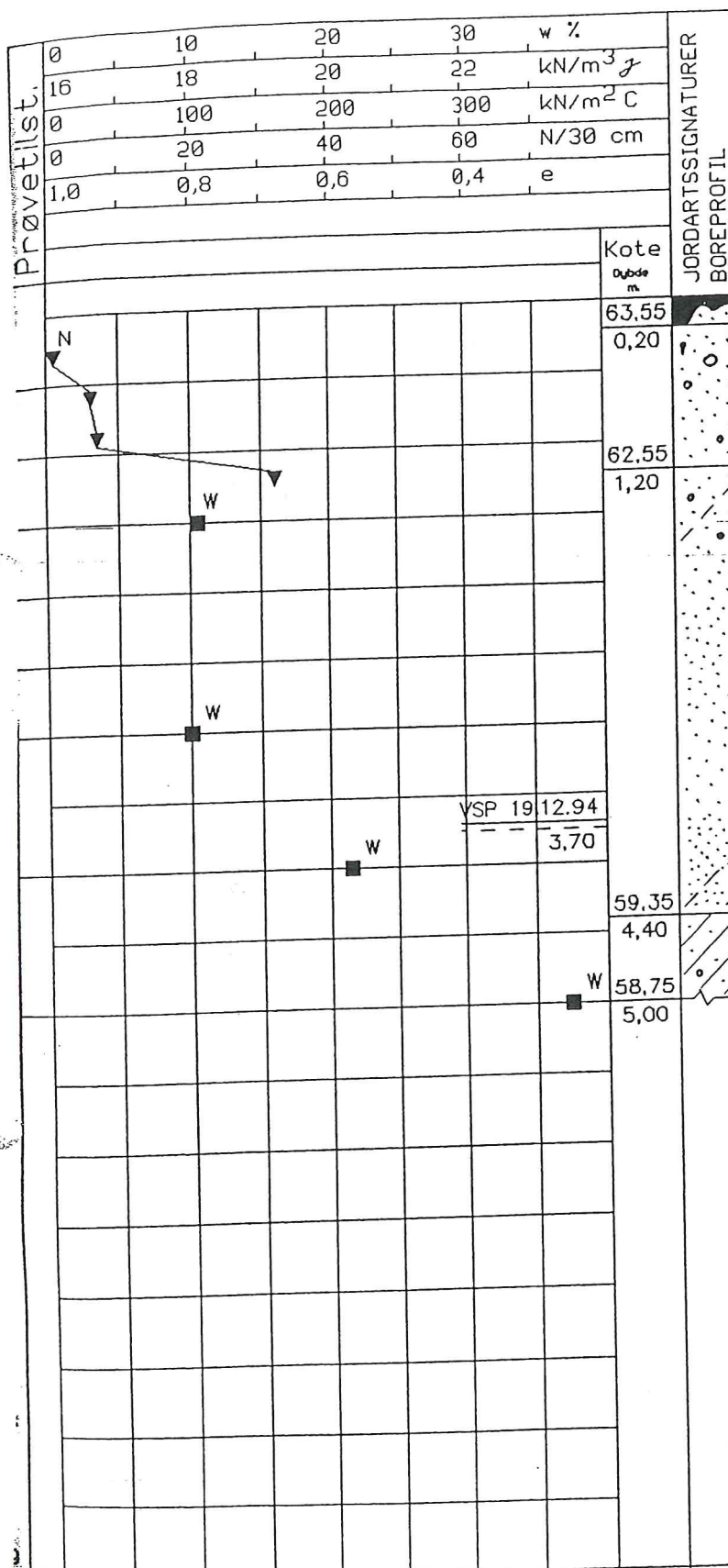
PRØVETILSTAND

☒ INTAKT RØRPRØVE
☐ OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

× RUMVÆGT
 △ PORETAL, e
 ■ VANDINDHOLD, w %



JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +63,75 m. DNN.

MULD, sandet, brunt, k.fr., P.

SAND, mest mellem, få grus, sv. humøst, mørkebrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.

SAND, mest mellem, få fingrus, gulbrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.

SAND, mest mellem, små siltklumper, sv. fingruset, brunt, k.fr., sm. S.

SAND, fint-mellem, gulbrunt, k.fr., sm. S.

SAND, mest fint, siltet, rødbrunt, k.fr., sm. S.

LER, ret fed, lagdelt af sand, enkelte fingrus, glimmerholdig, brunt/olivengrønt, k.fr., S/G.

BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej

SAG NR. : 94.334.01

BORING NR. : 3 UDFØRT: 19.12.94

BILAG NR. : 4

Glibstrup as

RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRONDBORERFIRMA
SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL

TLF. 75 27 20 61

FAX. 75 27 18 09

PRØVETILSTAND
 ☒ INTAKT RØRPRØVE
 — OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C'_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

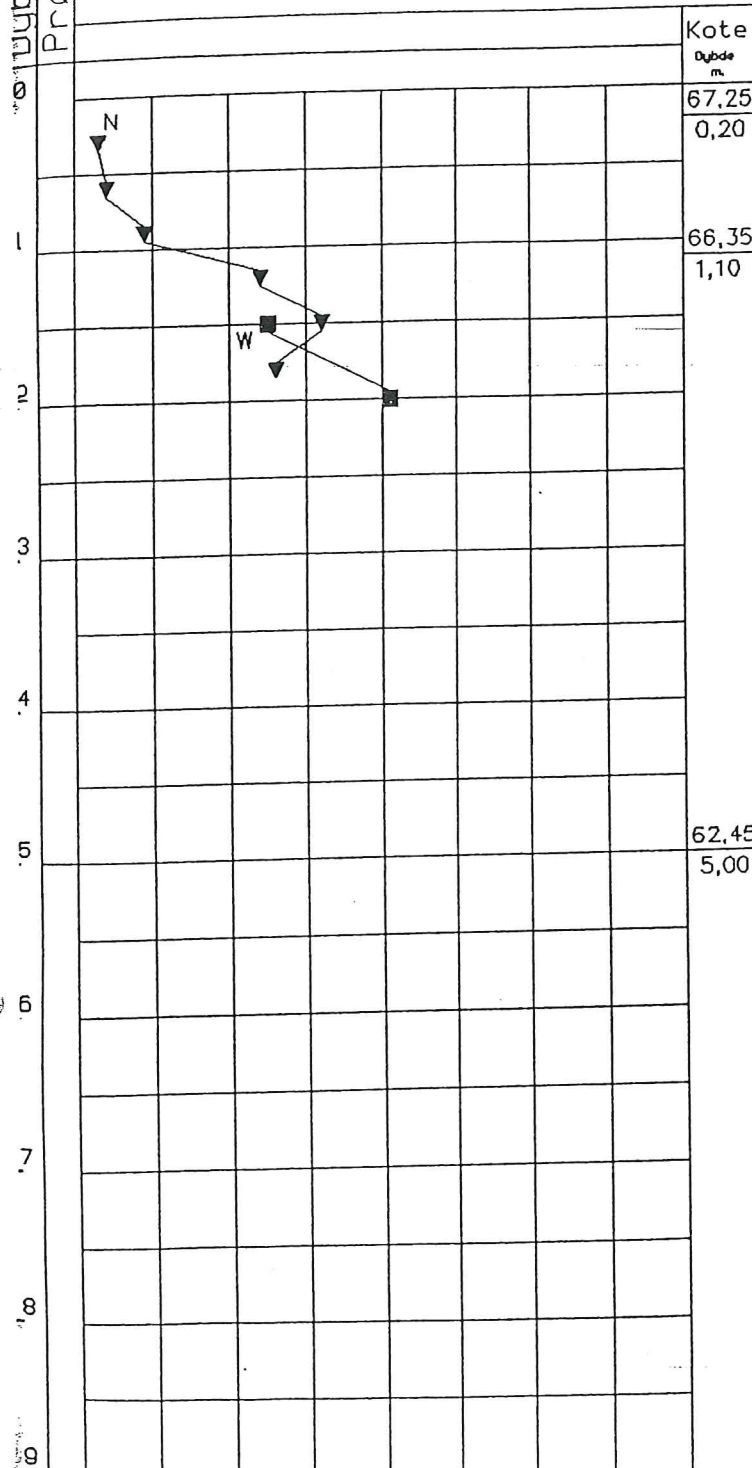
× RUMVÆGT
 △ PORETAL, e
 ■ VANDINDHOLD, w %

0	10	20	30	w %
16	18	20	22	kN/m^3 γ
0	100	200	300	kN/m^2 C
0	20	40	60	N/30 cm
1,0	0,8	0,6	0,4	e

JORDARTSSIGNATURER
 BOREPROFIL

JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +67,45 m. DNN.



MULD. sandet, brunt, k.fr., P.
 SAND, mest mellem, få grus, rødbrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 SAND, mellem-groft, få fingrus, rødbrunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 SAND, mest mellem, små siltklumper, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest fint, siltet, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få fingrus, brunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, gulbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, sv. fingrus, enkelte mellemgrus, gulbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, gulbrunt, k.fr., sm. S.

BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej
 SAG NR. : 94.334.01
 BORING NR. : 4 UDFØRT: 19.12.94
 BILAG NR. : 5

Glibstrup as
 RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRØNDBORERFIRMA
 SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL
 TLF. 75 27 20 61
 FAX. 75 27 18 09

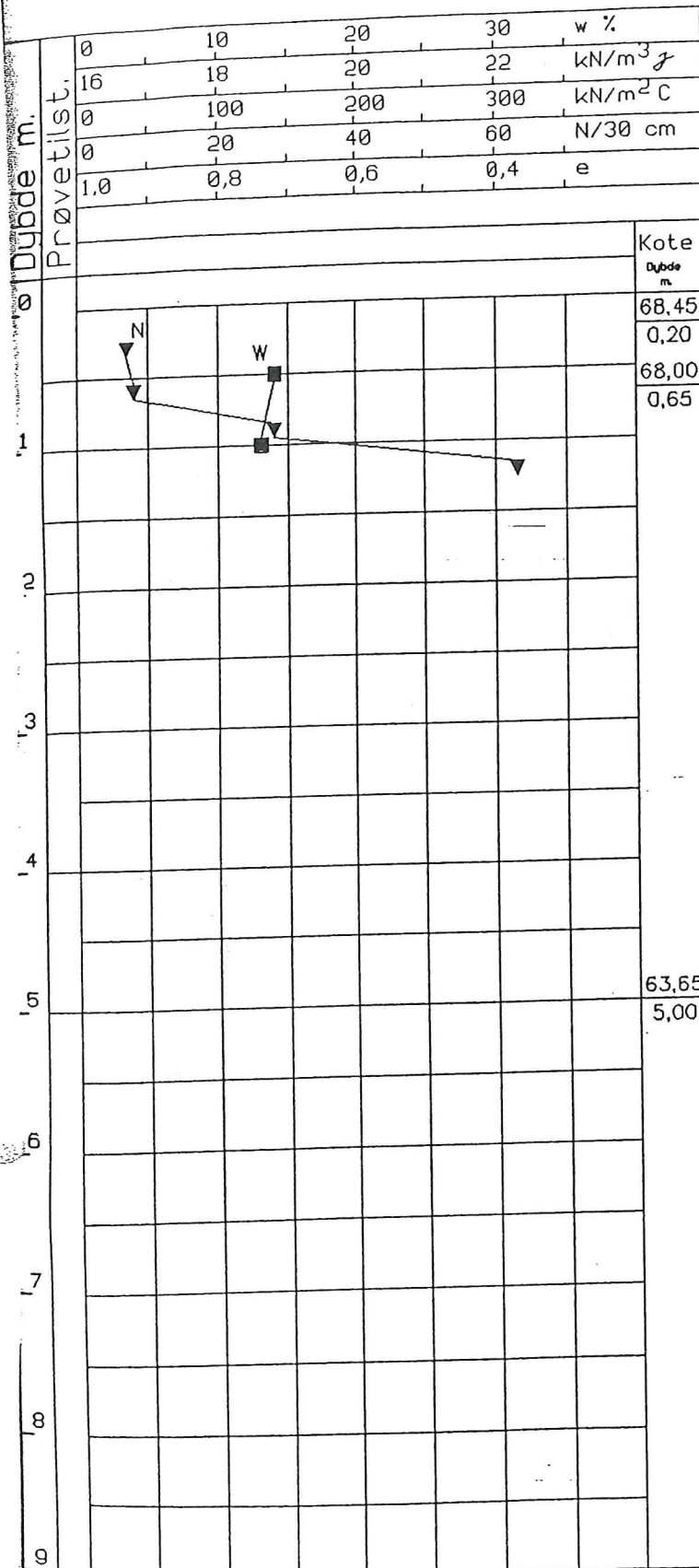
PRØVETILSTAND

☒ INTAKT RØRPRØVE
 — OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

× RUMVÆGT
 △ PORETAL, e
 ■ VANDINDHOLD, w %



JORDARTSIGNATURER
BOREPROFIL

JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +68,65 m. DNN.

68,45 MULD, sandet, brunt, k.fr., P.
 0,20 SAND, fint-mellem, mange små siltklumper, plante rester, brunt, k.fr., fersk/sm. P/S.
 68,00 SAND, fint-mellem, siltet, gulbrunt, k.fr., sm. S.
 0,65 SAND, mest mellem, få fingrus, enkelte mellem-grus, hvidgult, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få fingrus, hvidgult, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, enkelte fingrus, hvidgult, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, enkelte grus, lysegråt, k.fr., sm. S.
 63,65 SAND, mest mellem, lysegråt, k.fr., sm. S.
 5,00

BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej

SAG NR. : 94.334.01

BORING NR. : 5

UDFØRT: 19.12.94

BILAG NR. : 6

Glibstrup as

RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRONDBORERFIRMA
SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL

TLF. 75 27 20 61

FAX. 75 27 18 09

PRØVETILSTAND
☒ INTAKT RØRPRØVE
 — OMRØRT PRØVE

MARK- OG LABORATORIEFORSØG

○ INSITU VINGE - INTAKT C_v
 ○ INSITU VINGE - OMRØRT C'_v
 ▼ SPT - FORSØG, N

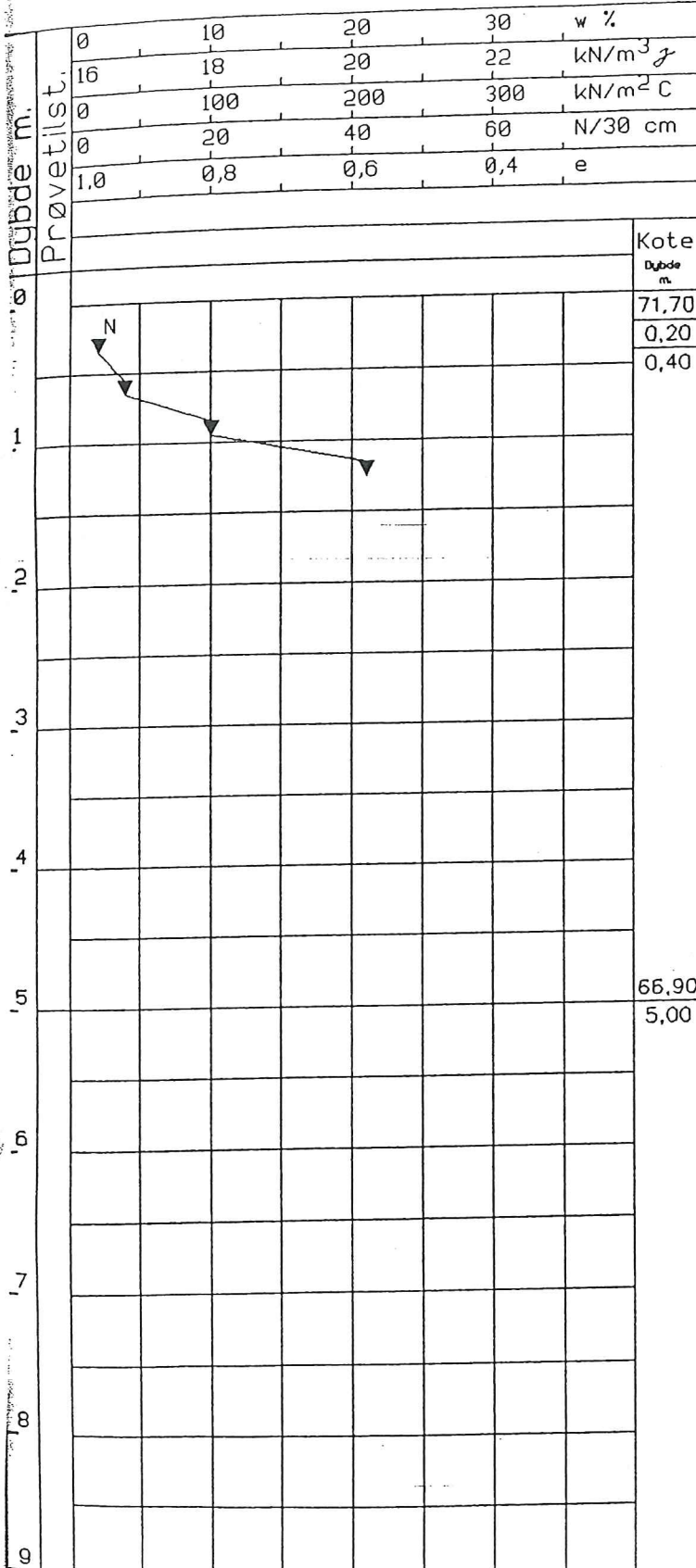
× RUMVÆGT
 Δ PORETAL, e
 ■ VANDINDHOLD, w %

JORDARTS- BESKRIVELSE

TERRÆNKOTE +71,90 m. DNN.

MULD. sandet, brunt, k.fr., P.
 SAND, mellem-groft, rødgult, k.fr., fersk/
 sm. P/S.
 SAND, mest mellem, sv. fingruset, enkelte
 mellemgrus, mørkebrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, fingruset, få mellem-
 grus, rødbrunt, k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få fingrus, gulbrunt,
 k.fr., sm. S.
 SAND, mest mellem, få fingrus, enkelte
 mellemgrus, gulbrunt, k.fr., sm. S.

JORDARTSSIGNATURER
BOREPROFIL



BOREPROFIL

SAG : HEJNSVIG, Søgårdsvej
 SAG NR. : 94.334.01
 BORING NR. : 6 UDFØRT: 19.12.94
 BILAG NR. : 7

Glibstrup as
 RÅDGIVENDE INGENIØR- OG BRØNDBORERFIRMA
 SKØDSTRUPVEJ 7 6840 OKSBØL
 TLF. 75 27 20 61
 FAX. 75 27 18 09

VANDINDHOLDSBESTEMMELSE

BORING NR.: B1 - B5

Boring/ m.u.t	Skål nr.	Tara g.	Skål+jord+vand g.	Skål+jord g.	Vand g.	Jord g.	W %
B1/3,0	6	4,8	197,7	163,7	34,0	158,9	21,4
B2/0,5	7	4,7	164,1	141,2	22,9	136,5	16,8
B2/1,5	15	4,7	89,6	81,3	8,3	76,6	10,8
B2/2,0	8	4,7	239,1	198,8	40,3	194,1	20,8
B2/3,0	9	4,8	146,4	136,1	10,3	131,3	7,8
B3/1,5	16	4,7	103,3	94,0	9,3	89,3	10,4
B3/3,0	10	4,7	127,0	115,7	11,3	111,0	10,2
B3/4,0	11	4,7	160,3	132,9	27,4	128,2	21,4
B3/5,0	12	4,8	154,7	114,0	40,7	109,2	37,3
B4/1,5	17	4,7	146,1	130,6	15,5	125,9	12,3
B4/2,0	13	4,7	175,5	146,3	29,2	141,6	20,6
B5/0,5	14	4,8	139,5	122,9	16,6	118,1	14,1
B5/1,0	18	4,7	133,3	118,6	14,7	113,9	12,9

Sag:	94.334.01 HEJNSVIG, Søgårdsvej
Rekvirent:	Grindsted kommune, Rådhuset, Jorden Rundt, 7200 Grindsted
Dato:	23.12.94
Appendix nr.	1

