

Holstebro Kommune  
Teknisk Forvaltning  
Kirkestræde 11E  
7500 Holstebro  
Att.: Ing. Ole Skov

HKJ/KRB

87.768

1987.10.19

HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2.  
Orienterende undersøgelse på industriparcel.  
Geoteknisk rapport nr. 1 med bilag 1.1 - 1.11 samt A.  
Ref.: SN 87.987 Geoteknisk rapport nr. 1 af 1987.07.16.

Hermed fremsendes resultaterne af de 1987.10.01 - 05 udførte undersøgelser vedrørende ovennævnte sag.

INDHOLD

SIDE

1. Mark- og laboratoriearbejde	2
2. Jordbunds- og vandspejlsforhold	2
3. Funderingsforhold	3
3.0 Generelt	4
3.1 Dimensioneringsgrundlag	4
3.2 Sætninger	5
4. Udførelse	5
5. Supplerende undersøgelser	5
6. Diverse	5

BILAG

NR.

Boreprofiler	1.1 - 1.10
Situationsplan 1:1000	1.11
Signaturforklaring	A



## 1. Mark- og laboratoriearbejde.

Til yderligere belysning af jordbunds-, vandspejls- og funderingsforholdene på et areal øst for Søndergård er der 1987.10.01 - 05 udført 7 lagfølgeboringer med in-situ vingeforsøg til ca. 4,0 á 7,0 meter under terræn (m u.t.).

Boringerne er afsat af GEODAN efter Deres anvisninger ud fra eksisterende bygninger og skel; placeringen af boringerne fremgår af situationsplanen, bilag 1.11.

Med højdefixpunkt, kote +29,74 DNN, østlige brønddæksel på vendepladsen i vestenden af Joachim Wellersvej er der udført nivellement til terræn ved borestederne.

De under borearbejdet registrerede laggrænser, de optagne prøvers lejringsdybde, de enkelte jordlags betegnelse og geologiske alder samt resultaterne af de udførte vingeforsøg ( $c_v$ ) fremgår af boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.7.

De tidligere udførte boringer 5, 6 & 7 (SN 87.987) er vedlagt som bilag 1.8 - 1.10.

Signaturforklaring hertil fremgår af bilag A.

I laboratoriet er samtlige prøver bedømt og klassificeret og på en de fleste prøver er bestemt det naturlige vandindhold,  $w$  (%).

Efter endt borearbejde er i boringerne nedsat plastpejlerør for registrering af grundvandspejlet, GVS.

## 2. Jordbunds- og vandspejlsforhold.

På basis af de udførte boringer kan jordbundsforholdene kort beskrives som følger:

I boringerne 1 - 4 og 7 samt i de tidligere udførte boringer 5 & 7 træffes under 0,2 á 1,1 meter muld og muldblandede aflejring-



er post- → senglaciale aflejringer overvejende i form af ler, siltholdigt, stedvis siltrigt/silt, slapt, sandet, let gruset, morænalt. I borerne 2, 3 & 4 træffes tillige senglacialt sand, fint → mellemkornet, let gruset.

Herunder 2,5 á 5,3 m u.t. svarende til kote +28,4 á +25,6 DNN træffes glacialt moræneler, let siltholdigt, sandet, gruset. Aflejringerne er i borerne 1, 2, 3 & 7 ikke gennemboret 4,0 á 5,0 m u.t.

I boring 4 træffes ca. 5,8 m u.t. svarende til ca. kote +25,1 DNN glacialt sand, fint, ret sorteret.

I borerne 5 & 6 samt i den tidligere udførte boring 6 træffes øverst 0,6 á 1,4 meter fyld og muld afløst af 0,7 á 2,1 meter gytje, leret, stedvis let sandet samt tørv. Herunder 1,3 á 2,3 m u.t. træffes postglacialt ler, siltrigt, sandet, organisk inficeret underlejret 1,7 á 2,6 m u.t. svarende til kote +28,8 á +27,8 DNN af antageligt senglacialt ler, siltholdigt, sandet, let gruset, morænalt. Borerne slutter i moræneler, let siltholdigt, sandet, let gruset.

For detaljerede beskrivelser af de enkelte lag henvises til boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.10.

Grundvandsspejlet er 1987.10.07 i borerne 1 - 3 og 5 - 7 indmålt 0,5 á 3,3 m u.t. svarende til kote +30,5 á +26,5 DNN; der er ikke konstateret vandtilstrømning til boring 4. Vandspejlet vurderes at være af sekundær karakter, hvorfor større års-tids/nedbørsvariationer må påregnes.

### 3. Funderingsforhold.

Der er ikke forelagt GEODAN et konkret projekt for arealet.



### 3.0\_\_\_Generelt.

På boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.10, er angivet vor vurdering af overside bæredygtige lag, OSBL, som beliggende 0,2 á 3,4 m u.t. svarende til kote +32,0 á +26,2 DNN.

For normalt, ikke-sætningsfølsomt industribyggeri, og med de konstaterede jordbundsforhold vurderes en direkte fundering i eller under det angivne niveau, OSBL, dog mindst i frostfri dybde 1,0 meter under fremtidigt terræn, at være gennemførlig på størstedelen af arealet.

Med forhold som i boring 5 & 6 samt den tidligere udførte boring 6 vil der ubetinget være behov for ekstra fundering eksempelvis i form af direkte fundering efter udskiftning af samtlige lag over OSBL. En alternativ udnyttelse af disse områder (parkeringsareal etc.) bør derfor overvejes i forbindelse med et konkret projekt.

### 3.1\_\_\_Dimensioneringsgrundlag.

Fundamenter dimensioneres i henhold til DS 415, Norm for fundering.

Til brug ved overslagsmæssige beregninger kan anvendes følgende målte/skønnede værdier for styrkeparametre og rumvægte:

LER (under OSBL):

Karak., udrænet forskydningsstyrke	$c_{uk}$	=	40 kN/m <sup>2</sup>
Effektiv rumvægt over/under GVS	$\gamma/\gamma'$	=	19/10 kN/m <sup>3</sup>

SAND (under OSBL):

Karakteristisk, plan friktionsvinkel	$\varphi_{k,pl}$	=	32°
Effektiv rumvægt over/under GVS	$\gamma/\gamma'$	=	17/9 kN/m <sup>3</sup>

Fundamenter bør dimensioneres i både ler- og sandtilfældet,



hvorefter den laveste bæreevne anvendes.

### 3.2 Sætninger.

En nærmere sætningsvurdering er på det foreliggende grundlag ikke mulig.

Dog skønnes normalt, ikke sætningsfølsomt industribyggeri at kunne funderes uden skadelige sætninger på størstedelen af arealet.

### 4. Udførelse.

Med de overvejende lerede aflejringer forventes ingen egentlige grundvandsproblemer i udførelsesfasen.

En eventuel mindre vandtilstrømning vurderes at kunne håndteres ved hjælp af simple dræn ført til pumpe-sumpe.

De stedvis siltrige aflejringer er følsomme for opblødning og dynamiske påvirkninger. Al færdsel med materiel bør derfor foregå udenfor udgravningerne, ligesom en hurtig tildækning af udgravningsbunden bør tilstræbes.

### 5. Supplerende undersøgelser.

Med de varierende jordbundsforhold og den store afstand mellem borerne bør der når et konkret projekt foreligger foretages en detaljeret geoteknisk forundersøgelse for at skabe grundlag for en nærmere fastlæggelse af funderingsniveau og sætningsvurdering.

### 6. Diverse.

I det omfang, De måtte ønske dette, står GEODAN til rådighed for videre drøftelser af geotekniske/funderingsmæssige spørgsmål i sagen, ligesom vi gerne er behjælpelige ved udførelsen



af nævnte supplerende undersøgelser.

Det indkomne prøvemateriale opbevares 1 måned fra dato, hvorefter det overdrages DGU, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

G E O D A N

*Knud Fredslund*  
Knud Fredslund

Sagsingeniør: Henrik E. Jeppesen

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

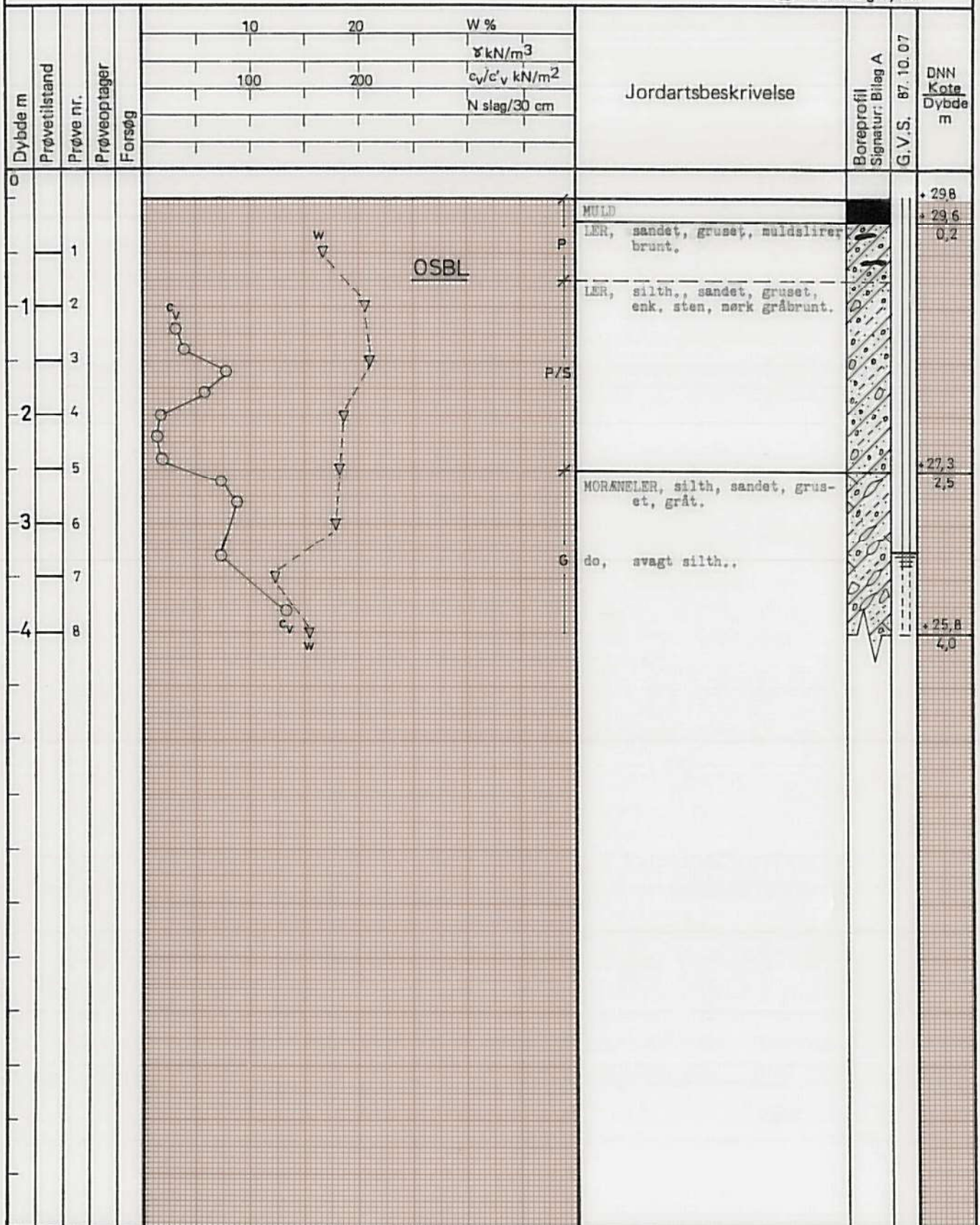
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sup>1</sup> Glødetab
- γ<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768 HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2.

466 C

Bor. udf. 87.10.02

Af. AP

Tegn. HLM

Kontr./godk. HHL/KNF

Bor nr. 1.

Bilag nr. 1.1.

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

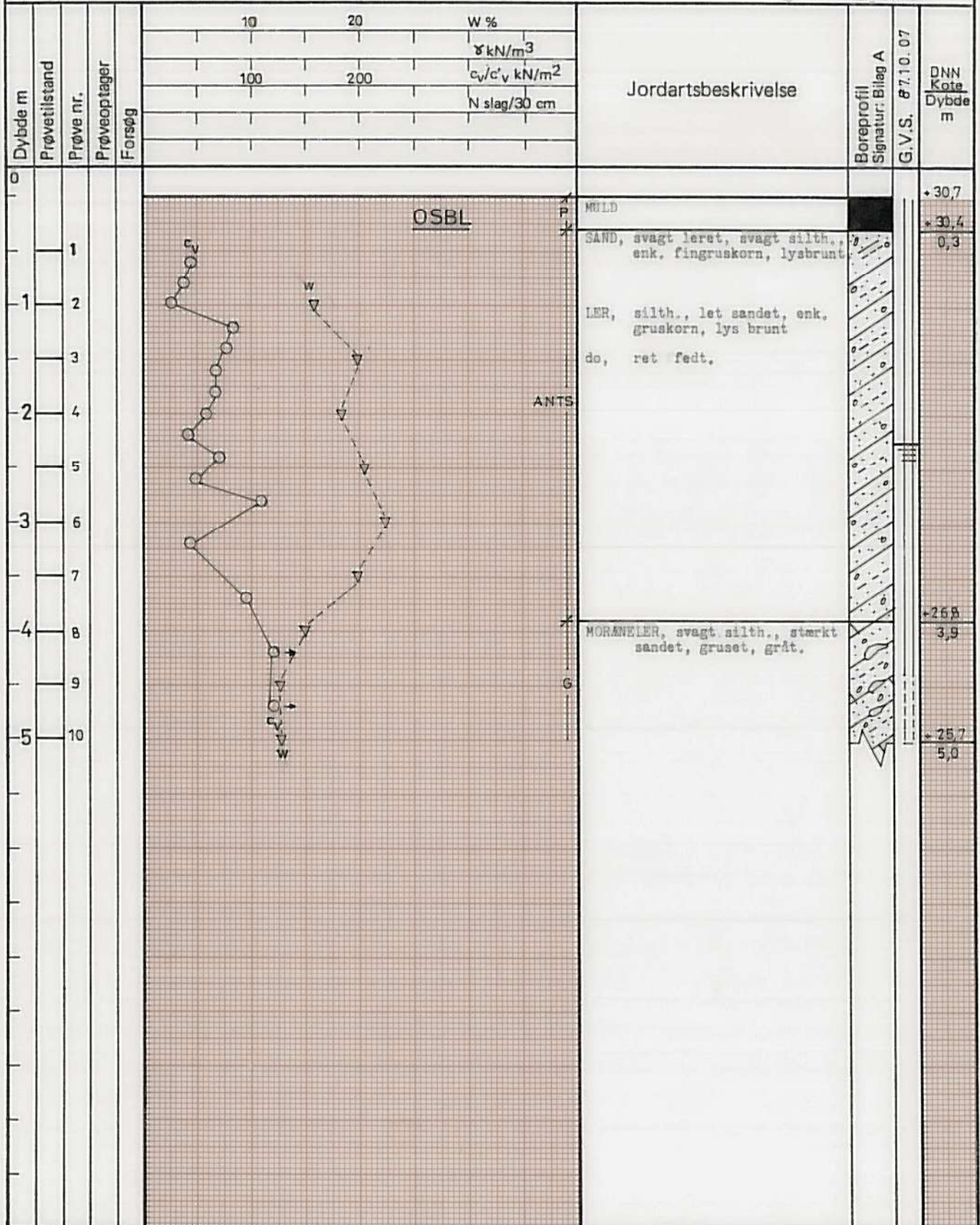
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- γ<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768. HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2

Bor nr. 2

Bilag nr. 1.2



**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

**Prøveoptager**

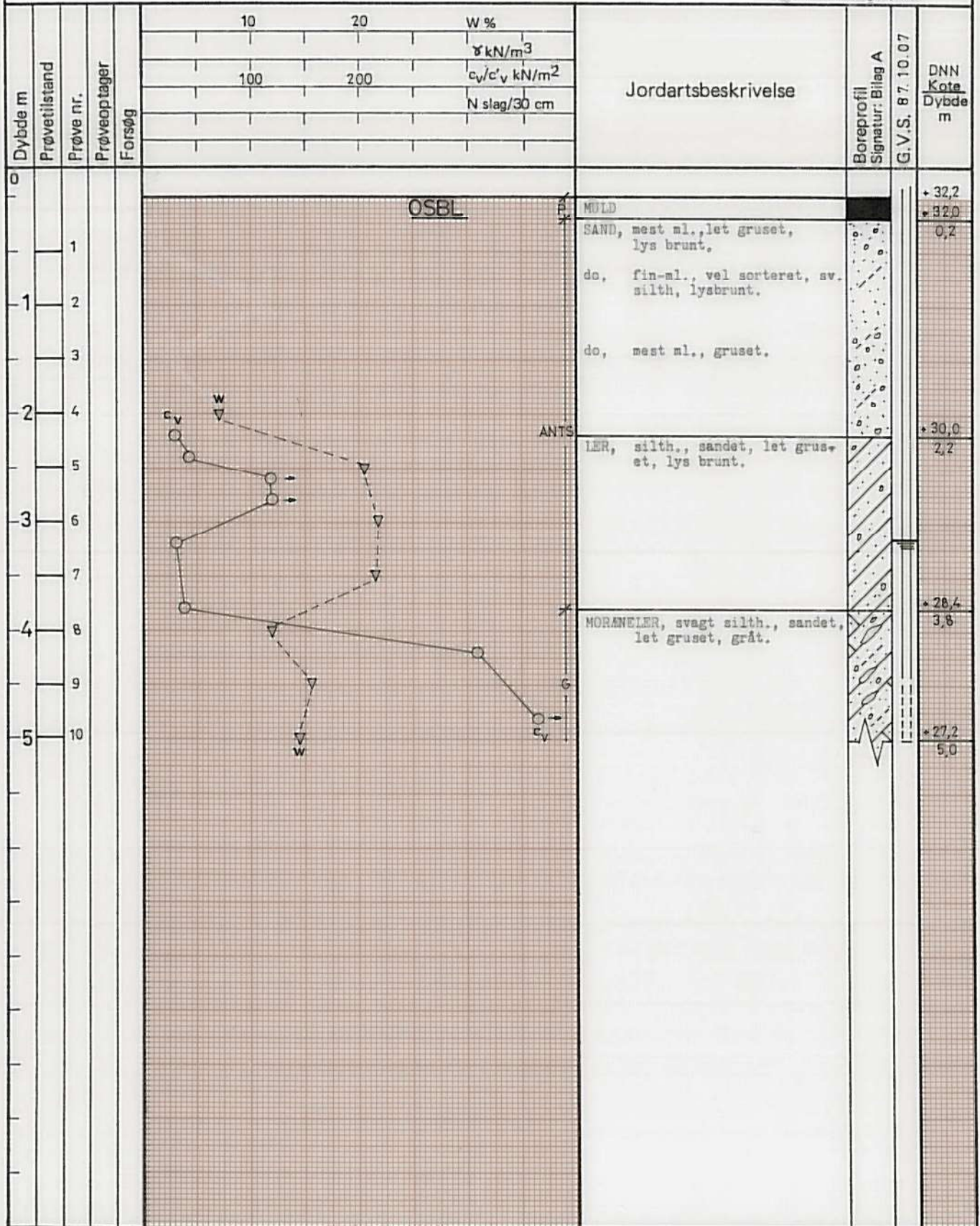
- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

**S** Sigtning

- K** Konsolidering
- T<sub>3</sub>** Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub>** Simpelt trykforsøg
- SE** Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- Σ Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768. HOLSTEBRO. J. Wellersvej. 2

466 C

Bor. udf. 87.10.02 Af. AP Tegn. HLM Kontr./godk. HKS/KNF

Bor nr. 3

Bilag nr. 1.3.

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

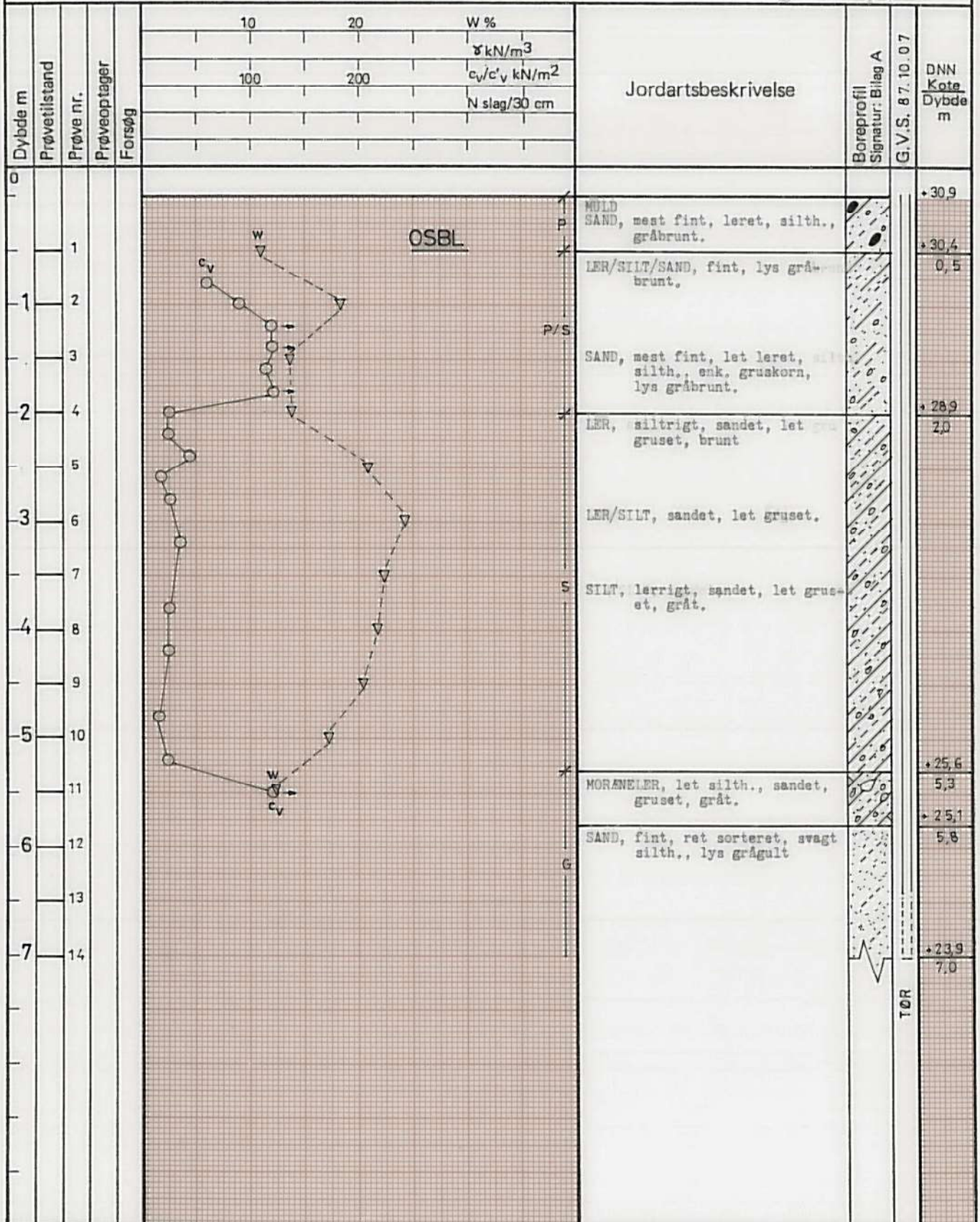
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- γ<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768. HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2

466 C

Bor. udf. 87.1005

Af. AP

Tegn. HLM

Kontr./godk. HML/VNF

Bor nr.

4.

Bilag nr.

1.4.

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

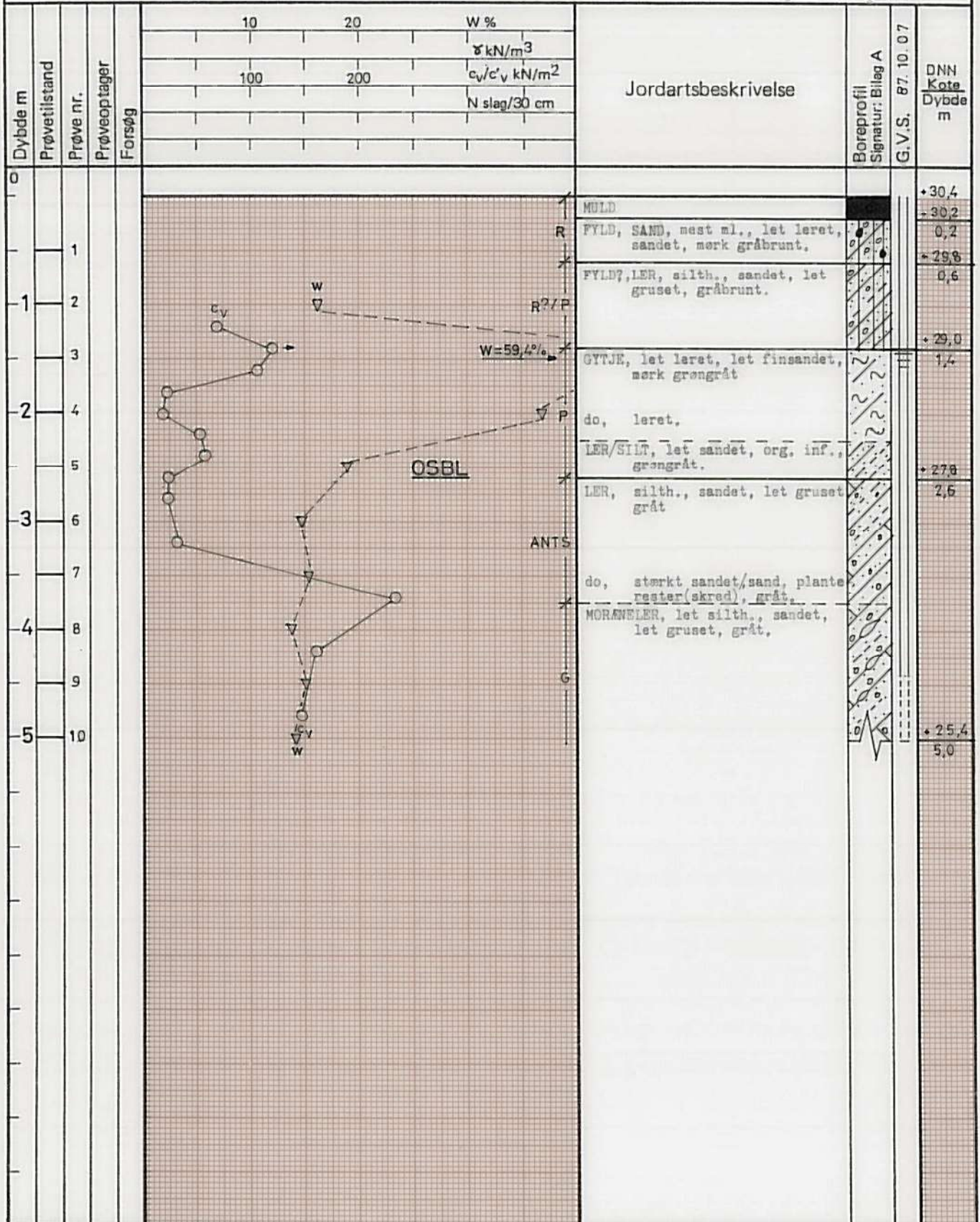
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>P</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- γ<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768. HOLSTEBRO. J.Wellersvej. 2

466 C

Bor. udf. 87.10.02

Af. AP

Tegn. HLM

Kontr./godk. HHL/KNF

Bor nr. 5

Bilag nr. 1.5

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊗ Omrørt
- ▨ Tabtgået

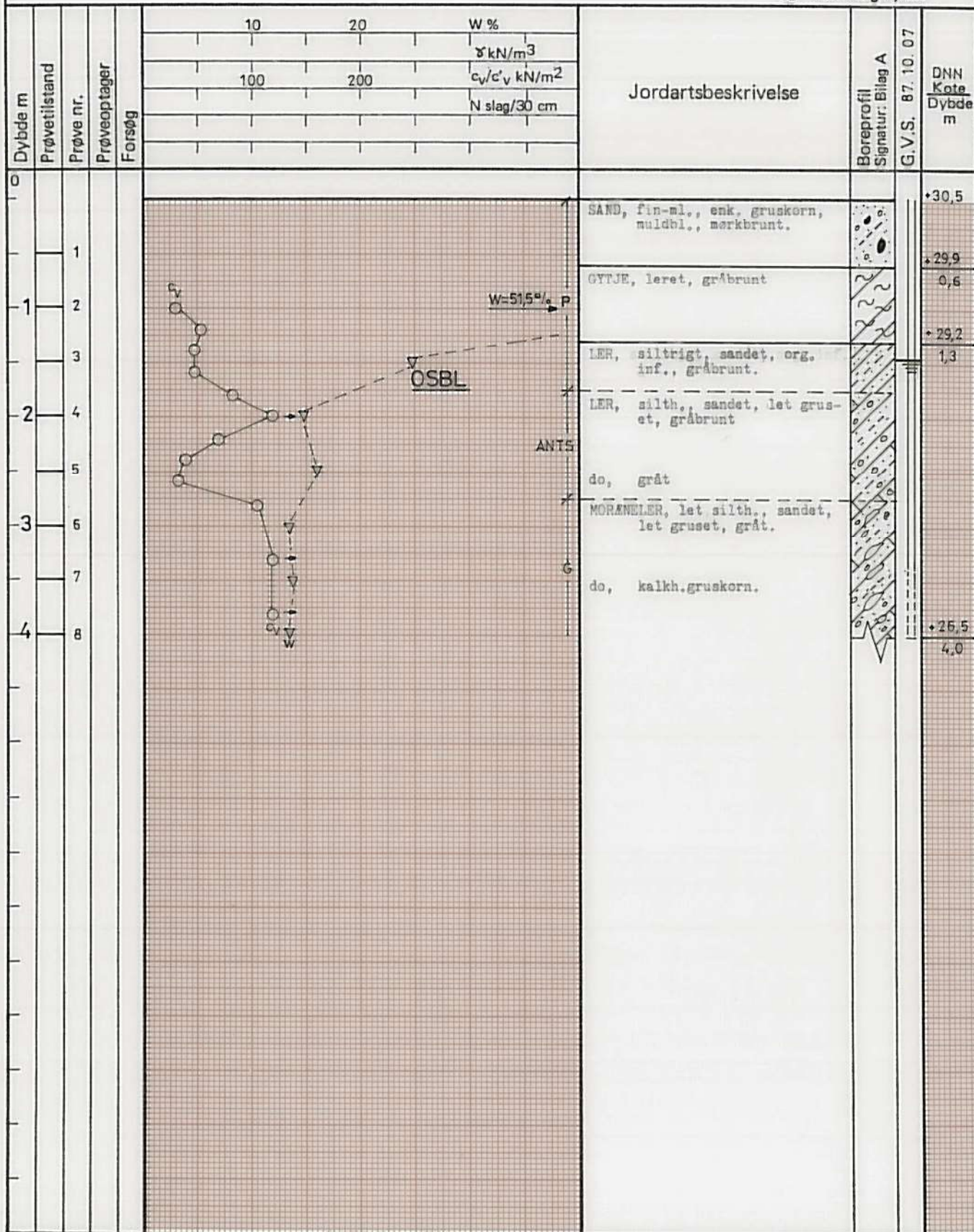
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- l<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- l<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>P</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- Σ Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768 HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2

466 C

Bor. udf. 87.10.02

Af. AP

Tegn. HLM

Kontr./godk. HLL/KNE

Bor nr.

6

Bilag nr.

1.6.

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

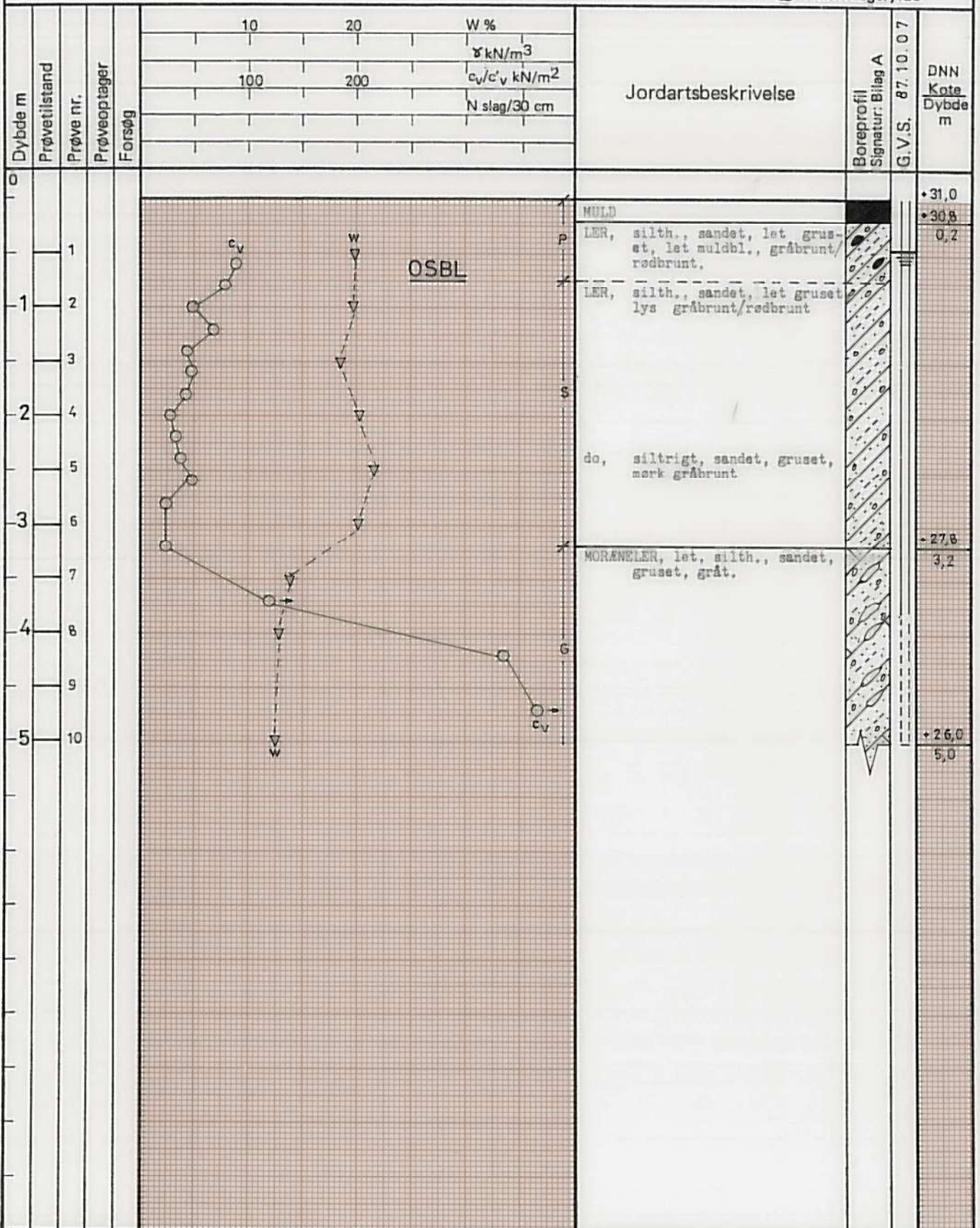
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- x Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- ⊗ Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.768. HOLSTEBRO. J. Wellersvej 2

488 C

Bor. udf. 87.10.05

Af. AP

Tegn. HLM

Kontr./godk. HKI/KNF

Bor nr.

7.

Bilag nr.

1.7.

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊠ Omrørt
- ▨ Tabtgået

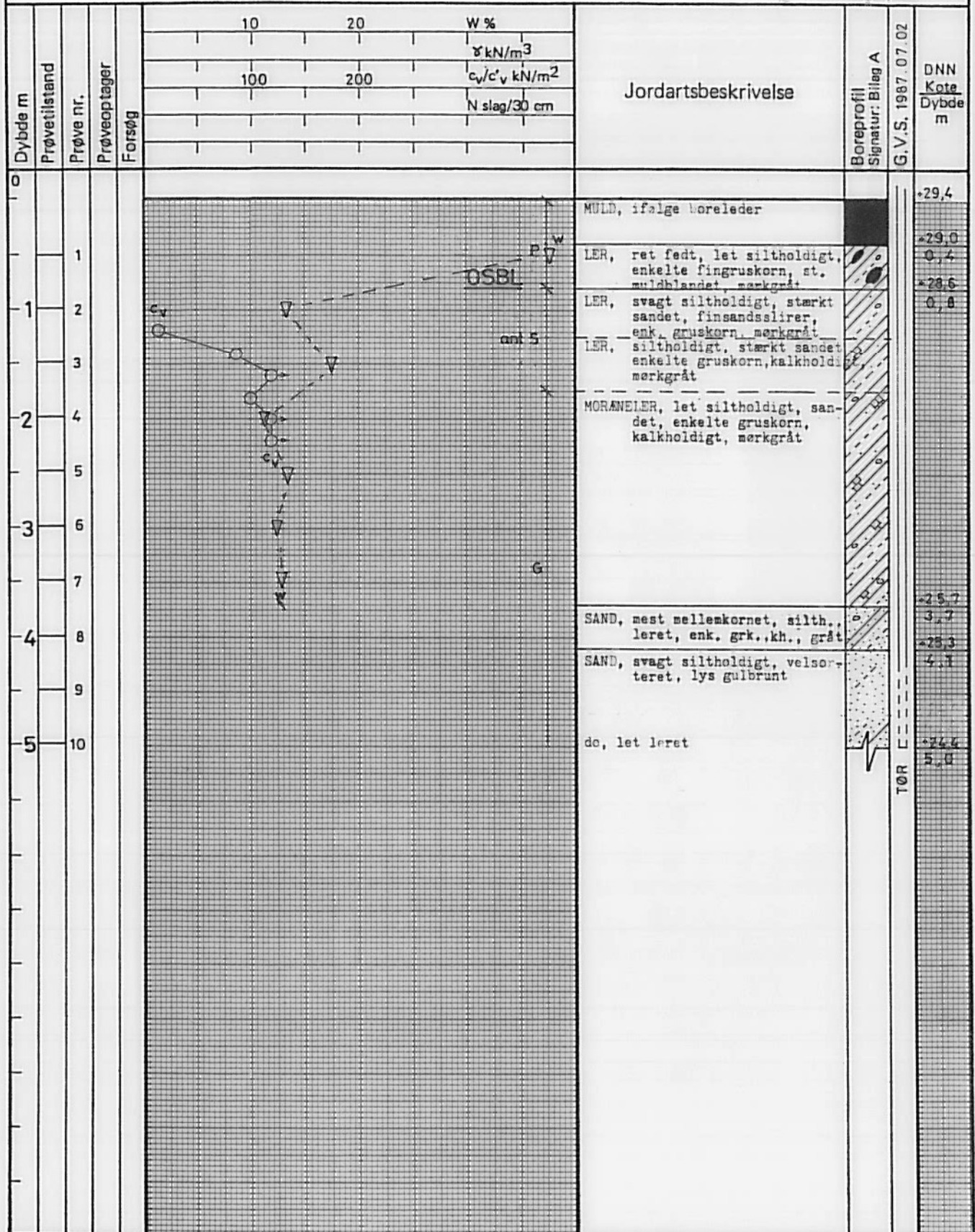
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>P</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækvivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- ⊗ Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

SN. 87.987 HOLSTEBRO. Søndergaard.

466 C

Bor. udf. 87.06.24 Af. AP

Tegn. JTK

Kontr./godk. T.M.P. / K.N.F.

Bor nr. 5

Bilag nr. 1.8

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊗ Omrørt
- ▨ Tabtgået

**Prøveoptager**

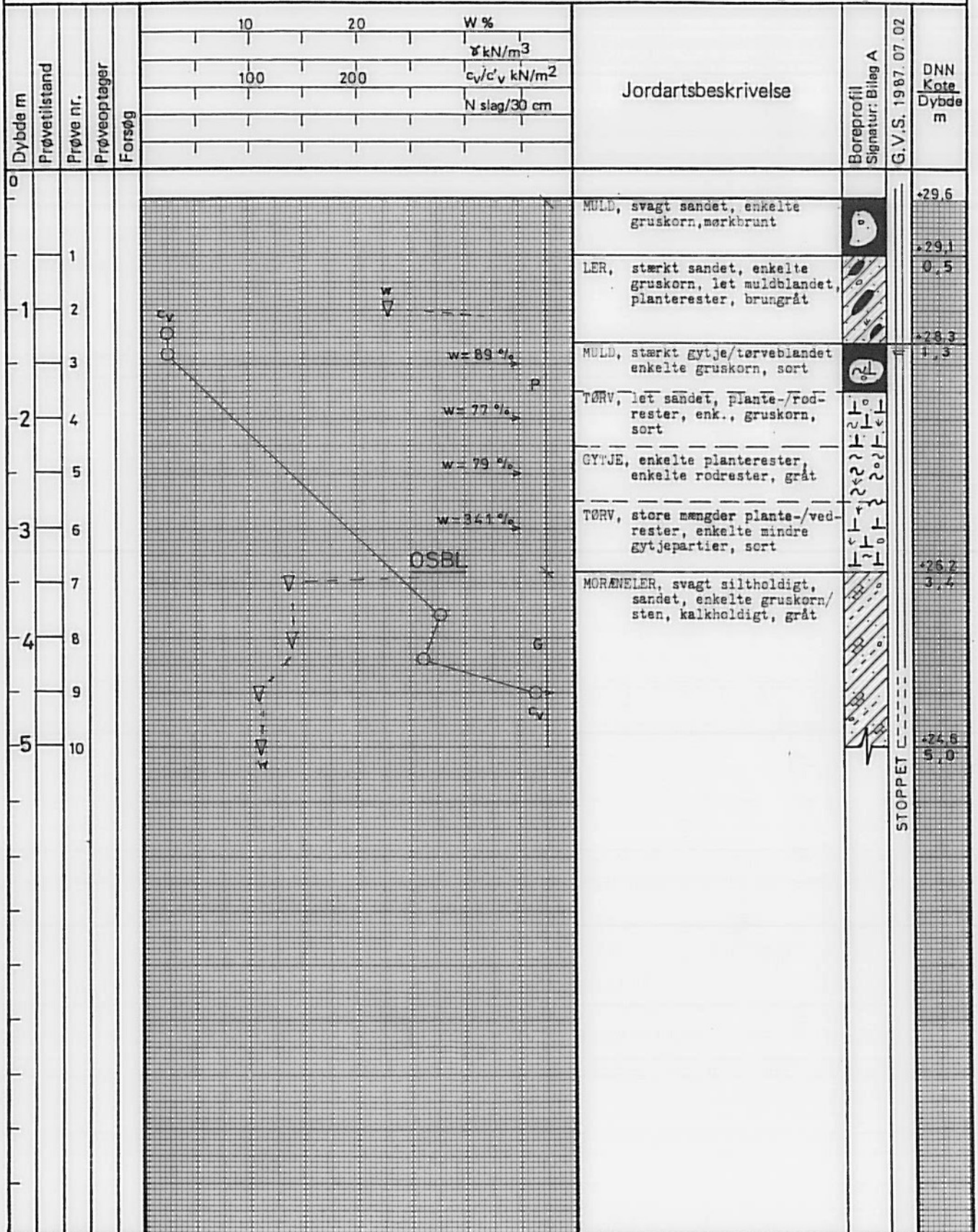
- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>p</sub>

**S** Sigtning

- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækvivalent
- g<sub>l</sub> Glødetab
- γ<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



**BOREPROFIL**

**Prøvetilstand**

- Intakt
- Omrørt
- ⊗ Omrørt
- ▨ Tabtgået

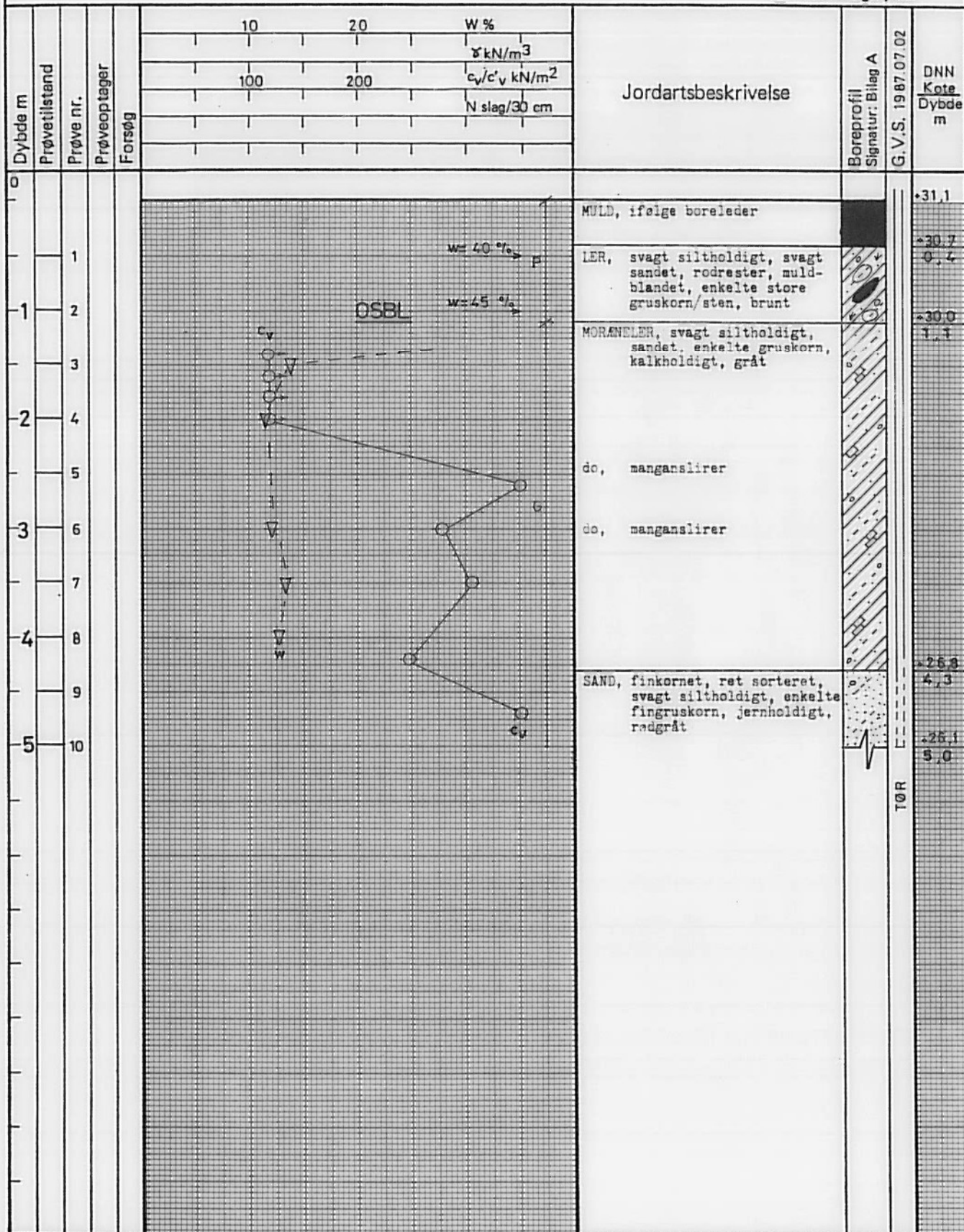
**Prøveoptager**

- SL Snegl/Lersnupper
- SS Sandspand
- SP SPT sonde
- I<sub>2</sub> Intaktrør 2"
- I<sub>3</sub> Intaktrør 3"

**Mark- og laboratorieforsøg**

- Insitu vinge - intakt c<sub>v</sub>
- Insitu vinge - omrørt, c'<sub>v</sub>
- ▼ SPT - forsøg, N
- ▽ Vandindhold, w
- × Rumvægt γ
- H Atterberggrænser, w<sub>L</sub>, w<sub>P</sub>

- S Sigtning
- K Konsolidering
- T<sub>3</sub> Triaxialforsøg
- T<sub>1</sub> Simpelt trykforsøg
- SE Sandækvivalent
- g<sub>1</sub> Glødetab
- g<sub>s</sub> Kornvægtfylde



**GEODAN**



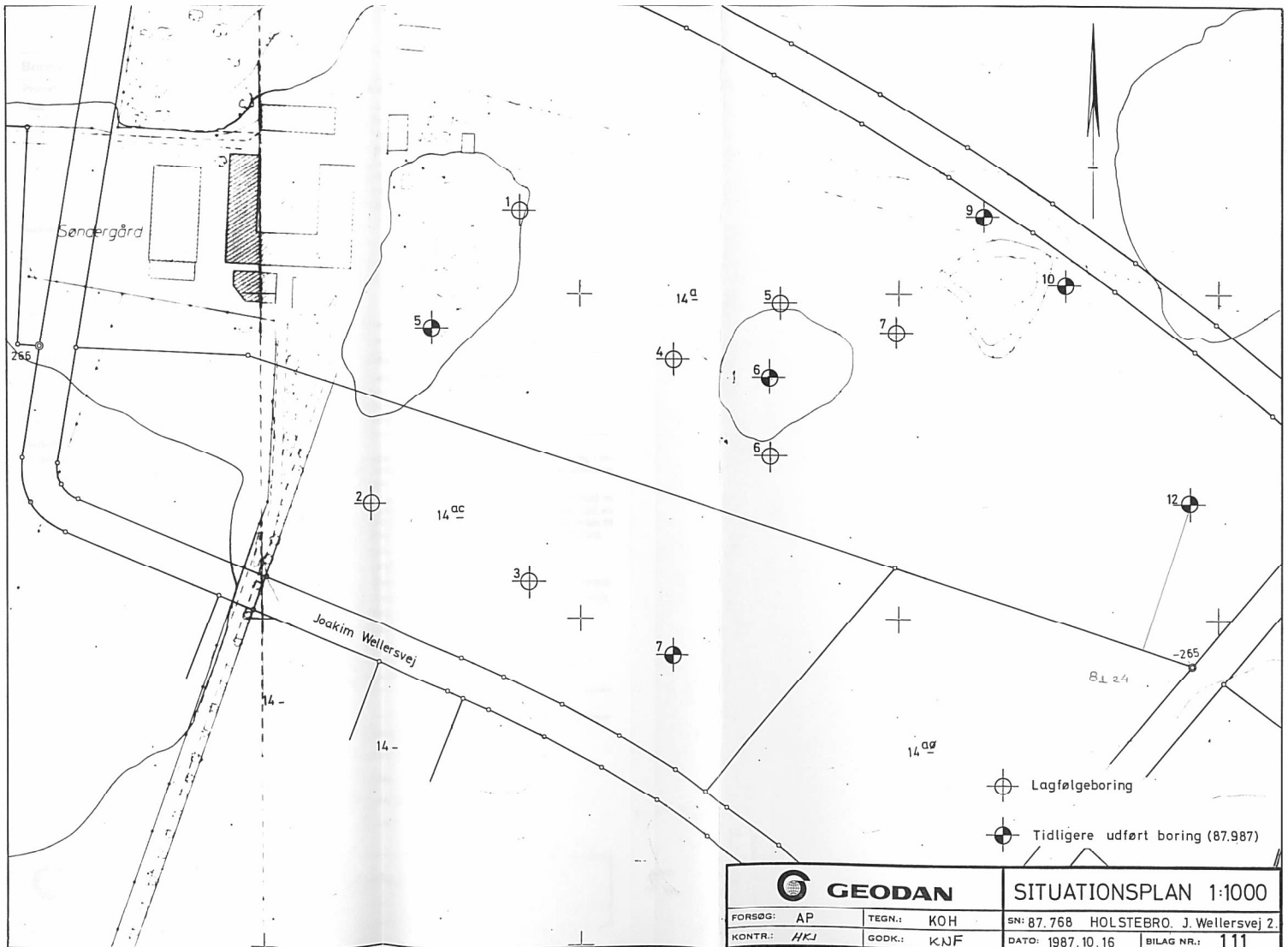
**BOREPROFIL**

SN. 87.987 HOLSTEBRO. Søndergaard.

Bor nr. 7

Bilag nr. 1.10





		<b>SITUATIONSPLAN 1:1000</b>	
KONTR: HKJ	GODK: KNF	DATO: 1987.10.16	BILAG NR.: 111