

**Holstebro Kommune**  
Teknik- og miljøforvaltningen  
Rådhuset  
7500 Holstebro  
Att.: Torben Videbæk

Nupark 51  
7500 Holstebro

Telefon: 97 41 14 99  
Fax: 97 41 13 99

Direkte: 96 13 72 47  
E-mail: knf@cowi.dk

Dato: 14. marts 2007

Sag nr.: 65092-22

Initialer: KNF

Geodan A/S  
CVR-nr.: 44 62 35 28

**HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.**  
**Orienterende jordbundsundersøgelse for boligområde.**  
**Geoteknisk undersøgelsesrapport.**

**Rapport nr. 1.**

Dokument nr.: 65092-22.1  
Revision nr.: 01  
Udgivelsesdato: 14. marts 2007

Udarbejdet: Knud Fredslund / *KNF*  
Kontrolleret: *f.* SPN / *7050*  
Godkendt: KNF / *KNF*

<b>Indholdsfortegnelse</b>		<b>Side</b>
1	Undersøgelsens formål	3
2	Mark- og laboratoriearbejde	3
3	Koter	4
4	Jordbunds- og vandspejlsforhold	4
5	Funderingsforhold	5
5.1	Generelt	5
5.2	Direkte fundering på intakte aflejringer	7
5.3	Direkte fundering på indbygget sandfyld	7
6	Udførelse	8
7	Supplerende undersøgelser	9
8	Kontrol	9
9	Geoteknisk projekteringsrapport	10
10	Afsluttende bemærkninger	10

## **Bilagsfortegnelse**

## **Nr.**

Signaturer og definitioner	A
Princip for udskiftning	B
Boreprofil, boring B 1	1.1
Boreprofil, boring B 2	1.2
Boreprofil, boring B 3	1.3
Boreprofil, boring B 4	1.4
Boreprofil, boring B 5	1.5
Boreprofil, boring B 6	1.6
Boreprofil, boring B 7	1.7
Boreprofil, boring B 8	1.8
Boreprofil, boring B 9	1.9
Boreprofil, boring B 10	1.10
Boreprofil, boring B 11	1.11
Boreprofil, boring B 12	1.12
Situationsplan	1.13

## 1 Undersøgelsens formål

For Holstebro Kommune er der i januar og februar 2007 udført en orienterende geoteknisk undersøgelse for et nyt boligområde beliggende ved Sirvej i Krunderup.

I områderne ved borerne B 1 - B 8 påregnes opført fritliggende enfamiliehus. Ved borerne B9 - B 10 etableres forsinkelsesbassiner og ved B11 - B 12 etableres boldbane.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe geologiske og geotekniske data i et sådant omfang, at der kan udarbejdes et foreløbigt funderingsprojekt for byggeudbygningen af boligområdet.

## 2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 17. januar 2007 samt den 9. - 12. februar er der udført 12 uforede, Ø 150 mm geotekniske borer (B 1 - B 12), som er afsluttet 4,0 m under nuværende terræn (m u.t.).

Boringerne er afsat med GPS, og de tilhørende terrænkoter, DVR90, er bestemt ved nivellement.

Boringernes placering fremgår af situationsplanen, bilag 1.13.

I borerne er der registreret laggrænser, udtaget omrørte jordprøver samt udført vingeforsøg til bestemmelse af de kohæsive jordarters vingestyrke i intakt og omrørt tilstand, henholdsvis  $c_v$  og  $c_{vr}$ .

Der er installeret Ø 25 mm PVC-pejlerør med slidsefilter i borerne, så vandspejlsniveauet kan holdes under observation.

Vandspejlet i pejlerørene er indmålt den 13. februar 2007.

Jordprøverne er bedømt i overensstemmelse med Dansk Geoteknisk Forenings "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse" af maj 1995.

Med relevante jordprøver er der udført forsøg til bestemmelse af det naturlige vandindhold,  $w$ .

Jordprøvernes kalkindhold er vurderet med en 10 % saltsyreopløsning.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.12.

De i rapporten anvendte symboler, enheder og signaturer er beskrevet i signaturforklaringen, bilag A.

### 3 Koter

Koterne for boringerne refererer til Dansk Vertikal Reference (DVR90).

Som højdefikspunkt for nivellementet er anvendt overkant brønddæksel i fortovet umiddelbart nordvest for Sir Lyngbjerg Centeret. Dækselkoten er oplyst til DVR90 +32,91 m.

Terrænkoterne ved boringerne fremgår af boreprofilerne.

### 4 Jordbunds- og vandspejlsforhold

Bortset fra boring B 3 er der i boringerne truffet 0,3 á 0,6 m muld (lokalt tillige fyldsand og svagt humusholdigt sand) afløst af vekslende aflejringer af ler, moræneler, morænesand, sand og grus.

I boring B 3 er der øverst truffet 2,0 m fyld (muld og muldblandet sand) afløst af glacialt sand.

Den 13. februar 2007 er der pejlet i de etablerede pejlerør i boringerne, hvor der er målt de i tabel 1 anførte vandspejl:

Tabel 1: Vandspejlsmålinger

Boring Nr.	Terræn Kote, DVR90 (m)	Vandspejlsniveau	
		Kote, DVR90 (m)	Dybde (m u.t.)
B 1	+32,0	< +28,9	> 3,1
B 2	+32,1	< +28,5	> 3,6
B 3	+32,0	< +28,1	> 3,9
B 4	+32,0	< +28,1	> 3,9
B 5	+30,2	< +26,3	> 3,9
B 6	+29,9	+26,6	3,3
B 7	+29,9	< +26,2	> 3,7
B 8	+30,1	< +26,2	> 3,9
B 9	+29,3	< +25,4	> 3,9
B 10	+28,8	< +24,9	> 3,9
B 11	+29,5	+27,1	2,4
B 12	+28,1	+24,4	3,7

Vandspejlets beliggenhed må påregnes være afhængigt af såvel årstid som nedbør.

Det anbefales at pejle regelmæssigt i borerne, indtil udgravningsarbejdet begyndes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbundsforholdene henvises til boreprofilerne.

## 5 Funderingsforhold

### 5.1 Generelt

Den geotekniske undersøgelse viser, at projektet på det foreliggende grundlag kan behandles i normal funderingsklasse, jf. Dansk Standards "Norm for fundering", DS 415, 4. udgave af 23. april 1998, punkt 2.1.2.

For borerne er der i tabel 2 angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL:

Tabel 2: Overside bæredygtige lag, OSBL

Boring Nr.	Terræn Kote (m)	OSBL	
		Kote (m)	Dybde (m u.t.)
B 1	+32,0	+31,5	0,5
B 2	+32,1	+31,8	0,3
B 3	+32,0	+30,0	2,0
B 4	+32,0	+31,7	0,3
B 5	+30,2	+29,9	0,3
B 6	+29,9	+29,3	0,6*
B 7	+29,9	+29,1	0,8
B 8	+30,1	+29,6	0,5
B 9	+29,3	+28,9	0,4
B 10	+28,8	+28,5	0,3
B 11	+29,5	+29,3	0,2
B 12	+28,1	+27,6	0,5

\* Der er truffet kalkfrit moræneler med lave styrkeparametre under OSBL, se tabel 3.

Med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderes den mest fordelagtige funderingsmetode at være:

- Direkte fundering på intakte aflejringer, hvor OSBL er beliggende over projekteret funderingsniveau, se afsnit 5.2.

og

- Direkte fundering efter udskiftning af recente aflejringer med indbygget sandfyld, hvor OSBL er beliggende under projekteret funderingsniveau, se afsnit 5.3.

Ved fundering i aflejringer svarende til de under OSBL truffne kan der ved dimensionering af fundamentene anvendes de i tabel 3 angivne rumvægte og karakteristiske styrke- og deformationsparametre.

I tabel 3 er angivet rumvægte over og under vandspejlet ( $\gamma/\gamma'$ ), plan friktionsvinkel ( $\phi_k$ ), udrænnet forskydningsstyrke ( $c_{uk}$ ), effektiv friktionsvinkel og kohæsion ( $\phi'_k$  og  $c'_k$ ) samt konsolideringsmodul (K).

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn.

Tabel 3: Rumvægte og karakteristiske styrke- og deformationsparametre

Jordart	$\gamma/\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\phi_k$ (°)	$c_{uk}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\phi'_k$ (°)	$c'_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	K (MN/m <sup>2</sup> )
Fyldsand*	18/10	36	-	36	-	40
Sand, Sg/Gc	18/10	34	-	34	-	25
Ler, Sg (B1)	19/9	-	40	30	4	8
Moræneler	20/10	-	50**	30	4	8
Morænesand	21/11	34	-	34	-	25

\* Som beskrevet i afsnit 6.3.

\*\* I de borer, som i tabel 2 er markeret med \*, er der truffet kalkfrit moræneler med lave styrkeparametre under OSBL, dvs.  $c_{uk} = c_v = 15$  á 20 kN/m<sup>2</sup>.

Fundamentene skal dimensioneres i henhold til DS 415, Norm for fundering.

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsestilstanden (sætninger) i overensstemmelse med retningslinierne i DS 415, kapitel 5 samt afsnit 6.1 og 6.2.

I anvendelsestilstanden kan der forudsættes trykspredning 2:1 (lodret:vandret) ned gennem jordlagene.

Ved fundering på vekslende aflejringer af sand-, ler- og silt skal fundamentene undersøges for en fundering på alle jordarter. Den mindste bæreevne er dimensionsgivende.

Hvor der funderes over aflejringer med lave styrkeparametre under OSBL (boringer markeret med \* i tabel 2) samt ved fundering på sand over ler skal der undersøges for gennemlokning.

Da der muligvis funderes på varierende sand- og leraflejringer bør stribefundamenter armeres i over- og underside for at imødegå risikoen for eventuelle skadelige differenssætninger.

Armeringen i såvel top som bund bør svare til 0,2 % af stribefundamenternes samlede betontværsningsareal.

De trufne øvre aflejringer kan lokalt ikke påregnes at være selvdrænende, hvorfor det anbefales at etablere omfangsdræn omkring bygninger. Drænledningerne skal placeres i niveau med fundamentsundersiden.

Der skal således forudsættes et vandspejl i niveau med drænledningerne.

Såfremt der ikke etableres omfangsdræn skal der regnes med et vandspejl nær terræn.

Dræningen skal i øvrigt udføres i overensstemmelse med retningslinierne i DS436, Norm for dræning af bygværker mv.

## **5.2 Direkte fundering på intakte aflejringer**

Der funderes direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL trufne.

Fundamenterne skal overalt føres ned i mindst frostsikker dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 m.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte på de trufne aflejringer under OSBL.

Efterfyldning under gulve foretages med egnet sandfyld som beskrevet i kapitel 5.3.

Der henvises i øvrigt til gældende Bygningsreglement.

## **5.3 Direkte fundering på indbygget sandfyld**

Samtlige aflejringer over OSBL skal udskiftes med velkomprimeret, ren sandfyld efter de på bilag B angivne retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostsikker dybde svarende til 0,9 m under fremtidigt terræn.

Som tilfyldning under fundamenter og gulve foreslås der anvendt ren sandfyld.



Sandfylden kan være som bundsikringssand og -grus (BL II) med et uensformighedsstal,  $U = d_{60}/d_{10}$ , på mindst 2,5, et maksimalt finstofindhold (materiale < 0,063 mm) på 9 % og ingen korn større end 90 mm. Herudover må sandfylden ikke indeholde klumper af ler, silt eller organisk materiale.

Sandfylden indbygges i lag af maksimalt 30 cm tykkelse med egnet komprimeringsudstyr.

Det anbefales at anvende de i tabel 4 anførte krav til komprimeringsgrader, som forudsætter, at der måles med isotopsonde.

Tabel 4: Komprimeringskrav for materiale under og over fundamentsunderkant, FUK (isotopsonde)

Niveau	Standard proctorforsøg		Vibrationsindstampning	
	Middel	Mindste	Middel	Mindste
Under FUK	98 %	95 %	95 %	92 %
Over FUK	96 %	93 %	93 %	90 %

Middelværdien bestemmes som gennemsnittet af mindst 5 forsøg, og ingen enkeltværdi må være mindre end mindsteværdien.

I forbindelse med komprimeringen er det vigtigt, at sandfylden fra starten har et vandindhold omkring det optimale.

Hvor afstanden fra fundamentsunderkant til oversiden af de intakte aflejringer er mindre end fundamentsbredden, skal fundamenterne undersøges for både det indbyggede sandfyld og de underliggende, intakte aflejringer.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte på den indbyggede sandfyld som vist på bilag B.

Der henvises i øvrigt til gældende Bygningsreglement.

## 6 Udførelse

Som det fremgår af tabel 1 er vandspejlet i boringerne generelt registreret mere end 2,4 m u.t., hvorfor der ikke forventes væsentlige vandspejlsproblemer under udførelsen.

Hvis der skal graves under grundvandsspejlet er en midlertidig grundvands-senkning ubetinget nødvendig for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

Hvor der skal graves i sand, skal det inden udgravningsarbejdet påbegyndes sikres, at grundvandsspejlet overalt er afsænket mindst 0,3 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af den indbyggede sandfyld.

I sandaflejringerne vurderes en midlertidige grundvandssænkning mest hensigtsmæssigt udført med filterkastede sugespidsler tilsluttet et effektivt vacuum-pumpeanlæg.

I leraflejringerne vurderes en midlertidige grundvandssænkning mest hensigtsmæssigt udført med drænrender ført til pumpesump(e).

Afledning af grundvand i forbindelse med byggearbejder kræver myndighedsgodkendelse, jf. Vandforsyningslovens § 26.

Såfremt jordbundsforholdene overalt svarer til dem, der er fundet i boringerne, kan udgravningsarbejdet formentlig udføres uden særlige problemer, forudsat der udføres midlertidig grundvandssænkning, som beskrevet ovenfor.

Af hensyn til arbejdssikkerheden bør midlertidige, frie udgravningsskråninger i sand og ler ikke stå med stejlere hældning end 1:1 (lodret:vandret). Under særlige forhold med vandførende grus-, sand- og siltlag, pludseligt tøbrud og belastning af skrånningstoppen skal hældningerne ubetinget reduceres, så farlige skred ikke fremkommer.

Eventuelt løsnet, opblødt eller frossen jord skal bortgraves inden fundamenterne støbes.

## **7 Supplerende undersøgelser**

Det anbefales at supplere nærværende undersøgelse når konkrete byggeprojekter foreligger.

## **8 Kontrol**

I forbindelse med udgravnings- og funderingsarbejdet skal der udføres geotekniske kontrolundersøgelser i overensstemmelse med retningslinierne i DS 415, afsnit 8.1 og punkt 8.2.1 - 8.2.3.

Fundamentsudgravningerne skal inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer svarende til de under OSBL truffe.

Det skal sikres, at der overalt funderes i frostsikker dybde under fremtidigt terræn.

Sandfyldens kvalitet og komprimering skal kontrolleres.

Det skal ved inspektion sikres, at det projekterede drænsystem er effektivt og placeret i det forudsatte niveau.

## 9 Geoteknisk projekteringsrapport

I henhold til DS 415, kapitel 6, punkt 6.1.7 skal der udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som samler den geotekniske projektering - herunder forudsætninger, parametre, beregninger og resultater.

Projekteringsrapporten skal endvidere indeholde en plan for kontrol, overvågning og vedligeholdelse.

Nærværende geotekniske undersøgelsesrapport danner grundlag for den geotekniske projekteringsrapport.

## 10 Afsluttende bemærkninger

I det omfang det ønskes, står Geodan til rådighed for videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

De udtagne jordprøver opbevares 2 uger fra dags dato, hvorefter de bortkastes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

**GEODAN A/S**



Knud Fredslund

## SITUATIONSPLAN

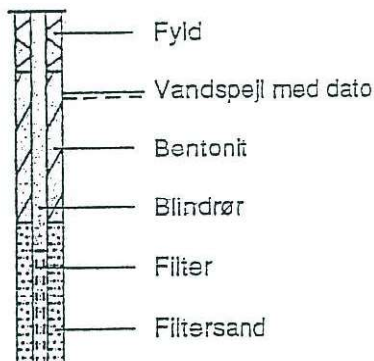
	Boring		Prøveramning
	Boring med prøveoptagning		Sætningsmåling
	Gravning / komprimeringskontrol		Poretryksmåling
	Tryksondering / CPT forsøg		Geoelektrisk punktprofil
	Vingeforsøg		Geoelektrisk linieprofil
	Belastningsforsøg		Fixpunkt for nivellement

## BOREPROFIL

### Forsøgsresultater :

w	(%)	○	: Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt.
w <sub>L</sub>	(%)	○	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens.
w <sub>P</sub>	(%)	○	: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens.
γ	(kN / m <sup>3</sup> )	△	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen.
c <sub>v</sub> , c <sub>vr</sub>	(kN / m <sup>2</sup> )	●, ○	: Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
N	(slag / 30 cm)	▽	: Resultat af standard penetration test.
gl <sub>r</sub>	(%)	+	: Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt. (reduceret for kalk)
e		▽	: Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen.

### Pejlerør :



### Signaturer :

	Sten		Brunkul
	Grus		Tørv
	Sand		Gytje
	Silt		Muld
	Ler		Fyld
	Moræneler		Skaller
	Kalk / Kridt		Planterester

### Prøvetype :

	Poseprøve
	Poseprøve, stor
	Rørprøve, intakt
	Glasprøve / SPT-prøve

### Dannelsesmiljø :

Br	Brakvand
Fe	Ferskvand
Fi	Flydejord
Gl	Gletcher
Ma	Marint
Ne	Nedskyl
Ov	Overjord
Sk	Skredjord
Sm	Smeltevand
Vi	Vind

### Geologisk alder :

Re	Recent
Kv	Kvartær
Pg	Postglacialt
Sg	Senglacialt
Gc	Glacialt
Ig	Interglacialt
Te	Tertiært
Pk	Prækvartært

### Forkortelser :

enk.	enkelte
sort.	sorteret
st.	stærkt
sv.	svagt
kfr.	kalkfri
khl.	kalkholdig

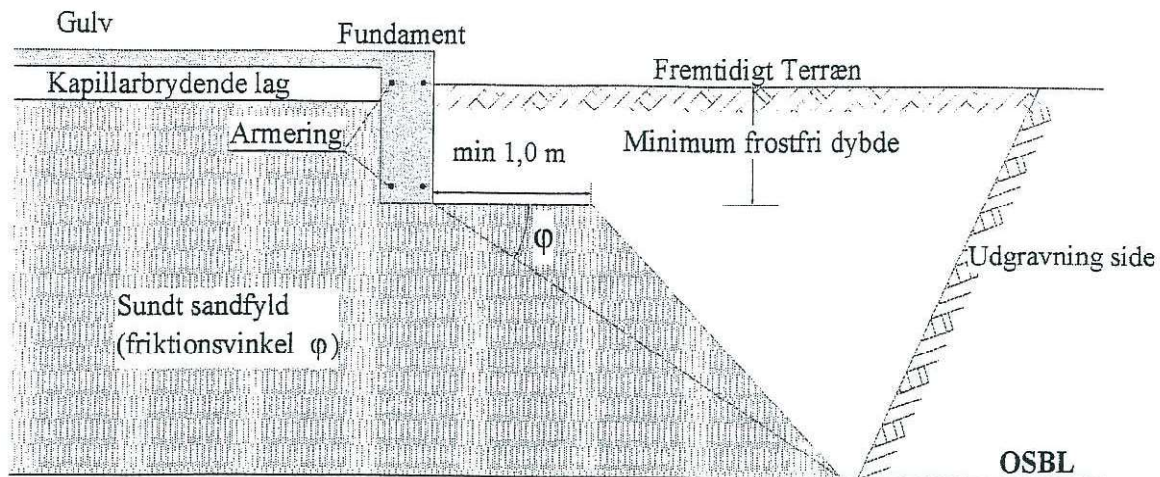
GEODAN

SIGNATURER OG DEFINITIONER

Dato:

Bilag nr.: A

## Skematisk snit :



## Udførelse :

Samtlige lag over OSBL fjernes og erstattes med sundt sandfyld ( friktionsvinkel  $\phi$  jf. rapport ).

Sandfyldet udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til minimum de i rapporten beskrevet krav.

Derefter udføres normal direkte fundering ( eventuelt med armeret fundamenter ) i minimum frostfri dybde med gulve udlagt direkte på kapillarbrydende lag.

Udskiftning udføres i fornødent omfang udenfor fundamenterne ( jf. ovenstående snit ) således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt, ved moderat belastning kan dette normalt påregnes ved udskiftning under en linie udgående 1 meter udenfor fundamentsyderkant med hældning 1:1 å 1:1,5 nedefter.

**GEODAN**

Princip for udskiftning

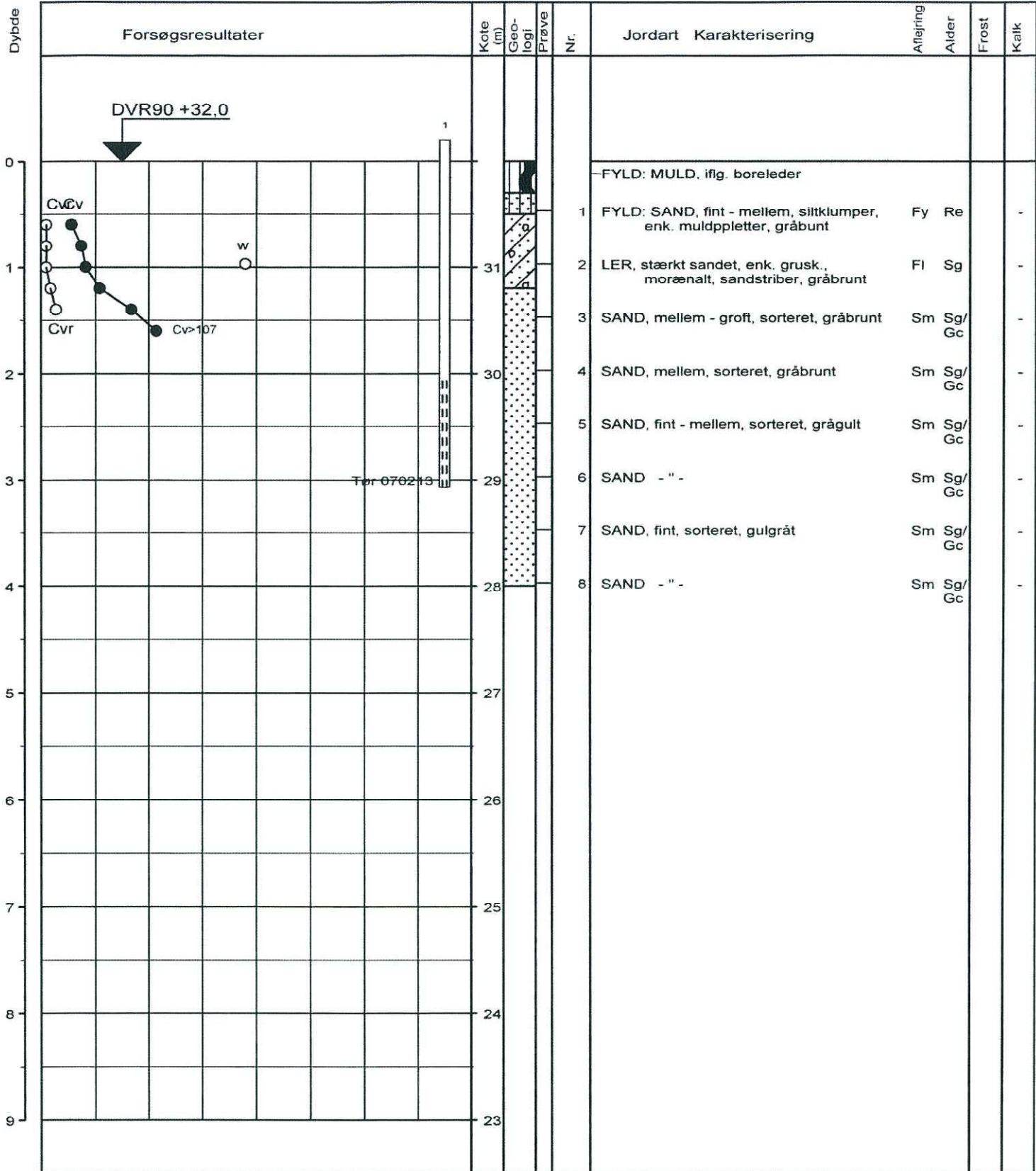
TEGN. RDB

GODK.: *Plm*

DATO: 07-10-02

BILAG NR

B



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

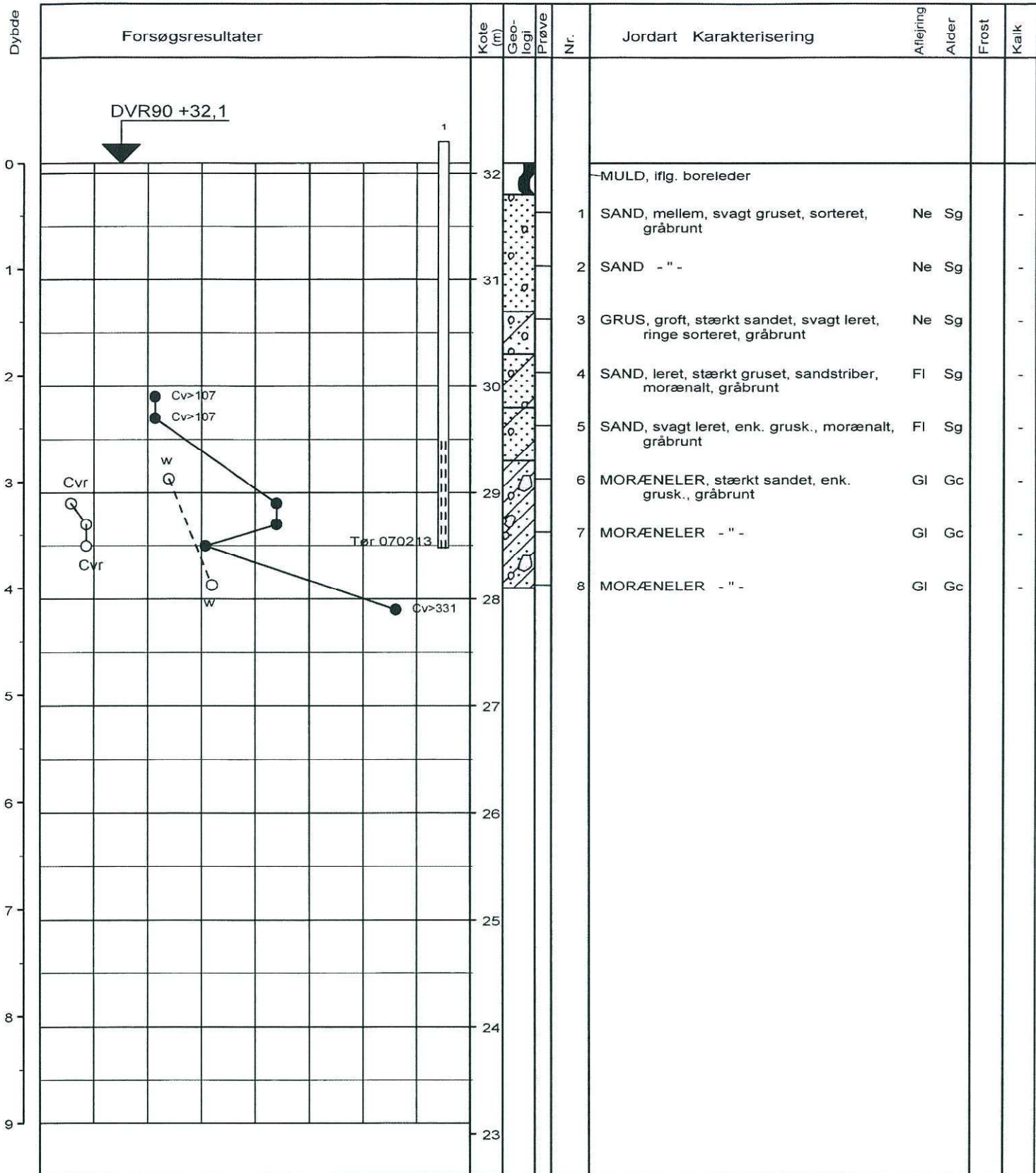
Boremethode : Tørboring uden foring  
 Koordinat system :  
 Plan :

BRRegister - FSTGFDK 2.0 - 13/03/2007 11:42:21

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.  
 Geolog : NPM      Boret af : PRB      Dato : 20070117 DGU-nr.:      Boring : B1  
 Udarb. af : HJT      Kontrol : KNF      Godkendt : SPN      Dato : 07.03.07      Bilag : 1.1      s. 1 / 1



Boreprofil



DVR90 +32,1

○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070117 DGU-nr.:

Boring : B2

Udarb. af : HJT

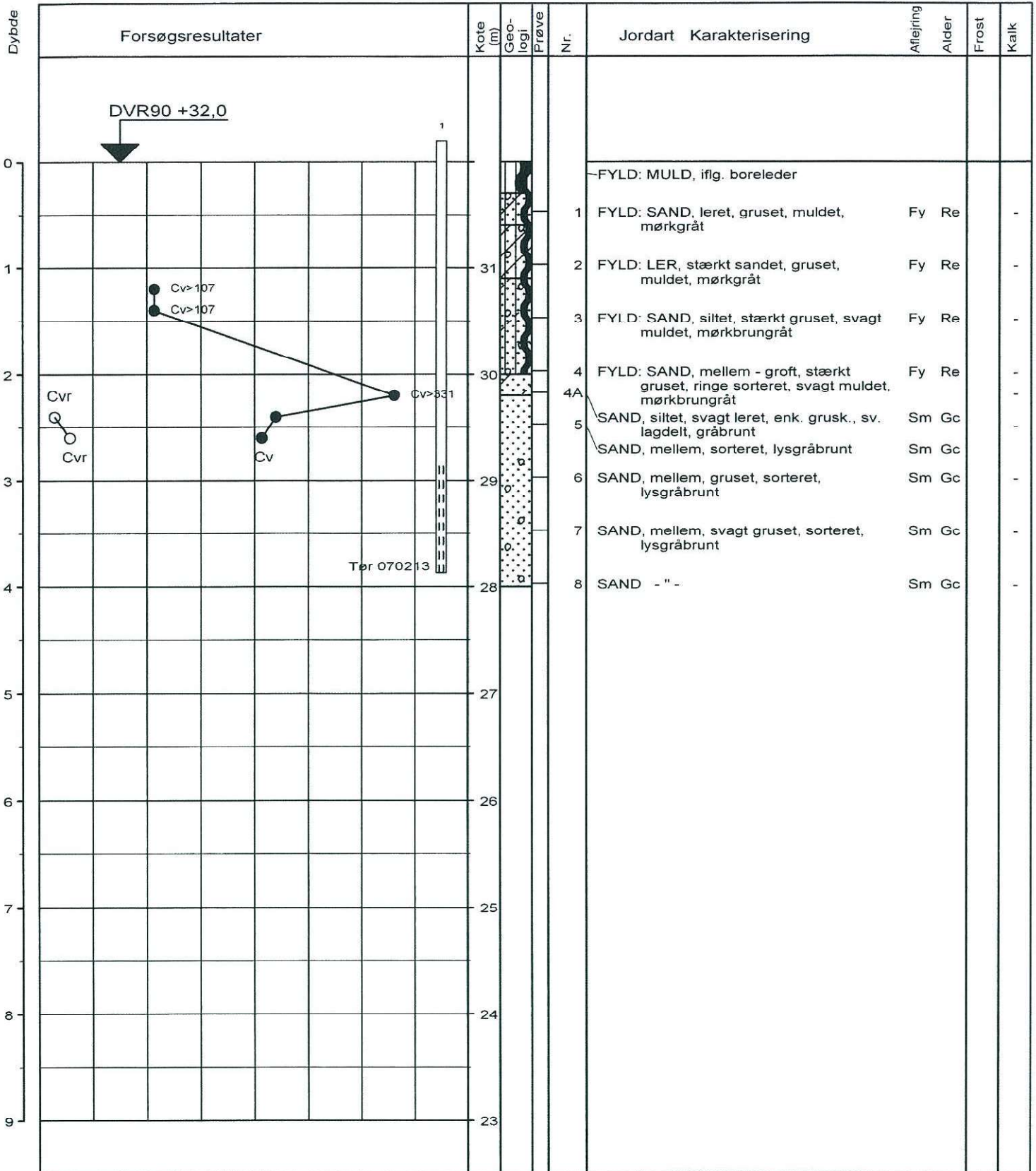
Kontrol : *KVF*

Godkendt : *SPN* Dato : *07.03.07*

Bilag : 1.2 s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

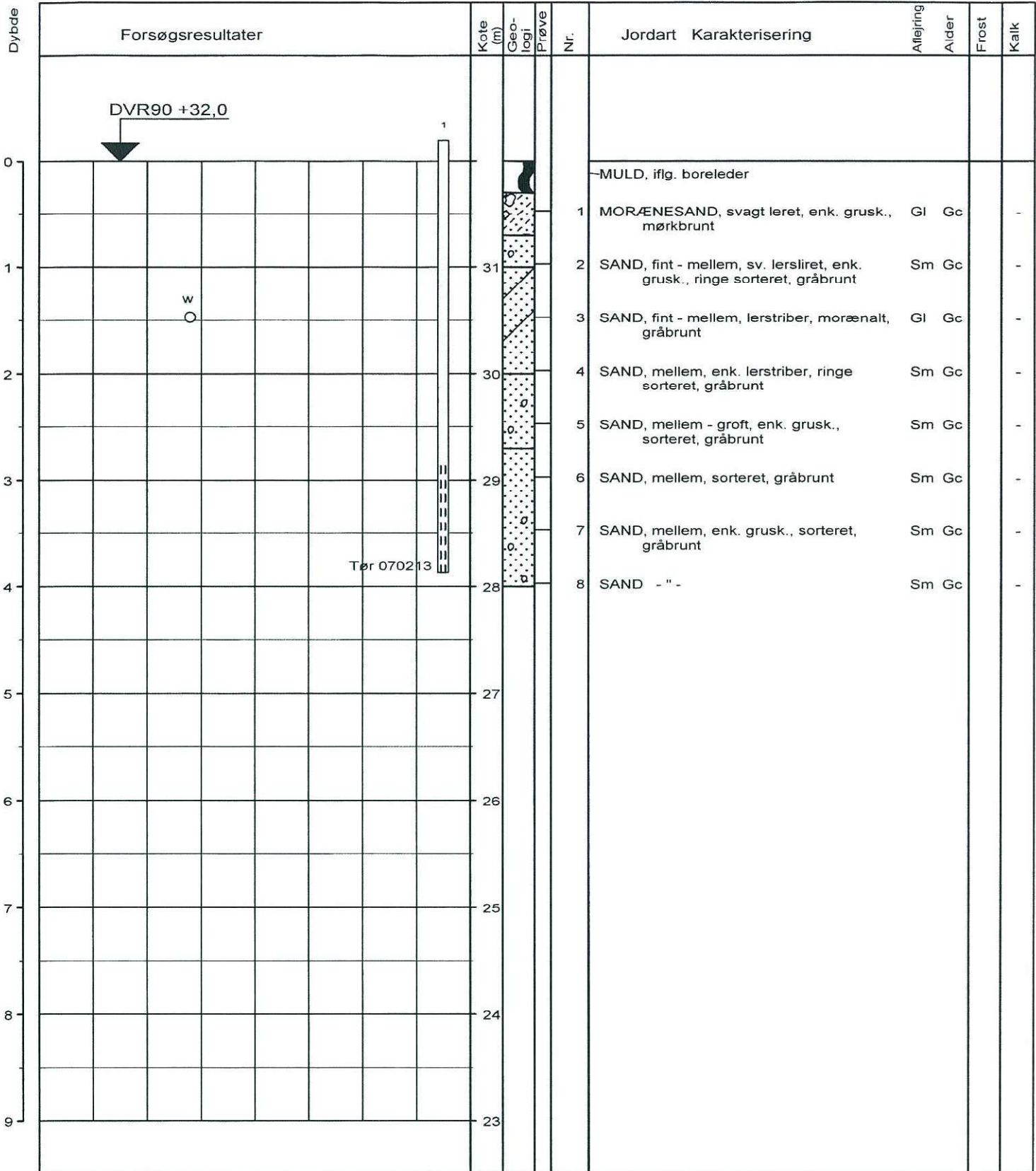
Geolog : NPM      Boret af : PRB      Dato : 20070117      DGU-nr. :      Boring : B3  
 Udarb. af : HJT      Kontrol : KNF      Godkendt : SPN      Dato : 07.03.07      Bilag : 1.3      s. 1 / 1



Boreprofil

BRegister - PSTGFCDK 2.0 - 21/02/2007 08:35:57





○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070209 DGU-nr.:

Boring : B4

Udarb. af : HJT

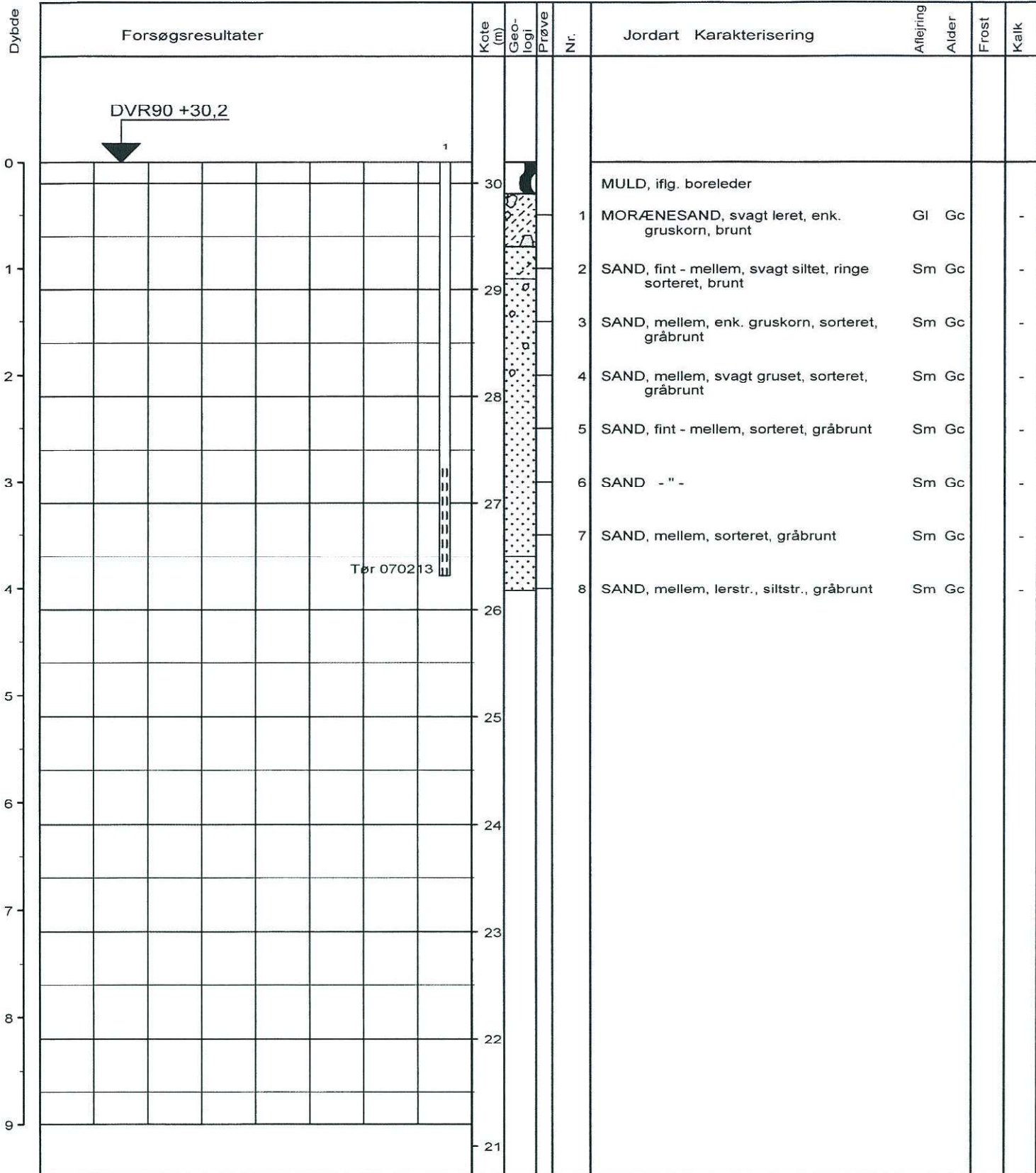
Kontrol : *KMF*

Godkendt : *SPN* Dato : *07.03.07*

Bilag : 1.4

s. 1 / 1

BRegister - PSTGFDK 2.0 - 21/02/2007 08:29:40

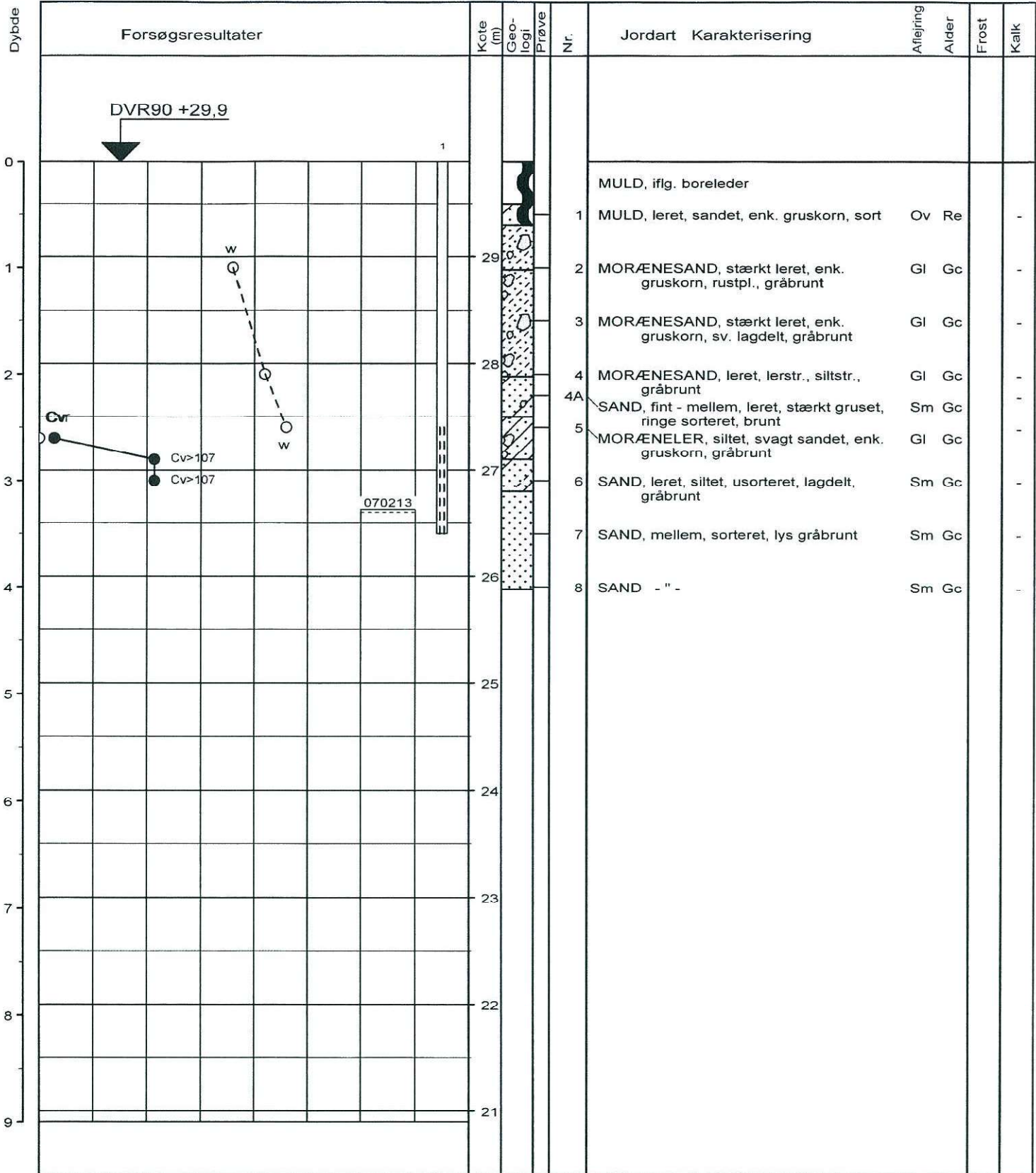


○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Tørboring uden foring  
 Koordinat system :  
 Plan :

BRegister - PSTGFDK 2.0 - 21/02/2007 08:29:48

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.  
 Geolog : NPM      Boret af : PRB      Dato : 20070212      DGU-nr.:      Boring : B5  
 Udarb. af : BDB      Kontrol : *KNF*      Godkendt : *SPN*      Dato : *07.03.07*      Bilag : 1.5      s. 1 / 1



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070212 DGU-nr.:

Boring : B6

Udarb. af : BDB

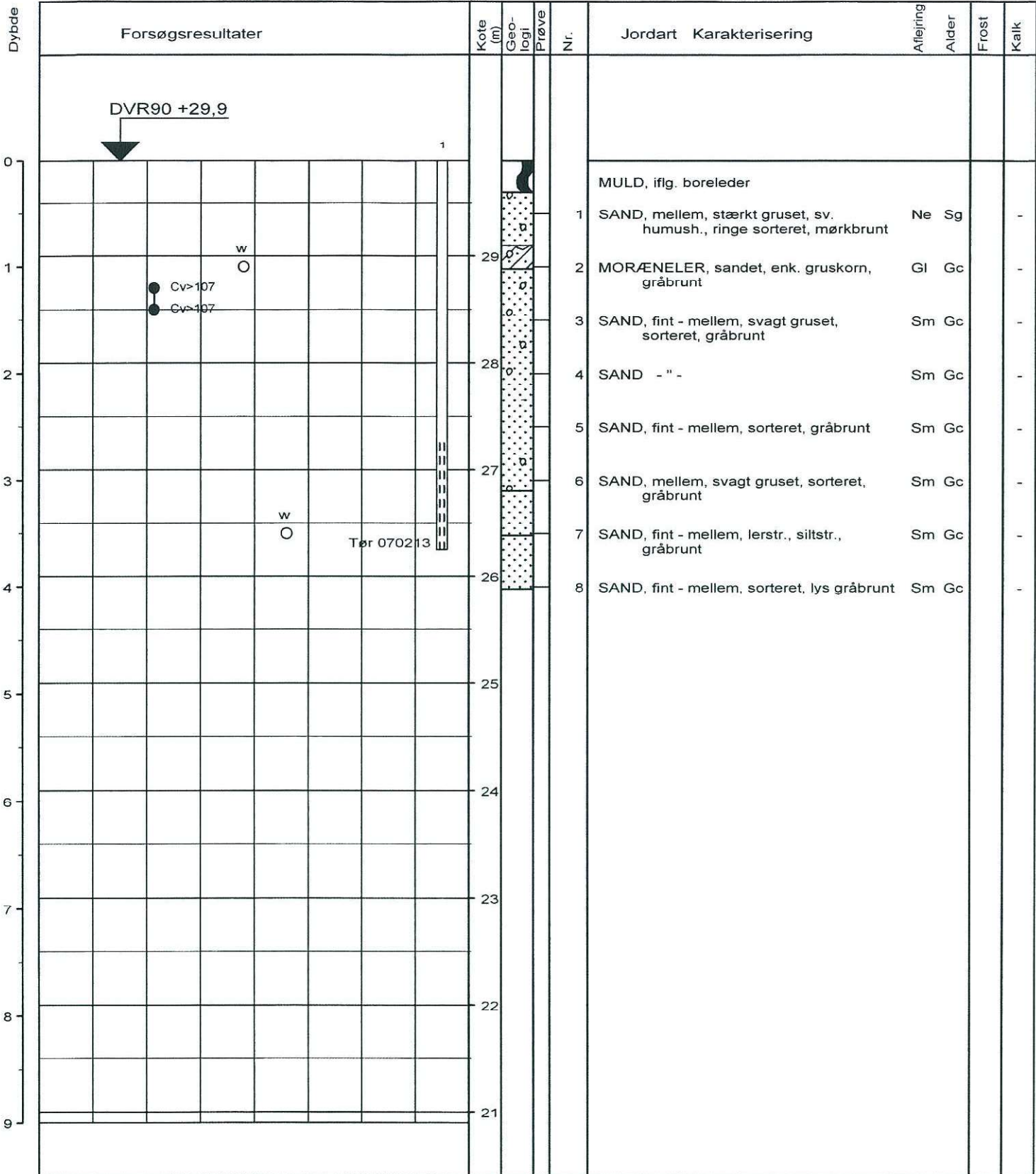
Kontrol : *KNF*

Godkendt : *SPN* Dato : *07.03.07*

Bilag : 1.6 s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**



DVR90 +29,9

w

Cv > 107

Cv > 107

w

Tør 070213

○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

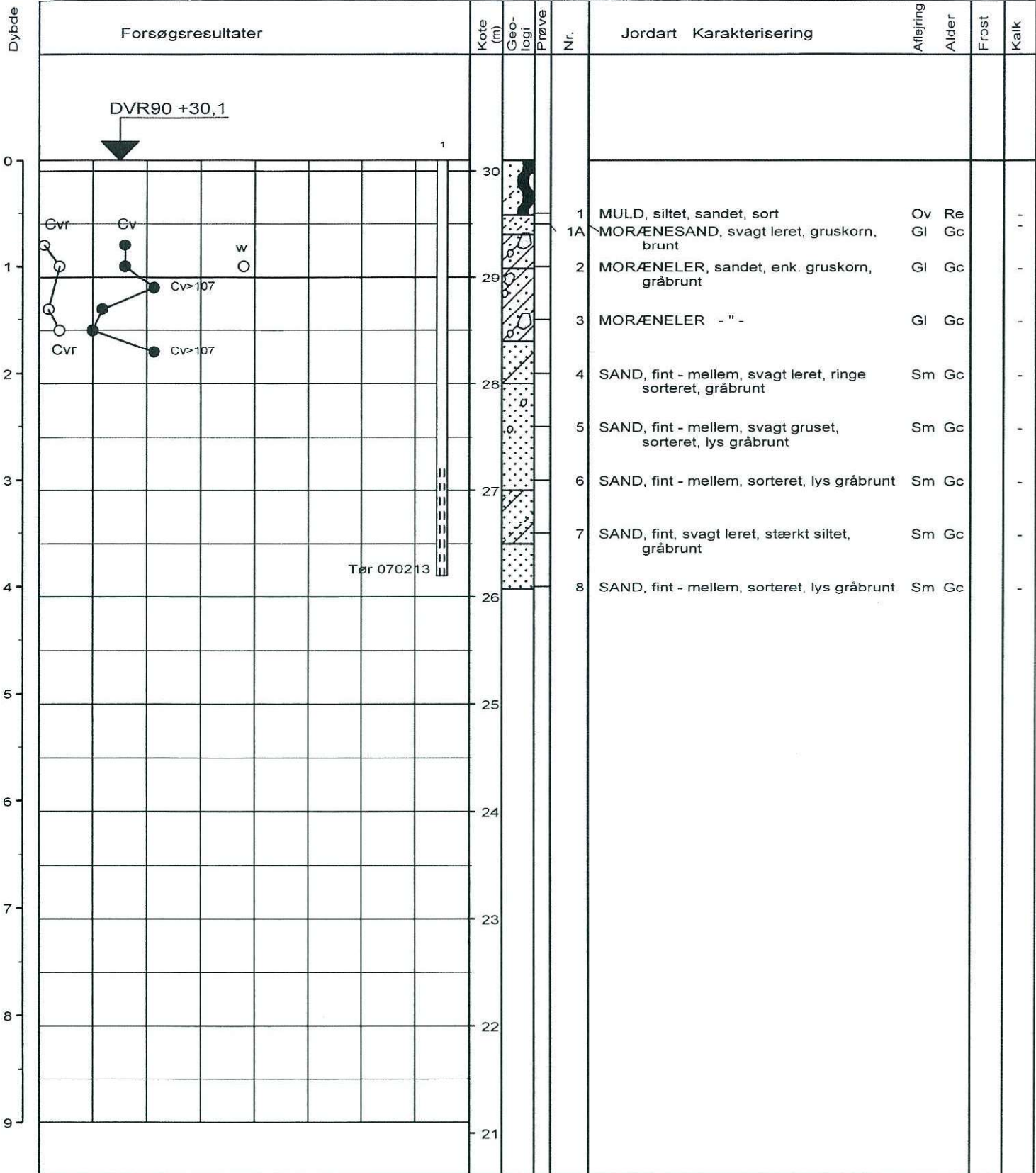
Geolog : NPM      Boret af : PRB      Dato : 20070212      DGU-nr.:      Boring : B7

Udarb. af : BDB      Kontrol : *KNF*      Godkendt : *SPN*      Dato : 07.03.07      Bilag : 1.7      s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**

BRegister - PSTGFDK 2.0 - 21/02/2007 08:30:05



Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070212 DGU-nr.:

Boring : B8

Udarb. af : BDB

Kontrol : *KNF*

Godkendt : *SPN*

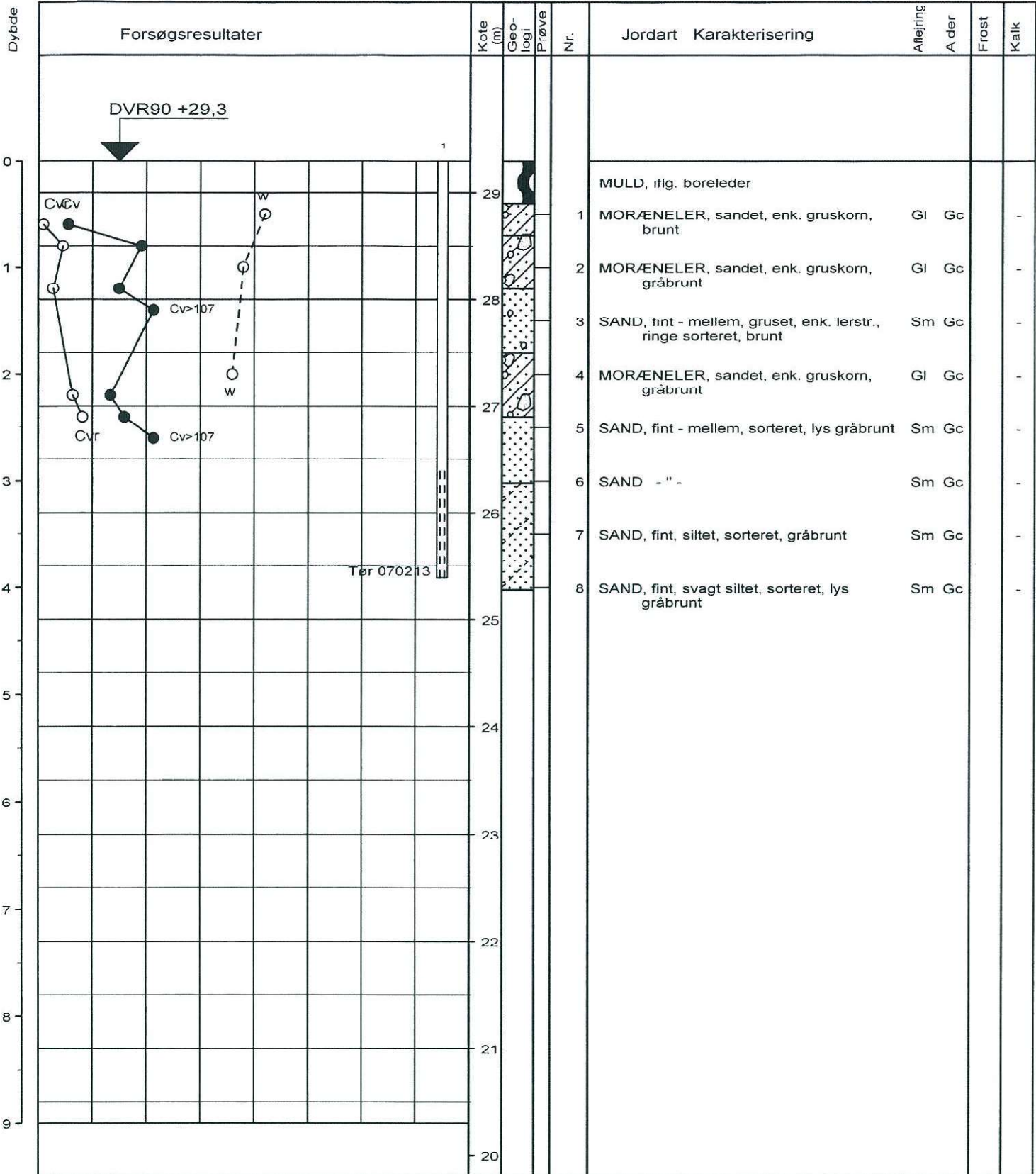
Dato : *07.03.07*

Bilag : 1.8

s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring  
 Koordinat system :

Plan :

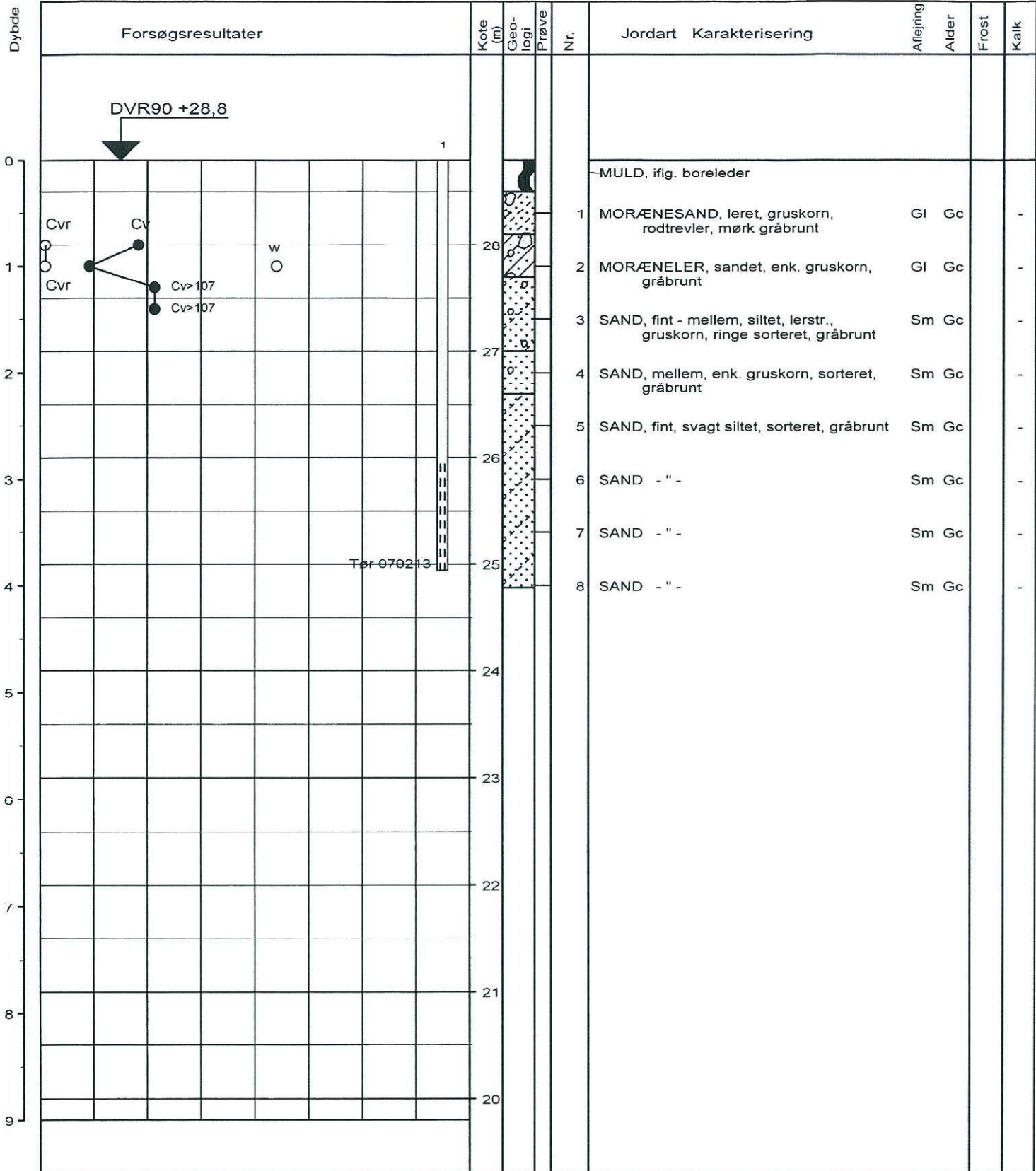
Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM      Boret af : PRB      Dato : 20070212      DGU-nr.:      Boring : B9  
 Udarb. af : BDB      Kontrol : **KNF**      Godkendt : **SPN**      Dato : **07.03.07**      Bilag : 1.9      s. 1 / 1



Boreprofil

BRegister - PSTGFDK 2.0 - 21/02/2007 08:30:23



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070212 DGU-nr.:

Boring : B10

Udarb. af : BDB

Kontrol : *KVF*

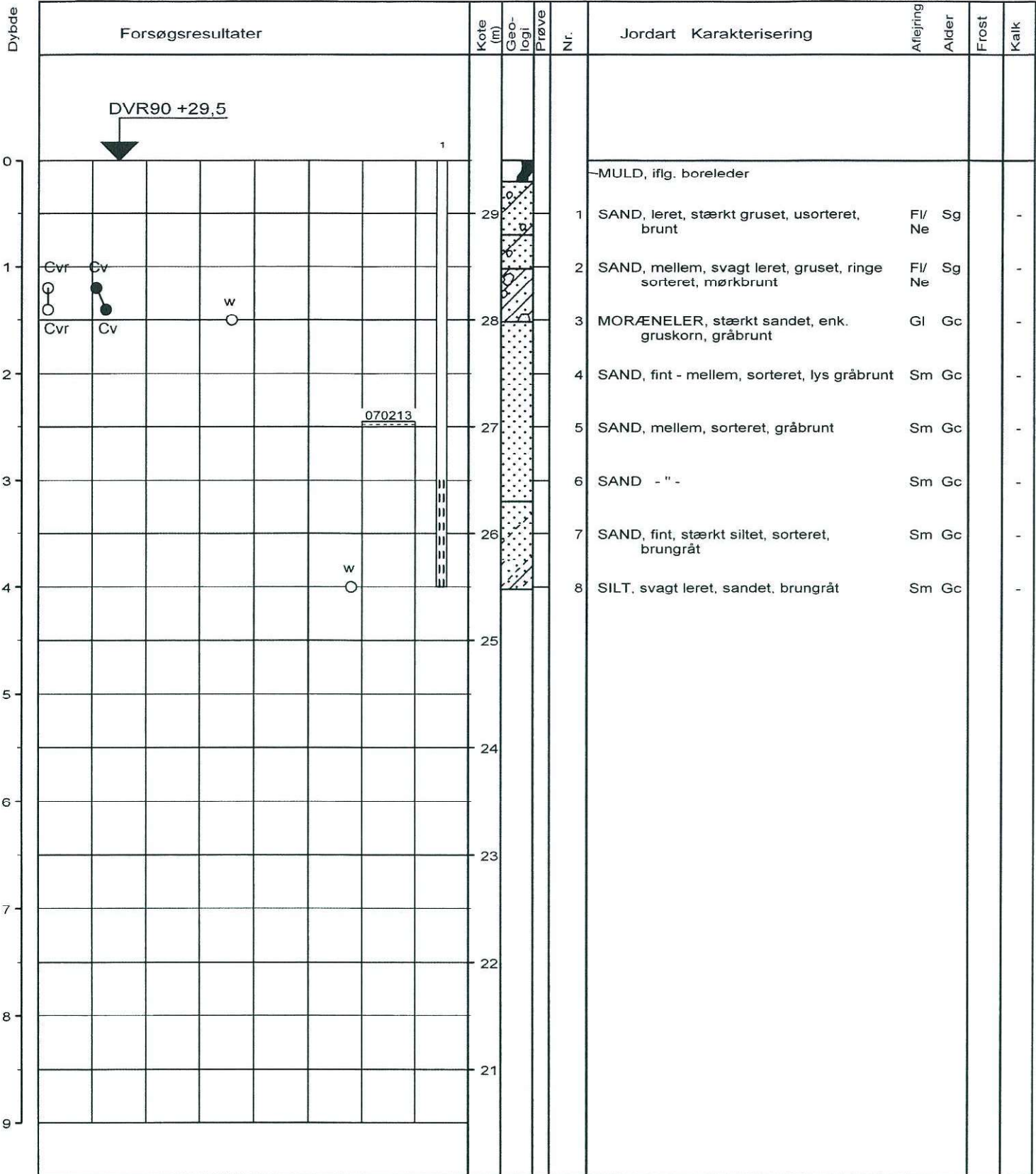
Godkendt : *SPN*

Dato : *07.03.07*

Bilag : 1.10 s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Tørboring uden foring

Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070212 DGU-nr.:

Boring : B11

Udarb. af : BDB

Kontrol : KNF

Godkendt : SPN

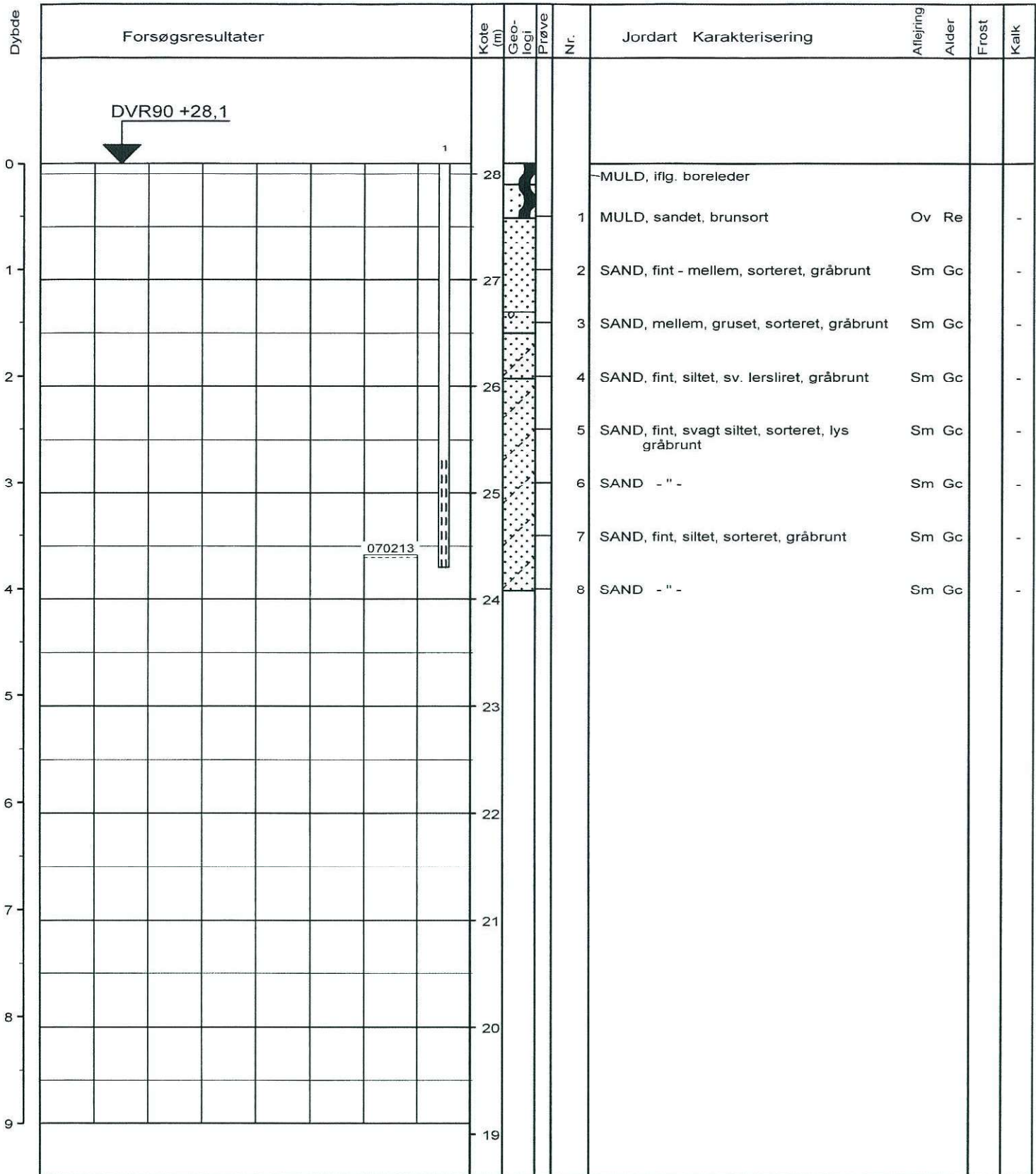
Dato : 07.03.07

Bilag : 1.11 s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**





○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring  
 Koordinat system :

Plan :

Sag : 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.

Geolog : NPM

Boret af : PRB

Dato : 20070212 DGU-nr.:

Boring : B12

Udarb. af : BDB

Kontrol : **KNF**

Godkendt : **SPN**

Dato : **07.03.07**

Bilag : 1.12 s. 1 / 1

**GEODAN**

**Boreprofil**



<b>GEODAN</b>		<b>Situationsplan</b> 1:2000	
FORSØG: PRB	TEGN.: KNF/JKHE	SN: 65092-22 HOLSTEBRO. Krunderup, Skovholt.	
KONTROL: KNF	GODK.: <i>SPN</i>	DATO: 16.02.2005	BILAG NR.: 1.13