



**ANDRIKSEN
& HVIDBERG**
GEOTEKNIK OG MILJØ

KAOLINVEJ 3 · 9220 AALBORG Ø
TLF. 9814 3200 · FAX 9814 2241
AOGH.DK · POST@AOGH.DK

Jordbundsundersøgelse

VOR REF.: 10103
DATO: 7. maj 2010

**Willy Brandts Vej,
Aalborg**

Indledende jordbundsundersøgelser.

Geoteknisk undersøgelsesrapport.

Aabo Sørensen
Elmesvinget 7
DK-9210 AALBORG SØ

Att.: Kurt Aabo Sørensen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Indledning.....	3
2.	Markundersøgelser og laboratorieforsøg.....	3
3.	Geologi.....	3
4.	Bundforhold.....	4
	4.1 Boreprofilsdata for de trufne jordarter	4
5.	Grundvandsspejl	4
6.	Funderingsforhold	5
	6.0 Generelt	5
	6.1 Dimensionering af fundamenter	5
	6.2 Sandpudedefundering.....	6
7.	Gulve	7
8.	Sætninger.....	8
9.	Særlige forhold.....	8
10.	Grundvandssænkning.....	8
11.	Nabokonstruktioner	9
12.	Miljøforhold.....	9
13.	Inspektion	9
14.	Supplerende undersøgelser	10

BILAGSFORTEGNELSE

Signaturer og definitioner	A
Boreprofiler, boring nr. 1 - 5	1 - 5
Information om kortlægning	300
Boreprofiler, boring nr. 1 - 4 (vor rapport nr. A5211 af den 26.6.2005).....	400
Situationsplan.....	S1

1. Indledning

For **Aabo Sørensen** har Andreasen & Hvidberg K/S udført indledende geotekniske undersøgelser på Villy Brandts Vej i Aalborg.

Undersøgelsen har til formål at belyse jordbunds- og grundvandsforholdene, og der er supplerende redegjort for de miljøtekniske forhold.

Markarbejdet er udført d. 20.4.2010.

2. Markundersøgelser og laboratorieforsøg

I de på situationsplanen, bilag S1, viste punkter 1 - 5, er der udført undersøgelsesboringer/geotekniske boringer til 4,0-4,5 m dybde under terræn. I forbindelse hermed er der optaget repræsentative prøver af de trufne jordlag - intakte såvel som omrørte - og der er udført styrkemålinger i form af vingeforsøg i kohæsionsjord til bestemmelse af den udrænede forskydningsstyrke og i form af SPT-forsøg i friktionsjord til brug ved fastsættelse af materialets friktionsvinkel. Efter arbejdets afslutning er der i borehullerne etableret pejlerør, i hvilke vandspejlets beliggenhed er søgt indmålt.

Terræn ved borestederne er nivelleret i forhold til dæksel i vej, jf. fix på situationsplanen, bilag S1. Dækselkoten er tildelt relativ kote 10,0.

I laboratoriet er prøverne klassificeret, og for den intakte prøve er der foretaget bestemmelse af det naturlige vandindhold, af rumvægten og af poretallet. Supplerende er vandindholdet bestemt for relevante, omrørte prøver.

Resultaterne af de øvrige udførte forsøg og observationer fremgår af de respektive boreprofiler, bilag 1 - 5, sammen med de optagne prøvers lejringsdybde og geologiske betegnelse og de indmålte laggrænser og vandspejl.

Supplerende er boreprofiler 1-4 fra vor rapport nr. A5211 af den 26.6.2005 vedlagt som bilag 400. Boringernes placering er ligeledes indtegnet på situationsplanen, bilag S1.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag A.

3. Geologi

Lokaliteten er beliggende på en bakke i et gammelt istidslandskab, der efterfølgende er blevet præget af vind og vands eroderende og aflejrende processer. På arealet har i nyere tid ligget en gård.

I slutningen af sidste istid smeltede gletsjerne tilbage til Den Skandinaviske Halvø

og efterlod et kuperet terræn bestående af moræne- og smeltevandsaflejringer. Efterfølgende skyllede først det senglaciale hav, og siden Littorinahavet ("Stenalderhavet") ind over store dele af det nordlige Jylland, men da denne lokalitet lå højt, blev den ikke havdækket ved nogen af disse lejligheder.

I de af Andreasen & Hvidberg K/S udførte borer er påtruffet smeltevandsaflejringer af vekslende karakter. I boring 1 er desuden påtruffet muldfyld.

4. Bundforhold

Ved de udførte borer er der under 0,6-1,3 m tykke fyld- og muldlag truffet senglaciale smeltevandsaflejringer af sand, silt og ler samt blandinger heraf.

For en mere detaljeret beskrivelse af bundforholdene henvises der til de optegnede boreprofiler, bilag 1 - 5.

4.1 Boreprofilsdata for de trufne jordarter

Jordart	W [%]	γ [kN/m ³]	c_v [kN/m ²]	SPT [slag]
Silt, Sg/Sm	12-32	-	55-105	-
Ler, Sg/Sm	15-16	21,5	85-90	-

5. Grundvandsspejl

Grundvandsspejlet er på boredagen truffet i følgende niveauer.

Boring Nr.	Terrænkote	Grundvandsspejl	
	Rel. kote [m]	Rel. kote [m]	Dybde [m.u.t.]
1	11,9	Tør	Tør
2	10,4	7,8	2,6
3	7,7	4,6	3,1
4	10,7	Tør	Tør
5	10,0	6,5	3,5

Det skønnes, at grundvandsspejlet kan variere en del afhængigt af nedbør og årstid, samt at der kan være tale om sekundære vandspejl.

6. Funderingsforhold

6.0 Generelt

Med de ved borerne trufne bundforhold kan der udføres en direkte fundering under fyld og muld på senglaciale lag af sand, silt og ler.

Betinget af dybden til bæredygtige lag og fremtidigt terrænniveau kan det for en del af området vise sig hensigtsmæssigt at udføre en direkte fundering efter udskiftning af fyld og muld med sundt sandfyld, se afsnit 6.2 (Sandpudefundering).

Når de endelige projekter kendes, skal der udføres supplerende geotekniske vurderinger / undersøgelser herfor, jf. afsnit 14.

Overside bæredygtige lag for fundamenter (OSBL) og afrømningsniveau (AFRN) for gulve er ved de undersøgte punkter som følger:

Boring nr.	Terræn	OSBL+AFRN	
	Rel. kote [m]	Rel. kote [m]	Dybde [m.u.t.]
1	11,9	11,1	0,8
2	10,4	9,6	0,8
3	7,7	6,1	1,6
4	10,7	10,1	0,6
5	10,0	8,7	1,3

Der er i tabellen ikke taget hensyn til kravet om frostsikker funderingsdybde for fundamenter – mindst 0,9 m under fremtidigt terræn.

Hvor der træffes silt i funderingsniveau bør funderingsdybden for fundamenter være mindst 1,2 m under fremtidigt terræn for uopvarmede konstruktioner som læmure, garager m.m.

Det er vor opfattelse, at projekter kan forventes behandlet i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7, 2007, 1. udgave, afsnit 2.1 og DK-Anneks K, afsnit K3. Det forudsættes, at der er tale om sædvanlige konstruktioner uden usædvanlige eller særligt vanskelige belastningsforhold samt udførelse af supplerende geotekniske undersøgelser.

6.1 Dimensionering af fundamenter

Ved dimensionering af fundamenter kan følgende karakteristiske styrkeparametre anvendes:

Jordart	Rumvægt γ/γ_m [kN/m ³]	Plan friktions- vinkel $\phi_{pl,k}$ [°]	Udrænet forskyd- ningsstyrke $c_{u,k}$ [kN/m ²]
Sand, Sg/Sm	18 / 20	32	-
Silt, Sg/Sm	20 / 20	29	70
Ler, Sg/Sm	20 / 20	-	70

Dimensionering sker i henhold til Eurocode 7, 2007, 1. udgave, kapitel 6, samt det tilhørende danske annek. s.

Vi gør opmærksom på, at konstruktion skal dimensioneres for såvel den drænedes som udrænedes tilstand samt gennemlokning.

Det skønnes rimeligt at antage en rumvægt på 18 kN/m³ og en karakteristisk plan friktionsvinkel på 35° i velkomprimeret, tilført sandfyld.

Ved etablering af støttemure og kældervægge skal disse dimensioneres for jordtryk/vandtryk i henhold til Eurocode 7, 2007, 1. udgave, kapitel 9, samt det tilhørende danske annek. s. Der skal tages hensyn til evt. belastninger i terræn.

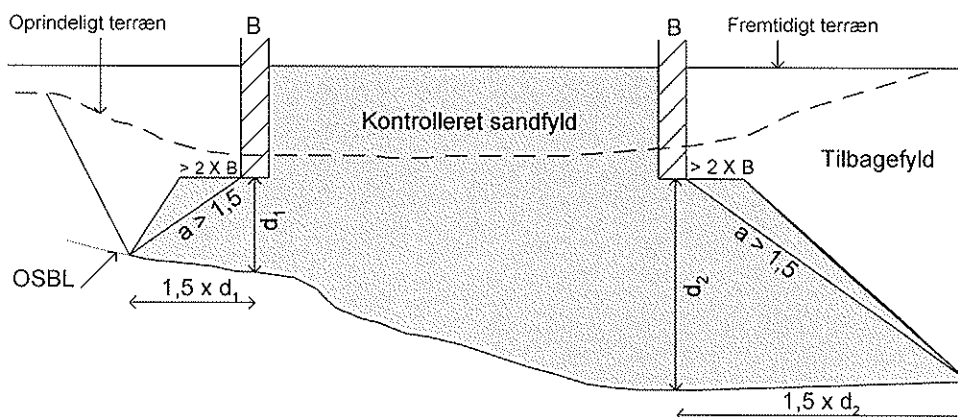
Hvor der er delvis kælder under en bygning skal overgange mellem stue- og kælderfundament udføres ved aftrapning af fundamentet med lodrette spring på højst 0,6 m og med en hældning ikke stejlere end 1:1. Undersiden af fundamenter skal være vandrette og plane.

Dræn udføres i henhold til DS436.

6.2 Sandpudedefundering

Med de aktuelle bundforhold kan det vise sig hensigtsmæssigt for en del af området at foretage en direkte fundering efter udskiftning af fyld og muldrag med kontrolleret sandfyld. Der bør udskiftes til dybder som anført i tabellen i afsnit 6,0.

Omfanget af udskiftningen bestemmes af flader hældende 1:1,5 vandret fra fundamentsunderkant til skæring med udskiftningsniveau, jvf. skitsen.



Det kontrollerede sandfyld bør være fri for indhold af organisk stof samt ler og silt, idet der højst bør være 9 % med mindre kornstørrelse end 0,063 mm. Sandet bør udlægges i lag af højst 30 cm tykkelse og komprimeres med relativt tungt vibrationsmateriel. Lagene skal komprimeres, så de opnår en relativ lejringstæthed på mindst 0,7 i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 0,6.

Alternativt kan komprimeringskravet sættes til en Standard Proctor værdi på 98 % i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 95 %.

Endeligt valg af komprimeringskrav fastsættes, når det aktuelle fyldmateriale kendes.

Tilbagefyldens art og komprimering tilpasses arealets anvendelse.

Derefter kan der foretages en direkte fundering i frostfri dybde, og gulve kan udlægges direkte – adskilt fra underlaget ved et kapillarbrydende lag.

Udskiftningen skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 1. udgave, afsnit 5.3, samt det tilhørende danske anneks.

7. Gulve

Fyld, muld og muldholdige jordlag bør udskiftes under gulvene til dybder, som angivet i skemaet i afsnit 6 (AFRN). Erstatningsfylden skal komprimeres effektivt, hvorefter gulvene kan udlægges direkte.

Det kontrollerede sandfyld bør være fri for indhold af organisk stof samt ler og silt, idet der højst bør være 9 % med mindre kornstørrelse end 0,063 mm. Sandet bør udlægges i lag af højst 30 cm tykkelse og komprimeres med relativt tungt vibrationsmateriel. Lagene skal komprimeres, så de opnår en relativ lejringstæthed på mindst 0,6 i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 0,5.

Alternativt kan komprimeringskravet sættes til en standard Proctor værdi på 96 % i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 93 %.

Endeligt valg af komprimeringskrav fastsættes, når det aktuelle fyldmateriale kendes.

Under gulvene etableres et kapillarbrydende lag.

Udskiftningen skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 1. udgave, afsnit 5.3, samt det tilhørende danske anneks.

8. Sætninger

Ved dimensionering som omtalt i afsnit 6 skulle der - for moderate belastninger - erfaringsmæssigt ikke fremkomme sætninger med gener af betydning til følge.

I de vekslende lag af finsand, silt og ler anbefaler vi, at behovet for revnefordelende armering i fundamenter og evt. gulve bestemmes ved en sætningsvurdering, når belastningssituationen kendes.

9. Særlige forhold

De trufne siltholdige jordlag er lidet bæredygtige overfor såvel tunge som overfor dynamiske påvirkninger. Det anbefales derfor at undgå trafik med tungt materiel på arealer, der senere skal bebygges. Om fornødent må afrømning af muld foretages med bagskovl, således at maskinen kører på mulden. Overbelastning af jorden vil medføre stor reduktion af styrkeparametrene, hvorved det kan blive nødvendigt at udskifte jord, der ellers er bæredygtigt. Denne virkning er meget afhængig af nedbørsforholdene i anlægsperioden.

10. Grundvandssænkning

Overalt hvor der skal graves under grundvandsspejlet, bør der ubetinget foretages en midlertidig grundvandssænkning for at hindre erosion af udgravningens sider og bund.

I sandede aflejringer foretages grundvandssænkningen formentlig lettest ved anvendelse af sugespidsen tilsluttet et vacuumanlæg.

Hvor der også træffes silt og ler filterkastes sugespidsene, og der suppleres med et tæppedræn i bunden af udgravningen. Tæppedrænet føres til en pumpeump, hvorfra vandet kan bortledes.

Ved mindre gravedybder kan en tørholdelse formentlig foretages ved en kombination af pumpebrønde, nedgravede/pløjede dræn og tæppedræn for bortledning af sekundære vandspejl. Drænforanstaltninger tilsluttes vacuumanlæg.

Det skal bemærkes, at der er risiko for, at en grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærtliggende bygninger, der måtte være utidssvarende funderet. Risikoen kan reduceres ved at sænke vandspejlet mindst muligt i kortest mulig tid.

Grundvandssænkningen skal varsles i henhold til §12 i byggeloven og udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 1. udgave, afsnit 5.4, samt det tilhørende danske annekse.

11. Nabokonstruktioner

Når endelige projekter kendes, skal det vurderes om, det findes nødvendigt med undersøgelse af nabokonstruktionernes midlertidige og permanente funderingsforhold.

12. Miljøforhold

Bortset fra at boreformanden har observeret teglstykker/mursten ved den udførte boring 1 (stammer formentligt fra nedrivning af tidligere gård på arealet) er der ved nærværende undersøgelse ikke truffet visuelle eller lugtmæssige tegn på miljøfremmede forekomster i de udførte boringer.

Ved henvendelse til Region Nordjylland er det oplyst, at grunden ikke er kortlagt eller indgår i jordforureningsgruppens database over forurenede eller muligt forurenede grunde, jf. bilag 300.

Ligeledes er grunden ikke områdeklassificeret, hvorfor det ikke umiddelbart forventes nødvendigt med udtagning af miljøprøver, hvis der skal bortkøres overskudsmaterialer fra matriklen.

Opmærksomheden henledes på, at overskudsmaterialer, der skal bortkøres fra matriklen, skal håndteres i overensstemmelse med Jordforureningsloven, samt tilhørende bekendtgørelser.

Anvisningsmuligheder aftales med Aalborg Kommunes Renovationsvæsen.

13. Inspektion

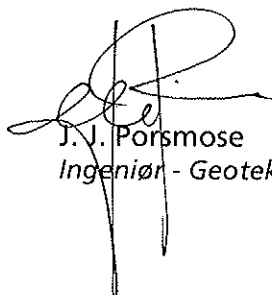
Det anbefales at lade udgravningerne besigtige af en geoteknisk sagkyndig før støbning/udskiftning, således at det tilsikres, at der overalt træffes aflejringer som forudsat i projektet.

Ligeledes anbefales projekter krav til kvalitet og udlægning af anvendte fyldmaterialer dokumenteret.

Ovenstående forhold skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 1. udgave, afsnit 4.3 og 5.3.4, samt det tilhørende danske anneks.

14. Supplerende undersøgelser

Der skal udføres supplerende geotekniske vurderinger/undersøgelser, når endelige projekter kendes.



J. J. Porsmose
Ingeniør - Geotekniker



Dennis Nielsen
Sagsingeniør - Geotekniker

JORDARTSSIGNATURER

	MULD		SKALLER		SILT		LER, SILTET
	FYLD		SKÆRVE-MACADAM		LER		YOLDIALER
	TØRV		STEN		MORÆNE-SAND		KALK
	TØRVEDYND		GRUS		MORÆNE-LER	H1: Uhærdnet H2: Svagt hærdnet H3: Hærdnet H4: Stærkt hærdnet H5: Meget stærkt hærdnet	
	GYTJE		SAND		SILT, LERET		

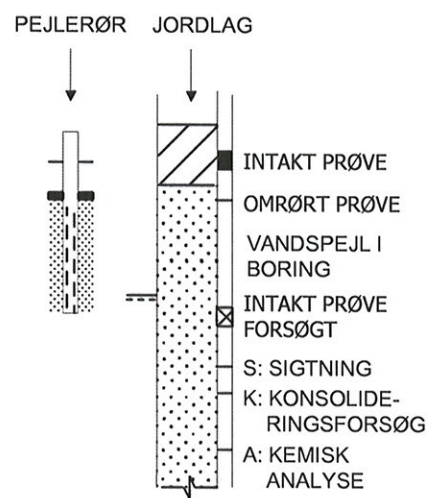
AFLEJRINGER ALDER

Ma	Marin	Pg	Postglacial
Br	Brakvand	Sg	Senglacial
Fe	Ferskvand	Gc	Glacial
Sm	Smeltevand	Ig	Interglacial
Gl	Gletcher	Is	Interstadial
Vi	Vind	Te	Tertiær
Fl	Flydejord	Kt	Kretasisk
Sk	Skredjord	Se	Senon
Ne	Nedskyl	Da	Danien
o	Overjord	Sl	Selandien
		Pl	Palæocæn
		Eo	Eocæn
		Ol	Oligocæn
		Mi	Miocæn
		Re	Recent

SITUATIONSPLAN

	PRØVEGRAVNING		BORING
	BELASTNINGSFORSØG		VINGEFORSØG
	PRØVEGRAVNING OG BELASTNINGSFORSØG		BORING OG SONDERING
	DREJESONDERING		BORING MED VINGEFORSØG
	RAMMESONDERING		BORING, VINGEFORSØG OG SONDERING
			PUNKTOPROFIL
			LINIEPROFIL
			GEOELEKTRISK SONDERING

BOREPROFILER



FORSØGSRESULTATER

VANDINDHOLD	w	: Vandvægten i procent af tørstofvægten
FLYDEGRÆNSE	w _L	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk tilstand
PLASTICITETSGRÆNSE	w _p	: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast tilstand.
PLASTICITETINDEKS	I _p	: w _L - w _p
RUMVÆGT	γ	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
TØRRUMVÆGT (TØRTÆTHED)	γ _d	: Forholdet mellem tørstofvægt og totalvolumen
KORNRUMVÆGT	γ _s	: Middelværdien af tørstoffets rumvægt
GLØDETAB	GL	: Vægttabet ved glødning i % af tørstofvægten
KALKINDHOLD	ka	: Vægten af CaCO ₃ i % af tørstofvægten
PORETAL	e	: Hulrumsvolumen i forhold til kornvolumen
LØS LEJRING	e _{max}	: Poretal i løseste standardlejring i laboratoriet
FAST LEJRING	e _{min}	: Poretal i fasteste standardaflejring i laboratoriet
TÆTHEDSINDEKS	I _D	: Relativ lejringsstæthed = (e _{max} - e) / (e _{max} - e _{min})
MÆTNINGSGRAD	S _w	: Vandvolumen i forhold til hulrumsvolumen
VINGEFORSØG	c _v - c _{v,r}	: Den udrænedes forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i hhv. intakt og omrørt (10x360°) jord
PID	ppm	: Photoionisationsdetektormåling
STANDARD PENETRATIONS-FORSØG	(SPT)	: Antal ramslag af en vægt på 0,634 kN med en faldhøjde på 76,2 cm der kræves for at drive et Ø5,08 cm stålrør fra 10 til 40 cm ned under borehullets bund

SONDERINGER

MODSTANDEN R ANGIVET SOM ABCISSE TIL EN AFTRAPPET LINIE

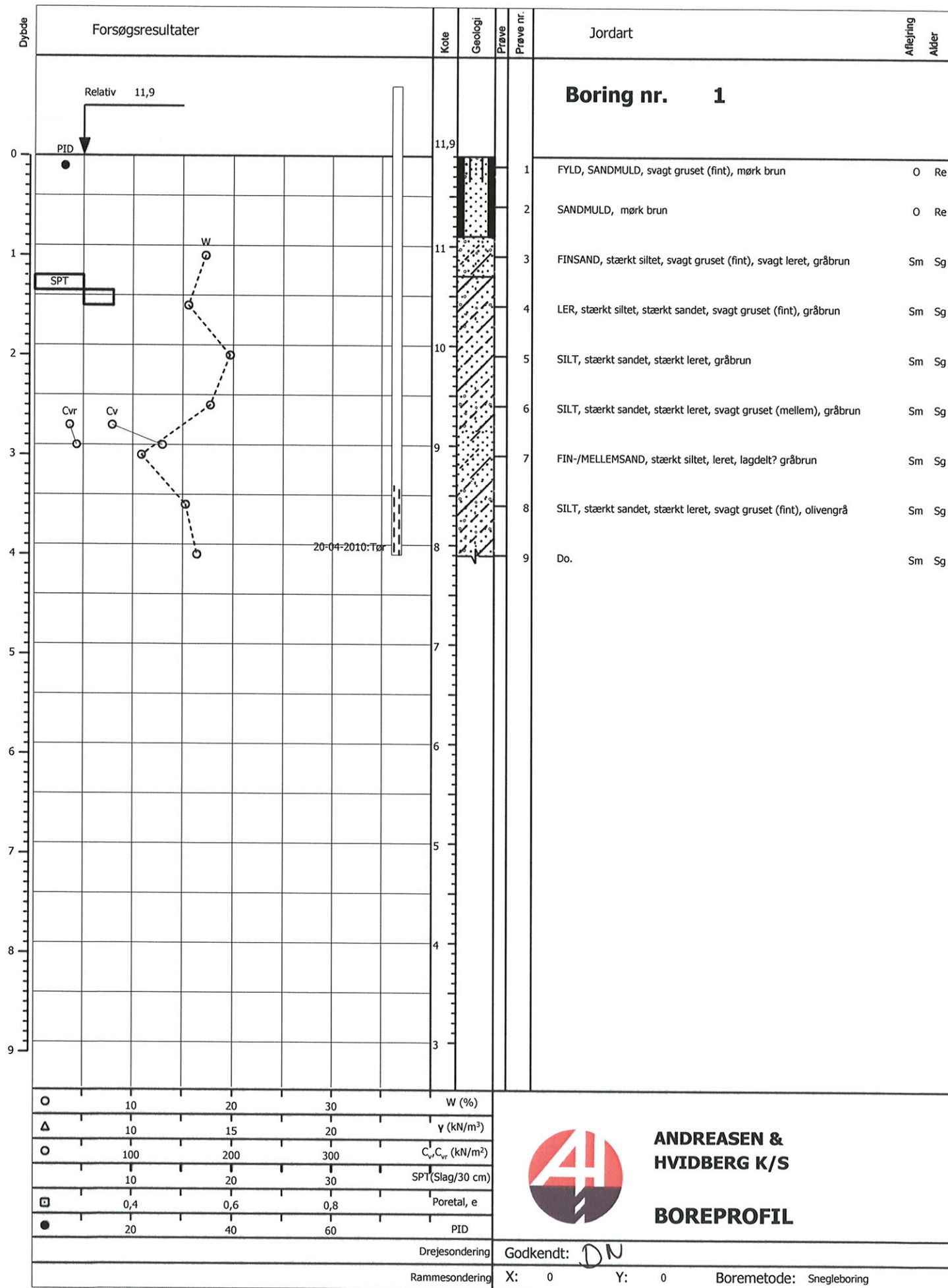
DREJESONDERINGSPROFIL	: Boremodstanden r angiver antal halve omdrejninger pr. 20 cm nedtrængning ved 1 kN belastning
RAMMESONDERINGSPROFIL	: Rammemodstanden r angiver det antal ramslag af en vægt på 0,1 kN med en faldhøjde på 50 cm der kræves for at give en kegle med 6,2 cm ² tværsnit en nedtrængning på 20 cm



ANDREASEN & HVIDBERG K/S

SIGNATURER & DEFINITIONER

BILAG A



Sag: 10103

Willy Brandts Vej, Aalborg

Boret af: KP Dato: 20-04-2010

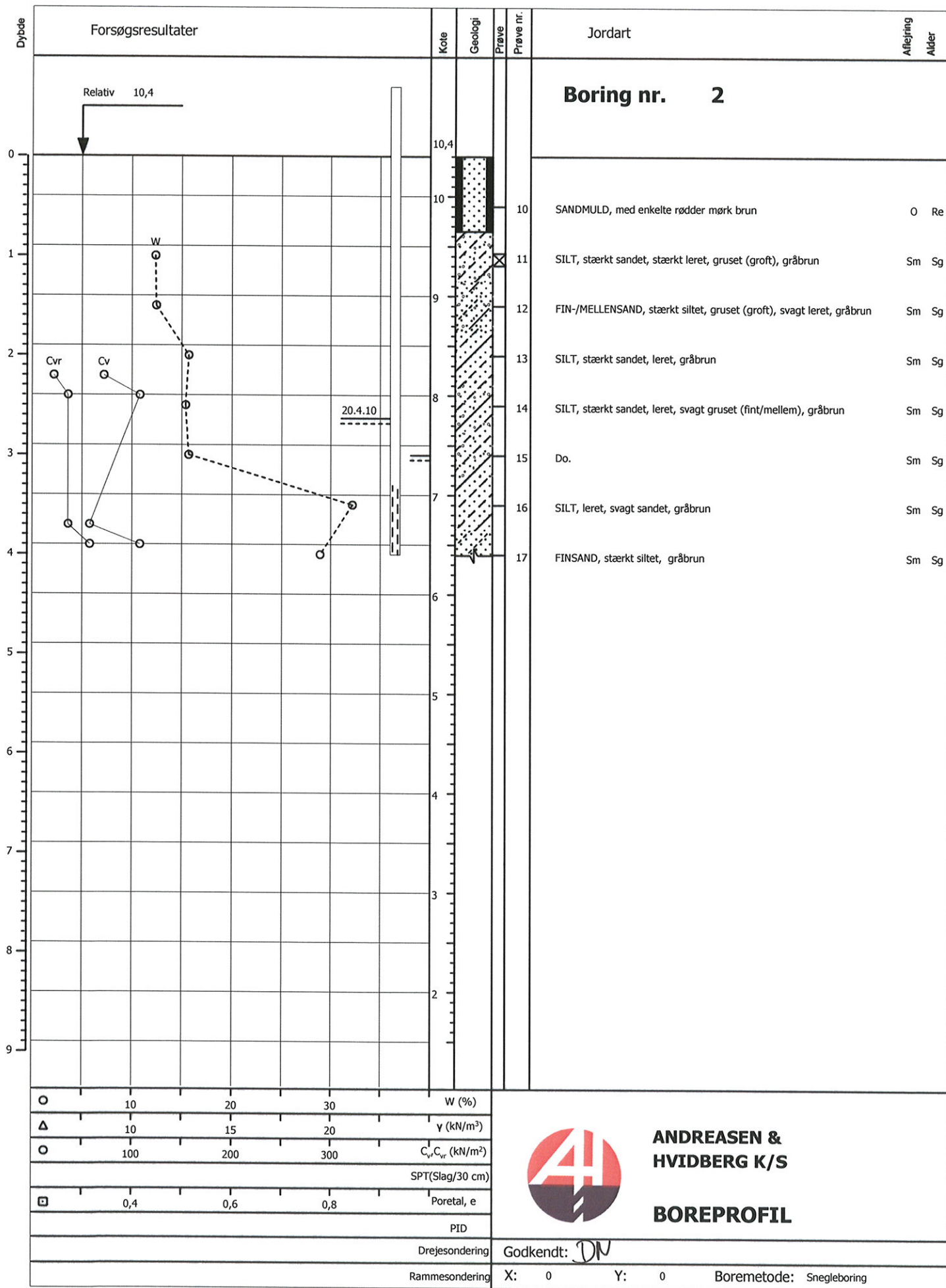
Tegnet af: BV

Boring: **1**

Bedømt af: BH Dato: 28-04-2010

Bilag: **1**

S. 1/1



Sag: 10103

Willy Brandts Vej, Aalborg

Boret af: KP Dato: 20-04-2010

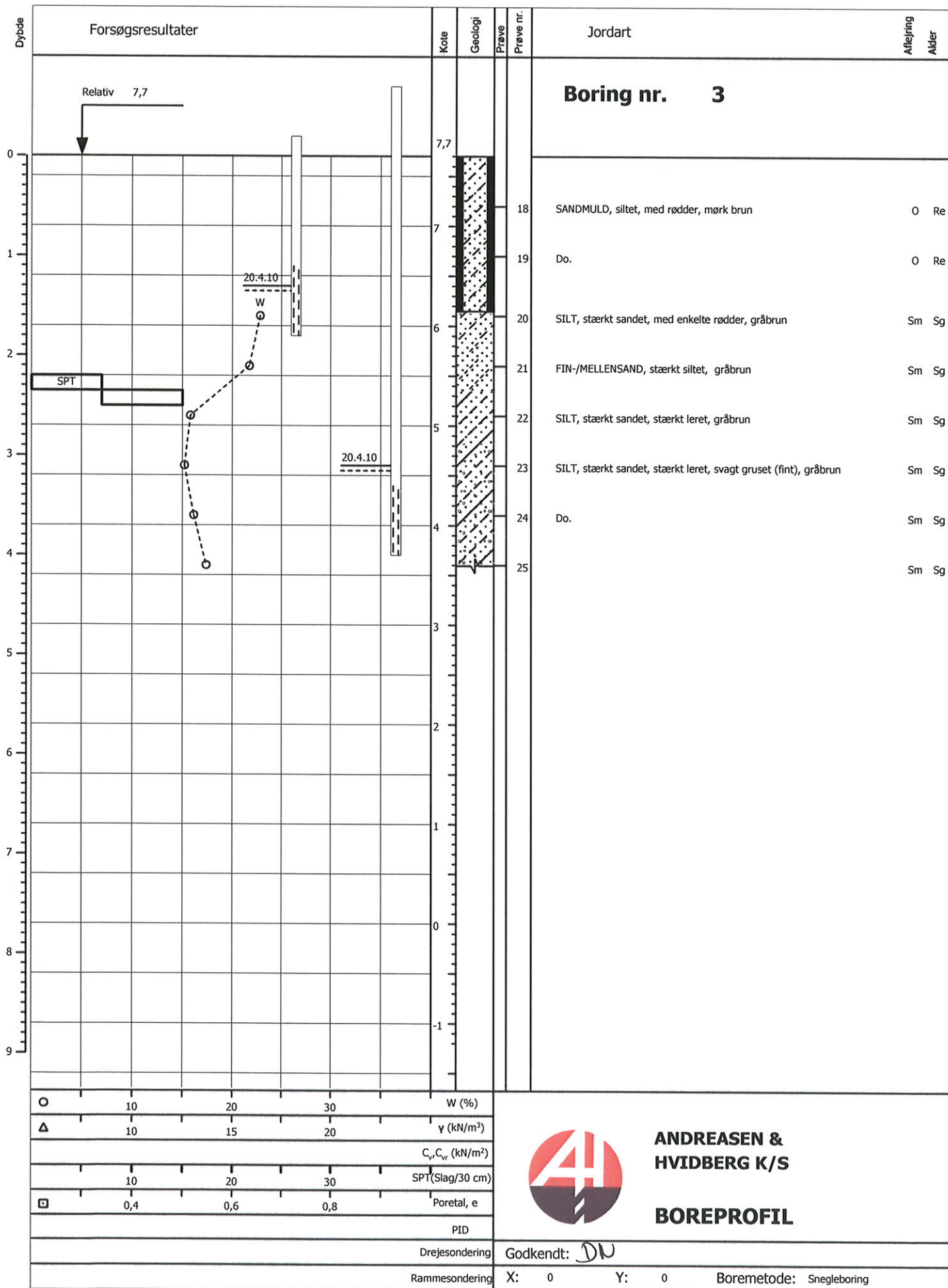
Tegnet af: BV

Boring: 2

Bedømt af: BH Dato: 28-04-2010

Bilag: 2

S. 1/1



**ANDREASEN &
HVIDBERG K/S**

BOREPROFIL

Sag: 10103

Willy Brandts Vej, Aalborg

Boret af: KP Dato: 20-04-2010

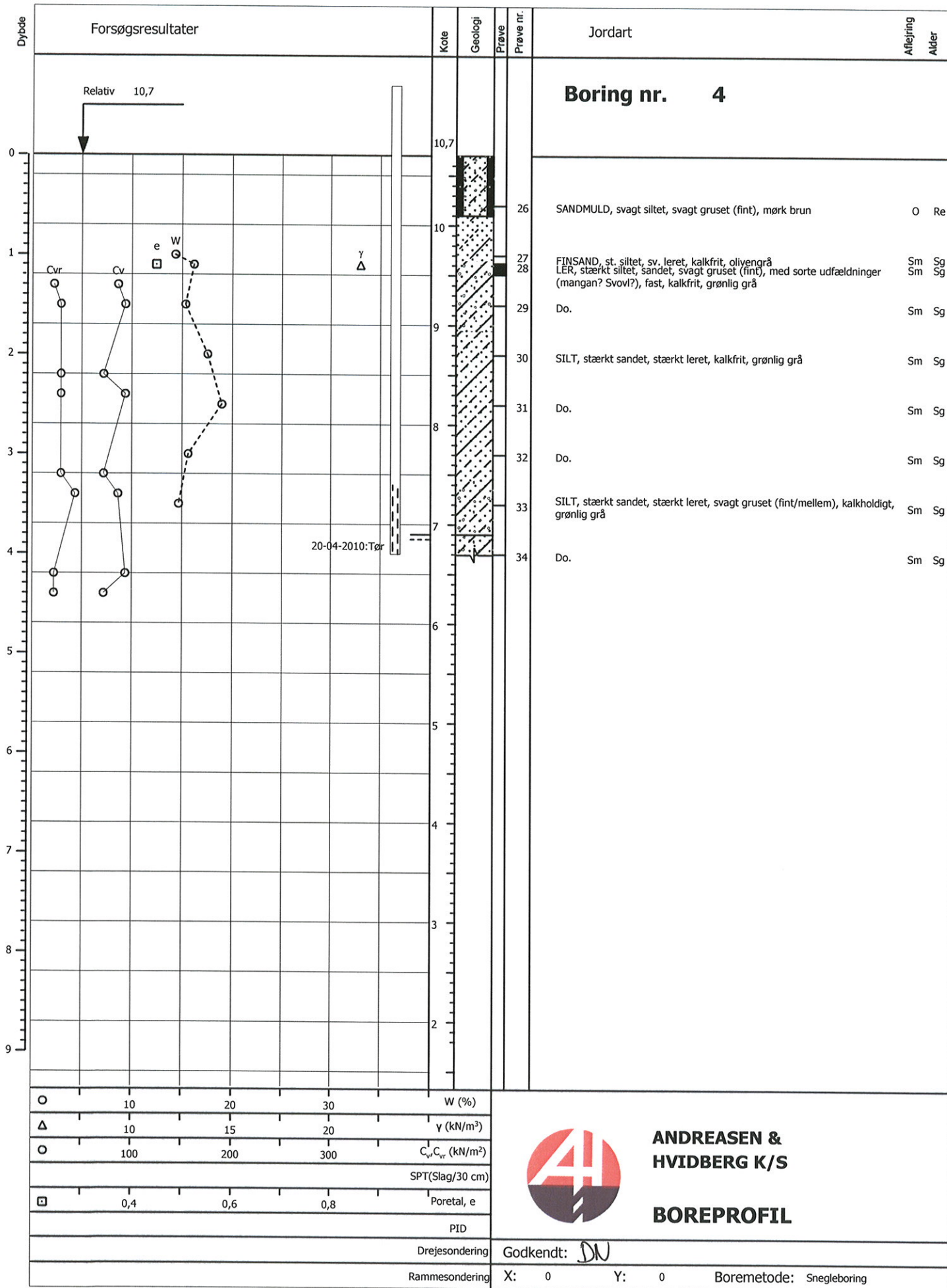
Tegnet af: BV

Boring: **3**

Bedømt af: BH Dato: 28-04-2010

Bilag: **3**

S. 1/1



Sag: 10103

Willy Brandts Vej, Aalborg

Boret af: KP Dato: 20-04-2010

Tegnet af: BV

Boring: **4**

Bødømt af: BH Dato: 28-04-2010

Bilag: **4**

S. 1/1





Andreasen & Hvidberg
Att.: Dorte K. Christensen

Jordforureningsgruppen**Forespørgsel om jordforurening på ejendommen
matr. nr. 18a Sdr. Tranders By, Sdr. Tranders, belig-
gende Willy Brandts Vej i Aalborg Kommune**

Du har den 14. april 2010 forespurgt, om Region Nordjylland, Jordforureningsgruppen har oplysninger om kortlægning af jordforurening på ovennævnte ejendom.

Jordforureningsgruppen har på nuværende tidspunkt ikke oplysninger om forureningsforhold i relation til jordforureningsloven på ejendommen.

Ejendommen indgår således ikke i Jordforureningsgruppens database over forurenede eller muligt forurenede ejendomme. Databasen bygger hovedsagelig på oplysninger fra kommunernes arkiver, lokalhistoriske arkiver, brancheorganisationer, nuværende og tidligere ejere/brugere/ansatte, lokalkendte personer m.v. Der sker løbende ændringer i databasen.

Der er *ikke* taget stilling til spørgsmålet om kortlægning af ejendommen efter jordforureningsloven. Der tages derfor forbehold for, at ejendommen eventuelt senere kan blive kortlagt som led i det løbende kortlægningsarbejde.

Kortlægningen af forurenede og muligt forurenede arealer er ikke færdig, men regionen indsamler og bearbejder løbende oplysninger om jordforurening. Generelt er der ikke kortlagt arealer med diffus jordforurening, der stammer fra opfyld, udstødning fra trafikken, udslip fra skorstene m.v. Forureningssager kan desuden være under behandling i kommunen. Der tages derfor forbehold for, at ejendommen eventuelt senere kan blive kortlagt som led i det løbende kortlægningsarbejde.

Nærværende besvarelse er alene foretaget på grundlag af oplysninger i regionens database over forurenede og muligt forurenede arealer indsamlet efter jordforureningsloven.

Har du spørgsmål, er du velkommen til at kontakte mig på direkte tlf. 9635 1338.

Med venlig hilsen

Birgitte Hoe Gorgin

Niels Bohrs Vej 30
Postboks 8300
9220 Aalborg Ø.
Tlf.: 96 35 10 00
E-mail: region@rn.dk
www.rn.dk

Ref.: Birgitte Hoe Gorgin
Direkte tlf.: 96 35 13 38
E-mail: bg@rn.dk

Jnr.: 1-51-71-0004-10

Lok.nr.: -

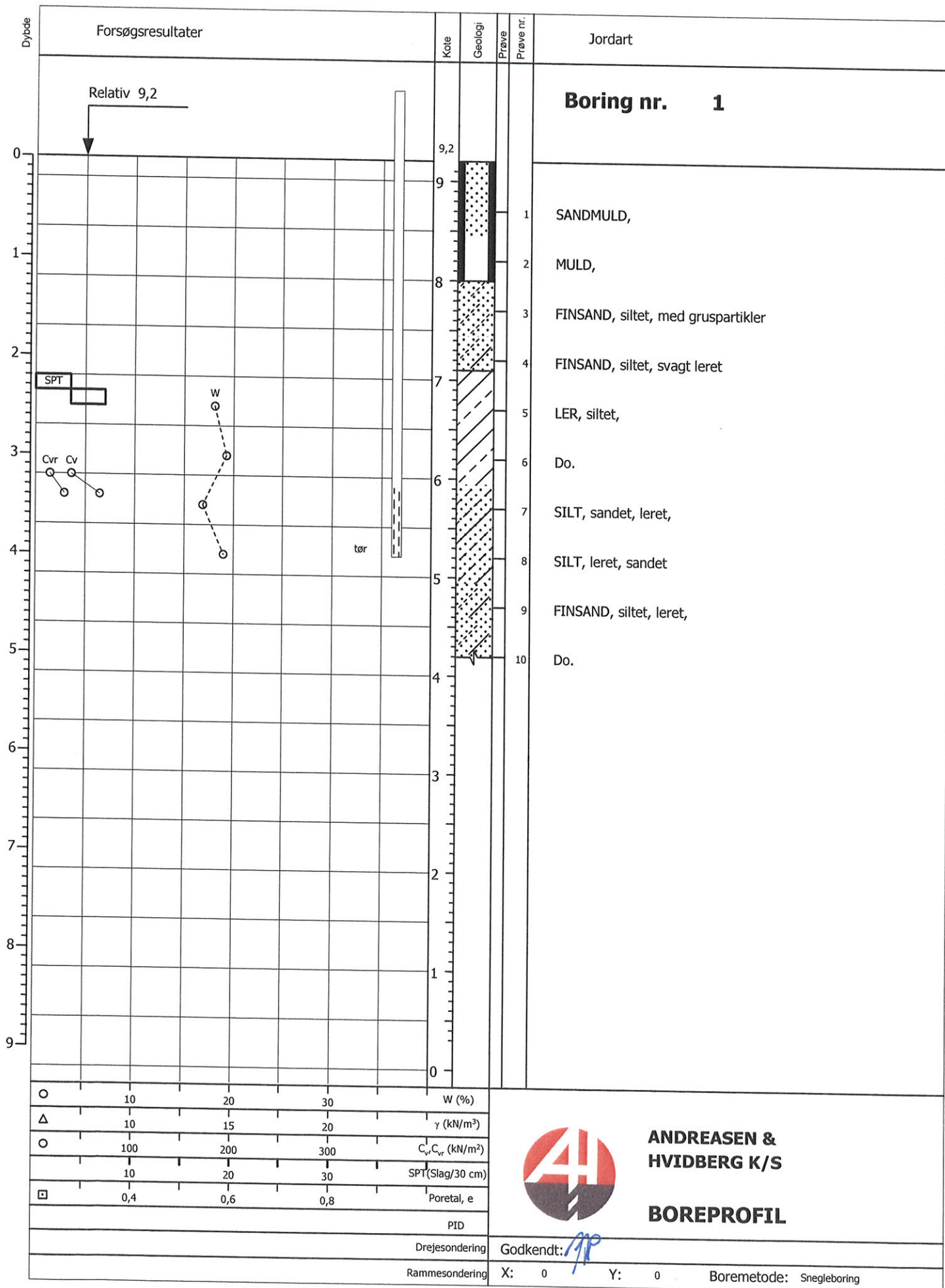
Dato: 20. april 2010



Sag 10103

Boreprofiler 1-4, A&H sag A5211

Bilag 400



Sag: **A5211**

Einsteins Boulevard, Aalborg

Boret af: CJ

Dato: 01-06-2005

Tegnet af: PNV

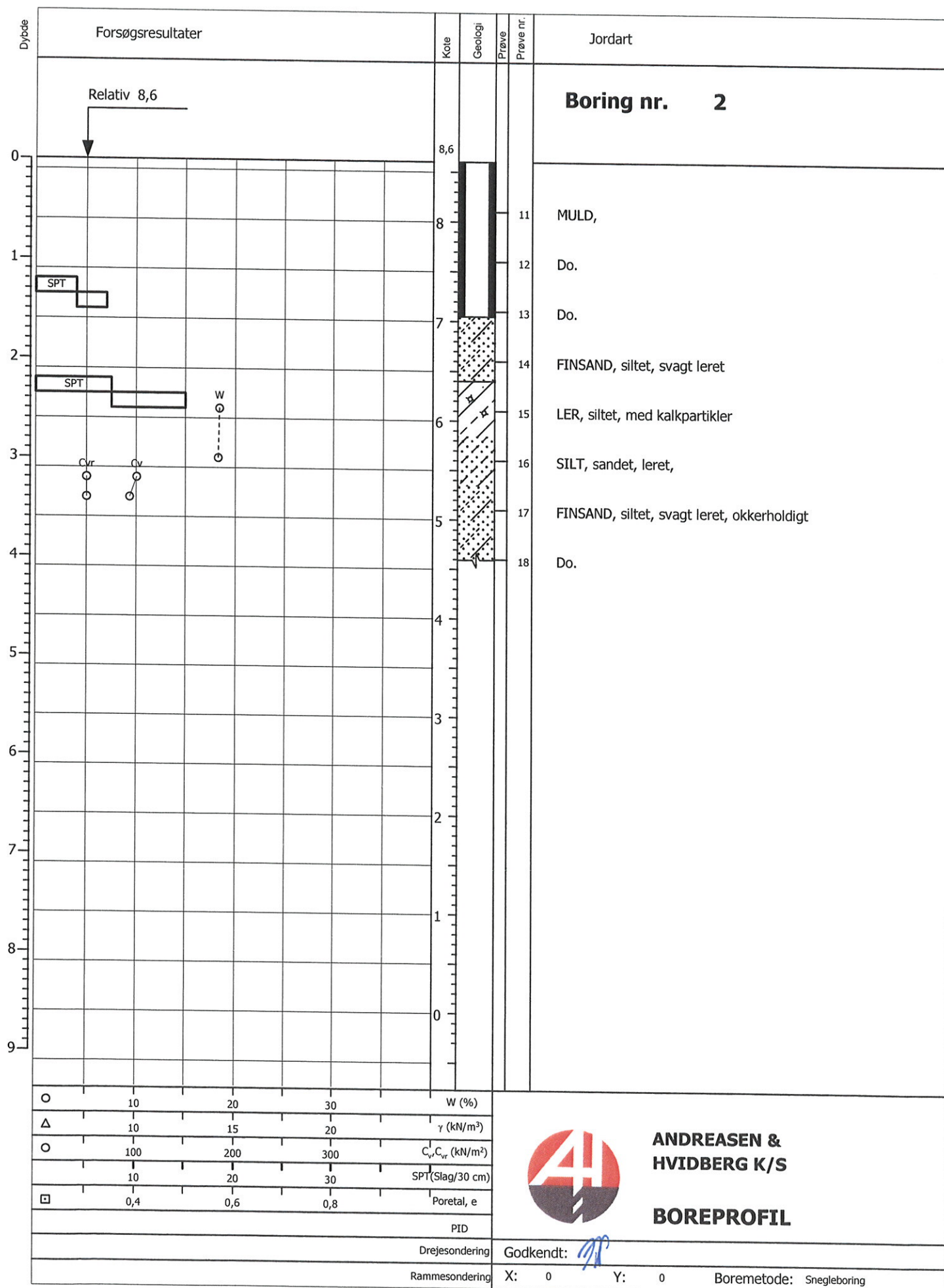
Boring: **1**

Bedømt af: PHJ

Dato: 02-06-2005

Bilag: **1**

S. 1/1



**ANDRIESEN &
HVIDBERG K/S**

BOREPROFIL

Sag: A5211

Einsteins Boulevard, Aalborg

Boret af: CJ

Dato: 01-06-2005

Tegnet af: PNV

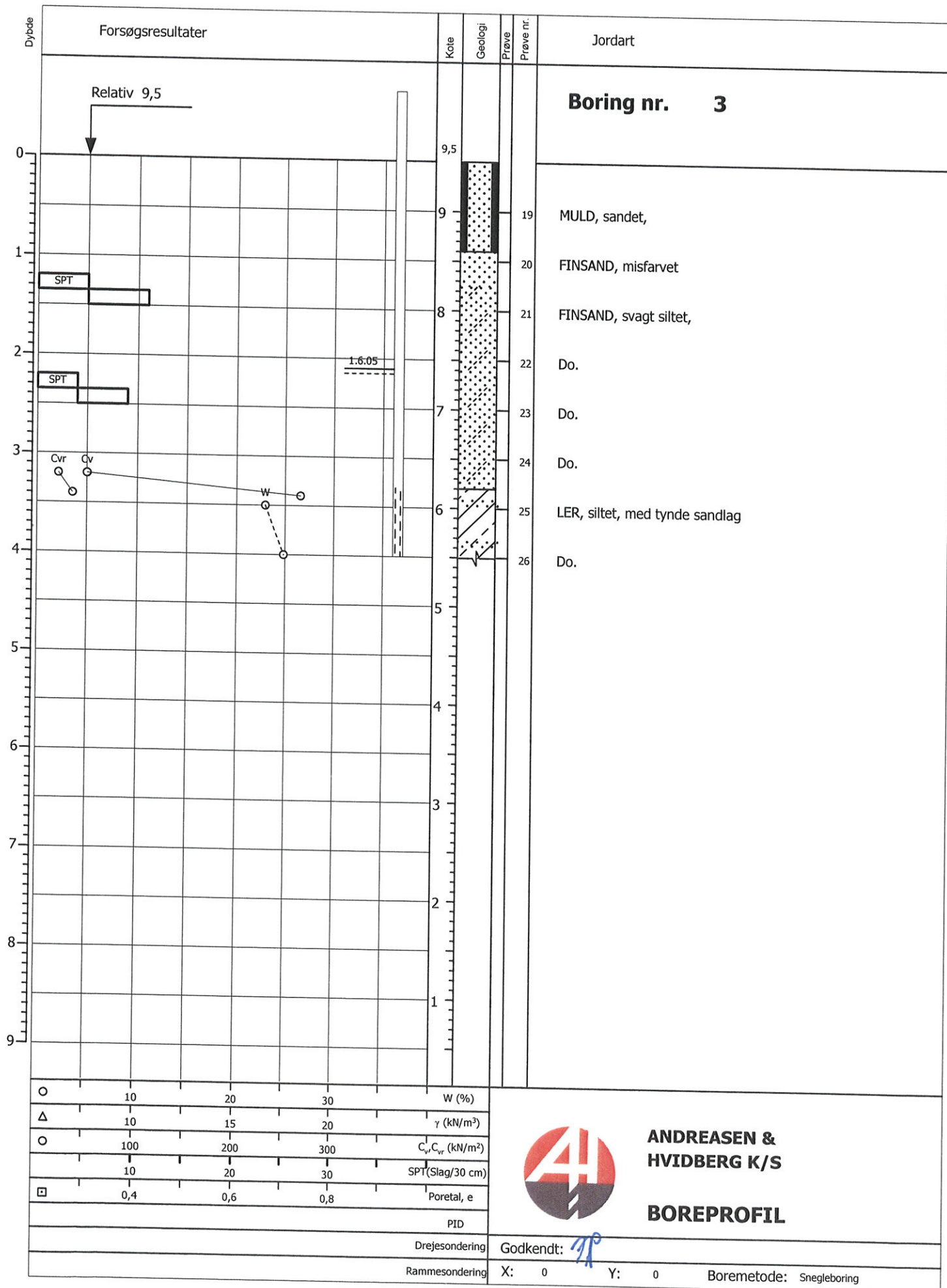
Boring: **2**

Bedømt af: PHJ

Dato: 02-06-2005

Bilag: **2**

S. 1/1



Sag: A5211

Einsteins Boulevard, Aalborg

Boret af: CJ

Dato: 01-06-2005

Tegnet af: PNV

Boring: **3**

Bedømt af: PHJ

Dato: 02-06-2005

Bilag: **3**

S. 1/1

Forsøgsresultater		Kote	Geologi	Prøve	Prøve nr.	Jordart
<p>Relativ 10,4</p>		10,4				Boring nr. 4 SANDMULD, FINSAND, siltet, Do. Do.
		10			27	
		9			28	
		8			29	
		7			30	
		6				
		5				
		4				
		3				
		2				
		1				
		0				
O 10 20 30 W (%) Δ 10 15 20 γ (kN/m³) C _v , C _{vr} (kN/m²) SPT (Slag/30 cm) □ 0,4 0,6 0,8 Poretal, e PID Drejesondering Rammesondering		Godkendt: X: 0 Y: 0 Boremethode: Snegleboring				



**ANDREASEN &
HVIDBERG K/S**

BOREPROFIL

Sag: A5211

Einsteins Boulevard, Aalborg

Boret af: CJ

Dato: 01-06-2005

Tegnet af: PNV

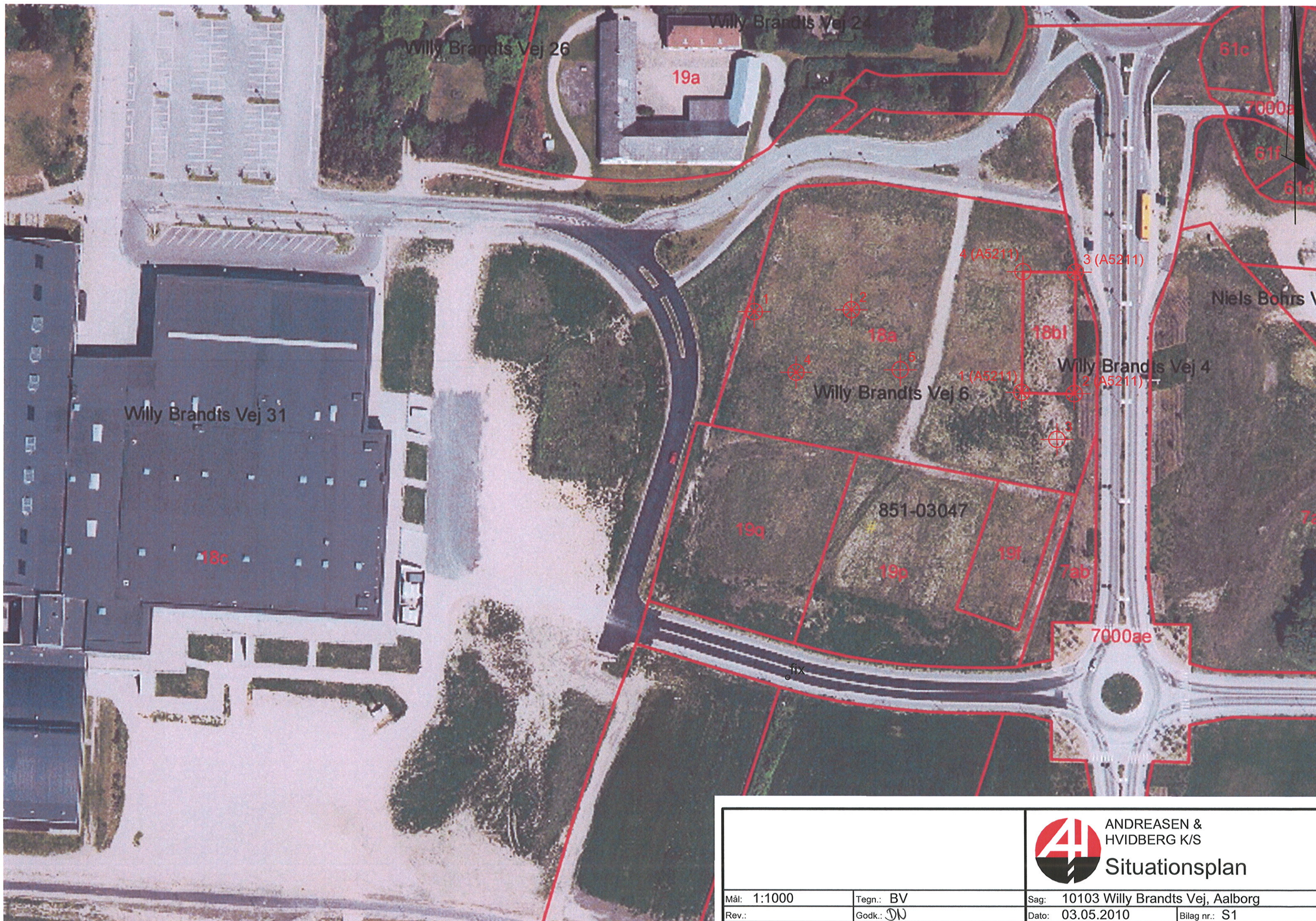
Boring: **4**


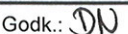
Bedømt af: PHJ

Dato: 02-06-2005

Bilag: **4**

S. 1/1



		 ANDREASEN & HVIDBERG K/S	
		Situationsplan	
Mål: 1:1000	Tegn.: BV	Sag: 10103 Willy Brandts Vej, Aalborg	
Rev.:	Godk.: 	Dato: 03.05.2010	Bilag nr.: S1