

Sag nr.: 19-265
Sagsbehandler: Arif Ertosun
Tlf: 41 68 64 12
Mail: ae@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: KK
Version: 1.0
Dato: 20. august 2019

Christensen/Kromann ApS
Baldersvej 10-12 • 8850 Bjerringbro
Gammel Gugvej 17C • 9000 Aalborg
CVR nr.: 33 25 81 94

Åbjergparken, 7480 Vildbjerg
Geoteknisk datarapport

Herning Kommune

Torvet 5, 7400 Herning

Indholdsfortegnelse

1	Projekt.....	2
2	Mark- og laboratoriarbejde.....	2
3	Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	3
4	Funderingsforhold.....	3
4.1	Generelt	3
4.2	Normal, direkte fundering	6
4.3	Dyb, direkte fundering	6
4.4	Direkte fundering efter udskiftning	6
5	Sætninger	7
6	Tørholdelse.....	7
6.1	Midlertidig.....	7
6.2	Permanent	8
7	Udførelsesmæssige forhold.....	8
7.1	Generelt	8
7.2	Gravearbejde i ret fedt til fedt ler	8
8	Supplerende undersøgelser.....	9
9	Kontrol.....	9
10	Miljø	9
11	Særligt.....	9

- Bilag 1.** Boreprofiler.
Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.
Bilag 3. Principskitse for indbygning af sandpude.
Bilag 4. Principskitse for fundering på fedt ler.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter en orienterende jordbundsundersøgelse i forbindelse med byggemodning af området ved Åbjergparken i Vildbjerg.

Det forudsættes at byggemodningen indebærer etablering af veje og kloakering. På de kommende udstykninger forudsættes det, at der etableres parcelhuse i ét plan uden kælder.

I forbindelse med byggemodningen er der tidligere foretaget orienterende jordbundsundersøgelser hvor der stedvist er truffet varierende jordbundsforhold. Formålet med nærværende undersøgelse er desuden at afgrænse eventuelle dårlige områder såfremt disse registreres.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe geologiske og geotekniske data for det aktuelle projekt.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 10. september 2019 er der med Ø150 mm sneglebor udført 27 uforede geotekniske borer (B1-B9, B11-B14, B17-B20, B23-B26, B29-B32 og B35-B36), som er afsluttet 6,0 m u. t.

Der var planlagt 36 borer. Borerne B10, B15, B16, B21, B22, B27, B28, B33 og B34 er efter aftale med rekvirenten ikke blevet udført, idet der på baggrund af de nærmeste udførte borer er truffet gode jordbundsforhold. Det er således vurderet at der ikke var behov for yderligere geotekniske borer.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, optaget omrørte prøver og udført vingeforsøg i kohæsive aflejringer.

Boringernes antal og placering er bestemt i samråd med rekvirenten. Disse er afsat af Geopartner og deres placeringer fremgår af situationsskitserne i bilag 2.

Nivellement af terræn ved borestederne er udført af Geopartner i DVR90. Terrænkoter ved borerne fremgår af boreprofilerne.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i borerne B2, B9, B19 og B35 til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning.

Samtlige prøver er geologisk bedømt i henhold til DGF's "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 1995.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1, som er optegnet i henhold til DGF's "Referenceblad for geotekniske profiler", 1995.

De i rapporten anvendte signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3 Jordbunds- og vandspejlsforhold

I borerne er der øverst truffet fyld (sand og sandmuld) til 0,3 á 2,3 m u. t., hvorefter der i borerne B1, B2 er truffet postglacialt samt antageligt postglacialt sand og tørv til 0,7 á 1,1 m u. t. Herefter er der i borerne truffet postglacialt/senglaciale sand, sennglaciale/glaciale sand, silt og ler, som stedvist er ret fedt til fedt, og glaciale sand, silt, ler, morænesand og moræneler, som stedvist er ret fedt, til den borede dybde af 6,0 m u. t. Der er dog i borerne B1 og B2 truffet striber af interglaciale tørv fra 3,6 á 5,6 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandspejlet (GVS) blev registreret 0,5 m u. t. i boring B2, mens der ikke blev registreret et frit vandspejl i borerne B9, B19 og B35. Grundvandspejlet har på pejlningstidspunktet ikke haft tid til at stabilisere sig endeligt.

Det kan ikke udelukkes at der over impermeable aflejringer som ler, silt og leret sand, kan opstå sekundære vandspejle som følge af overfladevand.

Grundvandspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør.

Det anbefales at pejle regelmæssigt i borerne indtil udgravningsarbejdet påbegyndes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne i bilag 1.

4 Funderingsforhold

4.1 Generelt

I nedenstående tabel 4.1 er for det aktuelle projekt angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, sammen med afrømningsniveau for gulve, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		AFRN	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B1	+39,3	1,1	+38,2	0,4	+38,9
B2	+39,3	0,7	+38,6	0,7	+38,6
B3	+39,8	0,5	+39,3	0,5	+39,3
B4	+39,9	1,0	+38,9	1,0	+38,9
B5	+40,2	2,3	+37,9	2,3	+37,9
B6	+39,9	1,2	+38,7	1,2	+38,7
B7	+40,2	0,7	+39,5	0,7	+39,5
B8	+40,1	0,5	+39,6	0,5	+39,6

B9	+40,5	0,3	+40,2	0,3	+40,2
B11	+39,7	0,6	+39,1	0,6	+39,1
B12	+39,6	0,3	+39,3	0,3	+39,3
B13	+39,4	0,4	+39,0	0,4	+39,0
B14	+39,6	0,5	+39,1	0,5	+39,1
B17	+39,5	0,6	+38,9	0,6	+38,9
B18	+39,1	0,6	+38,5	0,6	+38,5
B19	+39,0	0,4	+38,6	0,4	+38,6
B20	+39,6	0,4	+39,2	0,4	+39,2
B23	+39,7	0,6	+39,1	0,6	+39,1
B24	+39,3	0,4	+38,9	0,4	+38,9
B25	+39,2*	0,4	+38,8	0,4	+38,8
B26	+39,7	0,5	+39,2	0,5	+39,2
B29	+39,8*	0,4	+39,4	0,4	+39,4
B30	+39,2*	0,4	+38,8	0,4	+38,8
B31	+39,1*	0,8	+38,3	0,8	+38,3
B32	+39,7*	0,5	+39,2	0,5	+39,2
B35	+39,5	0,3	+39,2	0,3	+39,2
B36	+39,0	0,5	+38,5	0,5	+38,5

Tabel 4.1 – Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve, AFRN, for det aktuelle projekt.

* Der er i borerne B25 og B29-B32 truffet terrænnære ret fede til fede leraflejringer.

Såfremt der funderes direkte i ret fedt til fedt ler er frost- og svindfri dybde minimum 1,2 meter under fremtidigt terræn. Såfremt der funderes i sand eller ikke ret fedt til fedt ler, er fros- og svindfri dybde 0,9 meter under fremtidigt terræn. Fundamenter aftrappes i spring. Der henvises til bilag 4, principskitse for fundering på fedt ler.

Såfremt der funderes direkte i ret fedt til fedt ler skal der træffes en række særlige foranstaltninger, på grund af det ret fede til fede lers meget uheldige svind- og svelningsegenskaber.

Udtøringsfri dybde under fremtidigt terræn for ret fedt til fedt ler øges, såfremt der forefindes løvfældende træer indenfor en afstand af 1,5 gange vegetationens endelige højde, da disse øger risikoen for svindprocesser.

Såfremt der i afrømningsniveau træffes ret fedt til fedt ler, skal der i hele byggefeltet efter afrømning af aflejringer over OSBL/AFRN, udlægges damptæt folie på afrømningsniveauet inden indbygning af sandfyld under gulvkonstruktioner.

Etableringen af den damptætte folie på udgravningsniveauet samt indbygning af sandfyld under gulve, skal ske i én arbejdsgang, således at udgravningen ikke står åben og eksponeret for nedbør eller udtørring.

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og skal omfatte såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EC7 samt det danske nationale annek.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 1:2 (vandret:lodret) under fundamenter.

Fundamenterne aftrappes ved spring i funderingsniveau; jf. EC7 samt det danske nationale anneks.

For de trufne aflejring under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der ved dimensionering af fundamenter påregnes følgende karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte:

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	$\phi_{k,pl}$ (°)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$\phi'_{k,pl}$ (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Generelt:						
Sand	18/10	35	-	35	-	25
Silt	19/9	-	50-60	32	-	4-5
Ler	19/9	-	40-120	21	4-12	4-12
Moræneler	20/10	-	50-300	30	5-20	7-44
Morænesand	18/10	36	-	36	-	40
Fyldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring:						
Dybde:						
B7	3,0 – ca. 3,6 m u. t.					
B8	1,4 – ca. 2,0 m u. t.					
B9	2,1 – 2,5 m u. t.					
Ler	19/9	-	30	25	3,0	6,5 MN/m ²

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn. Der kan regnes $c_u = c_v$. For de fede leraflejring er c_u og $\phi'_{k,pl}$ reduceret for et skønnet $I_p = 40\%$.

Ved fundering på vekslende aflejring af ler, silt og sand dimensioneres fundamentene, svarende til den mindste af bæreevnerne opnået ved bæreevneformlerne for ler- og sandtilfældet.

Opmærksomheden henledes på, at der er i borerne B7 (3,0 – ca. 3,6 m u. t.), B8 (1,4 – ca. 2,0 m u. t.) og B9 (2,1 – 2,5 m u. t.) er truffet bløde leraflejring med lave styrkeparametre. Dette skal ubetinget indgå i projektering af fremtidig bebyggelse, herunder supplerende borer.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderes projektet henført til geoteknisk kategori 2. Den naturligeste funderingsløsning vurderes at være:

Projekteret fundamentsunderkant, FUK, under OSBL:

- Normal, direkte fundering i frostfri dybde i/under OSBL.

Projekteret fundamentsunderkant over OSBL:

- Dyb, direkte fundering i/under OSBL.
- Direkte fundering i frostfri dybde efter udskiftning af samtlige aflejring over OSBL med velkomprimeret sandfyld.

De 3 funderingsmetoder er nærmere beskrevet i det følgende.

4.2 Normal, direkte fundering

Der funderes direkte på intakte aflejringer under OSBL og i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte efter afrømning af samtlige aflejringer over AFRN.

Efterfyldning under gulve foretages med sandfyld, som udlægges i tynde lag (max. 0,3 meter) under effektiv komprimering.

Det anbefales at opstille de i tabel 4.2 angivne komprimeringskrav til indbygget sandfyld under/over fundamentsunderkant, FUK, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotopsondemetoden:

	Under FUK	Over FUK
Middel af alle kontrolforsøg	> 98% SP	> 96% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP	< 94% SP

Tabel 4.2 - Komprimeringskrav over/under FUK.

Ovenstående komprimeringskrav kan normalt opnås ved mindst 3-4 overkørsler med vibrationsvalse eller en tung pladevibrator, hvor der anvendes velgraderet sand-/grusfyld med passende vandindhold, jf. dgf-Bulletin 18.

4.3 Dyb, direkte fundering

Funderingen udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

4.4 Direkte fundering efter udskiftning

Samtlige aflejringer over OSBL udskiftes med velkomprimeret sandfyld efter de i bilag 3 viste retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Det skal sikres, at de intakte aflejringer under den indbyggede sandfyld har den fornødne bæreevne.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag udlægges direkte på den indbyggede sandfyld som vist på bilag 3.

Det anbefales at anvende de i afsnit 4.2 anførte komprimeringskrav for sandfyld.

Der henvises i øvrigt til gældende bygningsreglement.

5 Sætninger

For at imødegå eventuelle skadelige differenssætninger skal der i top og bund af samtlige stribefundamenter lægges revnefordelende armering, svarende til 0,2 % af stribefundamenternes tværsnitsareal, ligesom det anbefales at forsyne terrændækket med armering; jf. SBI-anvisning nr. 231. Der kan alternativt benyttes fiberarmeret beton hvor armeringsindhold og -styrke er veldokumenteret fra producentens side.

Såfremt der benyttes uarmerede fundamenter og gulve, må der forventes en mere synlig revneudvikling i konstruktionen.

Det kan ikke udelukkes at der ved nogle boringer kan udføres almindelig revnefordelende armering i stedet for revnefordelende armering svarende til 0,2 % af tværsnitsarealet. Dette bør fastsættes ved parameterundersøgelser ved de enkelte byggeprojekter, når disse kendes.

Det anbefales at der, når konkrete byggeprojekter foreligger, foretages en nærmere sætningsvurdering på baggrund af supplerende undersøgelser.

6 Tørholdelse

6.1 Midlertidig

Såfremt der skal funderes/graves under grundvandsspejlet skal der ubetinget iværksættes de nødvendige foranstaltninger for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

I sand, silt og tørv kan grundvandssænkningen eksempelvis udføres med nedborede, filterkastede eller nedspulede sugespidsler tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg.

I ler vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med drænrender ført til pumpeump, eventuelt suppleret med belastede dræn i udgravningssiderne.

Inden udgravningsarbejdet påbegyndes, skal det sikres, at grundvandsspejlet i alle lag er afsænket mindst 0,3 á 0,5 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningssiden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer.

Det anbefales derfor, specielt i forbindelse med grundvandssænkning, at besigtige nærliggende bygninger for registrering af eventuelle bygnings/sætningsskader inden grundvandssænkningen påbegyndes, samt om muligt at klarlægge bygningernes funderingsforhold, så der om nødvendigt kan tages passende forholdsregler.

6.2 Permanent

Det kræves, at konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener; jf. SBI-anvisning nr. 231.

Terrændæk skal derfor udføres på fast og tør jordbund, og således at terrænet ikke udsættes for oversvømmelser. Overfladevand skal bortledes ved eksempelvis at udføre et tilstrækkeligt fald på terrænet bort fra bygningen.

Angående dræning af bygværker, henvises til DS 436 "Norm for dræning af bygværker m.v.", samt det til enhver tid gældende bygningsreglement.

7 Udførelsesmæssige forhold

7.1 Generelt

De trufne silt-, ler- og tørveaflejringer kan karakteriseres som meget udblødningsfarlige og følsomme overfor dynamiske påvirkninger - specielt i forbindelse med nedbør og højtstående grundvand.

I så tilfælde bør al færdsel med entreprenørmateriel på afrenningsniveau undgås for at bevare jorden intakt og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terrænændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

Det anbefales at der foretages en omhyggelig oprensning af fundamentsrenderne for evt. løset, opløst, frosset eller nedfaldet materiale inden der støbes beton, således der udstøbes mod rene og faste intakte aflejringer, eller mod fast velkomprimeret sand-/grusfyld.

Med de trufne jordbunds- og vandspejlsforhold skal det vurderes, om der kan være risiko for skader på naboejendomme og ledningsanlæg ved en grundvandssænkning. Såfremt dette vurderes at være tilfældet, skal ejer af omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg mindst 14 dage forud for påbegyndelse af en grundvandssænkning skriftlig meddelelse om arbejdets art og omfang samt om tidspunktet for arbejdets påbegyndelse, jf. byggelovens §12.

7.2 Gravearbejde i ret fedt til fedt ler

Opmærksomheden henledes på, at der ved gravearbejde i ret fedt til fedt ler under udførelsen skal udvises særlig agtpågivenhed.

I tørre perioder kan der graves med lodrette uafstivede sider til 1,0 á 1,5 meters dybde i ret fedt til fedt ler, mens der i nedbørsrige perioder må påregnes et anlæg på $a > 4$, ved

gravning dybere end 0,5 meters dybde i det ret fede til fede ler, medmindre der foretages afstivning.

Ligeledes skal, hvor dette er relevant, etableringen af en damptæt folie på udgravningsniveau samt genindbygning af sandfyld, ske i én arbejds gang, således udgravninger ikke står åben og eksponeret for nedbør eller udtørring.

8 Supplerende undersøgelser

Den udførte geotekniske placeringsundersøgelse er udelukkende orienterende, hvorfor det anbefales, at der i forbindelse med konkrete byggeprojekter udføres geotekniske parameterundersøgelser.

Funderingsmæssige problemstillinger i forbindelse med kælderbyggeri eller byggeri, der afviger fra de under punkt 1 beskrevne forudsætninger, vil blive nærmere beskrevet i forbindelse med den geotekniske parameterundersøgelse. Herunder nærmere vurdering af de i borerne B7 – B9 trufne bløde leraflejringer samt en sætningsvurdering.

9 Kontrol

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL trufne; jf. EC7 kapitel 4.3.

Komprimeringen af sandfyld bør ved mægtigheder større end ca. 0,6 meter kontrolleres ved forsøg; jf. EC7 kapitel 5.3.4.

10 Miljø

I forbindelse med nærværende undersøgelse er der ikke foretaget egentlige miljøtekniske undersøgelser.

Ved borearbejdet og ved behandling af jordprøver blev der ikke observeret tegn på forurening ud fra syns- og lugtindtryk.

Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi, hvorfor dette anbefales afklaret så hurtigt som muligt og helst inden opstart af projektet i marken.

Christensen/Kromann står gerne til rådighed for miljøtekniske undersøgelser i forbindelse med en eventuel jordhåndtering.

11 Særligt

Arbejdet er udført i henhold til ABR 18.

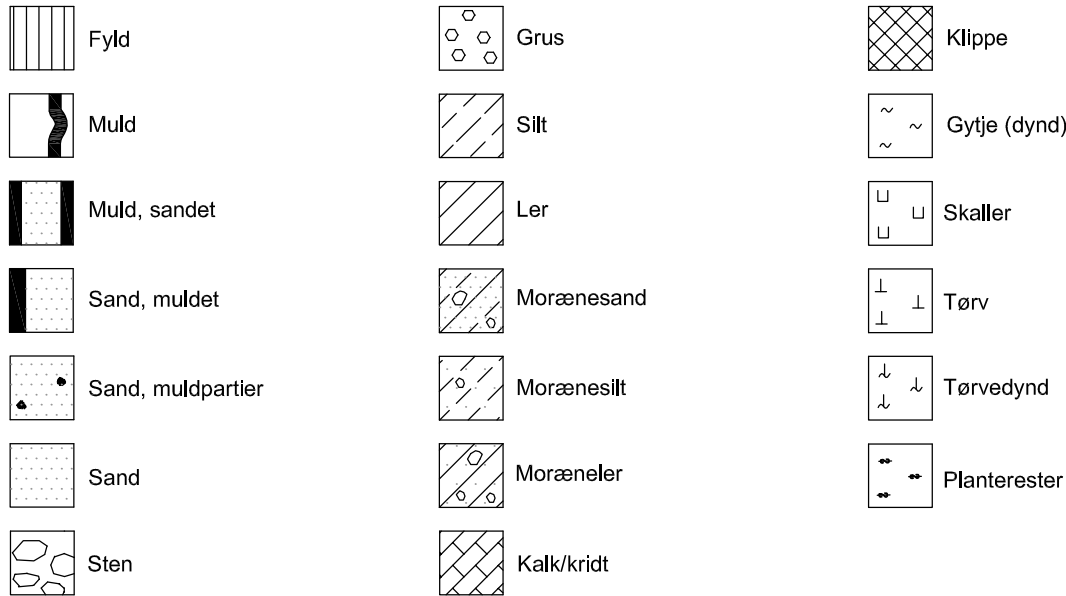
Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

I det omfang det ønskes, står Christensen/Kromann til rådighed for udarbejdelse af den geotekniske projekteringsrapport samt videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem borerne.

Jordprøverne opbevares i 14 dage fra dato, medmindre andet er aftalt.

SIGNATURER OG DEFINITIONER



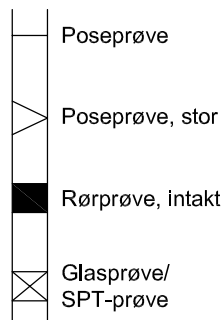
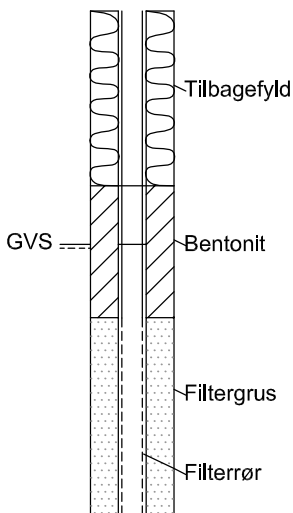
Filtersætning og afpropning

Prøvetype

Dannelsesmiljø

Geologisk alder

Forkortelser



Br Brakvand
 Fe Ferskvand
 FI Flydejord
 GI Gletscher
 Ma Marin
 Ne Nedskyl
 O Overjord
 Sk Skredjord
 Sm Smeltevand
 Vi Vindaflejret
 Vu Vulkansk

Kv Kvartær
 Pg Postglacial
 Sg Senglacial
 Pk Prækvartær
 Gc Glacial
 Ig Interglacial
 Is Interstadial
 Te Tertiær
 Pi Pliocæn
 Mi Miocæn
 OI Oligocæn

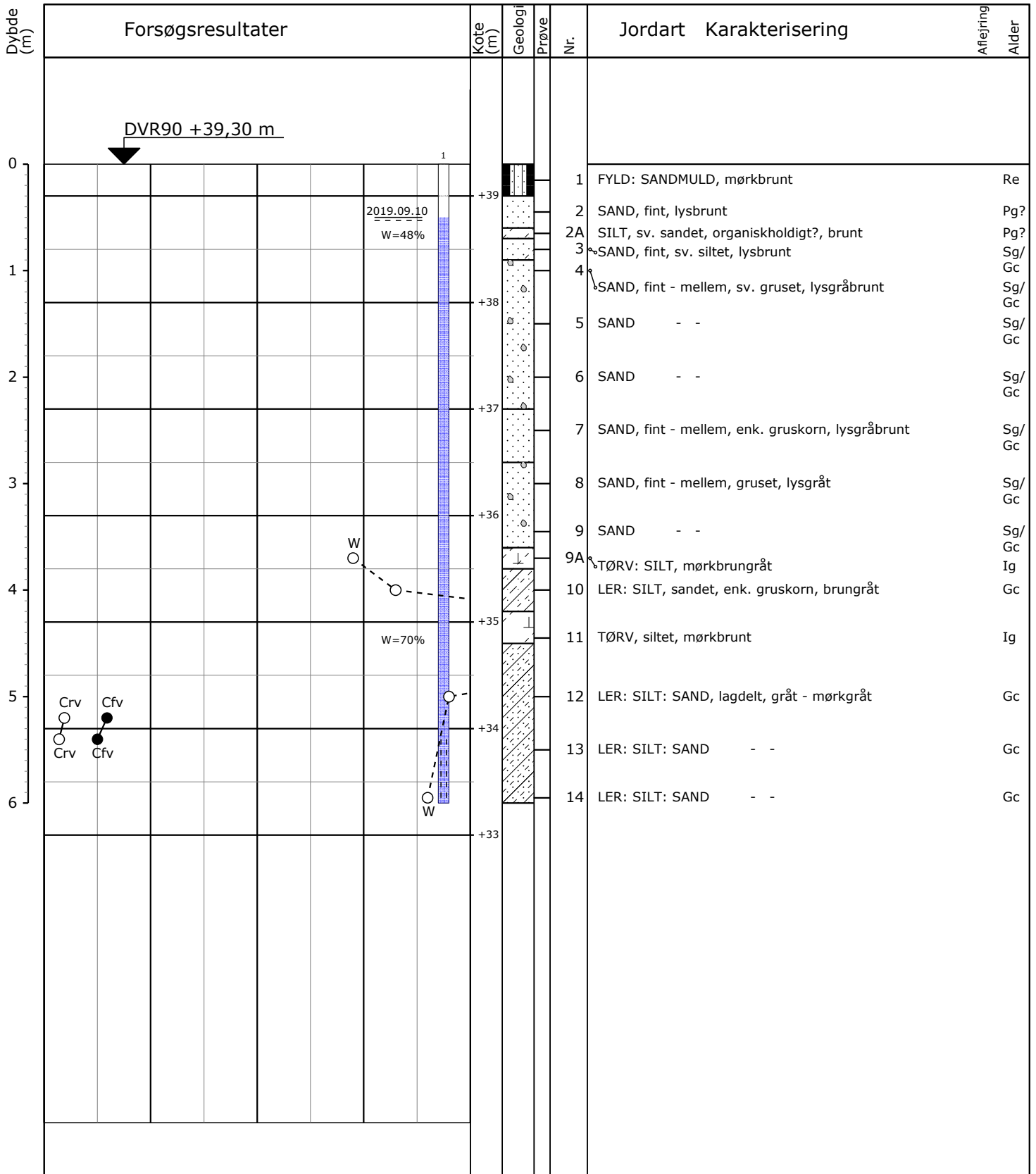
Eo Eocæn
 PI Palæocæn
 SI Selandien
 Da Danien
 Kt Kridt
 Se Senon
 Re Recente

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

Forsøgsresultater

W (%) ○ : Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
 W_L (%) W_L → W_p : Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
 W_p (%) : Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
 γ (kN/m³) △ : Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
 C_v, C_{VR} (kN/m²) ●, ○ : Udrænnet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
 N (slag/30cm) ▼ : Resultat af standard penetration tast
 g_r (%) + : Forholdet mellem væggtab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
 e ▼ : Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen





○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

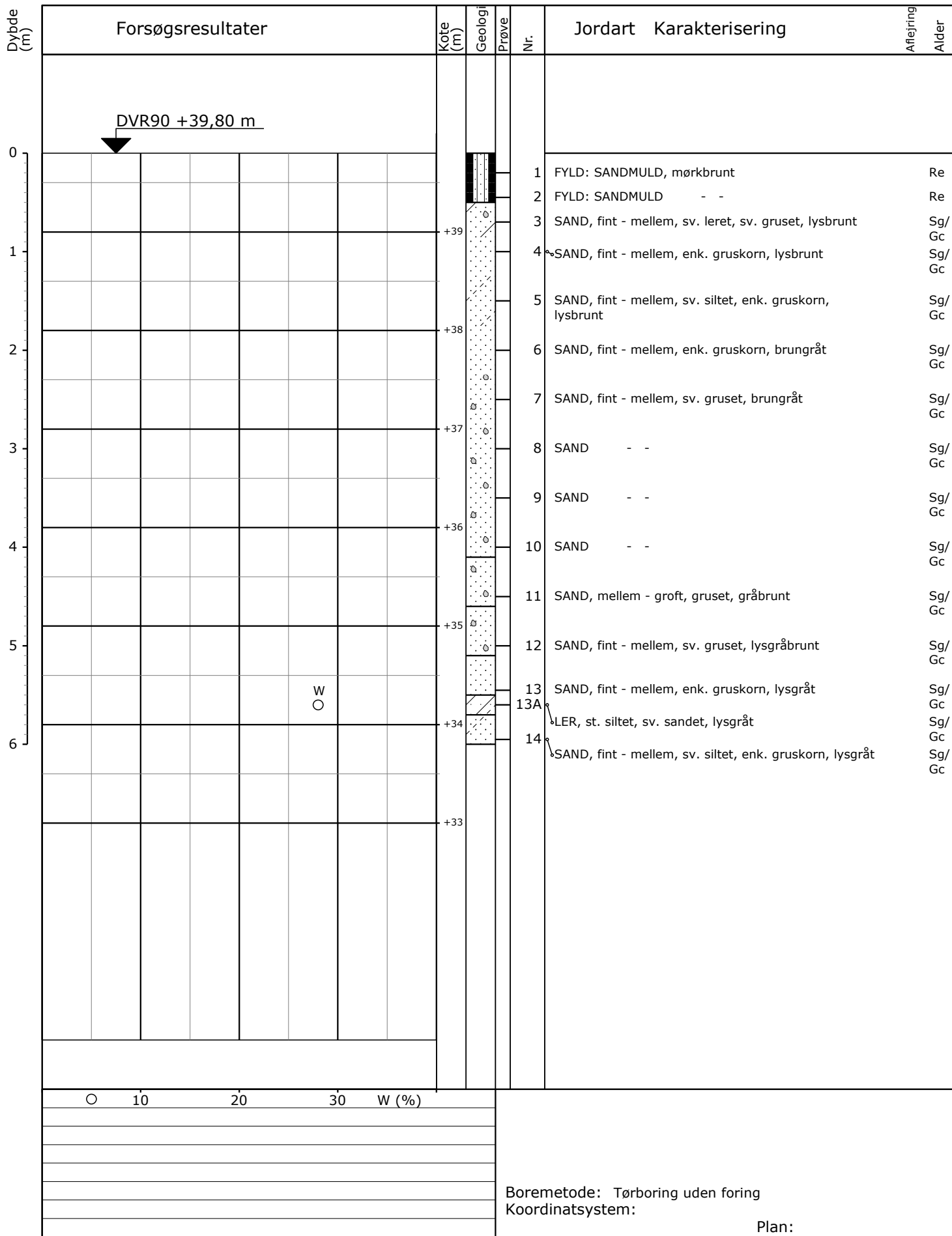
Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vibbjerg

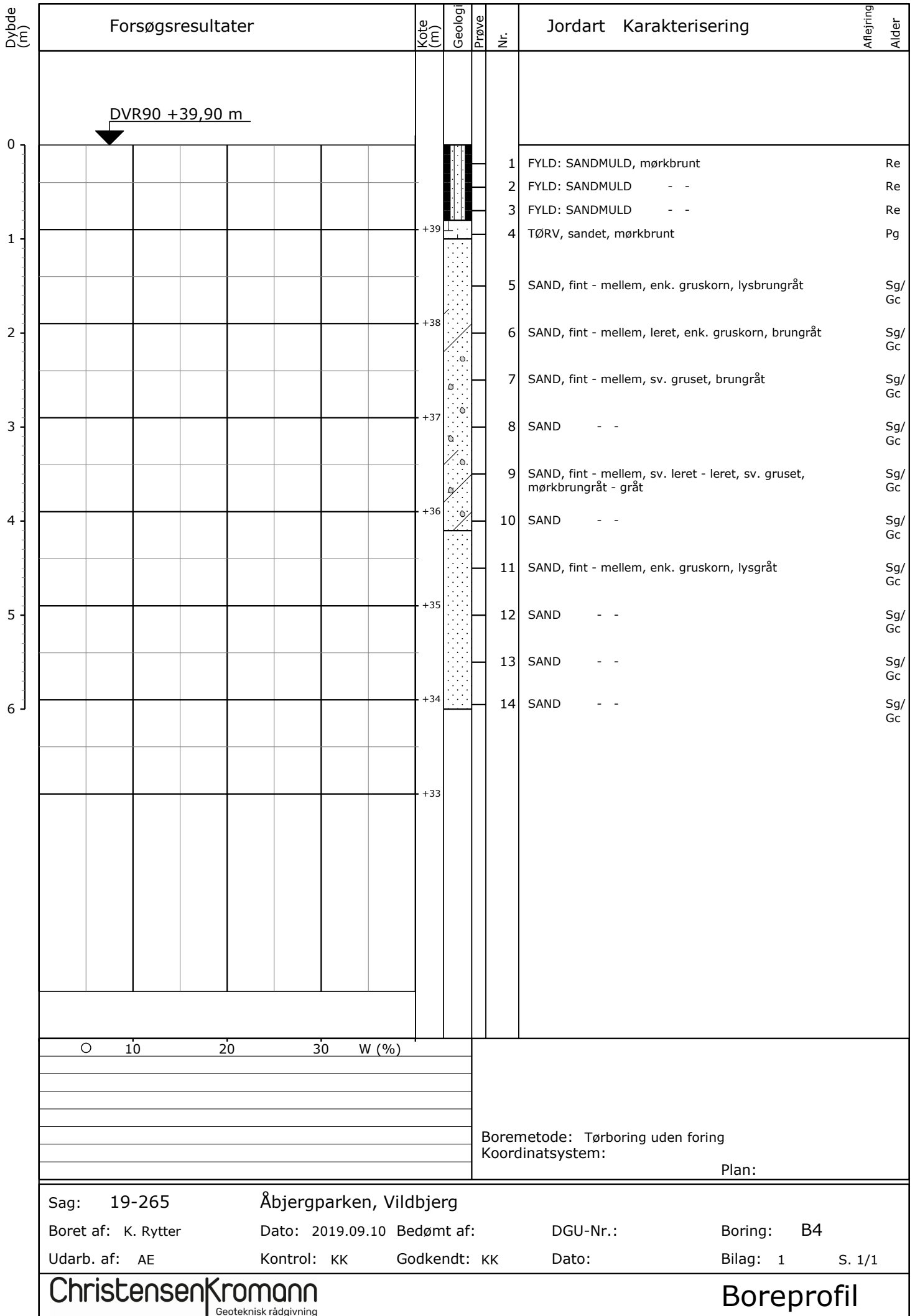
Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B2

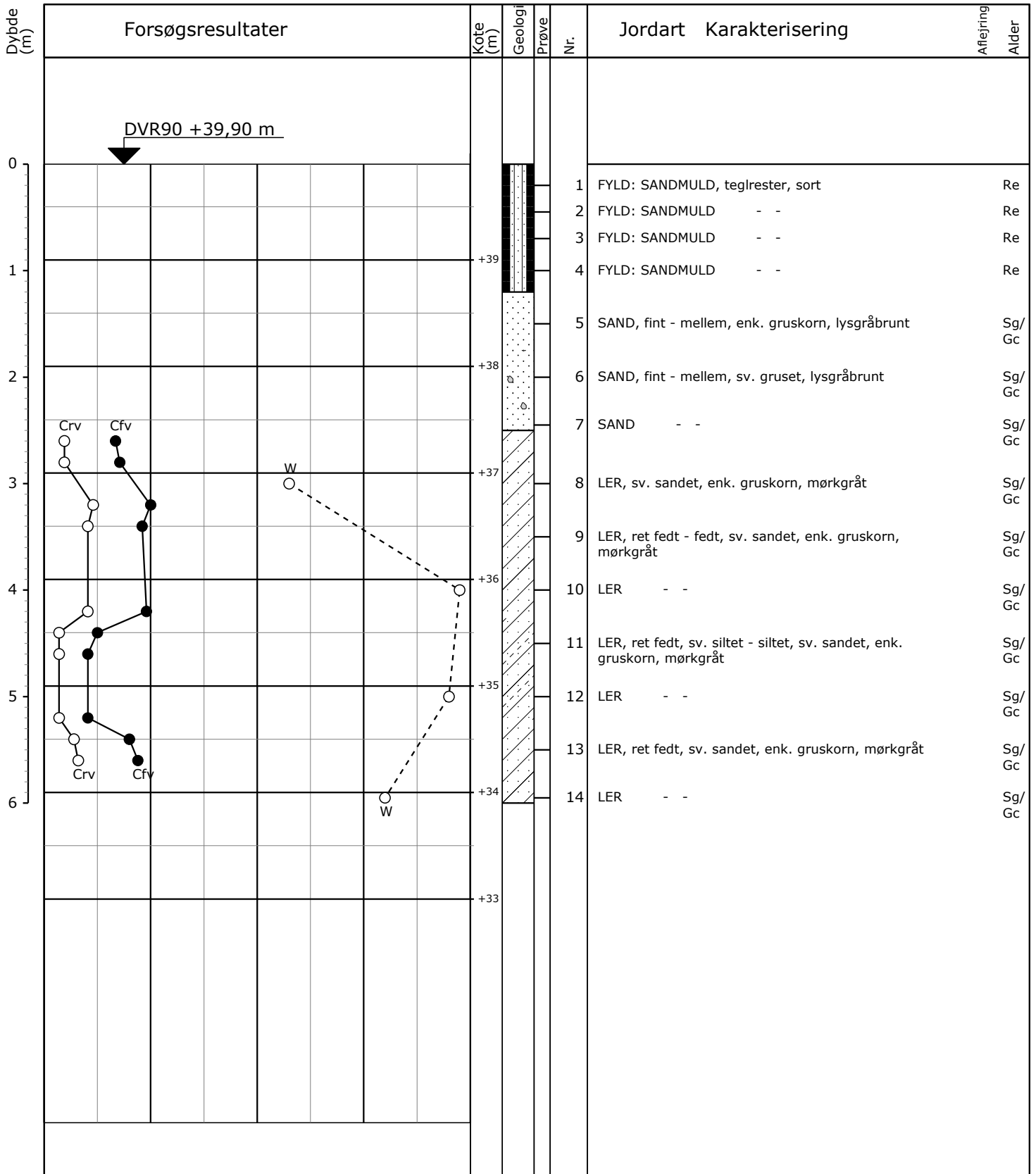
Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:33:25



Sag: 19-265	Åbjergparken, Vildbjerg		
Boret af: K. Rytter	Dato: 2019.09.10	Bedømt af:	DGU-Nr.:
Udarb. af: AE	Kontrol: KK	Godkendt: KK	Dato:
			Boring: B3
			Bilag: 1
			S. 1/1



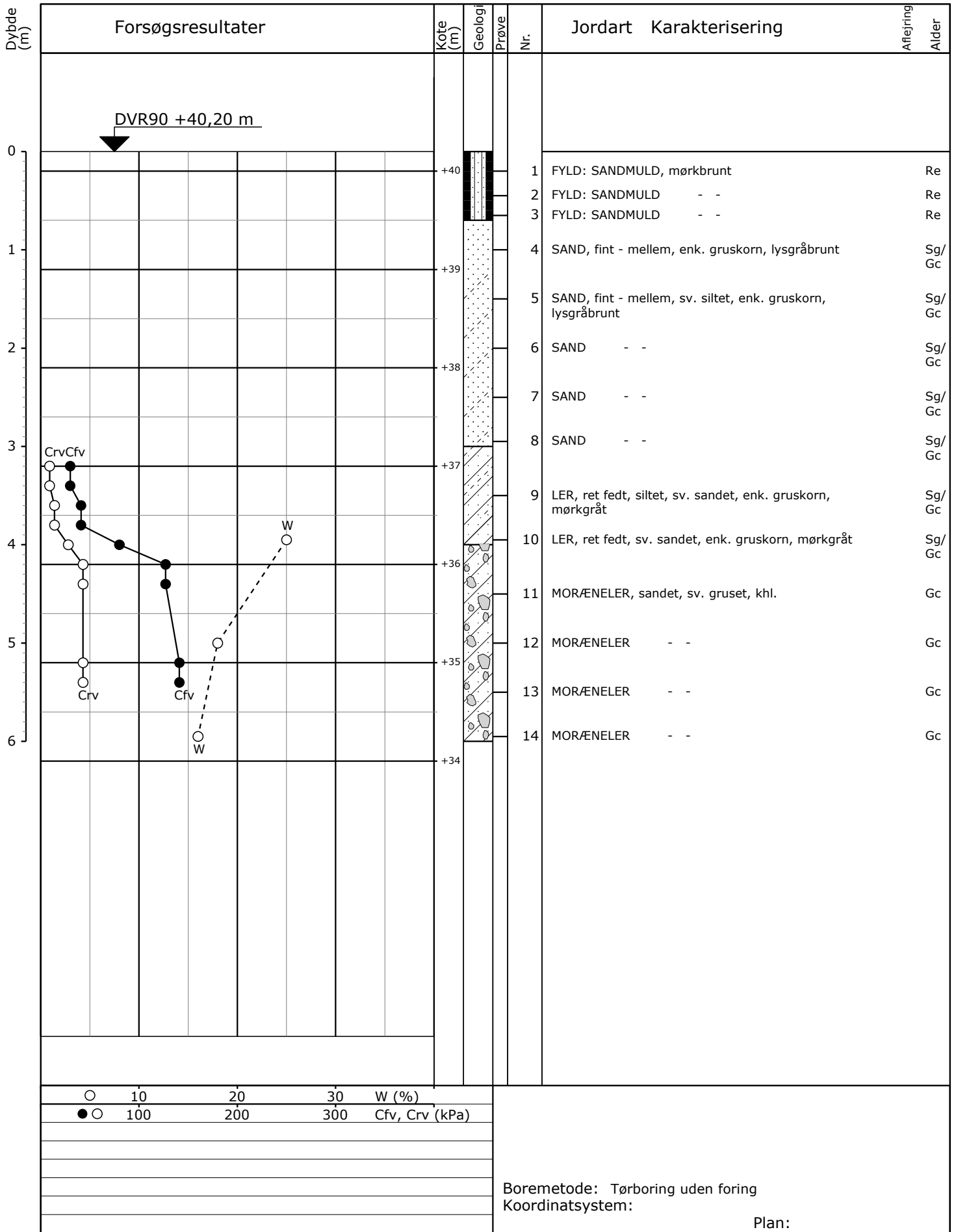


○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

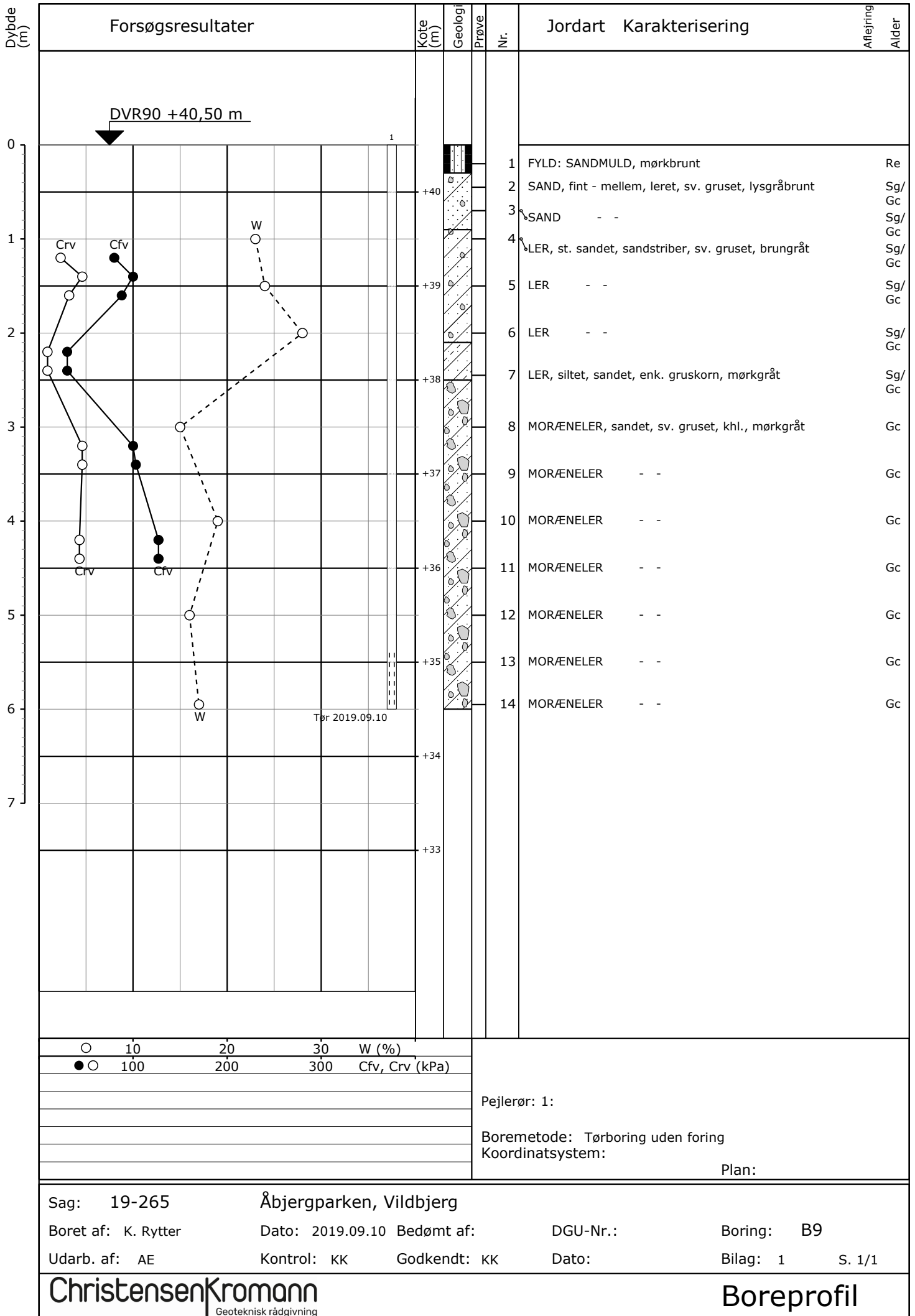
Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: Plan:

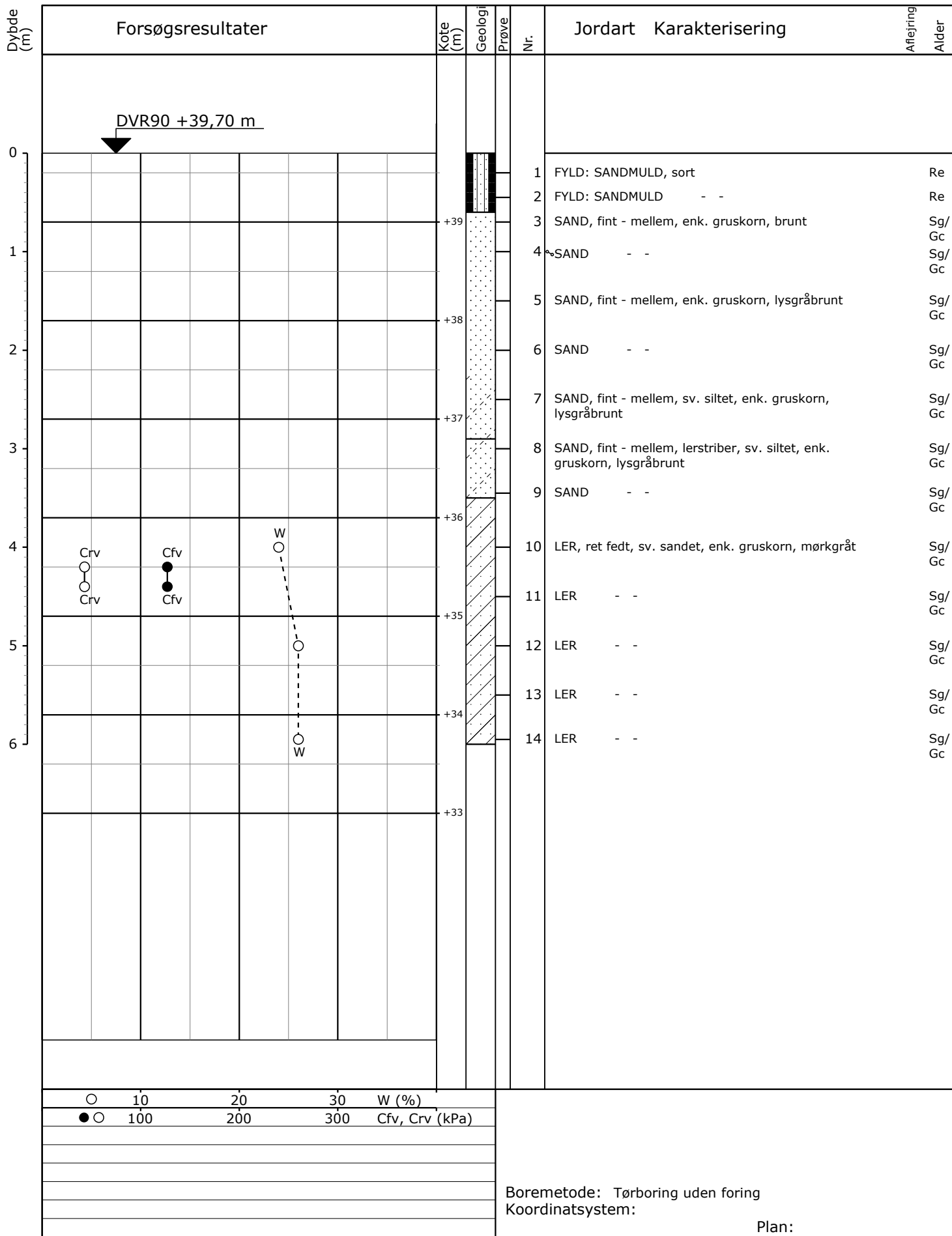
Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B6
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:39:53



Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: _____ DGU-Nr.: _____ Boring: B7
Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: _____ Bilag: 1 S. 1/1





Sag: 19-265

Åbjergparken, Vildbjerg

Boret af: K. Rytter

Dato: 2019.09.10 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B11

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

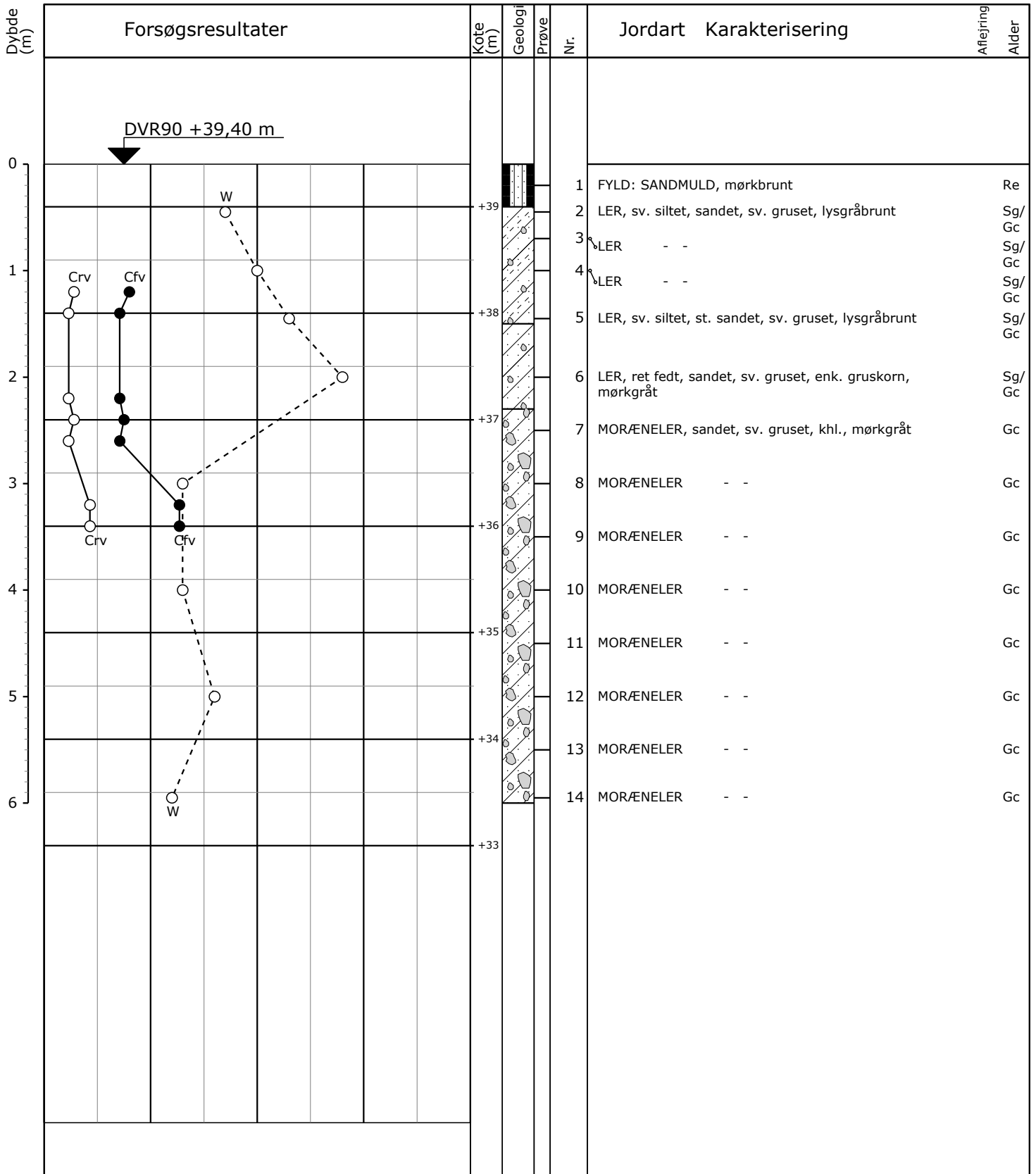
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

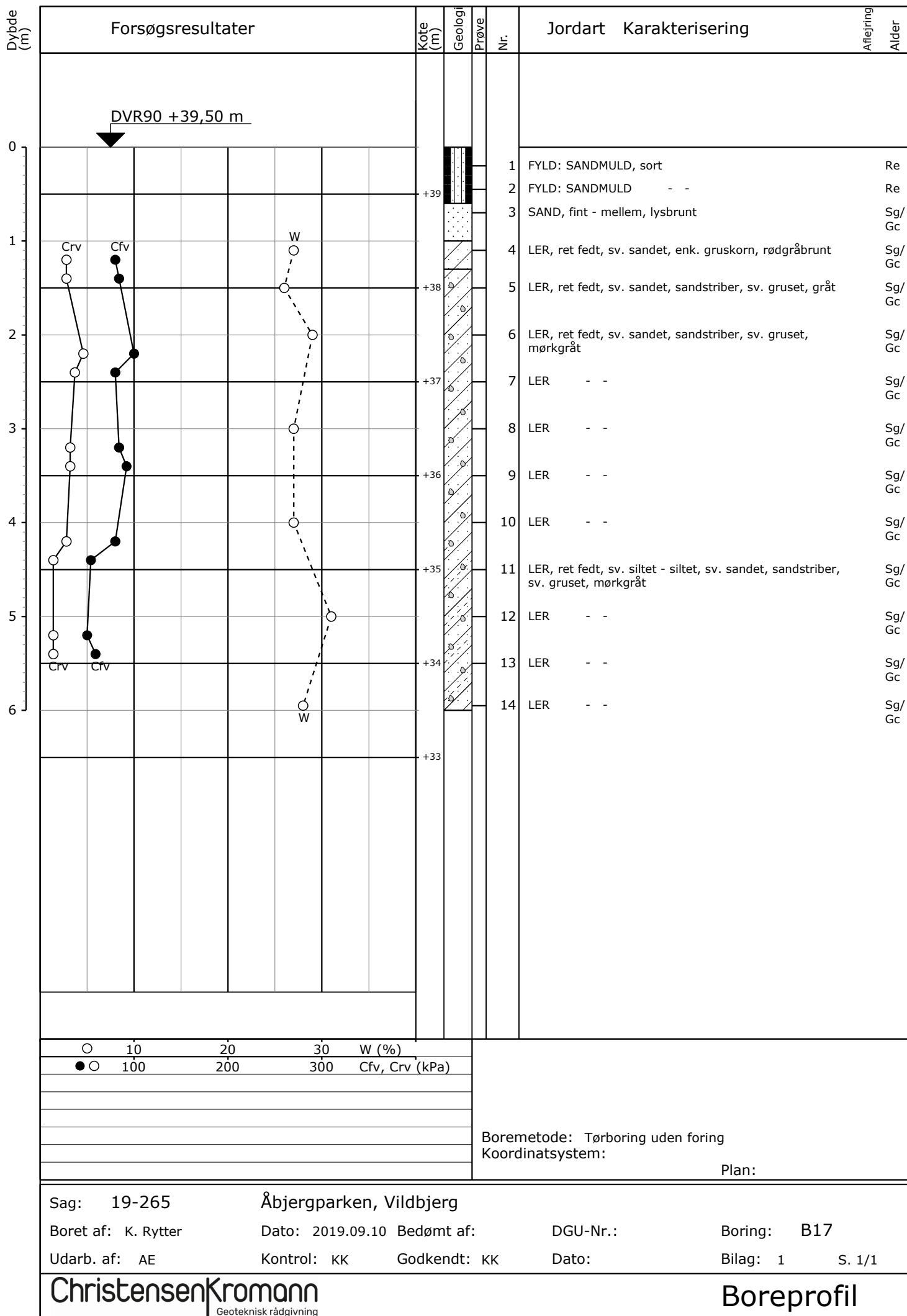


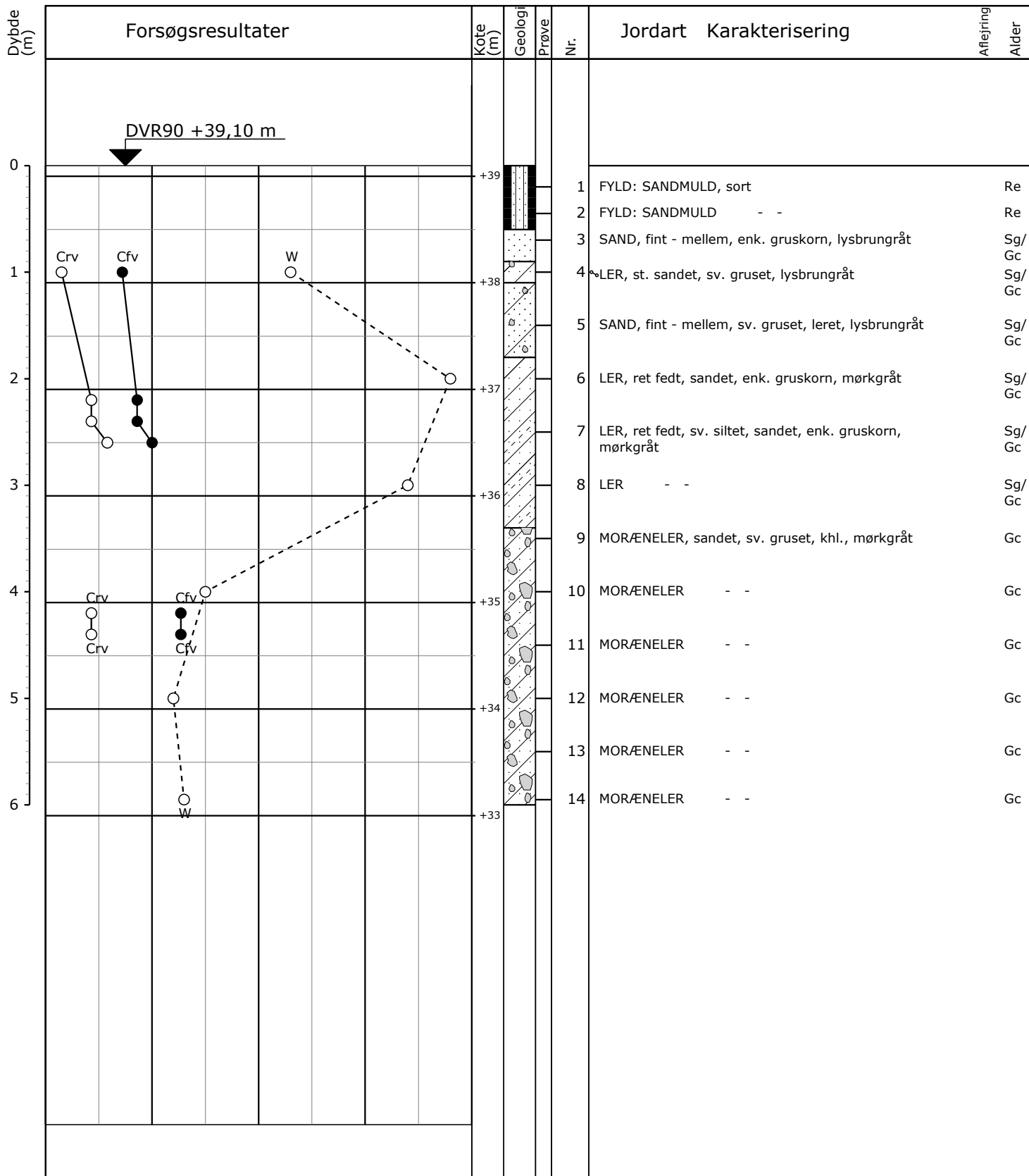
○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:
 Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vibbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af:
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK DGU-Nr.: Boring: B13
 Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:45:21



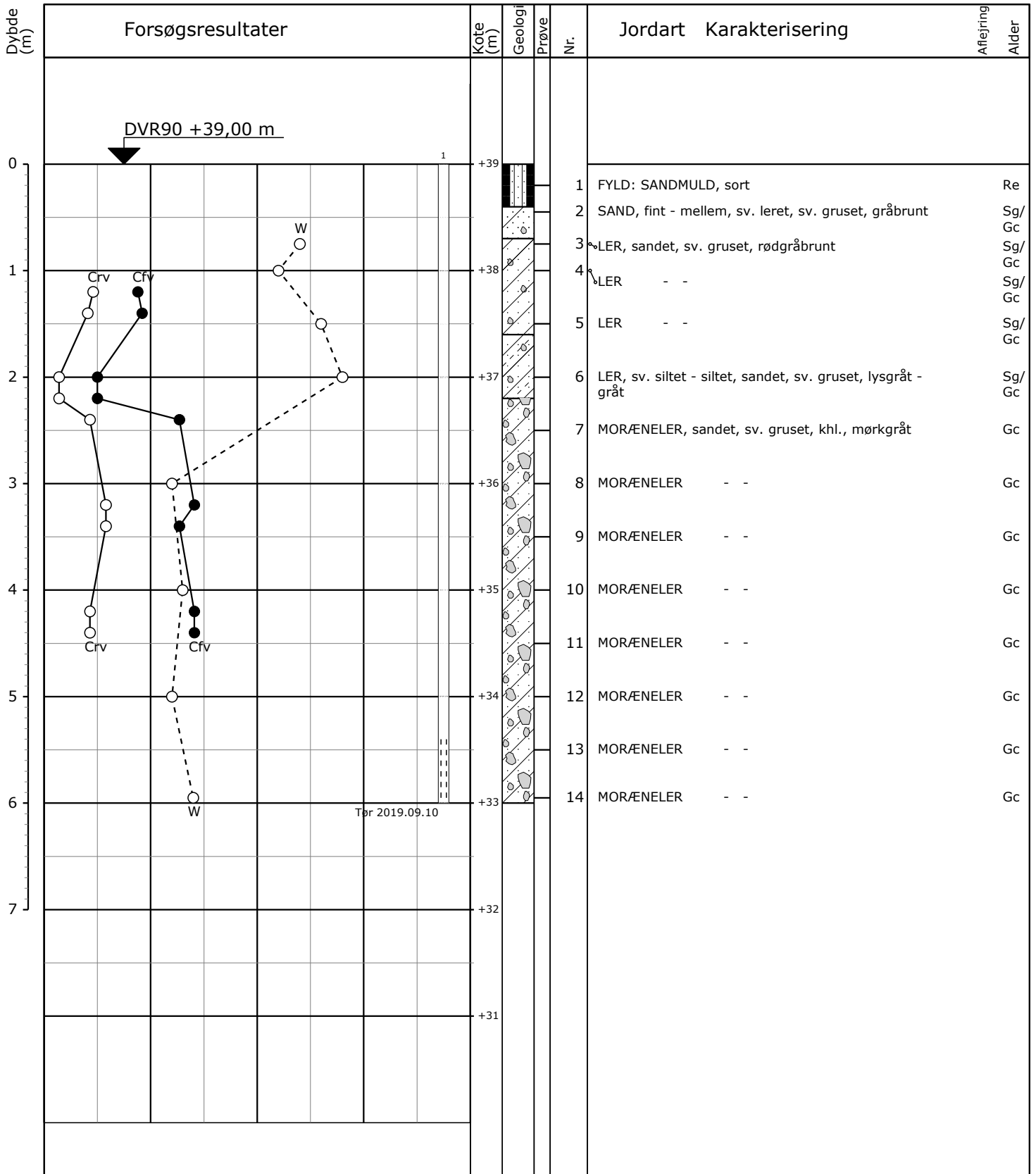


○ 10 20 30 W (%)
●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vibbjerg
Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B18
Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

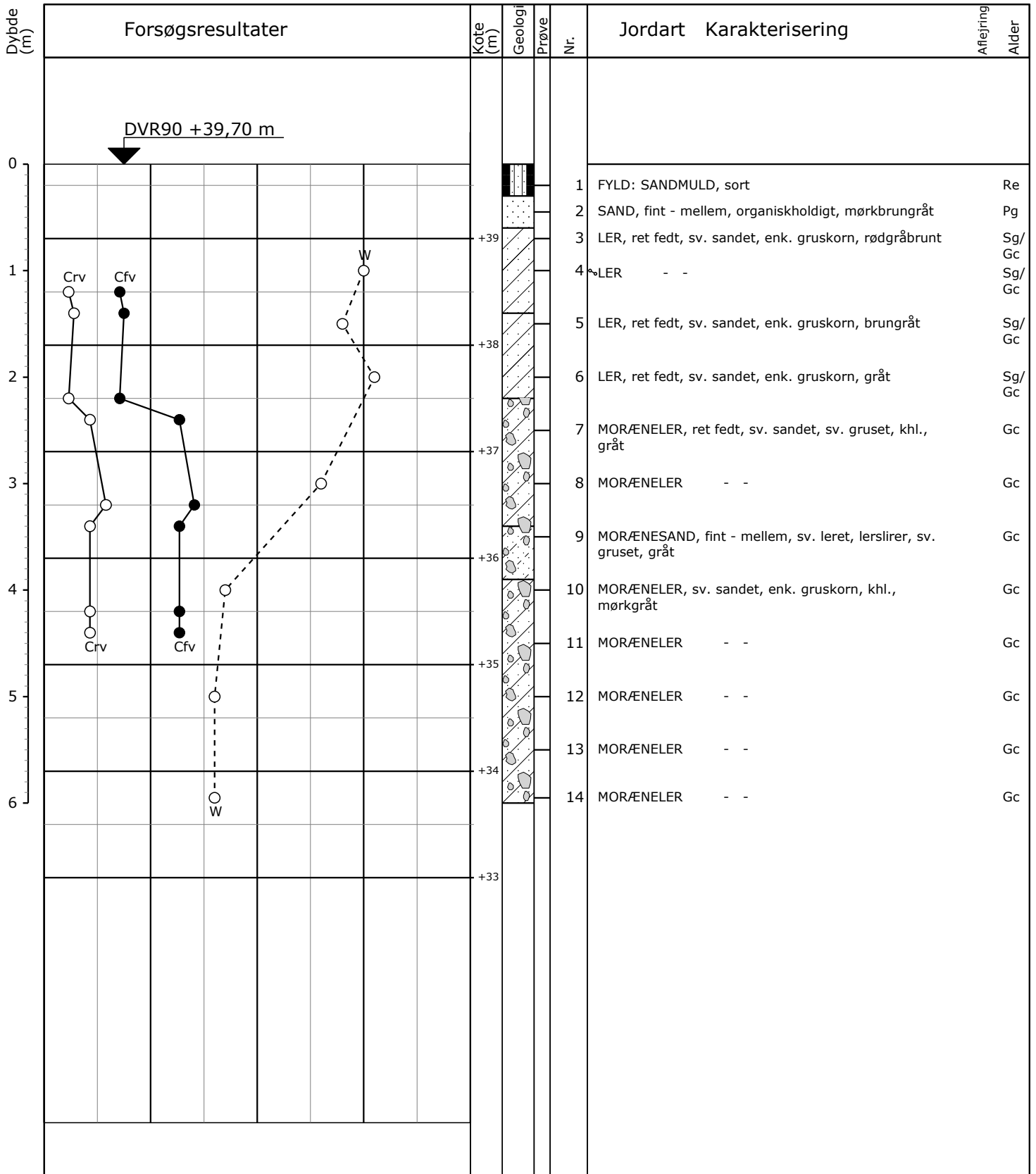


○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:
 Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:
 Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af:
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Boring: B19
 Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:49:37

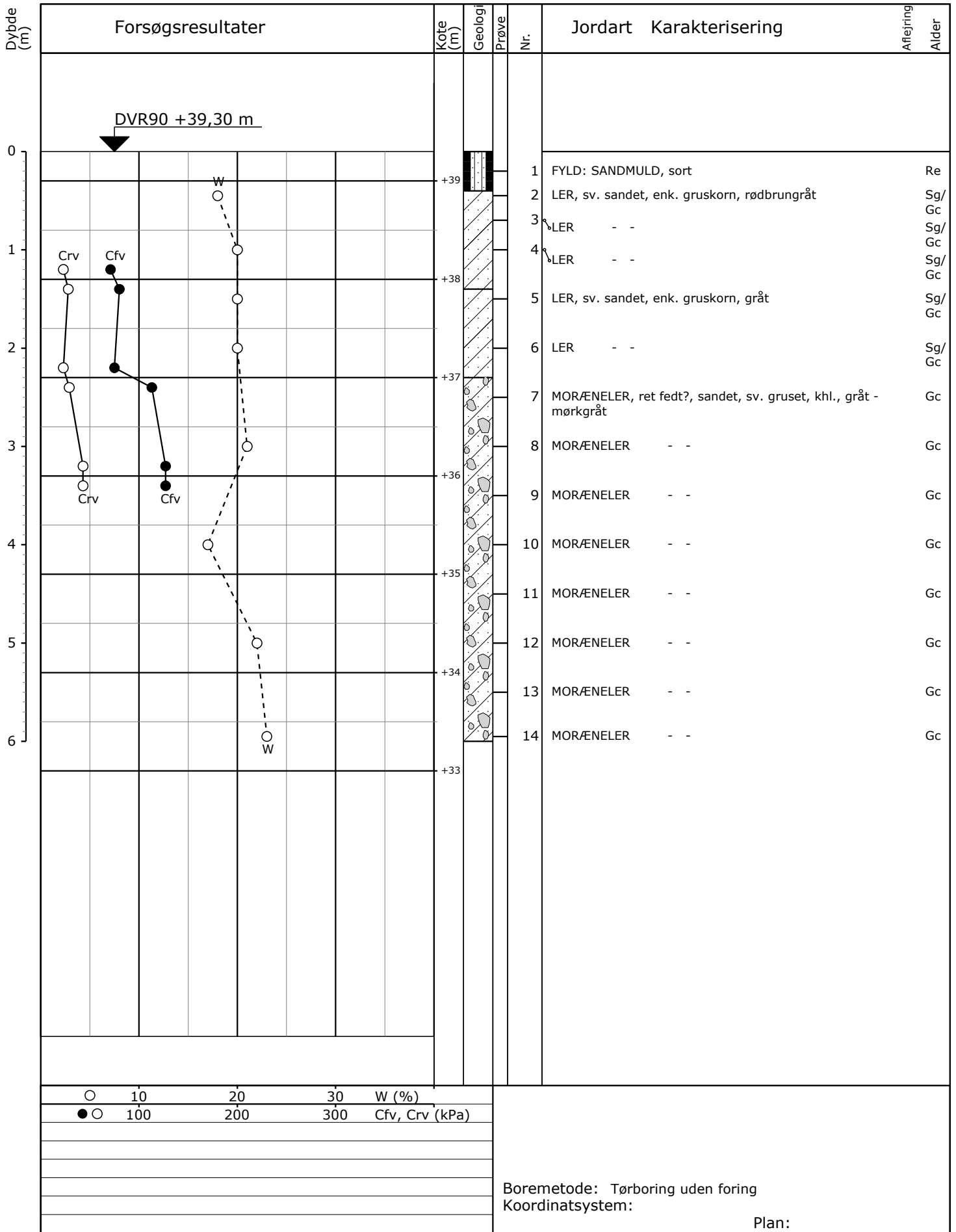


○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

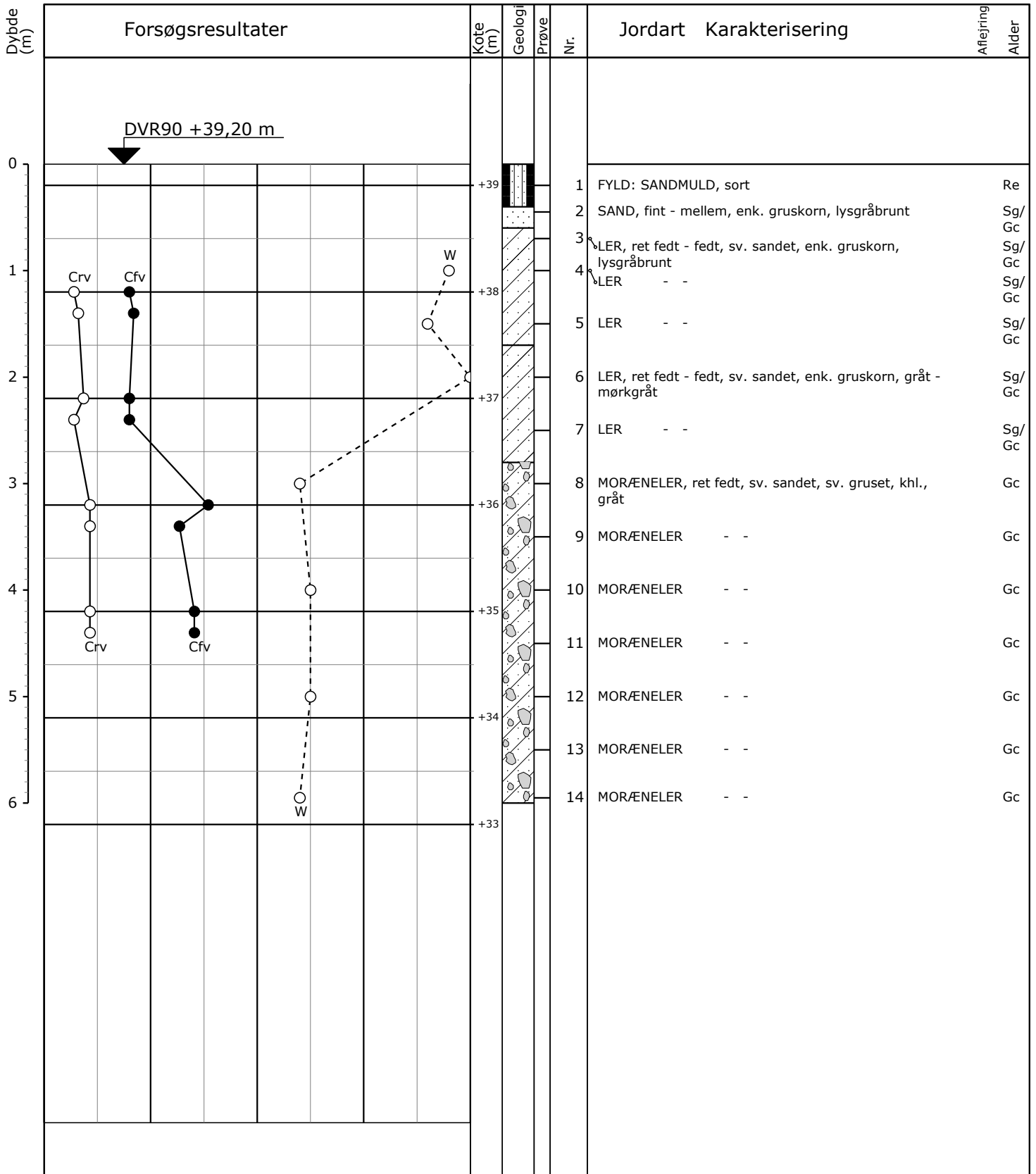
Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B23
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Sag: 19-265 Åbjergparken, Vibbjerg
Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B24
Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1



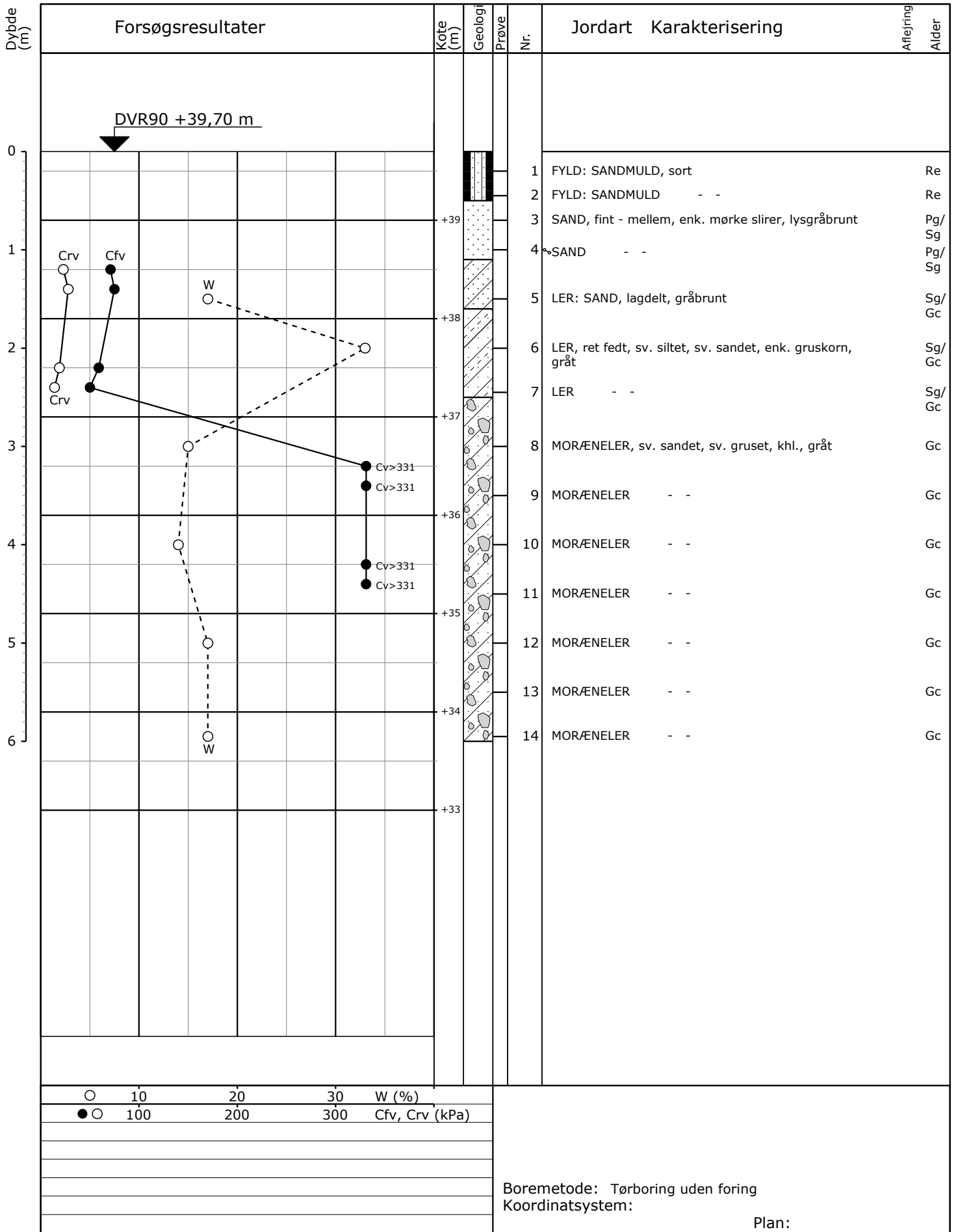
○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B25
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:55:25



Sag: 19-265

Åbjergparken, Vibbjerg

Boret af: K. Rytter

Dato: 2019.09.10 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B26

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

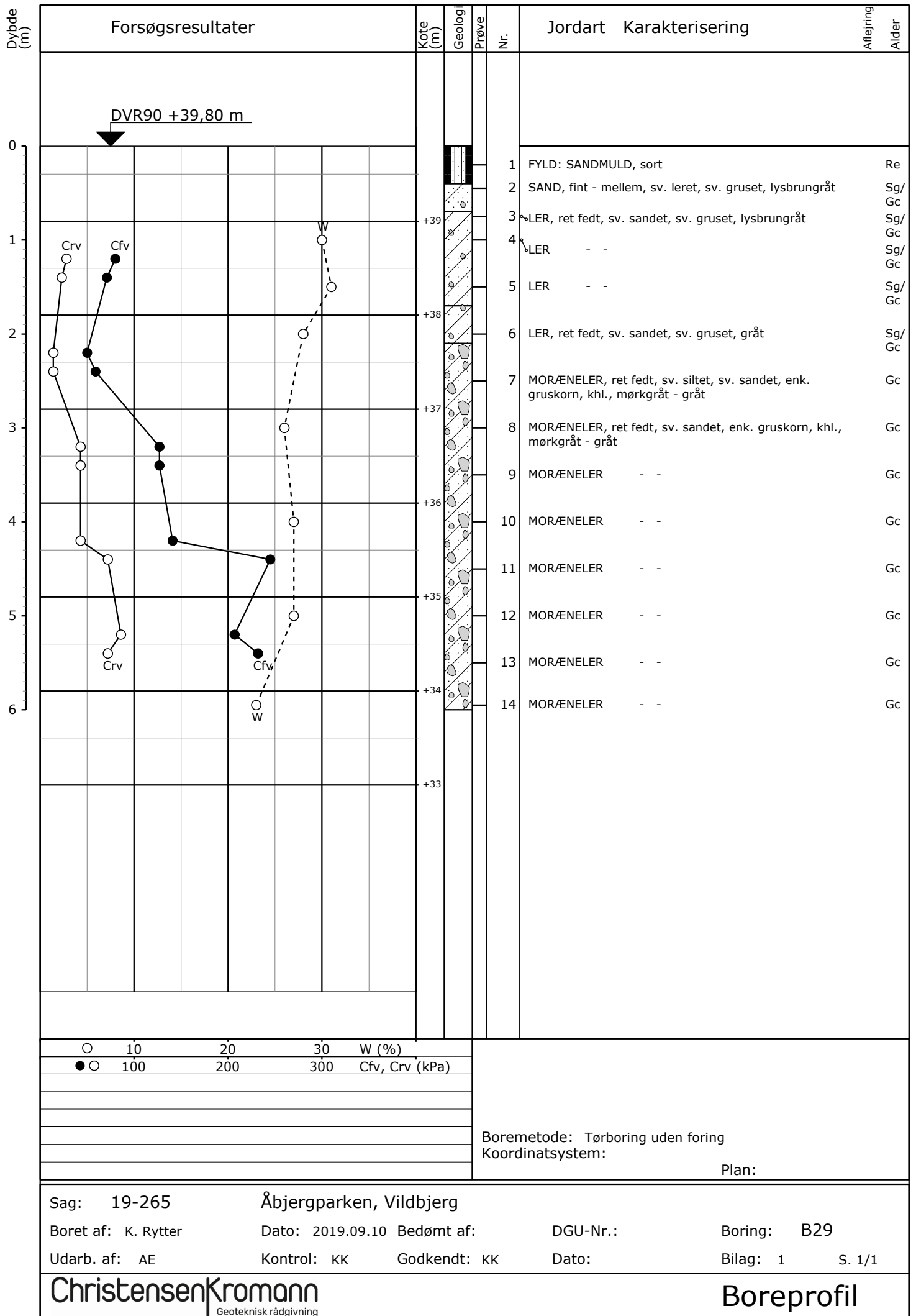
Dato:

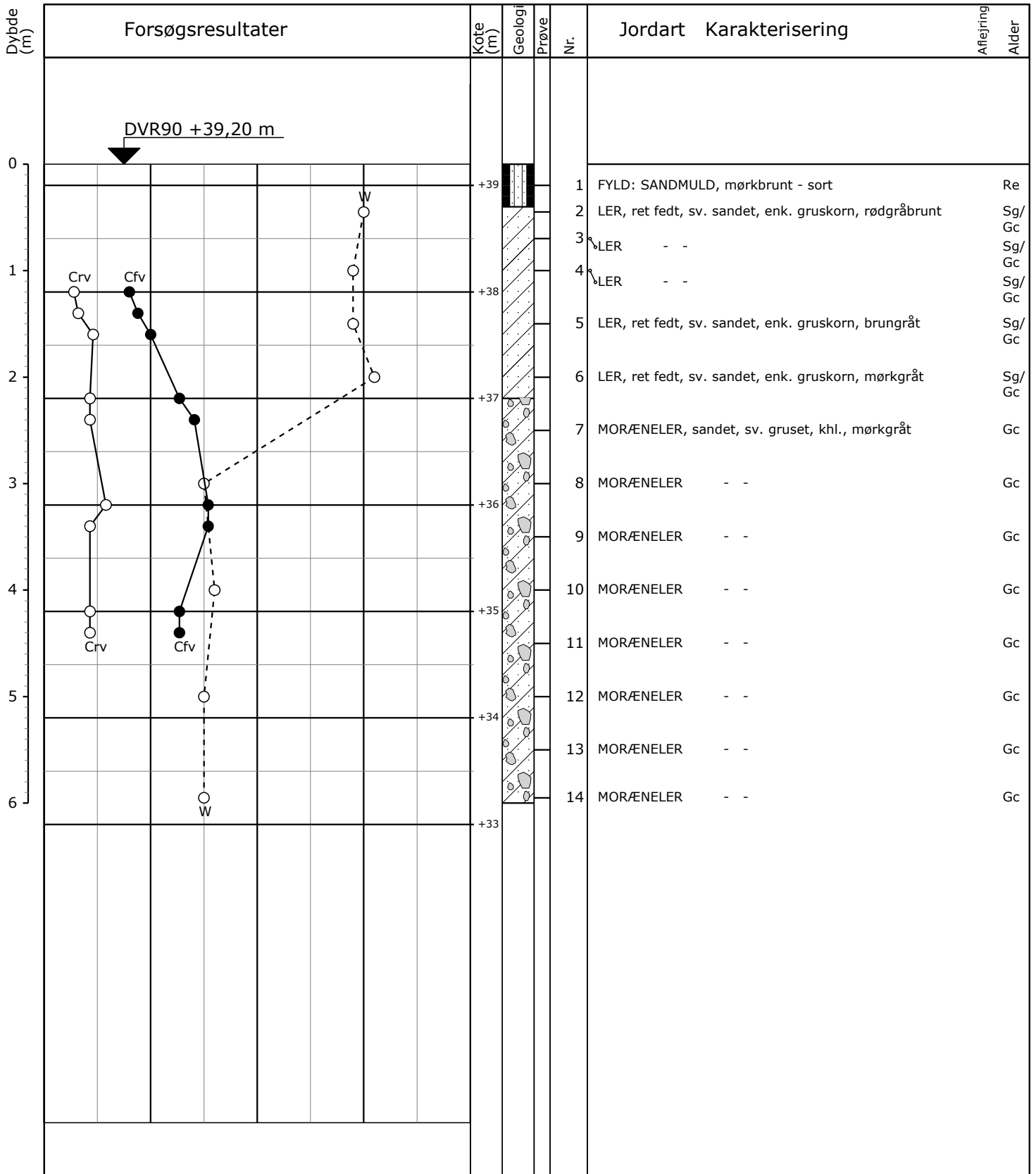
Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



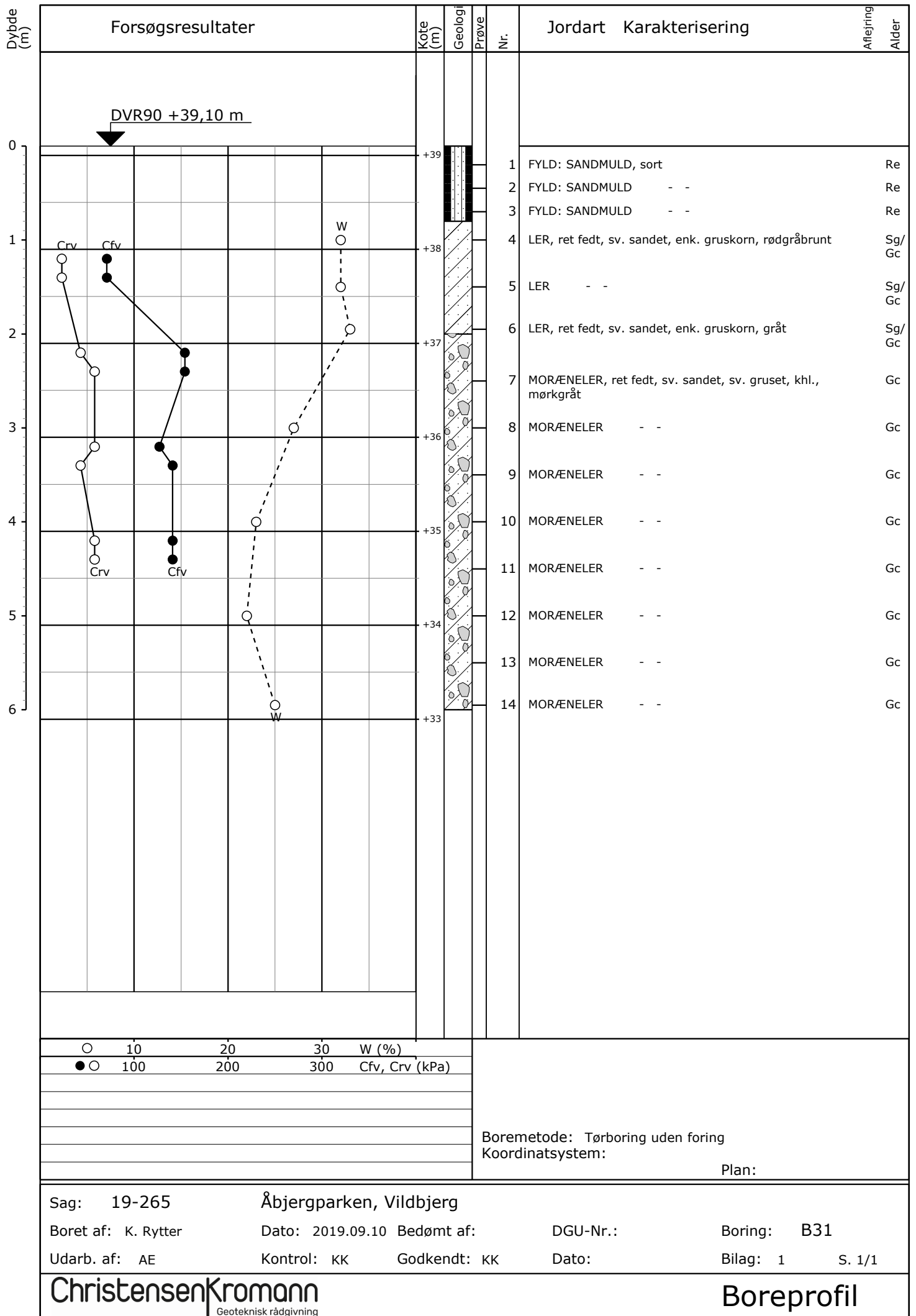


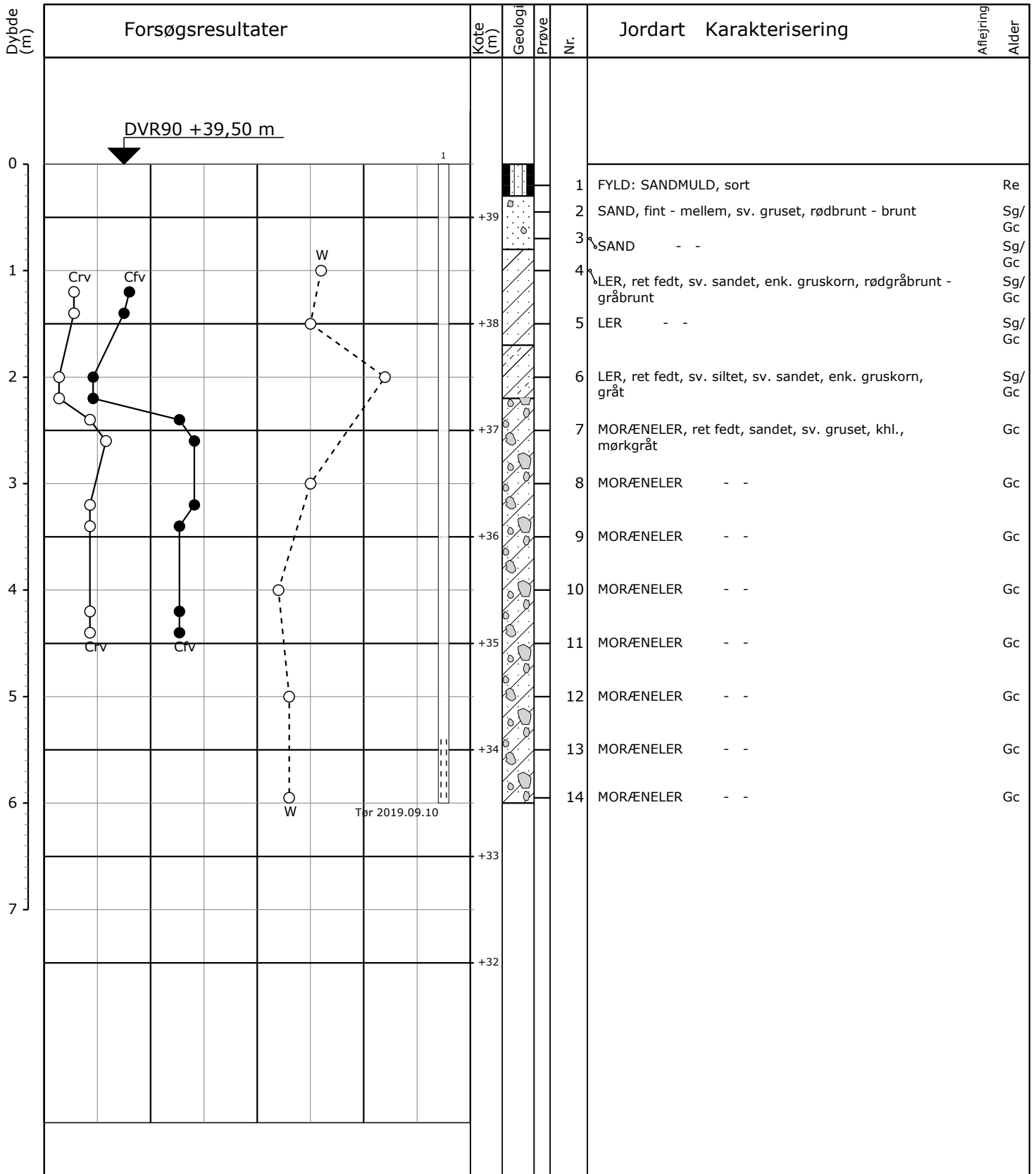
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
○				
○				
○				
○				

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: _____
 Plan: _____

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vibbjerg
 Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: _____ DGU-Nr.: _____ Boring: B30
 Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: _____ Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 09:59:20





DVR90 +39,50 m

Tør 2019.09.10

○ 10 20 30 W (%)
●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

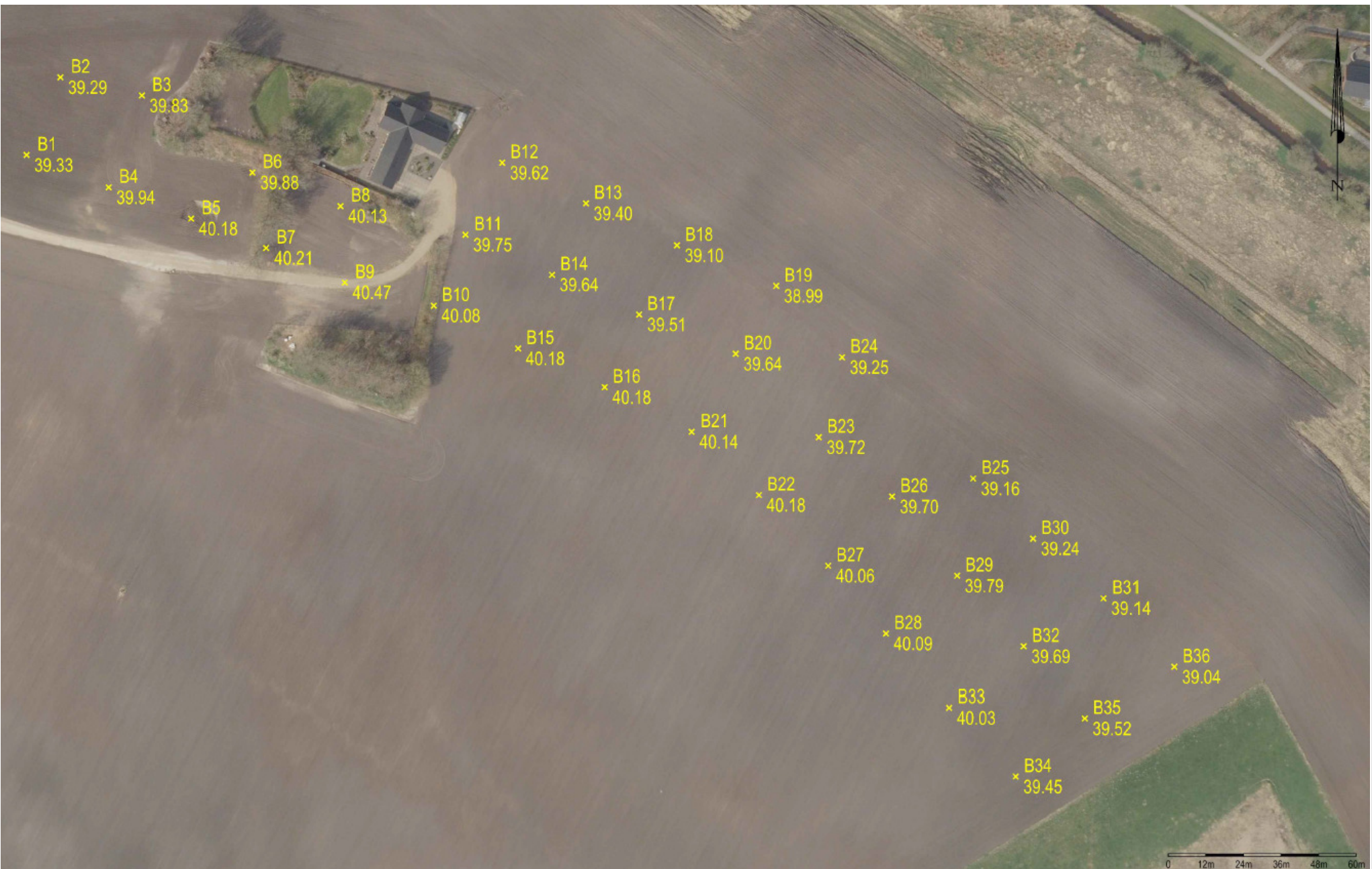
Pejlerør: 1:
Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:
Plan:

Sag: 19-265 Åbjergparken, Vildbjerg
Boret af: K. Rytter Dato: 2019.09.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B35
Udarb. af: AE Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

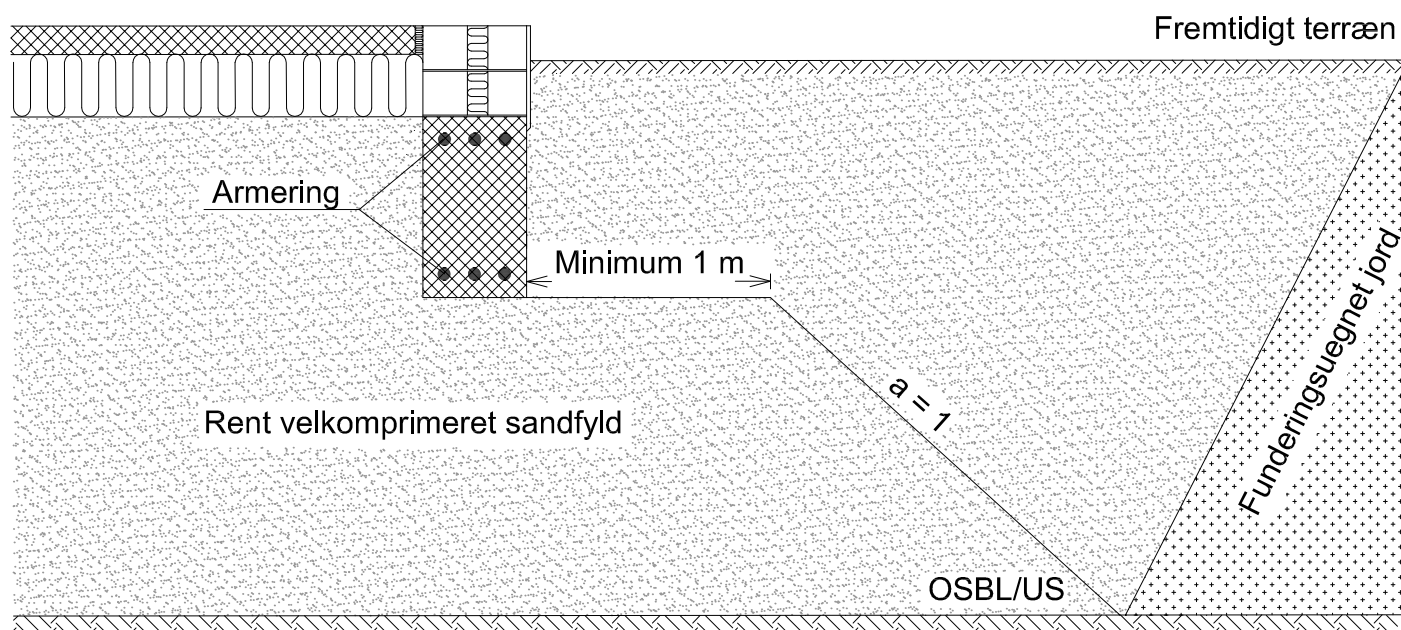
GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 20-09-2019 10:02:06



0 12m 24m 36m 48m 60m



Principskitse for indbygning af sandpude



Udførelse

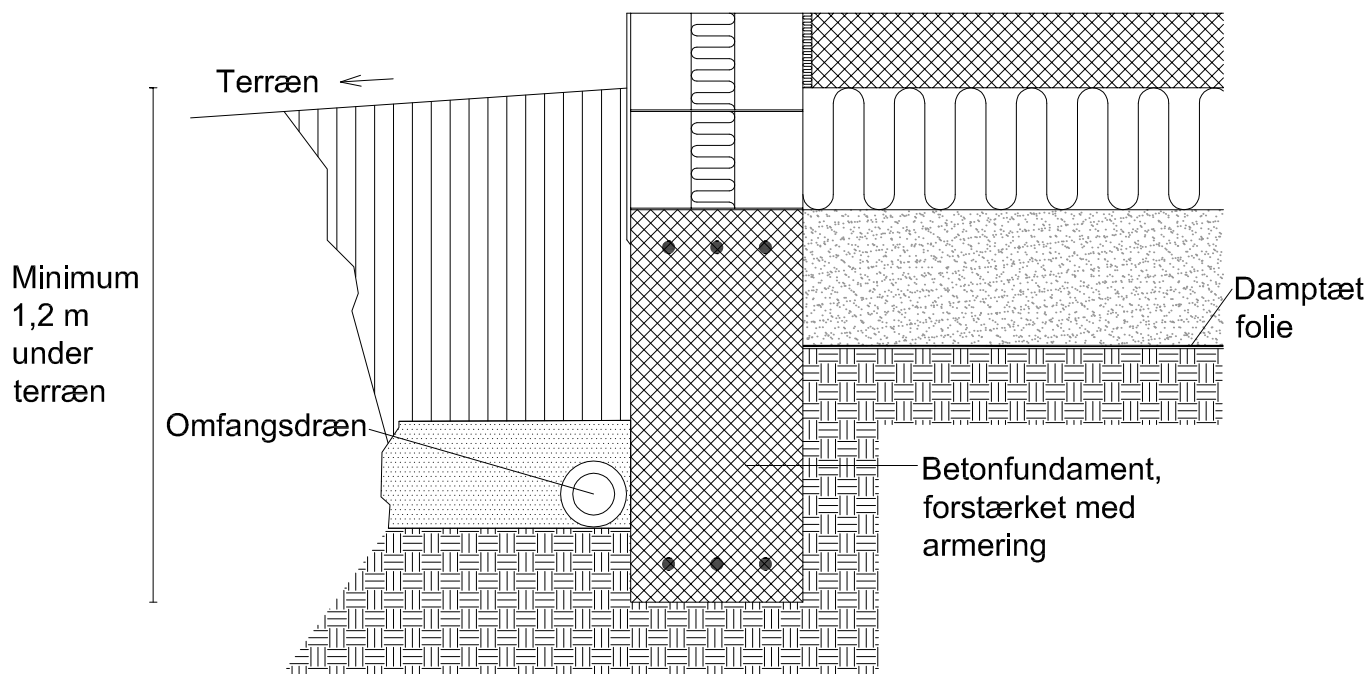
Samtlige aflejringer over OSBL/US fjernes og erstattes med rent sandfyld, der udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til de i rapporten anbefalede komprimeringsgrader.

Derefter udføres en normal, direkte fundering i frostfri dybde med gulve udlagt direkte på kapillarbrydende lag.

Udskiftningen udføres i fornødent omfang udenfor fundamenterne (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt.

Principskitse for fundering på fedt ler

Skematisk snit



Udførelse

Funderingsprojektet i fedt ler kan henføres til geoteknisk kategori 2, jf. EC7 og det nationale anneks.

Fundamenter under bærende vægge føres til frost-, svind- og svelningsfri dybde, hvilket afhænger af nærliggende løvfældende bevoksning, dog minimum 1,2 m under fremtidigt terræn.

Stribefundamenter skal armeres svarende til 0,2 % af stribefundamenternes tværsnitsareal. Gulvkonstruktionen anbefales ligeledes armeret.

Der skal etableres omfangsdræn i henhold til gældende normer og fremtidigt terræn skal hælde væk fra den projekterede bygning.

Såfremt der i projekteret afrømningsniveau træffes fedt ler, skal afrømningsniveauet afdækkes med damptæt folie for at forhindre udtørring af det fede ler.