

Sag nr.: 20-311
Sagsbehandler: Lasse Pedersen
Tlf: 30 96 86 22
Mail: lp@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: TC
Version: 1.0
Dato: 24. juli 2020

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

Rindum Mølleby, 6950 Ringkøbing
Geoteknisk placeringsundersøgelse
Ringkøbing-Skjern Kommune
Ved Fjorden 6, 6950 Ringkøbing

Indholdsfortegnelse

1	Projekt.....	2
2	Mark- og laboratoriearbejde.....	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	7
5	Sætninger.....	7
6	Tørholdelse.....	8
6.1	Midlertidig.....	8
6.2	Permanent	8
7	Udførelsesmæssige forhold.....	9
7.1	Generelt	9
7.2	Særlige forhold ved eksisterende ledninger	9
8	Supplerende undersøgelser.....	9
9	Kontrol.....	9
10	Miljø	10
11	Særligt.....	10

- Bilag 1.** Boreprofiler.
Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.
Bilag 3. Principsskitse for indbygning af sandpude.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter udstykningen af et nyt boligområde nær Rindum Mølleby i Ringkøbing. Udstykningen omfatter grunde til bolig samt etablering af veje og kloak. Der er taget udgangspunkt i byggeri i ét plan uden kælder.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe orienterende geologiske og geotekniske data for det aktuelle projekt og derved angive:

- Jordbundsforhold samt styrke- og deformationsparametre for de trufne aflejringer.
- Mulige funderingsløsninger på baggrund af jordbunds- og vandspejlsforhold.
- Udførelsesmæssige forhold.
- Eventuelle nødvendige supplerende undersøgelser.

Ejendommens kortlægningsstatus er ikke oplyst og/eller kontrolleret forud for den geotekniske undersøgelse.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

Det forudsættes at der funderes på centralt belastede fundamenter.

Det forudsættes, at gulve maksimalt udsættes for en nyttelast svarende til kategori A, jf. Eurocode 1: Laster, del 1-1.

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 20. juli 2020 er der med Ø150 mm sneglebor udført 20 uforede geotekniske boringer (B1 - B20), som er afsluttet 4,0 á 5,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Boringerne B1 - B16 er udført for grundende og boringerne B17 - B20 er udført for vejarealerne.

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 og fremgår af situationsskitzen i bilag 2.

Nivellement af terræn ved borestederne er udført med GPS i DVR90. Terrænkoter ved boringerne fremgår af boreprofilerne. Ligeledes er koordinaterne for boringerne indmålt med GPS.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringerne 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 (sandmuld, sand og lermuld) til 0,2 á 1,4 m u. t., hvorefter der er truffet aflejringer af postglacialt sand, senglacialt/glacialt sand og ler, som stedvist i boring B16 og B17 er slapt, samt glacialt moræneler og sand til den borede dybde af 4,0 á 5,0 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlører umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 1,7 á 3,9 m u. t. i borerne B1 – B9 og B11 – B20, mens der ikke blev registreret et frit vandspejl i boring B10. Grundvandsspejlet har på pejlningstidspunktet ikke haft tid til at stabilisere sig endeligt.

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

Grundvandsspejlet 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 for grundende:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		AFRN	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B1	+6,3	0,6	+5,7	0,6	+5,7
B2	+6,0	0,6	+5,4	0,3	+5,7
B3	+5,9	0,6	+5,3	0,6	+5,3
B4	+6,2	0,4	+5,8	0,4	+5,8
B5	+6,1	0,4	+5,7	0,4	+5,7
B6	+5,8	1,3	+4,5	1,3	+4,5
B7	+5,9	0,6	+5,3	0,6	+5,3
B8	+5,9	0,6	+5,3	0,6	+5,3
B9	+6,1	1,4	+4,7	1,4	+4,7
B10	+5,7	0,4	+5,3	0,4	+5,3

B11	+5,8	0,6	+5,2	0,6	+5,2
B12	+6,2	0,4	+5,8	0,4	+5,8
B13	+6,3	0,4	+5,9	0,4	+5,9
B14	+5,4	0,2	+5,2	0,2	+5,2
B15	+5,8	0,3	+5,5	0,3	+5,5
B16	+6,1	0,3	+5,8	0,3	+5,8

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

Det skal sikres, at der overalt funderes i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 meter for almindeligt byggeri og 1,2 meter for fritstående konstruktioner.

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 anneks.

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

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

Afrømningsniveau for vejkasse og kloak, AFRN, for det aktuelle projekt samt de i boringerne registrerede grundvandsspejl, er angivet i tabel 4.2:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	AFRN		GVS	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B17	+6,2	0,8	+5,4	2,3	+3,9
B18	+6,1	0,4	+5,7	1,7	+4,4
B19	+5,9	0,4	+5,5	2,4	+3,5
B20	+6,0	0,6	+5,4	3,9	+2,1

Tabel 4.2 – Afrømningsniveau for vejkasse og kloak, AFRN, samt det pejlede grundvandsspejl, GVS.

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med retningslinjerne i henhold til EC7, det danske nationale anneks samt Dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger, september 2017, Vejdirektoratet.

Hvor der skal etableres en kloakledning under grundvandsspejlet, skal kloakledningen sikres mod opdrift.

Der må ikke graves uden afstivning under de opstillede grænseflader i henhold til EC7 samt det danske nationale anneks.

Frie udgravningsskråninger bør af hensyn til arbejdssikkerheden ikke stå med stejle hældning end 1:1,5 (1 ud og 1,5 ned).

Hvis toppen af skråningen belastes, med f.eks. opgravet jord eller trafiklast, eller såfremt der graves i slapt ler, tørv eller gytje, skal ovennævnte hældning reduceres væsentligt, så farlige skred undgås.

For de trufne aflejringer 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, Sg/gc	18/10	34	-	34	-	25
Sand, Gc	18/10	35	-	35	-	40
Ler	19/9	-	40-160	25	4-16	7-25
Moræneler	20/10	-	50-330	30	5-20	11-73
Fyldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring: Dybde:						
B16	3,3 – 4,1 m u. t.					
B17	3,7 – ca. 4,5 m u. t.					
Ler	19/9	-	25-35	25	2,5-3,5	4,0-5,6

Tabel 4.3 – Karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte.

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn. Der kan regnes $c_u = c_v$.

Der er i borerne målt meget varierende styrker for de trufne leraflejringer, hvorfor der ved projektering af fundamenter henvises til boreprofilerne.

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

Der er i borerne B16 (3,3 – 4,1 m u. t.) og B17 (3,7 – ca. 4,5 m u. t.) truffet bløde leraflejringer med lave styrkeparametre.

Der skal ubetinget undersøges for gennemlokning til ovennævnte trufne bløde aflejringer. Undersøgelsen gennemføres i lertilfældet med trykspredning 1:4 (vandret: lodret) fra fundamentsunderkant. Det skal endvidere sikres, at de beregnede sætninger ikke overstiger de acceptable, jf. afsnit 5.

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

Såfremt gennemlokning forekommer, føres fundamenterne under de bløde aflejringer (dyb direkte fundering, jf. afsnit 4.3) eller de udskiftes til fornøden dybde med velkomprimeret, ren sandfyld som beskrevet i afsnit 4.4.

Det skal bemærkes, at det sandsynligvis ikke er muligt at fundere direkte på de ovennævnte trufne bløde leraflejringer, da det vil give såvel bæreevne- som sætningsproblemer. Endvidere vil det ved funderingsarbejdernes udførelse udførelsesmæssigt være svært at bevare aflejringerne intakte – specielt i forbindelse med grundvand og nedbør.

Alternativt kan større fundamenter afhjælpe problemet med gennemlokning.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderes projektet henført til geoteknisk kategori 2. Den naturligste 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 aflejringer 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 4.4 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 4.4 - 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.

Såfremt gennemlokning forekommer føres funderingen igennem de slappe lerlag truffet i boring B16 og 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.

Såfremt gennemlokning forekommer, udskiftes de i boring B16 trufne bløde leraflejringer til fornøden dybde med velkomprimeret sandfyld. Udskiftningen foretages som vist på udskiftningsprofilen i bilag 3.

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 fordele svindrevnerne anbefales det at forsyne stribefundamenterne med revnefordelende armering, eksempelvis 3 stk. Y10 mm i top og bund, ligesom det anbefales at forsyne terrændækket med armeringsnet. 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.

For boring B16 og B17 gælder, at hvis der funderes over de trufne bløde leraflejringer eller hvis der udføres en delvis udskiftning af de bløde leraflejringer med indbygget sandfyld efter ovenstående retningslinier, anbefales det at der, når endeligt projekt foreligger, udføres egentlige sætningsberegninger til afklaring af, om de aktuelle sætninger kan accepteres.

Hvis der ved de øvrige boringer funderes direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL trufne eller på indbygget sandfyld og efter ovenstående retningslinier, og der ved boring B16 og B17 enten udføres en dyb, direkte fundering eller der funderes på indbygget sandfyld efter en fuldstændig udskiftning af de bløde leraflejringer efter ovenstående retningslinier, vurderes de fremtidige sætninger ved ensartede belastningsfordelinger for det aktuelle projekt, som beskrevet under punkt 1, ikke at overskride de vejledende grænseværdier for almindelige bygninger i henhold til annekset H i EC7.

6 Tørholdelse

6.1 Midlertidig

Såfremt der skal graves under grundvandsspejlet, er en midlertidig grundvandsenkning ubetinget nødvendig for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

I sand kan grundvandsenkningen eksempelvis udføres med nedborede, filterkastede eller nedspulede sugespidsler tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg.

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

En grundvandsenkning i lerede og/eller stærkt lerede samt siltede sandaflejringer skal opstartes i god tid inden arbejdets opstart.

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 udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandsenkning vil generelt medføre en risiko for sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer eller ved generelt fejlfunderede bygninger.

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

Ejere af omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg skal skrifteligt adviseres mindst 14 dage forud for påbegyndelse af en grundvandsenkning skriftlig meddeles om arbejdets art og omfang samt om tidspunktet for arbejdets påbegyndelse, jf. byggelovens §12.

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

Al færdsel med entreprenørmateriel på afremningsniveau bør undgås for at bevare jorden intakt og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terræændring 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. løsnat, opblødt, frosset eller nedfaldet materiale inden der støbes beton, således der udstøbes mod rene og faste intakte aflejringer, eller mod fast velkomprimeret sand-/grusfyld.

7.2 Særlige forhold ved eksisterende ledninger

Hvor projekteret kloakledning forløber tæt ved en eksisterende ledning anbefales følgende retningslinjer overholdt:

Projekteret kloakledning beliggende højere end den eksisterende:

Flader udgående fra underside af projekteret kloakledning og med anlæg 1,5 skal overalt forløbe i intakte aflejringer og/eller velkomprimeret sandfyld. I slapt ler-, tørv- eller gytjeaflejringer anbefales højere anlæg, eks. 2,5.

Projekteret kloakledning beliggende lavere end den eksisterende:

Der må ikke graves stejlere end svarende til anlæg 1,5 udgående fra den eksisterende kloaklednings underside. Dette ligeledes betinget af, at der ved udgravning i slapt ler-, tørv- eller gytjeaflejringer, skal anlæg øges, eks. anlæg 2,5.

8 Supplerende undersøgelser

Det anbefales, at der udføres en geoteknisk optimeringsundersøgelse til afklaring af, om gennemlokning forekommer og til afklaring af, om de beregnede sætninger er acceptable.

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

9 Kontrol

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL truffe; 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.

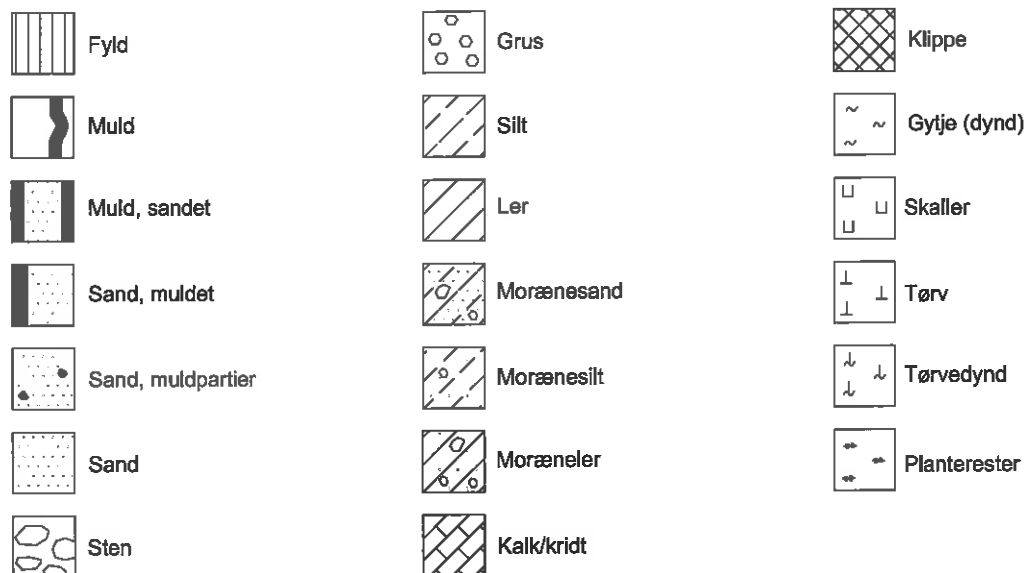
Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

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.

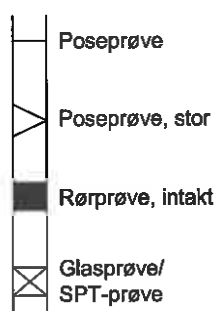
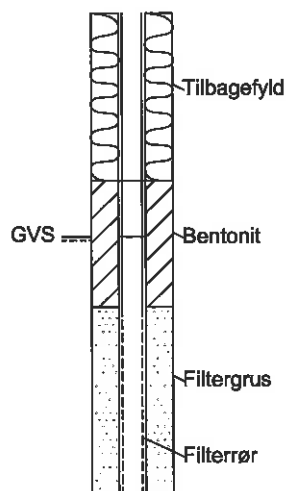
Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem borerne.

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

SIGNATURER OG DEFINITIONER



Filtersætning og afprovpning Prøvetype Dannelsesmiljø Geologisk alder Forkortelser



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

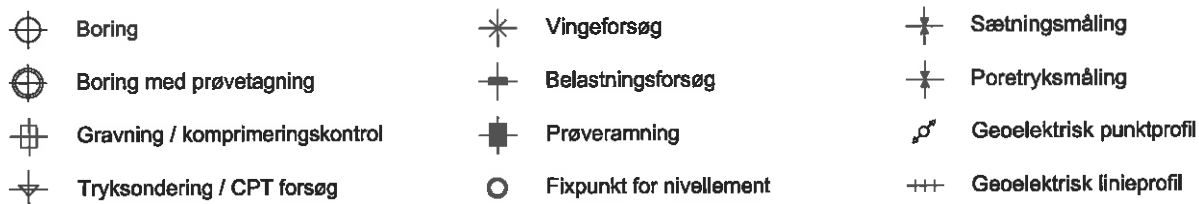
Kv Kvartær
 Pg Postglacial
 Sg Senglacial
 Pk Prækvartær
 Gc Glacial
 Ig Interglacial
 Is Interstadial
 Te Tertiær
 Pi Pliocæn
 Mi Miocæn
 OI Oligocæn

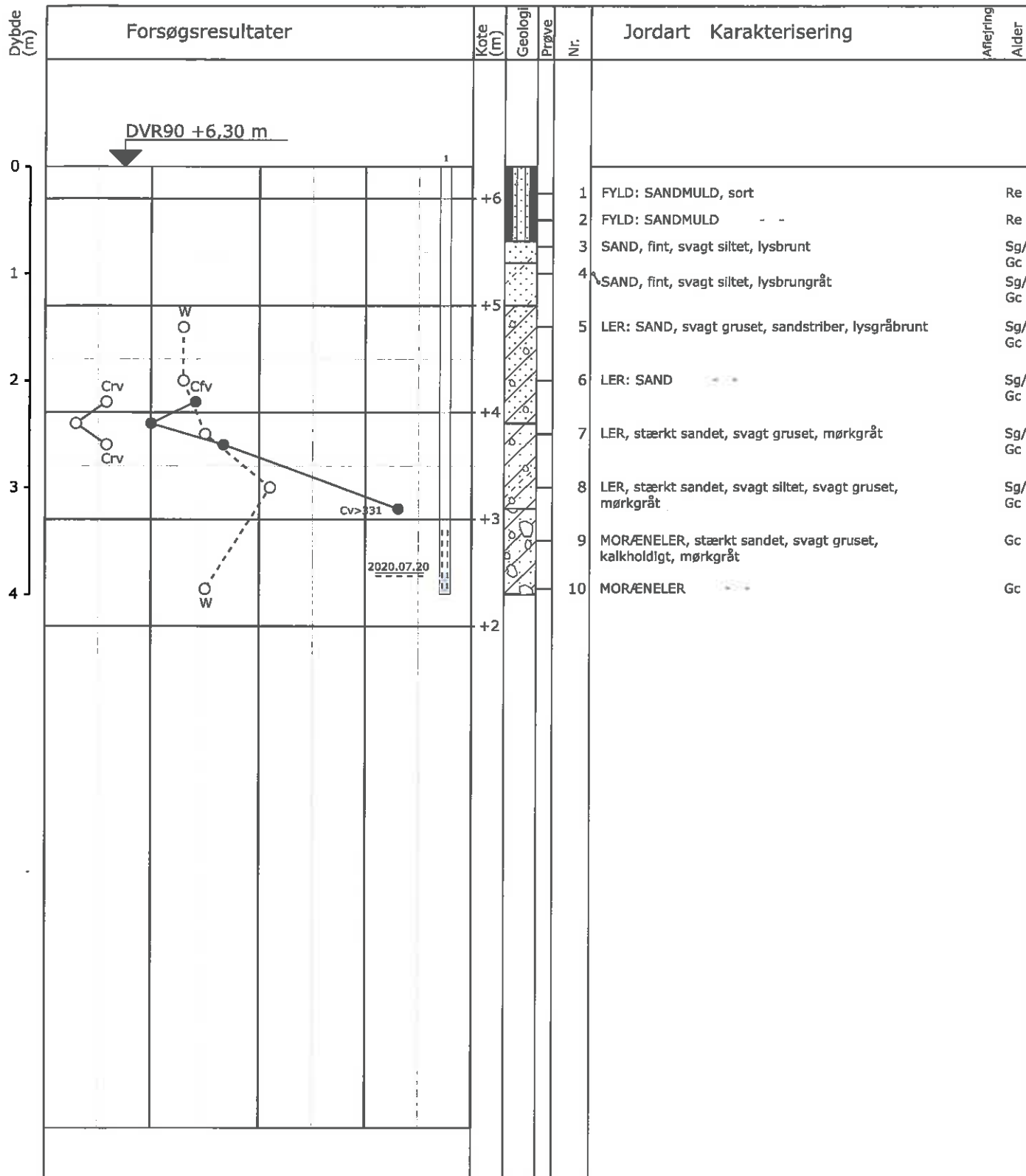
Eo Eocæn
 PI Palæocæn
 SI Selandien
 Da Danien
 Kt Kridt
 Se Senon
 Re Recente

enk. enkelte
 sort. sorteret
 st. stærkt
 sv. svagt
 kfr. kalkfri
 kh. 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) ●, ○ : Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
 N (slag/30cm) ▼ : Resultat af standard penetration tast
 gl_r (%) + : Forholdet mellem vægttab 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

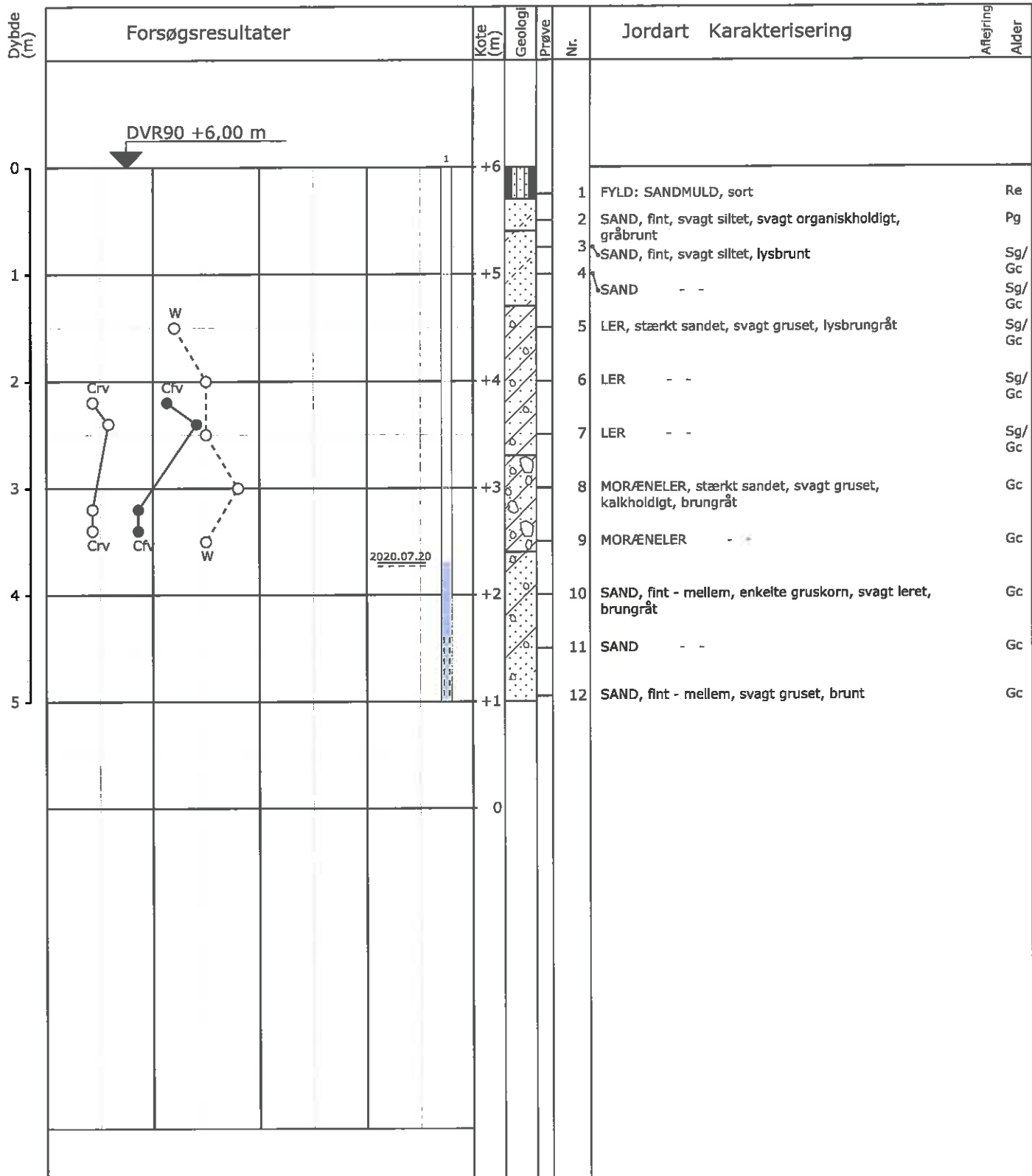
Koordinatsystem: Plan:

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing

Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B1

Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 12:41:55



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

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring

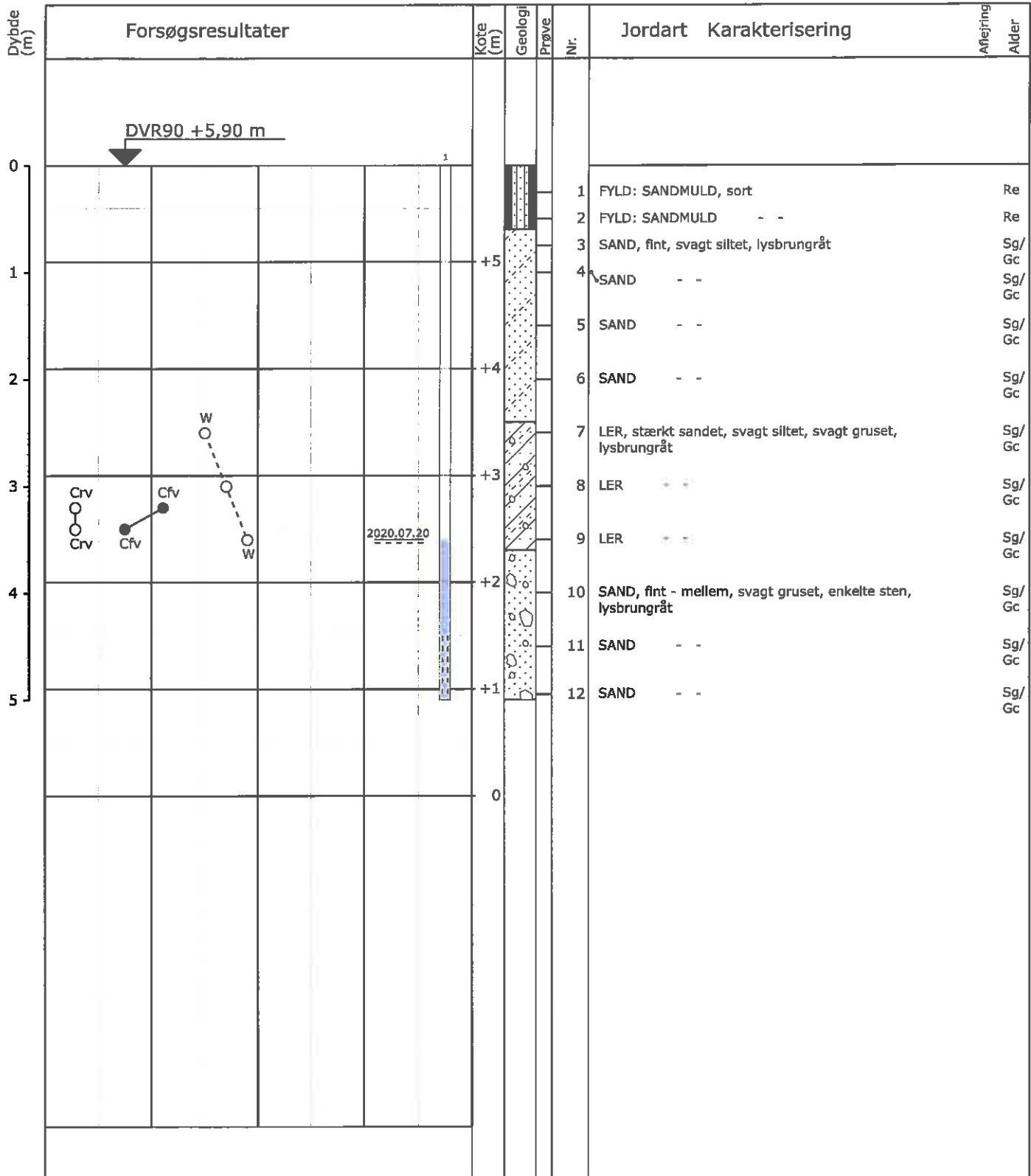
Koordinatsystem: Plan:

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing

Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B2

Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 12:42:57

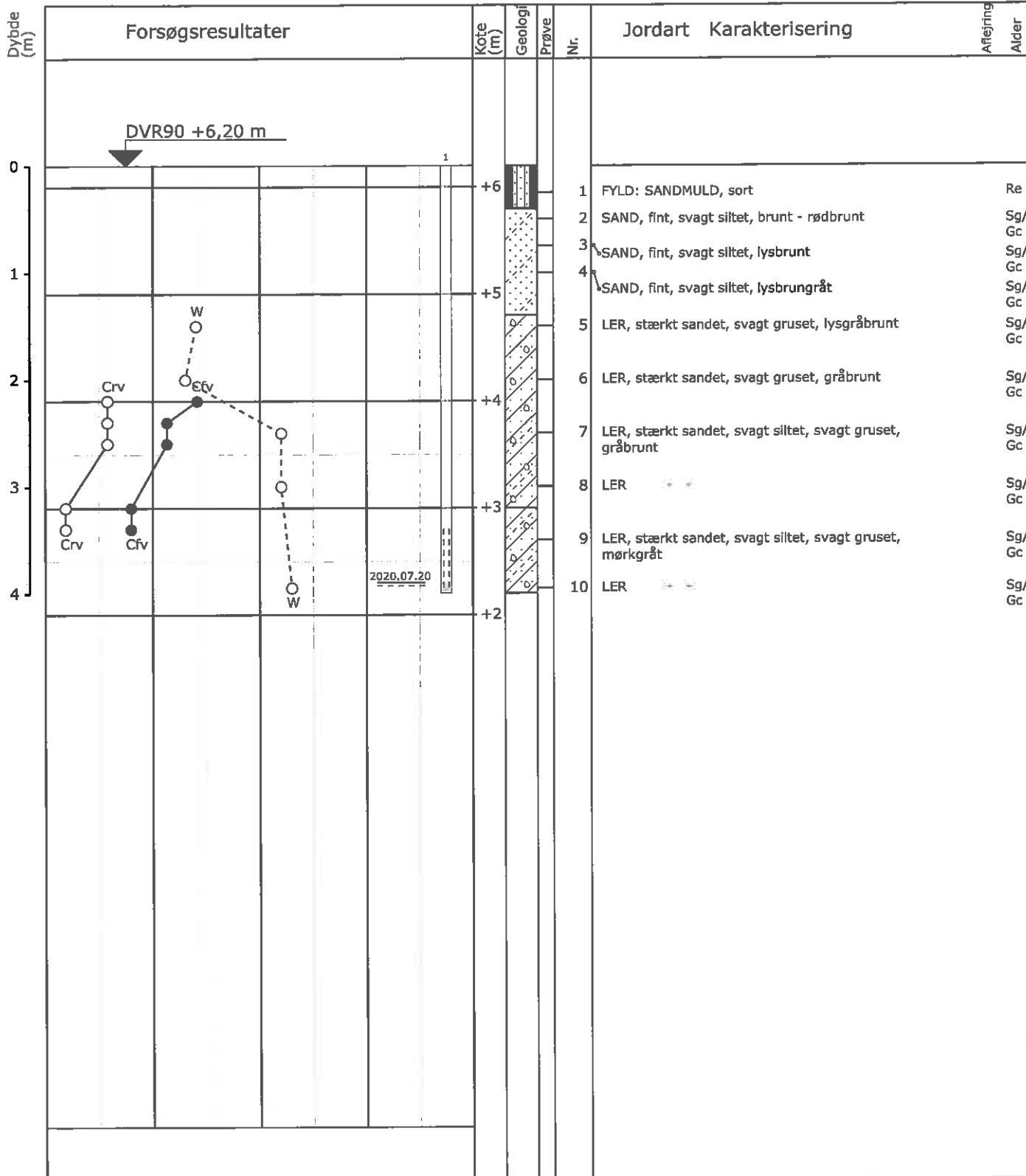


○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B3
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 12:44:19

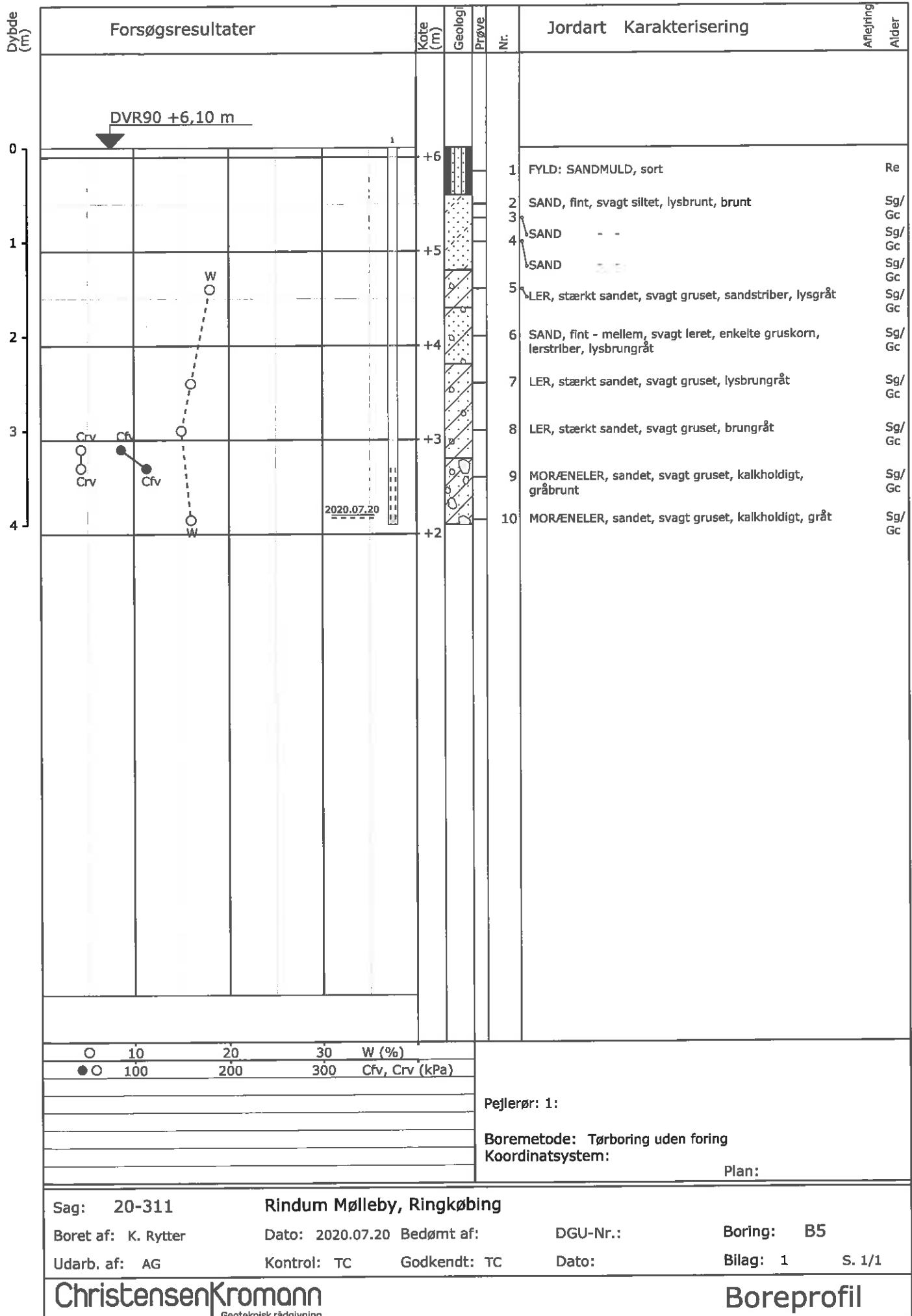


○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

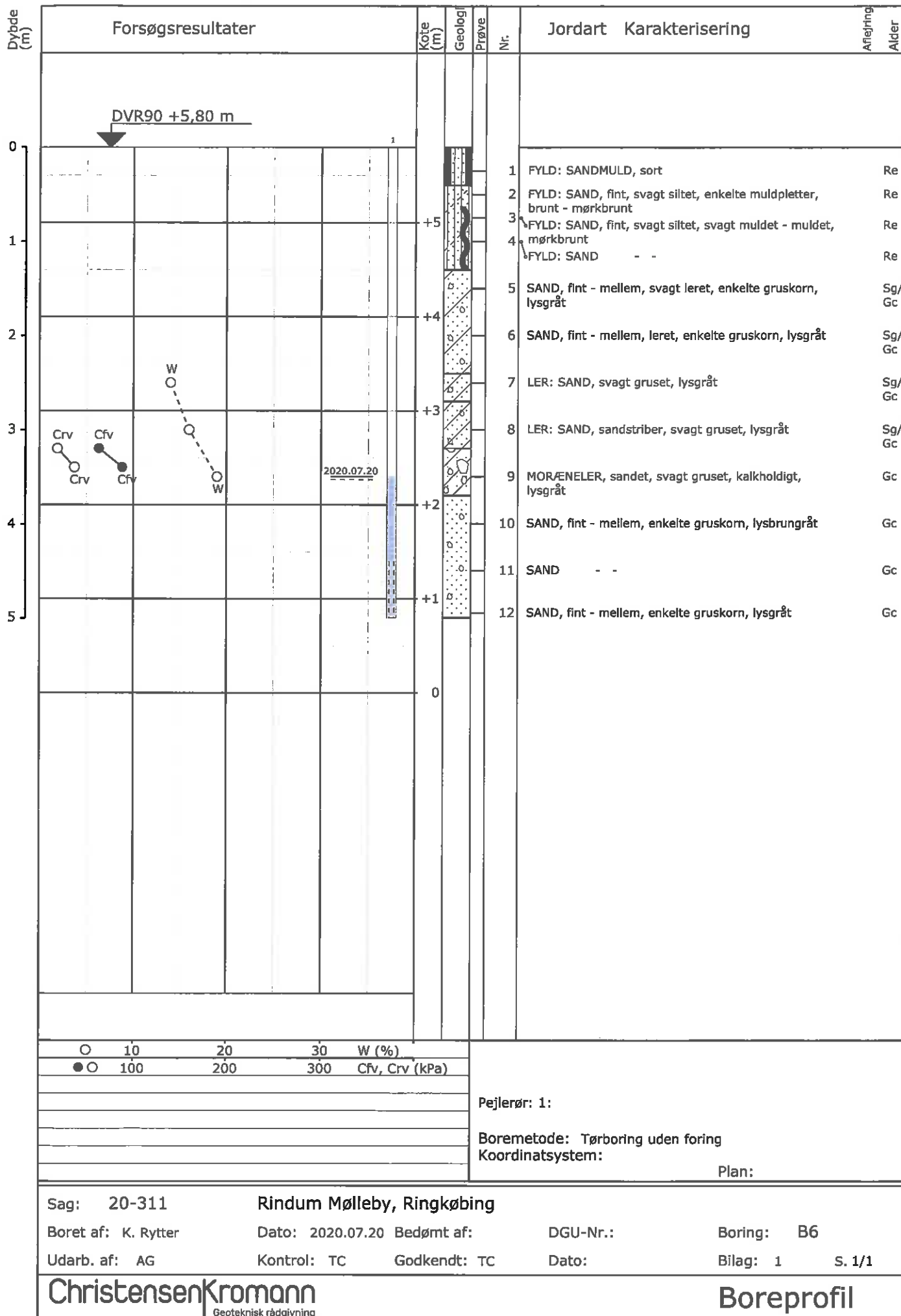
Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B4
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDx - 23-07-2020 12:45:42



Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B5
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning **Boreprofil**



Sag: 20-311

Rindum Mølleby, Ringkøbing

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.07.20 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B6

Udarb. af: AG

Kontrol: TC

Godkendt: TC

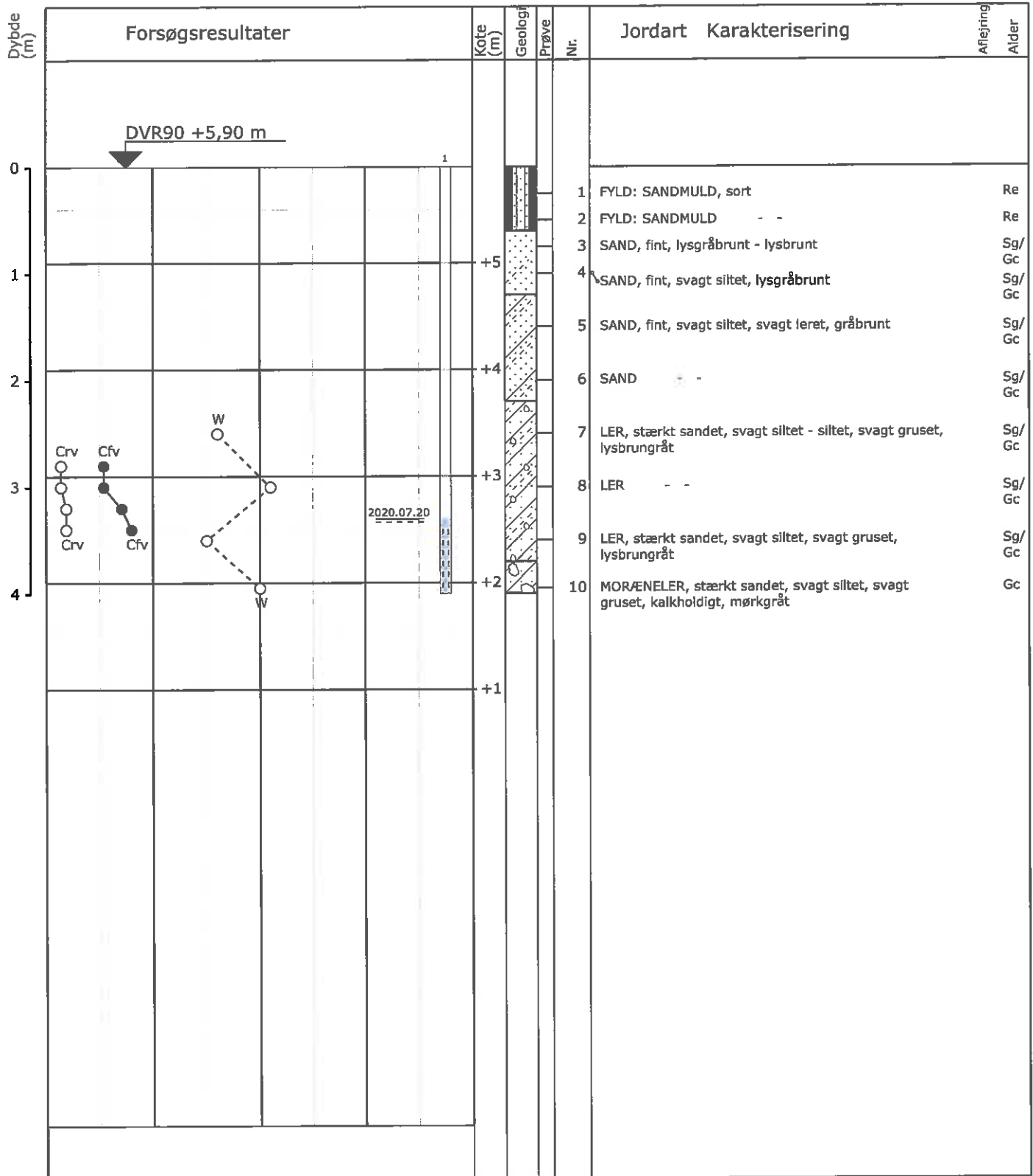
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

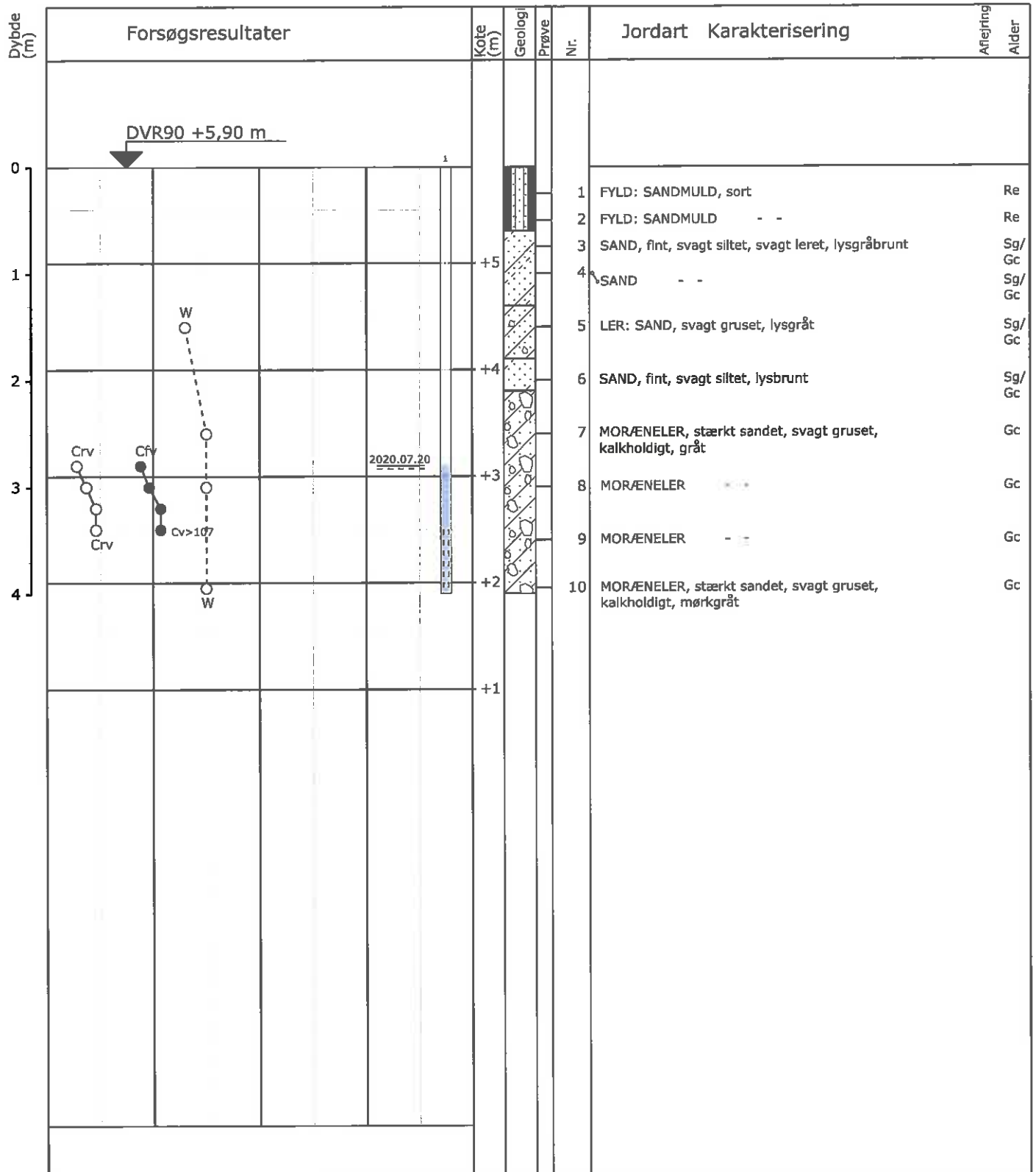


○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B7
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 • GeoGIS DB - PSTGDK • 23-07-2020 12:48:51

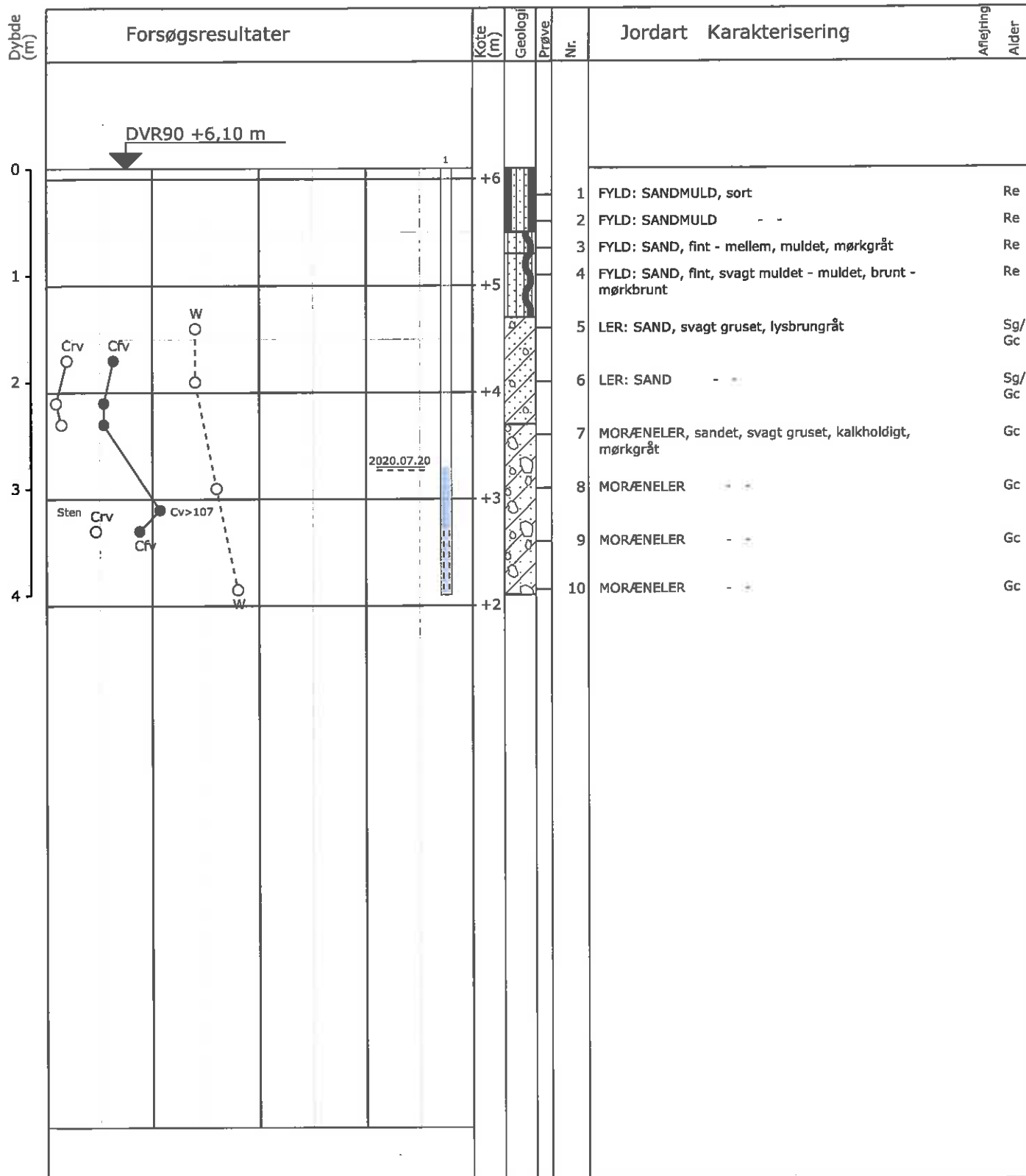


○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 12:49:38

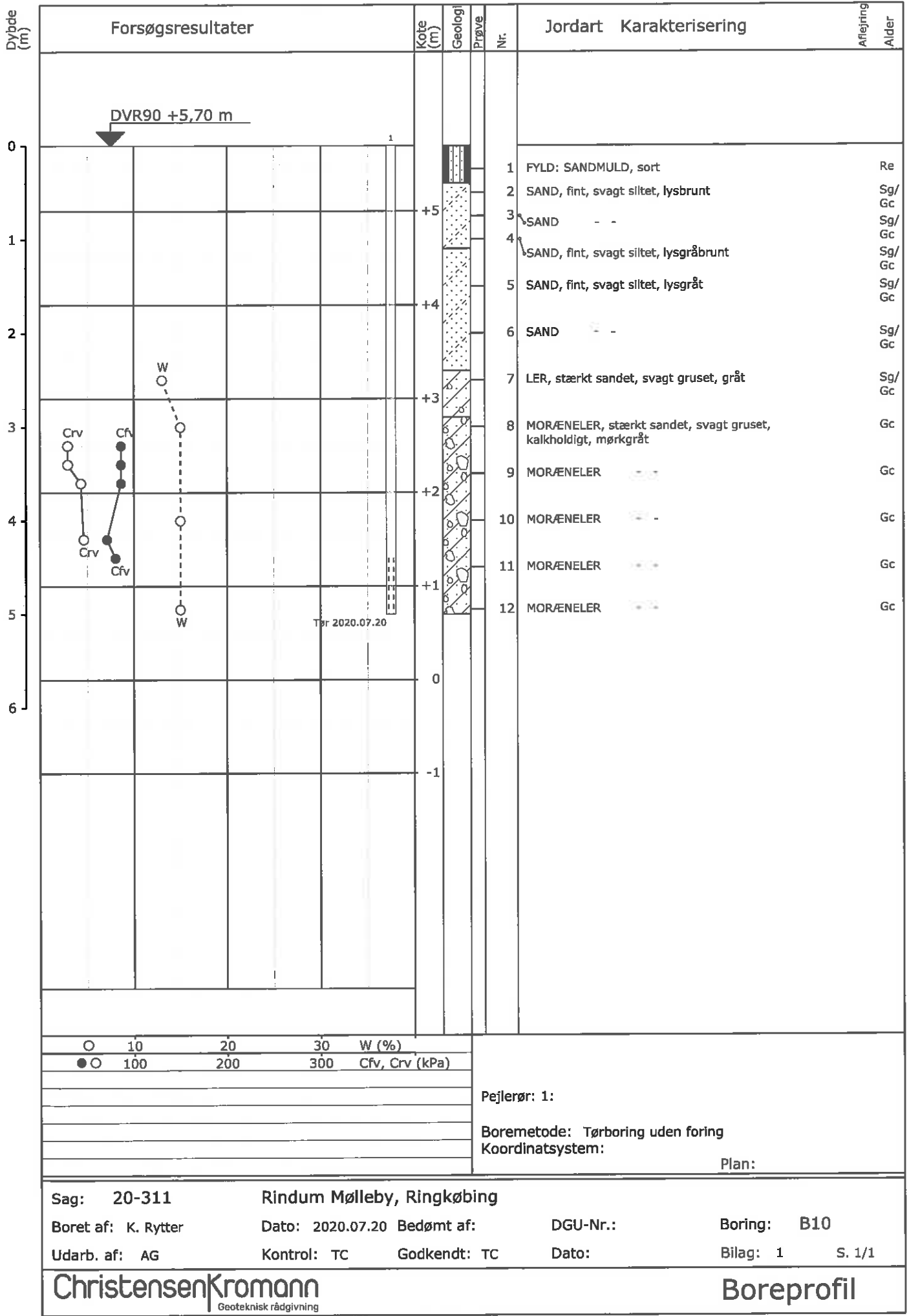


○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B9
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

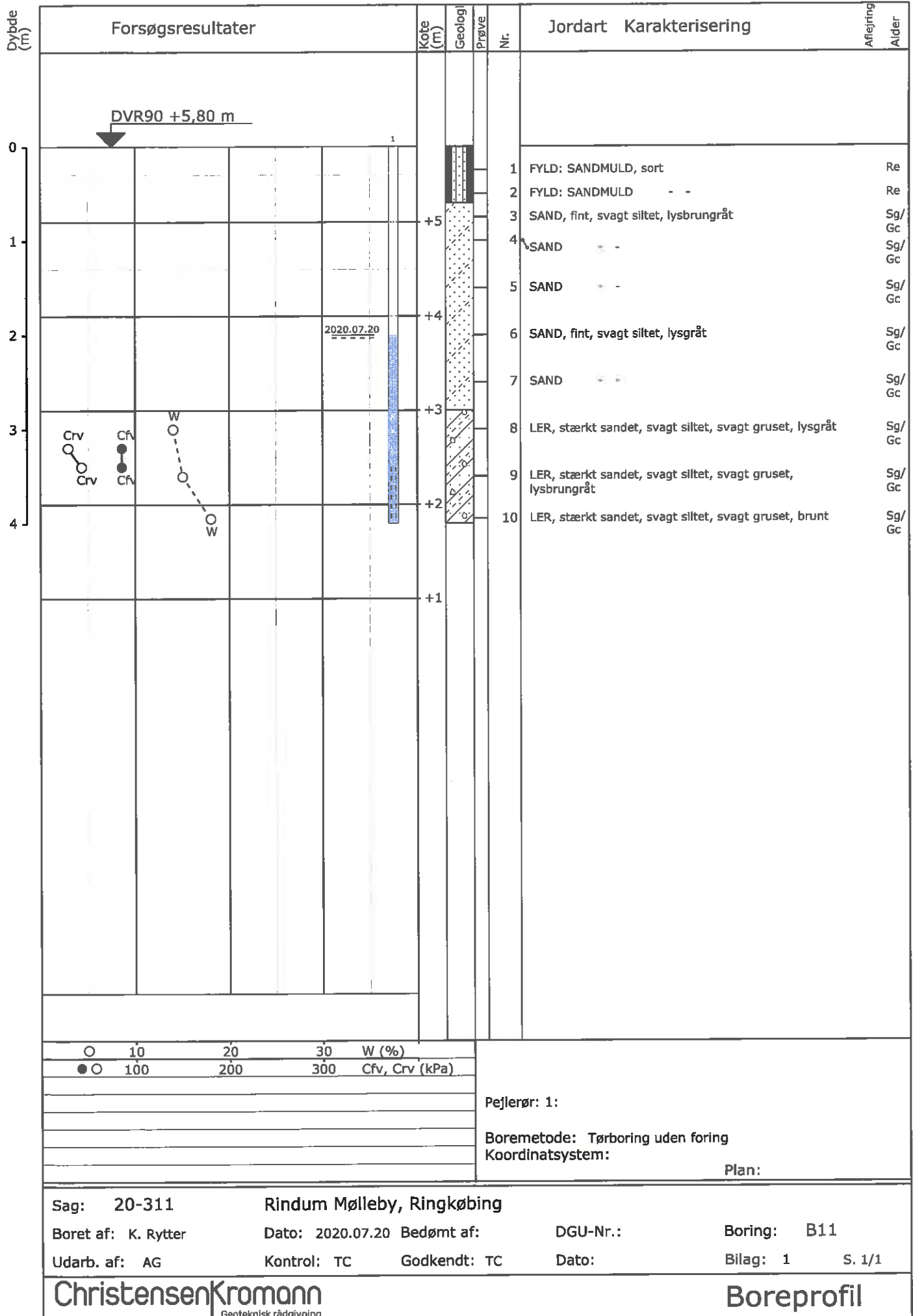
GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 12:53:33

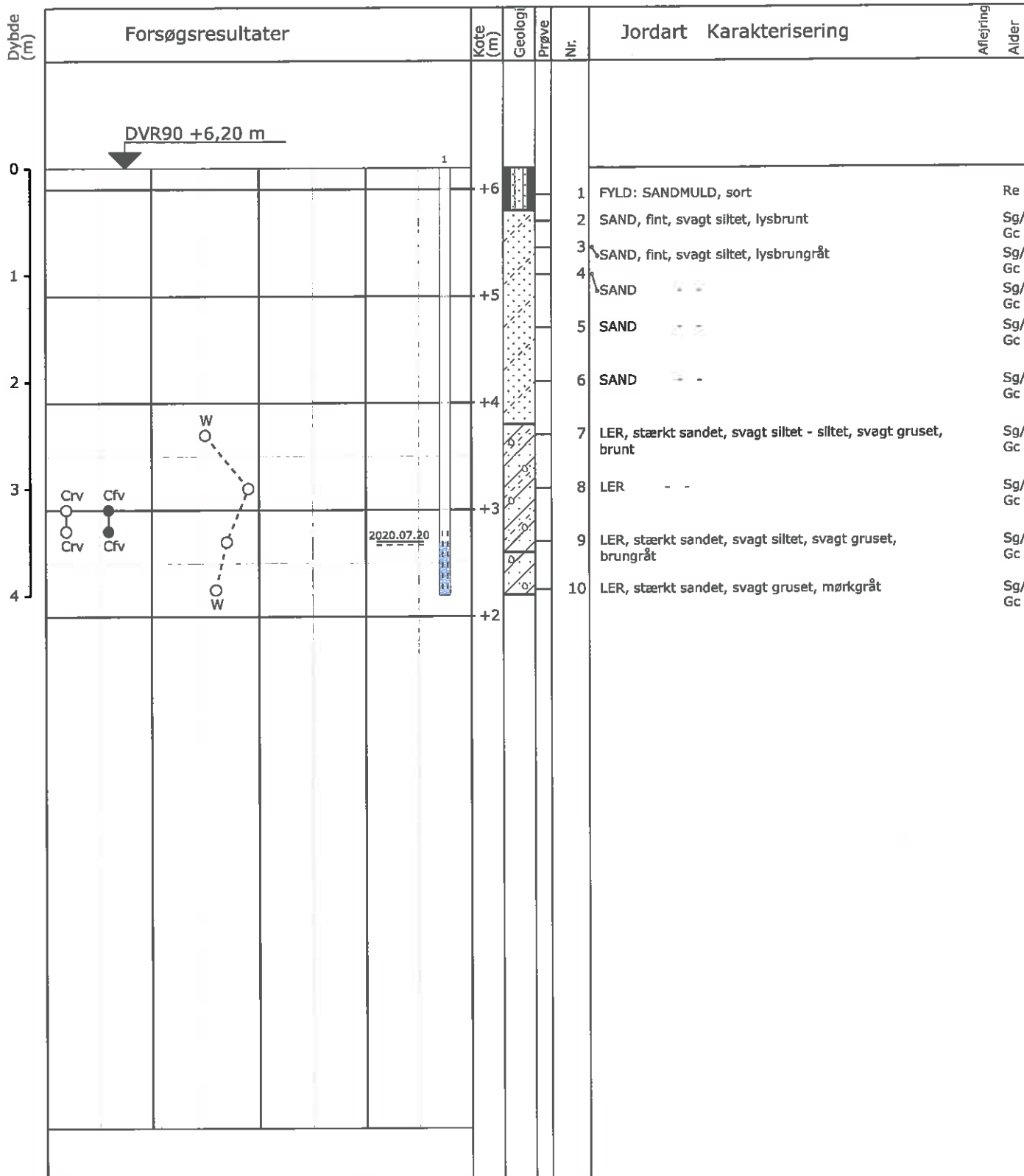


Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



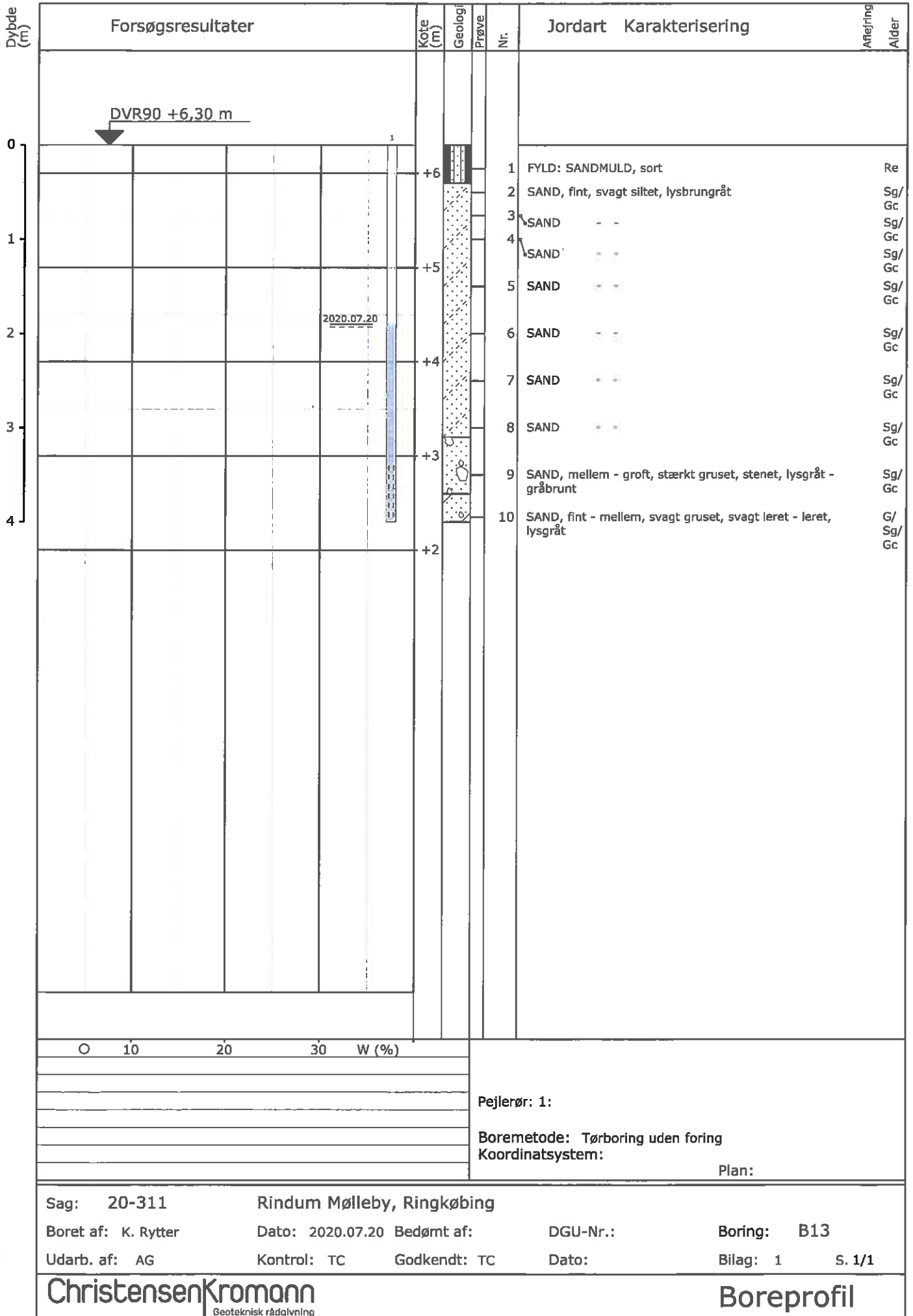


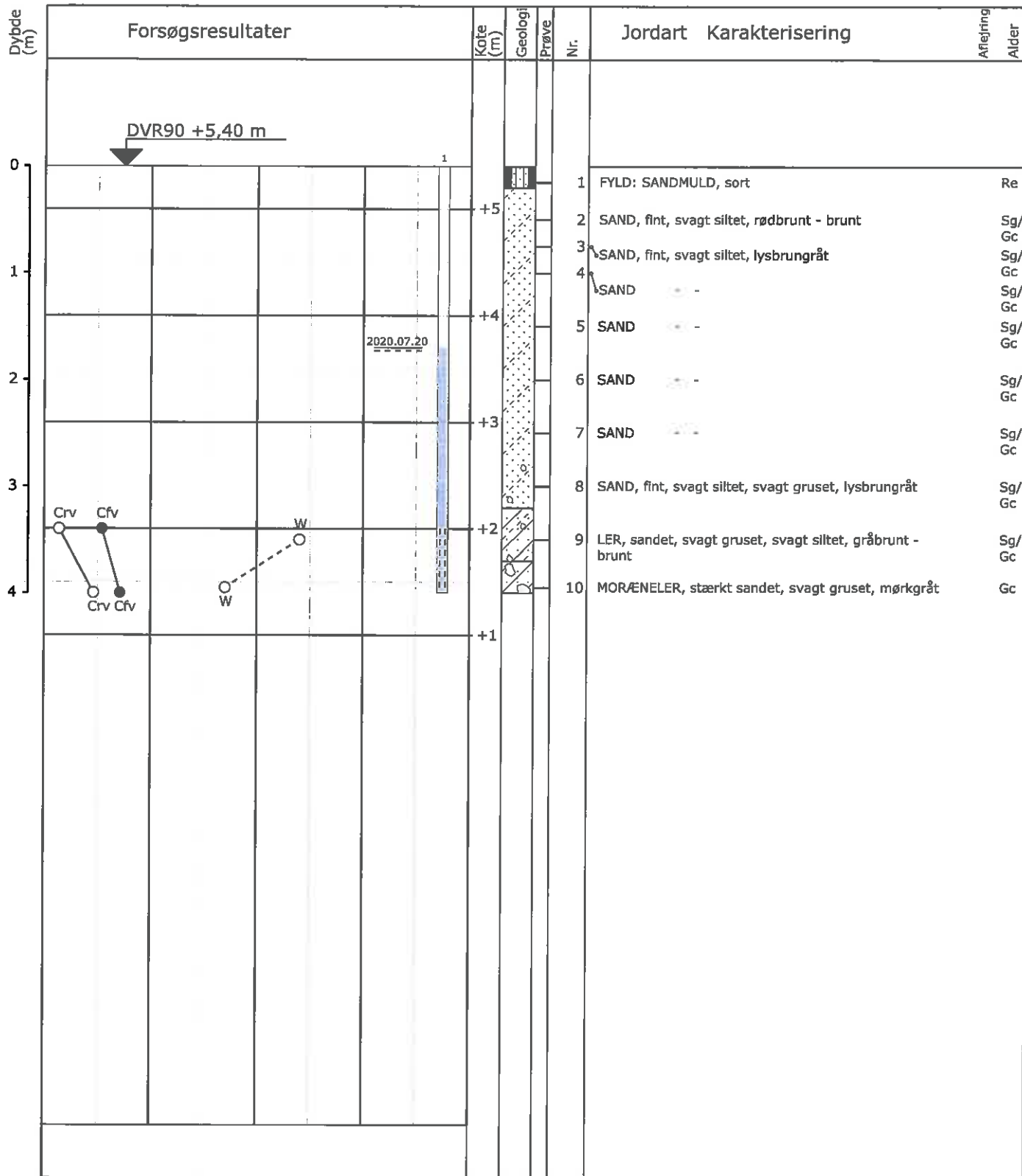
○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B12
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeGIS2005 2.4.7 - GeGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 13:00:53





Pejlerør: 1:

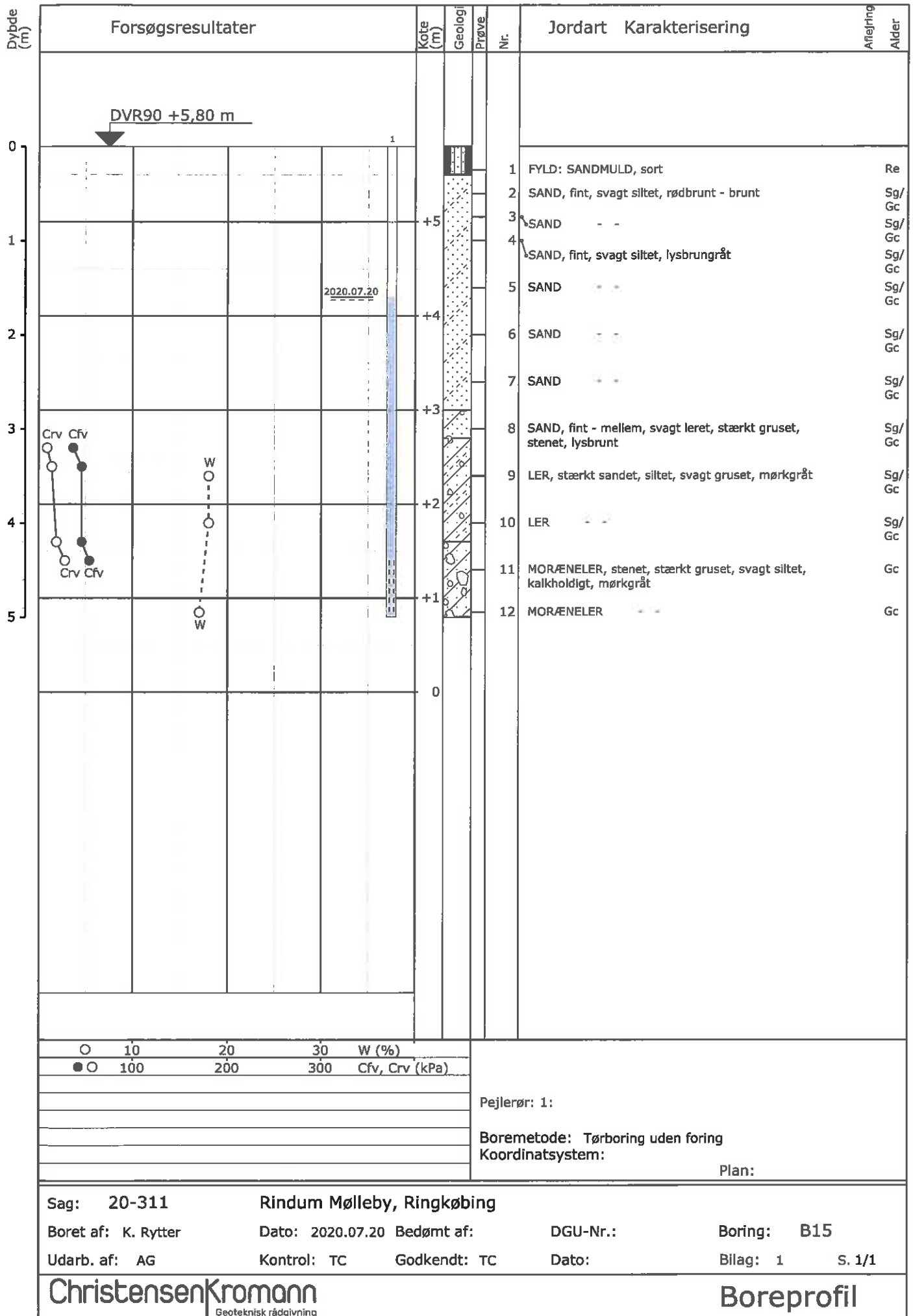
Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

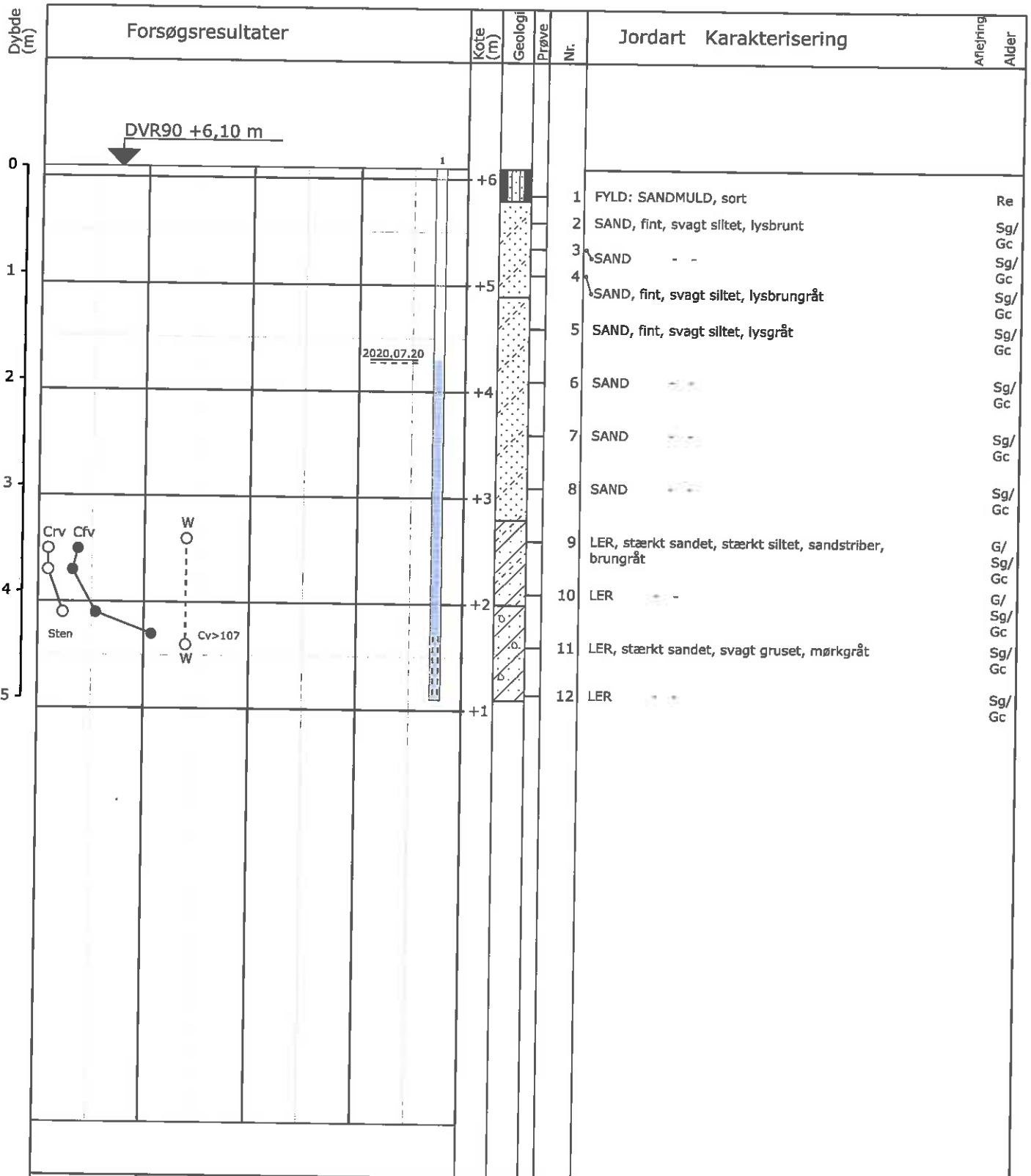
Plan:

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B14
Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil





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

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

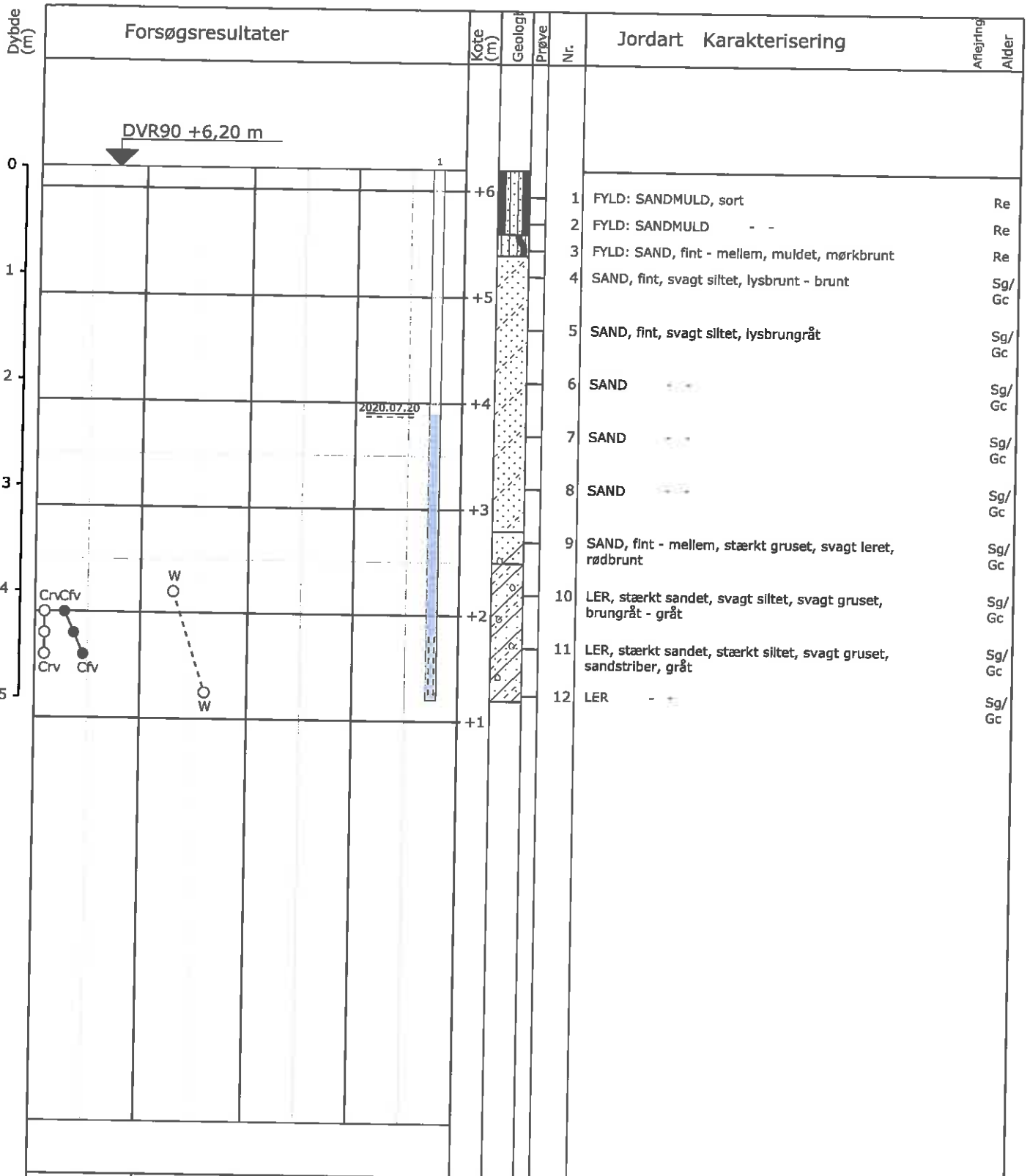
Koordinatsystem: Plan:

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing

Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B16

Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 24-07-2020 12:20:04

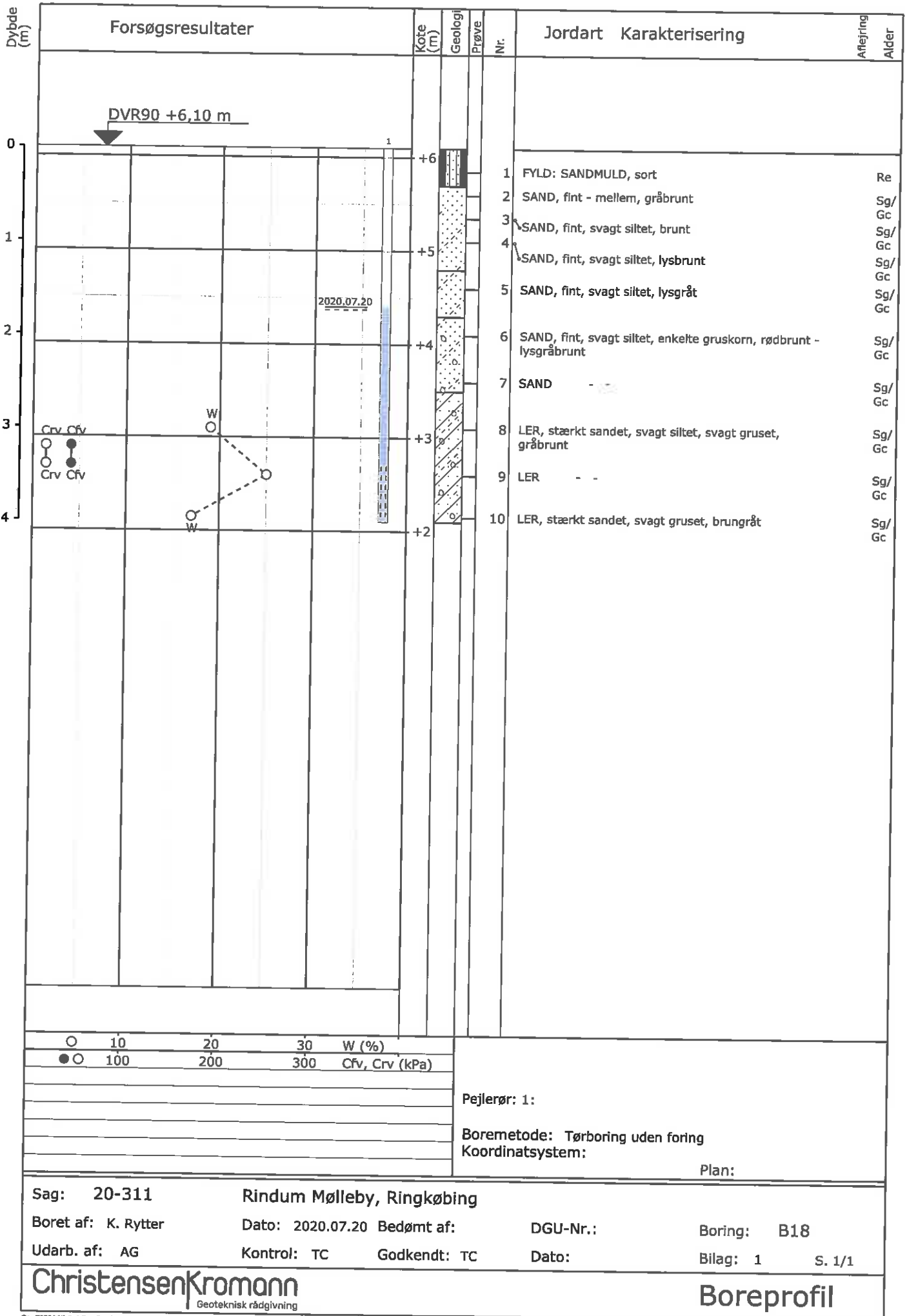


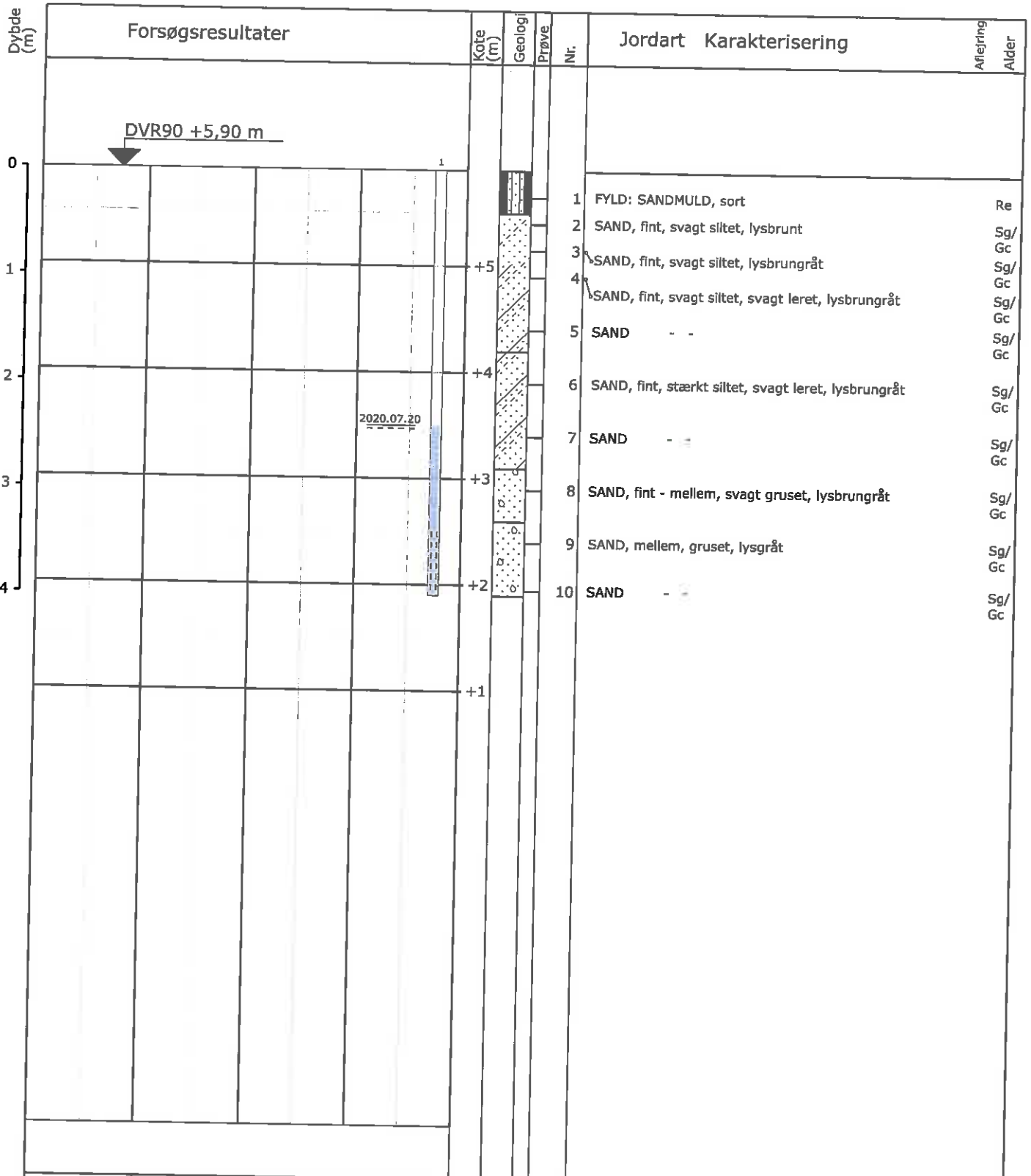
○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B17
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-07-2020 13:07:24





DVR90 +5,90 m

2020.07.20

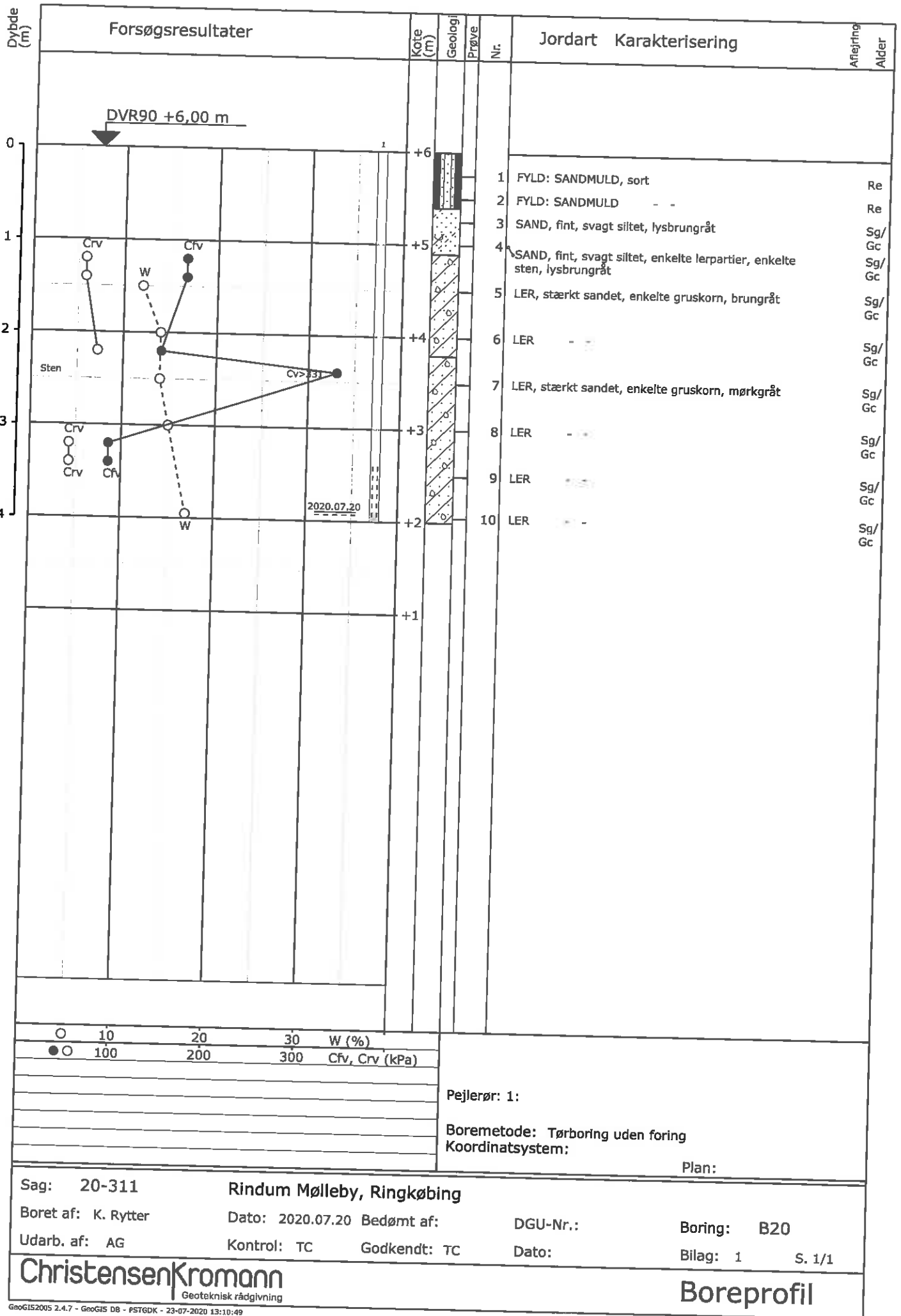
○ 10 20 30 W (%)

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

Sag: 20-311 Rindum Mølleby, Ringkøbing
 Boret af: K. Rytter Dato: 2020.07.20 Bedømt af:
 Udarb. af: AG Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Boring: B19
 Bilag: 1 S. 1/1

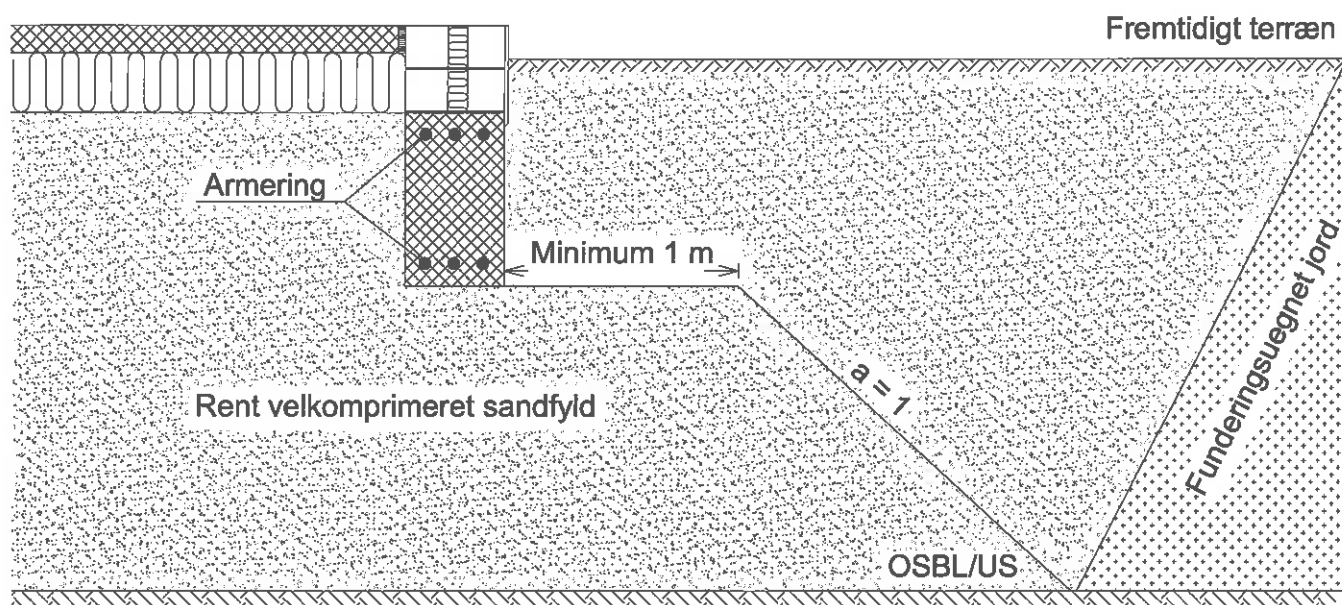
ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil





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 fundamentene (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt.