

Sag nr.: 21-486
Sagsbehandler: Lasse Pedersen
Tlf: 30 96 86 22
Mail: lp@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: TC
Version: 2.0
Dato: 18. oktober 2021

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

Rennebakken Ø, 7400 Herning
Geoteknisk placeringsundersøgelse rev. 2

Herning Kommune

Torvet 5, 7400 Herning

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.....	6
5	Sætninger.....	7
6	Tørholdelse.....	7
6.1	Midlertidig.....	7
6.2	Permanent	8
7	Udførelsesmæssige forhold.....	8
8	Supplerende undersøgelser.....	8
9	Kontrol.....	9
10	Miljø	9
11	Særligt.....	9

Ref. 1. Geoteknisk placeringsundersøgelse, Christensen/Kromann ApS, dateret den 24. september 2021.

Bilag 1. Boreprofiler.

Bilag 2. Situationskitse – ikke målfast.

Bilag 3. Principskitse for indbygning af sandpude.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter en ny udstykning øst for Rønnebakken i Tjørring, Herning. Udstykningen omhandler 11 stk. parcelhusgrunde samt et tilhørende vejareal.

Der er efter udarbejdelsen af placeringsundersøgelse jf. ref. 1. efterfølgende udført prøvegravninger på lokaliteten, som blev synet af Christensen/Kromann ApS, til bestemmelse af hvorvidt de trufne antagelige fyldaflejringer er intakte aflejringer. Resultater af tilsynet fremgår af denne reviderede rapport.

Det forudsættes at der opføres parcelhusbyggeri i ét plan uden kælder udført som lette konstruktioner.

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 noget detaljeret tegningsmateriale eller yderligere oplysninger.

Det forudsættes at der funderes på centralt belastede fundamenter.

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

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 20. september 2021 er der med Ø150 mm sneglebor udført 21 uforede geotekniske boringer (B1 - B21), som er afsluttet 5,0 meter under nuværende terræn (m u. t.). Boringerne B10 - B12 er udført for vejarealer. Der er den 13. oktober 2021 udført prøvegravninger med gravemaskine ved de udførte boringer B5, B12 og B13.

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

Boringerne er afsat af landmåler, Geopartner, og fremgår af situationsskitzen i bilag 2.

Nivellement af terræn ved borestederne er udført med GPS i DVR90 af landmåler. Terrænkoter ved boringerne fremgår af boreprofilerne.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i borerne B1, B5, B9, B13, B17 og B21 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, lermuld og sand) til 0,2 á 1,2 m u. t., hvorefter der er truffet aflejringer af postglacialt sand og tørv, postglacialt/senglaciale sand, senlaciale/glaciale sand, grus, silt og ler, som stedvist er ret fedt og/eller slapt, samt glacialt moræneler og sand til den borede dybde af 5,0 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 2,0 á 4,3 m u. t. Grundvandsspejlet har på pejlingstidspunktet ikke stabiliseret sig endeligt og må forventes at være beliggende i niveau med Høling Sø.

Det kan ikke udelukkes at der over impermeable aflejringer som ler, silt og leret sand, kan opstå sekundære vandspejle 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, underside betydende sætningsgivende lag, US, sammen med afremningsniveau for gulve, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	US/OSBL		AFRN	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B1	+46,2	0,3	+45,9	0,3	+45,9
B2	+45,9	0,5	+45,4	0,5	+45,4
B3	+45,5	0,4 (US)	+45,1	0,4	+45,1
B4	+45,2	0,8 (US)	+44,4	0,2	+44,4
B5	+44,9	0,8 (US)	+44,1	0,8	+44,1
B6	+44,5	1,1	+43,4	1,1	+43,4
B7	+44,2	1,2 (US)	+43,0	0,8	+43,4
B8	+44,0	1,8	+42,2	0,3	+43,7
B9	+43,6	0,8 (US)	+42,8	0,3	+43,3
B10	+43,3	0,8 (US)	+42,5	0,2	+43,1
B11	+44,1	0,3 (US)	+43,8	0,3	+43,8
B12	+44,5	0,6 (US)	+43,9	0,6	+43,9
B13	+43,3	0,8 (US)	+42,5	0,3	+43,0
B14	+43,6	1,8	+41,8	0,2	+43,4
B15	+43,7	0,8 (US)	+42,9	0,8	+42,9
B16	+44,1	1,2	+42,9	0,3	+43,8
B17	+44,1	0,3 (US)	+43,8	0,3	+43,8
B18	+44,6	0,8	+43,8	0,4	+44,2
B19	+44,8	0,4	+44,4	0,4	+44,4
B20	+45,7	0,4	+45,3	0,4	+45,3
B21	+46,4	0,4	+46,0	0,4	+46,0

Table 4.1 – Overside bæredygtige lag, OSBL, underside betydende sætningsgivende lag, US, og afretningsniveau 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 annek. s.

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

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

For de trufne aflejringer under US/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)	$\varphi_{k,pl}$ (°)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$\varphi'_{k,pl}$ (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Generelt:						
Sand, Pg	17/9	33	-	33	-	10
Sand, Sg/Gc	18/10	35	-	35	-	25
Grus	18/10	38	-	38	-	50
Silt	19/9	-	60	32	-	9
Ler	19/9	-	45-100	25	4,5-10,0	7-14
Moræneler	20/10	-	85-195	30	8,5-19,5	16-37

Fyldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring:	Dybde:					
B12	2,2 - 2,6 m u. t.					
B18	1,2 - 2,8 m u. t.					
B19	2,1 - 2,8 m u. t.					
Ler	19/9	-	20-35	25	2,0-3,5	2,5-4,5

Tabel 4.2 – Karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte.

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

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

Der er i borerne B12 (2,2 - 2,6 m u. t.), B18 (1,2 - 2,8 m u. t.) og B19 (2,1 - 2,8 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 fundamentene 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 US/OSBL:

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

Projekteret fundamentsunderkant over US/OSBL:

- Dyb, direkte fundering i/under US/OSBL.
- Direkte fundering i frostfri dybde efter udskiftning af samtlige aflejringer over US/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 US/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 4.3 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 4.3 - 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.

Der henvises i øvrigt til gældende bygningsreglement.

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 B12, B18 og B19 og udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

4.4 Direkte fundering efter udskiftning

Samtlige aflejringer over US/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 boringerne B12, B18 og B19 truffne bløde leraflejringer til fornøden dybde med velkomprimeret sandfyld. Udskiftningen foretages som vist på udskiftningsprofilet 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 imødegå eventuelle skadelige differenssætninger skal der i top og bund af samtlige stribefundamenter lægges revnefordelende armering, eksempelvis 3 stk. Y16 mm placeret i top og bund af fundamenterne (forudsat at fundamenterne maksimalt er 0,4 m brede), 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 anbefales at der udføres egentlige sætningsvurderinger når endeligt projekt foreligger.

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 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

Al færdsel med entreprenørmateriel på afrømningsniveau bør 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. 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.

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.

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.

9 Kontrol

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

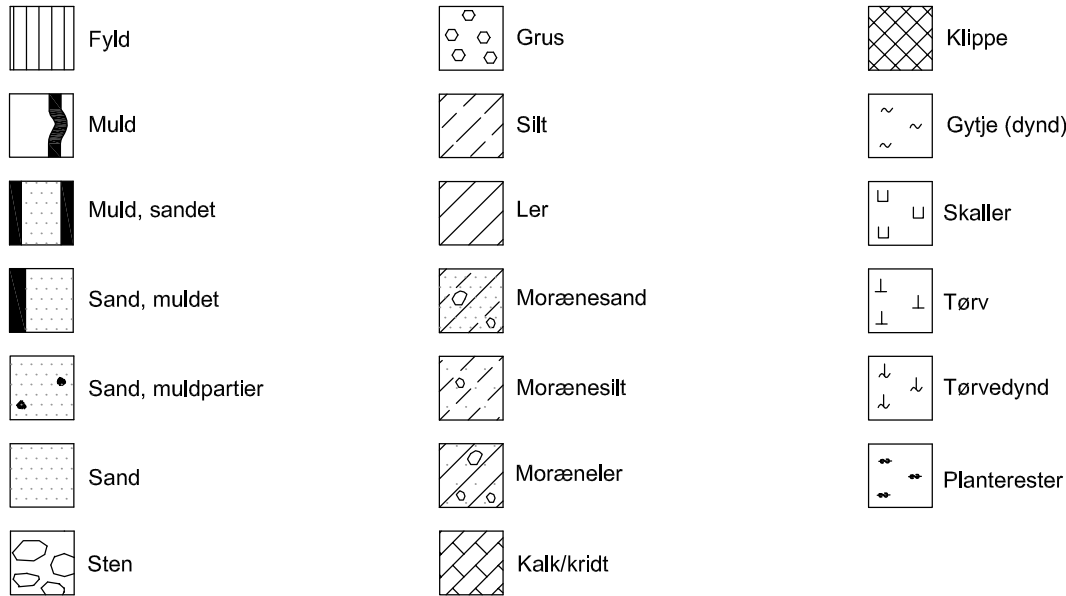
Arbejdet er udført i henhold til ABR 18.

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.

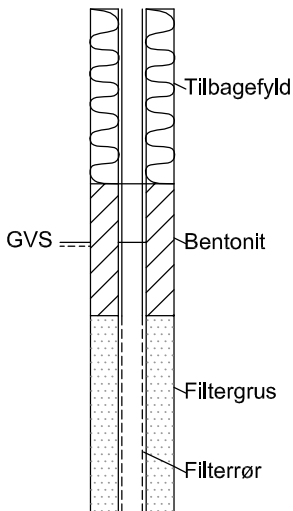
I det omfang det ønskes, står Christensen/Kromann til rådighed for udarbejdelse af den geotekniske projekteringsrapport samt videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem borerne.

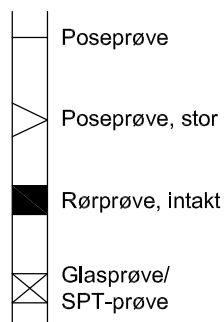
SIGNATURER OG DEFINITIONER



Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

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

Geologisk alder

- 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

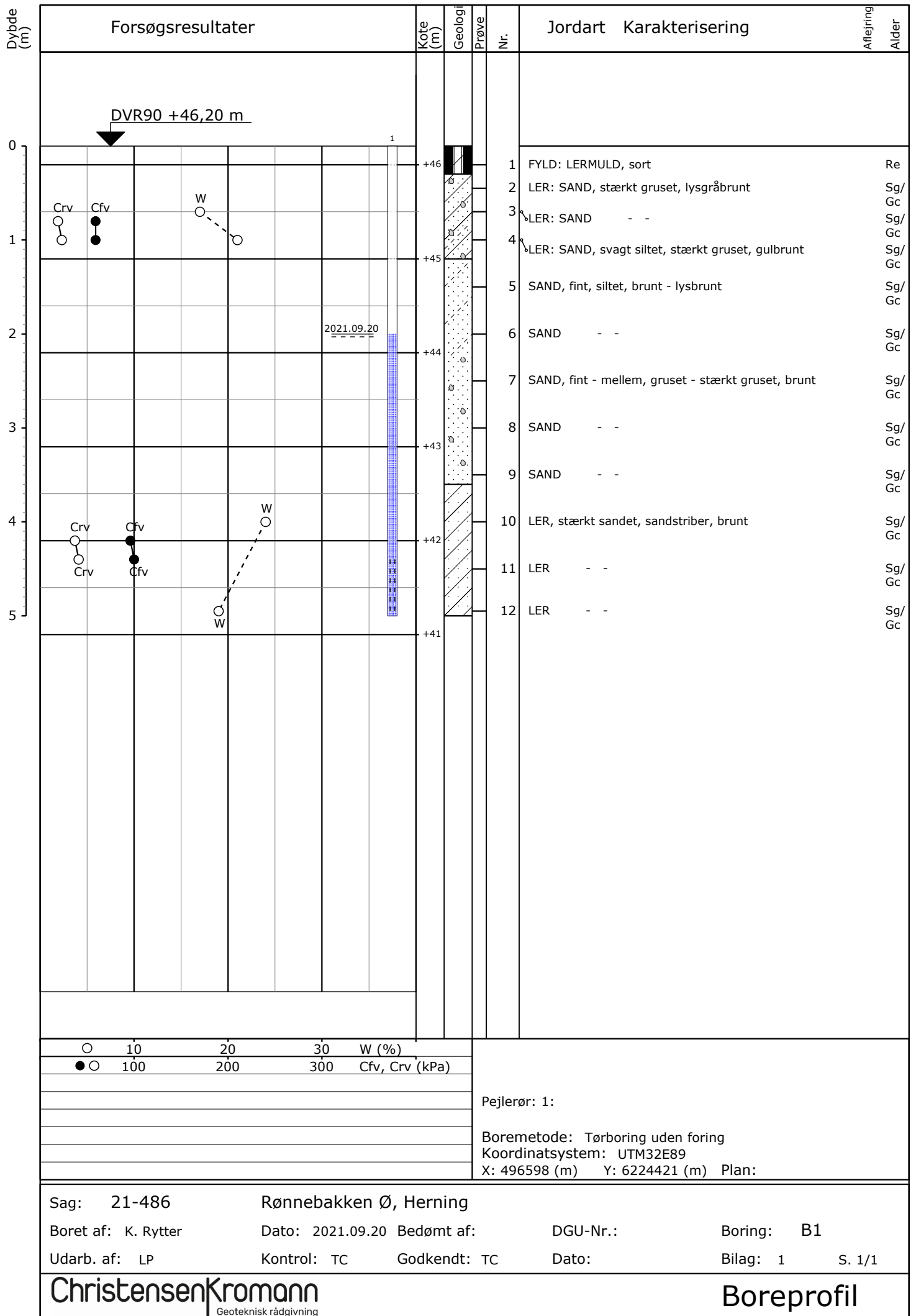
Forkortelser

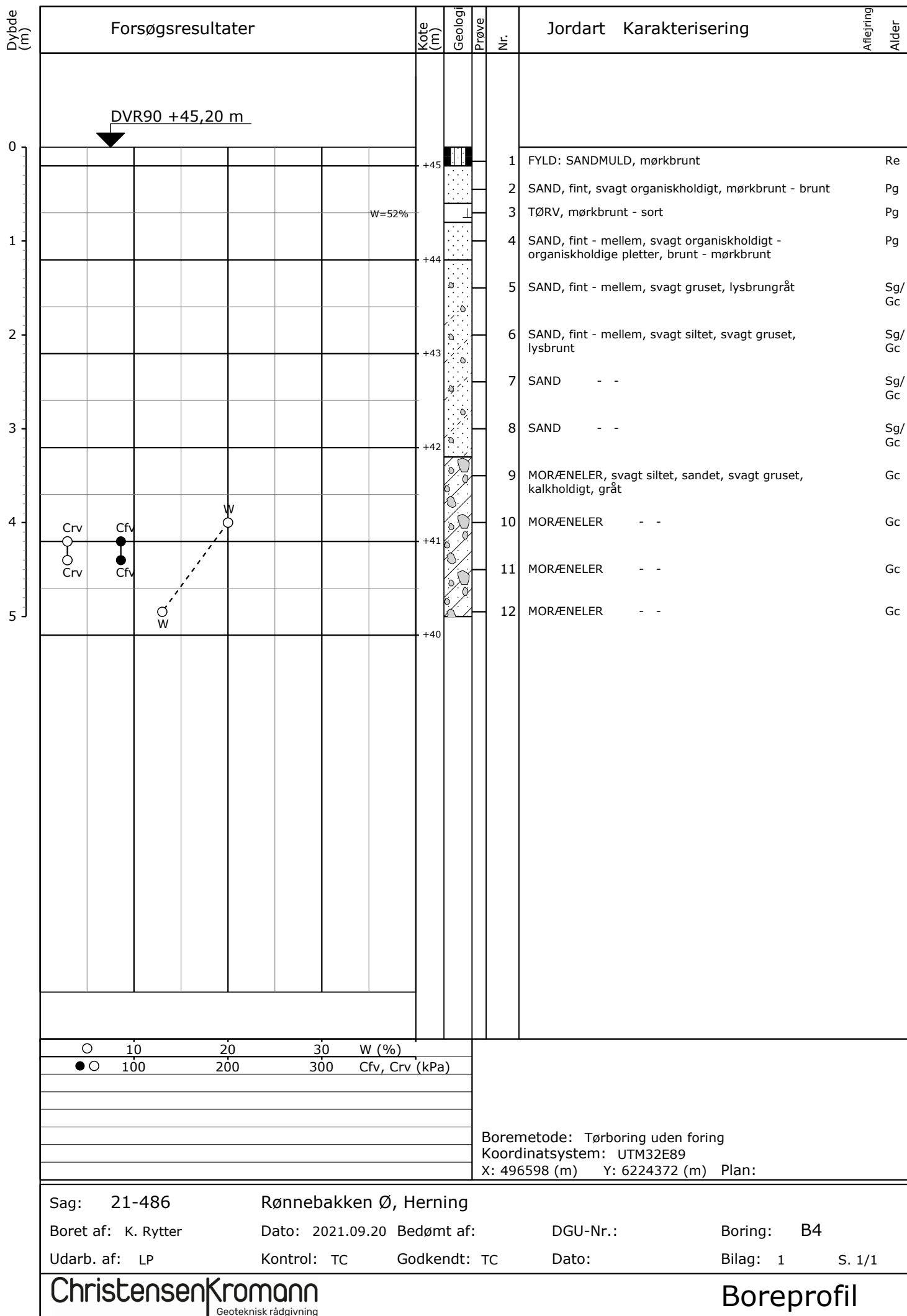
- enk. enkelte
- sort. sorteret
- st. stærkt
- sv. svagt
- kfr. kalkfri
- khl. kalkholdig

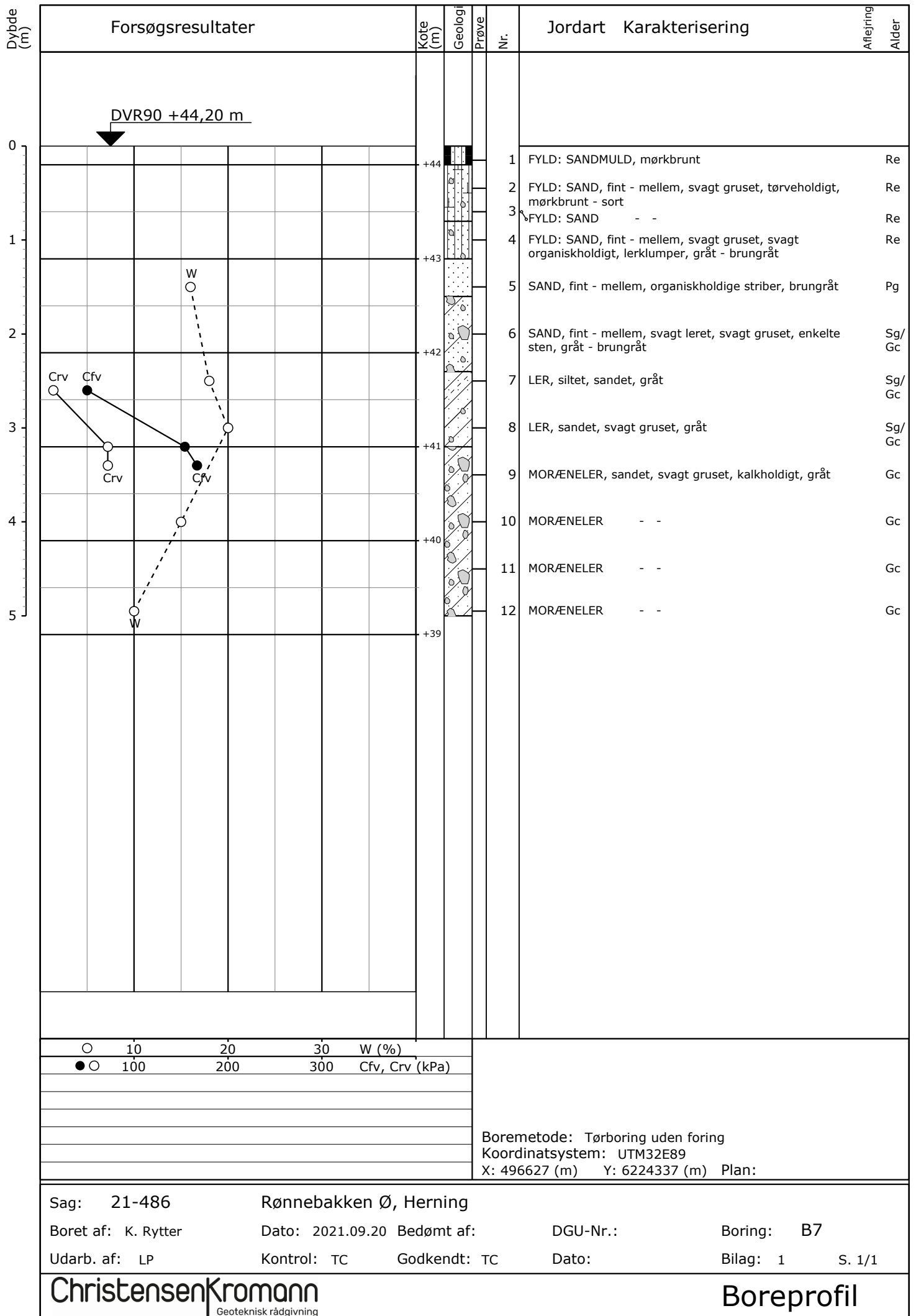
Forsøgsresultater

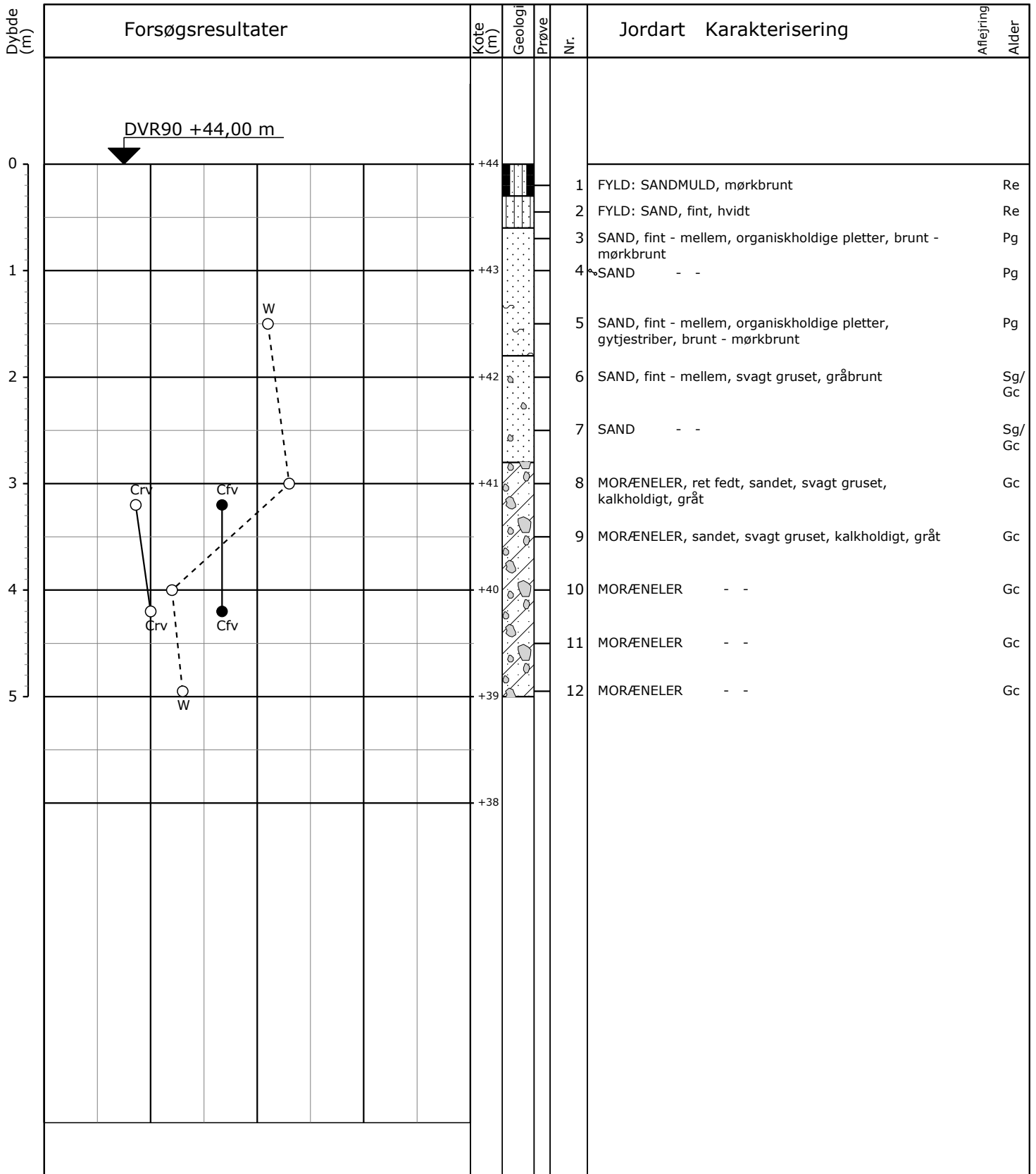
- W (%) ○ : Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
- W_L (%) $W_L \longrightarrow W_p$: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
- W_p (%) : Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
- γ (kN/m³) △ : Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
- C_v,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

- ⊕ Boring
- ⊕ Boring med prøvetagning
- ⊕ Gravning / komprimeringskontrol
- ⊕ Tryksondering / CPT forsøg
- * Vingeforsøg
- ⊕ Belastningsforsøg
- ⊕ Prøveramning
- ⊙ Fixpunkt for nivellement
- ⊕ Sætningsmåling
- ⊕ Poretryksmåling
- ⊕ Geoelektrisk punktprofil
- +++ Geoelektrisk linieprofil





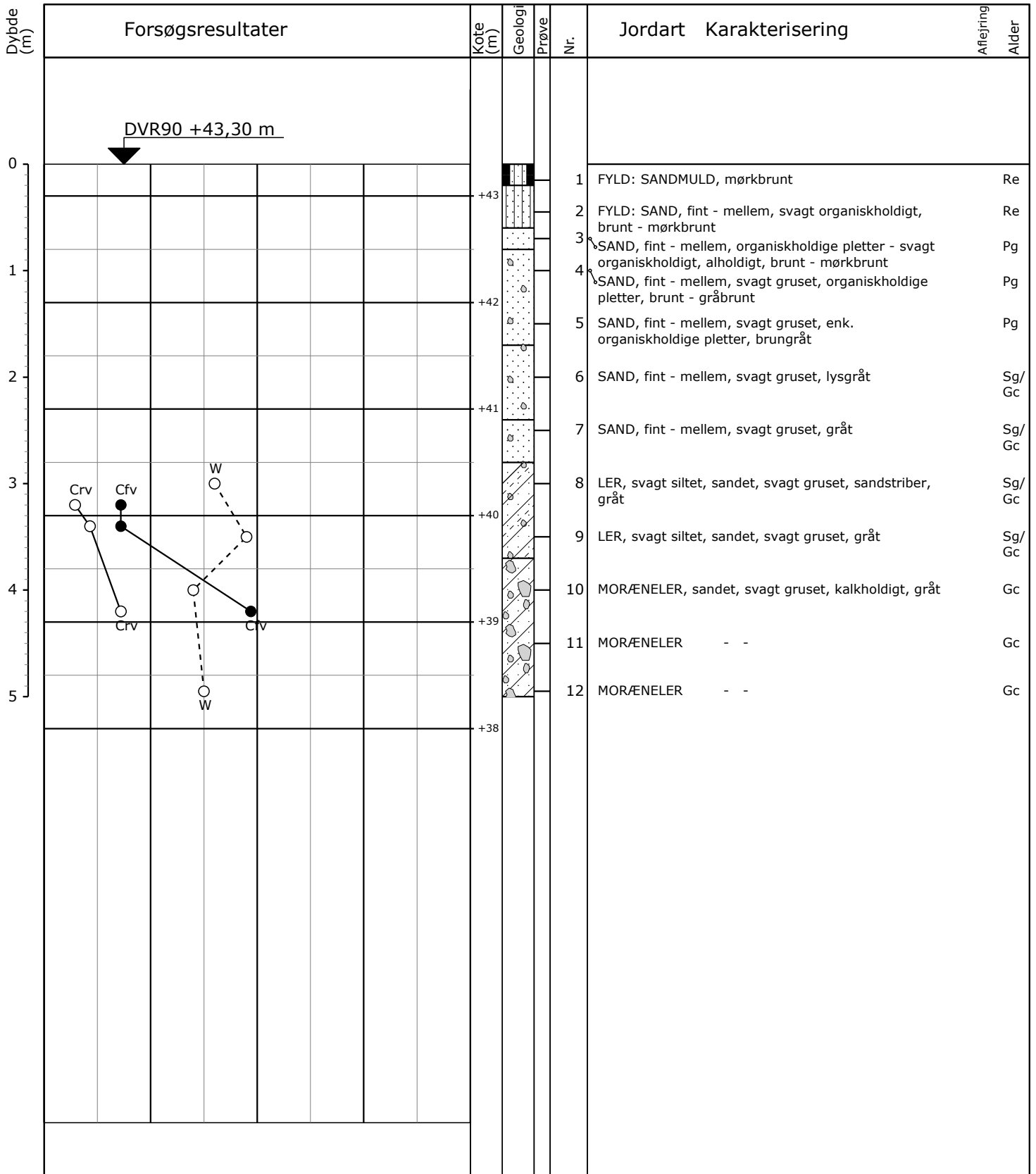




○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: UTM32E89
 X: 496612 (m) Y: 6224326 (m) Plan:

Sag: 21-486 Rønnebakken Ø, Herning
 Boret af: K. Rytter Dato: 2021.09.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8
 Udarb. af: LP Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

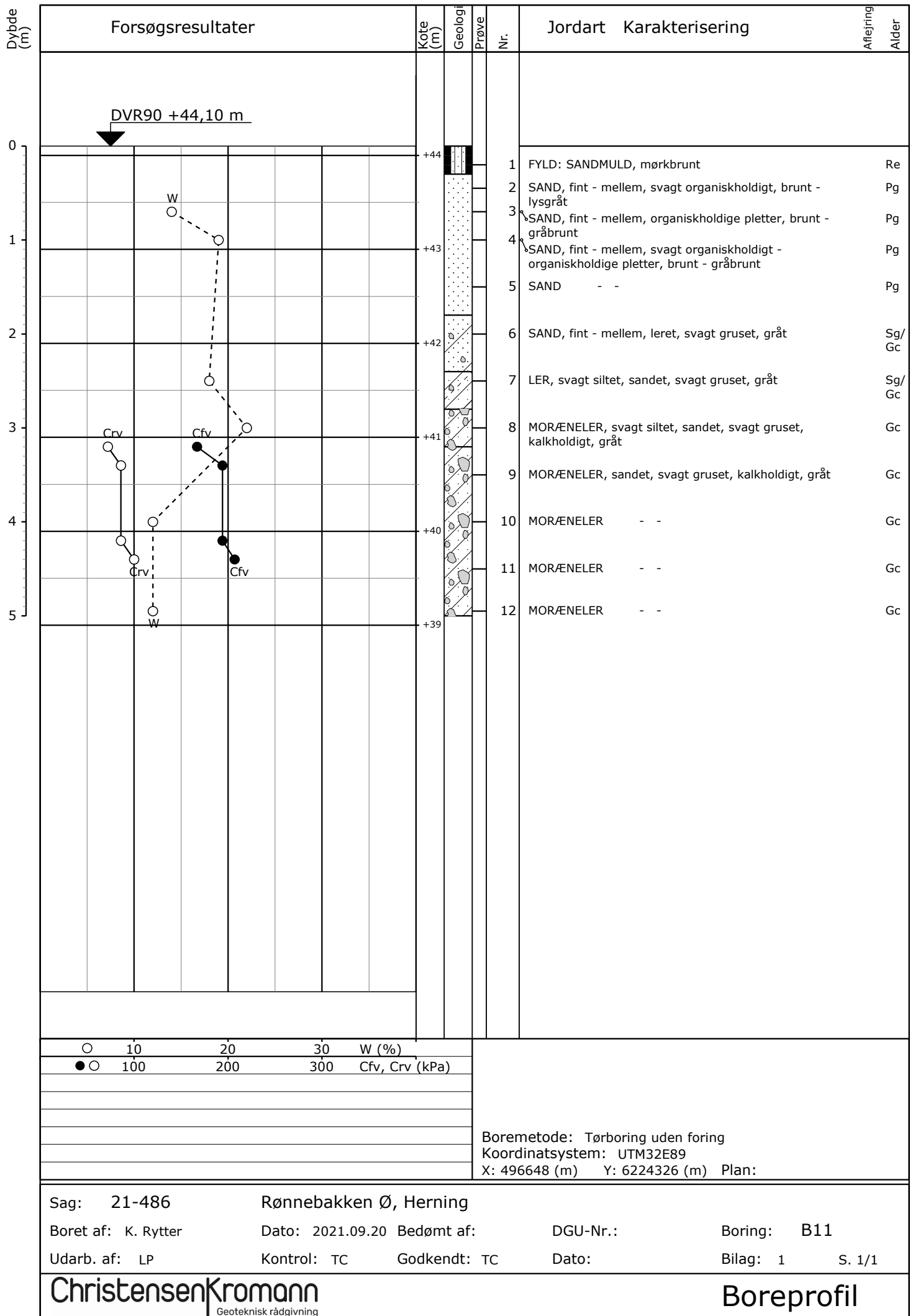


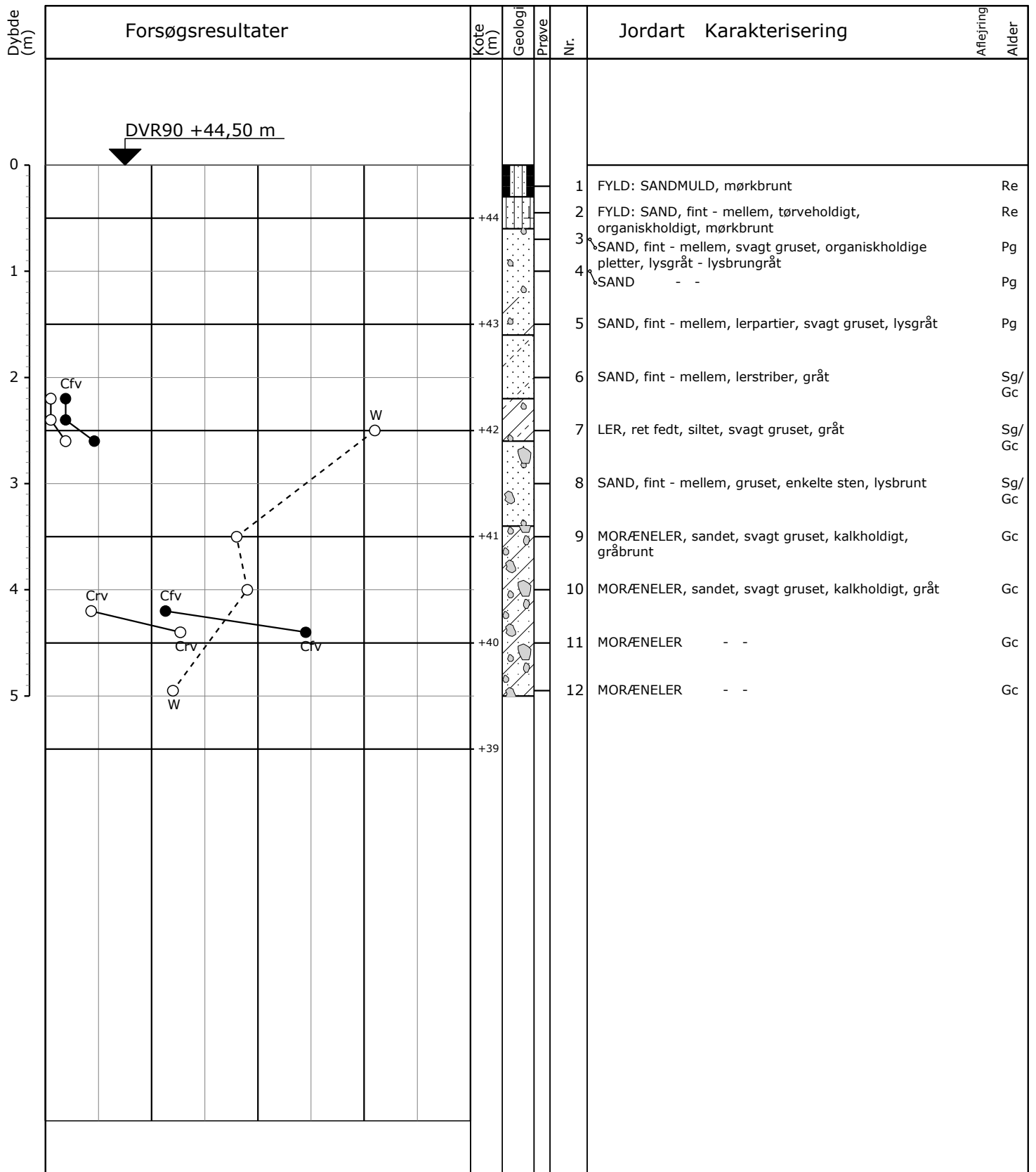
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: UTM32E89
 X: 496655 (m) Y: 6224301 (m) Plan:

Sag: 21-486 Rønnebakken Ø, Herning
 Boret af: K. Rytter Dato: 2021.09.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10
 Udarb. af: LP Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-09-2021 11:28:15



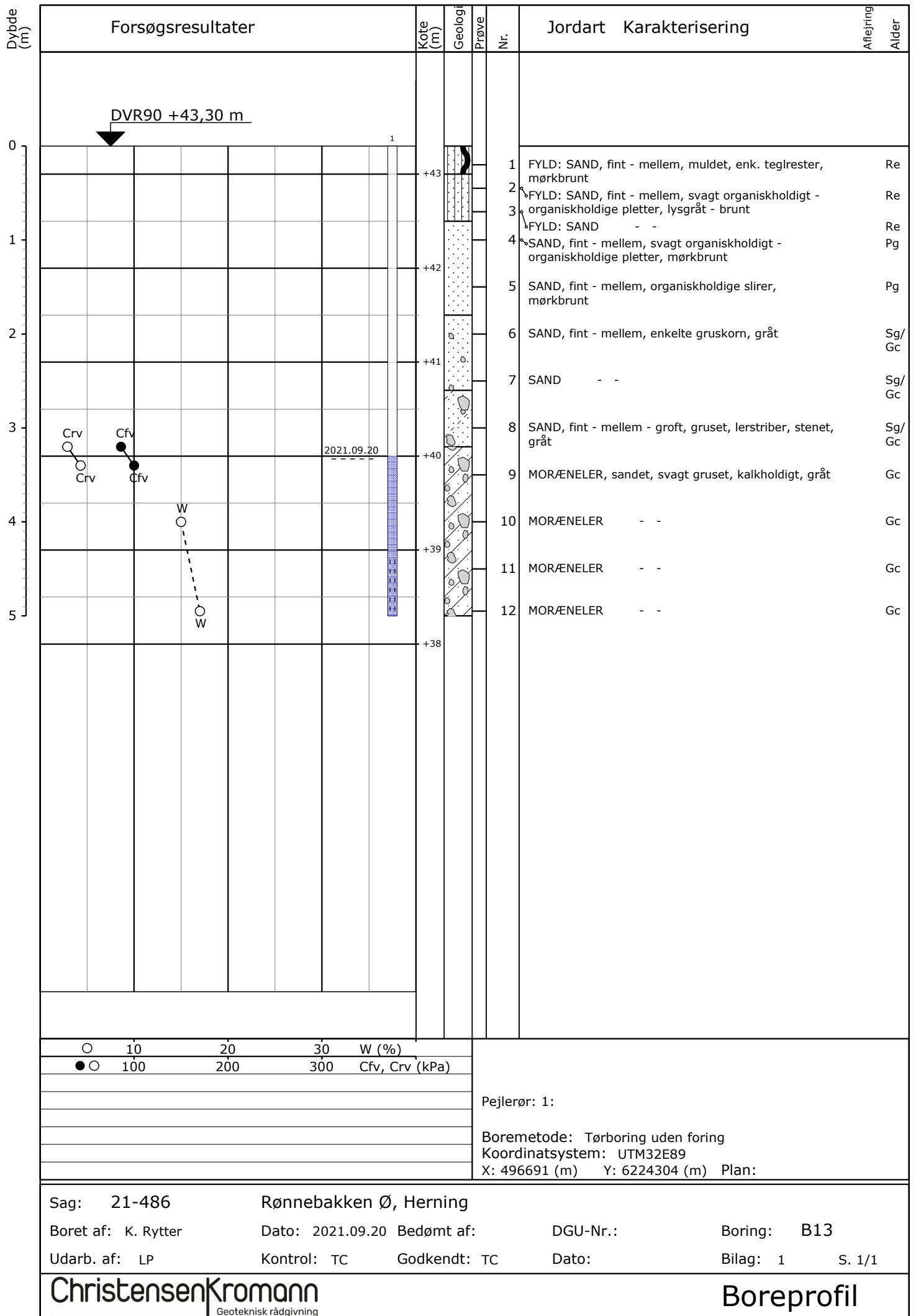


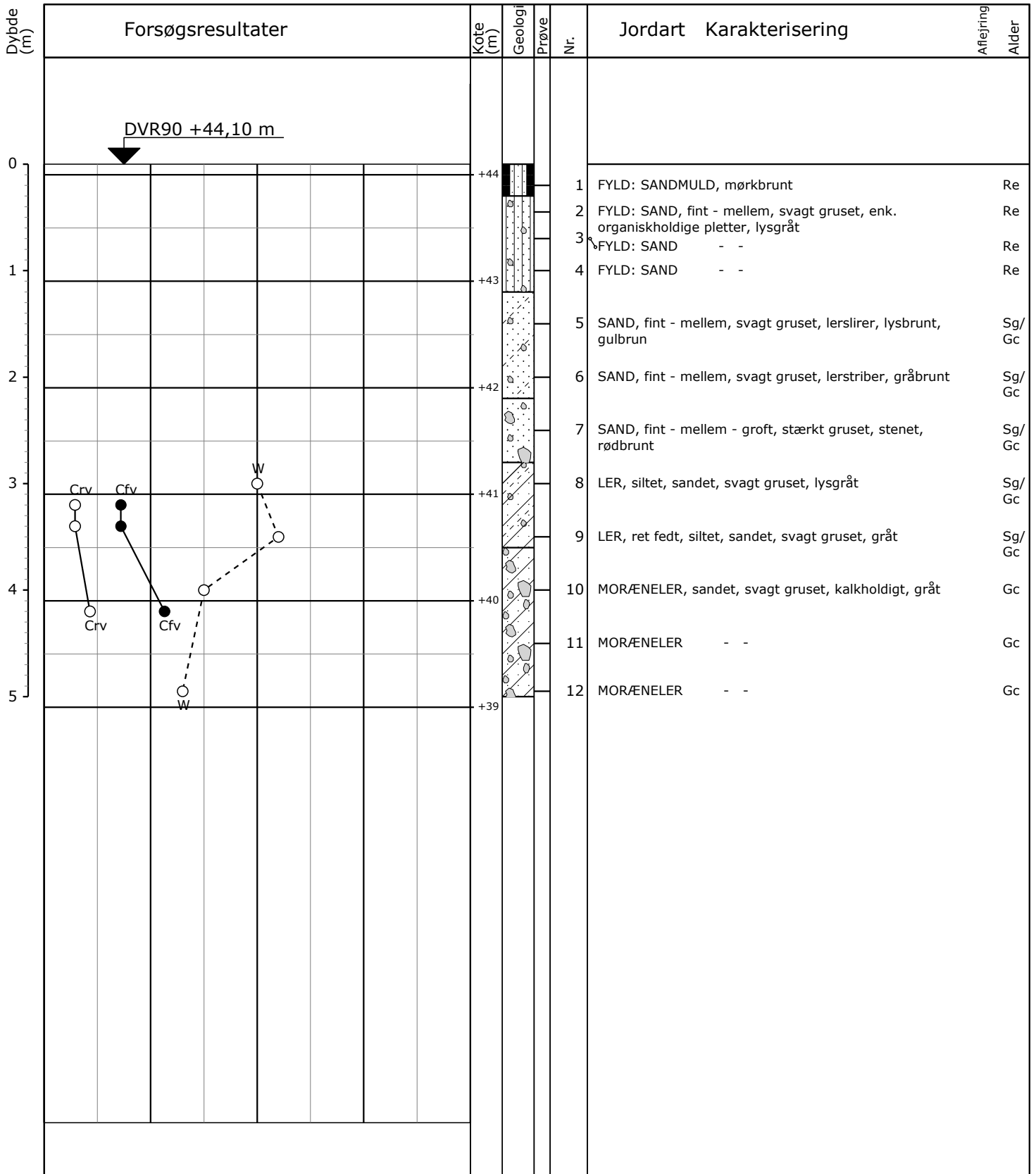
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: UTM32E89
 X: 496640 (m) Y: 6224353 (m) Plan:

Sag: 21-486	Rønnebakken Ø, Herning	DGU-Nr.:	Boring: B12
Boret af: K. Rytter	Dato: 2021.09.20	Bedømt af:	Bilag: 1
Udarb. af: LP	Kontrol: TC	Godkendt: TC	S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 18-10-2021 10:02:22



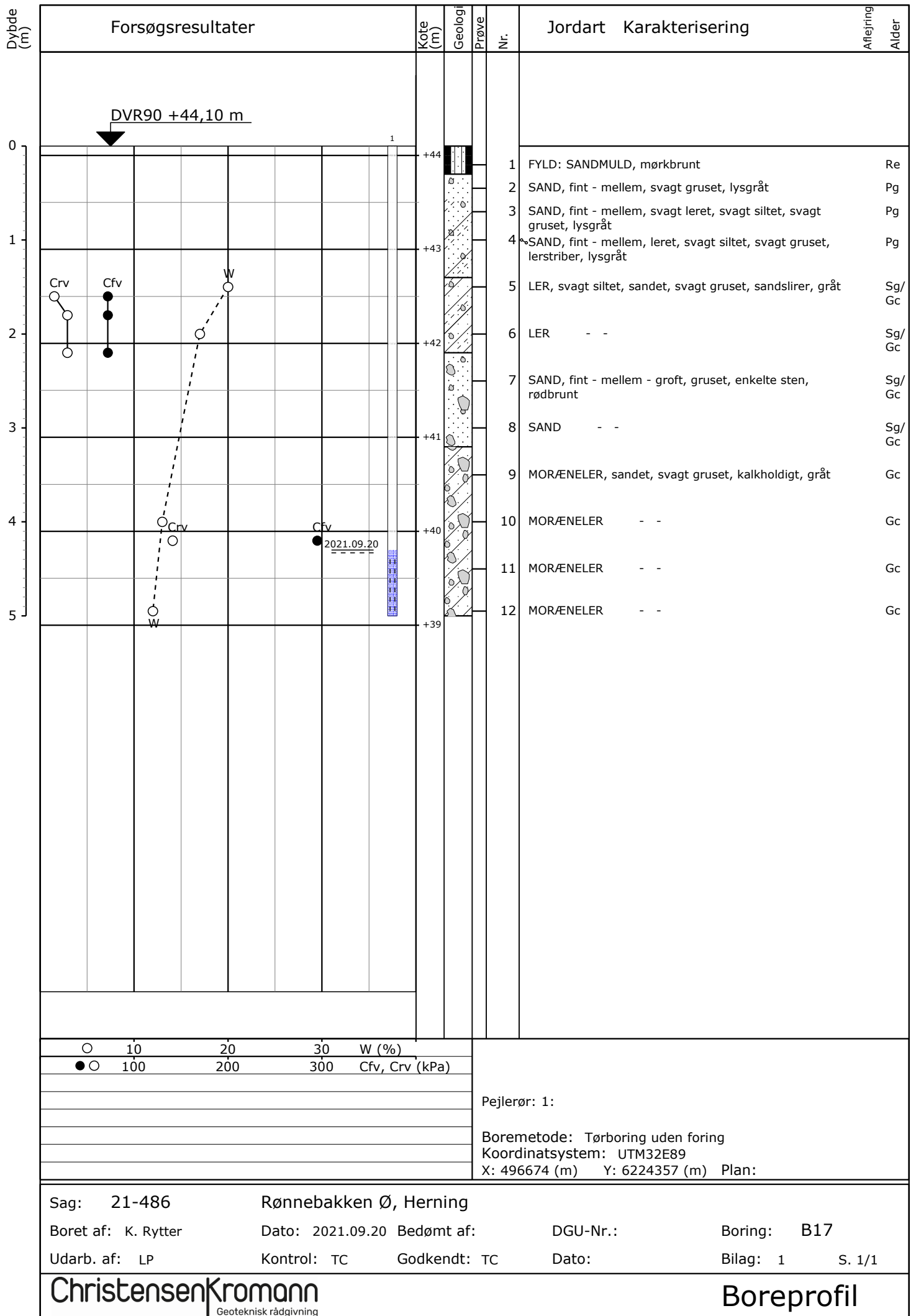


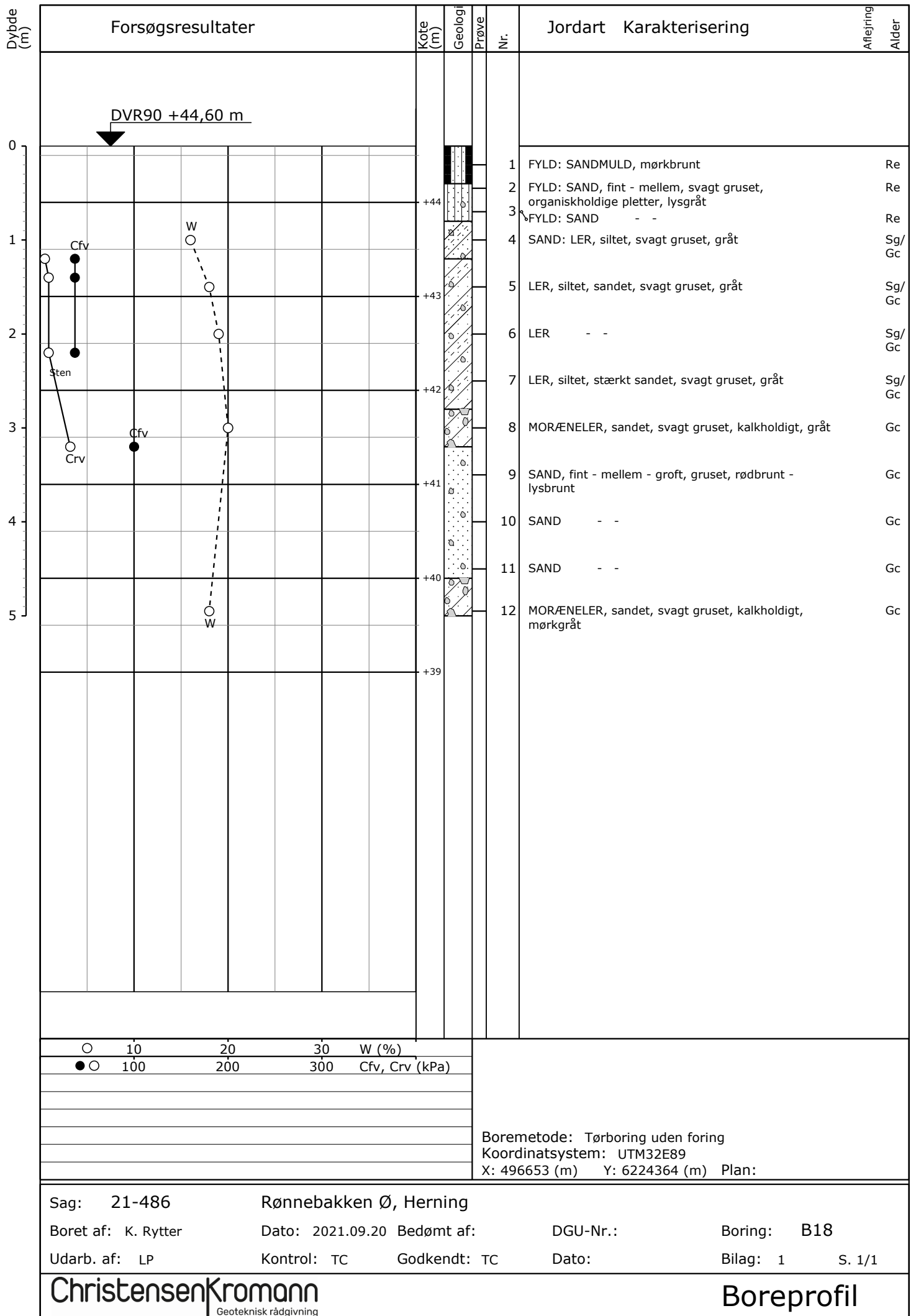
○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

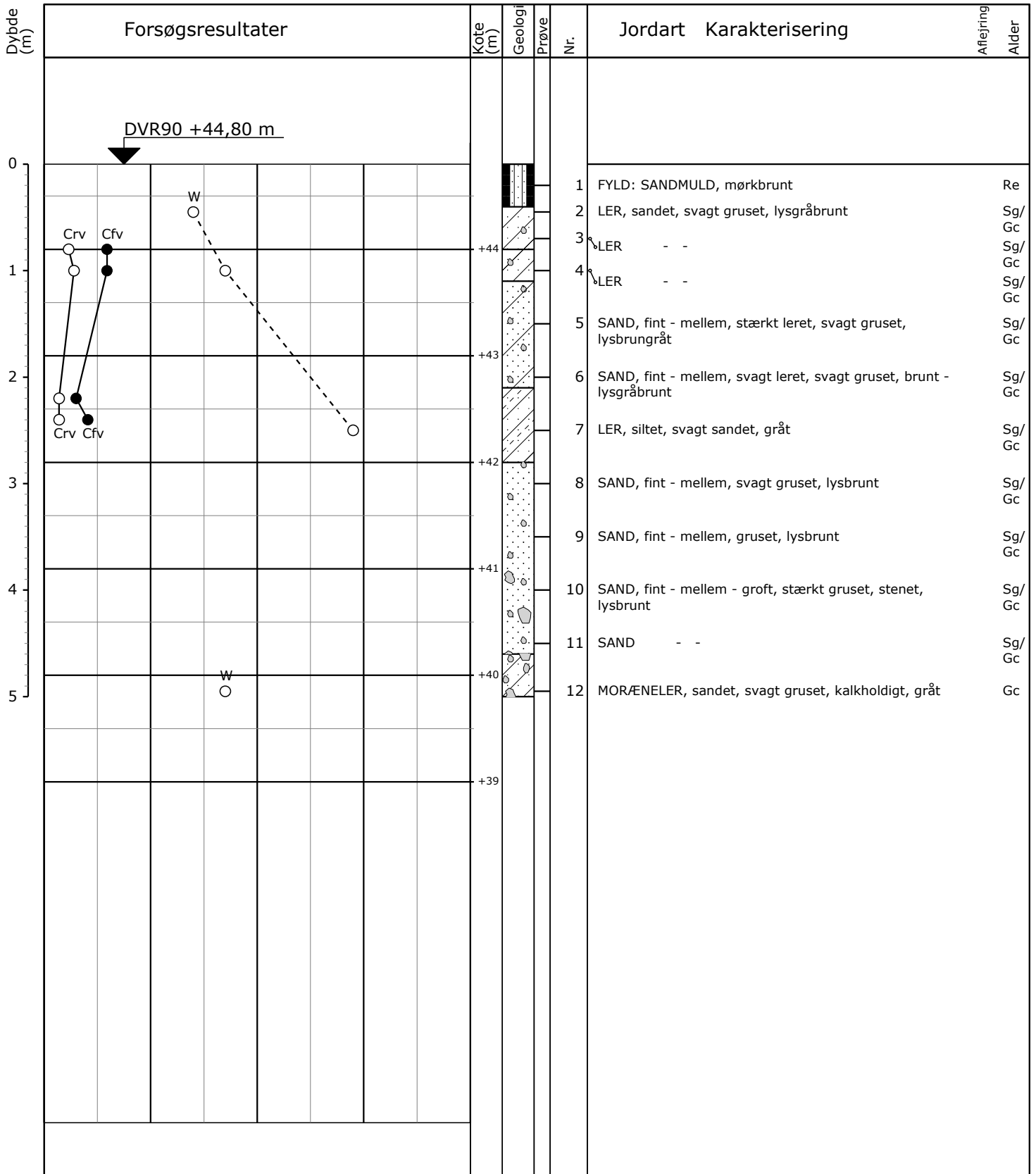
Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: UTM32E89
 X: 496662 (m) Y: 6224343 (m) Plan:

Sag: 21-486 Rønnebakken Ø, Herning
 Boret af: K. Rytter Dato: 2021.09.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B16
 Udarb. af: LP Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 24-09-2021 10:58:41



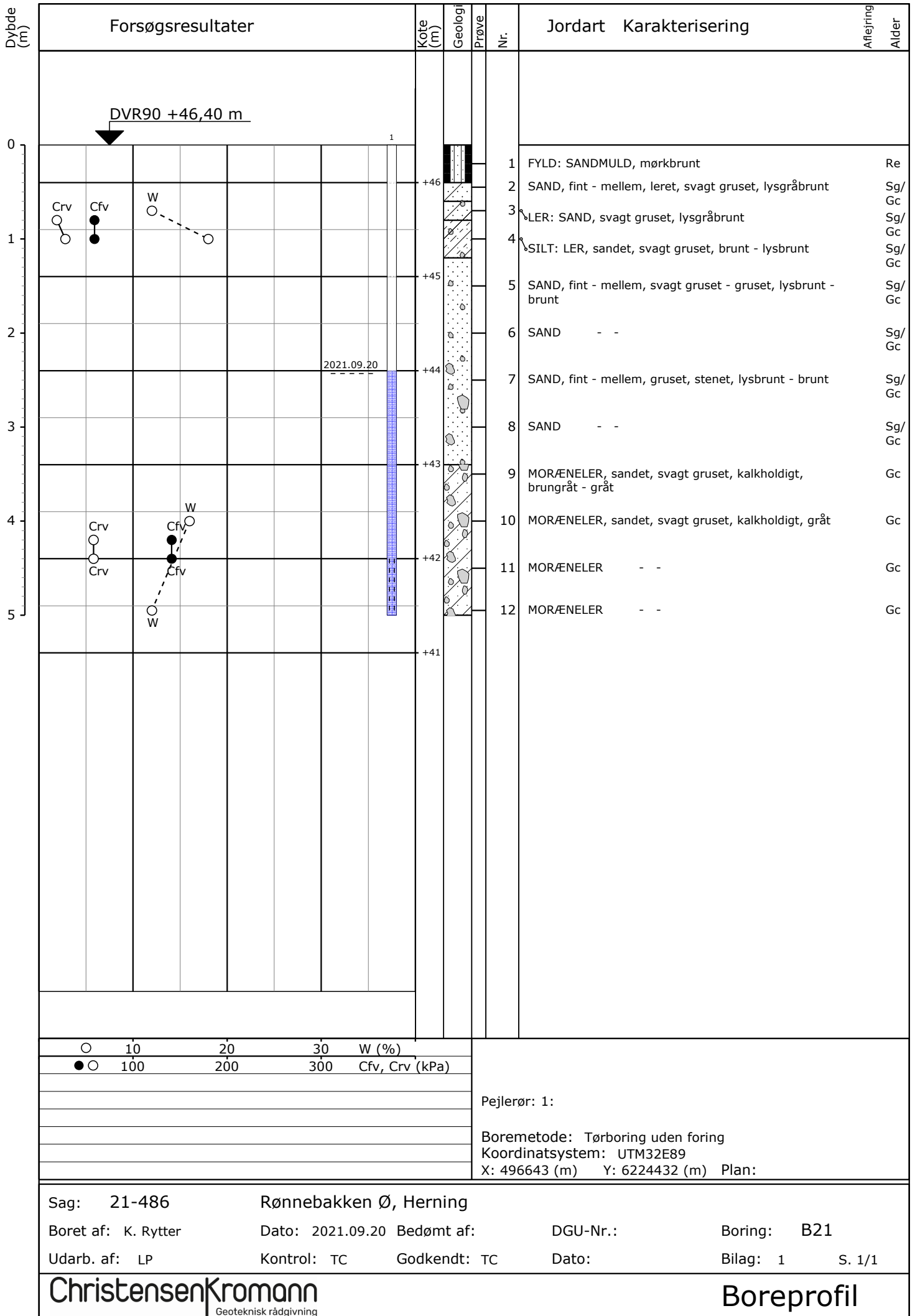




○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem: UTM32E89
 X: 496656 (m) Y: 6224385 (m) Plan:

Sag: 21-486 Rønnebakken Ø, Herning
 Boret af: K. Rytter Dato: 2021.09.20 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B19
 Udarb. af: LP Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Sag: 21-486

Rønnebakken Ø, Herning

Boret af: K. Rytter

Dato: 2021.09.20 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B21

Udarb. af: LP

Kontrol: TC

Godkendt: TC

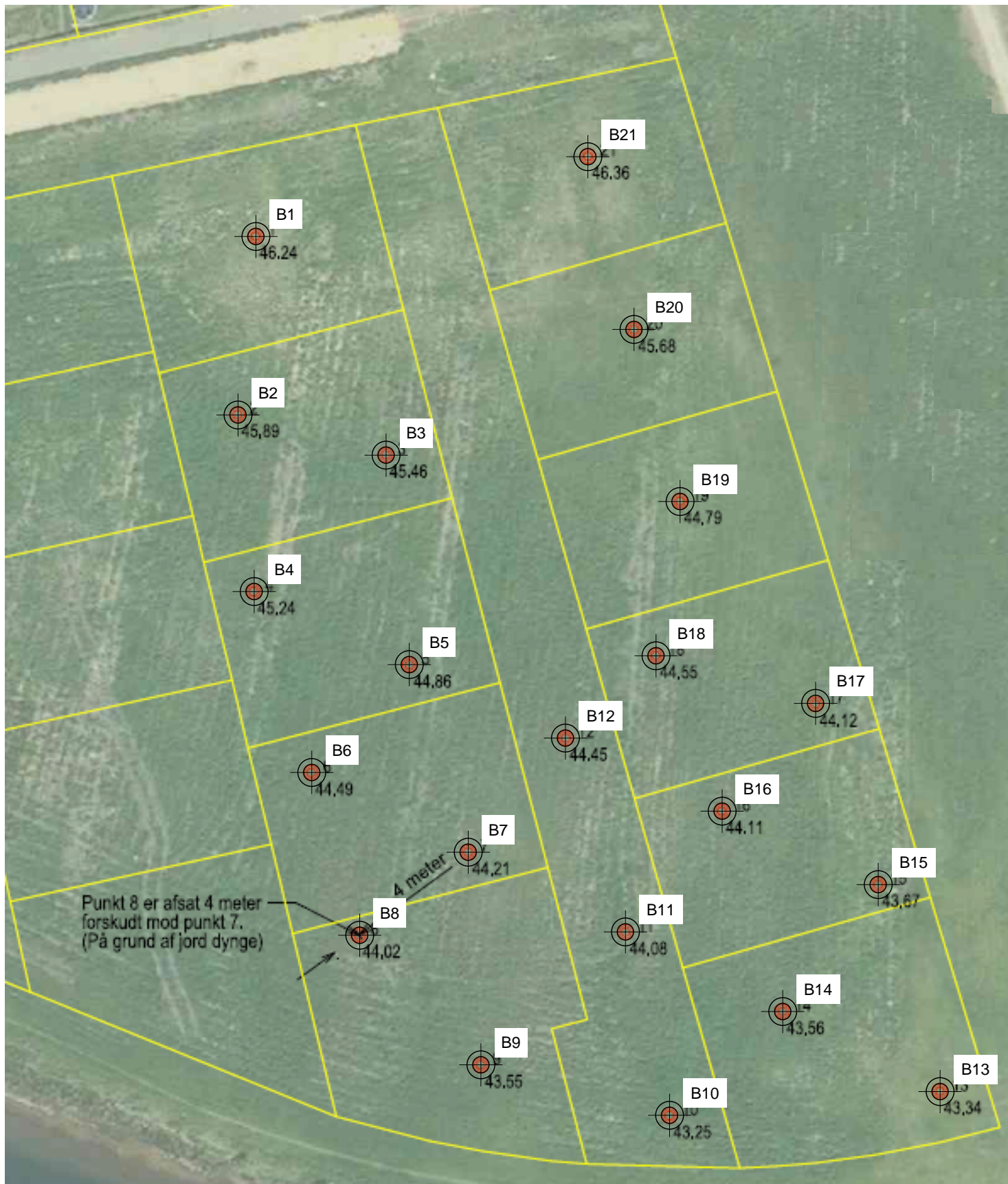
Dato:

Bilag: 1

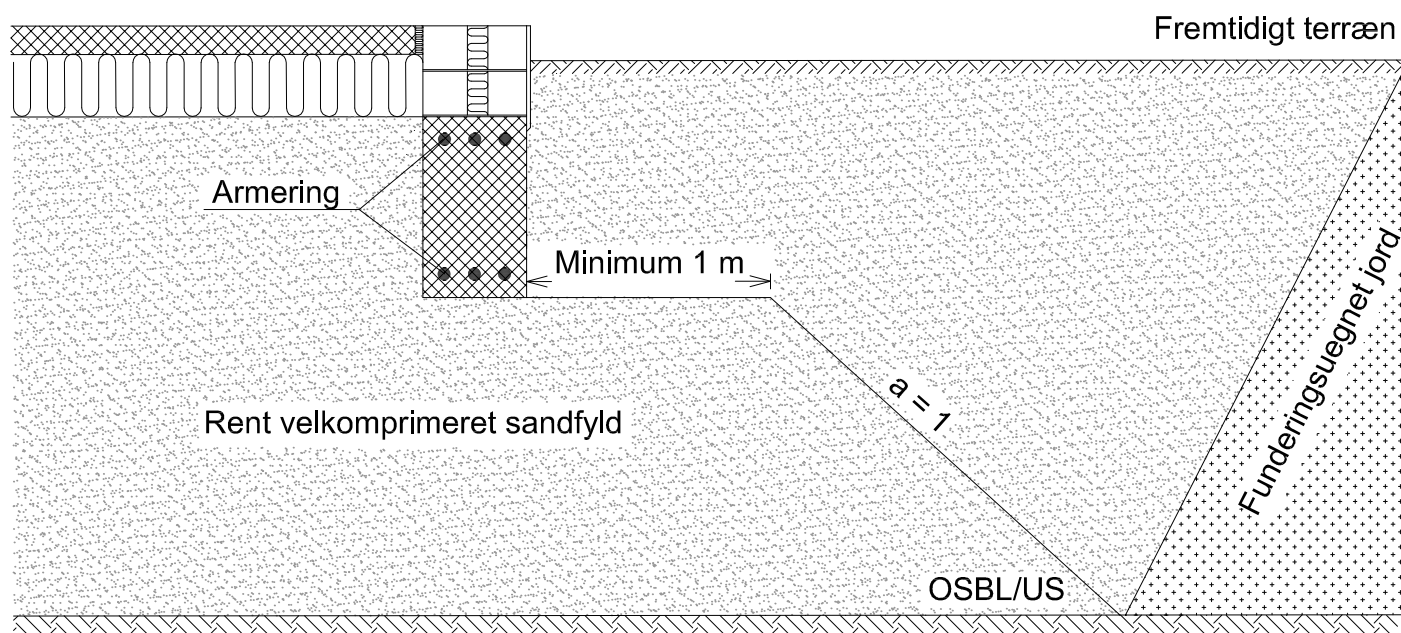
S. 1/1

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.