

Sag nr.: 20-136
Sagsbehandler: Kaare Kromann
Tlf: 41 78 69 10
Mail: kk@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: TC
Version: 1.0
Dato: 2. april 2020

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

Vorgodvej, Vorgod-Barde
Geoteknisk datarapport

AFRY A/S

Viborgvej 1, 7400 Herning

Indholdsfortegnelse

1	Projekt.....	2
2	Mark- og laboratoriarbejde.....	2
3	Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	2
4	Funderingsforhold.....	3
4.1	Generelt	3
4.2	Normal, direkte fundering	5
4.3	Dyb, direkte fundering	5
4.4	Direkte fundering efter udskiftning	6
4.5	Befæstede arealer	6
4.6	Ledningsanlæg.....	6
4.7	Særlige forhold ved eksisterende ledninger	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	Tilbagefyld i ledningsgrave.....	9
8	Supplerende undersøgelser	9
9	Kontrol.....	10
10	Miljø	10
11	Særligt.....	10

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

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter en orienterende jordbundsundersøgelse i forbindelse med byggemodning af området ved Vorgodvej i Vorgod-Barde.

Byggemodningen indebærer etablering af veje og kloakering. Der er ikke forud for undersøgelsen oplyst lægningsdybder for ledningsanlæg i forbindelse med byggemodningen.

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

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 27. marts 2020 er der med Ø150 mm sneglebor udført 13 uforede geotekniske boringer (B1 – B13), som er afsluttet 5,0 m u. t.

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

Boringerne er afsat på baggrund af det fra rekvirenten fremsendte tegningsmateriale og fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringens placeringer er efter afsluttet borearbejde, indmålt med GPS i system UTM32. Nivellement af terræn ved borestederne er ligeledes udført med GPS i DVR90. Terrænkoter ved boringerne fremgår af boreprofilerne.

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 boringerne er der øverst truffet fyld (sandmuld) til 0,2 á 0,4 m u. t., hvorefter der er truffet vekslende aflejringer af senglacialt/glacialt sand og ler, som stedvist er slapt og ret fedt til fedt, 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 3,0 á 4,2 m u. t. i borerne B1 - B10 og B13, mens der ikke blev registreret et frit vandspejl i boring B11 og B12. Grundvandsspejlet har på pejlingstidspunktet 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 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 samt vej-kasse, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		AFRN	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B1	+33,3	0,3	+33,0	0,3	+33,0
B2	+33,3	0,4	+32,9	0,4	+32,9
B3	+35,0	0,3	+34,7	0,3	+34,7
B4	+37,8	0,3	+37,5	0,3	+37,5
B5	+36,6	0,3	+36,3	0,3	+36,3
B6	+33,7	0,2	+33,5	0,2	+33,5
B7	+32,2	0,3	+31,9	0,3	+31,9
B8	+30,6	0,3	+30,3	0,3	+30,3
B9	+26,5	0,3	+26,2	0,3	+26,2
B10	+34,4	0,2	+34,2	0,2	+34,2
B11	+37,6	0,2	+37,4	0,2	+37,4
B12	+37,4	0,3	+37,1	0,3	+37,1
B13	+35,5	0,2	+35,3	0,2	+35,3

Tabel 4.1 – Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve samt vej-kasse, 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 anneks.

For de trufne aflejring under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der 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
Ler	19/9	-	40-200	25	4-20	4,5-32
Fyldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring: Dybde:						
B9	1,2 – 1,7 m u. t.					
Ler	19/9	-	30	25	3,0	4,5

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 leraflejring, hvorfor der ved projektering af fundamenter henvises boreprofilerne. Der kan regnes $c_u = c_v$.

Der er i boring B9 (1,2 – 1,7 m u. t.) truffet bløde leraflejring med lave styrkeparametre.

Der skal ubetinget undersøges for gennemlokning til ovennævnte trufne bløde aflejring. 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 aflejring (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 leraflejring, 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 4.2 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.

Såfremt gennemlokning forekommer føres funderingen igennem de slappe lerlag truffet i boring B9 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 B9 trufne 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.

4.5 Befæstede arealer

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurdere den naturligste funderingsløsning for befæstede arealer at være en direkte udlægning i/under AFRN.

Med hensyn til de trufne sandaflejringer disse generelt ikke at være frostfølsomme. Dog er der i boring B1, B2 B6-B8 truffet ler- og siltindhold i terrænnære sandaflejringer, hvilket vil påvirke frostfølsomheden. Generelt kan et siltindhold foreøge frostfarligheden i terrænnære aflejringer.

Der kan ved dimensionering af befæstede arealer regnes med god underbund for de trufne rene sandaflejringer, mens hvor disse har indhold af silt eller ler skal regnes med normal underbund.

Det kan i visse områder vise sig nødvendigt at etablere vejkkassedræn, idet stærkt lerede sandaflejringer samt leraflejringer vurderes at være impermeable. Specielt i områder hvor vejkkassen eventuelt nedgraves i terræn.

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

4.6 Ledningsanlæg

Ved projektering af forsyningsledninger til området kan der påregnes en direkte udlægning af disse. Dog henledes opmærksomheden på de i boring B9 trufne slappe leraflejringer. Såfremt eventuelle kloak- eller regnvandsledninger skal funderes i tilsva-

rende dybder, kan en lokal udskiftning af de slappe leraflejringar blive nødvendig i dette område.

Ved gravearbejder må ikke der 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 stejlere 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, skal ovennævnte hældning reduceres væsentligt, så farlige skred undgås.

Arbejdet skal i øvrigt udføres i overensstemmelse med retningslinjerne i henhold til EC7 samt det danske nationale anneks.

4.7 Særlige forhold ved eksisterende ledninger

Hvor projekterede ledningsanlæg forløber tæt ved en eksisterende ledning anbefales følgende retningslinjer overholdt:

Projekteret ledning beliggende højere end den eksisterende:

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

Projekteret ledning beliggende lavere end den eksisterende:

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

5 Sætninger

For at fordele svindrevnerne anbefales det at forsyne sribefundamenterne 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 B9 gælder, at hvis der funderes over de trufne bløde leraflejringar eller hvis der udføres en delvis udskiftning af de bløde leraflejringar 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 boringerne funderes direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL trufne eller på indbygget sandfyld og efter ovenstående retningslinier, og der ved boring B9 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 annek H i EC7.

Såfremt ledningsanlæg etableres i tilsvarende dybder som de i boring B9trufne slappe leraflejringer, bør der foretage en nærmere sætningsvurdering i forhold til en eventuel nødvendig lokal udskiftning af slapt ler.

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 udgravningsbunden 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/sætningssskader 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

Al færdsel med entreprenørmateriel på afræmningsniveau 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. løset, 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 Tilbagefyld i ledningsgrave

De trufne intakte sandaflejringer er velegnet til genindbygning i ledningsgrave. Det vurderes, at de trufne intakte leraflejringer er betinget egnet til genindbygning i ledningsgrave. Genindbygning af ler og lerholdigt sand er betinget af at disse skal tørre inden genindbygning og at denne indbygning foregår i tørvejr. Siltet sand kan sandsynligvis ikke genindbygges uden yderligere opbland af grovere materialer.

Genindbygningen af lermaterialer foretages med fårefodstromle.

Fedt ler kan ikke genindbygges.

Hvis der bliver underskud af opgravet materiale, der er velegnet til tilbagefyldning og grundforstærkning, bliver det nødvendigt at supplere med sandfyld, som tilkøres udefra.

Sandfyld, der indbygges under vejbelægninger, bør komprimeres til mindst 98% standard proctor, jf. afsnit 4.

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.

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

9 Kontrol

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

Komprimeringen af sand-, grus- og tilbagefyldfyld bør ved mægtigheder større end ca. 0,6 meter kontrolleres ved forsøg; jf. EC7 kapitel 5.3.4.

Det anbefales at opstille de i tabel 9.1 angivne komprimeringskrav til indbygget sandfyld/bundsikring ved veje og kloakledninger samt stabilgrus under/i vejkasse, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotopsondemetoden og VI angiver Vibrations Indstampning:

Sandfyld	
Middel af alle kontrolforsøg	≥ 98% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP
Bundsikringssand/Stabilgrus	
Middel af alle kontrolforsøg	≥ 95% VI
Ingen kontrolforsøg	< 92% VI

Tabel 9.1 – Komprimeringskrav for tilbagefyld ved kloakledninger.

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.

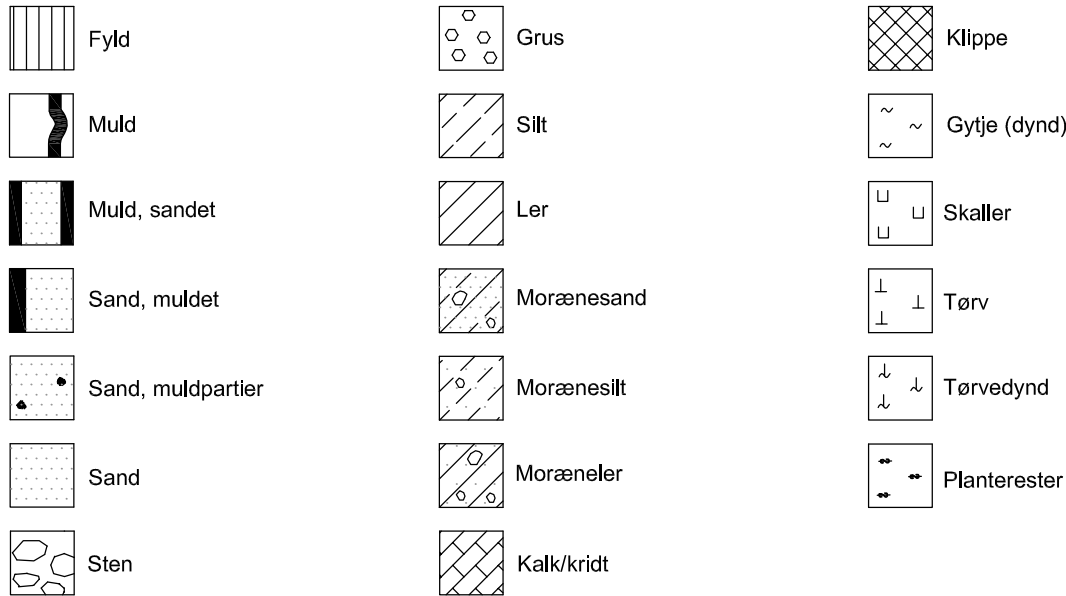
Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

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



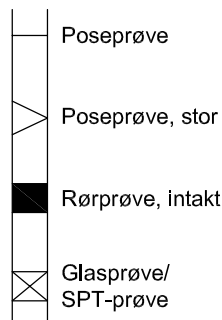
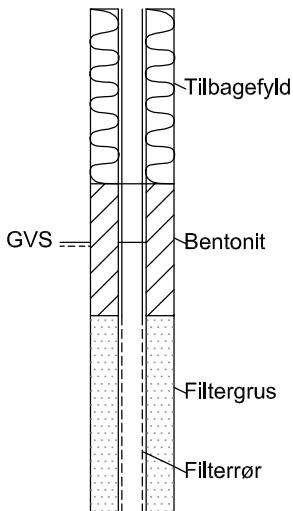
Filtersætning og afpropning

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

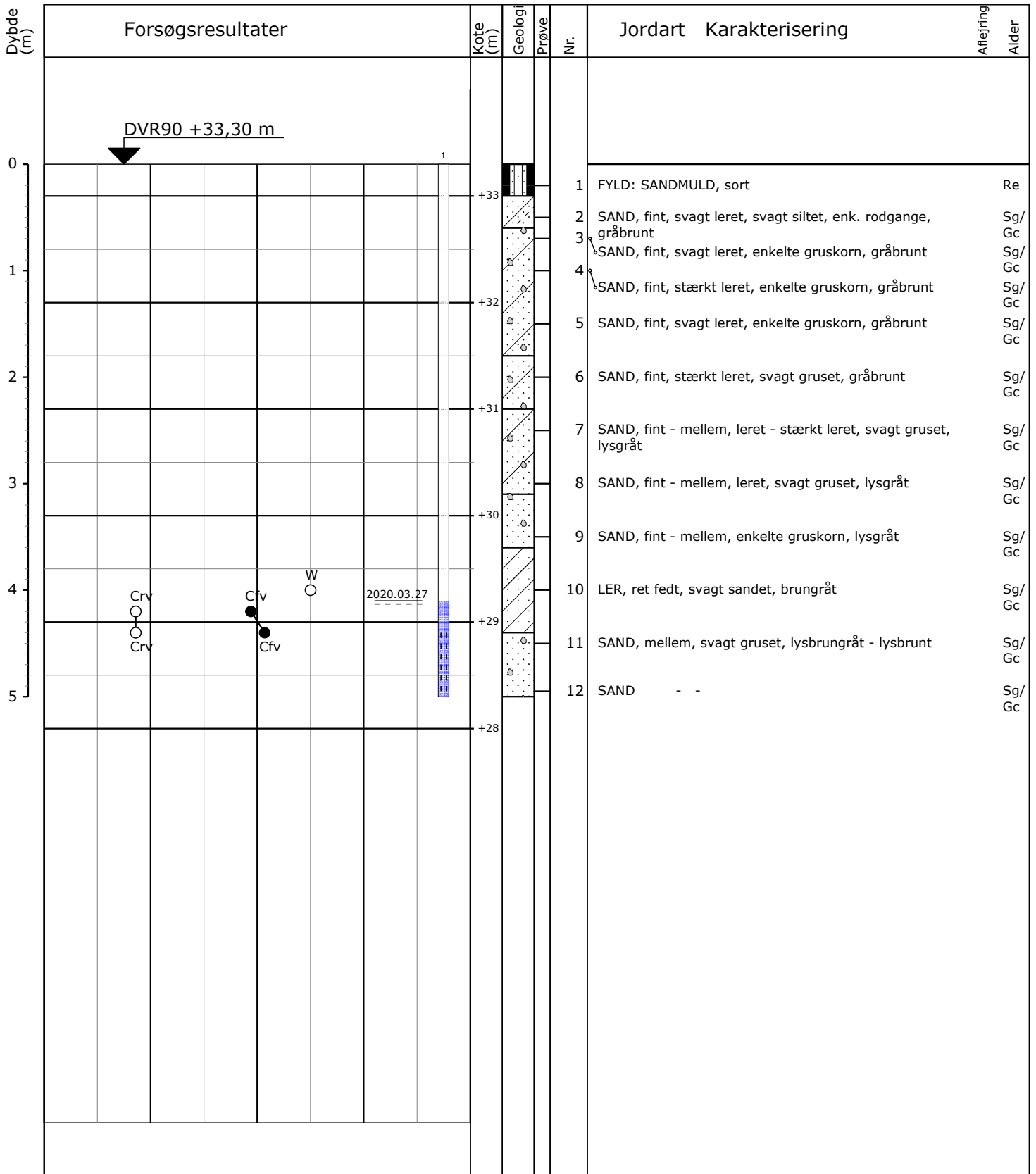
Eo Eocæn
 PI Palæocæn
 SI Selandien
 Da Danien
 Kt Kridt
 Se Senon
 Re Recente

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





Pejlerør: 1:

Børemetode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

X: 481814 (m) Y: 6216933 (m) Plan:

Sag: 20-136

Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.03.27 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B1

Udarb. af: LP

Kontrol: TC

Godkendt: TC

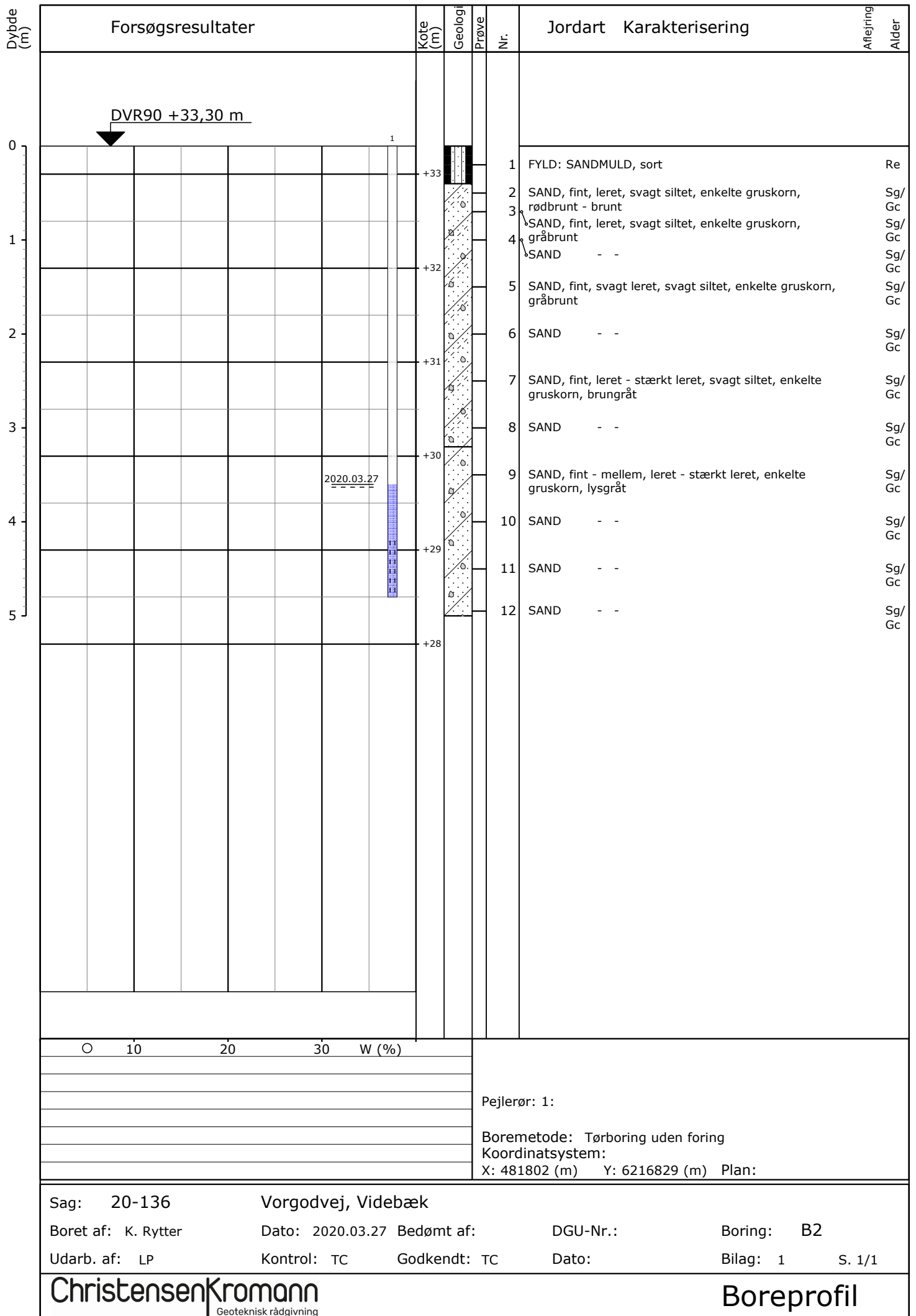
Dato:

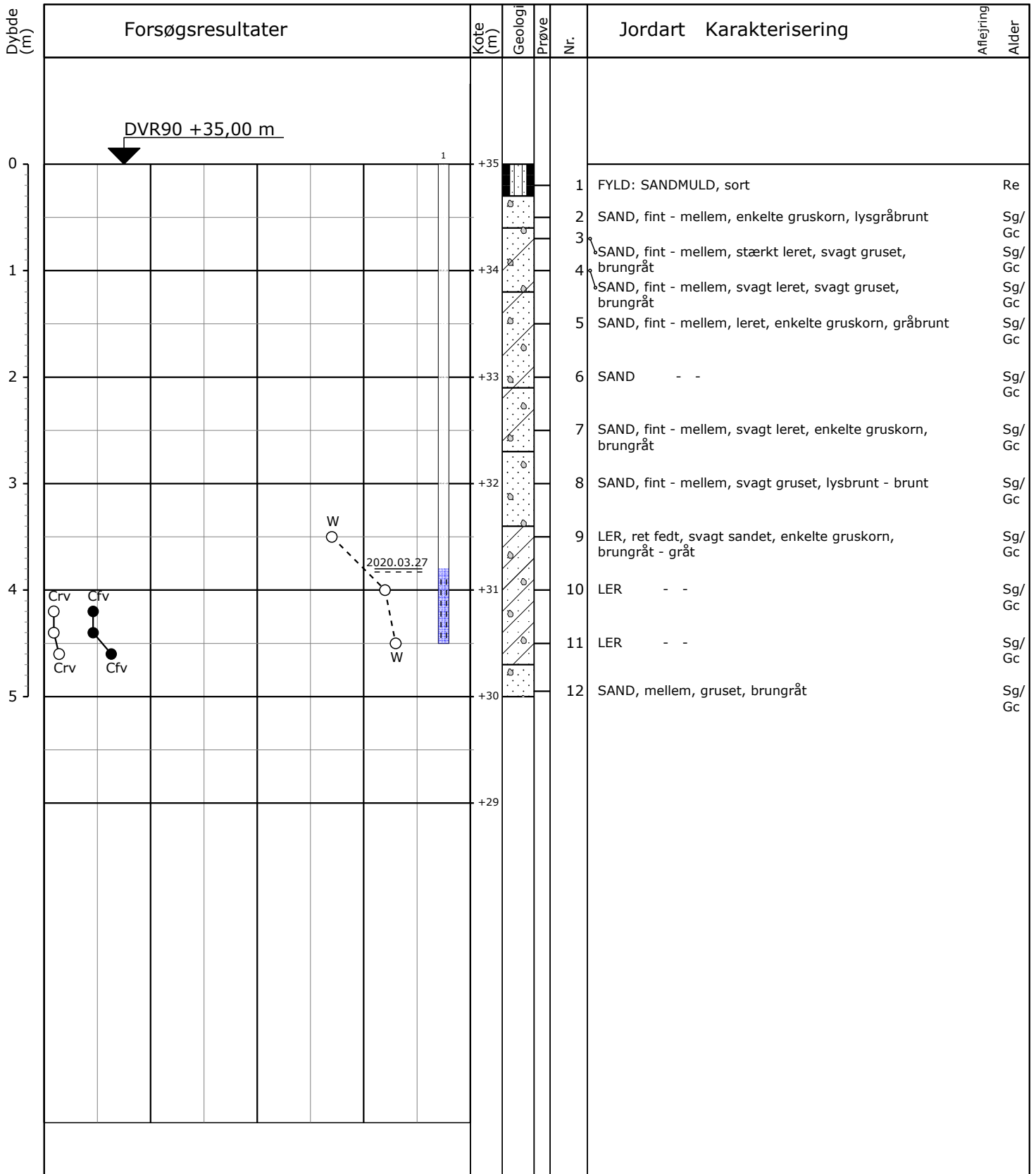
Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil





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

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

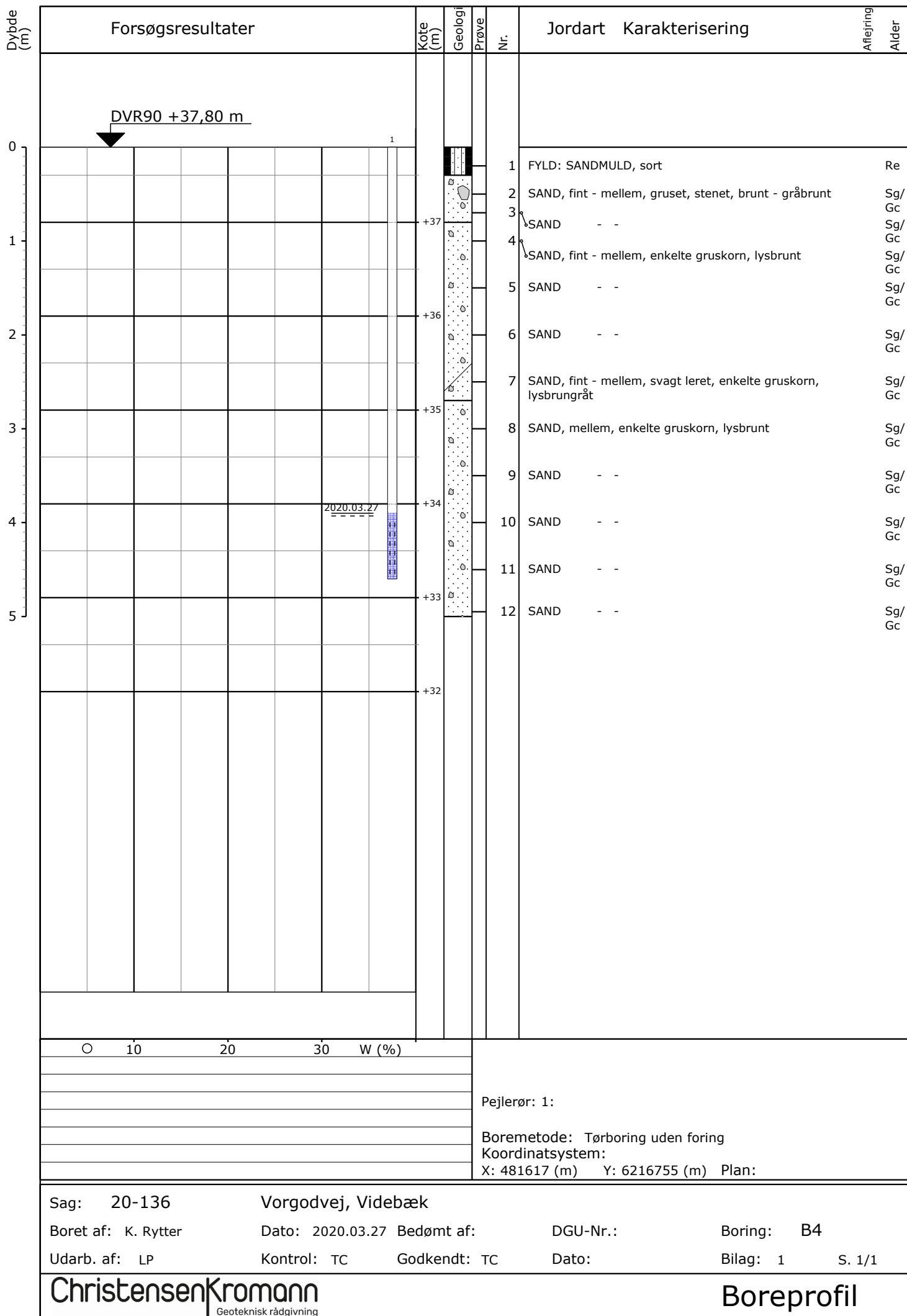
X: 481739 (m) Y: 6216727 (m) Plan:

Sag: 20-136 Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter Dato: 2020.03.27 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B3

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

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-04-2020 09:13:33



Sag: 20-136

Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.03.27 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B4

Udarb. af: LP

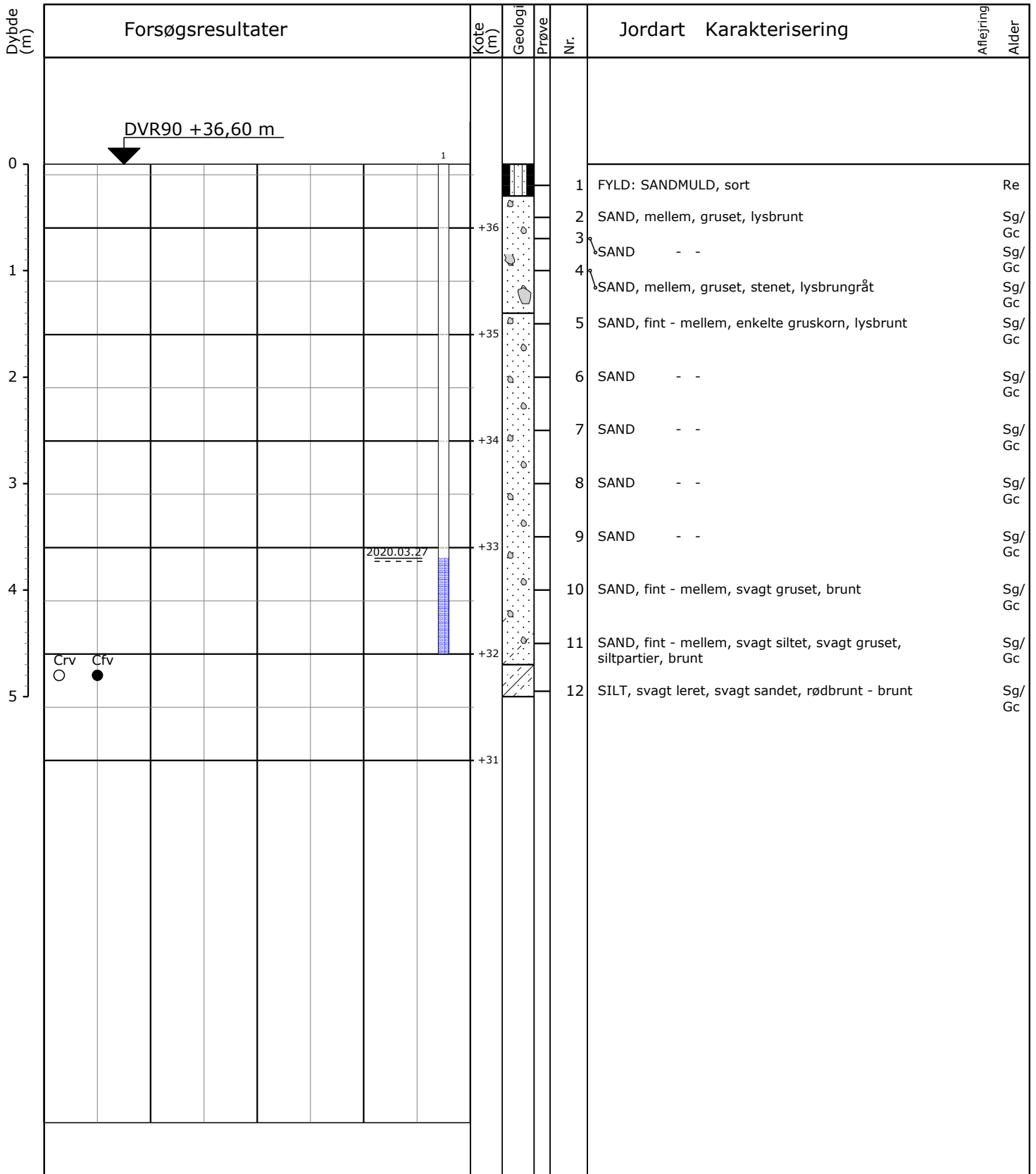
Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



2020.03.27

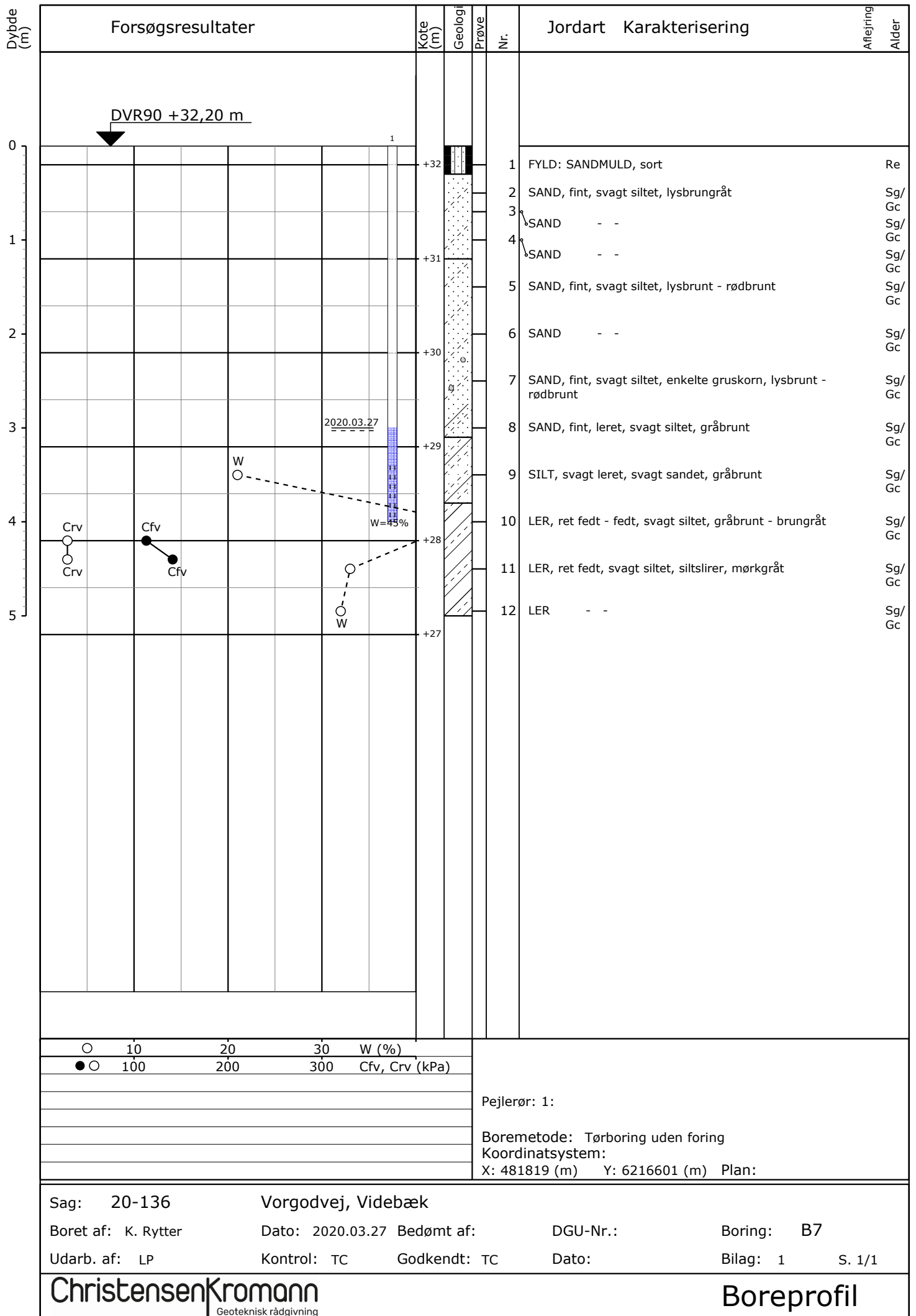
Crv ○
Cfv ●

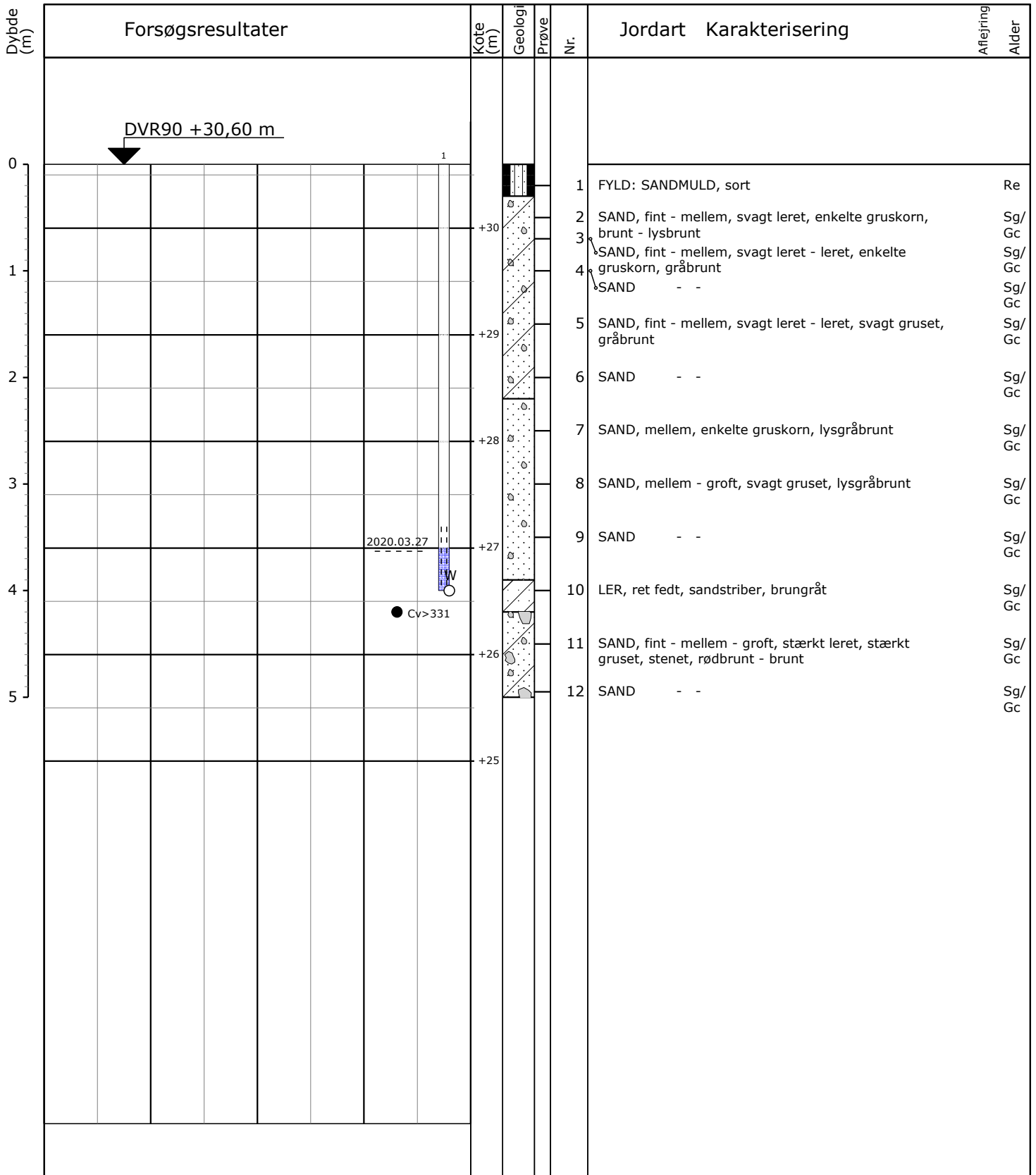
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:
Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:
X: 481613 (m) Y: 6216627 (m) Plan:

Sag: 20-136 Vorgodvej, Videbæk
Boret af: K. Rytter Dato: 2020.03.27 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B5
Udarb. af: LP Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-04-2020 09:20:56





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

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

X: 481953 (m) Y: 6216558 (m) Plan:

Sag: 20-136

Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.03.27 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8

Udarb. af: LP

Kontrol: TC

Godkendt: TC

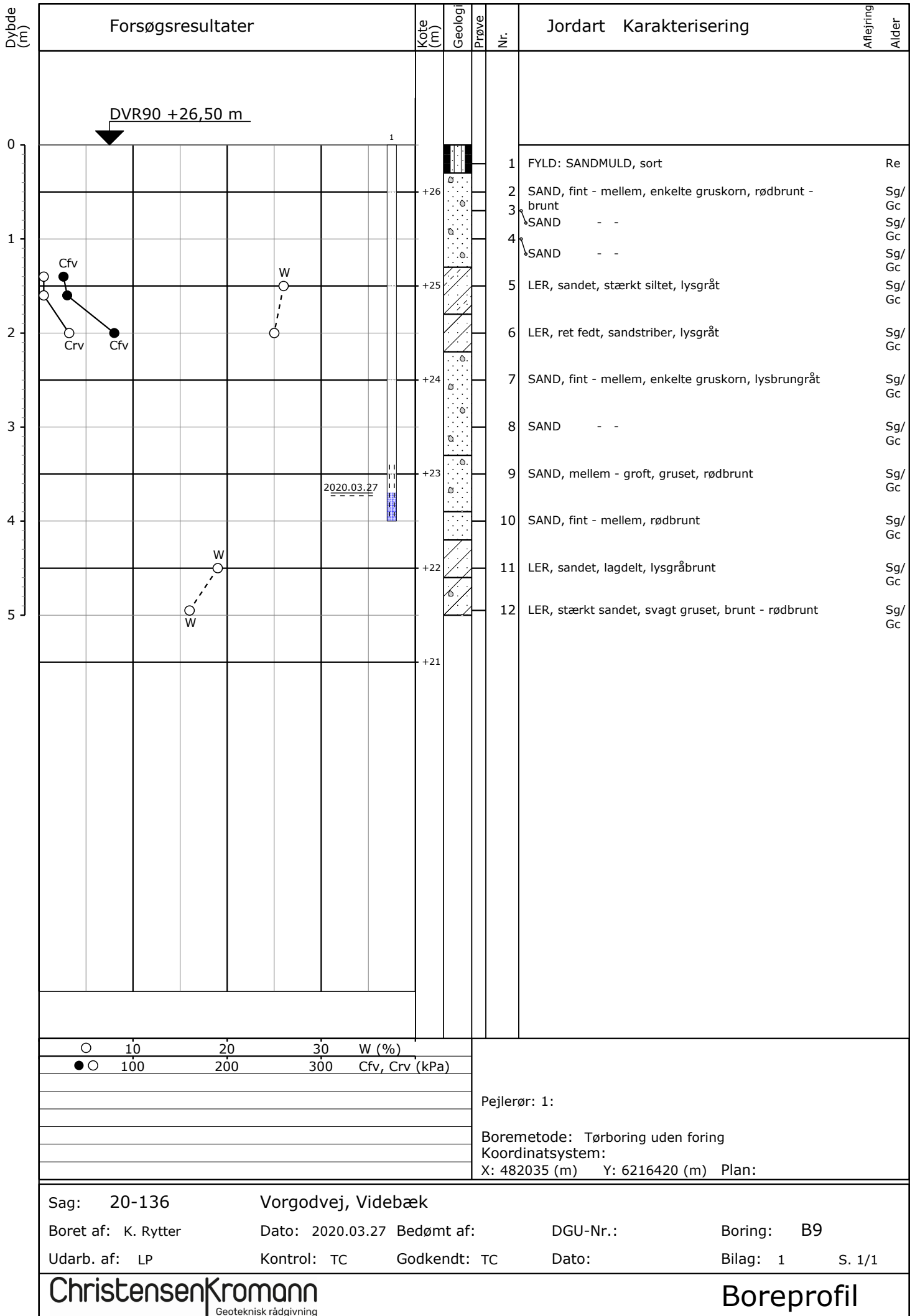
Dato:

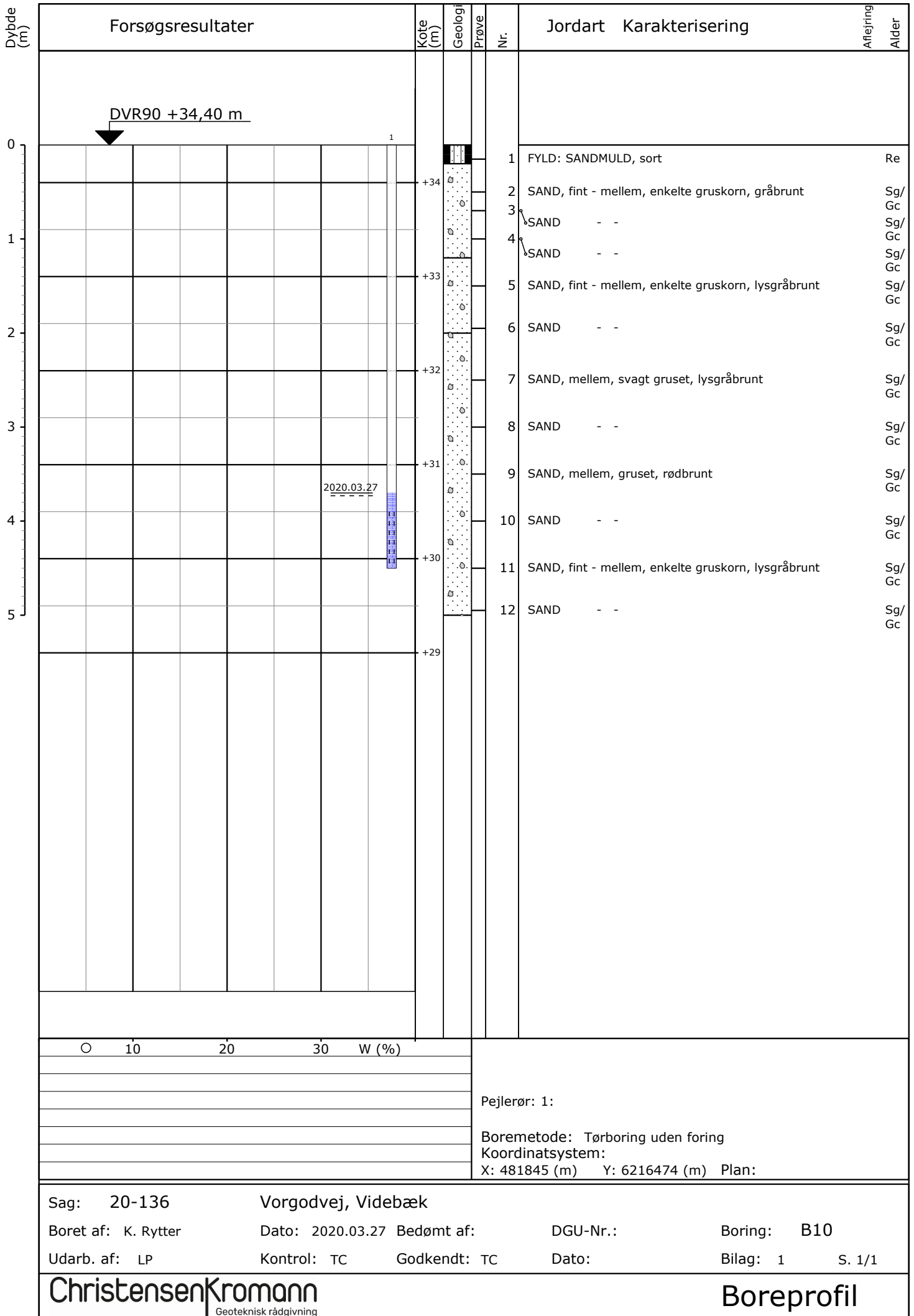
Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil





Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Aflæsning	Alder
0	DVR90 +37,60 m									1	FYLD: SANDMULD, sort		Re
						+37				2	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysbrunt		Sg/ Gc
										3	SAND - -		Sg/ Gc
1										4	SAND - -		Sg/ Gc
						+36				5	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysgråbrunt		Sg/ Gc
2										6	SAND - -		Sg/ Gc
						+35				7	SAND, mellem, svagt gruset, rødbrunt		Sg/ Gc
3										8	SAND, mellem, svagt gruset, lysgråbrunt		Sg/ Gc
						+34				9	SAND - -		Sg/ Gc
4										10	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysgråbrunt		Sg/ Gc
						+33				11	SAND - -		Sg/ Gc
5										12	SAND - -		Sg/ Gc
						+32							

○ 10 20 30 W (%)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

X: 481679 (m) Y: 6216520 (m) Plan:

Sag: 20-136

Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.03.27 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B11

Udarb. af: LP

Kontrol: TC

Godkendt: TC

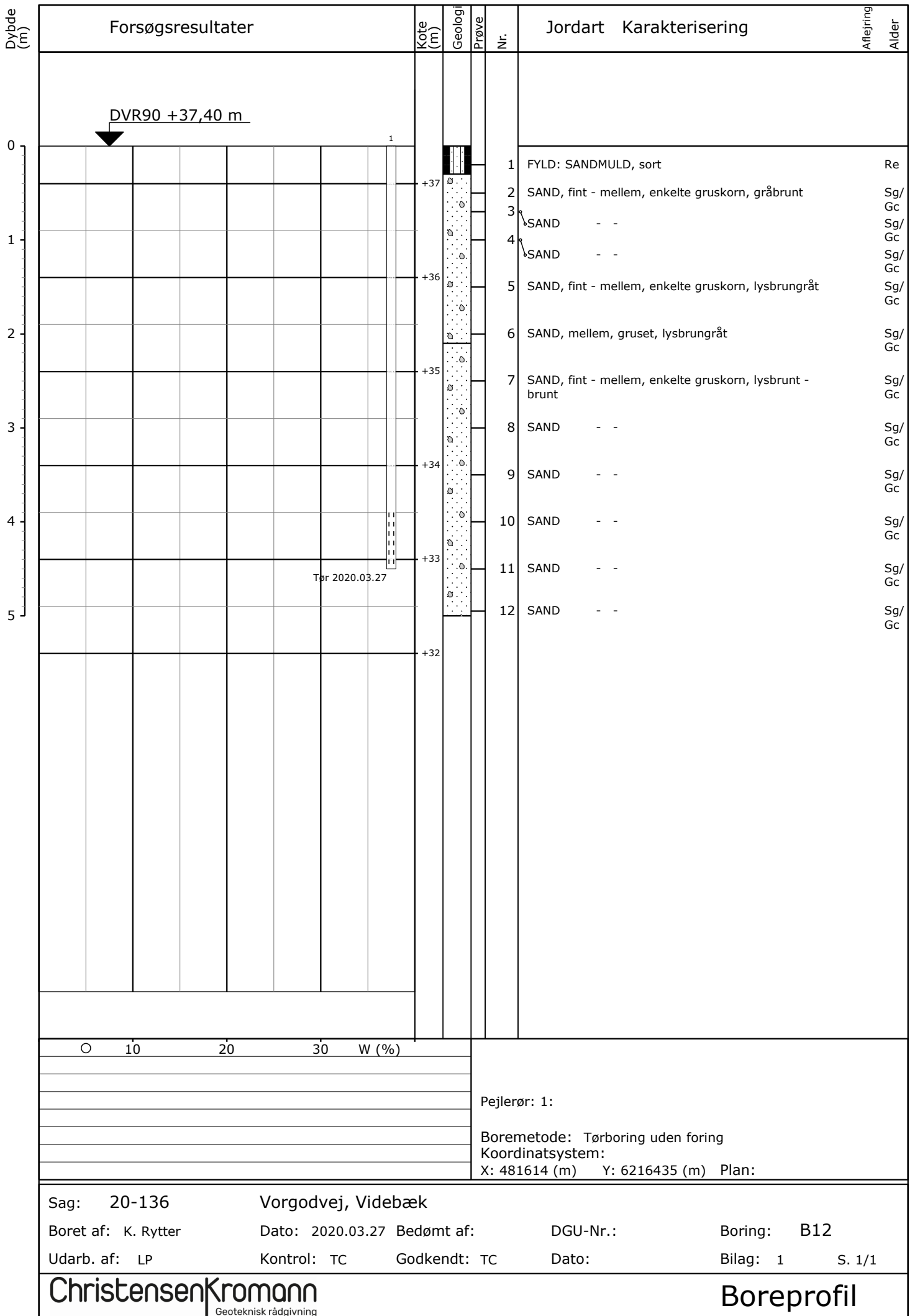
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Aflæsning	Alder
0													
									1	FYLD: SANDMULD, sort		Re	
						+35			2	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysbrunt -		Sg/	
									3	brunt		Gc	
1									4	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
						+34			5	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
2									6	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
						+33			7	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysbrungråt		Sg/	
3									8	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
						+32			9	SAND - -		Sg/	
4									10	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
						+31			11	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
5									12	SAND - -		Sg/	
										SAND - -		Gc	
						+30							

DVR90 +35,50 m

2020.03.27

○ 10 20 30 W (%)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

X: 481737 (m) Y: 6216404 (m) Plan:

Sag: 20-136

Vorgodvej, Videbæk

Boret af: K. Rytter

Dato: 2020.03.27 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B13

Udarb. af: LP

Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

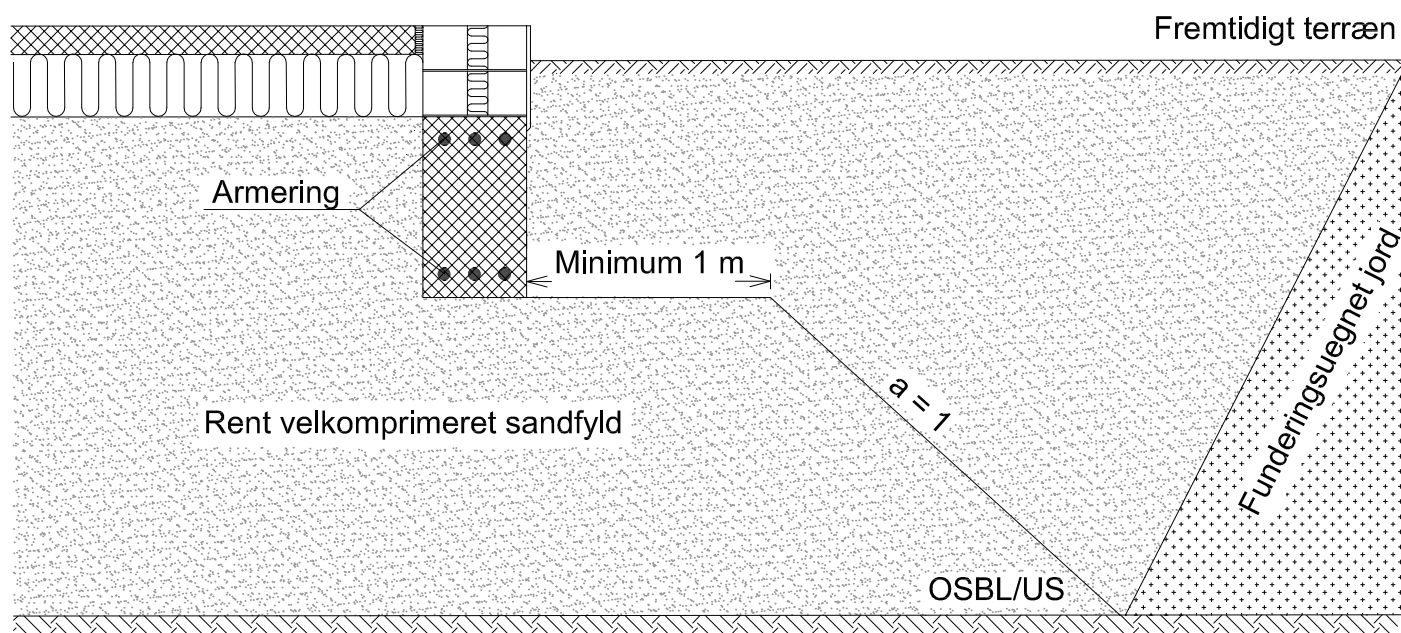
S. 1/1

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.