

Byggemodning Fuglsang Vest, Fredericia.

Geoteknisk undersøgelsesrapport
1011264



UDARBEJDET FOR:
FREDERICIA KOMMUNE,
TEKNIK OG MILJØ
PARK OG VEJ
GOTHERSGADE 20,
7000 FREDERICIA.

Udarbejdet af: Carsten Andersen
Kontrolleret af: Said Haider Flaih
Godkendt af: Said Haider Flaih
Dato: 23.01.2020
Version: 01.00
Projekt nr.: 1011264

Indholdsfortegnelse

1	Undersøgelsens grundlag og formål	4
1.1	Projektbeskrivelse	4
1.2	Formål	4
1.3	Sammenfatning	4
2	Undersøgelsens omfang	5
2.1	Beskrivelse af undersøgelse	5
2.2	Koordinater og koter	5
2.3	Prøver	5
2.4	Pejlerør	5
2.5	Laboratoriearbejde	5
3	Geologi og grundvand	6
3.1	Jordbundsforhold	6
3.2	Funderingsniveau og grundvandsforhold	7
3.3	Materialeegenskaber	8
4	Funderingsforhold	8
4.1	Fundamenter	8
4.2	Udgravning	9
4.3	Terrændæk/befæstede arealer	9
4.4	Tørholdelsesforanstaltninger for udgravninger/dræn	9
5	Geotekniske kontrolundersøgelser	10
6	Miljøforhold	10
7	Generelle bemærkninger	10
8	Referencer	10

Bilag

Tegning B_1_1200
Bilag A
Bilag 1400-1419

Situationsplan
Signaturforklaring og definitioner
Geotekniske boringer, B1 – B20

1 Undersøgelsens grundlag og formål

1.1 Projektbeskrivelse

MOE | Geoteknik har efter aftale på vegne af Fredericia Kommune udført en geoteknisk undersøgelse i forbindelse med byggemodning af Fuglsang Vest, Fredericia.

Der er udført 20 geotekniske boringer B1 – B20, som danner grundlag for de geotekniske forhold i nærværende geotekniske undersøgelsesrapport.

Placering af de udførte boringer fremgår af situationsplanen tegning B_1_1200.

1.2 Formål

Formålet med den udførte geotekniske undersøgelse er at uddybe kendskabet til jordbunds- og grundvandsforholdene på det aktuelle undersøgelsesareal med henblik på at udarbejde en overordnet orientering for byggemodning af arealet for bebyggelse med parcelhuse.

1.3 Sammenfatning

Der er den 06 og 07-01-2020 udført 20 stk. geotekniske boringer B1- B4 til 4,0 m under terræn (m u.t).

I boringerne er der truffet øvre jordlag bestående af leret muld til 0,2 -0,7 m u.t. Herunder træffes sen-glaciale og glaciale aflejringer af smeltevandsler og -silt samt moræneler, der lokalt indlejes af smeltevandssand. Moræneleret er ikke gennemboret i boringernes bund 4,0 m u.t.

Der er installeret \varnothing 25 mm pejlerør i boringerne til fortsat registrering af grundvandsspejlet.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordlagene henvises til vedlagte boreprofiler, bilag 1401 - 1420.

Byggeri kan funderes direkte på intakte sen-glaciale eller glaciale aflejringer i dybder på 0,2 – 0,7 m u.t., dog minimum i almindelig frostfri dybde. Fundamenter bør udføres med minimumsarmering.

Terrændæk og befæstede arealer kan udlægges mod terræn efter afrømning af muld ned til AFRN-niveau. Eventuel regulering foretages med velkomprimeret sand-/grusmaterialer.

Byggeri bør udføres med omfangs- og eventuelt indskudsdræn. Drænvand ledes til regnvandssystemet.

De trufne jordbundsforhold er ikke velegnede til nedsivning. Hvis der skal udføres nedsivningsanlæg, skal de dimensioneres på grundlag af et antal nedsivningsforsøg.

Udgravning kan udføres med anlæg $a=1,0$ over grundvandsspejlet. Udgravning under grundvandsspejlet vil kræve afstivning af gruben. Afstivning skal dimensioneres for hvilejordtryk og vandtryk med vandspejl i terræn eller i niveau fasthold af dræn.

Med de trufne jordbundsforhold forventes der ikke at blive større problemer med vand i anlægsperioden. Eventuelt tilstrømmende vand forventes bortledt ved simpel lænsning, evt. kombineret med

drænrender, som føres til pumpesumpe. Færdsel på arealet kan i våde perioder være vanskelig grundet forekomsten af fedt muld og -ler.

Man skal dog især være opmærksom på, at tætte ler- og morænelerslag kan medføre, at nedbørsvand i våde perioder ikke kan strømme hurtig nok væk igennem lerlaget og derved skabe problemer i forbindelse med udgravningsarbejderne.

Der skal iflg. Eurocode 7, DS/EN 1997-1:2007, udføres geotekniske kontrolundersøgelser under anlægsarbejdet.

2 Undersøgelsens omfang

2.1 Beskrivelse af undersøgelse

I de på situationsplanen, tegning B_1_1200, viste punkter B1 – B20 har Boretæknik A/S for MOE A/S den 6. og 7. januar 2020 udført 20 stk. geotekniske boreriger ført til 4,0 m u.t.

Boringerne er udført i h.t. retningslinjerne i DGF Bulletin 14, Felthåndbogen. Boringerne er udført som 6" uforede, rotationsboringer med selvkørende boreværk.

2.2 Koordinater og koter

Boringernes placering og terrænkoten ved boringerne er afsat og indmålt af landinspektørfirmaet LIFA.

Koordinater i DKTM2 og koter i DVR90 er angivet på boreprofilerne.

2.3 Prøver

Der er udtaget omrørte prøver pr. 0,5 meter i boringernes fulde dybde, dog minimum én prøve pr. lag, samt registreret laggrænser. Desuden er der i kohæsive aflejringer udført vingeforsøg til vurdering af de udrænedede forskydningsstyrker, c_u .

2.4 Pejlerør

Der er etableret $\varnothing 25$ mm pejlerør i alle boreriger for bestemmelse af grundvandsspejlets beliggenhed. Pejlerøret er efterladt til eventuel senere pejling af grundvandet.

2.5 Laboratoriearbejde

I laboratoriet er alle prøver blevet geologisk bedømt i h.t. retningslinjerne i DGF Bulletin 1, Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse, samt DS/EN 1997-2 DK NA:2013, punkt 3.4.2(1)P og 5.5.1(1)P, ref.[1].

MOE | Geoteknik har bestemt det naturlige vandindhold, w , på egnede jordprøver. Laboratorieundersøgelserne er udført i h.t. DGF Bulletin 15, Laboratoriehåndbogen.

Samtlige resultater af ovenstående inkl. de i boringen registrerede laggrænser og vandspejl fremgår af boreprofilerne, bilag 1401 – 1420.

Signaturforklaring og definitioner fremgår af bilag A.

3 Geologi og grundvand

3.1 Jordbundsforhold

I boring B1 er der øverst truffet lag af leret muld, herunder findes 0,4 m u.t. senglaciale eller glaci-ale smeltevandsaflejringer bestående af fedt, brokket og lagdelt ler, der 1,9 m u.t. underlejres af glaci-ale aflejringer bestående af sandet moræneler, smeltevandssilt og –sand, som ikke er gen-nemboret 4,0 m u.t.

Boring B2 viser øverst leret og sandet muld, som 0,3 m u.t. underlejres af senglaciale eller glaci-ale aflejringer af fedt smeltevandsler. I 2,1 m u.t. træffes glacialt moræneler, der øverst er ret fedt. Moræneleret er ikke gennemboret 4,0 m u.t.

Boring B3 viser øverst lag af leret muld til 0,3 m u.t., hvor der findes senglaciale eller glaci-ale smeltevandsaflejringer af fedt, brokket ler. I 2,1 m u.t. træffes glaci-ale moræneler, der ikke er gennemboret i 4,0 m u.t.

I boring B4 findes øverst lag af leret muld, der 0,3 m u.t. underlejres af senglaciale eller glaci-ale smeltevandsaflejringer bestående af fedt brokket og siltet ler. I 2,8 m u.t. træffes glaci-ale aflejringer af moræneler og smeltevandssand til boringens bund 4,0 m u.t.

Boring B5 viser øvre lag af leret muld, der 0,6 m u.t. underlejres af senglaciale eller glaci-ale smeltevandsaflejringer bestående af fedt, brokket og siltet ler samt finsand. Herunder træffes 2,1 m u.t. glacialt moræneler, som ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

Boring B6 udviser øvre lag af leret og sandet muld, der 0,3 m u.t. underlejres af senglaciale eller glaci-ale smeltevandsaflejringer bestående af sandet ler og sand. I 2,3 m u.t. findes glaci-ale aflejringer af moræneler, som ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

I boring B7 findes øverst lag af leret muld, som 0,3 m u.t. underlejres af senglaciale eller glaci-ale aflejringer af fedt brokket smeltevandsler. I 1,6 m u.t. træffes glacialt moræneler til borings bund 4,0 m u.t.

Boring B8 viser øvre lag af leret muld til 0,3 m u.t., hvor der findes senglacialt eller glacialt fedt, smeltevandsler. I 0,8 m u.t. træffes glacialt moræneler, som ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

I boring B9 findes øverst 0,3 m leret muld, som underlejres af senglacialt eller glacialt, fedt smeltevandsler, herunder træffes glacialt moræneler til borings bund 4,0 m u.t.

Boring B10 udviser øvre lag af leret muld, der 0,2 m u.t. underlejres af glacialt moræneler til borings bund 4,0 m u.t.

I boring B11 findes under 0,3 m leret muld senglaciale eller glaci-ale aflejringer bestående af fedt brokket smeltevandsler og –sand. I 1,4 m u.t. træffes glacialt moræneler, som ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

Boring B12 viser øverst 0,3 m leret muld, som underlejres af glaci-ale aflejringer af sandet og ret fedt moræneler. Moræneleret er ikke gennemboret 4,0 m u.t.

I boring B13 findes øverst lag af leret muld, der underlejres af glacialt moræneler til boringens bund 4,0 m u.t.

Boring B14 viser øvre lag af leret muld til 0,6 m u.t., hvor der træffes glaciale aflejringer bestående af moræneler. Moræneleret er ikke gennemboret 4,0 m u.t.

Boring B15 viser øverst leret muld, der 0,3 m u.t. underlejres af glacialt moræneler til boringens bund 4,0 m u.t.

I boring B16 findes øverst leret muld til 0,3 m u.t., hvor der træffes glacialt moræneler, som ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

Boring B17 viser øverst 0,3 m leret muld. Herunder træffes glaciale aflejringer bestående af moræneler, der ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

I boring B18 findes under 0,3 m leret muld glaciale aflejringer af moræneler, som 1,1 m u.t. indlejres af 0,7 m smeltevandssand. Moræneleret er ikke gennemboret i boringens bund 4,0 m u.t.

Boring B19 viser øverst 0,2 m leret muld, som underlejres af senglaciale eller glaciale smeltevandsaflejringer af sandet ler og sand. I 1,8 m u.t. træffes glacialt moræneler, der ikke er gennemboret 4,0 m u.t.

I boring B20 findes øvre lag af leret muld, som 0,7 m u.t. underlejres af senglacialt eller glacialt smeltevandsler. I 2,4 m u.t. træffes glacialt moræneler til boringens bund 4,0 m u.t.

Ved borearbejdets afslutning den 07-01-2020 blev der pejlet et grundvandsspejl i dybder på 0,7 – 3,8 m u.t. i borerne, B1, B4 – B6, B11, B14 og B20, mens de øvrige borer var tørre. Ønskes rovandspejlene fastlagt, må der foretages fornyede pejlinger i de efterladte pejlerør.

Der henvises til boreprofilerne for en detaljeret beskrivelse af jordbundforholdene.

3.2 Funderingsniveau og grundvandsforhold

I funderingsskemaet nedenfor, er angivet beliggenheden af overside bæredygtige lag (OSBL), som samtidig skal forstås som minimal funderingsdybde under fundamenter og bærende konstruktioner. Endvidere er angivet afrømningsniveau (AFRN) for udskiftning af sætningsgivende lag under gulve/belægninger udlagt direkte på terræn efter udskiftning af fyldjord.

Vandspejlet (VS) ved endt borearbejde d.07-01-2020 er angivet i tabel 3-1:

Boring	Terrænkote [m] DVR90	OSBL		AFRN		Vandspejl	
		[m u.t.]	Kote [m]	[m u.t.]	Kote [m]	[m u.t.]	Kote [m]
B1	+22,12	0,40	+21,72	0,40	+21,72	3,10	+19,02
B2	+24,80	0,30	+24,50	0,30	+24,50	>4,00	<+20,80
B3	+25,06	0,20	+24,86	0,20	+24,86	>4,00	<+21,06
B4	+21,98	0,30	+21,68	0,30	+21,68	2,10	+24,08
B5	+23,72	0,60	+23,12	0,60	+23,12	3,80	+19,92
B6	+24,94	0,20	+24,74	0,20	+24,74	0,90	+24,04
B7	+26,01	0,20	+25,81	0,20	+25,81	>4,00	<+22,01
B8	+25,69	0,30	+25,39	0,30	+25,39	>4,00	<+21,69

B9	+26,26	0,30	+25,96	0,30	+25,96	>4,00	<+22,26
B10	+26,40	0,20	+26,20	0,20	+26,20	>4,00	<+22,40
B11	+23,54	0,30	+23,24	0,30	+23,24	3,80	+19,74
B12	+25,23	0,30	+24,93	0,30	+24,93	>4,00	<+21,23
B13	+27,12	0,20	26,97	0,20	+26,97	>4,00	<+23,12
B14	+26,08	0,60	+25,48	0,60	+25,48	3,10	+22,98
B15	+27,32	0,30	+27,02	0,30	+27,02	>4,00	<+23,32
B16	+27,23	0,30	+26,93	0,30	+26,93	>4,00	<+23,23
B17	+27,32	0,30	+24,02	0,30	+24,02	>4,00	<+23,32
B18	+28,37	0,20	+28,17	0,20	+28,17	>4,00	<+24,37
B19	+28,15	0,20	+27,95	0,20	+27,95	>4,00	<+24,15
B20	+26,82	0,70	+26,12	0,70	+26,12	0,80	+26,02

Tabel 3-1 Oversigt over OSBL, AFRN og VS.

Alle randfundamenter skal som minimum føres til frostfri dybde, som på den aktuelle lokalitet er 0,9 m under fremtidigt terræn ved opvarmede konstruktioner, og 1,2 m ved uopvarmede konstruktioner.

3.3 Materialeegenskaber

I det følgende er forsigtigt angivet karakteristisk styrkeparametre for de registrerede aflejringer i borerne.

Aflejringer	Vandindhold [%]	Rumvægt γ/γ' [kN/m ³]	Kohæsionstilfældet $c_{u,k}$ [kPa]	Friktionstilfældet	
				c_k' [kPa]	$\phi'_{pl,k}$ [°]
Smeltevandsler/-silt senglacialt	17- 30	18/8	50- 170	5-15	28
Moræneler/-silt, glacialt	10 - 32	20/10	100-560	10-20	30

Tabel 3-2 Karakteristiske styrkeparametre

I aflejringer af smeltevandssand kan påregnes en skønnet, karakteristisk, plan friktionsvinkel på $\phi_{pl,k} = 34 - 36^\circ$, og rumvægt $\gamma/\gamma' = 19/10$ kN/m³.

4 Funderingsforhold

4.1 Fundamenter

Med forhold som i de udførte borer kan byggeri på arealet funderes direkte på stribe- og enkelt fundamenter gravet til intakte senglaciale eller glacialle aflejringer svarende til OSBL i skema 3-1, dog mindst til almindelig frostfri dybde 0,9 m u.t. fremtidigt terræn. Fundamenter bør udføres med minimumsarmering fordelt på såvel over- som underside.

Såfremt der skal udgraves under grundvandsspejlet kan en midlertidig, lokal grundvandssænkning blive nødvendig. Grundvandet skal i så fald sænkes til et niveau beliggende minimum 0,5 m under dybeste udgravningsniveau. En sådan grundvandssænkning kan f.eks. udføres ved hjælp af et antal sugespidsler placeret uden for bygningen. Inden grundvandssænkningen skal omkringliggende naboer adviseres i henhold til byggeloven, ligesom afledningen af det oppumpede vand skal afklares med de relevante myndigheder.

4.2 Udgravning

Udgravninger kan i ler- og siltaflejringer over grundvandsspejlet og hvor pladsforholdene tillader det, udføres med anlæg $a = 1,0$.

Ved udgravning under grundvandsspejlet skal udgravningerne sider sikres med afstivning, f.eks. spunsvægge.

Afstivningerne skal dimensioneres for hvilejordtryk og vandtryk med grundvandsspejl i terræn, eller i et niveau, der sikres af dræn.

4.3 Terrændæk/befæstede arealer

Gulve mod terræn og befæstede arealer udlægges direkte på terræn efter afrømning af muldlag ned til minimum AFRN-niveau, som angivet i skema 3-1.

På opfyldninger med egnede sand- og grusmaterialer over 0,6 m's højde skal der iflg. Eurocode 7, del 1, afsnit 5.3.4 gennemføres komprimeringskontrol.

Inden udlægningen af sand-/grusmaterialer er det tilrådeligt af komprimerer afgravningsplanum med stor pladevibrator.

Kravene til komprimeringsgraden af indbygningen under terrændæk målt med isotopsonde bør minimum være 98 % Standard Proctor (SP) i gennemsnit og ingen målinger under 96 % SP. Alternativt 95 % vibrationsindstampning (VI) og ingen målinger under 92 % VI.

Såfremt der fundes efter anvisningerne i denne rapport forventes sætningerne af blive små og uden konstruktiv betydning.

4.4 Tørholdelsesforanstaltninger for udgravninger/dræn

Med de trufne jordbundsforhold i boringerne forventes der umiddelbart ikke at blive større problemer med vand i anlægsperioden. Eventuelt tilstrømmende vand forventes bortledt ved simpel lænsning, evt. kombineret med drærender, som føres til pumpe-sumpe.

Man skal dog især være opmærksom på, at tætte silt-, ler- og morænelerlag kan medføre, at nedbørs-vand i våde perioder ikke kan strømme hurtig nok væk igennem lagene og derved skabe problemer i forbindelse med udgravningsarbejderne, ligesom færdsel på arealet i våde perioder kan være problematisk grundet de ret fed muld- og lerlag.

De trufne jordbundsforhold er ikke velegnede til nedsivning af afvandingsvand, da jordlagene er ret tætte grænsende til det impermeable.

Såfremt der ønskes udført nedsivningsanlæg er det nødvendigt at udføres nedsivningsforsøg, således at nedsivningsanlæggene kan dimensioneres tilstrækkeligt store til de forventede vandmængder.

De påtrufne jordbundsforhold er ikke selvdrænende, hvorfor det er påkrævet med omfangsdræn og eventuelt indskudsdræn i forbindelse med byggeri på arealet. Drænvandet bortledes via regnvandssystemet. Drænene bør udføres således at der er mulighed for at spule og rense dem.

5 Geotekniske kontrolundersøgelser

I forbindelse med udgravningsarbejderne, skal der iflg. DS/EN 1997-1, gennemføres geoteknisk udgravningskontrol som sikkerhed for, at de ved dimensioneringen gjorde forudsætninger er til stede overalt. Udgravningskontrollen skal foretages af geoteknisk sagkyndig person.

6 Miljøforhold

Der er i forbindelse med borearbejdet ikke udtaget miljøprøver fra overjorden eller de underliggende intakte lag. Der er ikke ved lugt eller udseende konstateret umiddelbare tegn på forurening.

7 Generelle bemærkninger

Prøvematerialet opbevares i 14 dage fra rapportdato, hvorefter det vil blive bortskaffet.

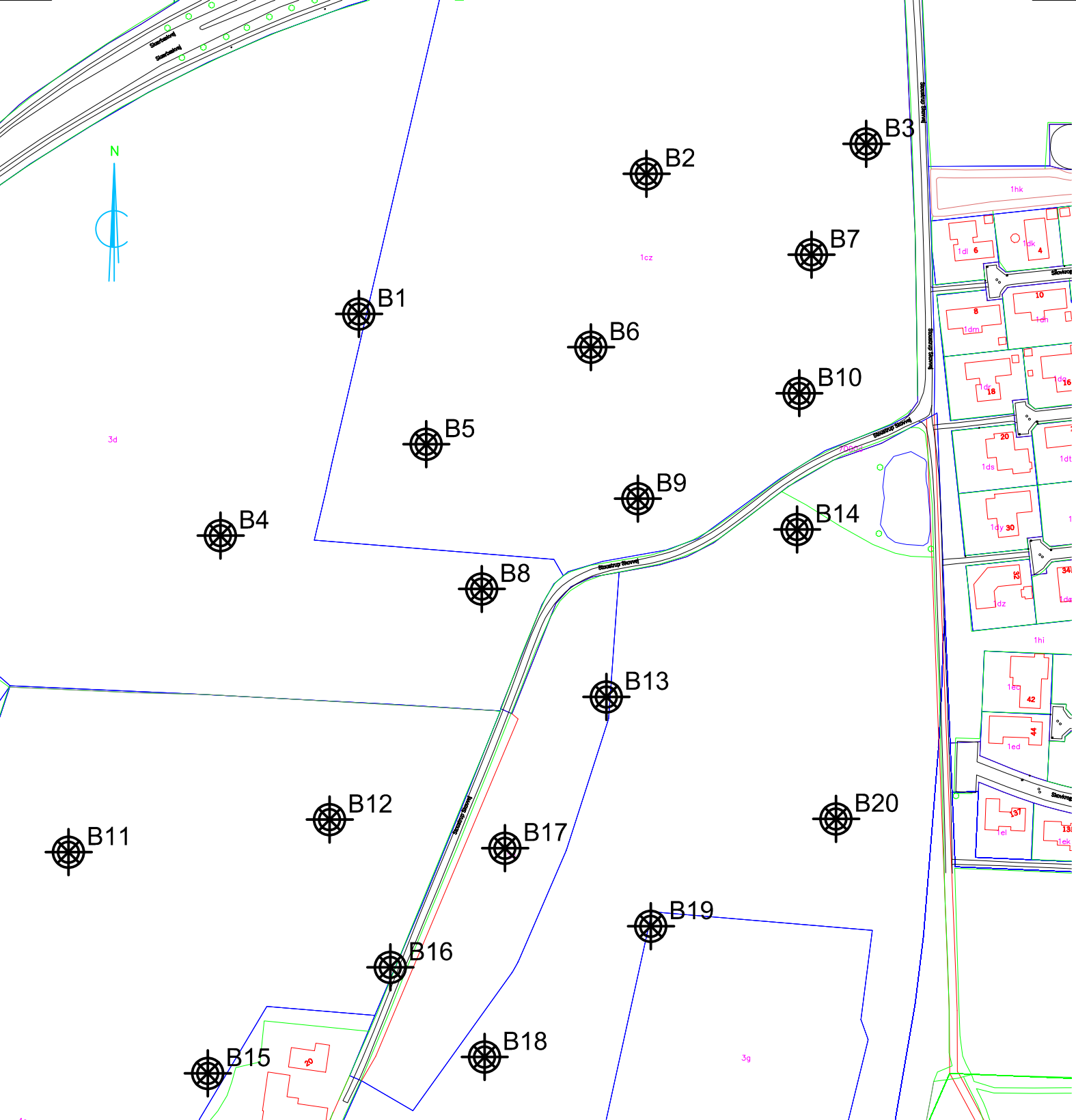
Inden opstart af byggeri på arealet bør der udføres supplerende jordbundsundersøgelser for de specifikke placeringer af bygningerne.

Funderingen skal udføres efter reglerne som er angivet i Eurocode 7 med tilhørende Nationalt Anneks.

MOE | Geoteknik bistår gerne med supplerende undersøgelser, kontrolundersøgelser og supplerende oplysninger samt anden teknisk bistand, såfremt dette måtte ønskes.

8 Referencer

- [1] Eurocode 7: Geoteknik – Del 2: Jordbundsundersøgelser og prøvning. DS/EN 1997-2 DK NA:2013. Dansk Standard.



Projekt: Byggemodning Fulgesang Vest, 7000 Fredericia

Tekst: Geoteknisk undersøgelse
Situationsplan

Tegningsnr.: Rev.:

B_1_1200

Projektnr.: 1011264 Udført: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Mål: 1:2500 Dato: 16-01-2020

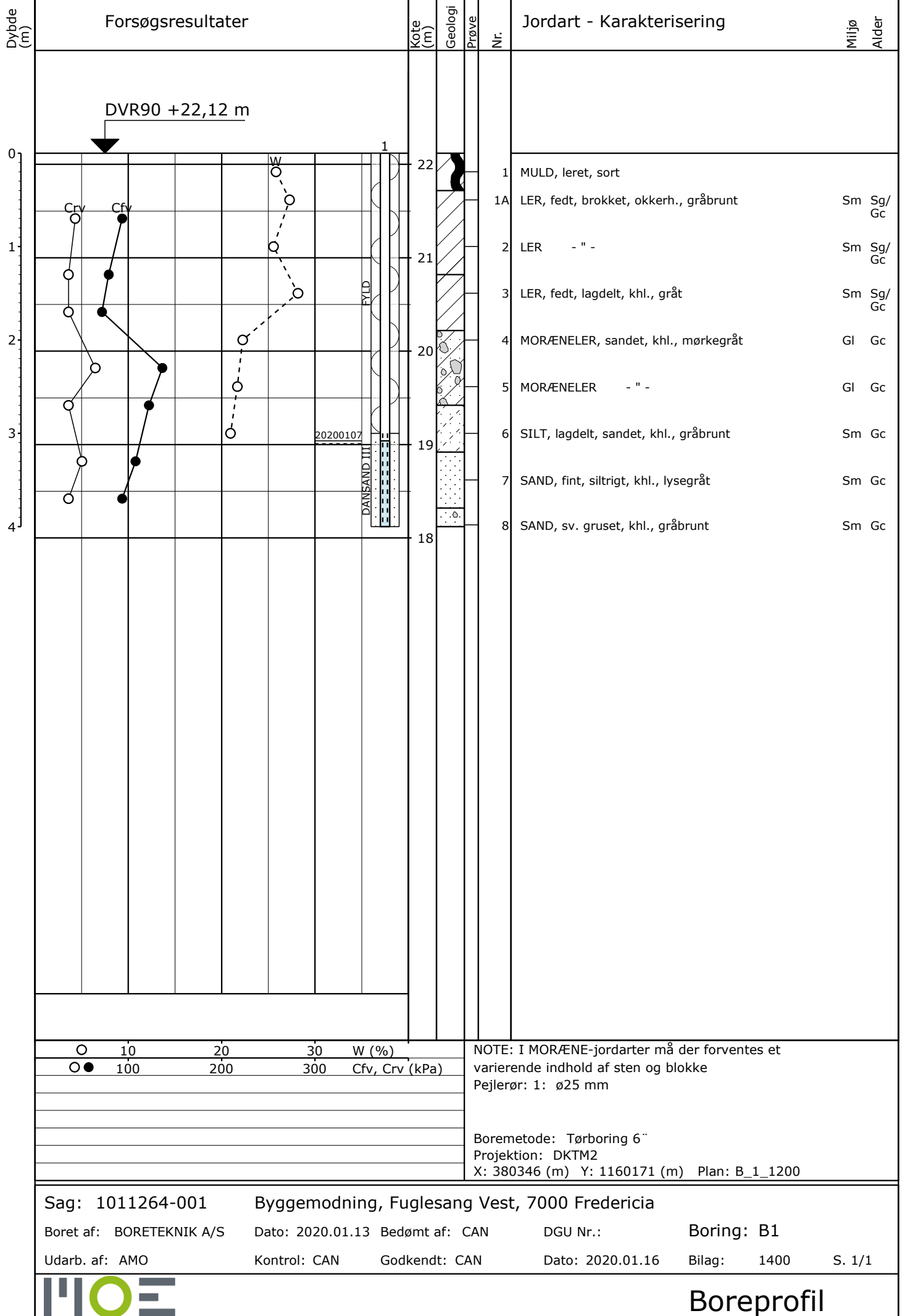


MOE A/S
Bødkervej 7A
DK - 7000 Fredericia
T: +45 7593 5030
CVR nr.: 64 04 56 28
www.moe.dk

Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																										
	Geologiske forkortelser <table border="0"> <tr> <td>Miljø</td> <td>Alder</td> </tr> <tr> <td>Br Brakvand</td> <td>Pg Postglacial</td> </tr> <tr> <td>Fe Ferskvand</td> <td>Sg Senglacial</td> </tr> <tr> <td>Fl Flydejord</td> <td>Al Allerød</td> </tr> <tr> <td>Gl Gletscher</td> <td>Gc Glacial</td> </tr> <tr> <td>Ma Marin</td> <td>Ig Interglacial</td> </tr> <tr> <td>Ne Nedskyl</td> <td>Is Interstadial</td> </tr> <tr> <td>O Overjord</td> <td>Te Tertiær</td> </tr> <tr> <td>Sk Skredjord</td> <td>Ng Neogen</td> </tr> <tr> <td>Sm Smeltevand</td> <td>Pn Palæogen</td> </tr> <tr> <td>Vi Vindaflejret</td> <td>Pi Pliocæn</td> </tr> <tr> <td>Vu Vulkansk</td> <td>Mi Miocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oi Oligocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Eo Eocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pl Palæocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sl Selandien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Da Danien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kt Kridt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ms Maastrichtian</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Se Senon</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Re Recent</td> </tr> </table>	Miljø	Alder	Br Brakvand	Pg Postglacial	Fe Ferskvand	Sg Senglacial	Fl Flydejord	Al Allerød	Gl Gletscher	Gc Glacial	Ma Marin	Ig Interglacial	Ne Nedskyl	Is Interstadial	O Overjord	Te Tertiær	Sk Skredjord	Ng Neogen	Sm Smeltevand	Pn Palæogen	Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn	Vu Vulkansk	Mi Miocæn		Oi Oligocæn		Eo Eocæn		Pl Palæocæn		Sl Selandien		Da Danien		Kt Kridt		Ms Maastrichtian		Se Senon		Re Recent	Pejlerør
Miljø	Alder																																											
Br Brakvand	Pg Postglacial																																											
Fe Ferskvand	Sg Senglacial																																											
Fl Flydejord	Al Allerød																																											
Gl Gletscher	Gc Glacial																																											
Ma Marin	Ig Interglacial																																											
Ne Nedskyl	Is Interstadial																																											
O Overjord	Te Tertiær																																											
Sk Skredjord	Ng Neogen																																											
Sm Smeltevand	Pn Palæogen																																											
Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn																																											
Vu Vulkansk	Mi Miocæn																																											
	Oi Oligocæn																																											
	Eo Eocæn																																											
	Pl Palæocæn																																											
	Sl Selandien																																											
	Da Danien																																											
	Kt Kridt																																											
	Ms Maastrichtian																																											
	Se Senon																																											
	Re Recent																																											
<p>I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.</p>																																												

Definitioner				
Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
—	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
┌┐	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
┌┐	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP
▽	Rumvægt	γ	[kN/m ³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
×	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCO ₃ i % af tørstofvægten
-/(+)/+//++	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
++/+/+/-/-/?-/?/+?	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningssproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet
●	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
●	Vingestykke, intakt	cfv	[kPa]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestykke, omrørt	crv	[kPa]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg vd. Forsøg med defekt vinge st. Forsøg påvirket af sten
—	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
—	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
—	- Let rammesonde	RLSD	N100	Antal slag pr. 100 mm nedsynkning
▼	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning



Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B1

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

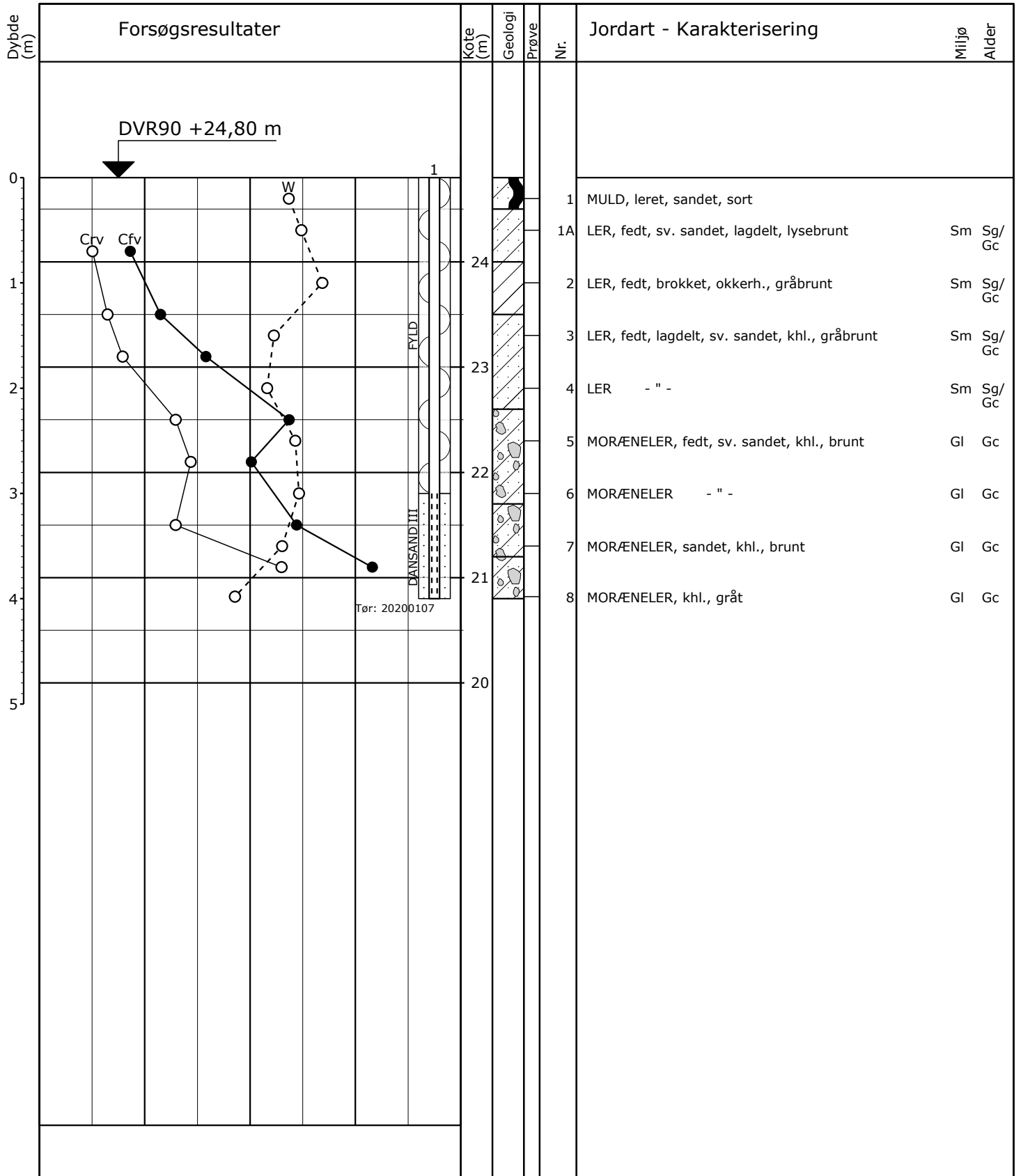
Dato: 2020.01.16

Bilag: 1400

S. 1/1



Boreprofil



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

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380540 (m) Y: 1160236 (m) Plan: B_1_1200

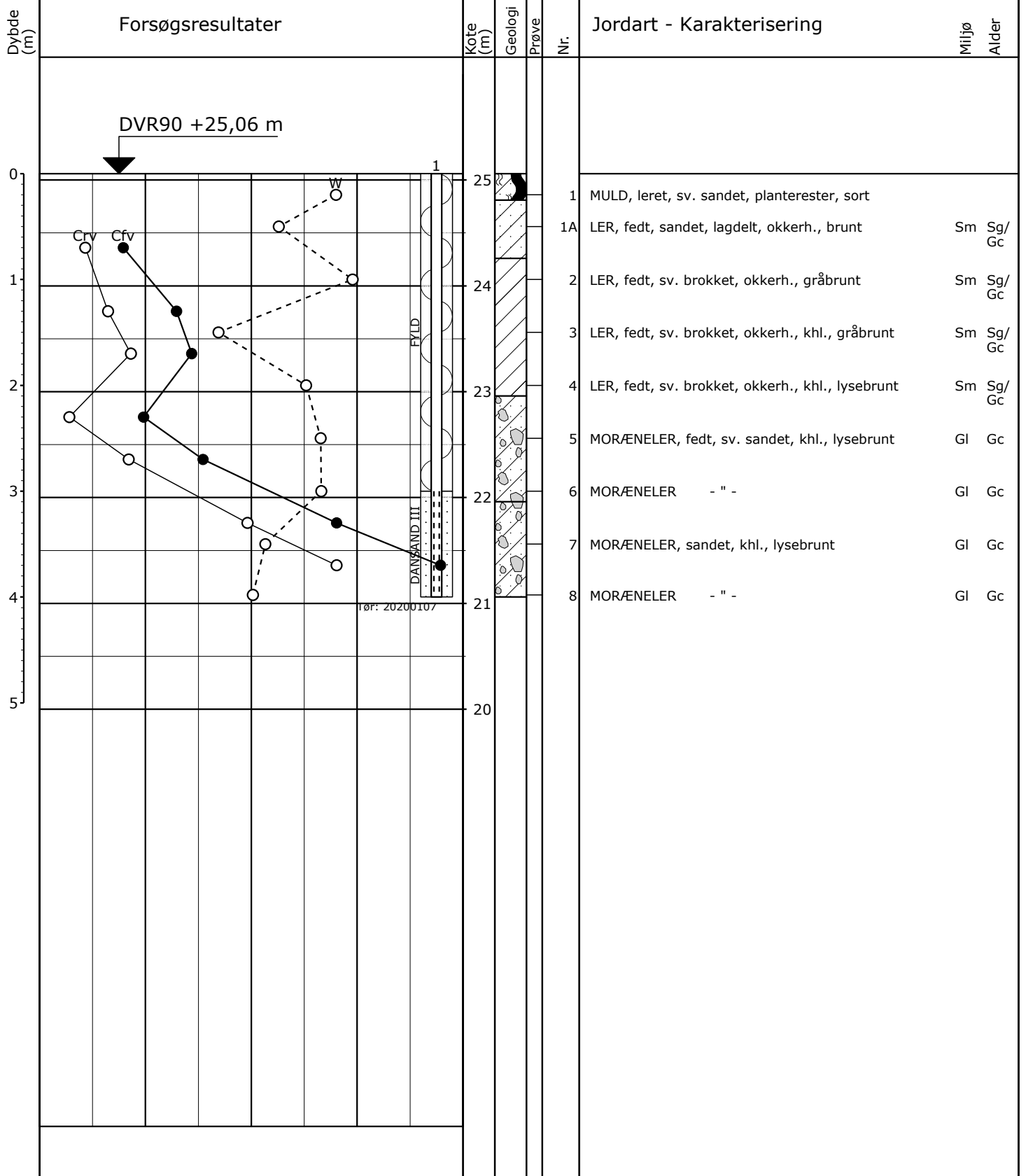
Sag: 1011264-001 Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN DGU Nr.: Boring: B2

Udarb. af: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Dato: 2020.01.16 Bilag: 1401 S. 1/1



Boreprofil



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

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380646 (m) Y: 1160249 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B3

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

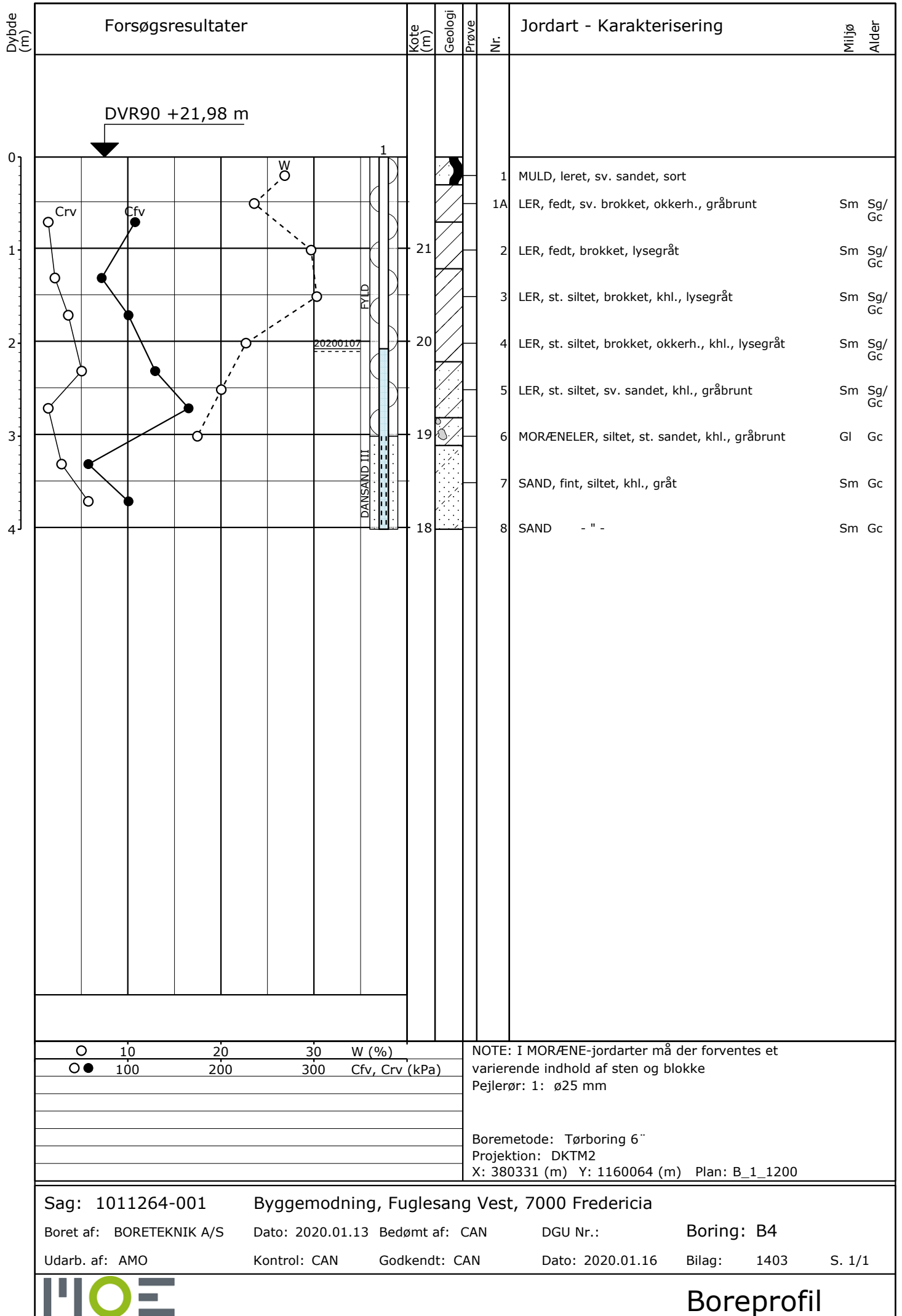
Dato: 2020.01.16

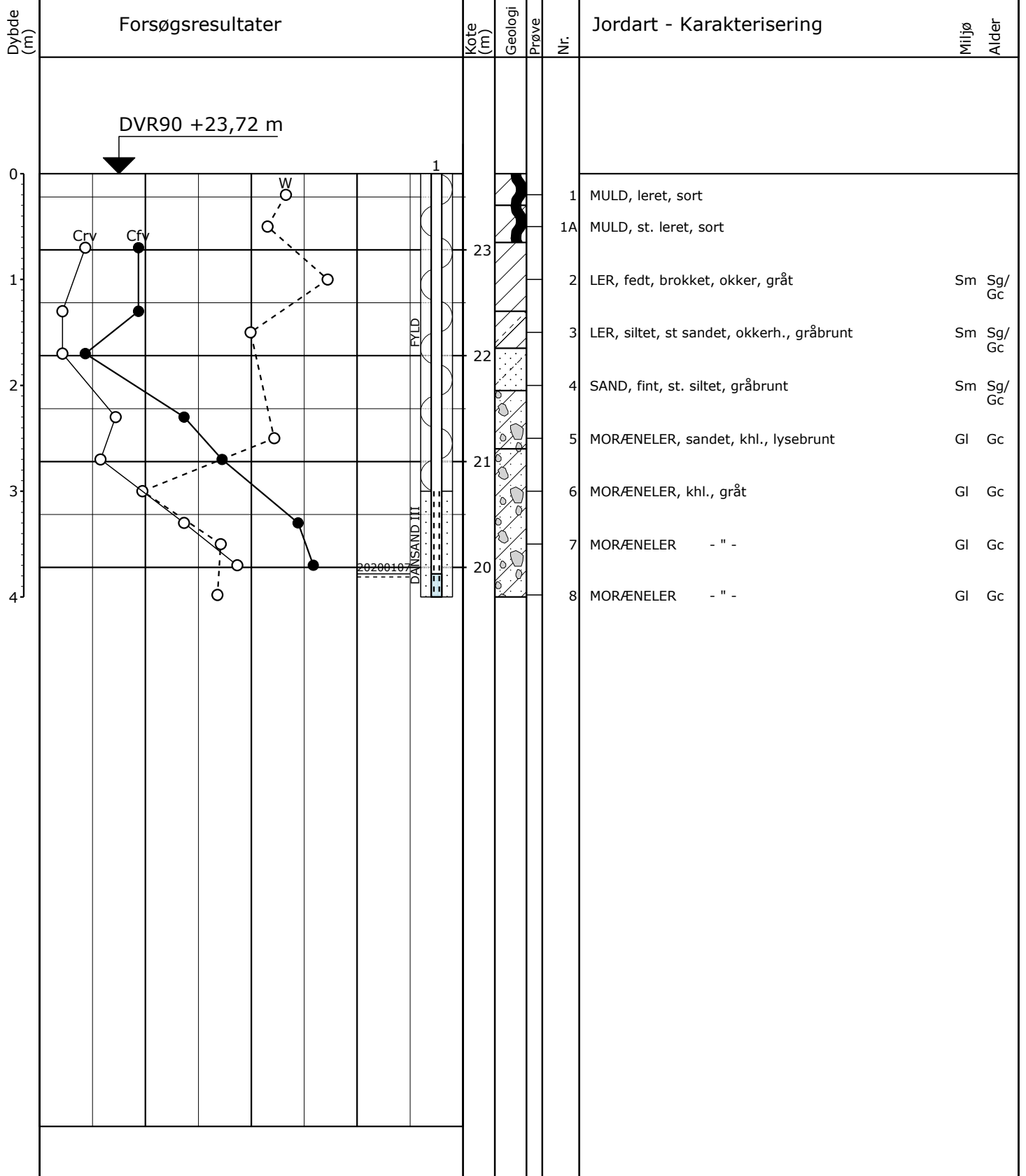
Bilag: 1402

S. 1/1



Boreprofil





○ 10 W (%)
 ○● 100 Cfv, Crv (kPa)

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380431 (m) Y: 1160107 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B5

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

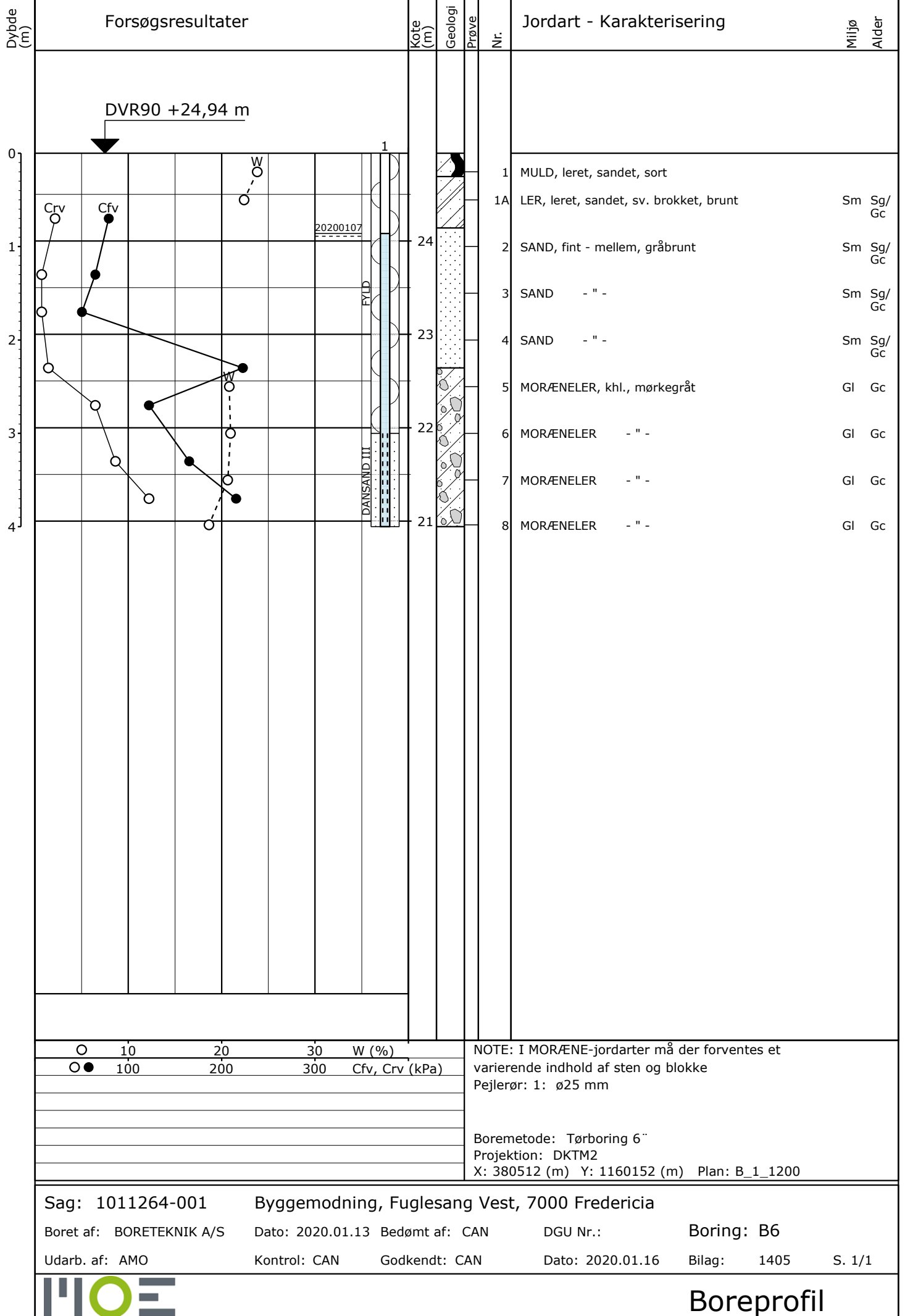
Dato: 2020.01.16

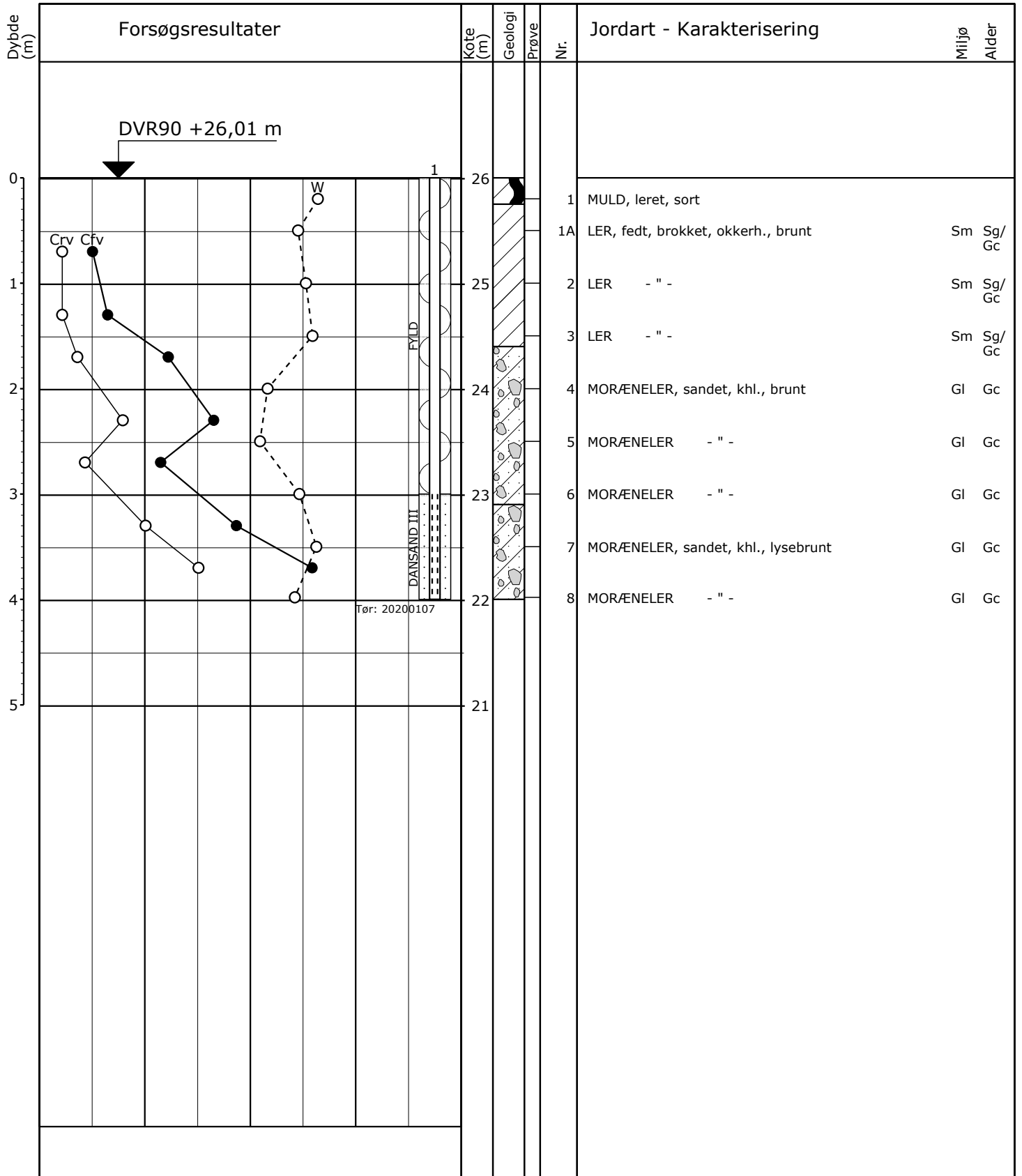
Bilag: 1404

S. 1/1



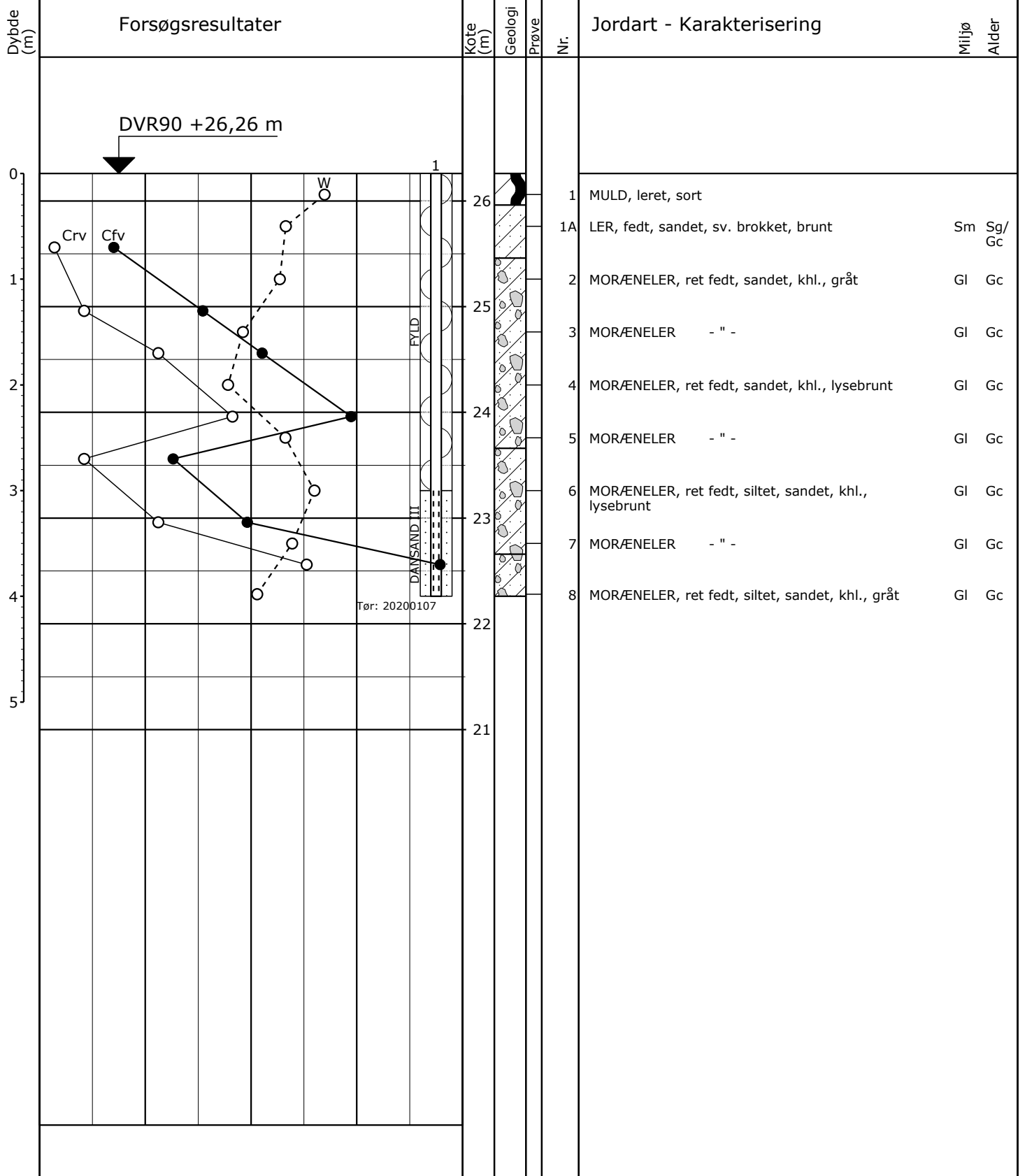
Boreprofil





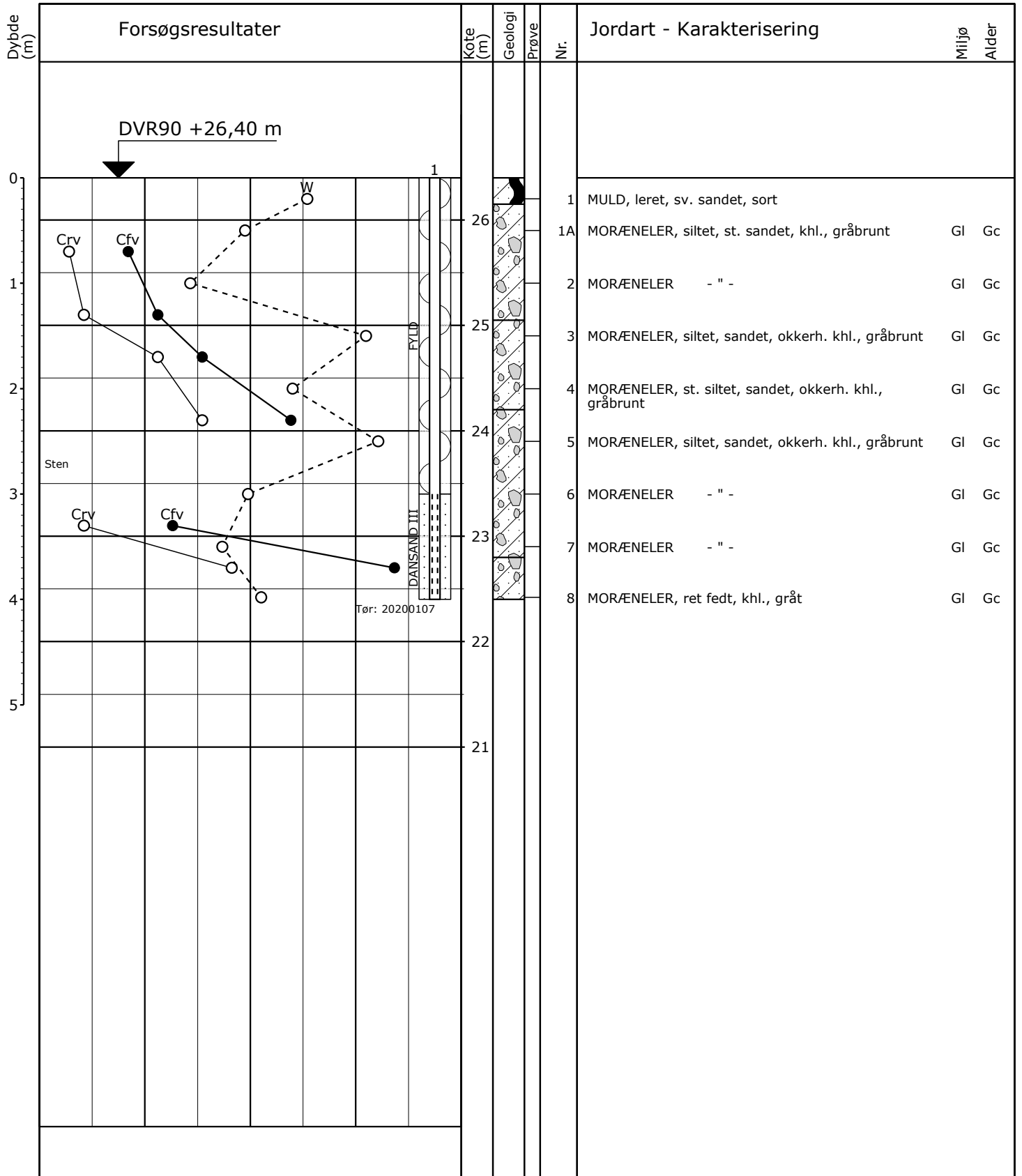
○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	
Boremethode: Tørboring 6"					Projektion: DKTM2 X: 380619 (m) Y: 1160196 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001	Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia			
Boret af: BORETEKNIK A/S	Dato: 2020.01.13	Bedømt af: CAN	DGU Nr.:	Boring: B7
Udarb. af: AMO	Kontrol: CAN	Godkendt: CAN	Dato: 2020.01.16	Bilag: 1406 S. 1/1



○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm Boremetode: Tørboring 6" Projektion: DKTM2 X: 380533 (m) Y: 1160079 (m) Plan: B_1_1200
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	

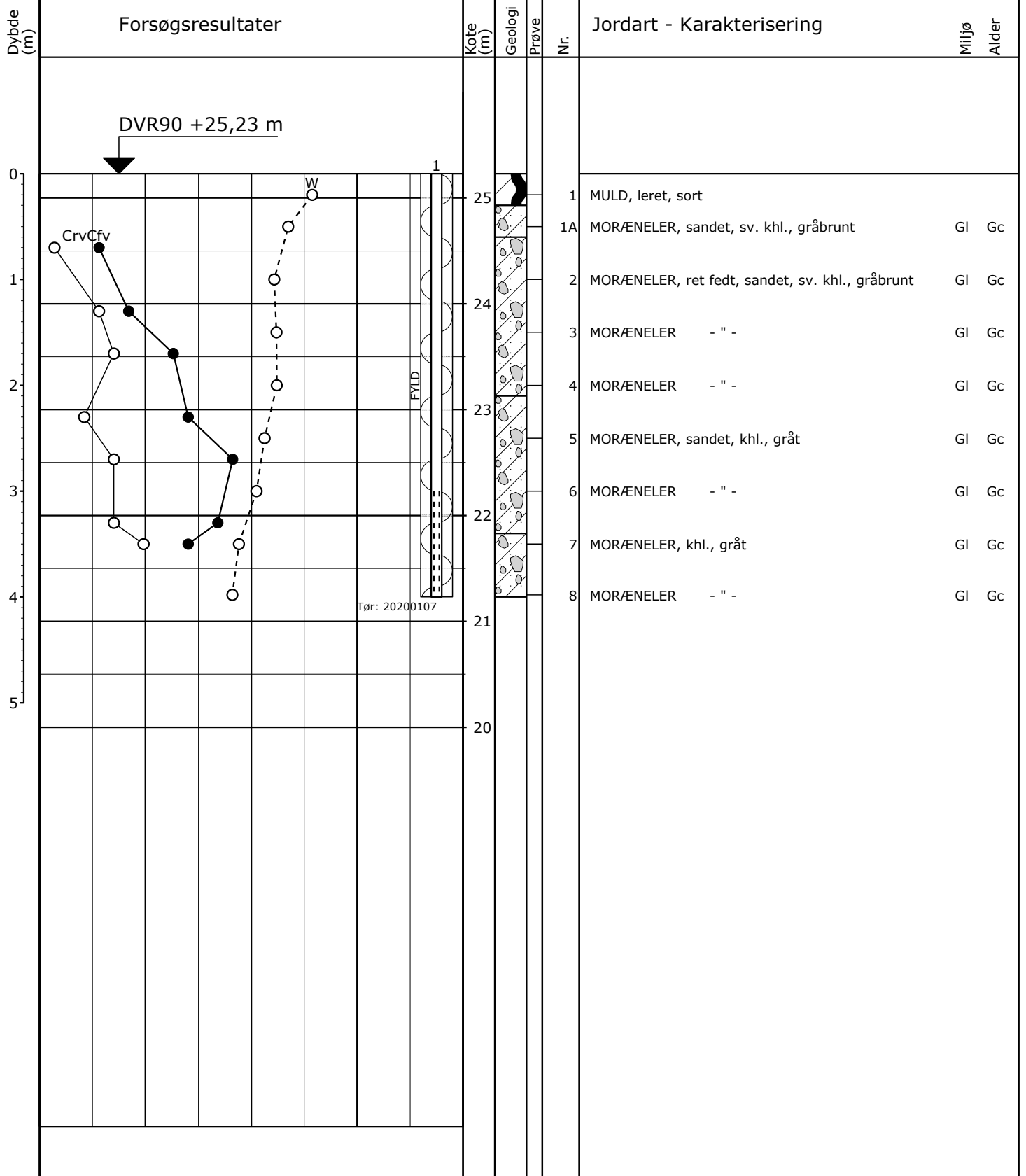
Sag: 1011264-001	Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia		
Boret af: BORETEKNIK A/S	Dato: 2020.01.13	Bedømt af: CAN	DGU Nr.: Boring: B9
Udarb. af: AMO	Kontrol: CAN	Godkendt: CAN	Dato: 2020.01.16 Bilag: 1408 S. 1/1



○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Boremetode: Tørboring 6" Projektion: DKTM2 X: 380612 (m) Y: 1160129 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001	Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia			
Boret af: BORETEKNIK A/S	Dato: 2020.01.13	Bedømt af: CAN	DGU Nr.:	Boring: B10
Udarb. af: AMO	Kontrol: CAN	Godkendt: CAN	Dato: 2020.01.16	Bilag: 1409 S. 1/1





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

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380382 (m) Y: 1159926 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B12

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

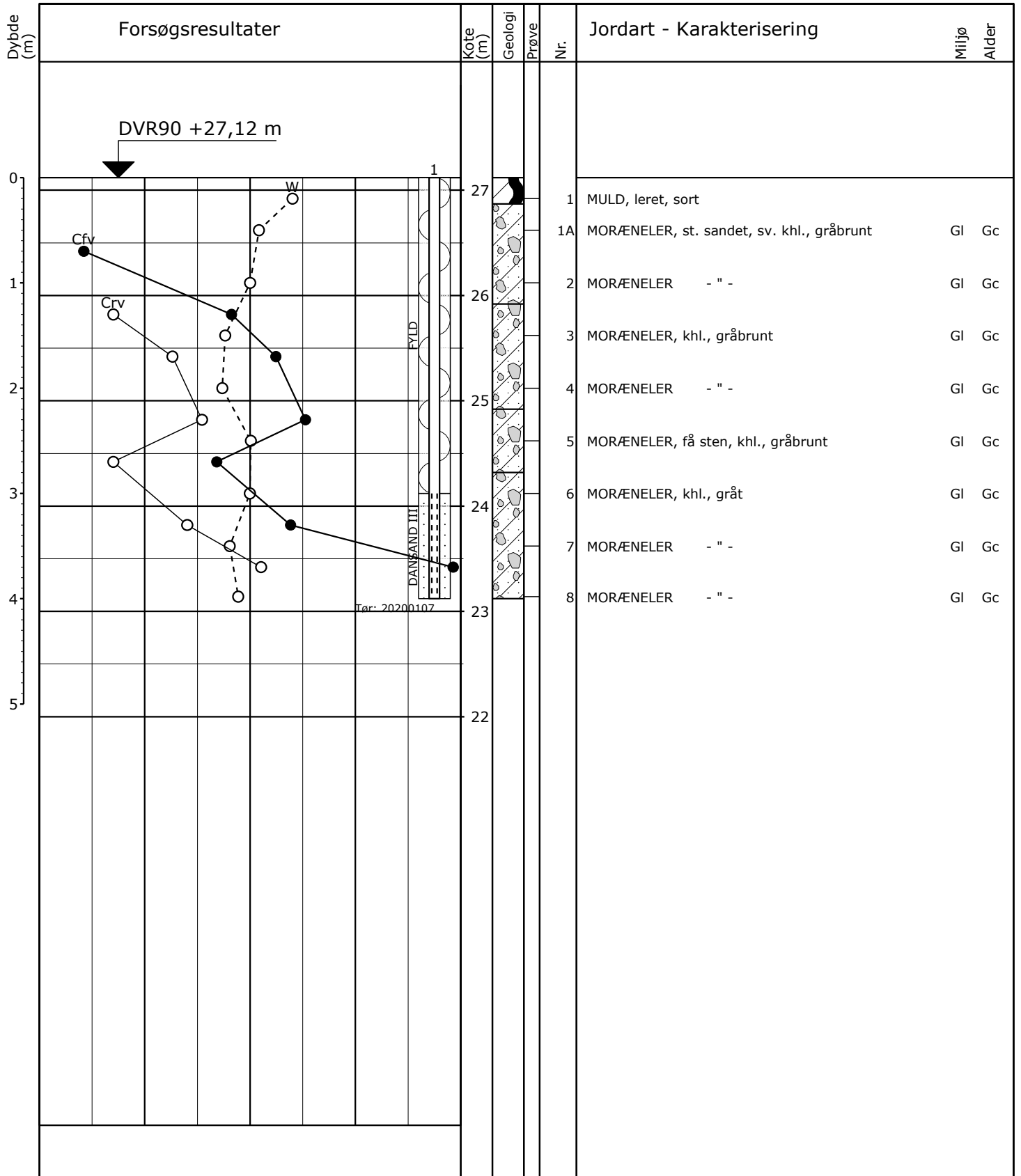
Dato: 2020.01.16

Bilag: 1411

S. 1/1



Boreprofil

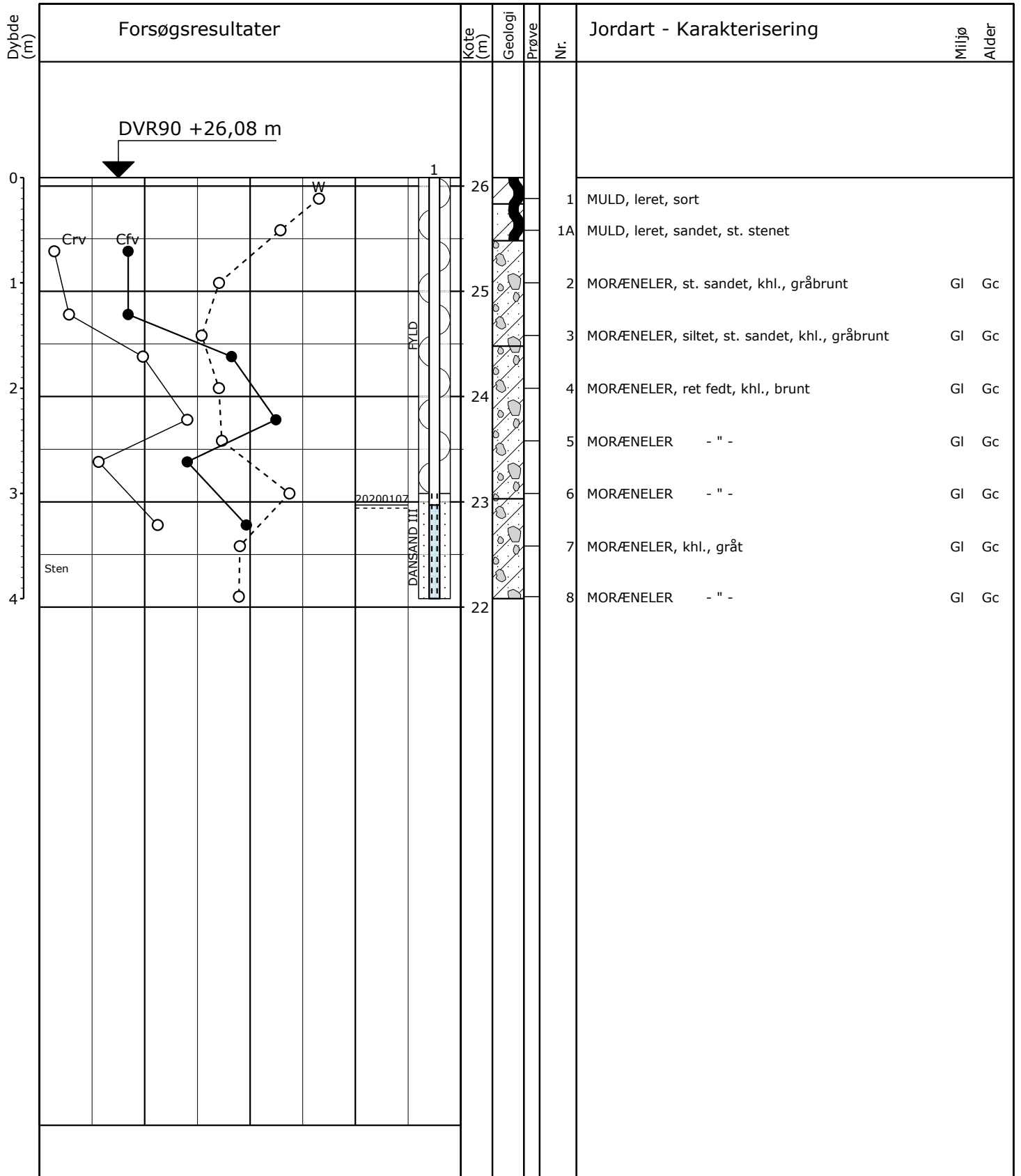


○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	
					Boremethode: Tørboring 6"
					Projektion: DKTM2
					X: 380517 (m) Y: 1159983 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001 Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN DGU Nr.: Boring: B13

Udarb. af: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Dato: 2020.01.16 Bilag: 1412 S. 1/1



○ 10 W (%)
 ○● 100 Cfv, Crv (kPa)

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380610 (m) Y: 1160063 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B14

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

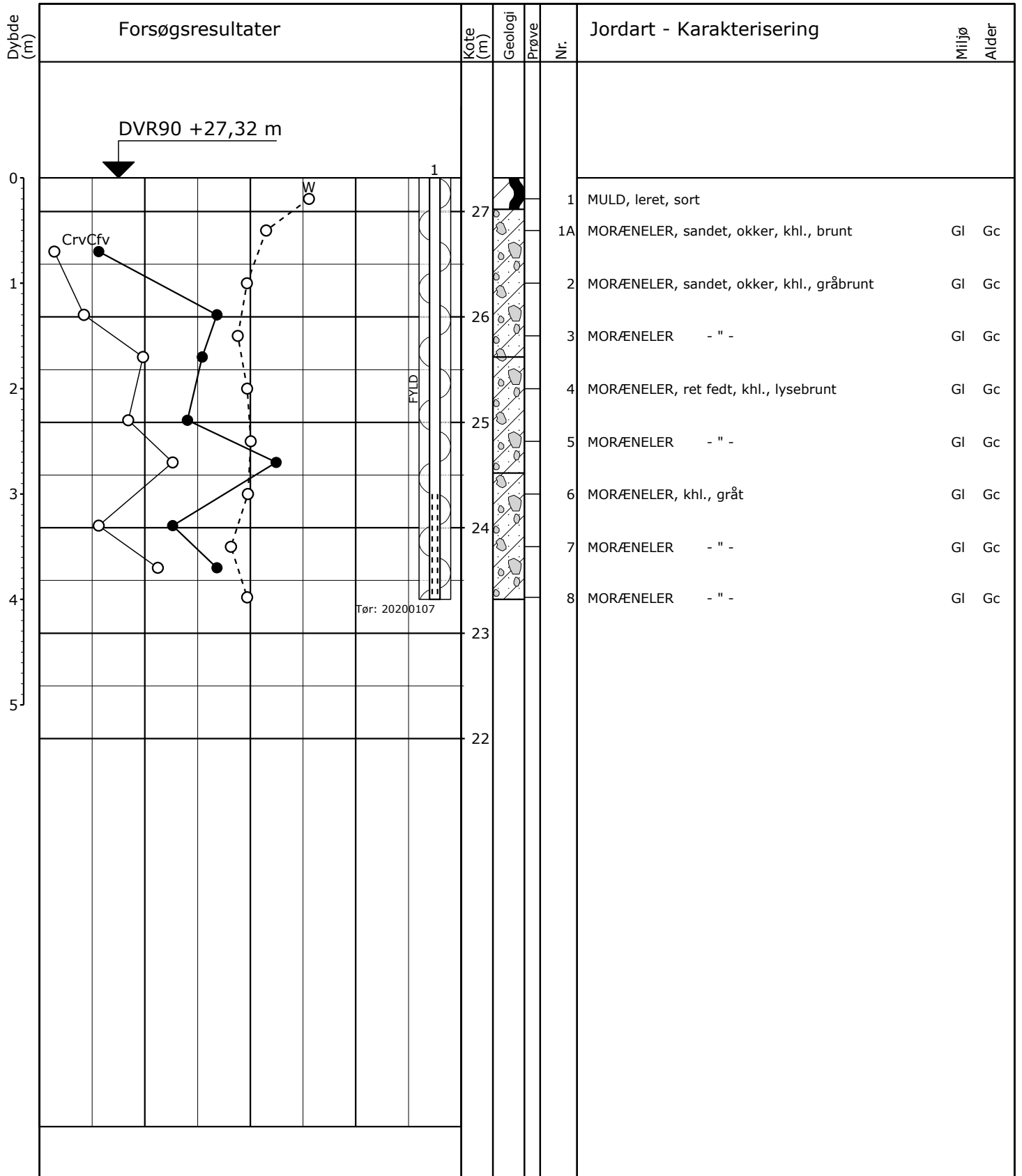
Dato: 2020.01.16

Bilag: 1413

S. 1/1



Boreprofil



○ 10 W (%)
 ● 100 Cfv, Crv (kPa)

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380321 (m) Y: 1159804 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B15

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

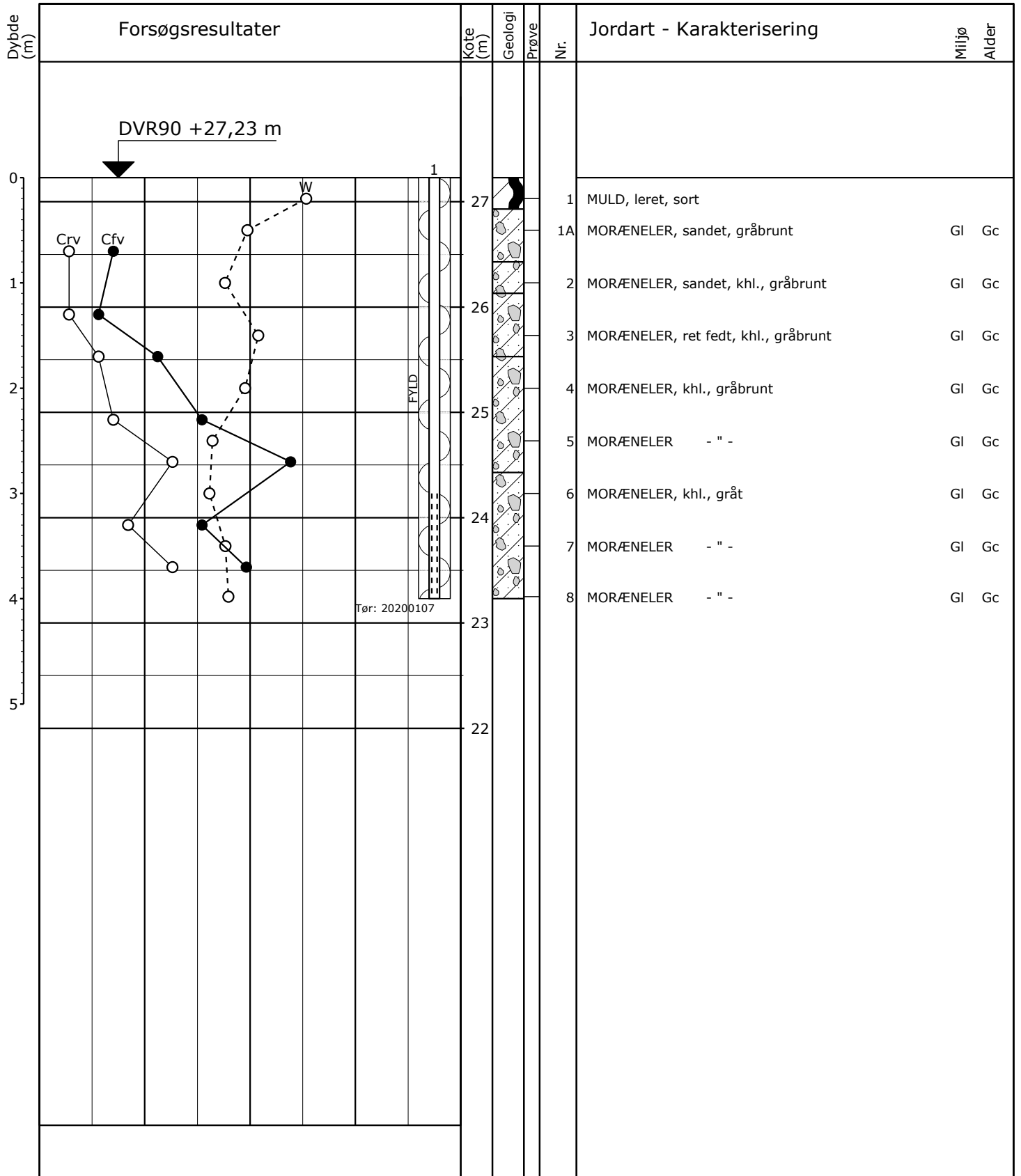
Dato: 2020.01.16

Bilag: 1414

S. 1/1

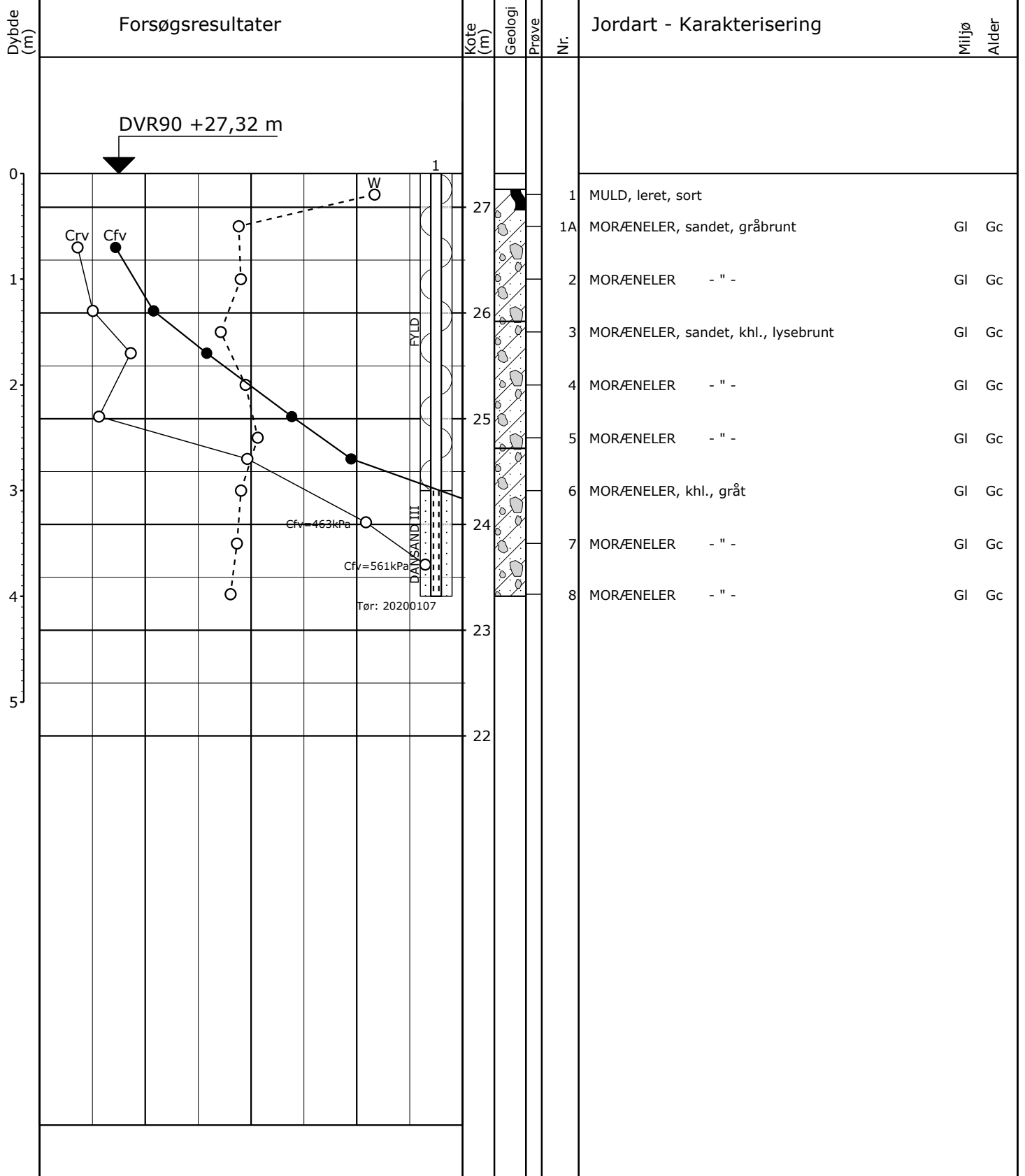


Boreprofil



○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Projektion: DKTM2 X: 380410 (m) Y: 1159854 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001	Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia			DGU Nr.:	Boring: B16
Boret af: BORETEKNIK A/S	Dato: 2020.01.13	Bedømt af: CAN		Dato: 2020.01.16	Bilag: 1415 S. 1/1
Udarb. af: AMO	Kontrol: CAN	Godkendt: CAN			

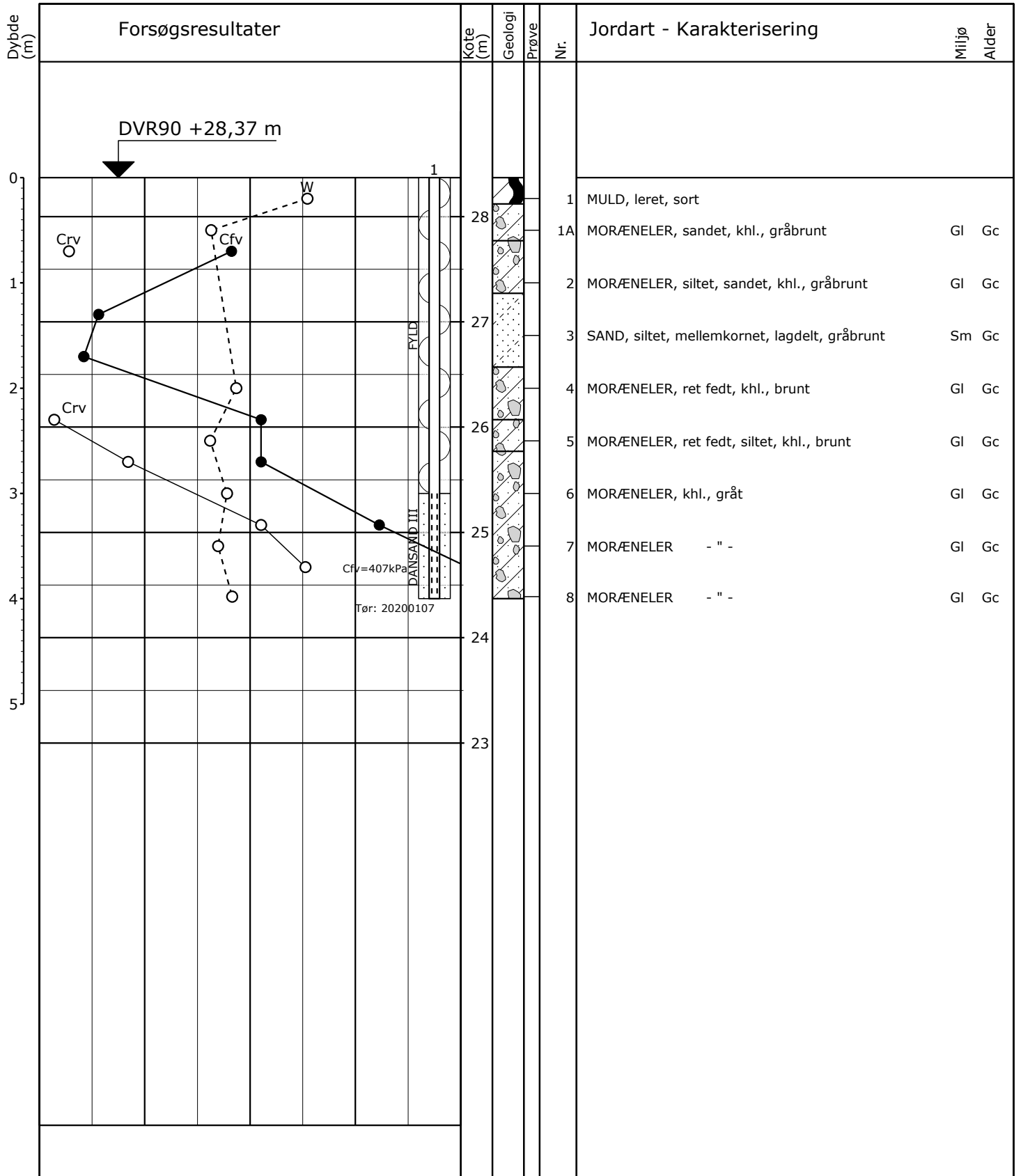


○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke Pejlerør: 1: ø25 mm Boremetode: Tørboring 6" Projektion: DKTM2 X: 380466 (m) Y: 1159911 (m) Plan: B_1_1200
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)	

Sag: 1011264-001 Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN DGU Nr.: Boring: B17

Udarb. af: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Dato: 2020.01.16 Bilag: 1416 S. 1/1



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

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm

Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380455 (m) Y: 115810 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001

Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia

Boret af: BORETEKNIK A/S

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN

DGU Nr.:

Boring: B18

Udarb. af: AMO

Kontrol: CAN

Godkendt: CAN

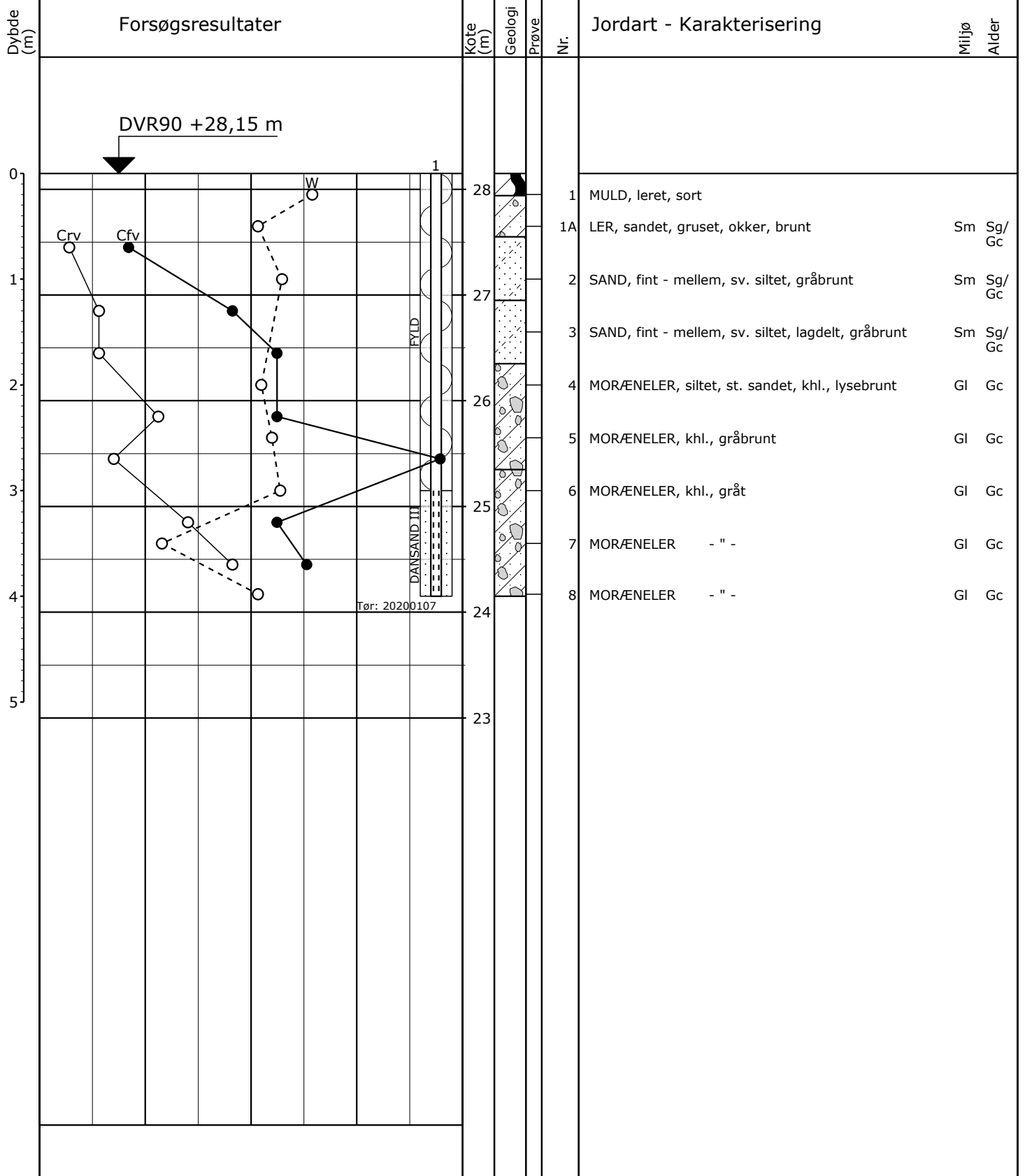
Dato: 2020.01.16

Bilag: 1417

S. 1/1



Boreprofil



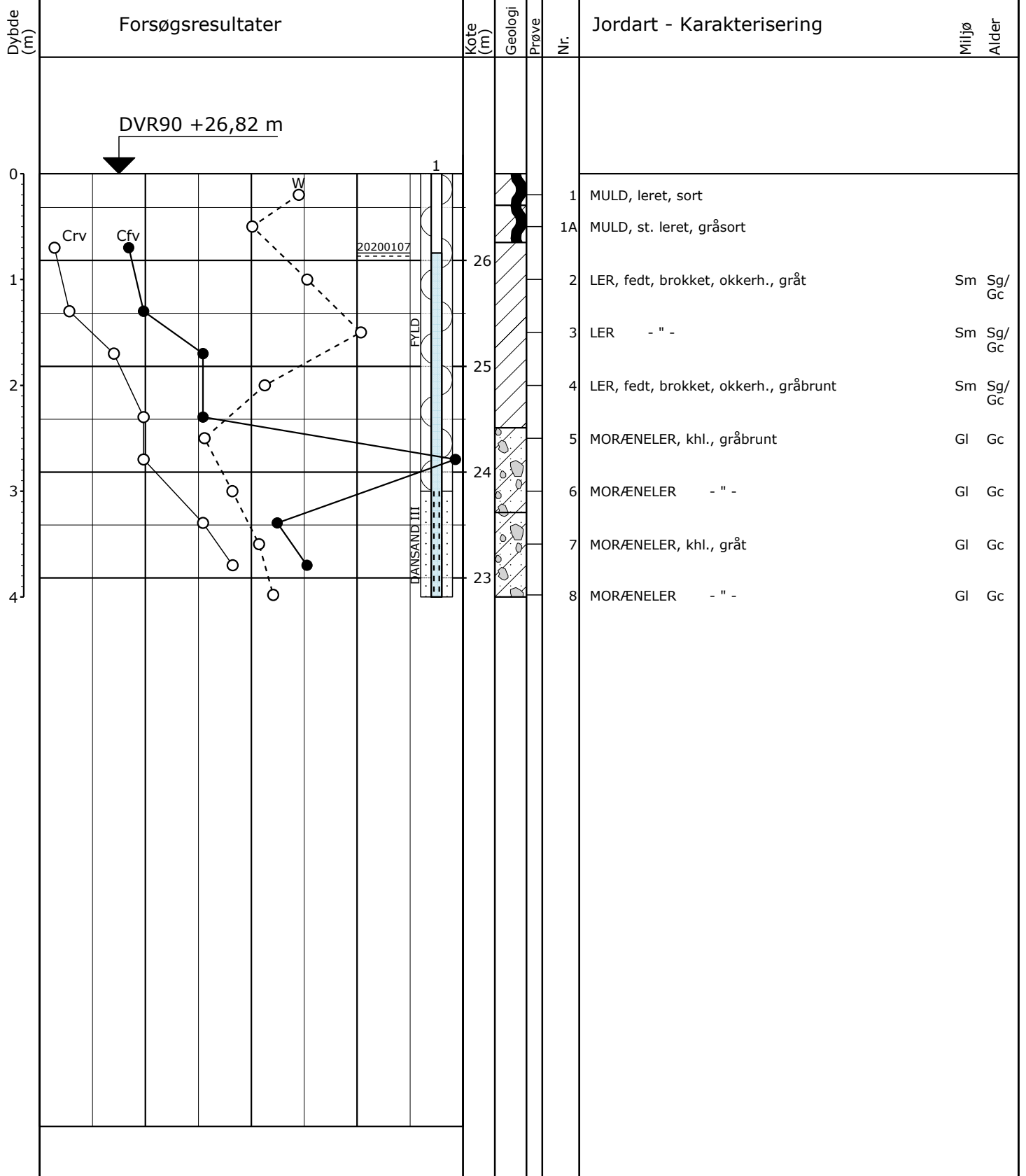
○ 10 W (%)
 ● 100 Cfv, Crv (kPa)
 ○ 20
 ● 200
 ○ 30
 ● 300

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm
 Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380537 (m) Y: 1159872 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001 Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia
 Boret af: BORETEKNIK A/S Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN DGU Nr.: Boring: B19
 Udarb. af: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Dato: 2020.01.16 Bilag: 1418 S. 1/1



Boreprofil



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

NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Pejlerør: 1: ø25 mm
 Boremethode: Tørboring 6"
 Projektion: DKTM2
 X: 380627 (m) Y: 1159922 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1011264-001 Byggemodning, Fuglesang Vest, 7000 Fredericia
 Boret af: BORETEKNIK A/S Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CAN DGU Nr.: Boring: B20
 Udarb. af: AMO Kontrol: CAN Godkendt: CAN Dato: 2020.01.16 Bilag: 1419 S. 1/1