

Til
Nordfyns Kommune og Vandcenter Syd A/S

Dokumenttype
Geoteknisk rapport

Dato
Maj 2021

Lokalitet
Ved Kæret, Otterup

BYGGEMODNING SEHESTEDPARKEN GEOTEKNISK UNDERSØGELSE

BYGGEMODNING SEHESTEDPARKEN GEOTEKNISK UNDERSØGELSE

Projekt navn **Byggemodning Sehestedparken**
Projektnr. **1100047143 og 1100047227**
Modtager **Nordfyns Kommune og Vandcenter Syd A/S**
Dokumenttype **Geoteknisk rapport**
Version **1.0**
Dato **2021-05-28**
Udarbejdet af **BDP**
Kontrolleret af **SOMO**
Godkendt af **BDP**

Rambøll
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Aarhus N

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	Resumé	2
2.	Undersøgelsens grundlag og formål	3
3.	Undersøgelsens omfang	3
4.	Geologi og grundvand	4
5.	Funderingsforhold	4
5.1	Projekteringsgrundlag	4
5.2	Befæstede arealer	4
5.3	Ledninger	5
5.4	Bassin	5
6.	Miljøforhold	5
7.	Naboforhold	6
8.	Udførelse	6
8.1	Geoteknisk tilsyn	6
8.2	Tørholdelse	6
8.3	Udgravningsskrånninger	6
8.4	Krav til indbygningsmaterialer	6
8.5	Arbejds miljø	7
9.	Supplerende undersøgelser	7

BILAG

Bilag 1	Situationsplan: tegning nr. SEH-P-TV-0900, rev. 3
Bilag 2-20	Boreprofiler
Bilag A	Signaturforklaring

1. RESUMÉ

Projektet omfatter en byggemodning af et boligområde i Otterup på Fyn. Byggemodningen omfatter etablering af vejanlæg, regnvandsbassin samt kloakledninger.

Til belysning af jordbunds- og grundvandsforholdene for byggemodningen er der udført en geoteknisk undersøgelse omfattende i alt 19 geotekniske boringer ført til mellem 6 og 10 m under terræn.

Under 0,3-1,1 m fyld og muld træffes bæredygtige aflejringer af moræneler. I boring B12 og B13 træffes et ca. 0,5 m tykt sandlag omtrent 1,5-2,0 m under terræn.

Ved pejling ca. 2-3 uger efter boringernes udførelse, er der indmålt grundvandsspejl mellem 0,7 og 3,4 m under terræn. De trufne grundvandsspejl vurderes at være sekundære og må påregnes at variere med årstid og nedbør.

Med bundforhold som i boringerne kan vejene opbygges på normal vis efter afrømning af de muld og fyld til mellem 0,3 og 0,5 m under eksisterende terræn og genopfyldning med egnede materialer.

Ledningerne forventes at kunne funderes i de projekterede koter direkte på intakte aflejringer af moræneler. Ledningerne skal sikres mod opdrift.

Bassinet forventes at kunne etableres ved fri udgravning i de trufne aflejringer af moræneler. Med forhold som truffet i boringerne vil bassinbund og sider bestå af moræneler.

Der forventes ikke væsentlige grundvandsproblemer i forbindelse med udgravning for veje, ledninger og bassin. Eventuelt tilstrømmende vand forventes at kunne fjernes ved simpel lænsepumpning fra udgravningens bund eventuelt suppleret med afskærende dræn.

Der skal udføres geoteknisk tilsyn i forbindelse med udgravninger for at sikre, at de ved dimensioneringen valgte forudsætninger overalt er opfyldt.

2. UNDERSØGELSENS GRUNDLAG OG FORMÅL

Projektet omfatter en byggemodning af et boligområde i Otterup på Fyn. Byggemodningen omfatter etablering af vejanlæg og regnvandsbassin. Langs vejene skal der desuden etableres kloakledninger. Placeringen af de fremtidige veje og regnvandsbassinet fremgår af bilag 1.

Nærværende rapport udføres for både Vandcenter Syd A/S og Nordfyns Kommune. Vandcenter Syd A/S står for hhv. kloakledningerne og regnvandsbassinet, hvor Nordfyns Kommune står for vejprojektet.

De fremtidige veje forudsættes at ligge med overside færdig belægning i omtrent samme niveau som det eksisterende terræn. Kloakledningerne forventes at ligge i en dybde af 2-3 m under terræn og udgravningsdybden til bassinet forventes at ligge omtrent 4-5 m under eksisterende terræn.

Undersøgelsen er udført som en geoteknisk parameterundersøgelse i henhold til Eurocode 7, DS/EN1997-1 og kan således danne grundlag for projektering af det aktuelle anlægsprojekt. Resultaterne af parameterundersøgelsen fremgår af denne geotekniske undersøgelsesrapport.

Formålet med den udførte geotekniske undersøgelse er at tilvejebringe et grundlag for:

- Vurdering af jordbunds- og grundvandsforhold indenfor anlægsområdet
- Valg af funderingsmetode og opstilling af projekteringsgrundlag for veje, kloakledninger og bassin
- Vurdering af behovet for og eventuelt omfang af særlige udførelsesmæssige metoder (grundvandssænkning og lignende)

3. UNDERSØGELSENS OMFANG

I de på situationsplanen, bilag 1, viste punkter B1-B15 og A1-A4 er der udført 19 geotekniske boringer ført til mellem 6 og 10 m under terræn. Boringerne er udført i henhold til retningslinjerne i DGF Bulletin 14, Felthåndbogen.

Boringernes placering er valgt ud fra vejenes og bassinets forventede placering iht. lokalplanen.

Boringerne B1-B15 er udført for vejanlæg og kloakledninger, hvor boringerne A1-A4 er udført for bassinet.

Boringernes placering og terrænkote er indmålt med DGPS. Koordinater og koter til boringerne er angivet på boreprofilerne i henholdsvis DKTM2 og DVR90.

Der er udtaget omrørte prøver fra 0,2 m under terræn og efterfølgende pr. 0,5 m i boringerne fulde dybde, dog minimum én prøve pr. lag, samt registreret laggrænser. Desuden er der i kohæsive aflejringer udført vingeforsøg til vurdering af den udrænedes forskydningsstyrke, c_u .

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

Der er etableret Ø25 mm pejlerør i boringerne for bestemmelse af grundvandsspejlets beliggenhed.

Det er ejeren af borerne, dvs. bygherren, som har ansvaret for, at borerne bliver sløjfet senest 1 måned efter, at brugen af borerne er ophørt. Sløjfningen skal udføres i henhold til reglerne i Miljøministeriets "Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land".

I laboratoriet er alle prøver geologisk bedømt i henhold til retningslinjerne i DGF Bulletin 1, Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse.

Det naturlige vandindhold, w , er bestemt på alle prøver. Laboratorieundersøgelserne er udført i henhold til DGF Bulletin 15, Laboratoriehåndbogen.

I forbindelse med jordartsbedømmelsen er jordarternes egenskaber i relation til frost bedømt. Bedømmelsen er udført uden brug af laboratorieforsøg.

Samtlige resultater af ovenstående, inklusiv de i borerne registrerede laggrænser og vandspejl fremgår af boreprofilerne, bilag 2-20. Signaturforklaring og definitioner til boreprofilerne fremgår af bilag A.

Borearbejdet er udført af GEOboringer som underleverandør til Rambøll.

4. GEOLOGI OG GRUNDVAND

I borerne træffes fyld og muld til mellem 0,3 og 1,1 m under terræn, som i alle borer underlejres af bæredygtige aflejringer af moræneler. I boring B12 og B13 træffes et ca. 0,5 m tykt lag af hhv. smeltevandssand og morænesand omtrent 1,5-2,0 m under terræn.

Der henvises til boreprofilerne for en detaljeret beskrivelse af bundforholdene.

Ved pejling 2021-05-20, svarende til 2-3 uger efter borerne udførelse, er grundvandsspejlet indmålt mellem 0,7 og 3,4 m under terræn, svarende til mellem kote +6,4 og +11,7.

Ved borerne B9 og A3 var pejlerøret fjernet, hvorfor pejling ikke var mulig.

De trufne vandspejl vurderes at repræsentere et sekundært grundvandsmagasin og må påregnes at variere med årstid og nedbør.

Det anbefales, at der udføres pejlinger frem til anlægsarbejdets opstart for at følge eventuelle vandspejlsvariationer. Hvis der er væsentlige variationer, skal behovet for grundvandssænkning revurderes.

5. FUNDERINGSFORHOLD

5.1 Projekteringsgrundlag

Funderingen af hhv. vej og -ledningsanlæg skal dimensioneres og udføres i henhold til gældende Eurocode 7, DS/EN1997-1 med tilhørende nationalt annek DS/EN1997-1 DK NA. Ud fra de foreliggende oplysninger vurderes det, at anlægsprojektet kan henføres til geoteknisk kategori 2.

5.2 Befæstede arealer

Vejene kan udføres på traditionel vis, hvilket vil sige efter afrømning af fyld og muld, hvorefter bundsikringslag samt bærelag og belægning etableres.

Med forhold som truffet ved boringerne skal der således afrømmes til mellem 0,3 og 0,5 m under eksisterende terræn.

Ved dimensionering af overbygningen kan der forudsættes følgende skønnede bundmodul, E_m , i planum:

Moræneler $E_m = 25 \text{ MPa}$

Det angivne bundmodul er fastlagt ud fra Rambølls generelle erfaring med lignende jordarter. For en mere præcis vurdering anbefales det, at der udføres for eksempel pladebelastnings- eller minifaldlodsforsøg.

Risikoen for frosthævning afhænger af jordens frostfølsomhed i planum og grundvandsforholdene. Af hensyn til risikoen for frosthævninger må der ikke findes frostfarlige aflejringer af stærkt siltholdigt ler og fedt ler nærmere end 1,0 m under færdig vejoverside. På boreprofilerne har de frostfarlige aflejringer angivelse ++, + og (+) i kolonnen Frost. I boringerne er de terrænnære moræneaflejringer vurderet til at kunne give opfrysningsproblemer.

På strækninger, hvor planum ud fra boringerne synes ensartede, men hvor der lokalt er fundet ugunstigere forhold, f.eks. frostfarlige aflejringer eller postglaciale aflejringer, foreslås en generel overbygningstykkelse svarende til de gunstige forhold og lokal udskiftning ved de ugunstige forhold afgrænset ved kontrol af planum.

5.3 Ledninger

Med de aktuelle jordbundsforhold forventes det, at ledningerne kan funderes i de projekterede koter direkte på intakte aflejringer af moræneler. Ledningerne skal desuden sikres mod opdrift.

5.4 Bassin

Bassindybden er ved udarbejdelsen af nærværende rapport oplyst til omtrent 4-5 m under eksisterende terræn. Grundvandsspejlet er i boringerne til bassinet indmålt mellem 0,7 og 1,1 m under terræn.

Bassinet vurderes at kunne etableres ved fri udgravning i de trufne aflejringer af moræneler.

Med forhold som truffet i boringerne vil bassinbund og sider bestå af moræneler, der er dog risiko for, at der kan træffes sandlommer eller egentlige sandlag i moræneleret, som vil have en højere permeabilitet end moræneler. Det kan således vise sig nødvendigt at udskifte disse aflejringer, hvis de træffes. Ved projektering af bassinet skal skråningsstabiliteten sikres og der skal benyttes et dimensionsgivende vandspejl svarende til det fremtidige fikserede niveau for vandspejlet.

6. MILJØFORHOLD

Der er hverken under borearbejdet eller under den geologiske bedømmelse af jordprøverne registreret forhold, der tyder på forurening af jorden. Det skal dog understreges, at der ikke er foretaget en egentlig vurdering af de miljømæssige forhold eller udført konkrete miljøundersøgelser, ligesom mange forureninger ikke nødvendigvis kan erkendes ved syn eller lugt.

7. NABOFORHOLD

I henhold til Byggelovens §12 skal ethvert bygge- og anlægsarbejde tilrettelægges og udføres således, at omkringliggende bygninger og ledningsanlæg med videre ikke beskadiges. Desuden skal ejere/naboer modtage en skriftlig meddelelse om arbejdets art, omfang og opstartstidspunkt mindst 14 dage forud for arbejdets opstart.

8. UDFØRELSE

8.1 Geoteknisk tilsyn

I henhold til DS/EN 1997-1 skal der udføres geoteknisk/geologisk tilsyn i forbindelse med udgravninger for at sikre, at de ved dimensioneringen valgte forudsætninger overalt er opfyldt.

Hvis der ved tilsynet konstateres forhold imellem borerne, som ikke blev afdækket i borerne og som kan have betydning for projektet, for eksempel blødbund, skal dimensioneringsforudsætningerne revurderes.

Rambøll udfører gerne det geotekniske tilsyn.

Desuden skal der foretages komprimeringskontrol af de indbyggede fyldmaterialer for at sikre, at komprimeringsgraden er i overensstemmelse med det foreskrevne.

8.2 Tørholdelse

Med de trufne lavpermeable leraflejringer, forventes der ikke væsentlige grundvandsproblemer i forbindelse med udgravninger til planum, ledninger og bassin. Lokalt ved boring B12 og B13 kan det ikke udelukkes, at det trufne sand ca. 1,5-2,0 m under terræn er vandførende. Behovet for grundvandssænkning i dette område afhænger af vandspejlets naturlige variation med årstiden, sandlagenes udstrækning samt eventuelle variationer i afrømningsniveau.

Eventuelt tilstrømmende vand forventes at kunne fjernes ved simpel lænsepumpning fra interimistiske pumpe-sumpe i udgravningens bund, eventuelt kombineret med afskærende dræn i udgravningssiderne.

Der skal sikres en hurtig og effektiv bortledning af eventuelt tilstrømmende vand for at undgå opblødning af de intakte aflejringer. Opblødt og/eller udtørret jord skal udskiftes.

8.3 Udgravningsskrånninger

Det skal sikres, at udgravningerne ikke får indflydelse på stabiliteten af evt. eksisterende anlæg i nærheden. Midlertidige udgravningsskrånninger mod eksisterende konstruktioner skal overholde de i SBI-anvisning 231, Fundering af mindre bygninger, afsnit 8.2 angivne grænseflader.

Ubelastede, midlertidige, frie anlægsskrånninger over grundvandsspejlet kan ved udgravning af højst 14 dages varighed og med en maksimal udgravningsdybde på 5 m påregnes stabile med anlæg $a \geq 1,5$ i sand og $a \geq 1,0$ i ler.

8.4 Krav til indbygningsmaterialer

Ved omkringfyldning af ledninger og etablering af befæstede arealer skal såvel bundsikringsmaterialer som stabilt grus som minimum opfylde materialekravene for "kvalitet II" for de respektive materialetyper i henhold til Vejdirektoratets gældende udbuds- og anlægsforskrifter.

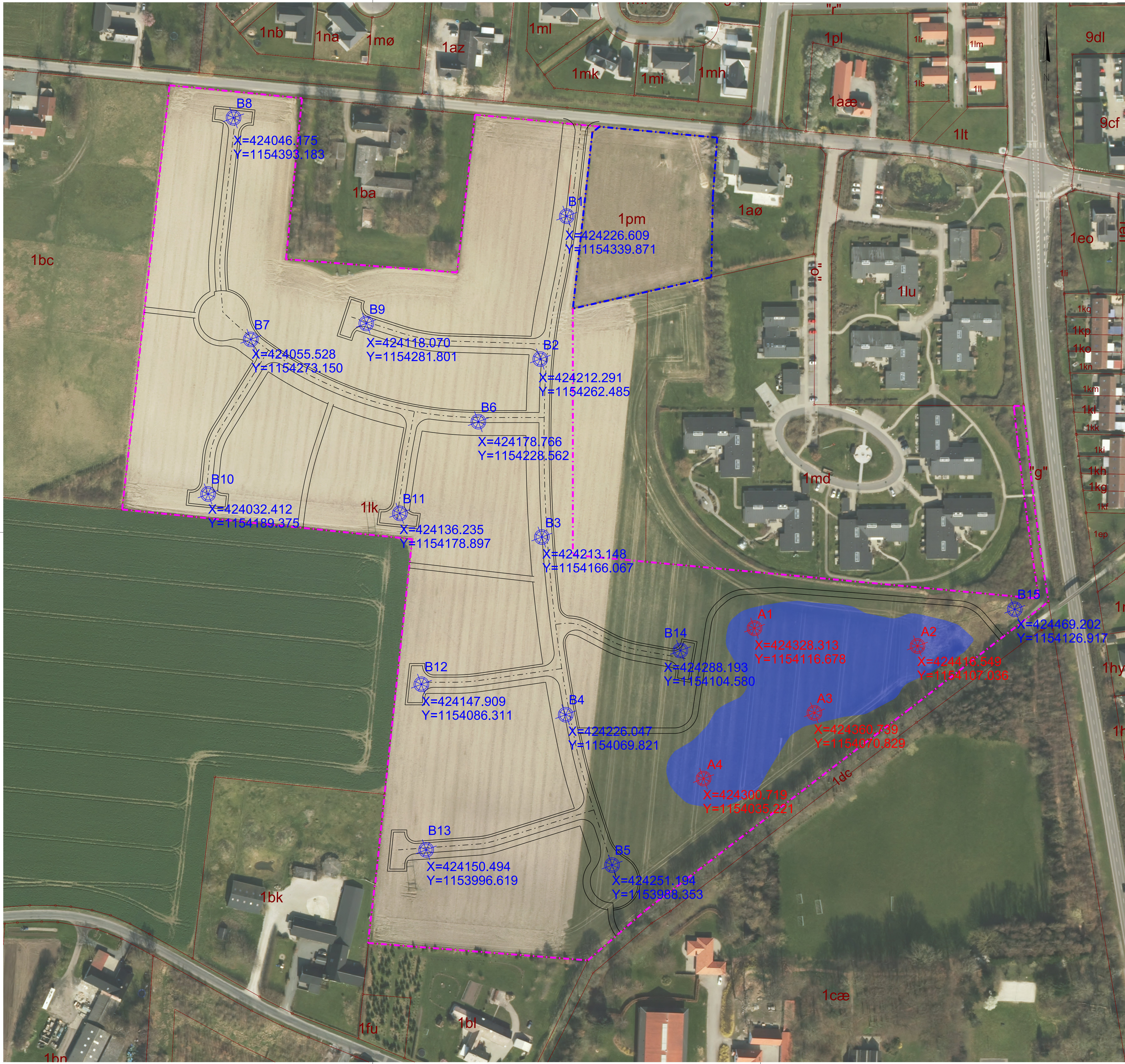
For at opfylde komprimeringskravet for både stabilt grus og for bundsikringsmaterialer skal gennemsnittet af minimum 5 målinger være mindst 95% vibration målt med isotopsonde, idet ingen enkeltmåling må være mindre end 92% vibration.

8.5 Arbejdsmiljø

Idet arbejdet kan give anledning til støj- og vibrationsgener, skal disse emner indgå i kortlægningen af arbejdsmiljø samt håndteres i Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS).

9. SUPPLERENDE UNDERSØGELSER

Nærværende geotekniske rapport er dækkende for vej- og ledningsprojektet samt bassinet i forbindelse med byggemodningen. I forhold til fremtidig bebyggelse, kan rapporten anvendes til indledende vurderinger, men der skal inden valg af funderingsmetode og projektering af bygninger og anlæg udføres supplerende geotekniske undersøgelser således, at kravene til behandlingen af byggeprojekter i geoteknisk kategori 2 overholdes i henhold til Eurocode 7, DS/EN 1997-1 og -2.



NOTE:

Planen er vist i koordinatsystem DKTM2
 Stamveje er udført med samlet vejudlæg på 15 meter
 Boligveje er udført med samlet vejudlæg på 10 meter
 Stier er udført med samlet udlæg på 3 meter og er tiltænkt som trampestier
 Vendepladser er vist med tilslutning til kommende kørebane på boligveje

SIGNATURFORKLARING:

- - - - - Delområde 1
- - - - - Delområde 2
- - - - - Geometri
- - - - - Matrikelkort
- Kommende regnvandsbassin
- ⊗ B3
Boring til min. 6 meter
- ⊗ A2
Boring til min. 10 meter

SEH-P-TV-0900 3

Rev.	Dato	Tegn.	Kontrol.	Godk.	Bemærkning
3	2021-05-17	MHTT	EDGU	EDGU	Koordinater opdateret ift. afsatte boringer
2	2021-04-23	MHTT	EDGU	EDGU	Boring B15 tilføjet
1	2021-04-22	MHTT	EDGU	EDGU	Flytning af boringer - koordinater tilføjet
Rev.	Dato	Tegn.	Kontrol.	Godk.	
	2021-04-13	MHTT	EDGU	EDGU	

Projektnr. 1100047143 Mål 1:2000

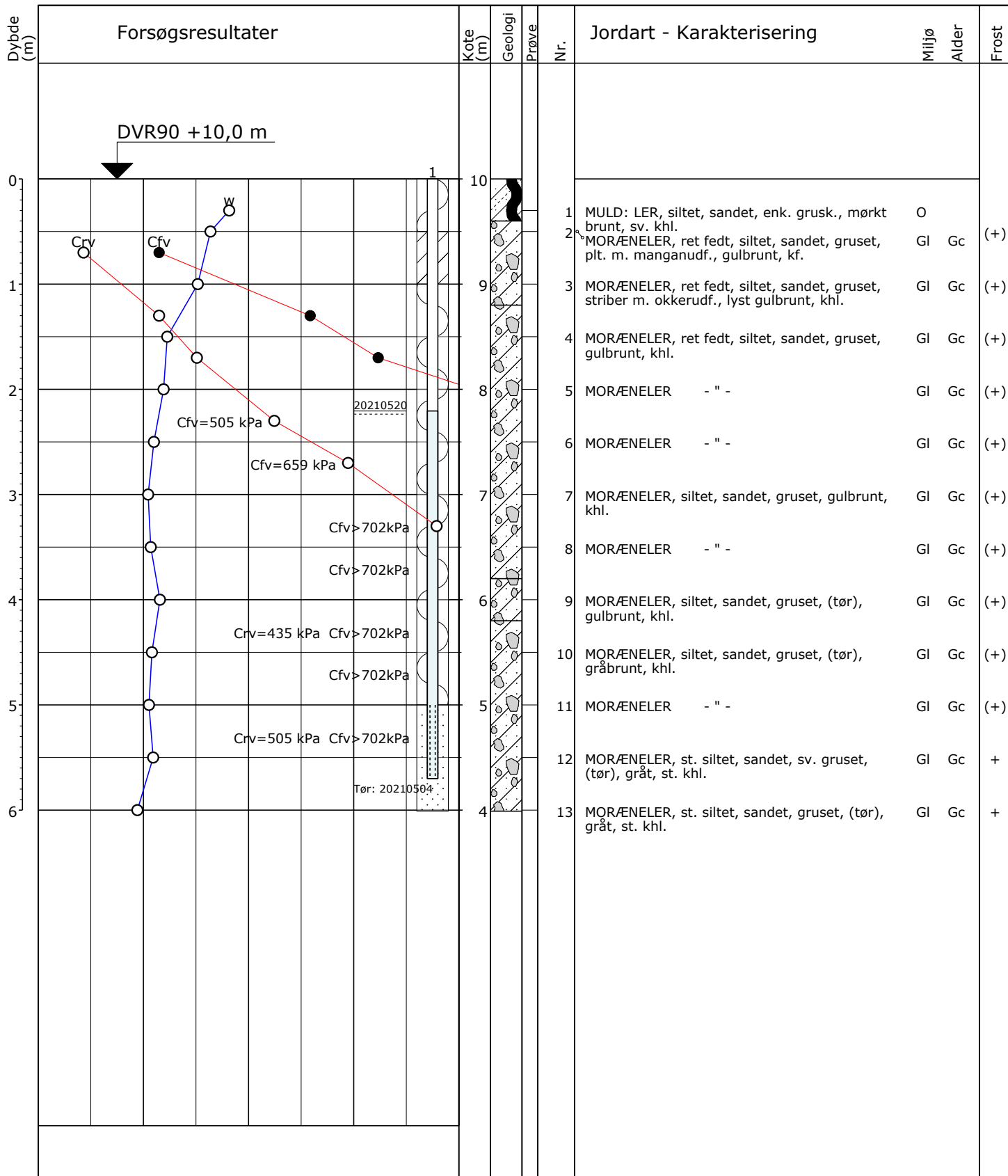
Nordfyns Kommune
Byggemodning Sehestedparken

Boreplan

RAMBOLL

Englandsgade 25
DK-5100 Odense C
Tlf. +45 5161 1000
www.ramboll.dk

Tegning nr. Rev.
SEH-P-TV-0900 3



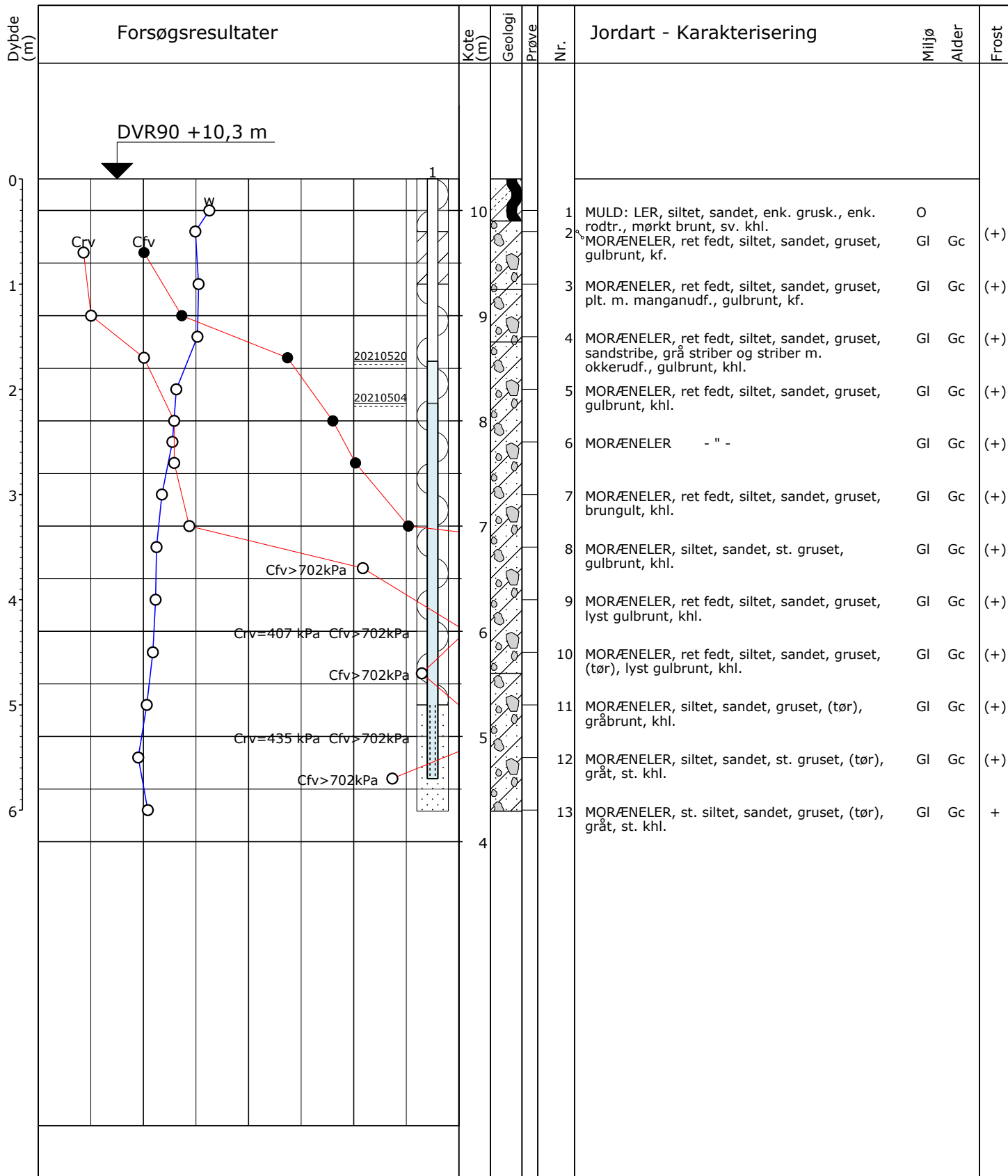
○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
 Pejlerør: 1: Ø25 mm
 Boremetode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2
 X: 424227 (m) Y: 1154340 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken
 Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.05.04 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: B1
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 2 S. 1/1



Boreprofil

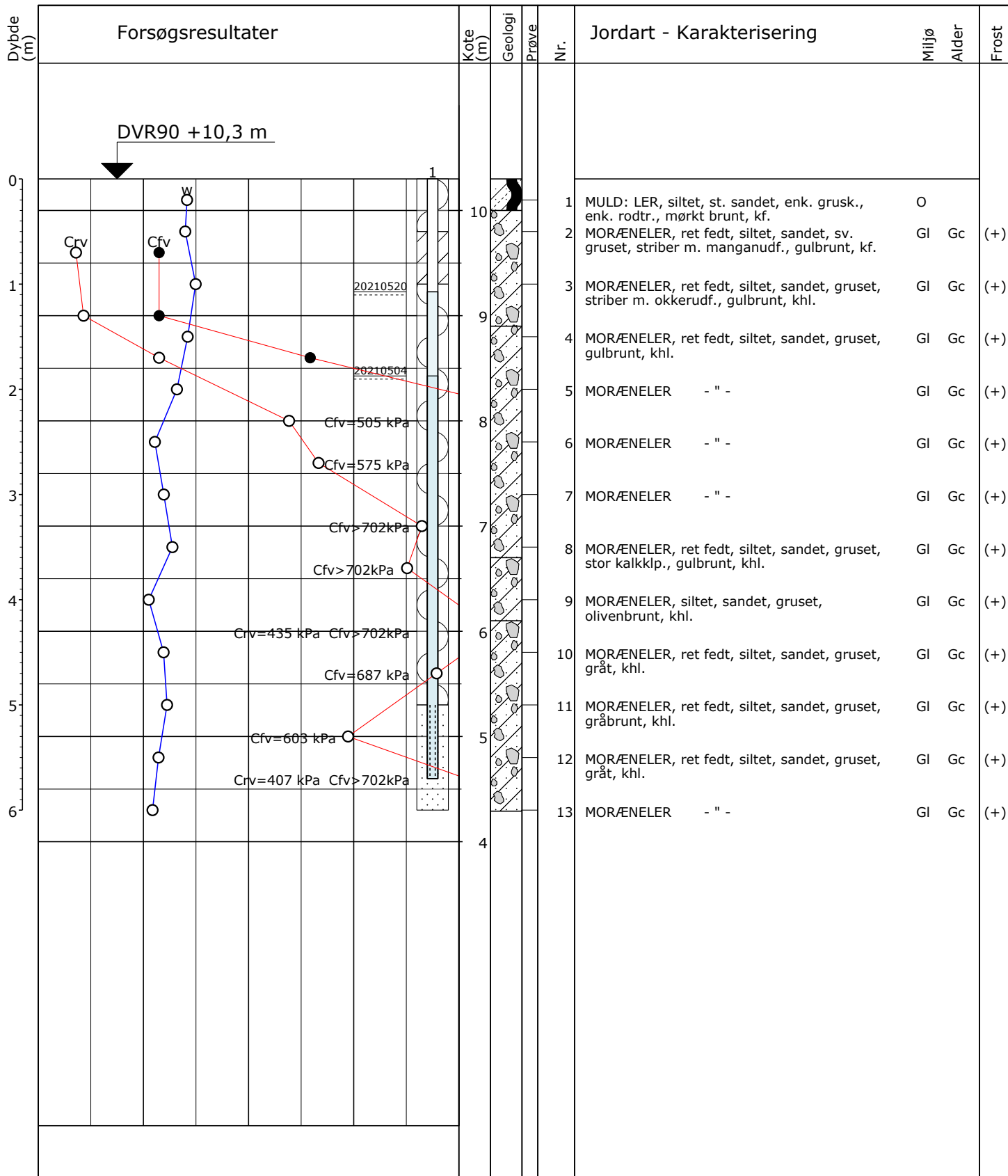


○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
 Pejlerør: 1: Ø25 mm
 Boremethode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2
 X: 424212 (m) Y: 1154262 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken
 Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.28 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: B2
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 3 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.36 PSTG 26-05-2021 12:05:27



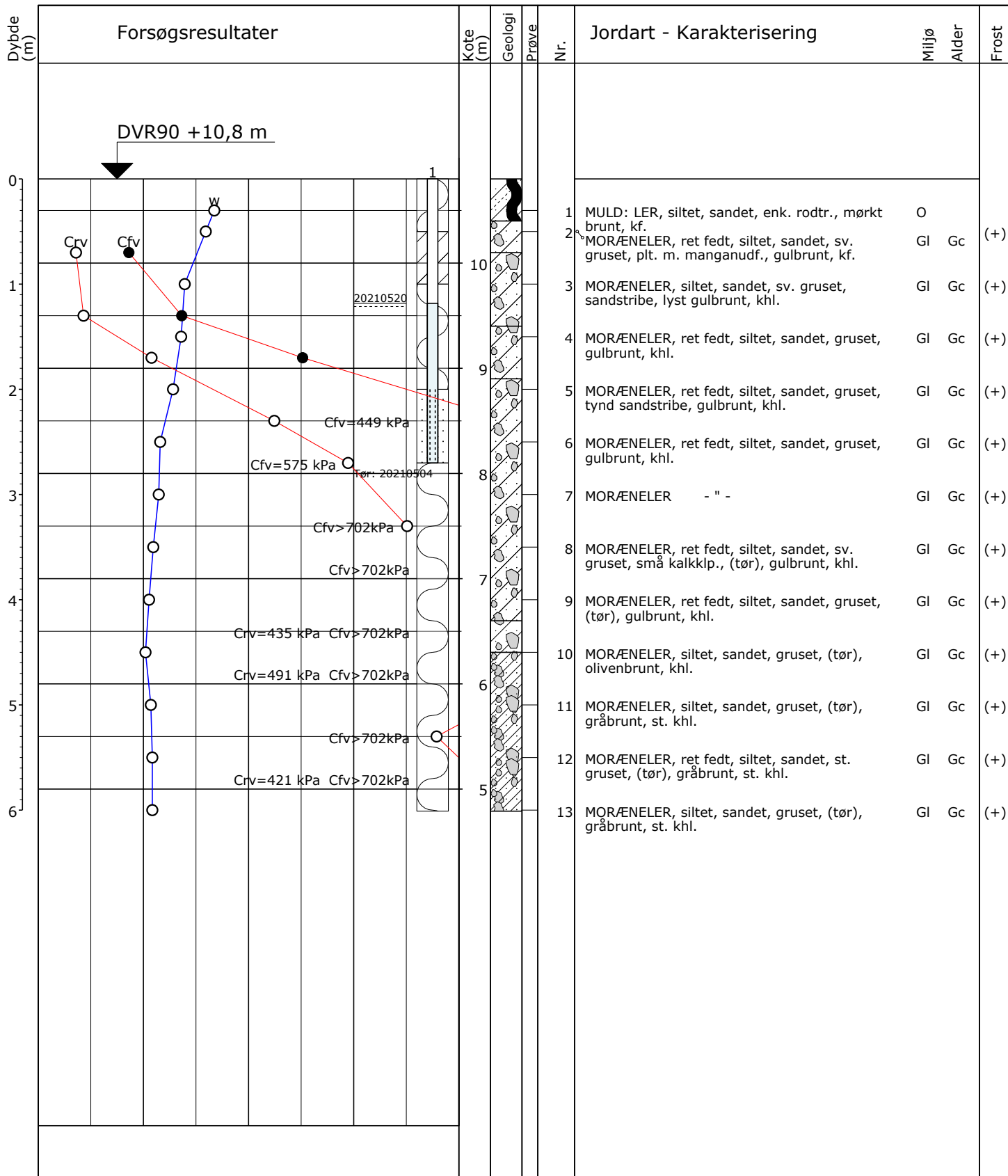
○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
					Pejlerør: 1: Ø25 mm
					Boremethode: 6" Foret tørboring
					Projektion: DKTM2
					X: 424213 (m) Y: 1154166 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.29 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: B3
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 4 S. 1/1



Boreprofil



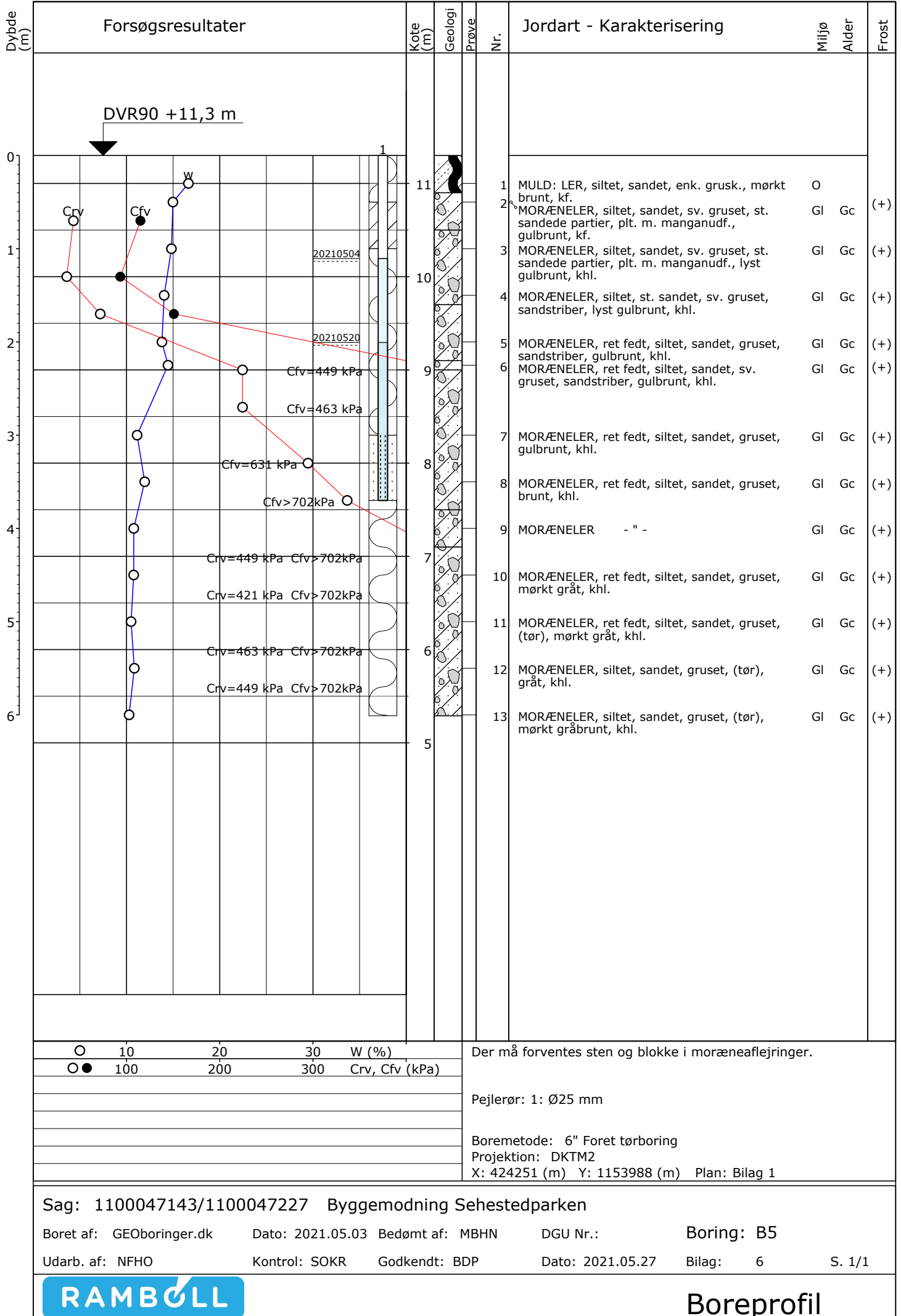
○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
					Pejlerør: 1: Ø25 mm
					Boremethode: 6" Foret tørboring
					Projektion: DKTM2
					X: 424226 (m) Y: 1154070 (m) Plan: Bilag 1

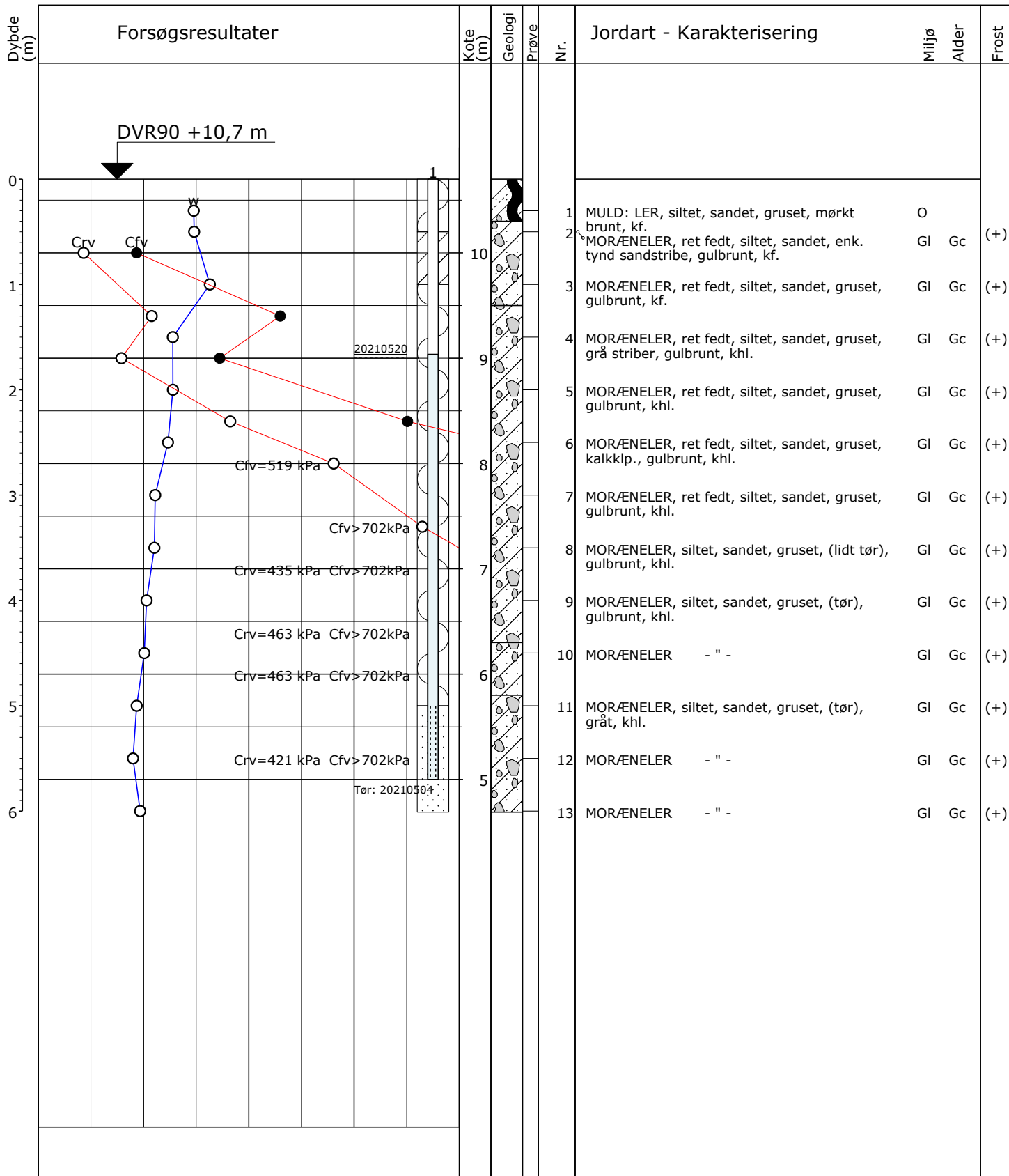
Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.29 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: B4
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 5 S. 1/1



Boreprofil





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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremetode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKTM2

X: 424179 (m) Y: 1154229 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.04.28 Bedømt af: MBHN

DGU Nr.:

Boring: B6

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

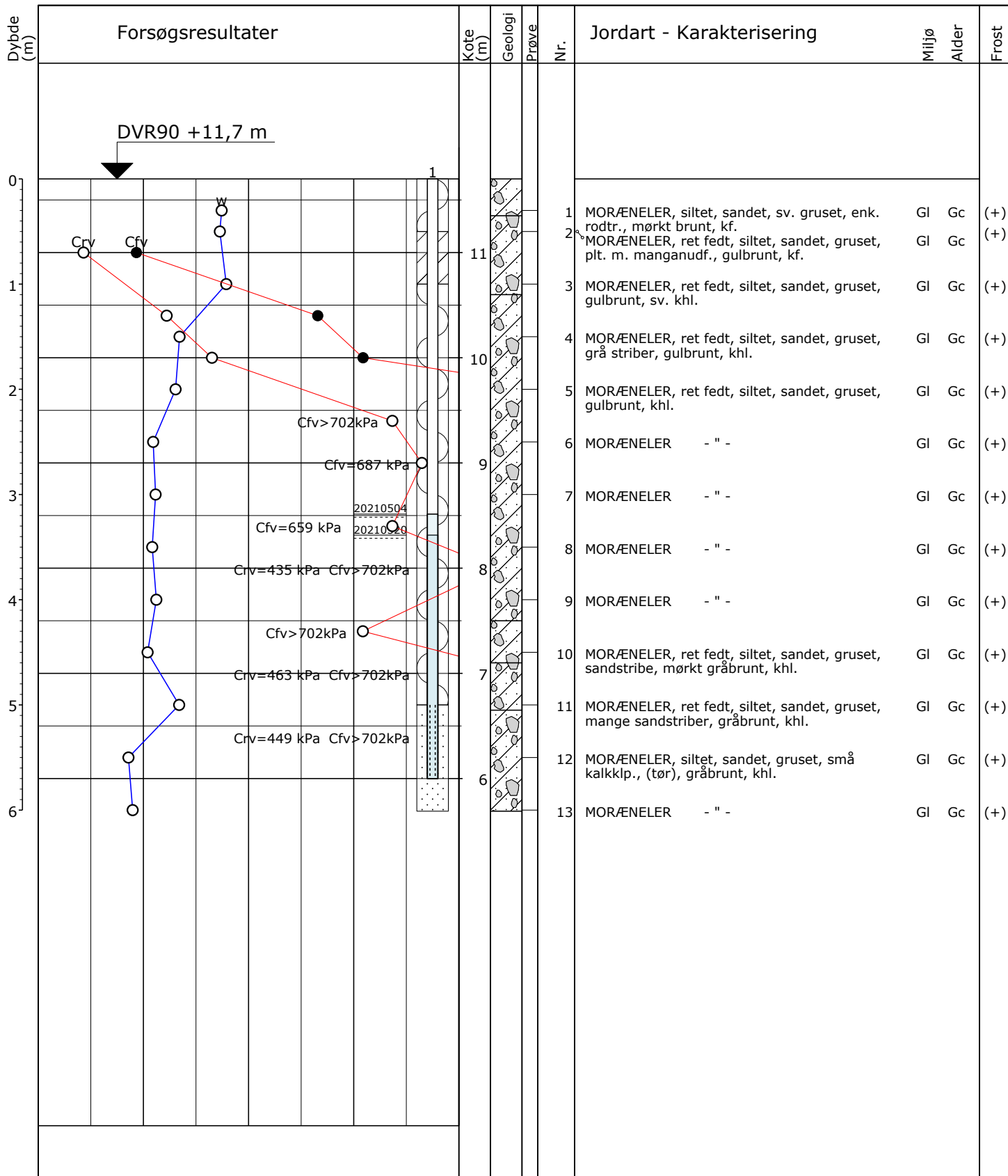
Dato: 2021.05.27

Bilag: 7

S. 1/1



Boreprofil



Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremetode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKTM2

X: 424056 (m) Y: 1154273 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.04.28

Bedømt af: MBHN

DGU Nr.:

Boring: B7

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

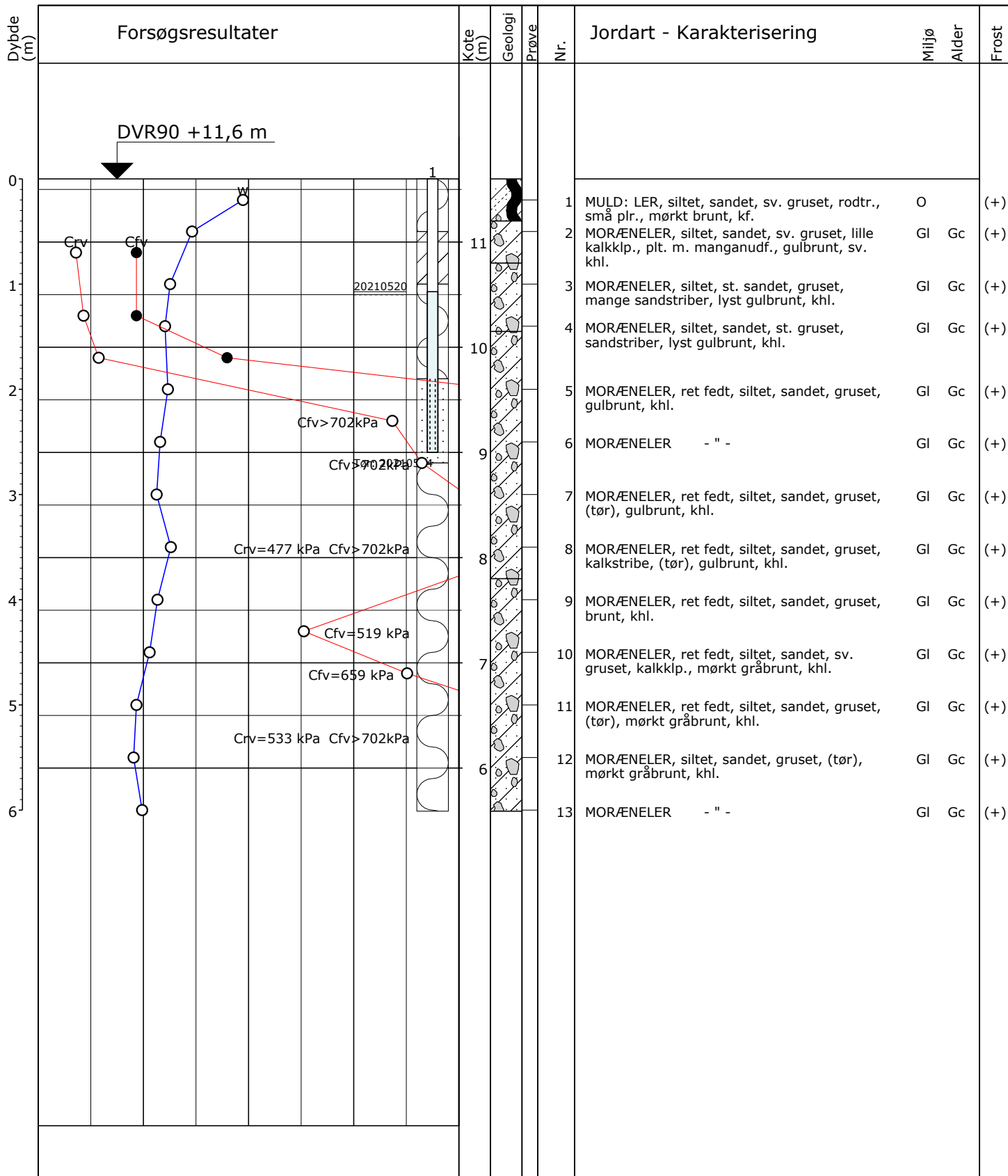
Dato: 2021.05.27

Bilag: 8

S. 1/1



Boreprofil



Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.05.04

Bedømt af: MBHN

DGU Nr.:

Boring: B8

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

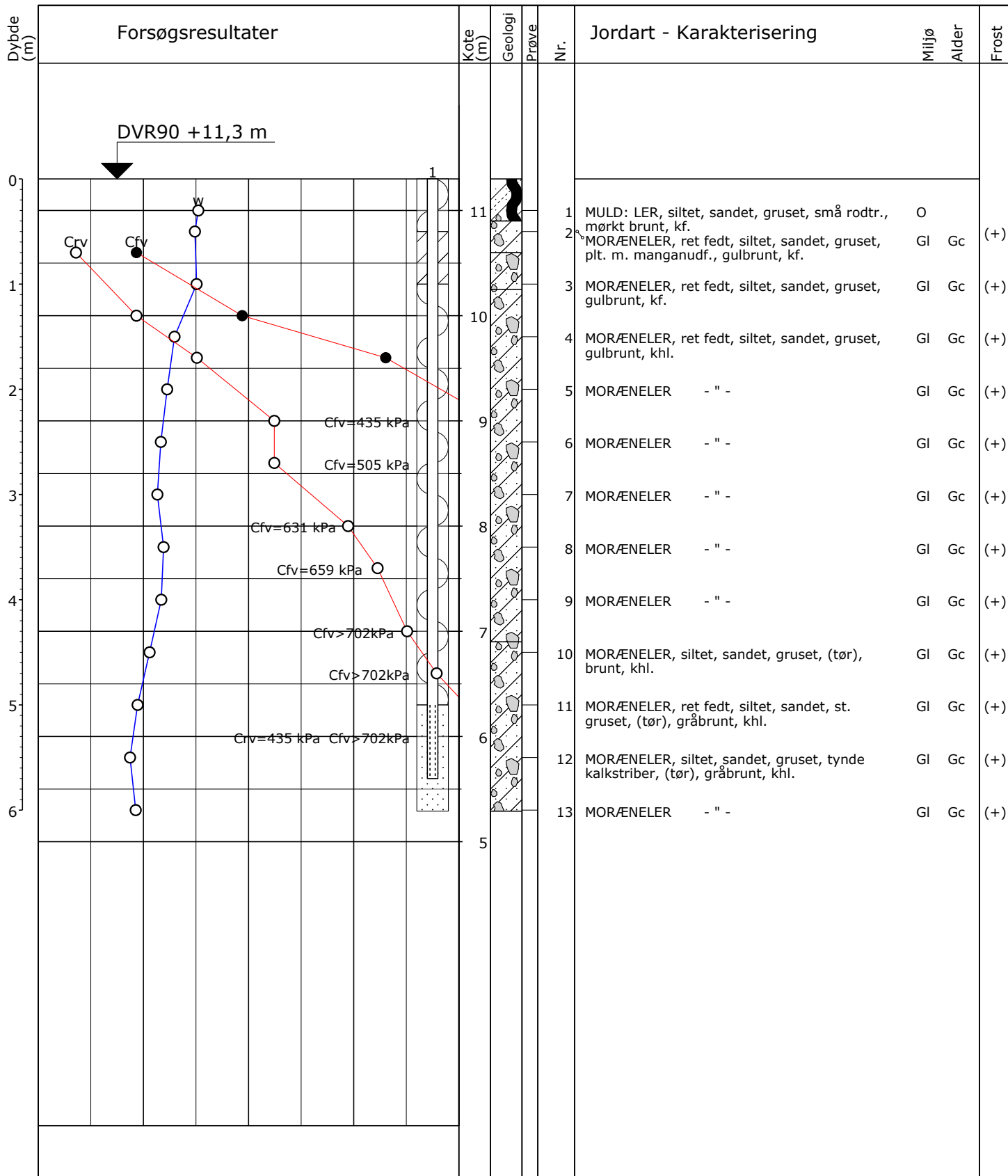
Dato: 2021.05.27

Bilag: 9

S. 1/1



Boreprofil



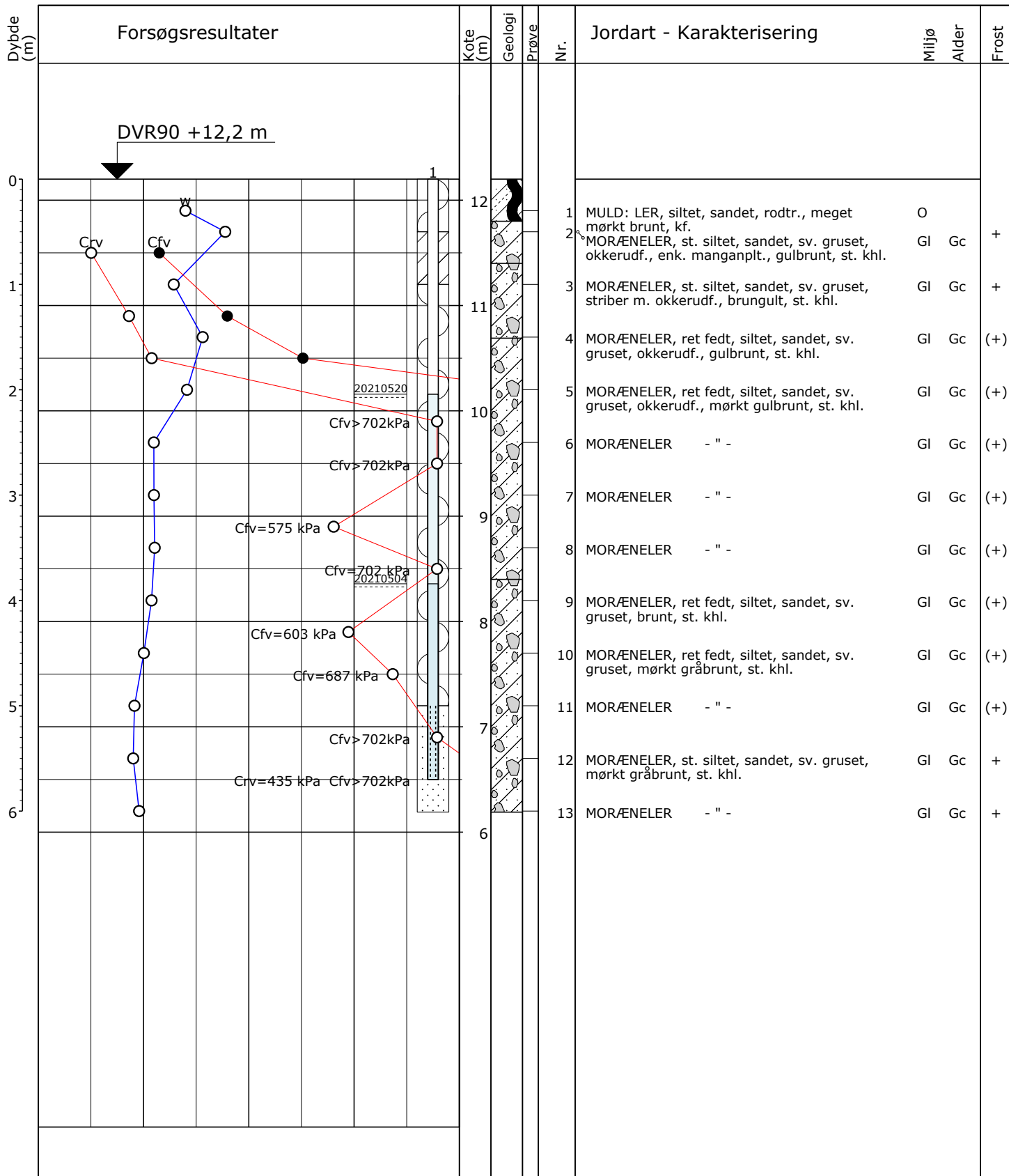
○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
 Pejlerør defekt - pejling ikke mulig.
 Pejlerør: 1: Ø25 mm
 Boremetode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2
 X: 424118 (m) Y: 1154282 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken
 Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.28 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: B9
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 10 S. 1/1



Boreprofil



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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremetode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKTM2

X: 424032 (m) Y: 1154189 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.04.28 Bedømt af: SOKR

DGU Nr.:

Boring: B10

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR Godkendt: BDP

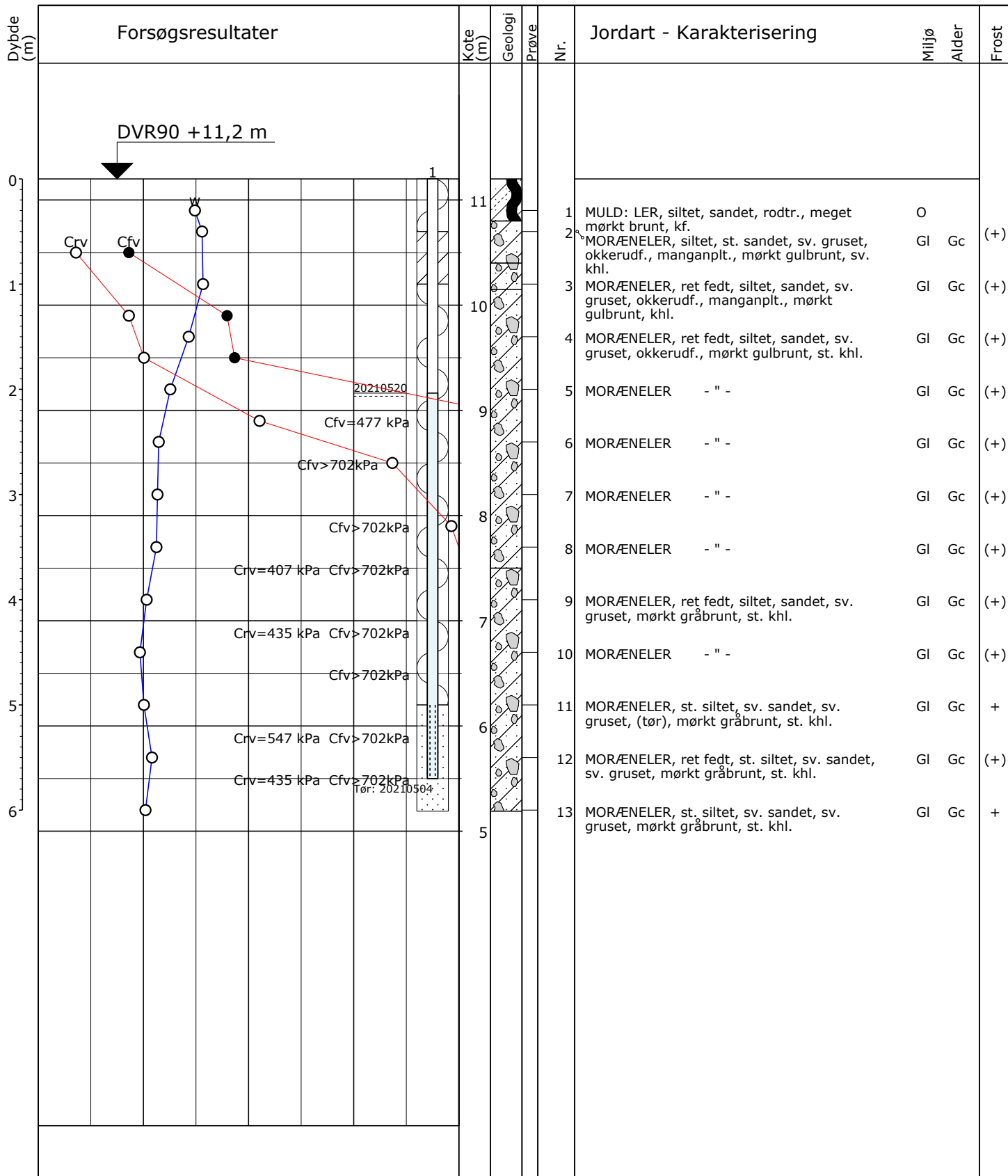
Dato: 2021.05.27

Bilag: 11

S. 1/1



Boreprofil



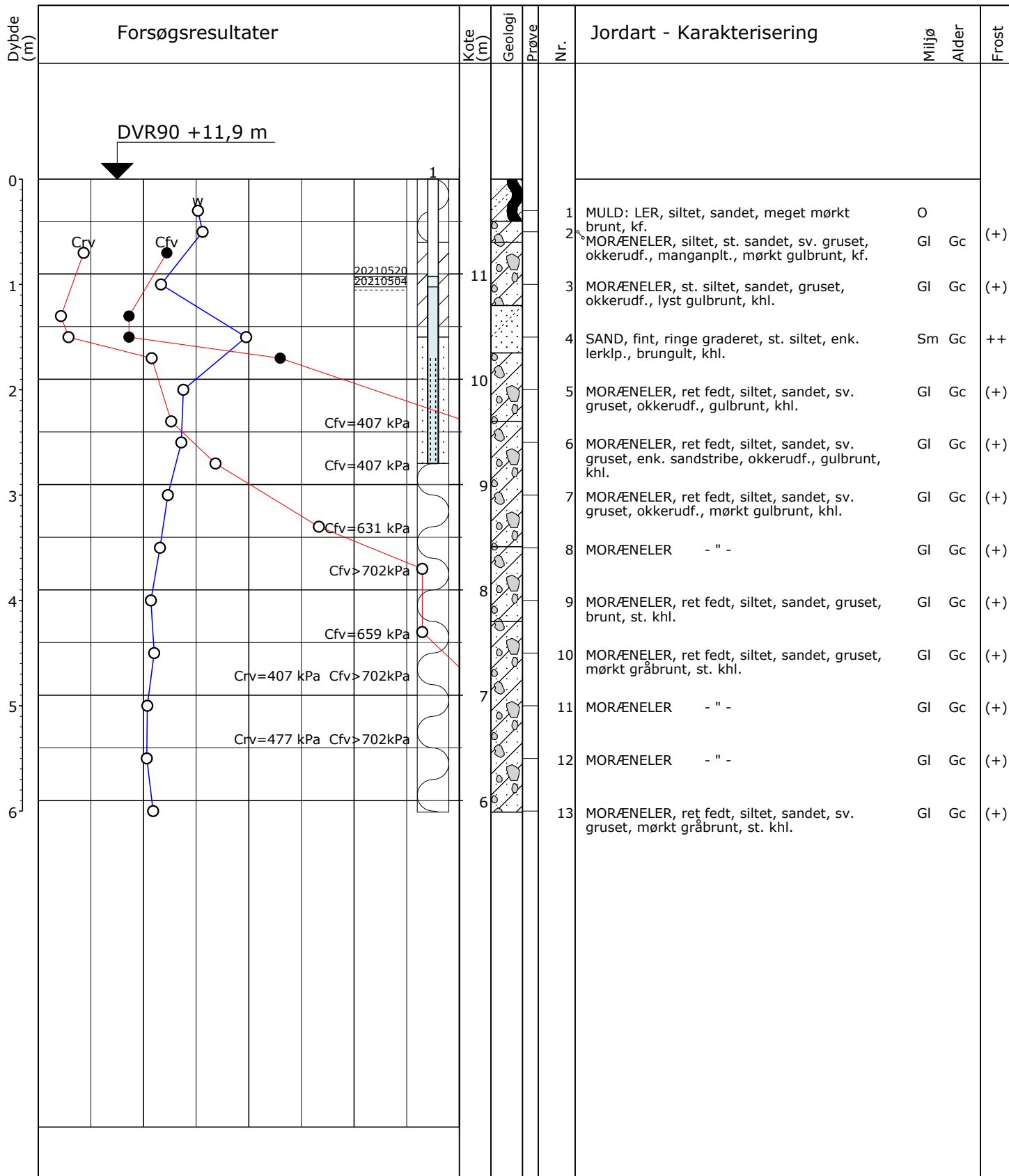
○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
 Pejlerør: 1: Ø25 mm
 Boremetode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2
 X: 424136 (m) Y: 1154179 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken
 Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.28 Bedømt af: SOKR DGU Nr.: Boring: B11
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 12 S. 1/1



Boreprofil



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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremethode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2

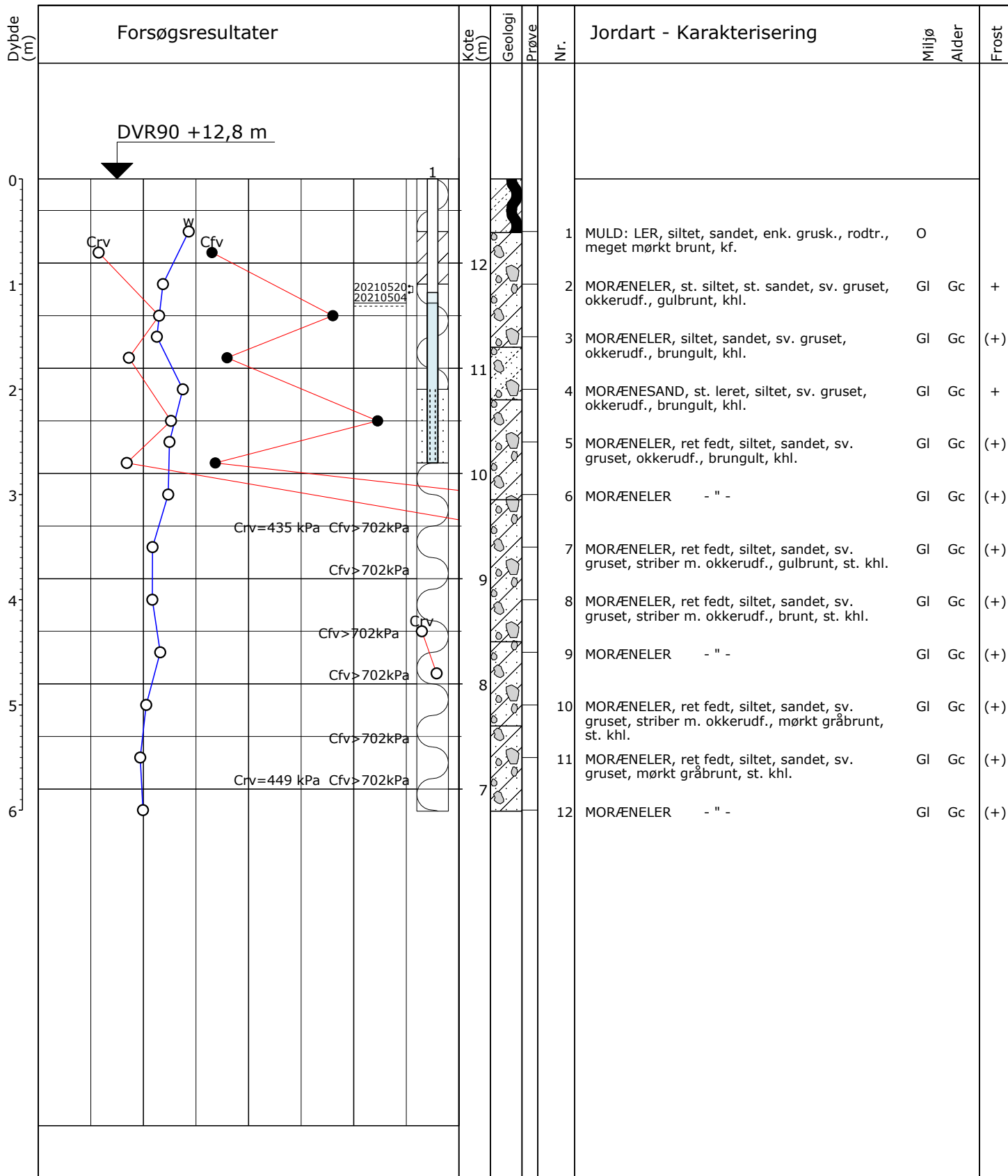
X: 424148 (m) Y: 1154086 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.04.29 Bedømt af: SOKR DGU Nr.: Boring: B12
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 13 S. 1/1



Boreprofil



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremetode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKTM2

X: 424150 (m) Y: 1153997 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.04.29 Bedømt af: SOKR

DGU Nr.:

Boring: B13

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR Godkendt: BDP

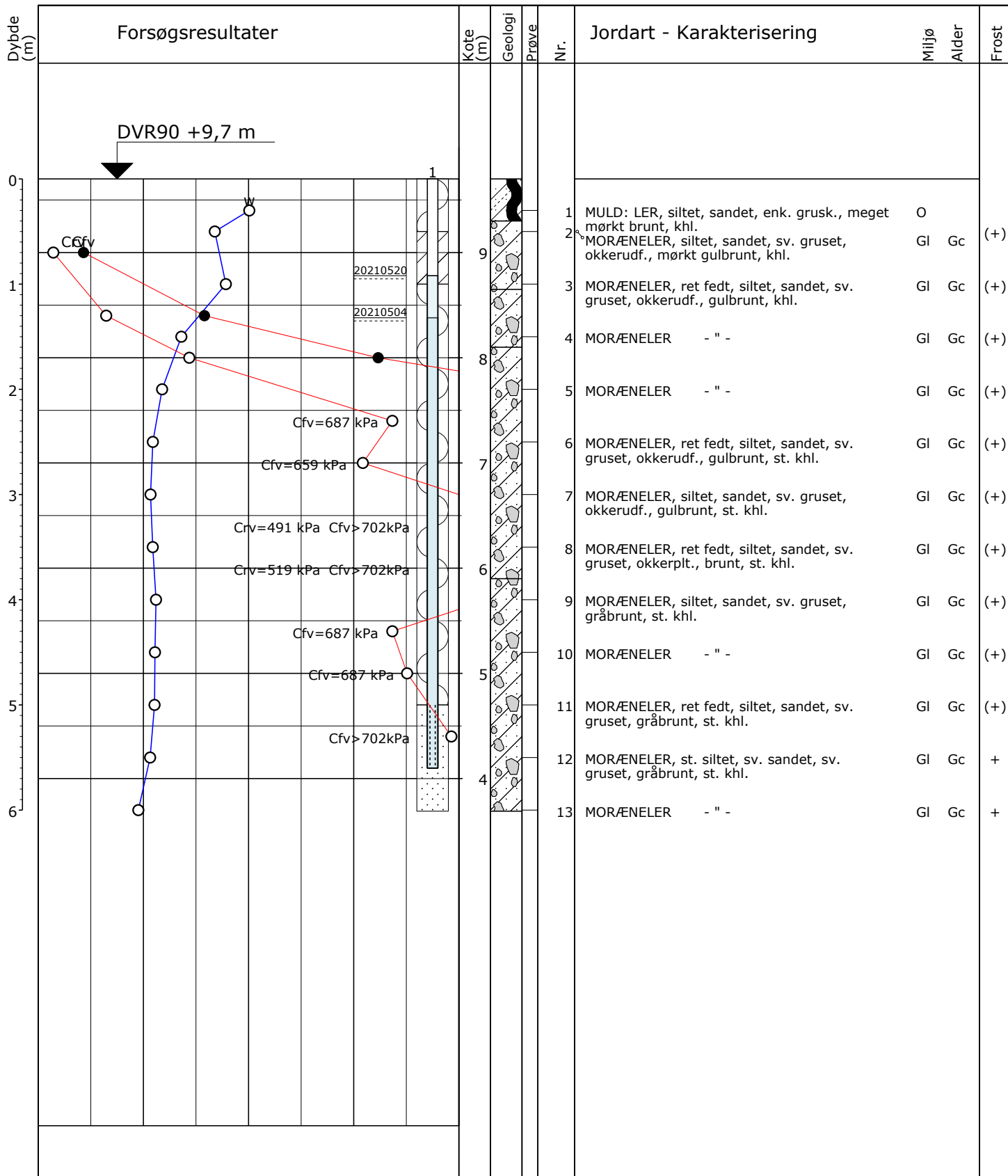
Dato: 2021.05.27

Bilag: 14

S. 1/1



Boreprofil



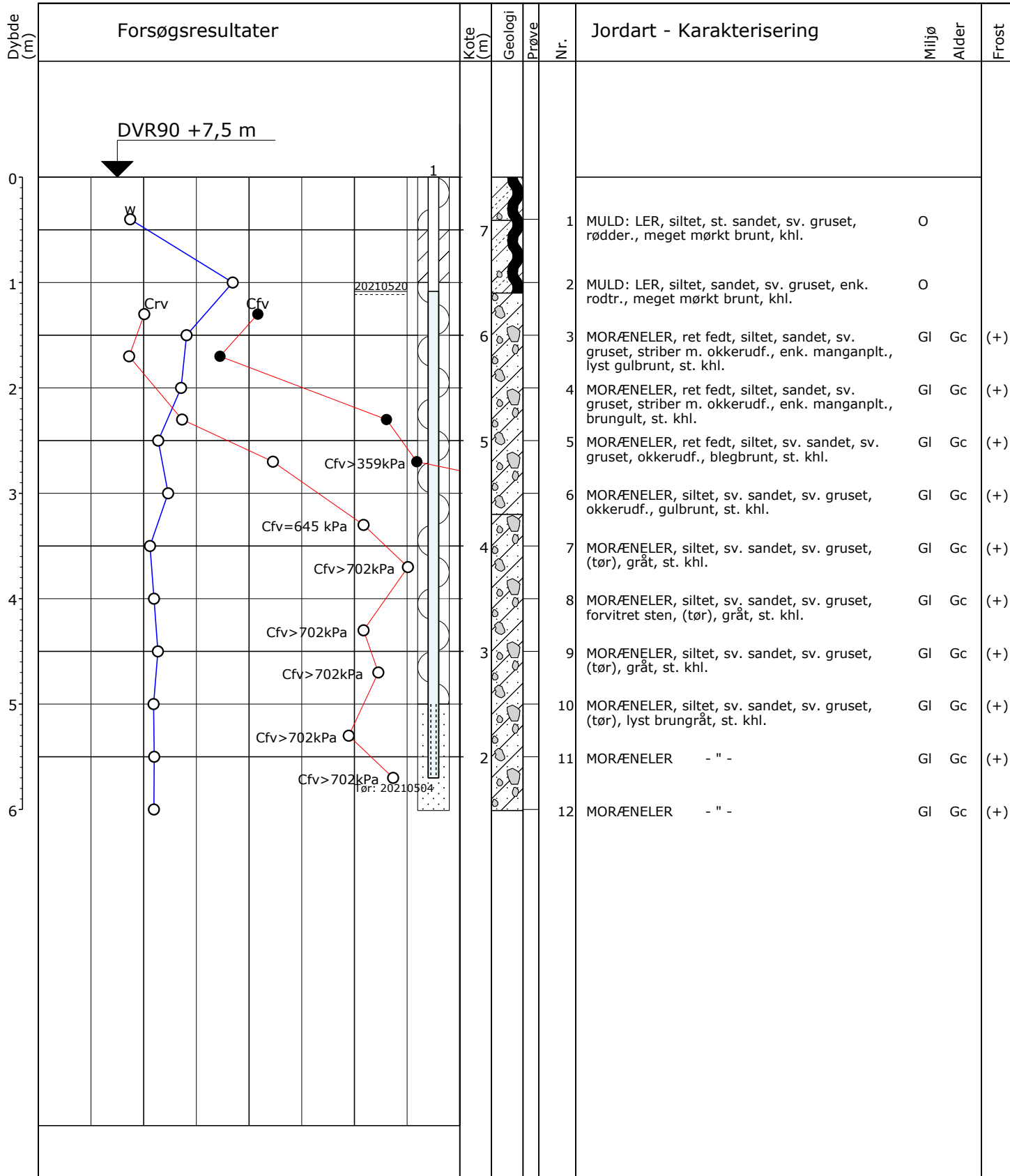
○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Pejlerør: 1: Ø25 mm					Boremethode: 6" Foret tørboring Projektion: DKTM2 X: 424288 (m) Y: 1154105 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.05.03 Bedømt af: SOKR DGU Nr.: Boring: B14
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 15 S. 1/1



Boreprofil



○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
					Pejlerør: 1: Ø25 mm
					Boremetode: 6" Foret tørboring
					Projektion: DKTM2
					X: 424469 (m) Y: 1154127 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.05.03

Bedømt af: SOKR

DGU Nr.:

Boring: B15

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

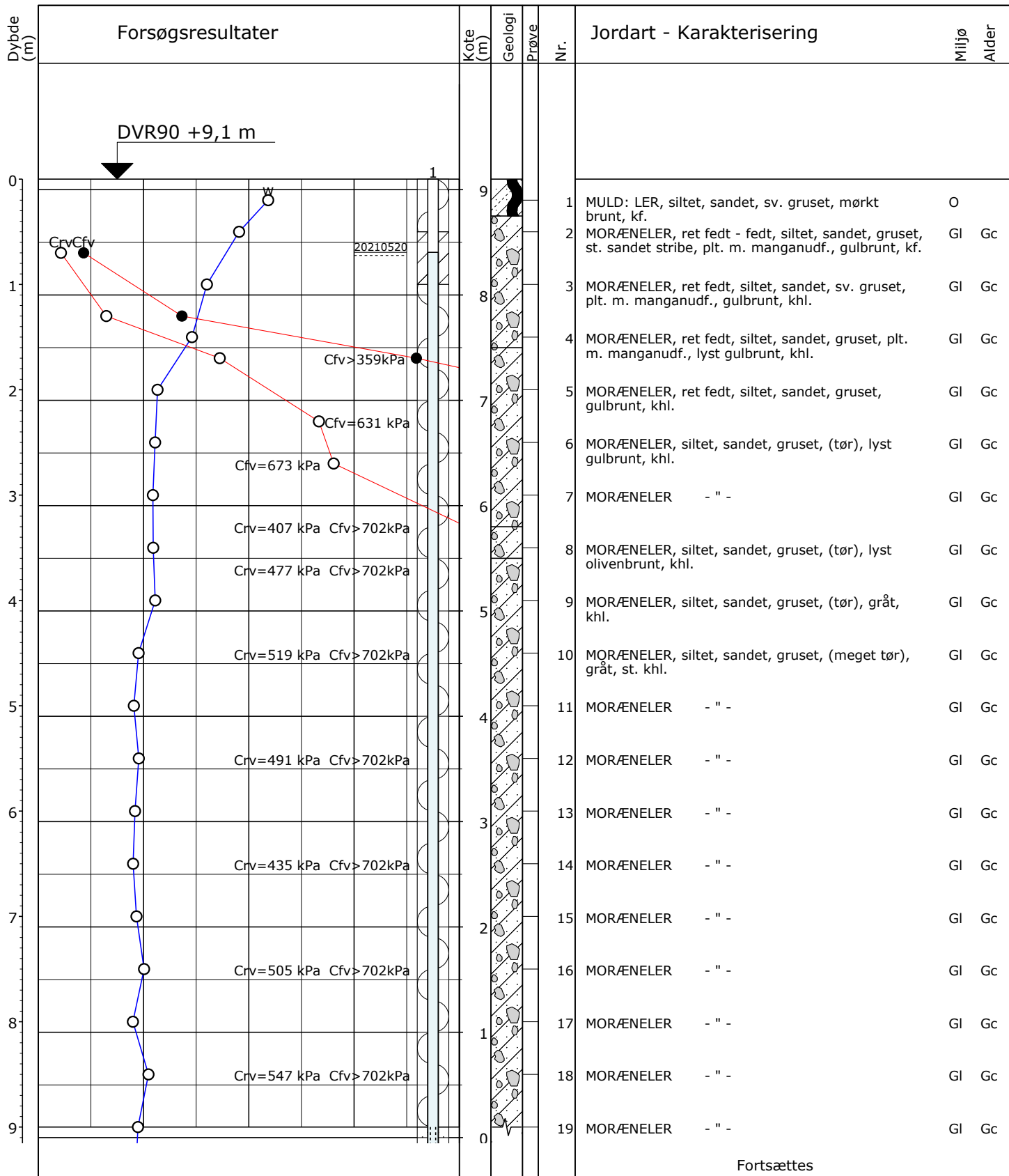
Dato: 2021.05.27

Bilag: 16

S. 1/1



Boreprofil



Fortsættes

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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremetode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKT M2

X: 424328 (m) Y: 1154117 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.05.04

Bedømt af: MBHN

DGU Nr.:

Boring: A1

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

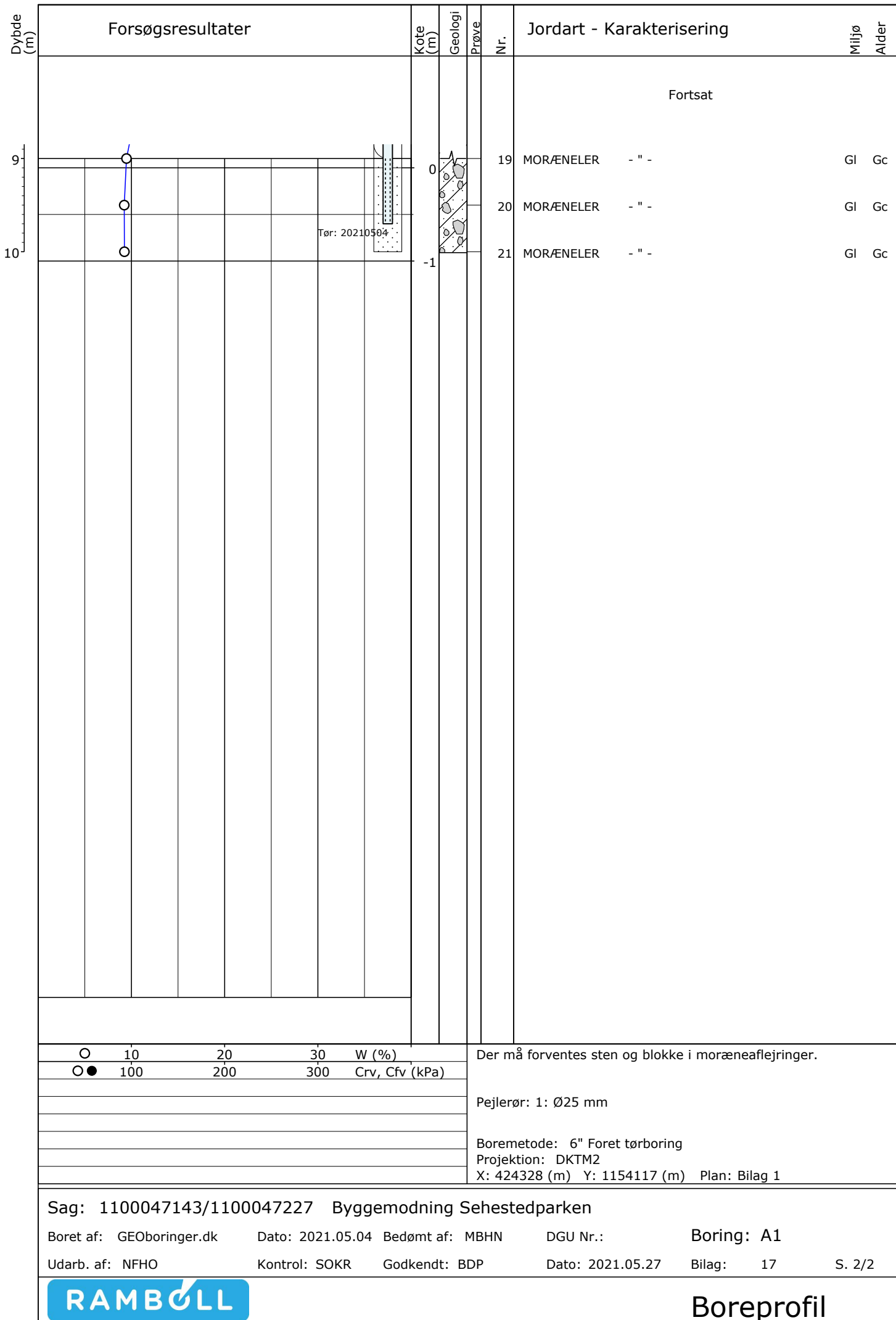
Dato: 2021.05.27

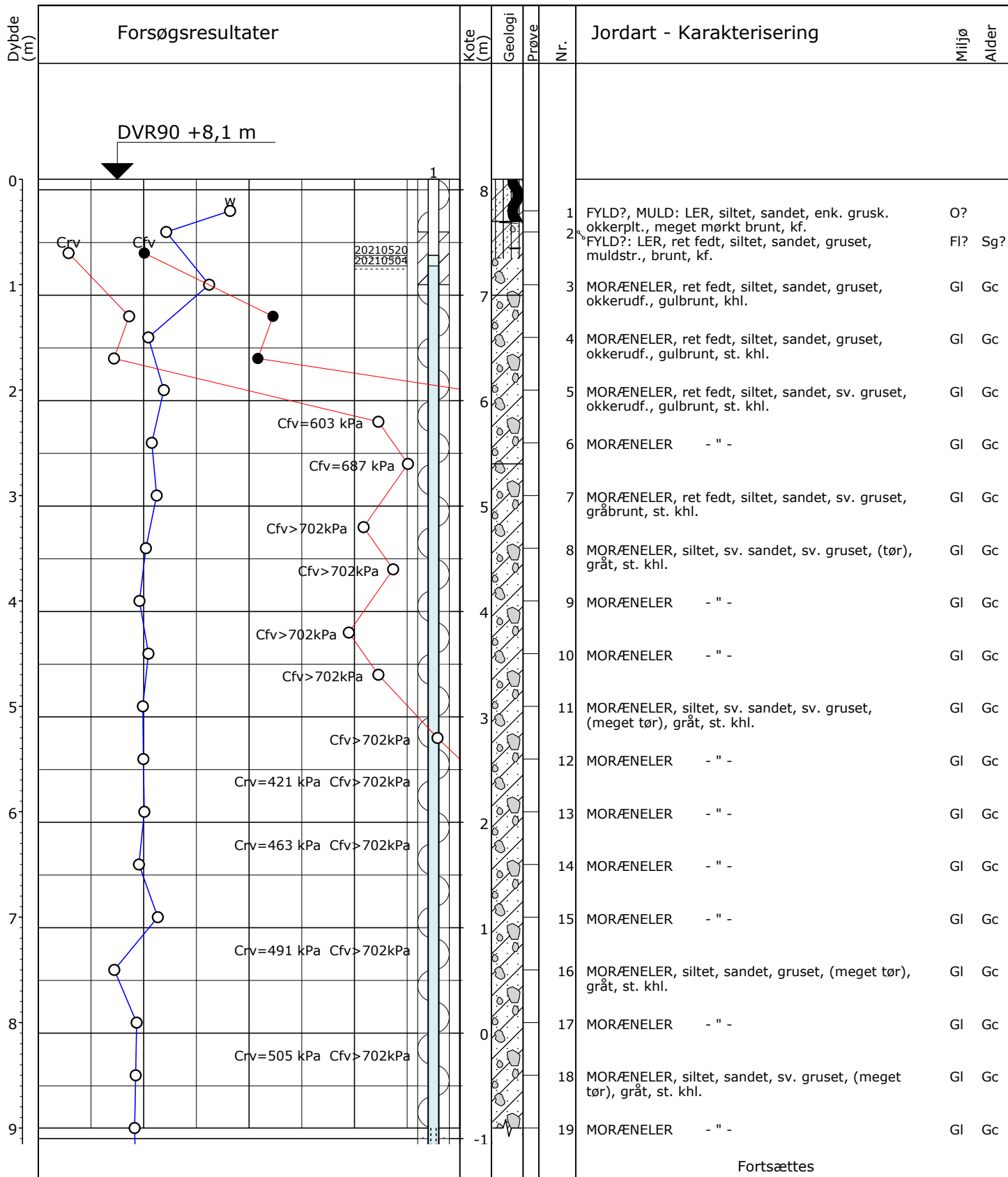
Bilag: 17

S. 1/2

RAMBOLL

Boreprofil





Fortsættes

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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

Boremethode: 6" Foret tørboring

Projektion: DKTM2

X: 424417 (m) Y: 1154107 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk

Dato: 2021.05.03 Bedømt af: SOKR

DGU Nr.:

Boring: A2

Udarb. af: NFHO

Kontrol: SOKR

Godkendt: BDP

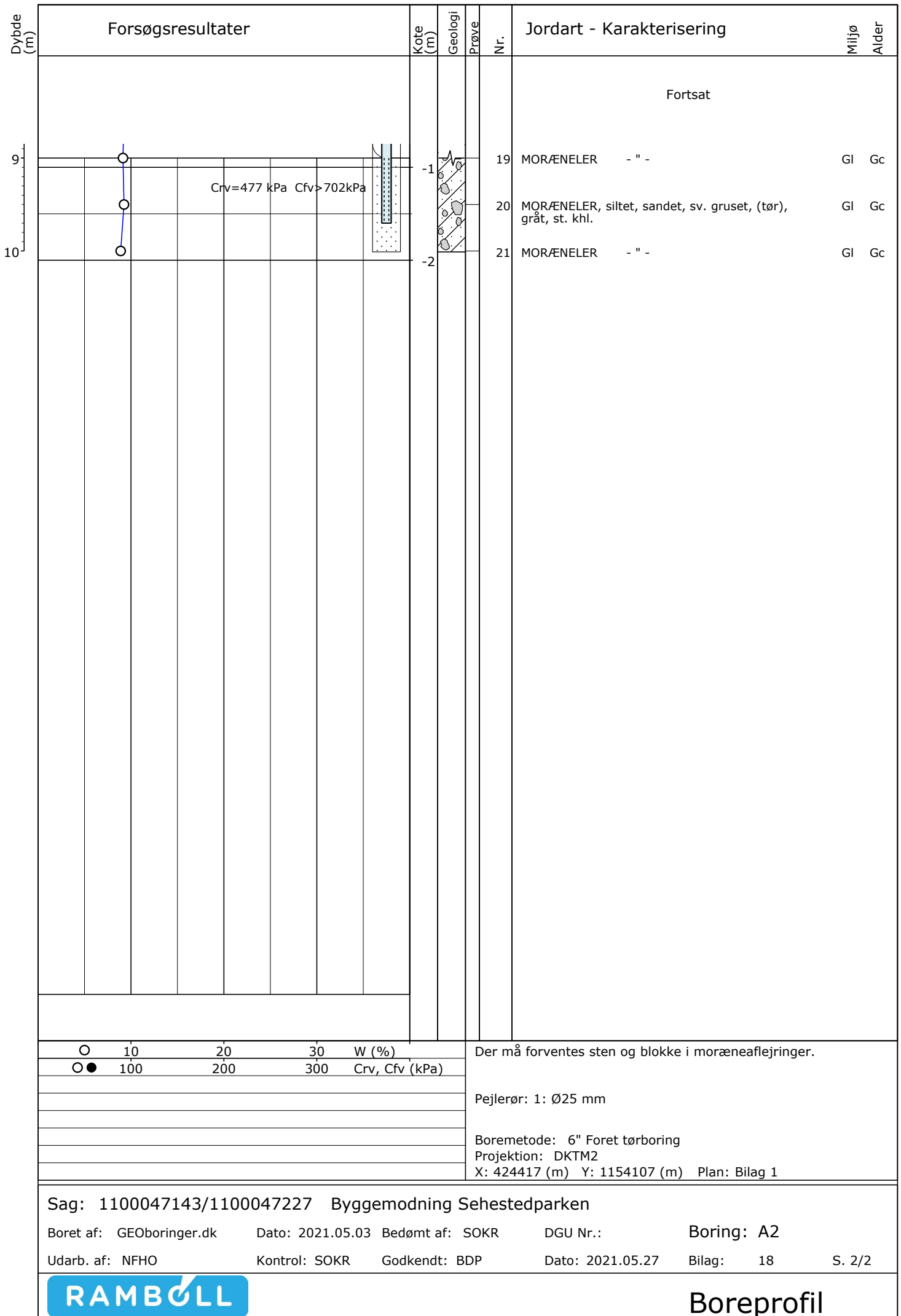
Dato: 2021.05.27

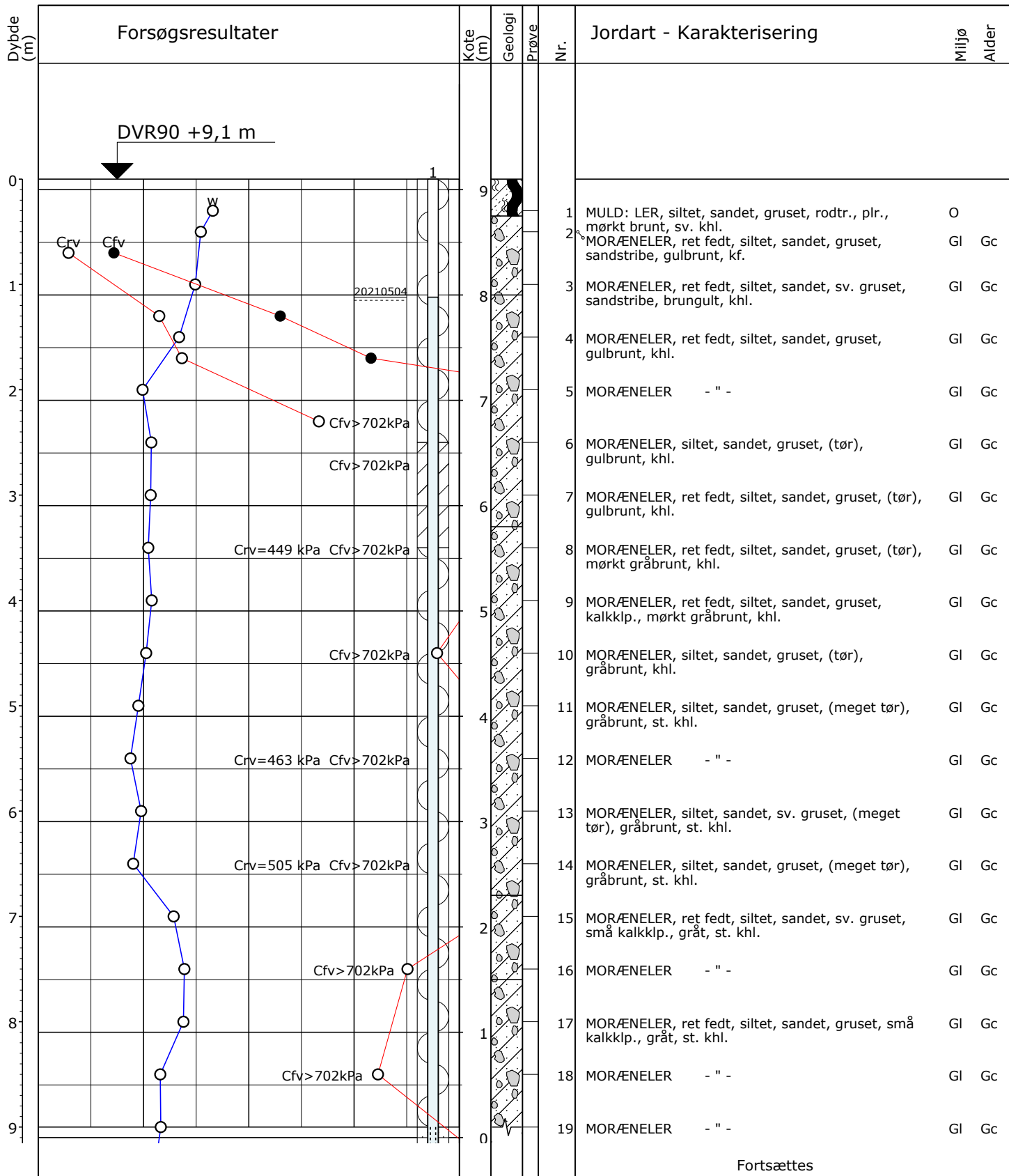
Bilag: 18

S. 1/2



Boreprofil





Fortsættes

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

Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
 2021.05.20: Pejlerør defekt - pejling ikke mulig.

Pejlerør: 1: Ø25 mm

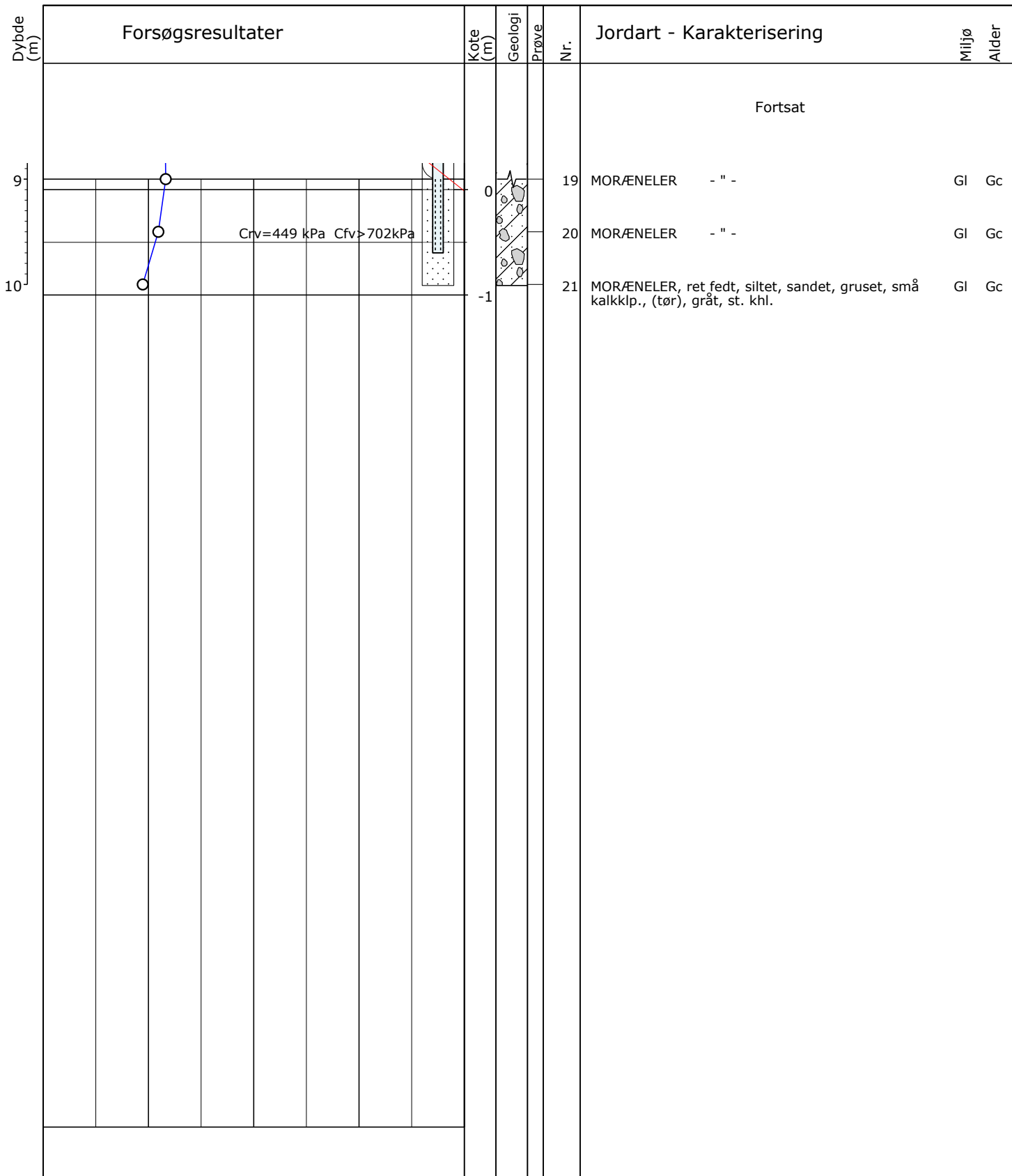
Boremetode: 6" Foret tørboring
 Projektion: DKTM2
 X: 424361 (m) Y: 1154071 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.05.03 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: A3
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 19 S. 1/2



Boreprofil



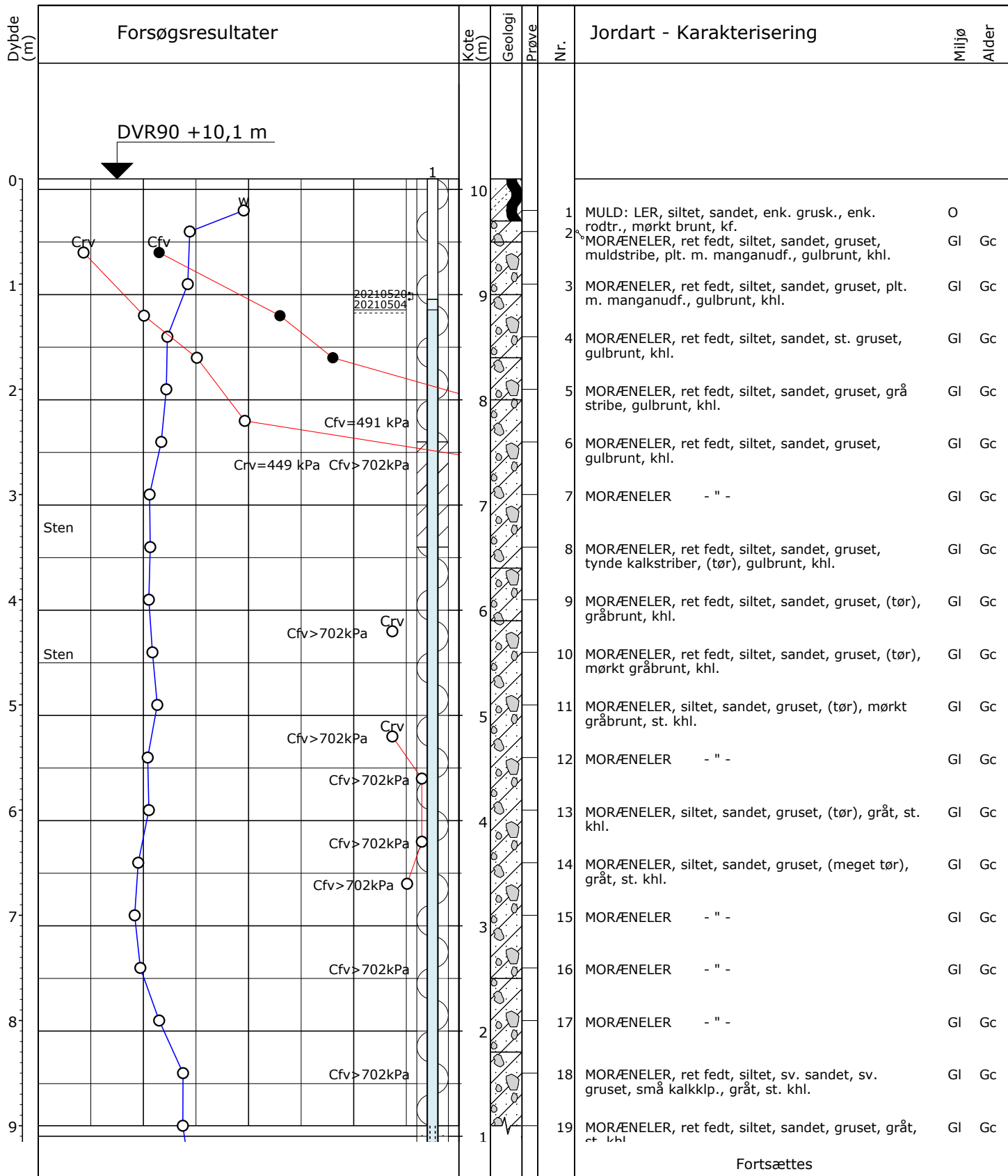
○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer. 2021.05.20: Pejlerør defekt - pejling ikke mulig.
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
					Pejlerør: 1: Ø25 mm
					Boremetode: 6" Foret tørboring
					Projektion: DKTM2
					X: 424361 (m) Y: 1154071 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.05.03 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: A3
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 19 S. 2/2



Boreprofil



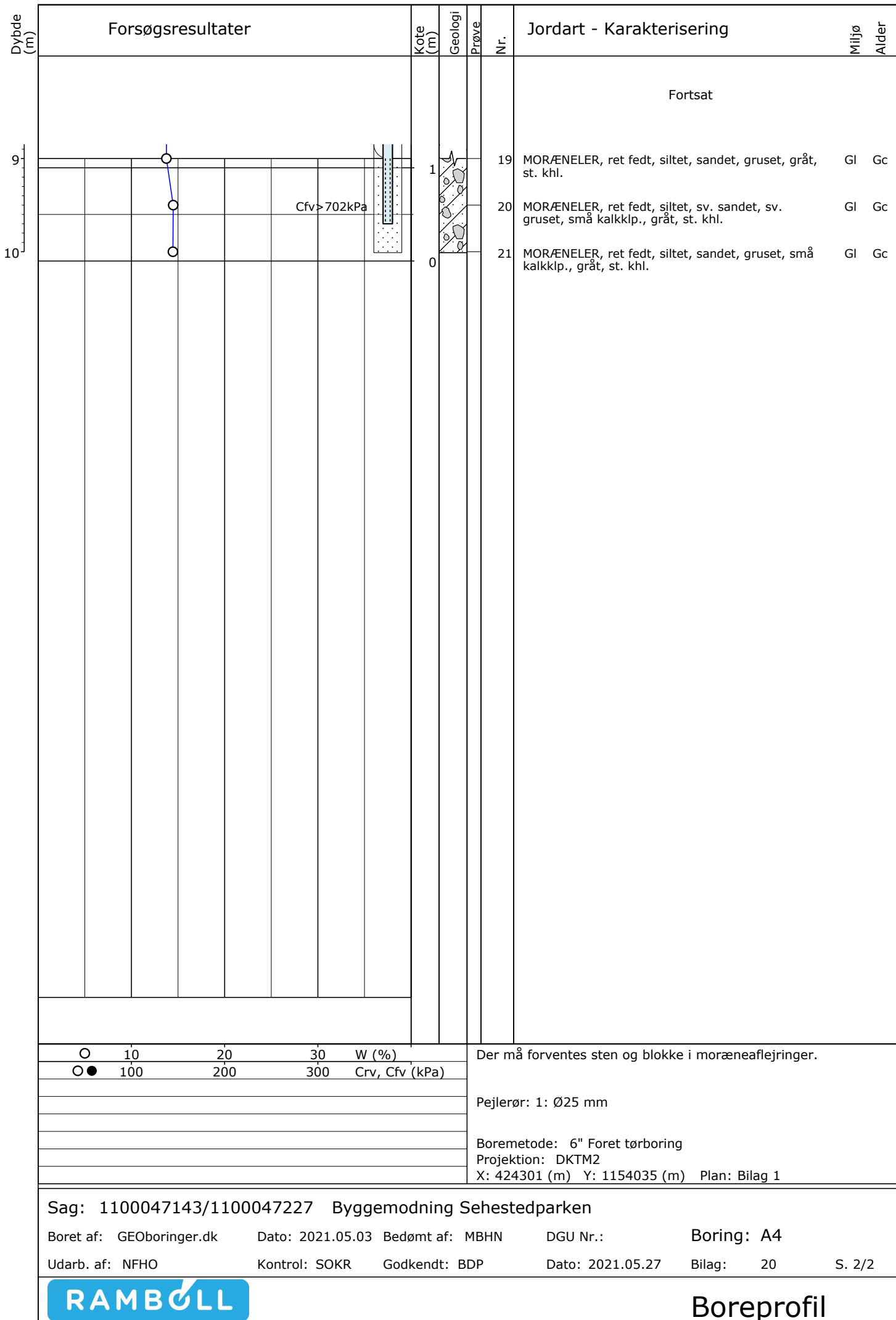
○	10	20	30	W (%)	Der må forventes sten og blokke i moræneaflejringer.
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Pejlerør: 1: Ø25 mm					Boremethode: 6" Foret tørboring Projektion: DKTM2 X: 424301 (m) Y: 1154035 (m) Plan: Bilag 1
Boremethode: 6" Foret tørboring					
Projektion: DKTM2					

Sag: 1100047143/1100047227 Byggemodning Sehestedparken

Boret af: GEOboringer.dk Dato: 2021.05.03 Bedømt af: MBHN DGU Nr.: Boring: A4
 Udarb. af: NFHO Kontrol: SOKR Godkendt: BDP Dato: 2021.05.27 Bilag: 20 S. 1/2



Boreprofil



Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																																																																						
	Geologiske forkortelser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dannelsesmiljø</th> <th>Alder</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Br</td><td>Brakvand</td><td>Kv</td><td>Kvartær</td></tr> <tr><td>Fe</td><td>Ferskvand</td><td>Pg</td><td>Postglacial</td></tr> <tr><td>Fl</td><td>Flydejord</td><td>Sg</td><td>Senglacial</td></tr> <tr><td>Gl</td><td>Gletscher</td><td>Al</td><td>Allerød</td></tr> <tr><td>Ma</td><td>Marin</td><td>Gc</td><td>Glacial</td></tr> <tr><td>Ne</td><td>Nedskyl</td><td>Ig</td><td>Interglacial</td></tr> <tr><td>O</td><td>Overjord</td><td>Is</td><td>Interstadial</td></tr> <tr><td>Sk</td><td>Skredjord</td><td>Te</td><td>Tertiær</td></tr> <tr><td>Sm</td><td>Smeltevand</td><td>Ng</td><td>Neogen</td></tr> <tr><td>Vi</td><td>Vindaflejret</td><td>Pn</td><td>Palæogen</td></tr> <tr><td>Vu</td><td>Vulkansk</td><td>Pi</td><td>Pliocæn</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Mi</td><td>Miocæn</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Ol</td><td>Oligocæn</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Eo</td><td>Eocæn</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Pl</td><td>Palæocæn</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Sl</td><td>Selandien</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Da</td><td>Danien</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Kt</td><td>Kridt</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Ms</td><td>Maastrichtian</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Se</td><td>Senon</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Re</td><td>Recent</td></tr> </tbody> </table>	Dannelsesmiljø	Alder	Br	Brakvand	Kv	Kvartær	Fe	Ferskvand	Pg	Postglacial	Fl	Flydejord	Sg	Senglacial	Gl	Gletscher	Al	Allerød	Ma	Marin	Gc	Glacial	Ne	Nedskyl	Ig	Interglacial	O	Overjord	Is	Interstadial	Sk	Skredjord	Te	Tertiær	Sm	Smeltevand	Ng	Neogen	Vi	Vindaflejret	Pn	Palæogen	Vu	Vulkansk	Pi	Pliocæn			Mi	Miocæn			Ol	Oligocæn			Eo	Eocæn			Pl	Palæocæn			Sl	Selandien			Da	Danien			Kt	Kridt			Ms	Maastrichtian			Se	Senon			Re	Recent	Pejlerør
Dannelsesmiljø	Alder																																																																																							
Br	Brakvand	Kv	Kvartær																																																																																					
Fe	Ferskvand	Pg	Postglacial																																																																																					
Fl	Flydejord	Sg	Senglacial																																																																																					
Gl	Gletscher	Al	Allerød																																																																																					
Ma	Marin	Gc	Glacial																																																																																					
Ne	Nedskyl	Ig	Interglacial																																																																																					
O	Overjord	Is	Interstadial																																																																																					
Sk	Skredjord	Te	Tertiær																																																																																					
Sm	Smeltevand	Ng	Neogen																																																																																					
Vi	Vindaflejret	Pn	Palæogen																																																																																					
Vu	Vulkansk	Pi	Pliocæn																																																																																					
		Mi	Miocæn																																																																																					
		Ol	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	Begreb	Fork.	Enhed	Definition
○	Vandindhold	W	%	Vand i % af tørstofvægt
—	Flydegrænse	WL	%	Vandindhold ved flydegrænse
—	Plasticitetsgrænse	WP	%	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
—	Plasticitetsindex	IP	%	WL - WP
▽	Rumvægt	γ	kN/m ³	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
×	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			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? 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
	Sorteringsgrader			U > 15: Velgraderet, 6 < U < 15: Graderet, 3 < U < 6: Ringe graderet, U < 3: Sorteret
●	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: - belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
—	- svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
—	- let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
▼	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning

