



**ANDREASEN
& HVIDBERG**

Jordbundsundersøgelse

VOR REF.: 21575
DATO: 20-12-2021

**Næssundvej / Limfjordsvej,
7900 Nykøbing Mors**

Geoteknisk undersøgelsesrapport.

Jordbundsundersøgelser for byggemodning.

Sammenfatning

For byggemodning af et erhvervsområde på Næssundvej/Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors, er der udført en indledende jordbundsundersøgelse bestående af 12 geotekniske boringer til 5 m under terræn.

Jordbunds- og grundvandsforhold

Ved de udførte boringer er der under 0,2 á 1,4 m muld truffet glacialt moræneler stedvis med mindre lag af morænesand til boringens slutdybde 5,0 m under terræn. I boring 2 og 3 fra 4,1 á 4,3 m under terræn underlejres moræneleret af glacialt smeltevandssand og -ler.

Vandspejlet er efter endt borearbejde pejlet i 1,2 á 4,8 m under terræn. Vandspejlet vurderes ikke at være faldet til ro, hvorfor en genpejling anbefales.

Funderingsløsninger

Med de ved boringerne trufne jordbundsforhold vurderes fremtidige byggerier foreløbig at kunne funderes direkte på intakte morænelersaflejringer samt på indbyggede sandpuder.

Befæstede arealer

Dimensionering kan tage udgangspunkt i Vejdirektoratets "Dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger" (november 2017).

Tørholdelse

Det kan lokalt vise sig nødvendigt med en midlertidig grundvandssænkning, som i de trufne leraflejringer formentlig lettest foretages ved en direkte lænsning fra et tæppedræn i bunden af udgravningen.

Overskudsjord

Ifølge Region Nordjyllands hjemmeside er grunden ikke kortlagt.

I henhold til arealinfo.dk er grunden ikke beliggende inden for områdeklassificeret areal. Der er således som udgangspunkt ikke krav i jordflytningsbekendtgørelsen (BEK 1452, 7/12-2015) til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen. Der kan dog være analysekrav fra modtageren af jord, hvilket anbefales klarlagt forud for jordflytning fra matriklen.

Supplerende undersøgelser

Vi anbefaler ubetinget, at der foretages supplerende geotekniske undersøgelser for de enkelte fremtidige projekter, når disse foreligger.

Udført af:
Christina Nygaard
Geotekniker – Ingeniør

Kontrolleret af:
Kasper Knudsen
Geotekniker – Ingeniør

INDHOLDSFORTEGNELSE

Sammenfatning	1
1 Indledning	3
2 Markundersøgelser og laboratorieforsøg	3
2.1 Markarbejde	3
2.2 Laboratoriarbejde	3
3 Jordbundsforhold	4
4 Grundvandsspejl	4
5 Funderingsforhold bygninger	4
5.1 Dimensionering af fundamenter	5
5.2 Direkte fundering på intakte aflejringer	6
5.3 Sandpuddefundering	6
5.4 Sætninger	7
6 Vejanlæg	8
7 Udførelsesmæssige forhold	8
7.1 Tørholdelse	8
7.2 Udgravning	9
7.3 Nabokonstruktioner	10
8 Særlige forhold	10
9 Overskudsmaterialer	10
10 Inspektion	11
11 Supplerende undersøgelser	11

BILAGSFORTEGNELSE

Signaturer og definitioner	A
Boreprofiler, boring nr. 1 - 12	1 - 12
Information om kortlægning	300
Situationsplan	S1

1 Indledning

For **Morsø Kommune** har Andreasen & Hvidberg A/S udført indledende geotekniske undersøgelser for en ny byggemodning på Næssundvej/Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors.

Undersøgelsen har til formål at belyse jordbunds- og grundvandsforholdene og kan ligge til grund for en projekteringsrapport.

Markarbejdet er udført i perioden d. 27. november til 9. december 2021.

Projekt: Byggemodning af erhvervsområde.

2 Markundersøgelser og laboratorieforsøg

2.1 Markarbejde

Der er for det aktuelle projekt udført 12 geotekniske borer med sneglebor til 5,0 meter under terræn. Boringerne er benævnt 1 - 12, og er vedlagt i bilag 1 - 12.

Placeringen af borerne fremgår af situationsplanen, bilag S1.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, udtaget repræsentative omrørte prøver af de trufne jordlag, og der er udført styrkemålinger i form af vingeforsøg i kohæsionsjord til bestemmelse af den udrænedede forskydningsstyrke.

Efter arbejdets afslutning er der i borehuller etableret ø25 mm pejlerør, i hvilke vandspejlets beliggenhed er indmålt/forsøgt indmålt.

Terræn ved borestederne er indmålt med GPS i koordinatsystem UTM32E89. Alle koter refererer til Dansk Vertikal Reference 1990(DVR90).

2.2 Laboratoriearbejde

I laboratoriet er prøverne ingeniørgeologisk klassificeret. Vandindhold er bestemt på samtlige prøver.

Resultaterne af de udførte forsøg og observationer fremgår af de respektive boreprofiler, bilag 1 – 12.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag A.

3 Jordbundsforhold

Ved de udførte boringer er der under 0,2 á 1,4 m muld truffet glacialt moræneler stedvis med mindre lag af morænesand til boringens slutdybde 5,0 m under terræn. I boring 2 og 3 fra 4,1 á 4,3 m under terræn underlejres moræneleret af glacialt smeltevandssand og -ler.

For en mere detaljeret beskrivelse af bundforholdene henvises der til de optegnede boreprofiler, bilag 1 - 12.

4 Grundvandsspejl

Efter endt borearbejde er grundvandsspejlet pejlet i følgende niveauer, se tabel 4.1.

Boring nr.	Terrænkote DVR90 [m]	Grundvandsspejl	
		DVR90 [m]	Dybde [m u. t.]
1	+5,5	+4,1	1,4
2	+6,1	+2,7	3,4
3	+7,0	+2,2	4,8
4	+8,1	+6,7	1,4
5	+9,7	+6,6	3,1
6	+10,6	+9,4	1,2
7	+9,6	+8,3	1,3
8	+7,9	<+2,9	Tør
9	+6,1	<+1,4	Tør
10	+7,9	+6,7	1,2
11	+9,6	+7,6	2,0
12	+8,4	<+3,9	Tør

Tabel 4.1 De pejlede vandspejlsniveauer.

Det skønnes, at grundvandsspejlet kan variere en del afhængigt af nedbør og årstid, samt at der kan optræde sekundære vandspejl over kohæsive lag som moræneler.

Vandspejlet vurderes endvidere ikke at være faldet til ro, hvorfor vi anbefaler supplerende pejlinger.

5 Funderingsforhold bygninger

Ved de udførte boringer er overside bæredygtige lag for fundamenter (OSBL) og afrømningsniveau for gulve (AFRN) ved de undersøgte punkter som følger, jf. tabel 5.1:

Boring nr.	Terrænkote DVR90 [m]	OSBL+AFRN	
		DVR90 [m]	Dybde [m u. t.]
1	+5,5	+4,9	0,6
2	+6,1	+5,7	0,4
3	+7,0	+6,7	0,3
4	+8,1	+7,6	0,5
5	+9,7	+9,4	0,3
6	+10,6	+10,2	0,4
7	+9,6	+9,4	0,2
8	+7,9	+7,5	0,4
9	+6,1	+5,7	0,4
10	+7,9	+7,4	0,5
11	+9,6	+9,2	0,4
12	+8,4	+7,0	1,4

Tabel 5.1 Overside bæredygtige lag for fundamenter (OSBL) og afrømningsniveau for gulve (AFRN).

Ud fra de konstaterede jordbundsforhold som truffet ved boring 1 - 12, vurderes funderingen foreløbig at kunne udføres som:

- Direkte fundering, hvor OSBL er beliggende over projekteret fundamentsniveau, se afsnit 5.2.
- Direkte fundering på sandpude, hvor OSBL er beliggende under projekteret fundamentsniveau, se afsnit 5.3.

Når de enkelte fremtidige projekter foreligger, skal der foretages supplerende geotekniske undersøgelser.

Det er vor opfattelse, at projektet med de trufne jordbundsforhold kan behandles i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 2.1 og DK-Anneks K, afsnit K3. Det forudsættes, at der er tale om sædvanlige konstruktioner uden usædvanlige eller særligt vanskelige belastningsforhold.

5.1 Dimensionering af fundamenter

Ved dimensionering af fundamenter kan følgende foreløbig skønnede karakteristiske styrke- og deformationsparametre anvendes, jf. tabel 5.2. Værdierne er fastlagt ud fra målinger samt skøns- og erfaringsformler.

Jordart	γ/γ' [kN/m ³]	$\varphi_{pl,k}$ [°]	$c_{u,k}$ [kN/m ²]	φ'_k [°]	c' [kN/m ²]	K [MPa]	Q [%]
Tilkørt sandfyld	17/10	37	0	37	0	30	-
Moræneler, Gc	20/10	0	50-80	30	5-8	10-15	-

Tabel 5.2 Foreløbig karakteristiske styrke- og deformationsparametre.

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og den skal omfatte undersøgelse af såvel korttids- som langtidstilstanden, jf. EC7, del 1, kapitel 2 og 6 samt det tilhørende danske anneks.

Ved udførelse af supplerende undersøgelser for de enkelte bygninger, skal der tages højde for, at der i området er truffet slappe leraflejringer ned til 50 kN/m², hvilket kan medføre behov for en gennemlokningsberegning samt skærpet udgravningskontrol.

I anvendelsesgrænsetilstanden kan der forudsættes trykspredning 2:1 (lodret:vandret) ned gennem jordlagene.

Dræningen anbefales udført i overensstemmelse med retningslinjerne i Dansk Standard "Norm for dræning af bygværker m.v.", DS436:1993. Vi vurderer, at der her er tale om drænklasse 2.

5.2 Direkte fundering på intakte aflejringer

Hvor OSBL er beliggende over projekteret fundamentsniveau, funderes der direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL truffe.

Fundamenterne skal overalt føres ned i mindst frostsikker dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 m for almindeligt byggeri og 1,2 m for fritstående konstruktioner.

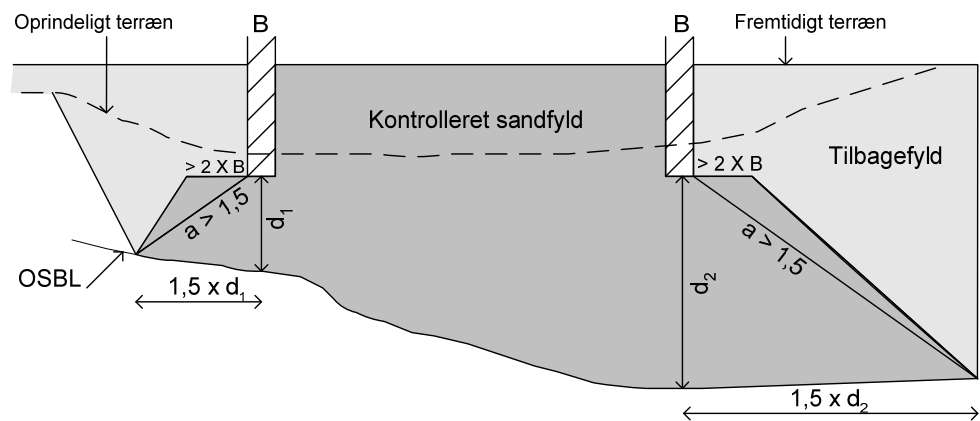
Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL truffe.

Efterfyldning under gulve foretages med sandfyld. Det kontrollerede sandfyld bør være fri for skadeligt indhold af organisk stof samt ler og silt, og være komprimerbart. Sandet bør udlægges i lag af højst 30 cm tykkelse og komprimeres med relativt tungt vibrationsmateriel.

Lagene skal komprimeres, så de opnår en relativ lejringstæthed på mindst 0,6 i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 0,5. Alternativt kan komprimeringskravet sættes til en standard Proctor værdi på 96 % i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 93 %. Endeligt valg af komprimeringskrav fastsættes, når det aktuelle fyldmateriale kendes.

5.3 Sandpudedefundering

Hvor OSBL er beliggende under projekteret fundamentsniveau, udgraves der for sandpudden til OSBL (jf. tabel 5.1) i et omfang bestemt af flader hældende 1:1,5 vandret fra fundamentsunderkant til skæring med udskiftningsniveau.



Herefter indbygges sandfyld, som kontrolleres fra OSBL til underside af terrændæk/gulv.

Det kontrollerede sandfyld bør være fri for skadeligt indhold af organisk stof samt ler og silt, og være komprimerbart. Sandet bør udlægges i lag af højst 30 cm tykkelse og komprimeres med relativt tungt vibrationsmateriel.

Lagene skal komprimeres, så de opnår en relativ lejringsæthed på mindst 0,7 i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 0,6. Alternativt kan komprimeringskravet sættes til en Standard Proctor værdi på 98 % i gennemsnit og ingen enkeltværdier under 95 %. Endeligt valg af komprimeringskrav fastsættes, når det aktuelle fyldmateriale kendes.

Derefter kan der foretages en direkte fundering i frostfri dybde, svarende til 0,9 m under fremtidigt terræn for almindeligt byggeri og 1,2 m for fritstående konstruktioner.

Hvor afstanden fra fundamentsunderside til overside af de intakte aflejringer er mindre end fundamentsbredden, skal fundamentene dimensioneres for både den indbyggede sandfyld og de underliggende, intakte aflejringer.

Gulve inklusiv kapillarbrydende lag kan udlægges direkte på den indbyggede sandpude.

Udskiftningen skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 5.3, samt det tilhørende danske annek.

5.4 Sætninger

Ved dimensionering som omtalt i afsnit 5.1 skulle der - for moderate belastninger - erfaringsmæssigt ikke fremkomme sætninger med gener af betydning til følge.

Opmærksomheden henledes på, at sætninger i sand fremkommer i takt med belastningens påførelse, mens sætninger i ler er konsolideringssætninger, der strækker sig over længere tid. Dette kan medføre differenssætninger med generende revnedannelser til følge. På grund af de vekslende aflejringer anbefales det at forsyne fundamenter med revnefordelende armering, jf. SBI-anvisning 231:2011.

6 Vejanlæg

Dimensionering kan tage udgangspunkt i Vejdirektoratets "Dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger" (september 2017).

Boringerne 9 – 12 er udført for fremtidige vejanlæg.

De trufne aflejringer af muld til 0,4 á 1,4 m under terræn er generelt uegnet som underlag for belægninger, hvorfor der skal ske en afrømning af disse.

Den totale belægningstykkelse skal fastlægges under hensyn til frosthævningsrisiko. Moræneler kan betragtes som frosttvivlsomt. Frosttvivlsomme aflejringer kan ikke benyttes i forbindelse med opbygning af vejkassen.

Hvis vejanlæggene sammenlignes med en trafikbelastning på op til 75 tunge køretøjer pr. døgn, svarende til trafikklasse T2, kan tykkelsen af vejbefæstelsen sættes til 500 mm, svarende til frosttvivlsomt underlag.

Bundsikringsand og stabilgrus udlægges i lag på maksimalt 20-30 cm og komprimeres effektivt til en komprimeringsgrad middel på 95 % - vibration, og mindsteværdi ≥ 92 % - vibration. Referenceværdien bestemmes ved vibrationsindstampningsforsøg i laboratoriet.

Bundsikringen skal sikres tørholdt.

7 Udførelsesmæssige forhold

7.1 Tørholdelse

Overalt hvor der skal graves under grundvandsspejlet, skal der ubetinget foretages en midlertidig grundvandssænkning for at hindre erosion af udgravningens sider og bund.

Det kan lokalt vise sig nødvendigt med en midlertidig grundvandssænkning, som i de trufne leraflejringer formentlig lettest foretages ved en direkte lænsning fra et tæppedræn i bunden af udgravningen.

Det skal bemærkes, at der er risiko for, at en grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærtliggende bygninger, der måtte være utidssvarende funderet. Risikoen kan reduceres ved at sænke vandspejlet mindst muligt i kortest mulig tid.

På naboarealer må der som udgangspunkt ikke ske vandspejlssænkninger der overstiger 0,5 m, hvilket svarer til den estimerede årstidsvariation.

Grundvandssænkningen skal varsles i henhold til §12 i byggeloven og udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 5.4, samt det tilhørende danske annek. s.

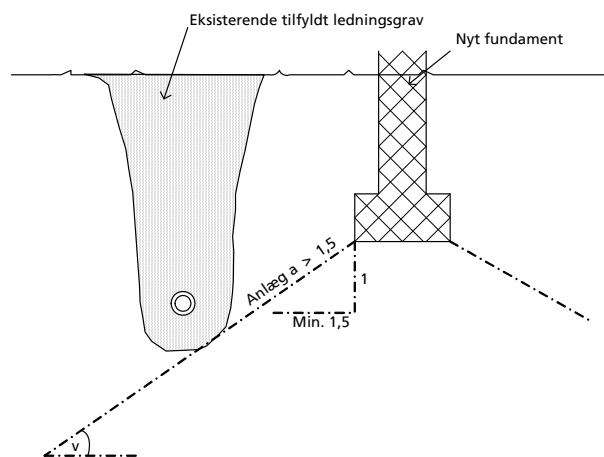
Der skal søges om tilladelse til oppumpning og bortledning af vand jf. Vandforsyningsloven, LBK 1026 20/10-2018, §26a mv.

7.2 Udgravning

Inden påbegyndelse af udgravningsarbejder skal de nødvendige grundvandssænkninger være effektive.

For midlertidige frie og ubelastede skråninger over grundvandsspejlet, som ikke påvirkes af overflade- eller trafiklaster, kan disse generelt påregnes stabile med skråningsanlæg a på 1,5 i muld-/fyldaflejringer og anlæg 1 i leraflejringer.

Hvor der funderes i nærheden af eksisterende tilfyldt ledningsgrav, skal det tilsikres, at der fra bygningens fundamentsunderkant til kloakledningens tidligere udgravningsniveau er et anlæg på mindst 1,5, jf. figur 37 med tilhørende tekst.



Figur 37.

Ved placering af et nyt fundament i nærheden af en tidligere udgravning skal der tages hensyn hertil ved fastlæggelsen af funderingsdybden. Grænsefladen fra bunden af den tidligere udgravning til kanten af det nye fundament i funderingsniveau skal have anlæg a mindst = 1,5, men må dog ikke være stejlere end jordens naturlige skræntvinkel. Undersiden af det nye fundament skal selvfølgelig også være ført ned til oversiden af bæredygtige lag (OSBL) og være beliggende i frost-sikker dybde.

Eventuelt løsnet, opblødt eller frossen jord skal bortgraves, inden der støbes fundamenter og indbygges fyld. Ligeledes må frosne materialer ikke indbygges.

7.3 Nabokonstruktioner

Ved anlægsarbejder og grundvandssænkning i nærheden af eksisterende konstruktioner, skal de eksisterende konstruktioners midlertidige og permanente funderingsforhold ubetinget undersøges minimum i geoteknisk kategori 2. Undersøgelsen skal i øvrigt afpasses efter disse eksisterende konstruktioners art, størrelse og fundering.

Når de endelige byggeprojekter kendes, skal det vurderes om, det findes nødvendigt med undersøgelse af nabokonstruktionernes midlertidige og permanente funderingsforhold.

For anlægsprojektet for vejanlæg skal det vurderes, hvor vidt der er behov for målinger af vibrationer i henhold til DIN4150, for at sikre at der ikke sker vibrationer i forbindelse med anlægsarbejdet der resulterer i skader på de nærtliggende ejendomme.

8 Særlige forhold

De stedvise relative slappe leraflejringer er lidet bæredygtige overfor såvel tunge som overfor dynamiske påvirkninger. Det anbefales derfor at undgå trafik med tungt materiel på arealer, der senere skal bebygges. Om fornødent må afrømning af muld foretages med bagskovl, således at maskinen kører på mulden. Overbelastning af jorden vil medføre stor reduktion af styrkeparametrene, hvorved det kan blive nødvendigt at udskifte jord, der ellers er bæredygtigt. Denne virkning er meget afhængig af nedbørsforholdene i anlægsperioden.

9 Overskudsmaterialer

Opmærksomheden henledes på, at overskudsmaterialer, der skal bortkøres fra matriklen, skal håndteres i overensstemmelse med Jordforureningsloven, samt tilhørende bekendtgørelser.

Ifølge Region Nordjyllands hjemmeside er grunden ikke kortlagt. Der er på nuværende tidspunkt ingen oplysninger om jordforureninger på den pågældende matrikel, jf. bilag 300.

I henhold til arealinfo.dk er grunden ikke beliggende inden for områdeklassificeret areal. Der er således som udgangspunkt ikke krav i jordflytningsbekendtgørelsen (BEK 1452, 7/12-2015) til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen. Der kan dog være analysekrav fra modtageren af jord, hvilket anbefales klarlagt forud for jordflytning fra matriklen.

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.

10 Inspektion

Det anbefales at lade udgravningerne besigtige af en geoteknisk fagkyndig før støbning/udskiftning, således at det tilsikres, at der overalt træffes aflejringer som forudsat i projektet.



























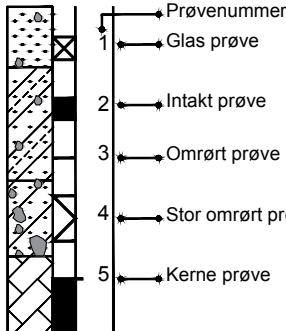
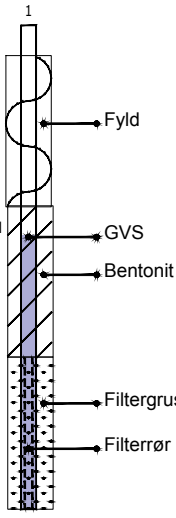
Ligeledes anbefales projektets krav til kvalitet og udlægning af anvendte fyldmaterialer dokumenteret.

Ovenstående forhold skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 4.3 og 5.3.4, samt det tilhørende danske annek. s.





















11 Supplerende undersøgelser

Når de enkelte fremtidige projekter foreligger, skal der foretages supplerende geotekniske undersøgelser.

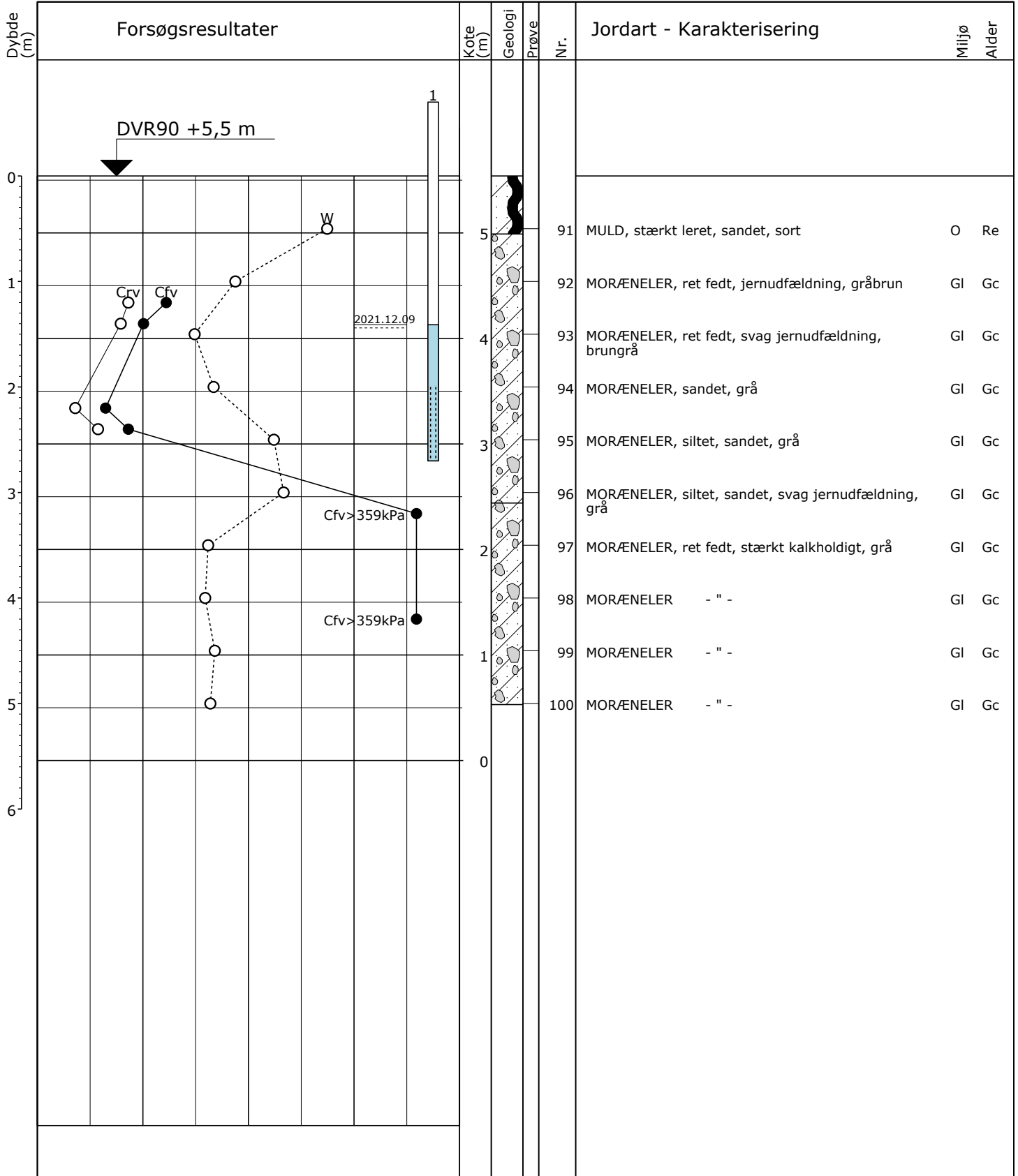
Signaturforklaring

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																																												
 FYLD  MULD  MULD, sandet  SAND, muldet  SAND, muldpartier  STEN  GRUS  SAND  SILT  LER  MORÆNESAND  MORÆNESILT  MORÆNELER  KALK (KRIDT)  FLINT  KLIPPE  GYTJE (DYND)  SKALLER  TØRV  TØRVEDYND  PLANTERESTER	 Undersøgelingsboring  Geoteknisk boring incl. insitu forsøg  Frigravning  CPTu  Rammesondering	 <p>Prøvenummer</p> <p>1 → Glas prøve</p> <p>2 → Intakt prøve</p> <p>3 → Omrørt prøve</p> <p>4 → Stor omrørt prøve</p> <p>5 → Kerne prøve</p>																																																												
	Geologiske forkortelser	Pejlerør																																																												
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Dannelsesmiljø</th> <th>Alder</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Br</td><td>Brakvand</td></tr> <tr><td>Fe</td><td>Ferskvand</td></tr> <tr><td>Fl</td><td>Flydejord</td></tr> <tr><td>Gl</td><td>Gletscher</td></tr> <tr><td>Ma</td><td>Marin</td></tr> <tr><td>Ne</td><td>Nedskyld</td></tr> <tr><td>O</td><td>Overjord</td></tr> <tr><td>Sk</td><td>Skredjord</td></tr> <tr><td>Sm</td><td>Smeltevand</td></tr> <tr><td>Vi</td><td>Vindaflejret</td></tr> <tr><td>Vu</td><td>Vulkansk</td></tr> <tr><td>Kv</td><td>Kvartær</td></tr> <tr><td>Pg</td><td>Postglacial</td></tr> <tr><td>Sg</td><td>Senglacial</td></tr> <tr><td>Al</td><td>Allerød</td></tr> <tr><td>Gc</td><td>Glacial</td></tr> <tr><td>Ig</td><td>Interglacial</td></tr> <tr><td>Is</td><td>Interstadial</td></tr> <tr><td>Te</td><td>Tertiær</td></tr> <tr><td>Pi</td><td>Pliocæn</td></tr> <tr><td>Mi</td><td>Miocæn</td></tr> <tr><td>Ol</td><td>Oligocæn</td></tr> <tr><td>Eo</td><td>Eocæn</td></tr> <tr><td>Pl</td><td>Palæocæn</td></tr> <tr><td>Sl</td><td>Selandien</td></tr> <tr><td>Da</td><td>Danien</td></tr> <tr><td>Kt</td><td>Kridt</td></tr> <tr><td>Se</td><td>Senon</td></tr> <tr><td>Re</td><td>Recent</td></tr> </tbody> </table>	Dannelsesmiljø	Alder	Br	Brakvand	Fe	Ferskvand	Fl	Flydejord	Gl	Gletscher	Ma	Marin	Ne	Nedskyld	O	Overjord	Sk	Skredjord	Sm	Smeltevand	Vi	Vindaflejret	Vu	Vulkansk	Kv	Kvartær	Pg	Postglacial	Sg	Senglacial	Al	Allerød	Gc	Glacial	Ig	Interglacial	Is	Interstadial	Te	Tertiær	Pi	Pliocæn	Mi	Miocæn	Ol	Oligocæn	Eo	Eocæn	Pl	Palæocæn	Sl	Selandien	Da	Danien	Kt	Kridt	Se	Senon	Re	Recent	 <p>1</p> <p>Fyld</p> <p>2018.01.31</p> <p>GVS</p> <p>Bentonit</p> <p>Filtergrus</p> <p>Filterrør</p>
Dannelsesmiljø	Alder																																																													
Br	Brakvand																																																													
Fe	Ferskvand																																																													
Fl	Flydejord																																																													
Gl	Gletscher																																																													
Ma	Marin																																																													
Ne	Nedskyld																																																													
O	Overjord																																																													
Sk	Skredjord																																																													
Sm	Smeltevand																																																													
Vi	Vindaflejret																																																													
Vu	Vulkansk																																																													
Kv	Kvartær																																																													
Pg	Postglacial																																																													
Sg	Senglacial																																																													
Al	Allerød																																																													
Gc	Glacial																																																													
Ig	Interglacial																																																													
Is	Interstadial																																																													
Te	Tertiær																																																													
Pi	Pliocæn																																																													
Mi	Miocæn																																																													
Ol	Oligocæn																																																													
Eo	Eocæn																																																													
Pl	Palæocæn																																																													
Sl	Selandien																																																													
Da	Danien																																																													
Kt	Kridt																																																													
Se	Senon																																																													
Re	Recent																																																													
<p>I moræneaflejringer kan der forventes et varierende indhold af 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	?	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 CaCo3 i % af tørstofvægten
	Kalkprøve	kp	-	Reaktion med saltsyre: - kalkfrit, (+) svagt kalkholdigt, + kalkholdigt. ++ stærkt kalkholdigt
	Frost			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser
				+ Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder
				(-) Ofrysningsproblemer, under længere frostperioder
				Ikke opfrysningsfarlig
				-- Absolut ingen opfrysningsfare
				? Frostfaren kan ikke bedømmes
				-?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
	Vingestyrke, intakt	cvf	kPa	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
	Vingestyrke, omrørt	cvr	kPa	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand: - belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdregninger 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



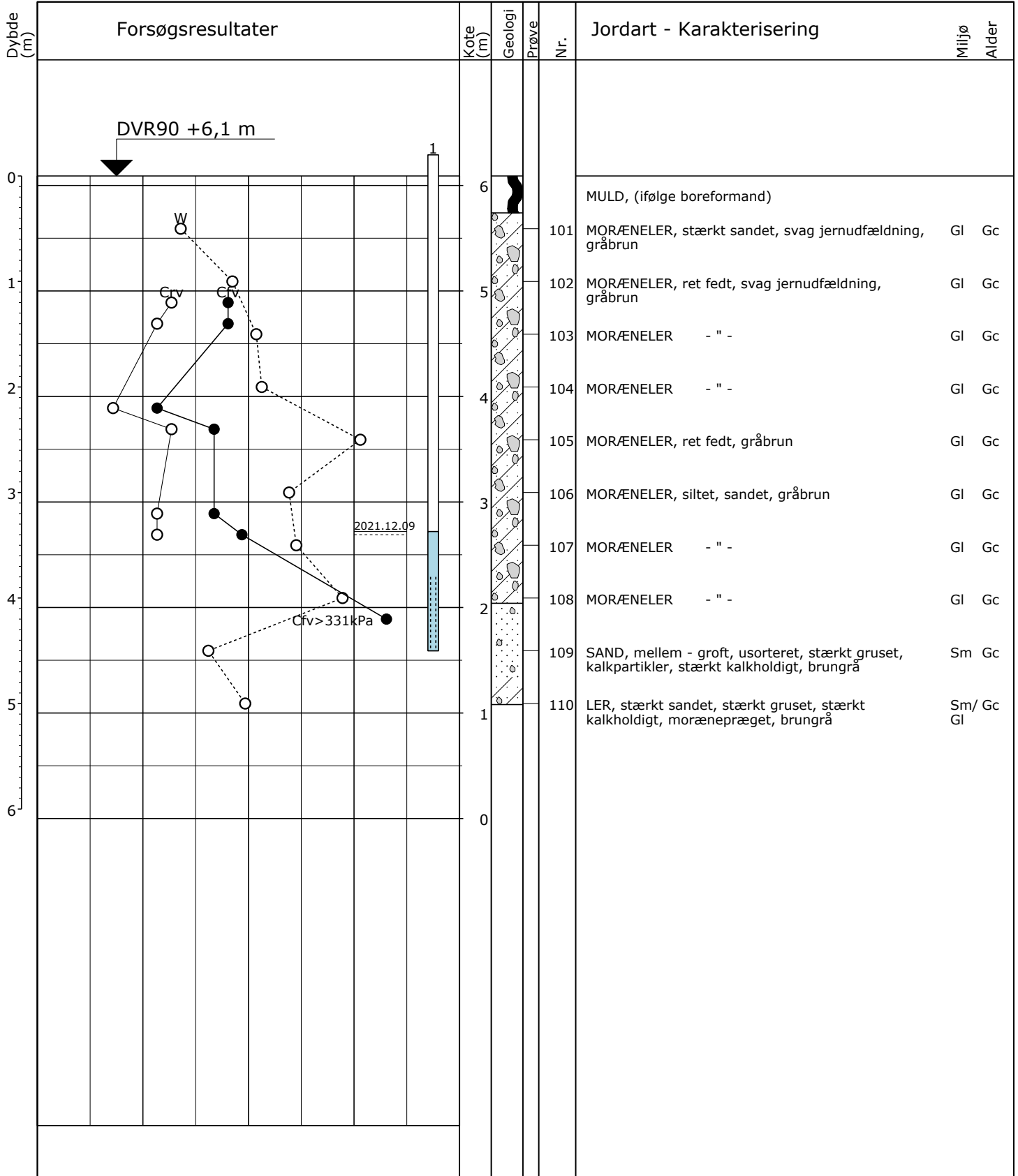


○ 10 20 30 W (%)
 ○ ● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489386 (m) Y: 6293674 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 1
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:12

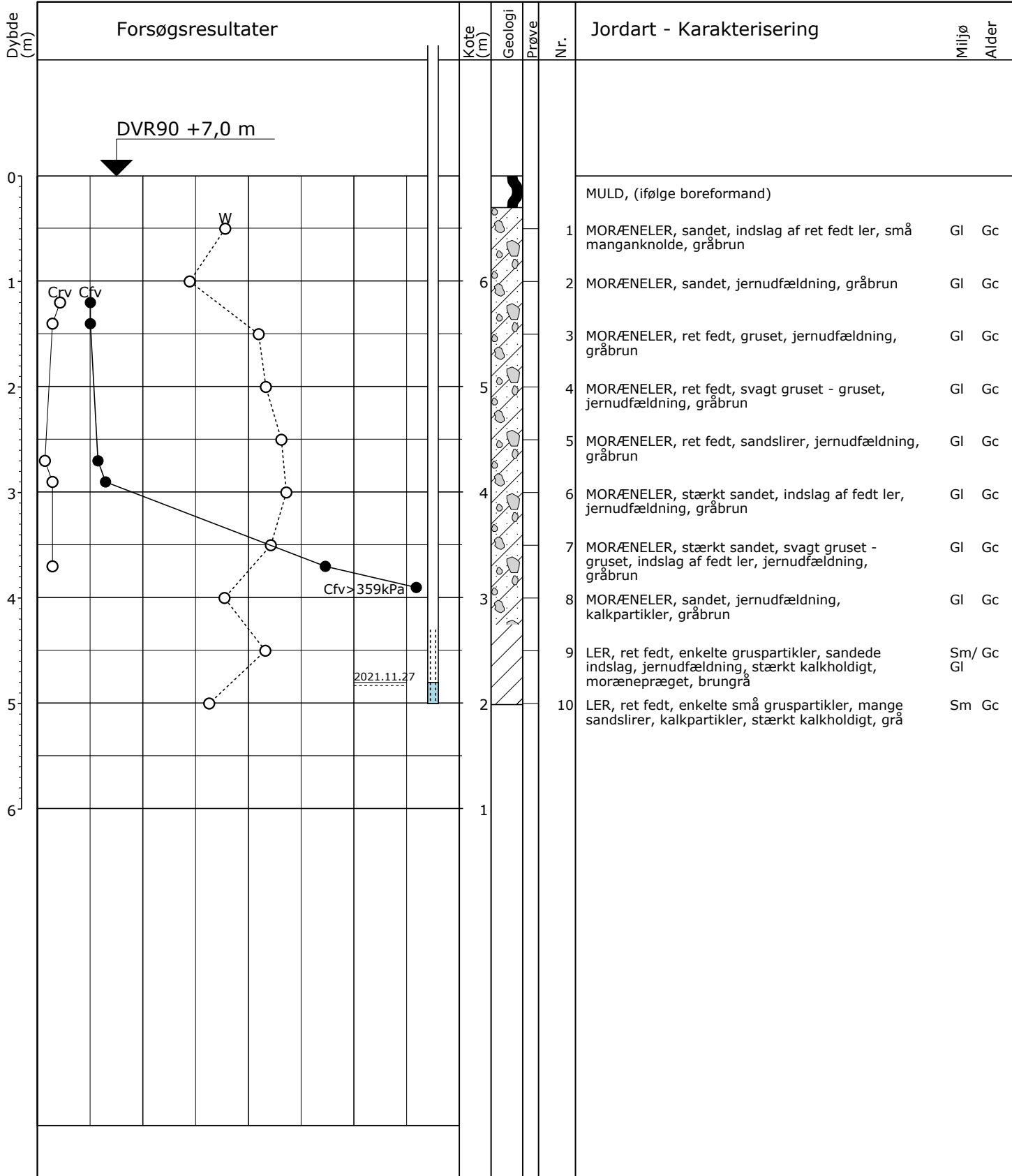


○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489471 (m) Y: 6293768 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 2
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 2 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:14

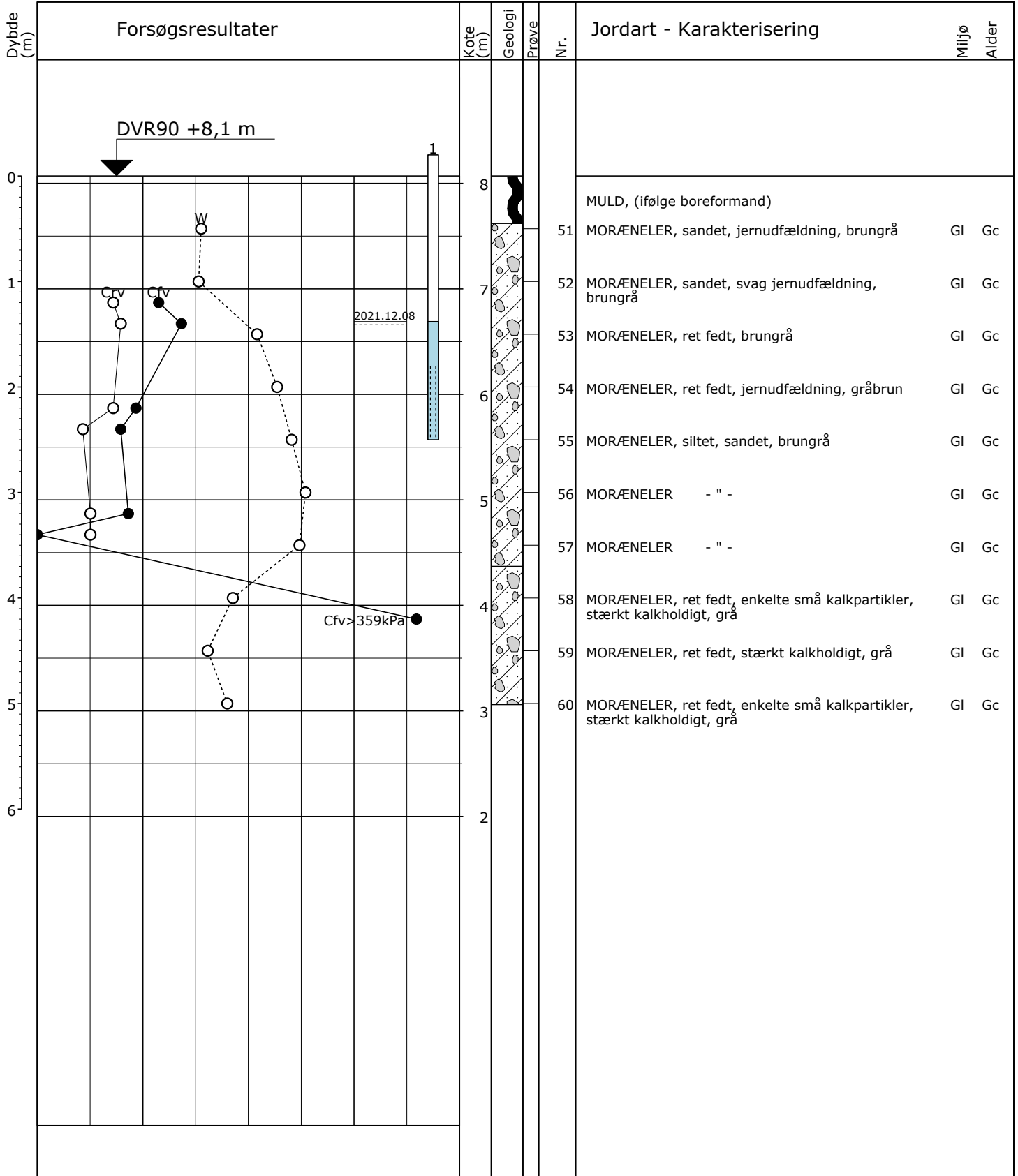


○ 10 20 30 W (%)
 ○ ● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489585 (m) Y: 6293789 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: KP Dato: 2021.11.27 Bedømt af: ALL DGU Nr.: Boring: 3
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 3 S. 1/1

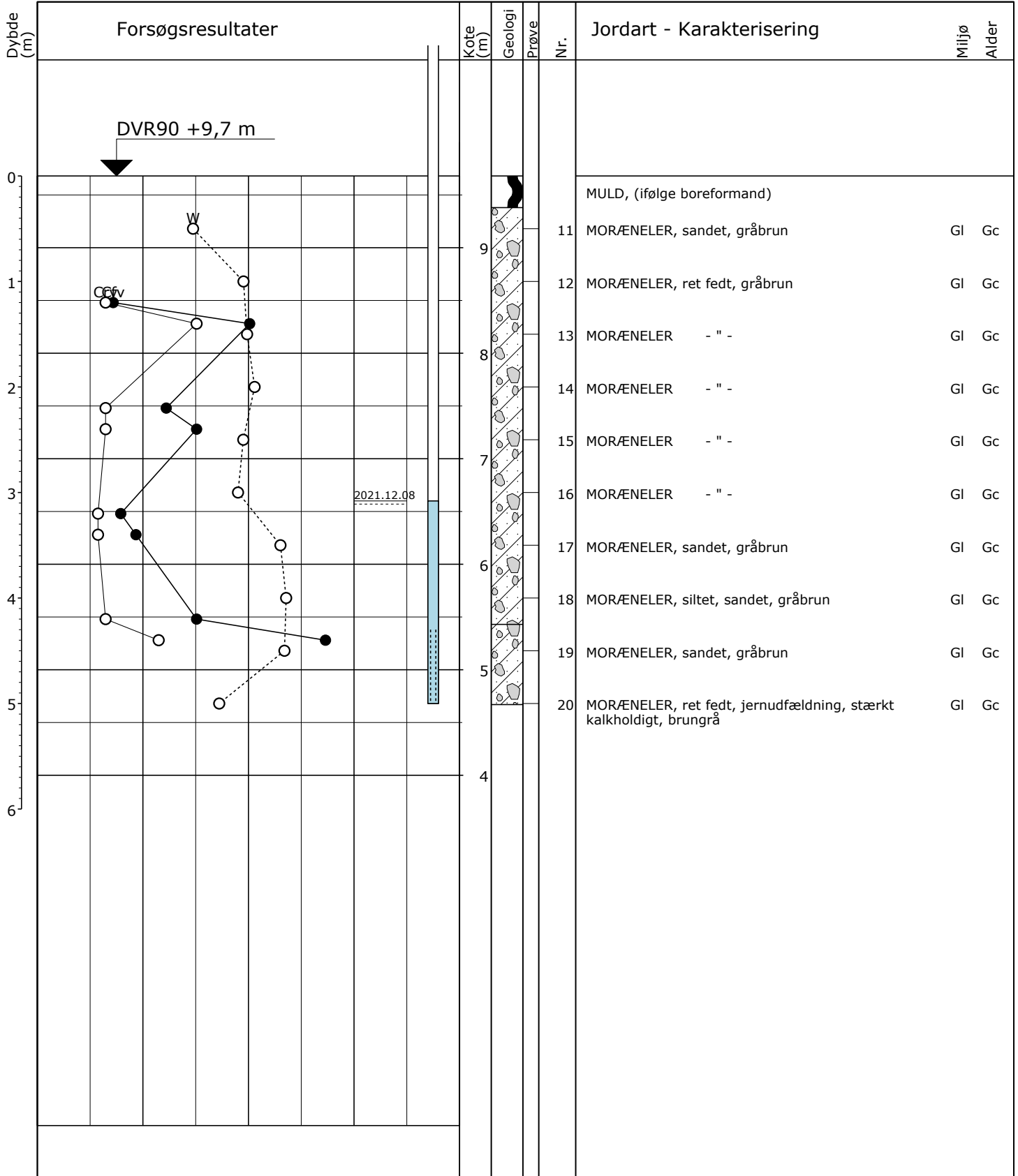
GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:17



○ 10 W (%)
 ○● 100 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489645 (m) Y: 6293790 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.08 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 4
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 4 S. 1/1



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

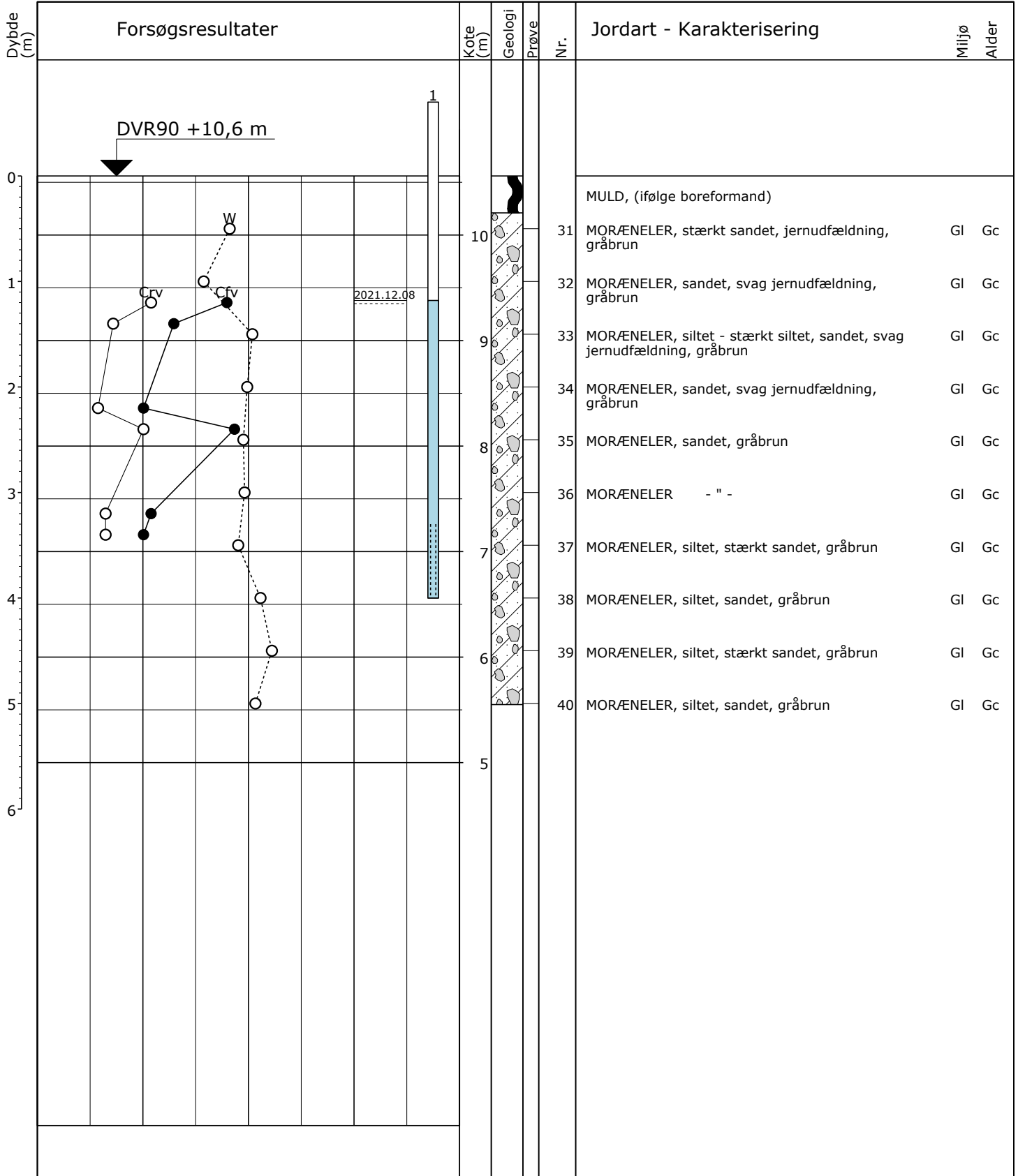
Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489727 (m) Y: 6293798 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors

Boret af: JF Dato: 2021.12.08 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 5

Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 5 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:24



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

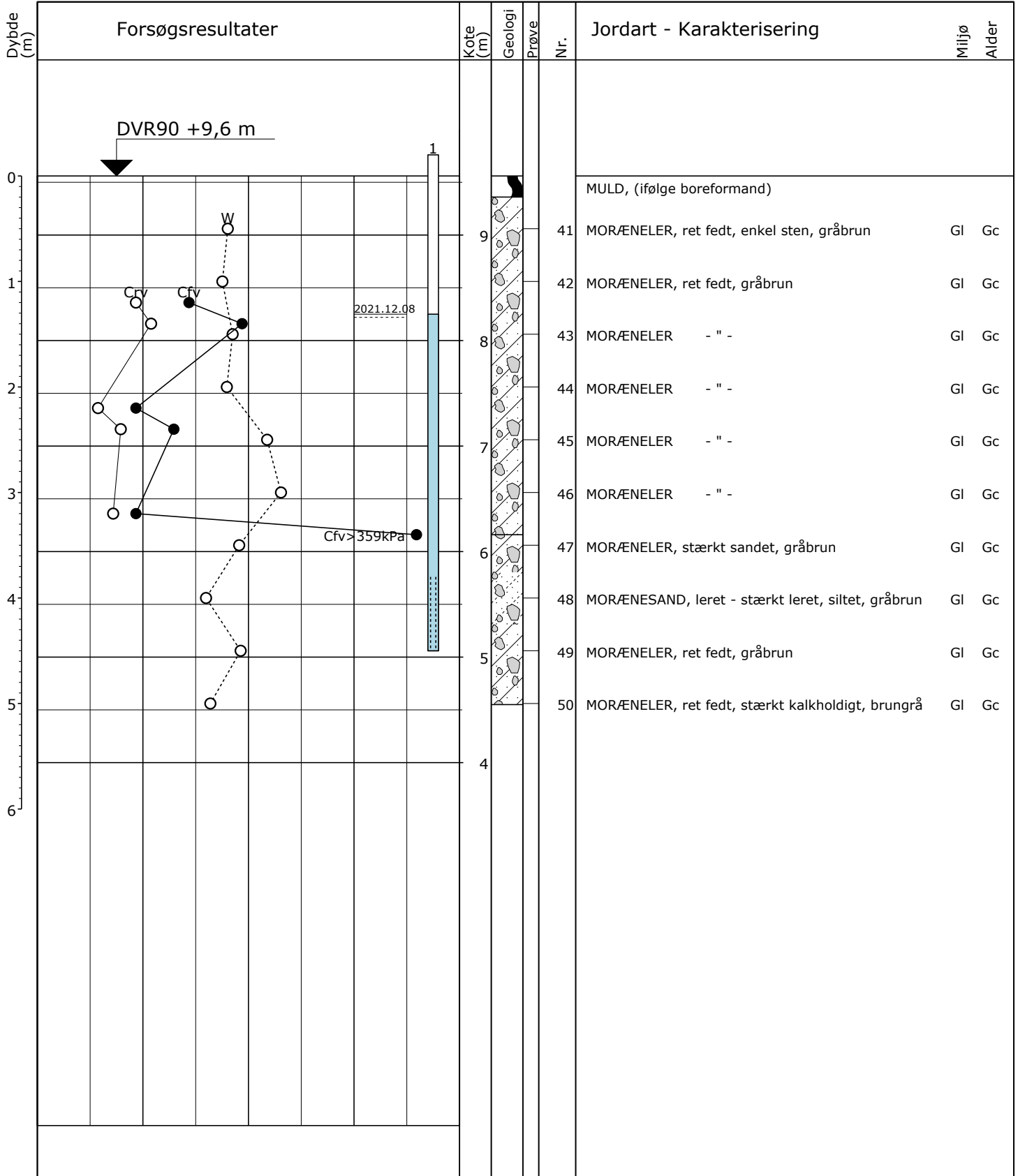
Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489727 (m) Y: 6293694 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors

Boret af: JF Dato: 2021.12.08 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 6

Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:28



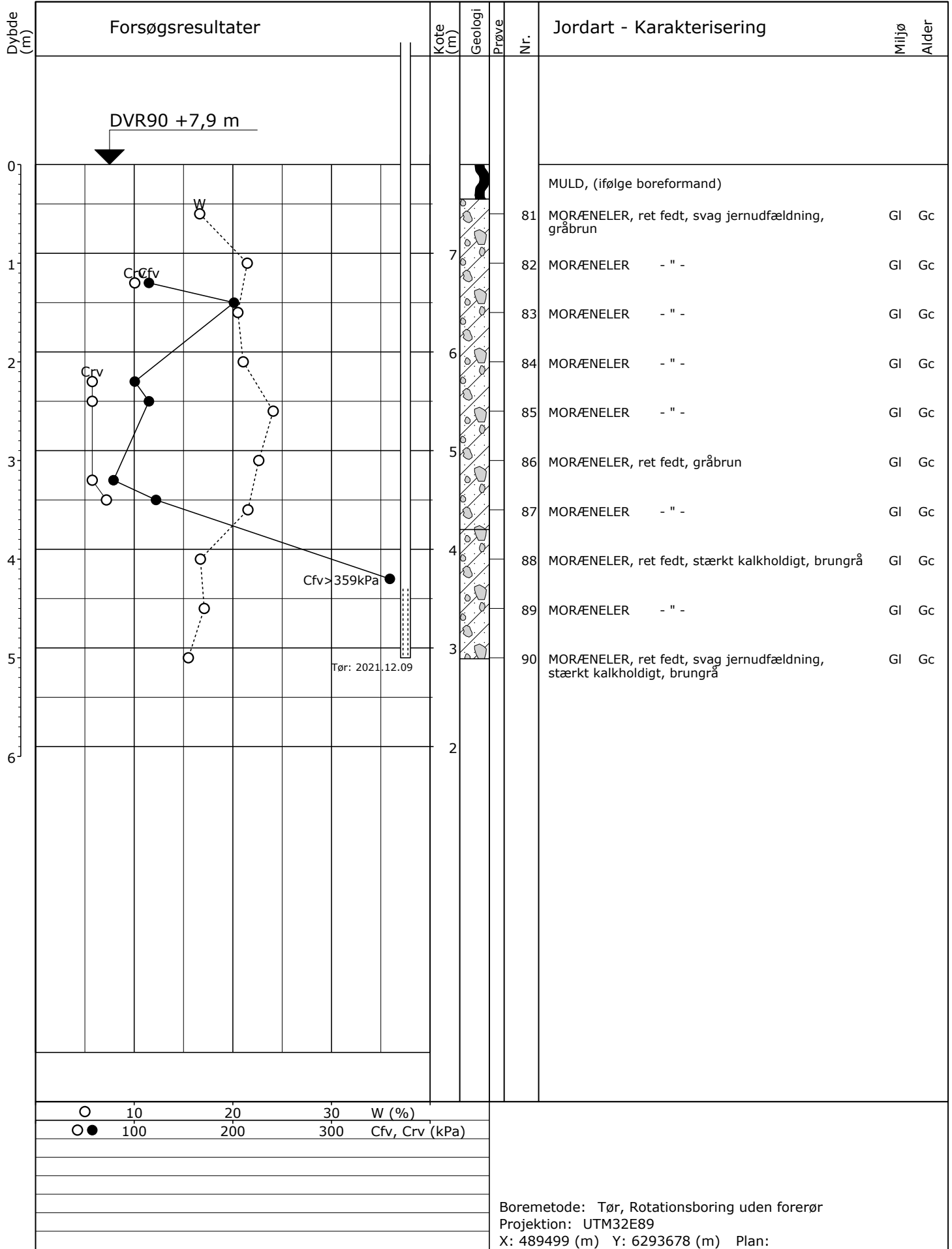
Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
	MULD, (ifølge boreformand)		
41	MORÆNELER, ret fedt, enkel sten, gråbrun	GI	Gc
42	MORÆNELER, ret fedt, gråbrun	GI	Gc
43	MORÆNELER - " -	GI	Gc
44	MORÆNELER - " -	GI	Gc
45	MORÆNELER - " -	GI	Gc
46	MORÆNELER - " -	GI	Gc
47	MORÆNELER, stærkt sandet, gråbrun	GI	Gc
48	MORÆNESAND, leret - stærkt leret, siltet, gråbrun	GI	Gc
49	MORÆNELER, ret fedt, gråbrun	GI	Gc
50	MORÆNELER, ret fedt, stærkt kalkholdigt, brungrå	GI	Gc

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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489628 (m) Y: 6293687 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.08 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 7
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 7 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:30

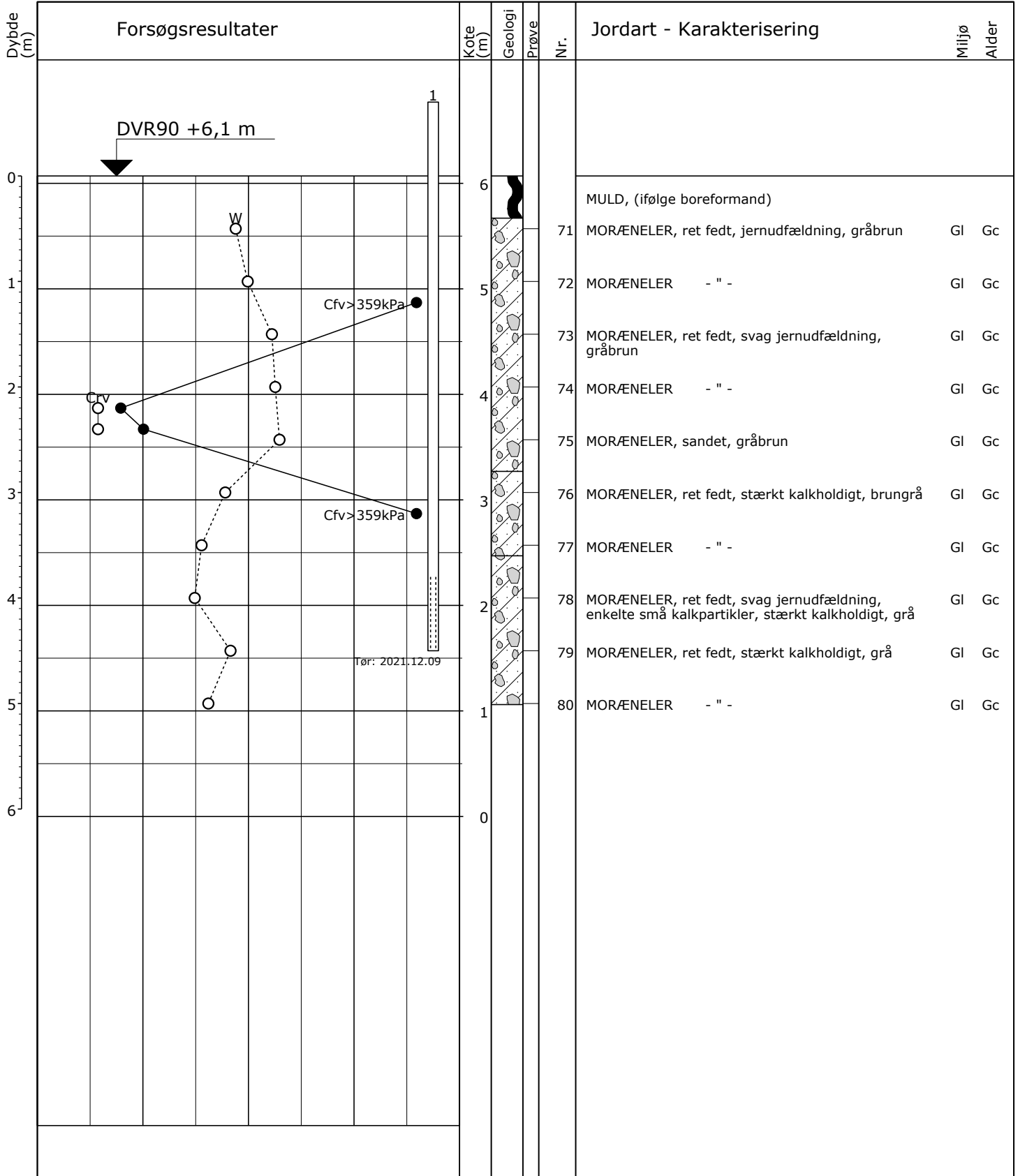


○	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489499 (m) Y: 6293678 (m) Plan:

Sag: 21575	Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
Boret af: JF	Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK
Udarb. af: CJH	Kontrol: CNY Godkendt: KAK
DGU Nr.:	Boring: 8
Dato: 2021.12.20	Bilag: 8
	S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:34

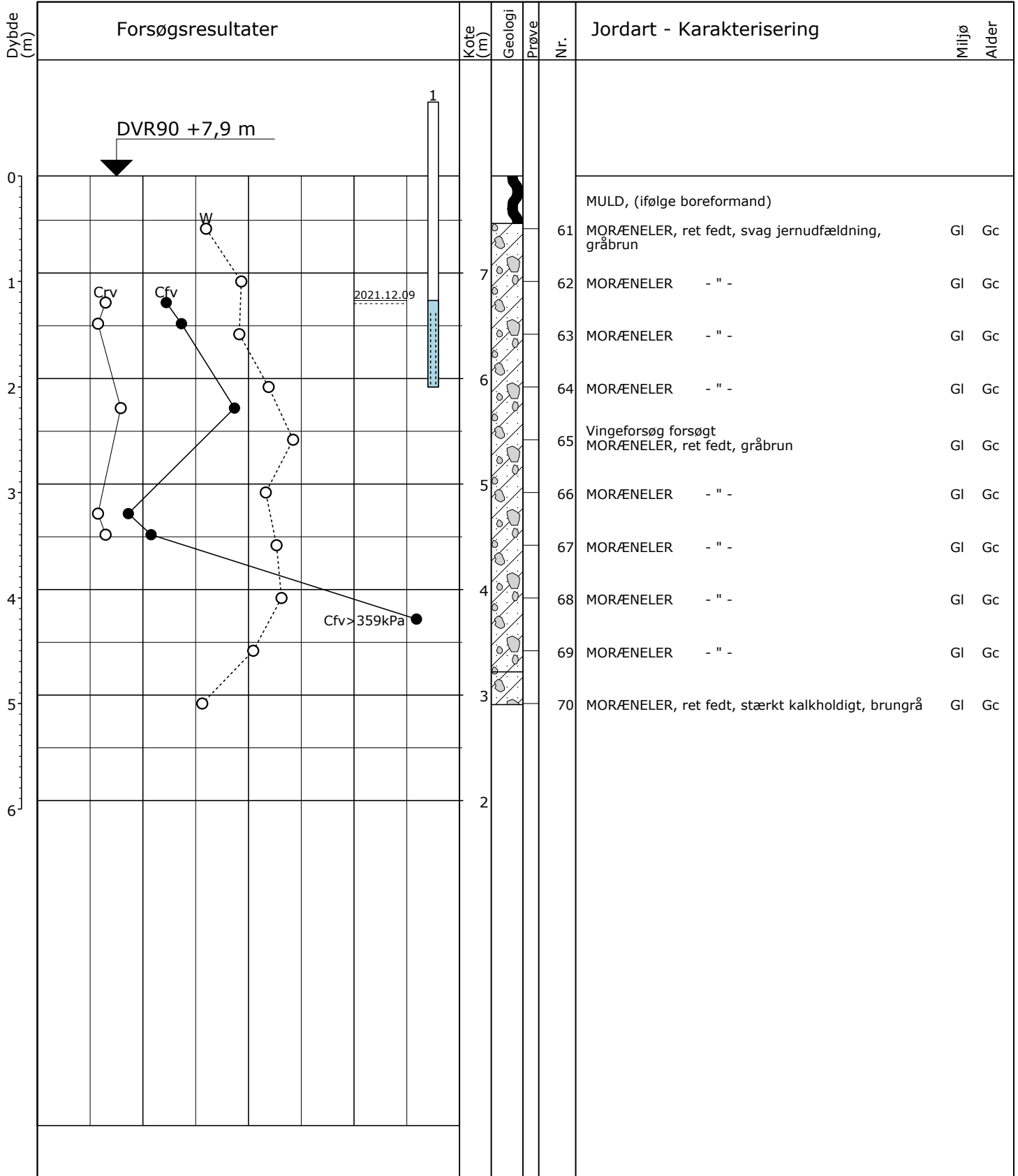


○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489521 (m) Y: 6293741 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 9
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 9 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:37

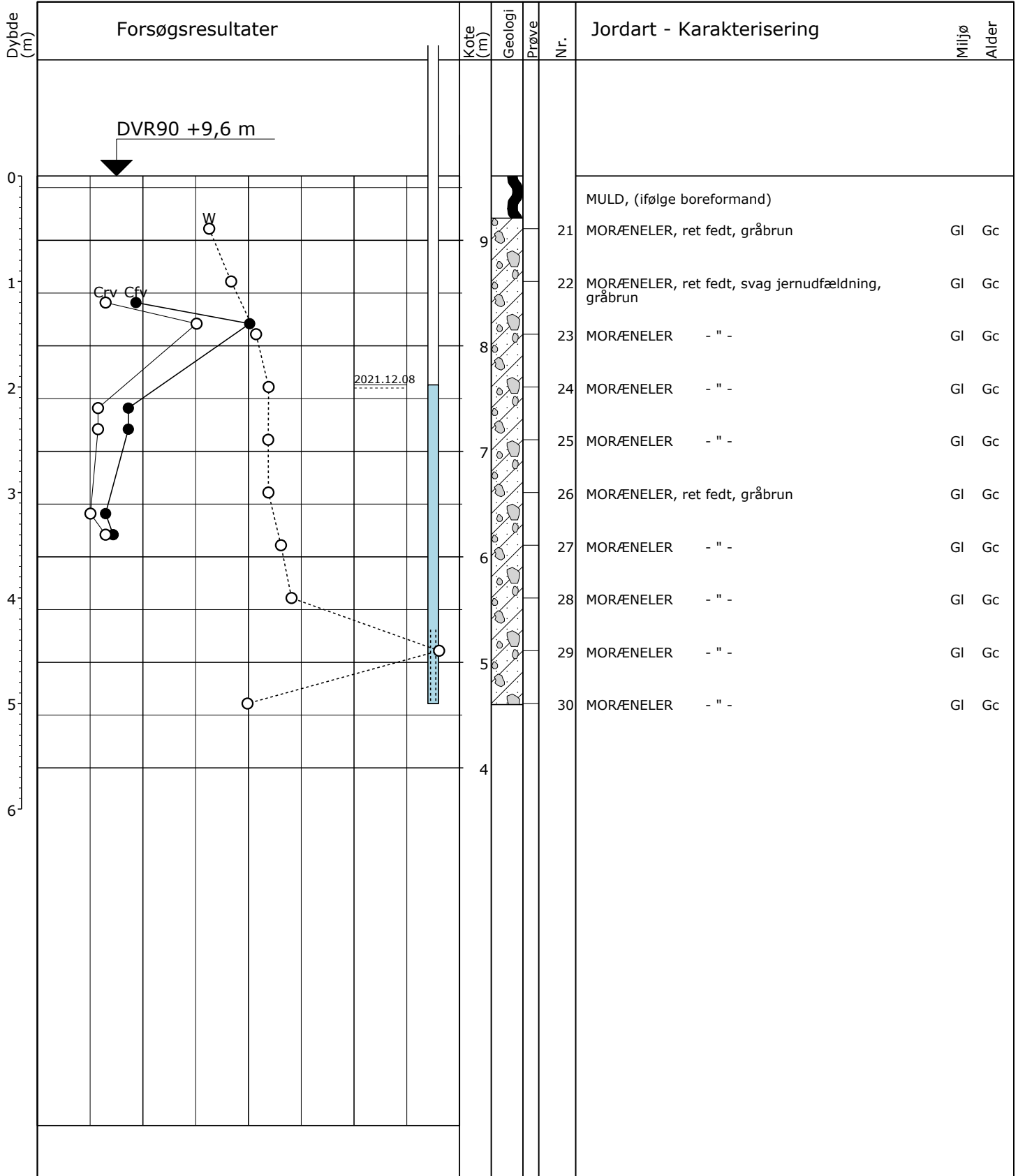


○ 10 20 30 W (%)
 ○ ● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489583 (m) Y: 6293716 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 10
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 10 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:41

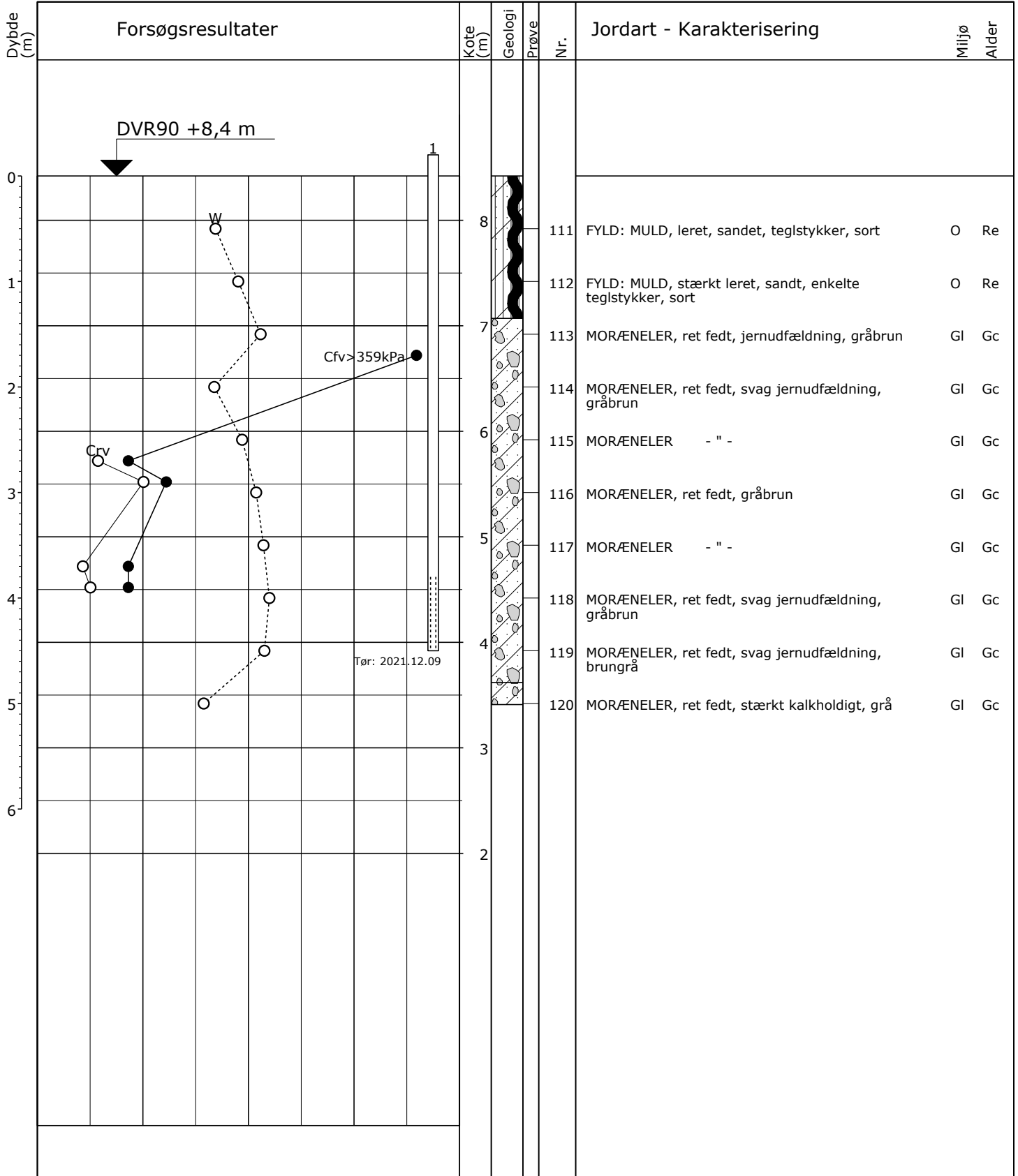


○ 10 W (%)
 ○● 100 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489679 (m) Y: 6293748 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors
 Boret af: JF Dato: 2021.12.08 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 11
 Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 11 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:44



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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 489721 (m) Y: 6293867 (m) Plan:

Sag: 21575 Næssundvej / Limfjordsvej, 7900 Nykøbing Mors

Boret af: JF Dato: 2021.12.09 Bedømt af: SHK DGU Nr.: Boring: 12

Udarb. af: CJH Kontrol: CNY Godkendt: KAK Dato: 2021.12.20 Bilag: 12 S. 1/1

GeoGIS2020 20.02.93B PSTG 20-12-2021 10:46:48



Denne attest bygger på de oplysninger, som Region Nordjylland har på udskrivningstidspunktet.

Matrikel

1bzf Dueholm, Nykøbing M. Jorder, Morsø Kommune

Adresse

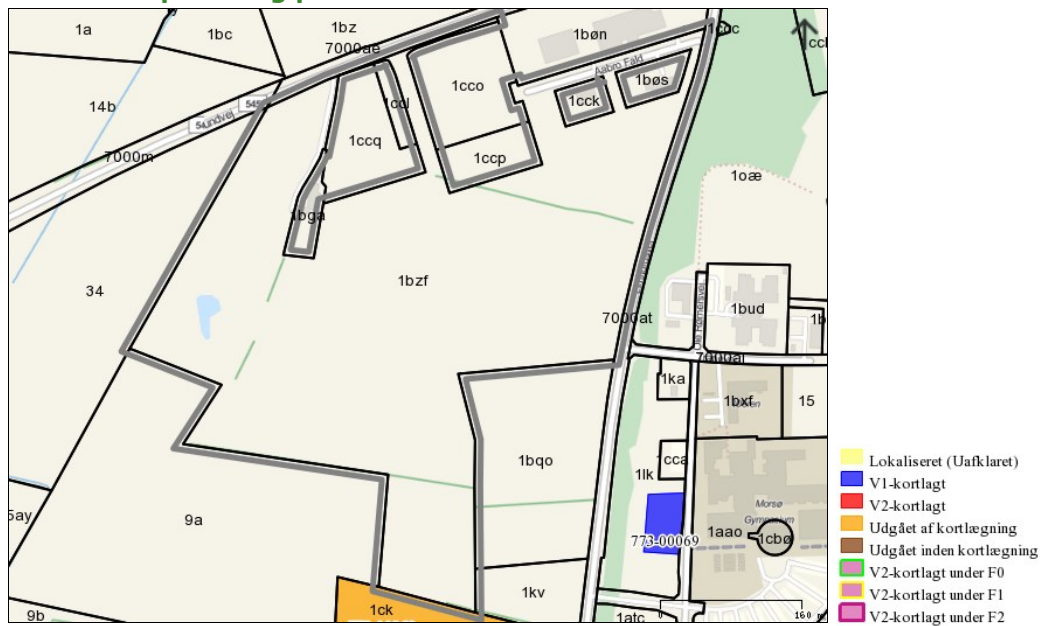
Limfjordsvej 93, 7900 Nykøbing M m.fl.

Matriklens status

Den fremsøgte matrikel er ikke registreret i regionens jordforureningsdatabase.

Regionen har på nuværende tidspunkt ingen oplysninger om jordforurening på matriklen.

Matriklens placering på kort



Indeholder data fra GST, Region Nordjylland, DMP, COWI og Sweco

Region Nordjylland kortlægger, undersøger og oprenser forurenede jord. Formålet er at sikre rent drikkevand, overfladevand og menneskers sundhed.

Kortlægningen efter jordforureningsloven er ikke færdig, og der vil derfor løbende kunne ske ændringer i regionens database.

Læs mere om Region Nordjyllands arbejde med jordforurening på www.jordforurening.rn.dk eller www.tjekdingrund.dk.

Få yderligere oplysninger ved at kontakte regionens "Kontor for Jordforurening":

Telefon: 9764 8276

Mail til Birgitte Gorgin: bg@rn.dk

Du kan desuden få oplysninger hos din kommune, om matriklen er omfattet af "områdeklassificering".

