

Matr. 4o + 4p + 4n + 22s - Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Geoteknisk undersøgelsesrapport nr. 1 - Placeringsundersøgelse



Sagsnummer: 24008-01
Kundesagsnummer:
Rapportdato: 16.12.2024
Version: 1

VANGGAARD
GEOTEKNIK

Rekvirent & Kunde

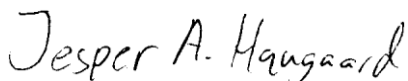
Næstved Kommune
Center for Ejendomme og Indkøb
Teatergade 8
4700 Næstved
Att.: Karin Hyllested

Vanggaard Geoteknik ApS

Magle mølle 86
4700 Næstved
E-mail: tv@vangeo.dk
CVR-nummer: 42 56 63 65

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
1.1 Formål.....	2
1.2 Indledende undersøgelser og arkivsoegning	3
2. Mark- og laboratoriearbejde.....	5
3. Jordbunds- og grundvandsforhold	5
3.1 Jordbundsforhold	6
3.2 Grundvandsforhold.....	6
4. Supplerende undersøgelser	6
5. Afsluttende bemærkninger	6
6. Bilagsliste	7
7. Referenceliste.....	7
8. Litteraturliste.....	7



Jesper A. Haugaard
Diplomingeniør, Geotekniker
Tlf. +45 42 70 32 08
E-mail: jh@vangeo.dk



Tobias Vanggaard
Diplomingeniør, Geotekniker
Tlf. +45 22 75 32 08
E-mail: tv@vangeo.dk

1. Indledning

1.1 Formål

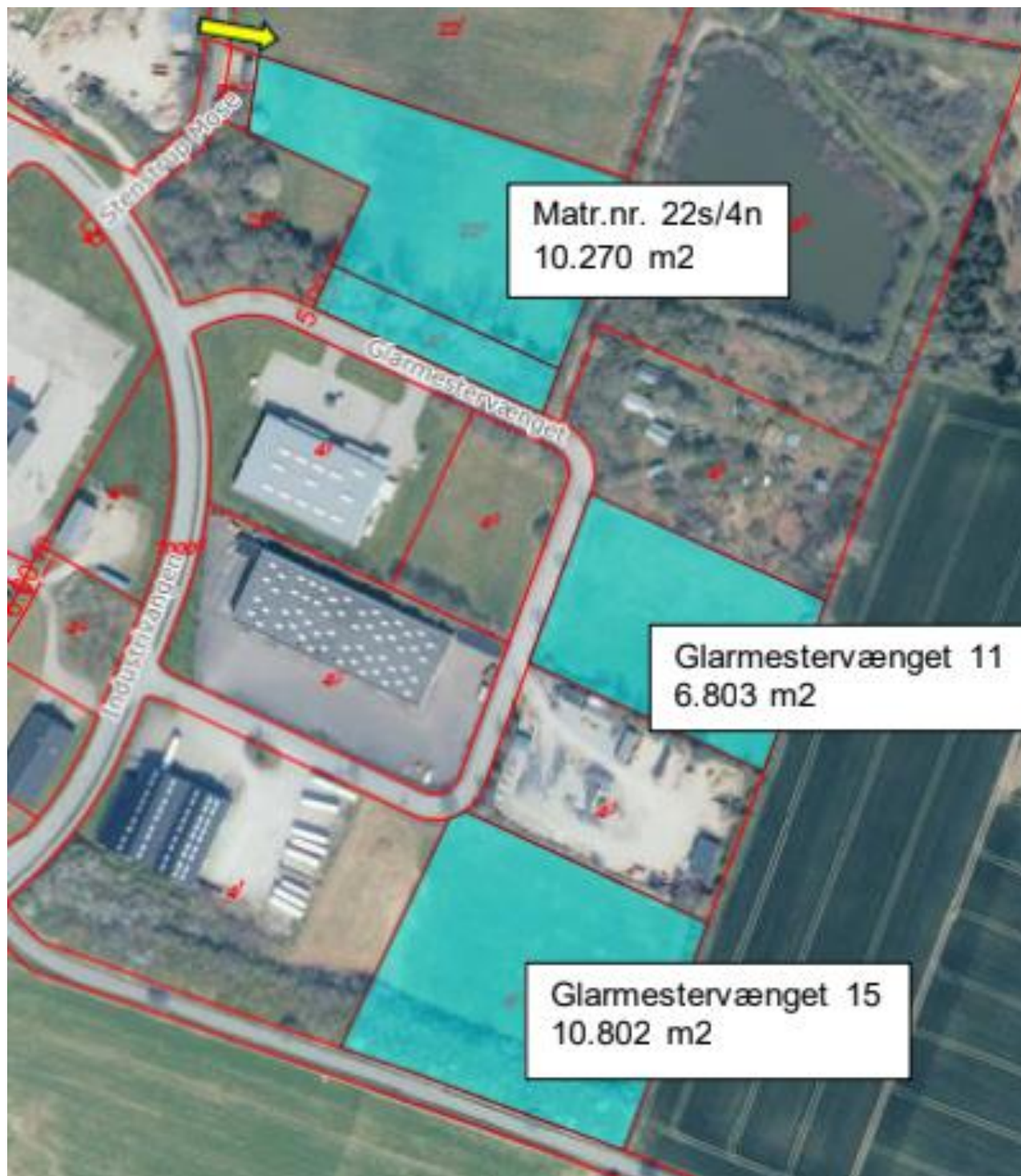
Vanggaard Geoteknik, har efter aftale med rekvirenten, udarbejdet nærværende indledende geotekniske placeringsundersøgelse, som danner baggrund for et generelt kendskab af geologien for 3 erhvervsudstykningsgrunde (mart. 40 + 4p + 4n + 22s) i Stenstrup, 4700 Næstved.



Figur 1-1 Ortofoto 2024, projektlokalitet i forhold til Næstved By.



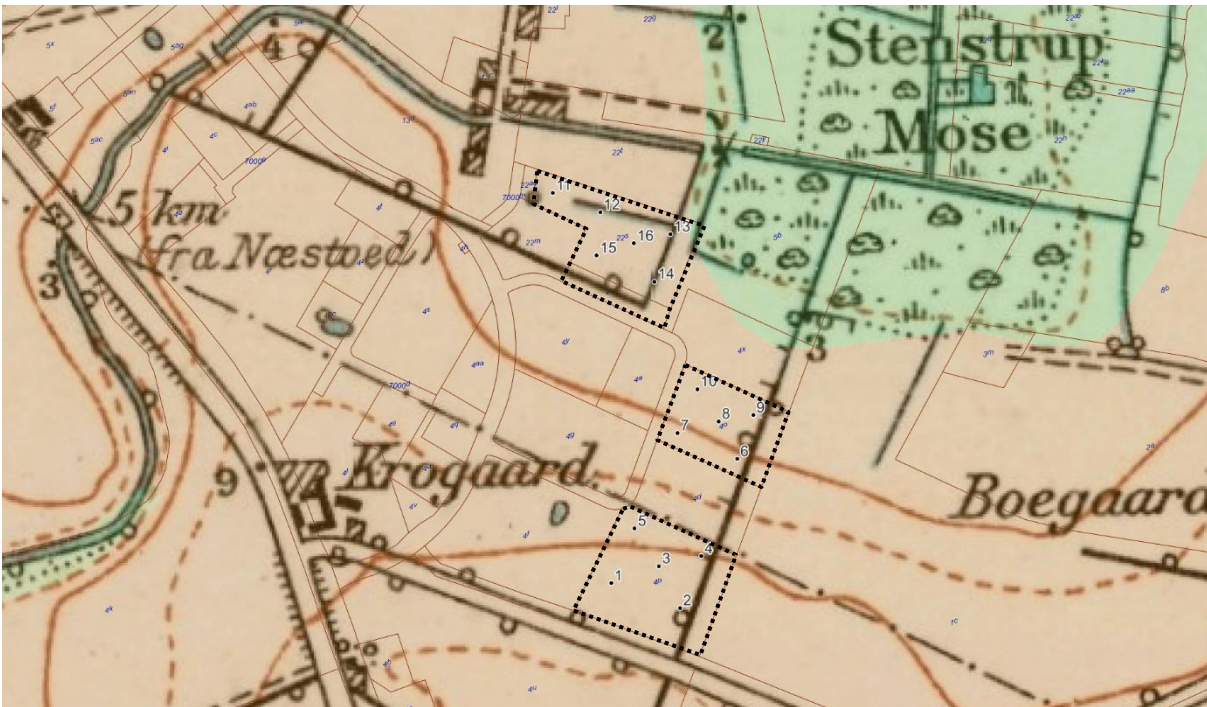
Figur 1-2 Ortofoto 2024, projektlokalitet i forhold til Stenstrup Erhvervsområde.



Figur 1-3 Markering af grunde som undersøges, fra udbudsmaterialet

1.2 Indledende undersøgelser og arkivsøgning

På baggrund af jordartskort og tidligere undersøgelser i området, må der terrænnært forventes glacialt moræneler, markeret med brun på figur 1-4, på matriklerne. Dog ligger "Stenstrup Mose" grænsende op til matrikel 22s, hvilket sammenholdt med at terrænkoten, som lokalt er lavtliggende gør, at der her er forøget risiko for at træffe postglaciale sætninggivende aflejringer.



Figur 1-4 Jordartskort 1:25.000 med underlag af de høje målebåndblade, GEUS & Dataforsyningen, samt boringernes placering.



Figur 1-5 Jordartskort 1:25.000 & Ortofoto 2024, GEUS & Dataforsyningen.

2. Mark- og laboratoriearbejde

Den 26. november 2024 er der udført 16 uforede geotekniske borer, GB1 - GB16, som er afsluttet 4,0 á 6,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

På Vanggaard Geotekniks laboratorie er følgende blevet udført:

- Ingeniørgeologisk prøvebedømmelse
- Bestemmelse af naturligt vandindhold
- Bestemmelse af kalkindhold

Boringerne er afsat på baggrund af fremsendt matrikelkort. Boringernes omtrentlige placering fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringerne er indmålt og koteret i UTM32E89 koordinatsystem samt DVR90 som højdeposition.

I boringerne er der efterladt pejlerør til fortsat pejling, Boringerne er pejlet den 12.12.2024.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1.

Signaturer og definitioner fremgår ligeledes af bilag 1.

3. Jordbunds- og grundvandsforhold

I nedenstående tabel 3-1 er det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, og det registrerede grundvandsspejl, GVS.

Boring nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		GVS	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
Matrikel nr. 4p					
GB1	+10,7	0,45	+10,25	1,40	+9,30
GB2	+11,2	0,55	+10,65	1,60	+9,60
GB3	+10,4	0,45	+9,95	1,05	+9,35
GB4	+10,5	0,55	+9,95	1,15	+9,35
GB5	+9,9	0,65	+9,25	1,20	+8,70
Matrikel nr. 4o					
GB6	+6,2	0,30	+5,90	0,45	+5,75
GB7	+5,8	0,30	+5,50	0,45	+5,35
GB8	+5,1	0,60	+4,50	0,25	+4,85
GB9	+4,4	0,55	+3,85	0,30	+4,10
GB10	+4,2	0,30	+3,90	0,00	+4,20
Matrikel nr. 22s + 4n					
GB11	+3,8	0,80	+3,00	0,60	+3,20
GB12	+3,3	0,40	+2,90	0,25	+3,05
GB13	+3,4	0,30	+3,10	0,20	+3,20
GB14	+3,5	0,40	+3,10	0,30	+3,20
GB15	+3,3	0,30	+3,00	0,35	+2,95
GB16	+3,5	0,30	+3,20	0,30	+3,20

Tabel 3-1 Overside bæredygtige lag, OSBL, og det registrerede grundvandsspejl, GVS, for det aktuelle projekt.

OSBL er i nærværende rapport (placeringsundersøgelse) defineret som senlaciale eller ældre aflejring med fornuftig styrke og uden organisk indhold og forholder sig derfor ikke til et konkret projekt, men er generelt orienterende.

3.1 Jordbundsforhold

3.1.1 Matr.nr. 4p

I boring GB1-GB5 er der øverst truffet fyld (lermuld) til 0,45 á 0,65 m u. t., herunder er der i borerne truffet senglacialt ler (flydejord) og glacialt ler (smeltevand) som underlejres af glacialt moræneler til den borede dybde af 4,0 á 6,0 m u. t.

3.1.1 Matr.nr. 4o

I boring GB6-GB10 er der øverst truffet fyld (lermuld) til 0,30 á 0,60 m u. t., herunder er der i borerne truffet senglacialt ler (flydejord) og glacialt ler (smeltevand) som underlejres af glacialt moræneler til den borede dybde af 4,0 á 6,0 m u. t. I boring GB10 træffes et tyndt senglacialt sandlag 0,30 á 0,60 m u. t.

3.1.2 Matr.nr. 22s + 4n

I boring GB11-GB16 er der øverst truffet fyld (sandmuld) til 0,30 á 0,80 m u. t., herunder er der i borerne truffet ofte omskiftelig geologi (bestående af glacialt moræneler, morænesilt, sand og silt) til den borede dybde af 4,0 m u. t.

3.2 Grundvandsforhold

Der er pejlet direkte i det i borerne nedsatte pejlerør (Ø25mm) den 12.12.2024, hvor et frit grundvandsspejlet (GVS) blev truffet, i dybder som angivet herunder:

Matr.nr. 4p 1,05 á 1,60 m u. t.

Matr.nr. 4o 0,0 á 0,47 m u. t.

Matr.nr. 22s + 4n 0,21 á 0,62 m u. t.

Grundvandsspejlet vurderes at have stabiliseret sig endeligt for undersøgelsesperioden.

Det konstaterede grundvandsspejl vurderes, ikke at være i hydraulisk kontakt med det primære grundvandsmagasin.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne i bilag 1.

4. Supplerende undersøgelser

Når det endelige projekt kendes, skal der udarbejdes en geoteknisk projekterings- og parameterrapport. Data fra nærværende undersøgelse bør inkluderes i parameterrapporten.

5. Afsluttende bemærkninger

Vanggaard Geoteknik kan, som supplement til nærværende undersøgelse, bidrage med:

- Udarbejdelse af geoteknisk parameterrapport og geoteknisk projekteringsrapport.
- Supplerende undersøgelser, beregninger og vurderinger
- Kontrolarbejder i forbindelse med gravearbejde for fundamenter såvel som afrømninger
- Videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Det indkomne prøvemateriale opbevares 2 uger fra dato, hvorefter det bortskaffes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

6. Bilagsliste

Bilag 1.	Boreprofiler.
Bilag 2.	Situationsskitse – ikke målfast.

7. Referenceliste

-

8. Litteraturliste

DS/EN1997-1	Eurocode 7 – Geoteknik, del 1 – Generelle regler, 2007.
DS/EN1997-2	Eurocode 7 – Geoteknik, del 2 – Jordbundsundersøgelse og – prøvning, 2011.
DS/EN 1997-1 DK NA	Nationalt annex, 2021.
DS/EN 1997-2 DK NA	Nationalt annex, 2013.
DGF Bulletin 1	Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse, 2021.
DGF Bulletin 14	Felthåndbogen, 1999.
DGF Bulletin 15	Laboratoriehåndbogen, 2001.

Bilag 1

Forsøgsresultater

Jordartssignatur

	FYLD		MORÆNESAND
	MULD		MORÆNESILT
	MULD, sandet		MORÆNELER
	SAND, muldet		KALK (KRIDT)
	SAND, muldpartier		FLINT
	STEN		KLIPE
	GRUS		GYTJE
	SAND		SKALLER
	SILT		TØRV
	LER		TØRVEDYND
			PLANTERESTER

I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.

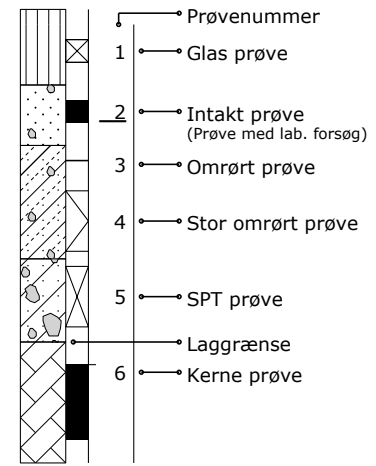
Situationsplan

	Pumpeboring (BU)
	Pejleboring (BW)
	Miljøboring (BE)
	Boring uden prøver (B)
	Boring med prøvetagning (BS)
	Boring med prøver og vingeforsøg (BG)
	CPT forsøg (C)
	Sondring, rammesonde (F)

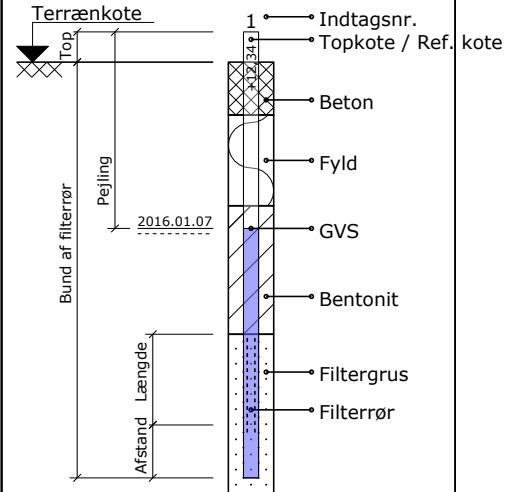
Geologiske forkortelser

Miljø	Alder
Br Brakvand	Pg Postglacial
Fe Ferskvand	Sg Senglacial
Fl Flydejord	Al Allerød
Gl Gletscher	Gc Glacial
Ma Marin	Ig Interglacial
Ne Neds skyl	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

Boreprofil

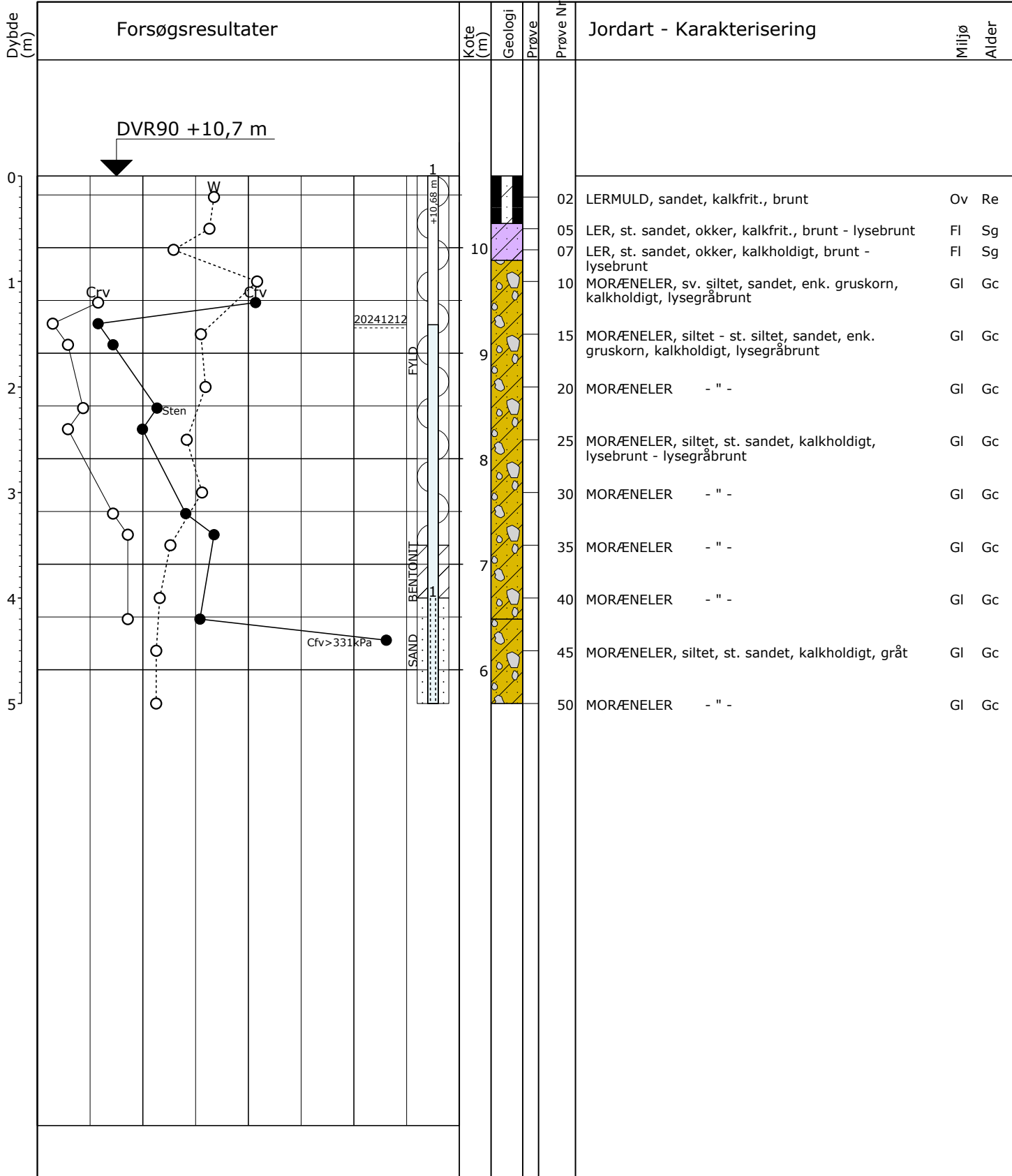


Pejlerør



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
x	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
➔	CPT Spidsmodstand	qc	[MN/m ²]	
➔	CPT Kappemodstand	fs	[MN/m ²]	
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
●	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand			vr. Vinge afvist 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	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning



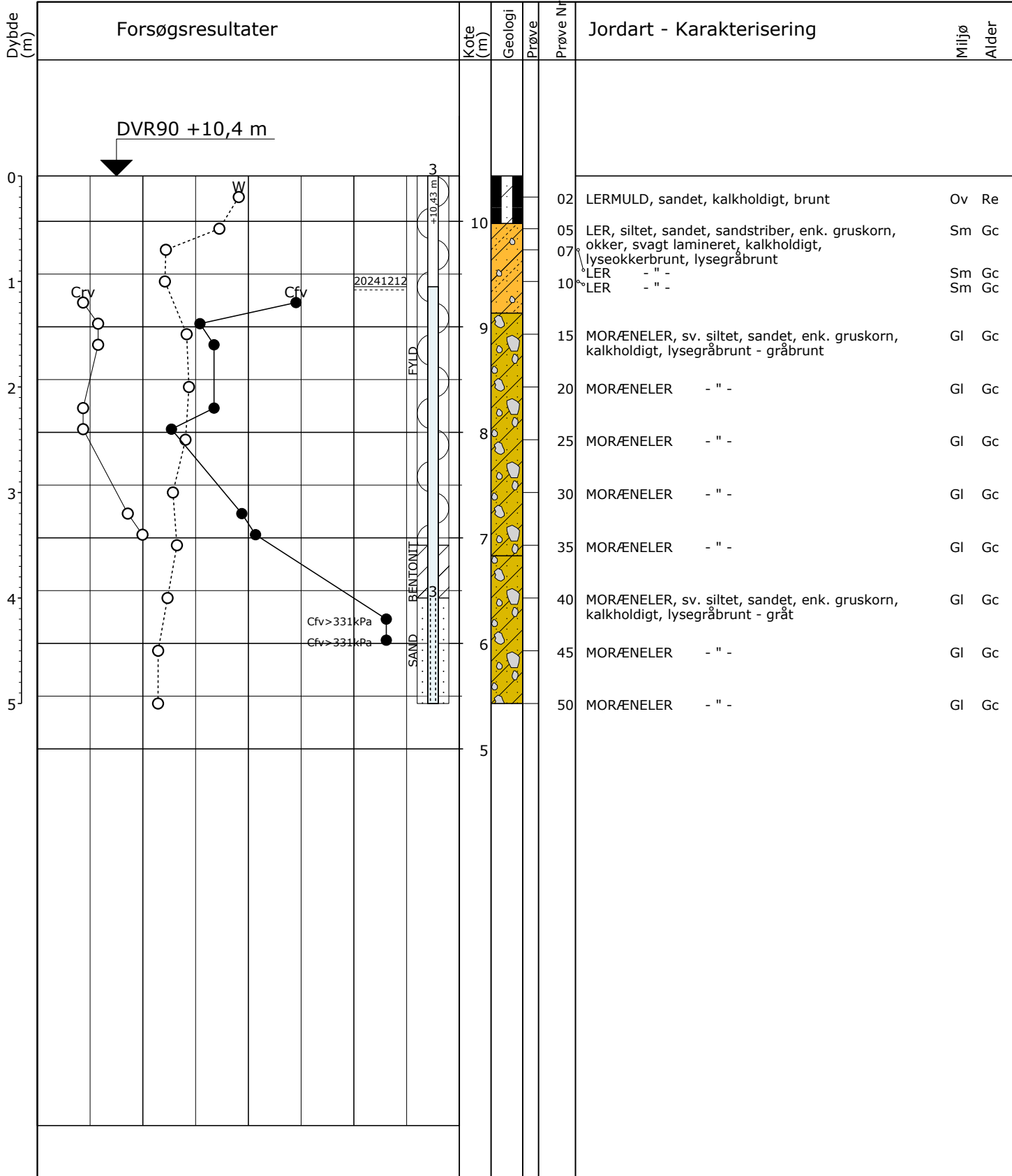
○	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Pejlerør: 1: - Ref. kote: 10,68 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676864 (m) Y: 6119348 (m) Plan:

Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved
 Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB1
 Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.75 PSTGC 13-12-2024 10:40:15



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Pejlerør: 3: - Ref. kote: 10,43 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676901 (m) Y: 6119361 (m) Plan:

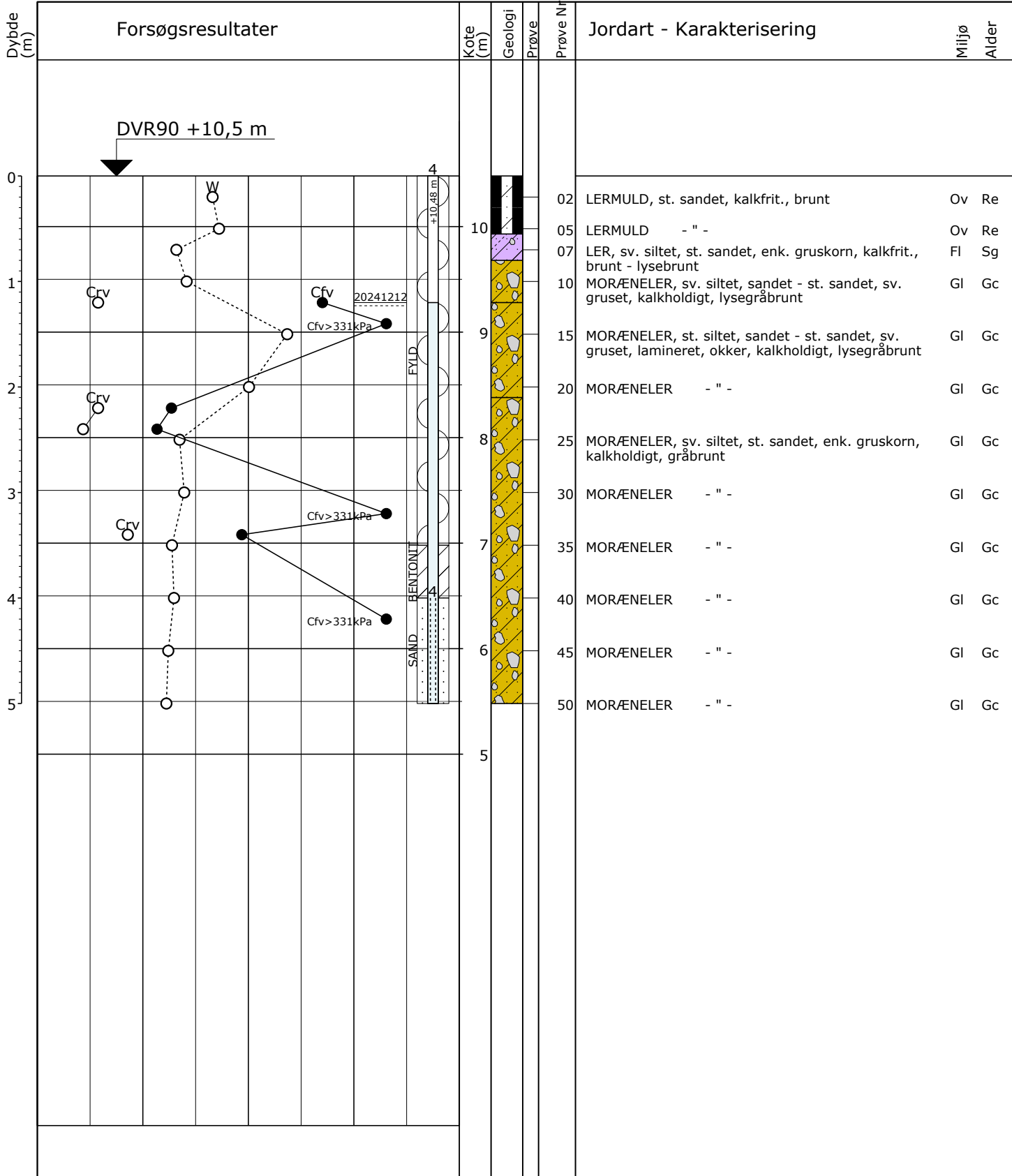
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB3

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



Sag: 24008-01

Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring

Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH

DGU Nr.:

Boring: GB4

Udarb. af: MIV

Kontrol: JH

Godkendt: TV

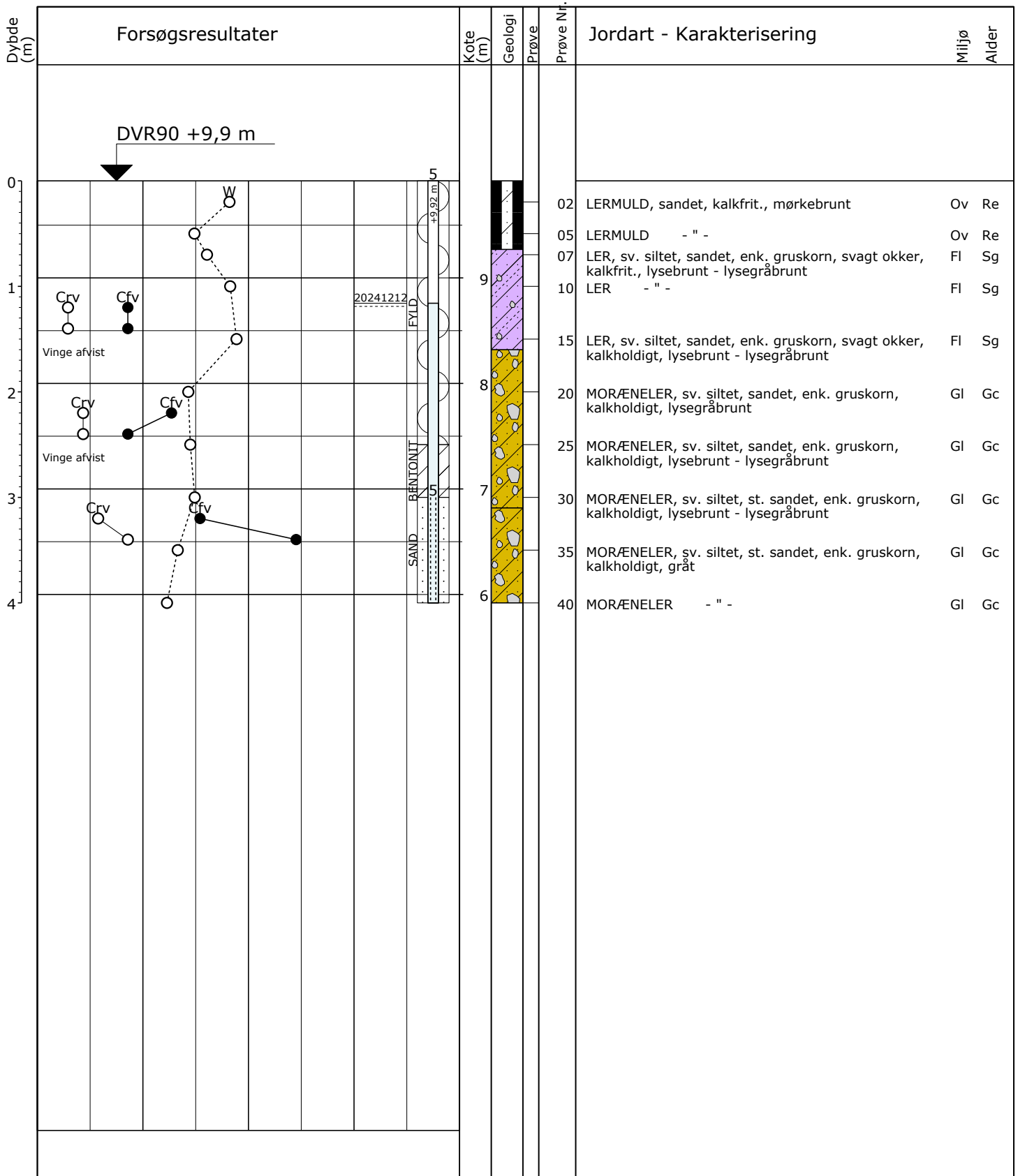
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



Boreprofil



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

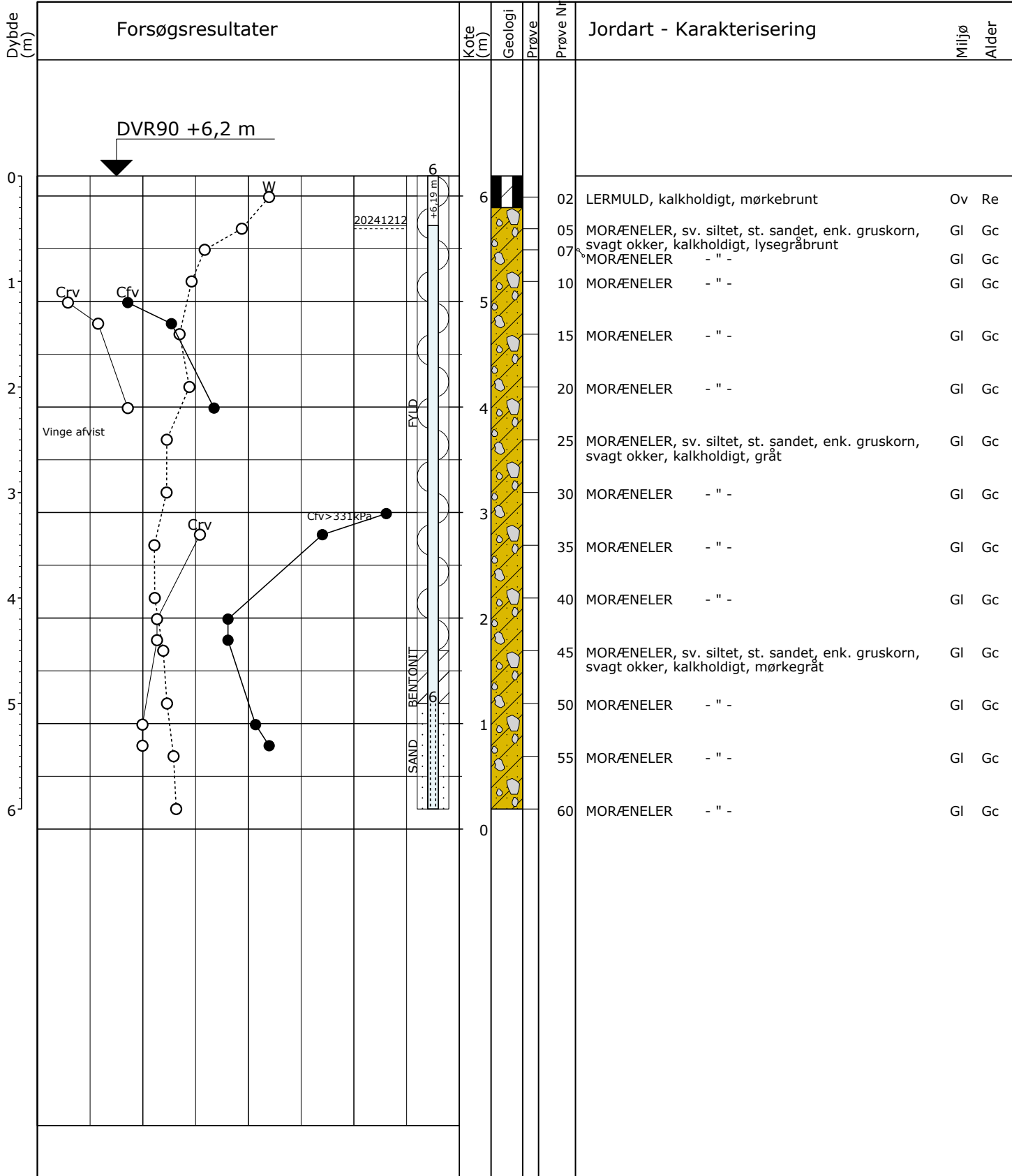
Pejlerør: 5: - Ref. kote: 9,92 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676884 (m) Y: 6119389 (m) Plan:

Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved
 Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB5
 Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



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

Pejlerør: 6: - Ref. kote: 6,19 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676966 (m) Y: 6119454 (m) Plan:

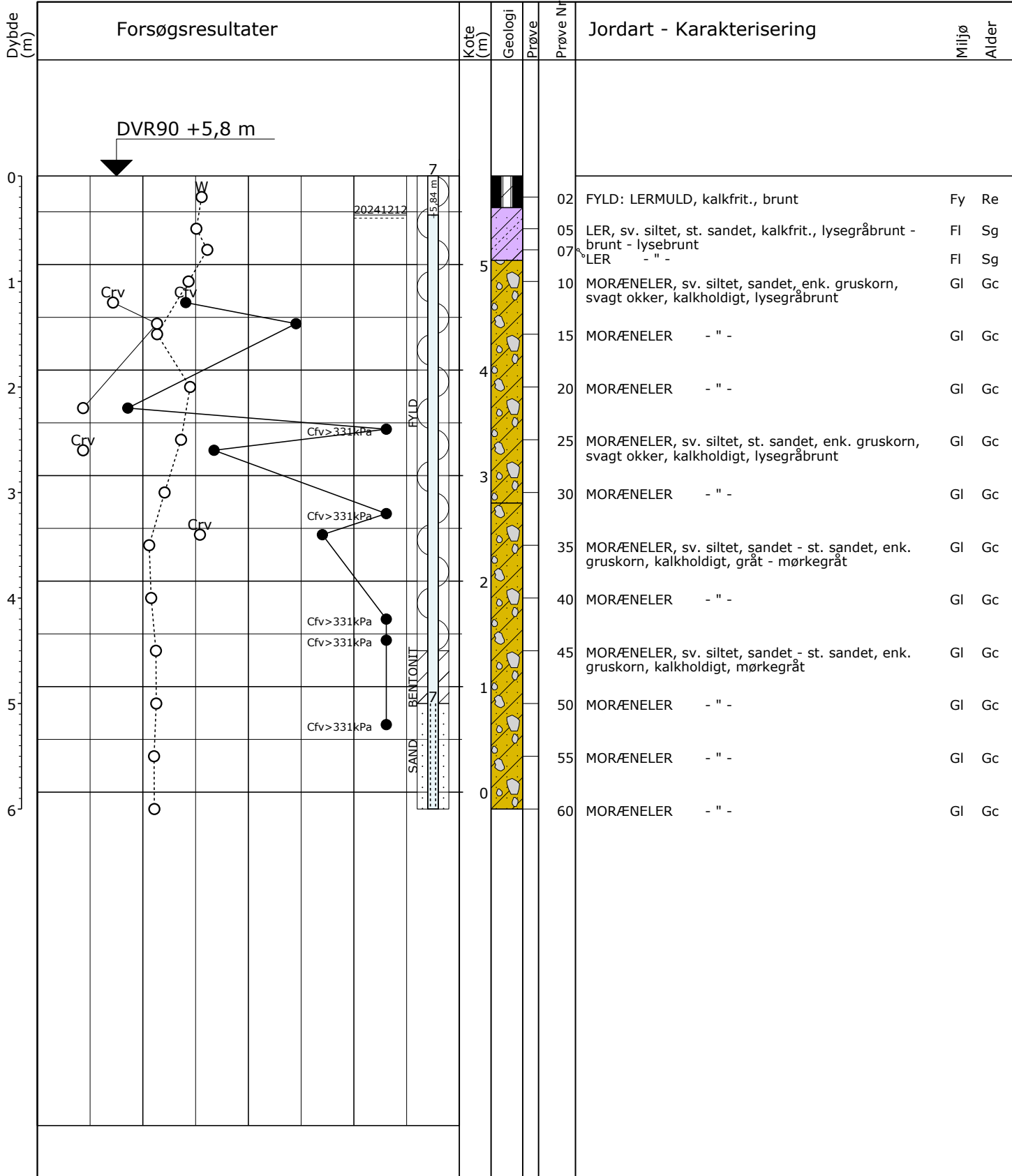
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB6

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



Pejlerør: 7: - Ref. kote: 5,84 m

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676919 (m) Y: 6119474 (m) Plan:

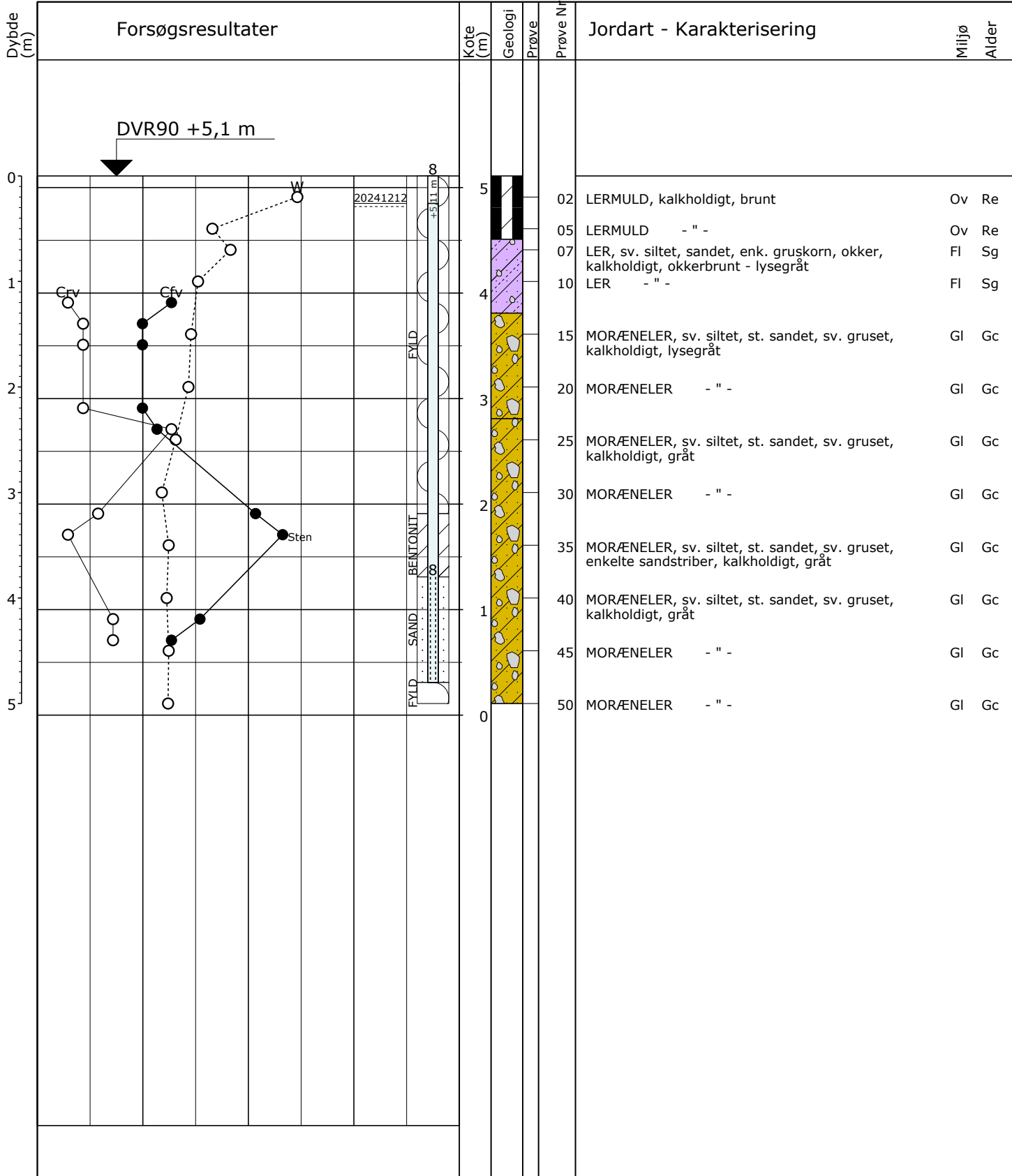
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB7

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



Pejlerør: 8: - Ref. kote: 5,11 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676951 (m) Y: 6119483 (m) Plan:

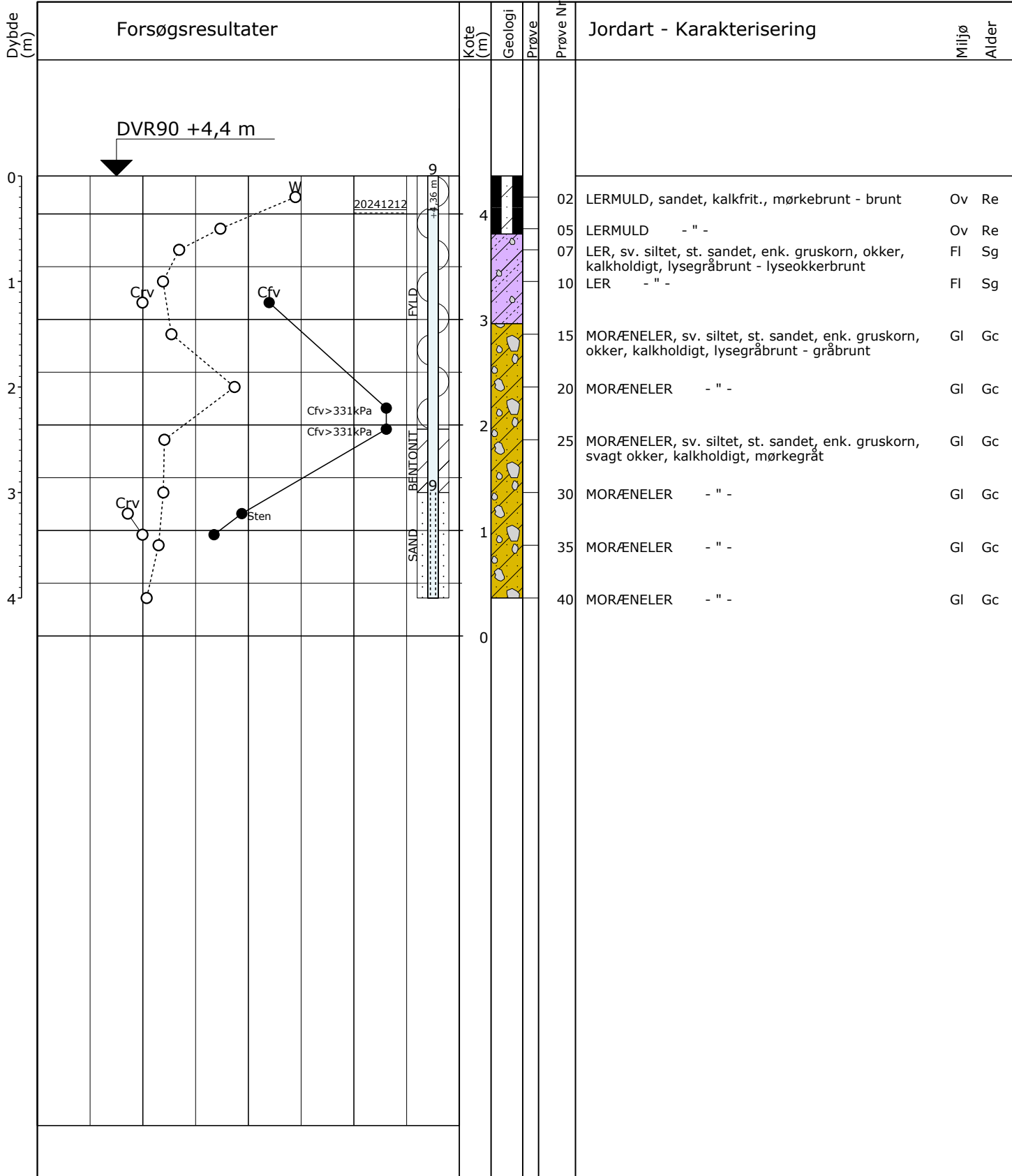
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB8

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Pejlerør: 9: - Ref. kote: 4,36 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676982 (m) Y: 6119492 (m) Plan:

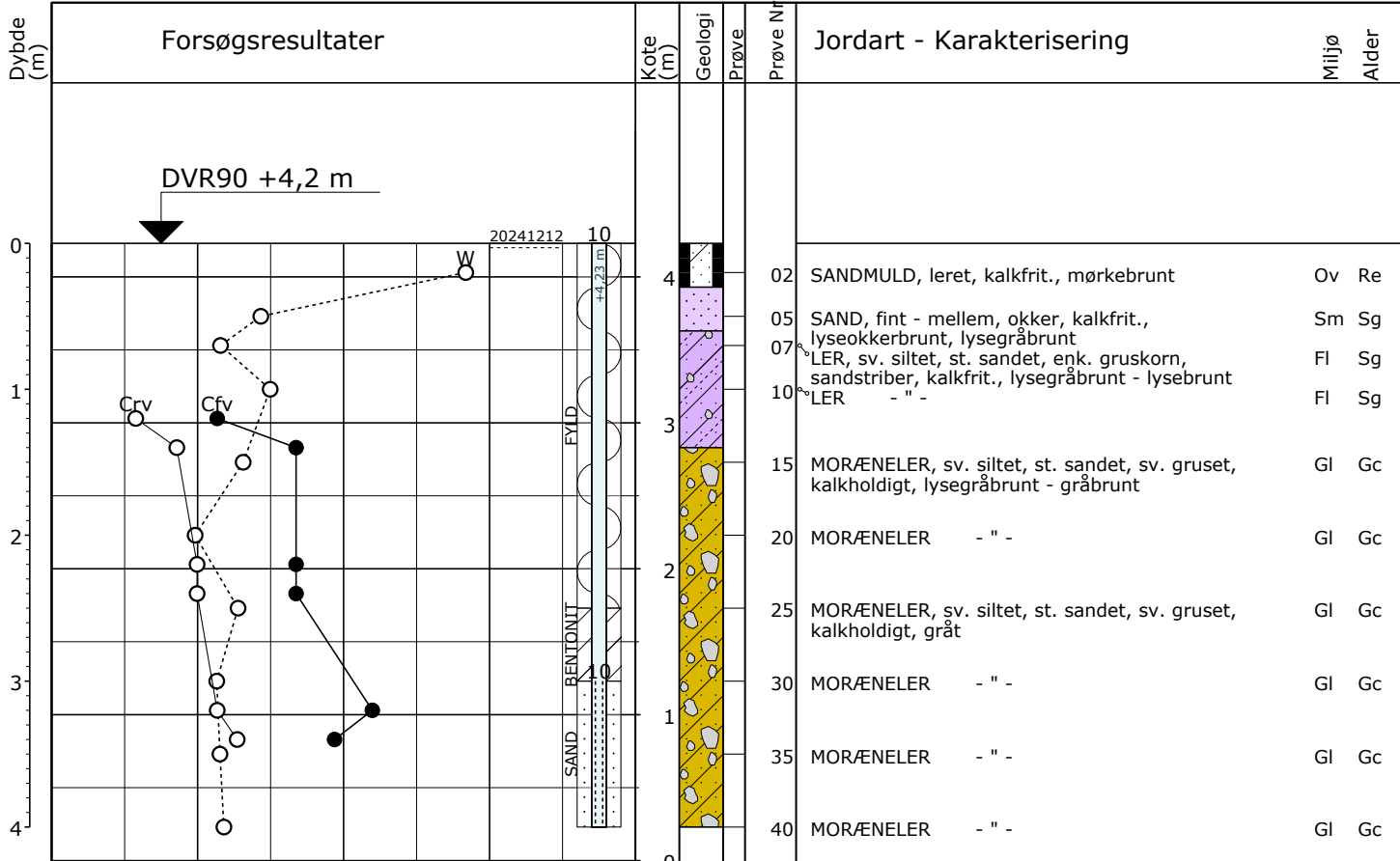
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB9

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



Pejlerør: 10: - Ref. kote: 4,23 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676936 (m) Y: 6119511 (m) Plan:

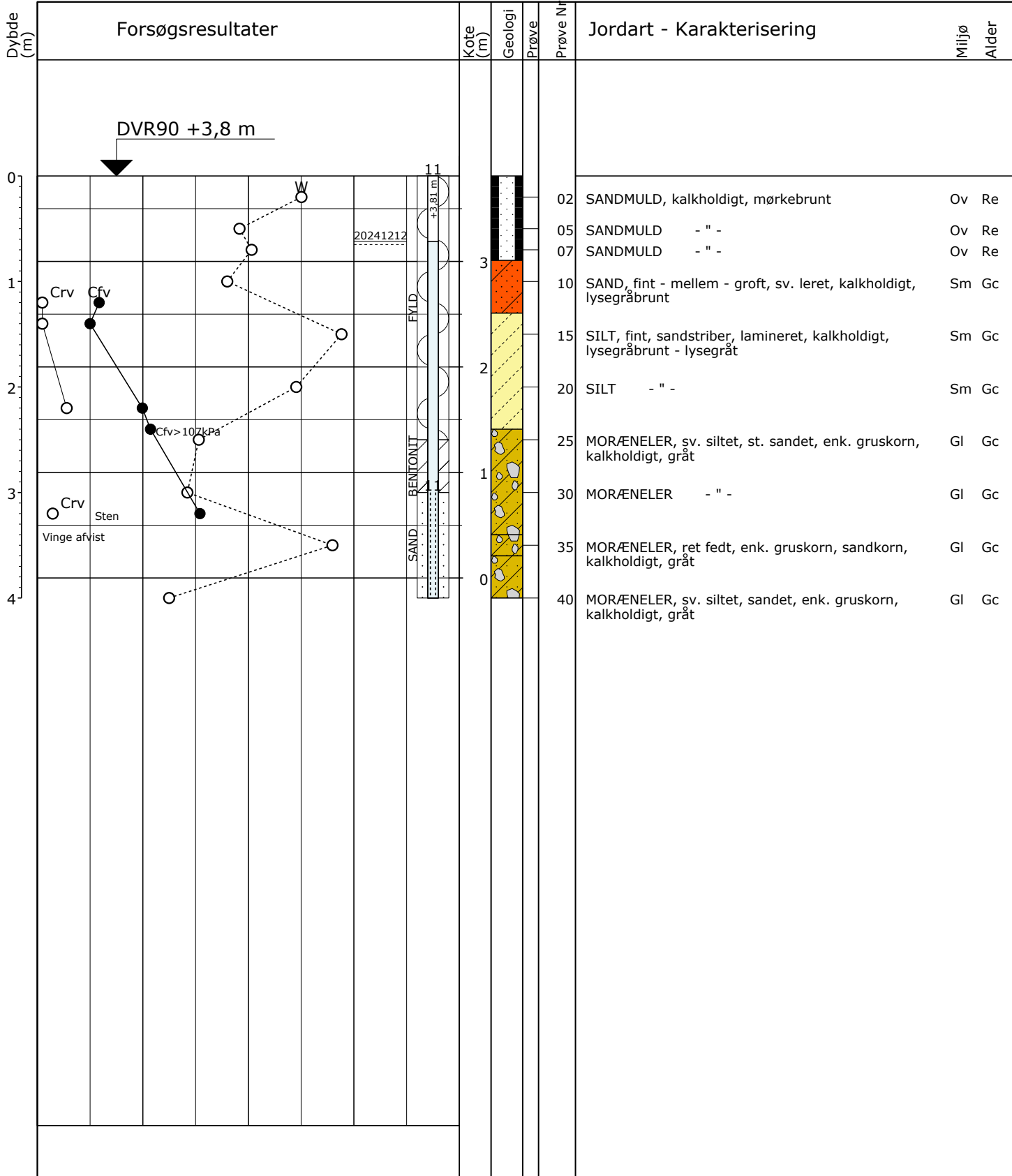
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB10

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



Pejlerør: 11: - Ref. kote: 3,81 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676812 (m) Y: 6119680 (m) Plan:

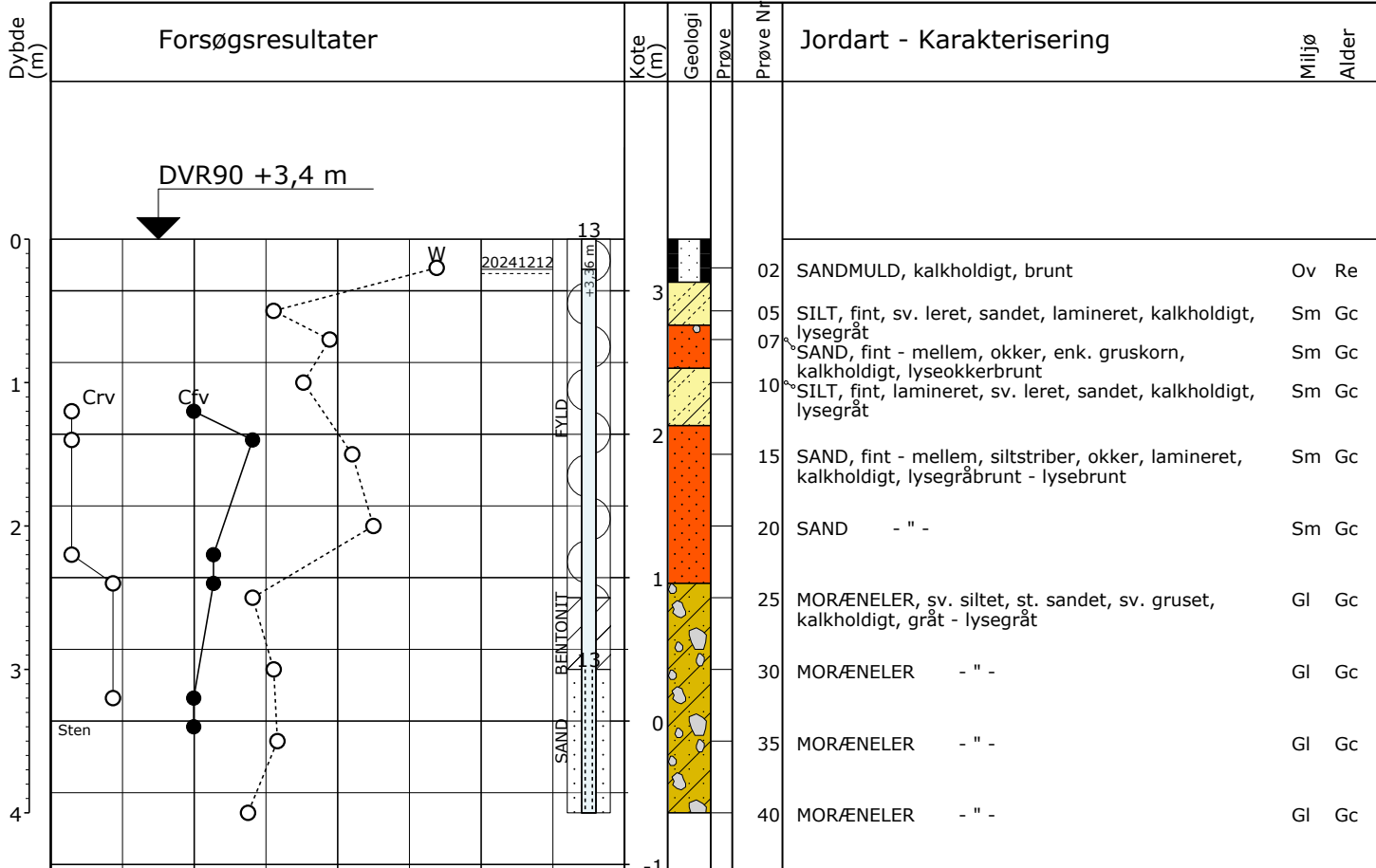
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB11

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



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

Pejlerør: 13: - Ref. kote: 3,36 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676913 (m) Y: 6119645 (m) Plan:

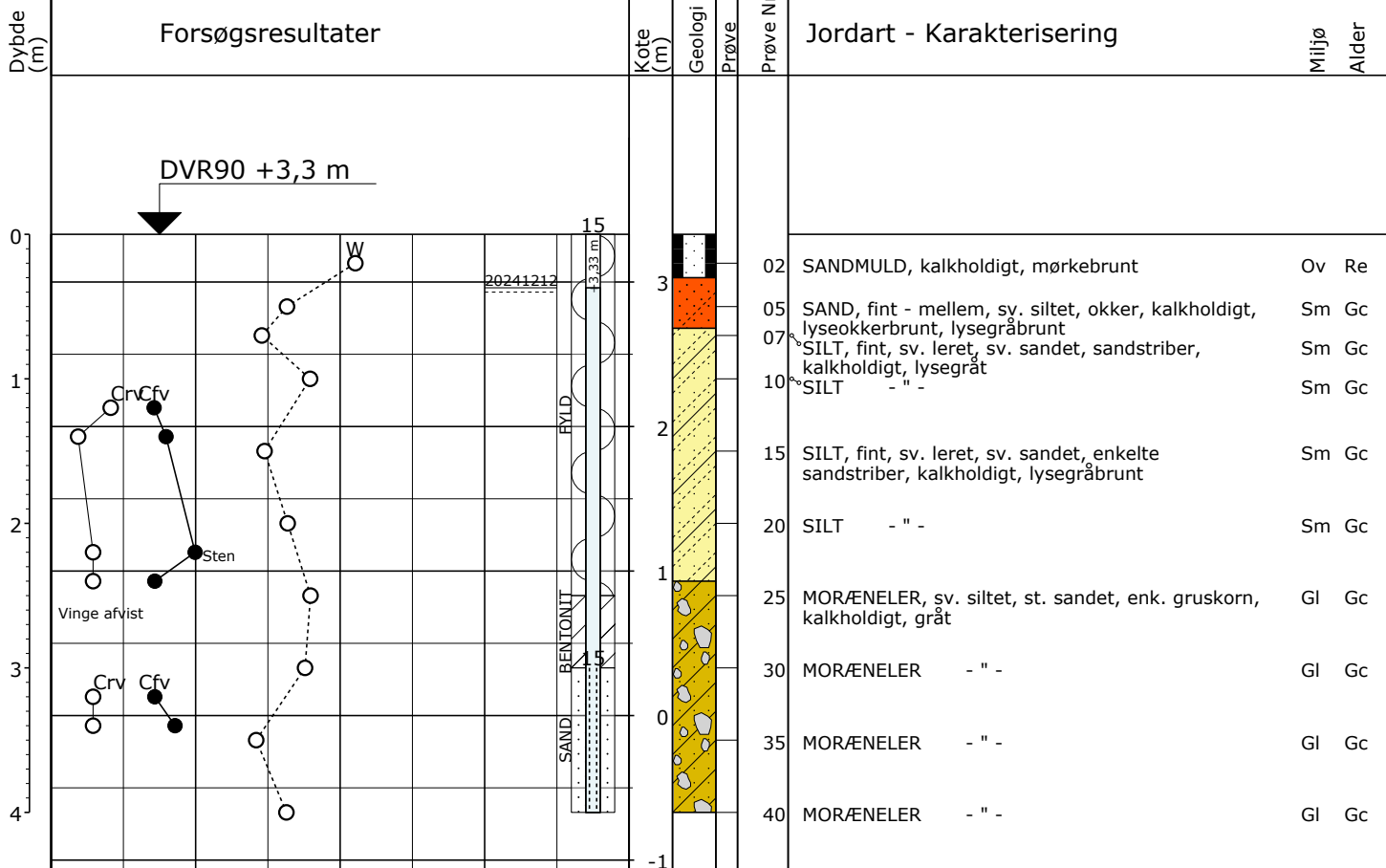
Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB13

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil



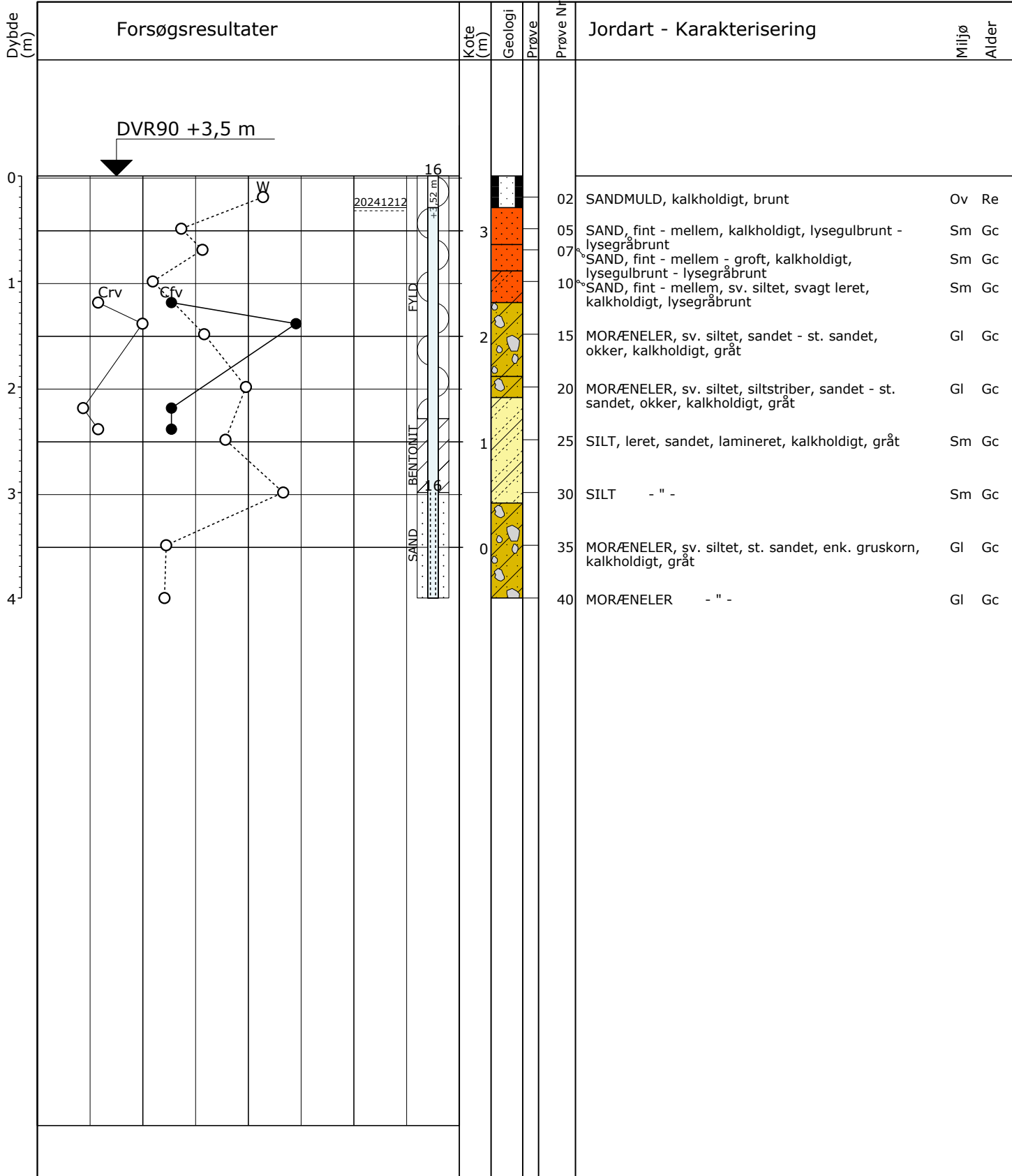
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Pejlerør: 15: - Ref. kote: 3,33 m

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676849 (m) Y: 6119627 (m) Plan:

Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved
 Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB15
 Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.75 PSTGC 13-12-2024 10:40:45



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

Pejlerør: 16: - Ref. kote: 3,52 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 676881 (m) Y: 6119637 (m) Plan:

Sag: 24008-01 Stenstrup Erhvervsområde, 4700 Næstved

Boret af: KT Jordboring Dato: 2024.11.26 Bedømt af: JH DGU Nr.: Boring: GB18

Udarb. af: MIV Kontrol: JH Godkendt: TV Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Boreprofil

Bilag 2



Signaturforklaring

A  **B** Geoteknisk boring med vingeforsøg
D  **C**

A = Borings nr.
B = Terrænkote
C = OSBL (m u. t.)
D = Højest målte GVS (m u. t.)

Matr.nr. 4p



Signaturforklaring

A B Geoteknisk boring med vingeforsøg
D C



A = Borings nr.
B = Terrænkote
C = OSBL (m u. t.)
D = Højest målte GVS (m u. t.)

Matr.nr. 40



Signaturforklaring

A B Geoteknisk boring med vingeforsøg
D C

A = Borings nr.
B = Terrænkote
C = OSBL (m u. t.)
D = Højeste målte GVS (m u. t.)

Matr.nr. 22s + 4n



Signaturforklaring

A B Geoteknisk boring med vingeforsøg
D C

A = Borings nr.
B = Terrænkote
C = OSBL (m u. t.)
D = Højest målte GVS (m u. t.)