

Korsør Flådestation

Uddybning af havnebassin

Geo- og miljøteknisk undersøgelse

Geo projekt nr. 209590
Rapport 1, 2025-06-23

Sammenfatning

Ved Korsør Flådestation planlægges en uddybning af havnebassinet samt en udvidelse af eksisterende moler. I den forbindelse er Geo blevet rekvireret af SWECO for at udføre en kombineret geo- og miljøteknisk undersøgelse af jordbundsforholdene i havnebassinet i Korsør Flådestation fra jack-up-platform.

Nærværende rapport omhandler de geotekniske forhold klarlagt i forbindelse med de udførte undersøgelser, mens de miljøtekniske forhold afrapporteres separat i en efterfølgende rapport 2.

Undersøgelserne viser, at den øvre del af havnebassinet er domineret af postglaciale aflejringer af primært gytje og ler. Stedvist er dette lag dog bortgravet, og de underliggende lag af senglaciale og glacielle lag af smeltevands- og moræneaflejringer ligger blottet ved havbunden.

Rapporten giver anbefalinger for parametre til brug for spunsvægdsdimensionering samt estimering af deformationer.

Geo projekt nr. 209590
Rapport 1, 2025-06-23

Rekvirentens ref.:

Udarbejdet for
SWECO Danmark A/S
Att.: Maria Cloetta Kristiansen
Ørestads Boulevard 41, 2300 København S
mariaclotta.kristiansen@sweco.dk

Udarbejdet af
Jakob Theodor Åkerman Nielsen
jtn@geo.dk
+45 3174 0534

Kontrolleret af
Ulla Schiellerup
uls@geo.dk
+45 3174 0140

Indhold

1	Formål	3
2	Baggrundsviden	3
3	Undersøgelser	3
4	Resultater	4
5	Vurderinger	6
5.1	Generelt	6
5.2	Spunsvægge	6
5.3	Etablering af moler	7
5.4	Sætninger	8
6	Udførelse	8
6.1	Kontrol af udgravninger	8

Bilag

- 1.1 Situationsplan
- 1.2 – 1.25 Boreprofiler, Boring VerB1-VerB24

Geo-Standard 01: Signaturer og forkortelser, geotekniske boreprofiler

Anneks 1.A Boreprofiler fra Geo-25188, GI-5275 og GI-59203

1 Formål

I forbindelse med et udbygningsprojekt ved Flådestationen i Korsør er Geo blevet rekvireret af SWECO for at udføre en kombineret geo- og miljøteknisk undersøgelse af jordbundsforholdene inde i havnebassinet. Som led i projektet skal havnebassinet uddybes og molerne udbygges. Det er oplyst, at udbygningen af molerne skal ske ved etablering af en cellefangedæmning, hvor egnede materialer indbygges. Overskudsmaterialet ønskes klappet på dybere vand i nærheden.

Undersøgelsens formål er at skaffe oplysninger om jordbundsforholdene for nye spunsvægge, således at der kan udledes karakteristiske dimensioneringsparametre for jorden til beregning af spunsvægge. Detaljer om spunsen og kajkonstruktioner er ikke delt med Geo. Miljøteknisk skal borerne give oplysninger om forureningsniveauet i de øverste jordlag, som skal bortgraves, således at det kan vurderes, om der kan opnås tilladelse til klappning af materialet. De miljøtekniske forhold afrapporteres separat i en efterfølgende rapport 2

2 Baggrundsviden

Geo har tidligere udført undersøgelser i området omkring Korsør Flådestation, som præsenteret i følgende rapporter:

Projekt-nr.	Rapport-nr.	Dato	Emne
5275	R1	1952-10-27	Undersøgelser i havnebassinet
5275	R2	1953-02-14	Undersøgelser i havnebassinet
5275	R3	1953-05-29	Undersøgelser i havnebassinet
59203	R1	1960-01-25	Nyt færgeleje
25188	R1	2004-01-29	Uddybning af eksisterende bassin
25188	R4	2005-10-19	Uddybn. af eks. bassin samt udbyggn. af mole

Boringerne er udført som dels geotekniske borer, dels lagfølgeboringer. Relevante boreprofilerne er vedlagt i Anneks 1.A, og placeringen af borerne angivet på bilag 1.1.

3 Undersøgelser

De nye geotekniske feltundersøgelser omfatter 24 stk. forede 6" geotekniske borer til en dybde af x m under havbunden (u.hb). Boringerne er udført fra jack-up-plattformen Aarsleff Jack I i perioden 2025-05-07 til 2025-06-03.

Boringernes boreddybde og placering er bestemt af SWECO under hensyntagen til ledninger og adgangsforhold på området. Geo har søgt ledningsoplysninger i LER, mens Forsvaret over for SWECO har forsikret, at der på borelokaliteterne ikke findes yderligere ledninger og hindringer i jorden. Rækkefølgen, som borerne er udført i, er bestemt af Forsvaret under hensyntagen til havnens daglige brug, herunder anløb af skibe samt en igangværende bortgravning af sedimenter i havnebassinets øvre jordlag udført af anden entreprenør.

I borerne er der udtaget omrørte prøver per 0,5 m ned til bunden af borerne. I kohæsive aflejringer er der udført dobbelte dybdevingeforsøg per meter. Dertil er der udtaget blandeprøver til kemisk analyse pr.

halve meter i de øverste tre meter under havbunden. Efter endt borearbejde er borerne sløffet iht. Boringbekendtgørelsen.

Alle udtagne jordprøver er geologisk beskrevet i Geos laboratorium iht. DGF Bulletin 1, rev. 1, 1995, mens de miljøtekniske prøver er sendt til analyse hos det eksterne laboratorium, ALS.

Resultaterne af miljøundersøgelserne rapporteres separat i Rapport 2.

Efter endt borearbejde er borerne indmålt med jack-up-plattformens indbyggede positioneringssystem. Resultaterne af registreringer, forsøg og geologibedømmelse samt koordinater og koter er angivet i henholdsvis UTM32 euref89 og DVR90 og fremgår af boreprofilerne, bilag 1.2 – 1.25. Boringernes placering fremgår af situationsplanen, bilag 1.1.

Signaturforklaring og forkortelser fremgår af vedlagte Geo-Standard 01: Signaturer og forkortelser, geotekniske boreprofiler.

4 Resultater

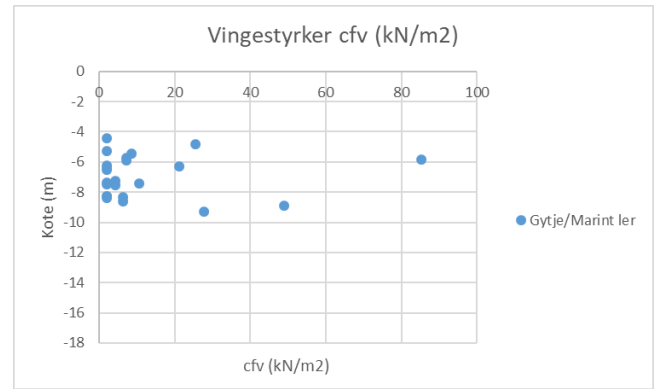
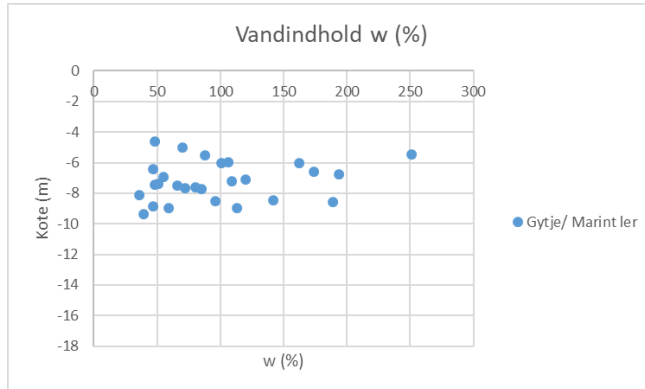
Området er generelt præget af issøbakker omkring Korsør Nor, som stikker op af en dødispræget moræneflade. Mellem Korsør og Espe samt mellem Frølund og Boeslund løber to israndsbakker, som er skabt i forbindelse med Storebælt-gletsjerens fremstød fra syd og sydvest. Dertil ligger Korsør tæt på grænsen til Kertemindeformationen, som består af højplastisk ler, der oprindeligt er aflejret i dybt hav i forbindelse med indsunkningen af det Danske Bassin i mellem og sen Paleogen. Ismassernes tryk under istiden har siden presset den højplastiske ler opad og stedvist opblandet den i morænen.

Selve flådestationen ligger på kanten af en randmoræne, der grænsede op til en issø beliggende ved det nuværende Korsør Nor, som formentlig har været opdæmmed af dødis ved udløbet til Storebælt ved placeringen af det nuværende havneområde. Ved isens bortsmeltning er søen tømt for ferskvand, men har siden Litorinahavets fremtrængen i Holocæn været oversvømmet og stået i forbindelse med Storebælt.

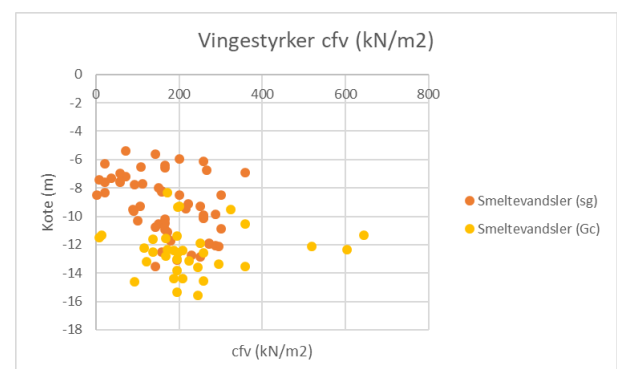
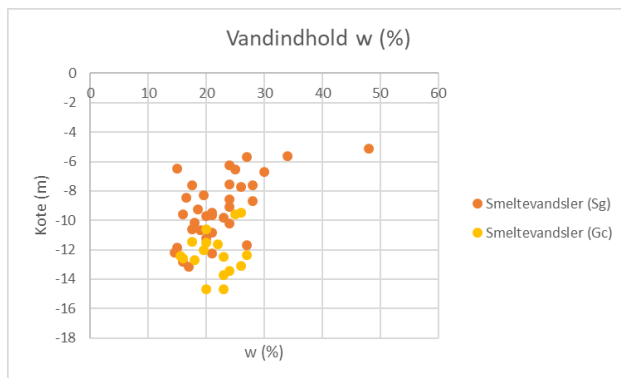
Havbunden inde i havnebassinet ligger mellem kote -x og -x og varierer markant som følge af tidligere afgravninger, selv over kortere afstande. Den øverste del af stratigrafien består af postglaciale marine aflejringer af ler, gytje og sand, på det dybeste sted ned til kote -9,7 og med de største dybder ud til sundet, som forbinder Storebælt og Korsør Nor. Dette øverste sedimentlag, som naturligt må forventes over hele området, er fraværende i flere af borerne, hvilket tyder på, at sedimenterne stedvist er bortgravet i havnebassinet for relativt nyligt, bl.a. i forbindelse med det gravearbejde, som har pågået samtidigt med Geo's undersøgelser.

De postglaciale marine sedimenter underlejres fra kote -5,2 a -9,7 generelt af senglaciale smeltevandsaflejringer, som hovedsageligt består af ler lokalt med indlejrte lag af sand. Undersiden af de senglaciale lag er truffet i intervallet fra kote -6,5 og -14,1. Under de senglaciale aflejringer træffes primært moræneaflejringer, lokalt med indskudte lag af smeltevandsler, -silt og sand til borerne bund. Morænen beskrives primært som moræneler, men ses enkelte steder også som morænesand.

Moræne- og smeltevandsaflejringerne af ler beskrives overvejende som ret fedt og fedt og vurderes at have sin oprindelse i den paleogene, højplastiske Kertemindeformation, der er hhv. opæltet i og udvasket af morænen.

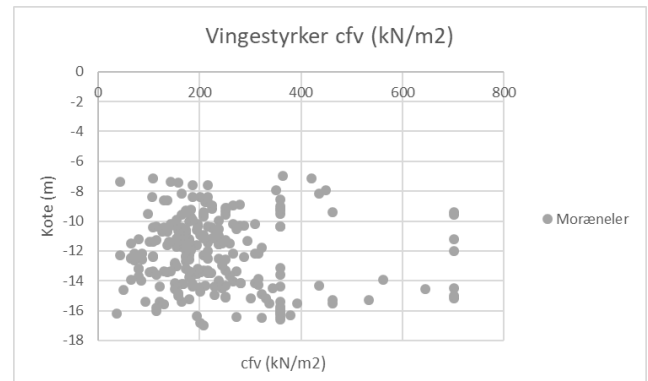
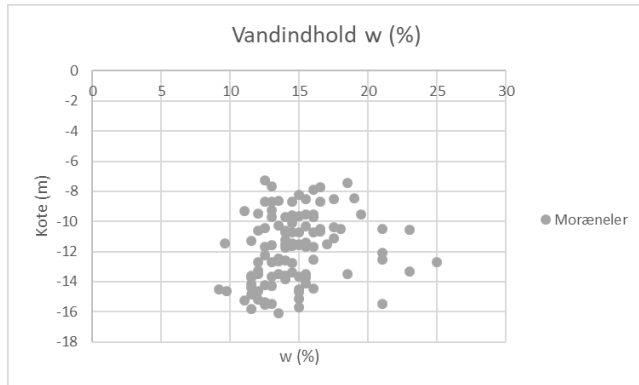


Som det fremgår af ovenstående figurer er der i gytjen og det marine ler primært registreret intakte vingestykker på $c_{fv} = 0$ til 10 kN/m^2 og et naturligt vandindhold på $w = 47 - 251\%$.



I det senglaciale smeltevandsler er der primært registreret intakte vingestykker på $c_{fv} = 20$ til 360 kN/m^2 , og et naturligt vandindhold primært i intervallet på $w = 15 - 30\%$.

For den glaciære smeltevandler ses det, at vingestykkerne generelt ligger i den høje ende sammenlignet med den senglaciære smeltevandsler, mens vandindholdet derimod ser ud til at være sammenligneligt med den senglaciære ler.



I moræneleren er der registreret intakte vingestyrker på $c_{fv} = 45$ til >702 kN/m², og et naturligt vandindhold på $w = 8 - 25\%$.

Et enkelt SPT-forsøg er udført i glacialt smeltevandssand, som viser $N = 19$ slag.

Der henvises til boreprofilerne på bilag 1.2 – 1.25 for en detaljeret beskrivelse af de trufne jordbundsforhold og målte parametre.

5 Vurderinger

5.1 Generelt

I forbindelse med uddybninger af havnebassinerne og etablering af nye spunsvægge for udvidelse af moleområderne vil der være behov for dels at projektere nye spunsvægge, dels at genberegne eksisterende vægge, såfremt der skal ske last- eller terrænændringer omkring disse.

For etableringen af nye moleområder har vi fået oplyst, at der påtænkes indfyldt – et ikke nærmere specificeret materiale - i cellefangedæmninger.

De efterfølgende afsnit tilstræber således at opstille parametre, der dels kan lægges til grund for design af spunsvægge, dels kan anvendes for estimering af deformationer for indfyldningen ved nye moleområder.

5.2 Spunsvægge

Dimensioneringen af de jordtrykspåvirkede indfatningsvægge, dvs., såvel eftervisning af eksisterende vægge som dimensionering af de vægge, som installeres i forbindelse med de planlagte moleudvidelser, skal ske i henhold til Geotekniknormen^[1] og tilhørende nationale anneks.

Dimensioneringen skal foretages i såvel brudgrænsetilstanden som anvendelsesgrænsetilstanden, hvor der tages hensyn til tilladelige deformationer af nærliggende konstruktioner, vejanlæg, rør mm. Indfatningsvæggens deformationer skal eftervises ved beregning i alle stadier af byggeriet for strækninger, hvor der kan være begrænsninger i de acceptable deformationsstørrelser.

[1] Dansk Standard: DS/EN 1997 Eurocode 7: Geoteknik

Til brug ved dimensionering af indfatningsvægge i brudgrænsetilstanden kan der påregnes karakteristiske styrkeparametre som angivet i **Tabel 1.1**.

De anførte værdier tager udgangspunkt i nærværende undersøgelse, vores generelle erfaringer samt triaxialforsøg udført på den senglaciale ler i forbindelse med projektet GI 59203.R1 fra 1960.

Tabel 1.1 Karakteristiske styrkeparametre og rumvægte for indfatningsvægge.

Jordart / Kote	Aktivside	Passivside	Rumvægt
Gytje og postglaciale ler	$\varphi'_k = 10^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	NA*	$\gamma/\gamma' = 16/6 \text{ kN/m}^3$
Postglaciale marint sand	$\varphi'_k = 35^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\varphi'_k = 35^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma/\gamma' = 18/8 \text{ kN/m}^3$
Senglaciale og glacielle smeltevandsler	$\varphi'_k = 30^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\varphi'_k = 30^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma/\gamma' = 20/10 \text{ kN/m}^3$
Senglaciale sand	$\varphi'_k = 36^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\varphi'_k = 36^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma/\gamma' = 20/10 \text{ kN/m}^3$
Glaciale sand	$\varphi'_k = 38^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\varphi'_k = 38^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma/\gamma' = 20/10 \text{ kN/m}^3$
Moræneler	$\varphi'_k = 32^\circ$ $c'_k = 10-20 \text{ kN/m}^{2**}$	$\varphi'_k = 32^\circ$ $c'_k = 10-20 \text{ kN/m}^2$	$\gamma/\gamma' = 21/11 \text{ kN/m}^3$

* Disse aflejringer er så slappe og lette, at der bør ses bort fra dem på passivside ved spunsvægdimensionering

**Såfremt anvendelsen af c' på aktivside resulterer i effektive jordtryk $e < 0$, sættes $e=0$, idet trækspændinger ikke må tages i regning.

For lokale siltlag kan beregningerne gennemføres for parametre svarende til det senglaciale og glacielle ler.

Indfatningsvæggene skal foruden jordtryk og belastninger hidrørende fra trafik og nærtliggende konstruktioner dimensioneres for højest mulige vandspejl, hvilket uden drænforanstaltninger vil svare til terræn. Ved fastlæggelse af vandspejlet på vandsiden af spunsen må dette forventes at følge havvandspejlets variation, og ved dimensioneringen skal vandspejlsvariationerne således tilpasses lokale oplysninger fra havnen.

5.3 Etablering af moler

Det højest mulige niveau for placering af ny opfyldning i cellefangedæmninger på de nuværende vanddækkede områder, hvis der samtidig stilles krav til et forholdsvis sætningsstabilt underlag, kan fastlægges som oversiden af de senglaciale aflejringer eller umiddelbart herover liggende marine postglaciale aflejringer af sand uden væsentligt organisk indhold. Svarende hertil er undersiden af stærkt sætningsgivende lag (USSL), som er sammenfaldende med underside af gytje eller marine postglaciale lerlag, koteret på situationsskemaet, bilag 1.1.

Såfremt det vælges ikke at bortgrave de stærkt sætningsgivende lag før udlægning af indbygningmaterialet, må det forventes, at det tilfyldte materiale vil skabe brud i og opblanding med primært gytjelagene, der derefter vil give anledning til deformationer, hvis størrelsesorden ikke umiddelbart kan estimeres.

Såfremt vandspejlet i forbindelse med etablering af molerne afsænkes indvendigt i en spunsgrube, skal det sikres, at der ikke er risiko for bundbrud.

5.4 Sætninger

For vurderinger af sætningers størrelsesorden i forbindelse med etablering af molekonstruktioner og spuns-vægsdimensionering kan følgende skønsmæssige værdier for konsolideringsmoduler anvendes.

Postglacialt sand	$K > 15.000 \text{ kN/m}^2$
Senglacialt og glacialt smeltevandsler	$K = 20.000 \text{ kN/m}^2$
Senglacialt sand	$K = 30.000 \text{ kN/m}^2$
Moræneler	$K = 30.000 \text{ kN/m}^2$
Glacialt sand	$K \geq 30.000 \text{ kN/m}^2$

6 Udførelse

6.1 Kontrol af udgravninger

På vand, hvor det ikke er muligt at føre tilsyn med udgravningsbunden, må udgravningen kontrolleres ud fra geometriske betragtninger. Det kan evt. i forbindelse med udførelsen af såvel nye moler som uddybning foran eksisterende vægge foretages ind- og udsurvey af havbunden for at sikre, at undersiden af de øvre jordlag, som ikke er bæredygtige på væggenes passivside samt måske ønskes fjernet i cellefangedæmnin-gerne, svarer til de forudsatte niveauer.



Signaturforklaring

- Tidligere udførte geotekniske borer
- Geotekniske borer udført i forbindelse med nærværende projekt

a

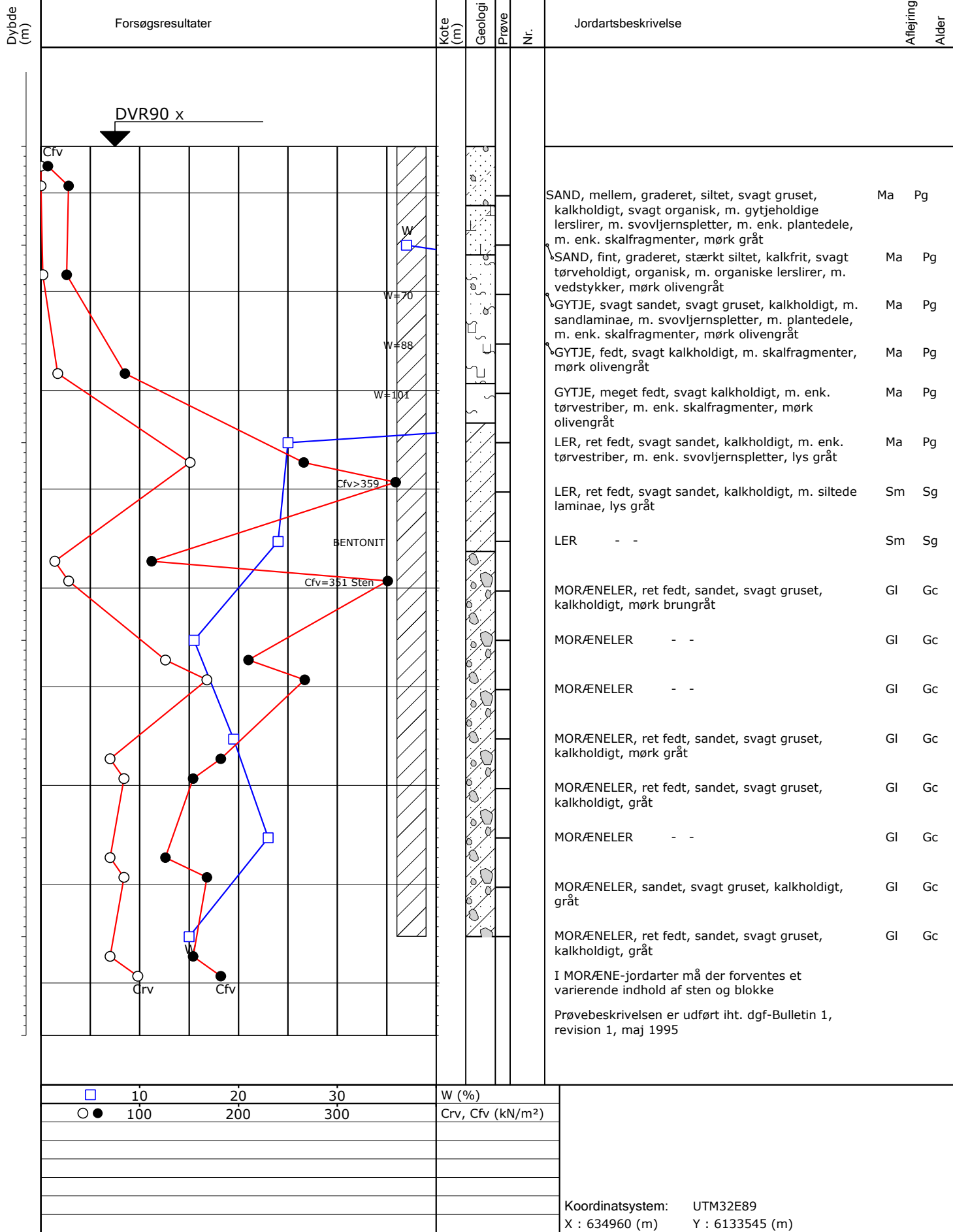
a: Boringsnavn
 B: Terraenkote
 c: USSL



Projektnavn: Korsør Flådestation
 Projektnummer: 209590
 Emne: Situationsplan

Bilag: 1.1 Side: 1/1
 Udført af: AYP Dato: 2025-06-18

Geo www.geo.dk
 København +45 4588 4444
 Aarhus +45 8627 3111



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-12 Geologi: NIS

Boring: VerB1

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

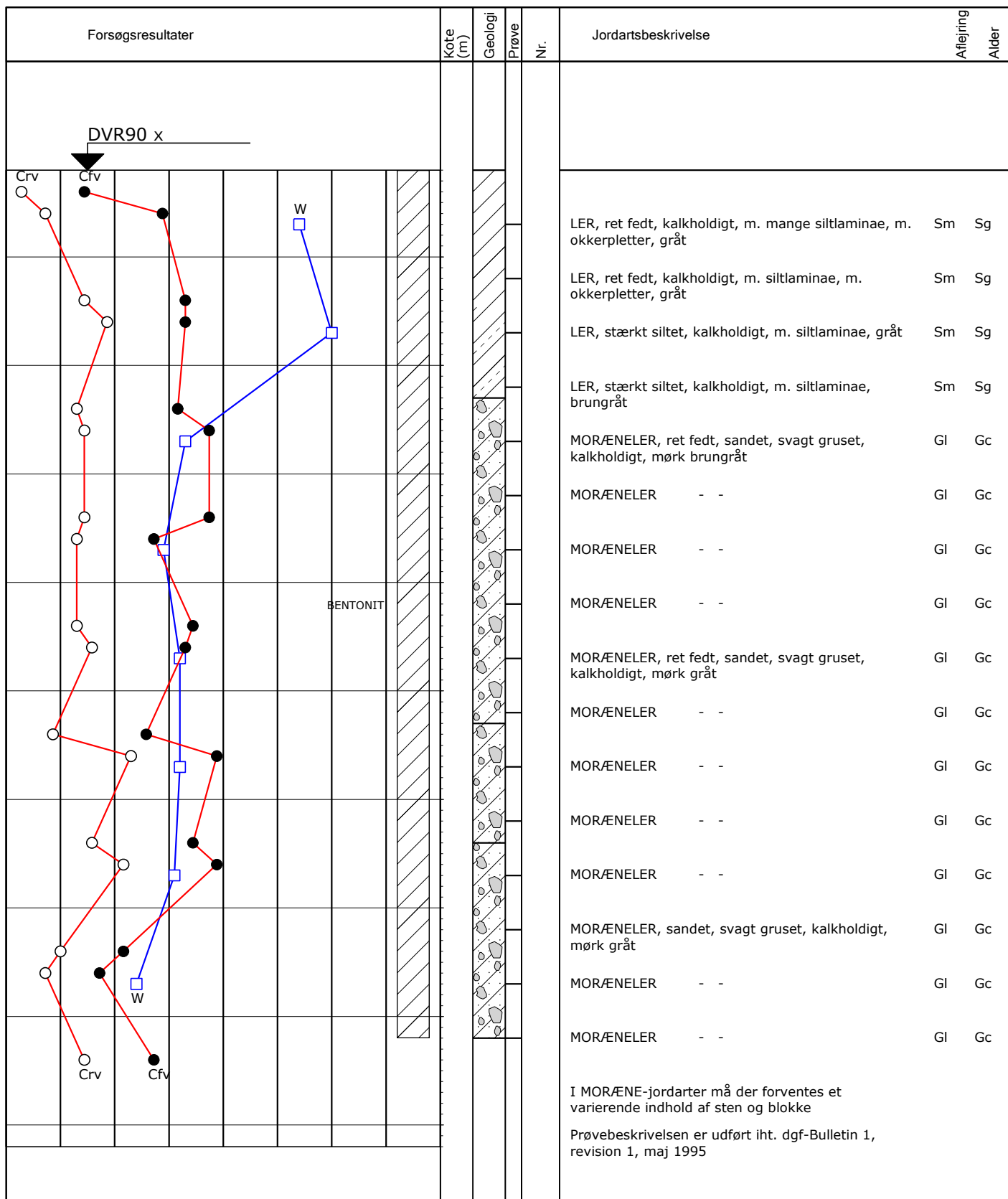
Bilag: 1,2 Rev.: 0 S. 1/1



Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil

Dybde (m)



Jordartsbeskrivelse		Afvejring	Alder
LER, ret fedt, kalkholdigt, m. mange siltlaminae, m. okkerpletter, gråt	Sm	Sg	
LER, ret fedt, kalkholdigt, m. siltlaminae, m. okkerpletter, gråt	Sm	Sg	
LER, stærkt siltet, kalkholdigt, m. siltlaminae, gråt	Sm	Sg	
LER, stærkt siltet, kalkholdigt, m. siltlaminae, brungråt	Sm	Sg	
MORÆNELER, ret fedt, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, mørk brungråt	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER, ret fedt, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, mørk gråt	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, mørk gråt	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	
MORÆNELER - -	GI	Gc	

I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
 Prøvebeskrivelsen er udført iht. dgf-Bulletin 1, revision 1, maj 1995

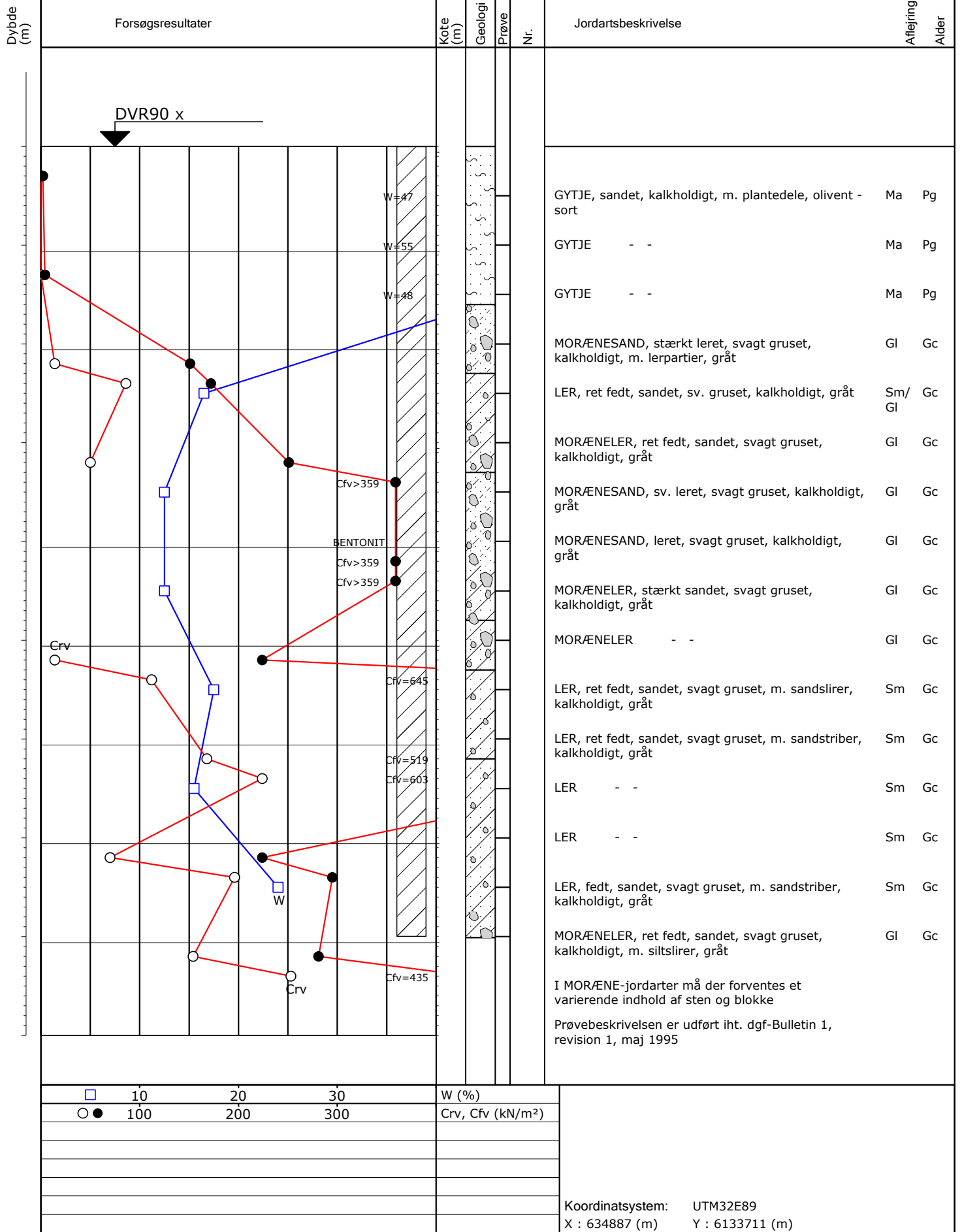
□	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)

Koordinatsystem: UTM32E89
 X : 634927 (m) Y : 6133617 (m)

Projekt: 209590 Korsør Flådestation
 Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-13 Geologi: NIS Boring: VerB2
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: Rev.: S. 1/1

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-06-02 Geologi: CAP

Boring: VerB3

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

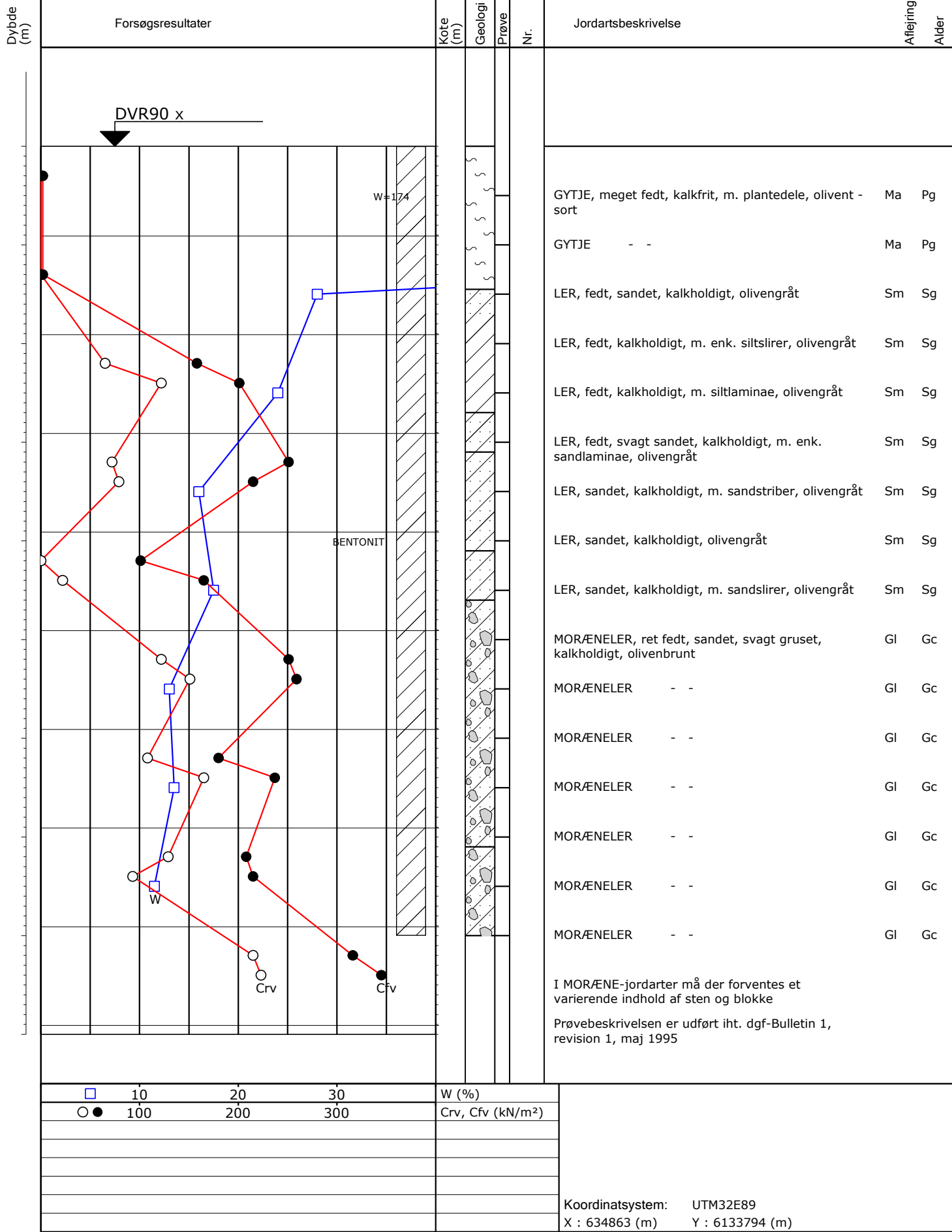
Bilag: 1.4

Rev.: 0 S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-06-02 Geologi: CAP

Boring: VerB4

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

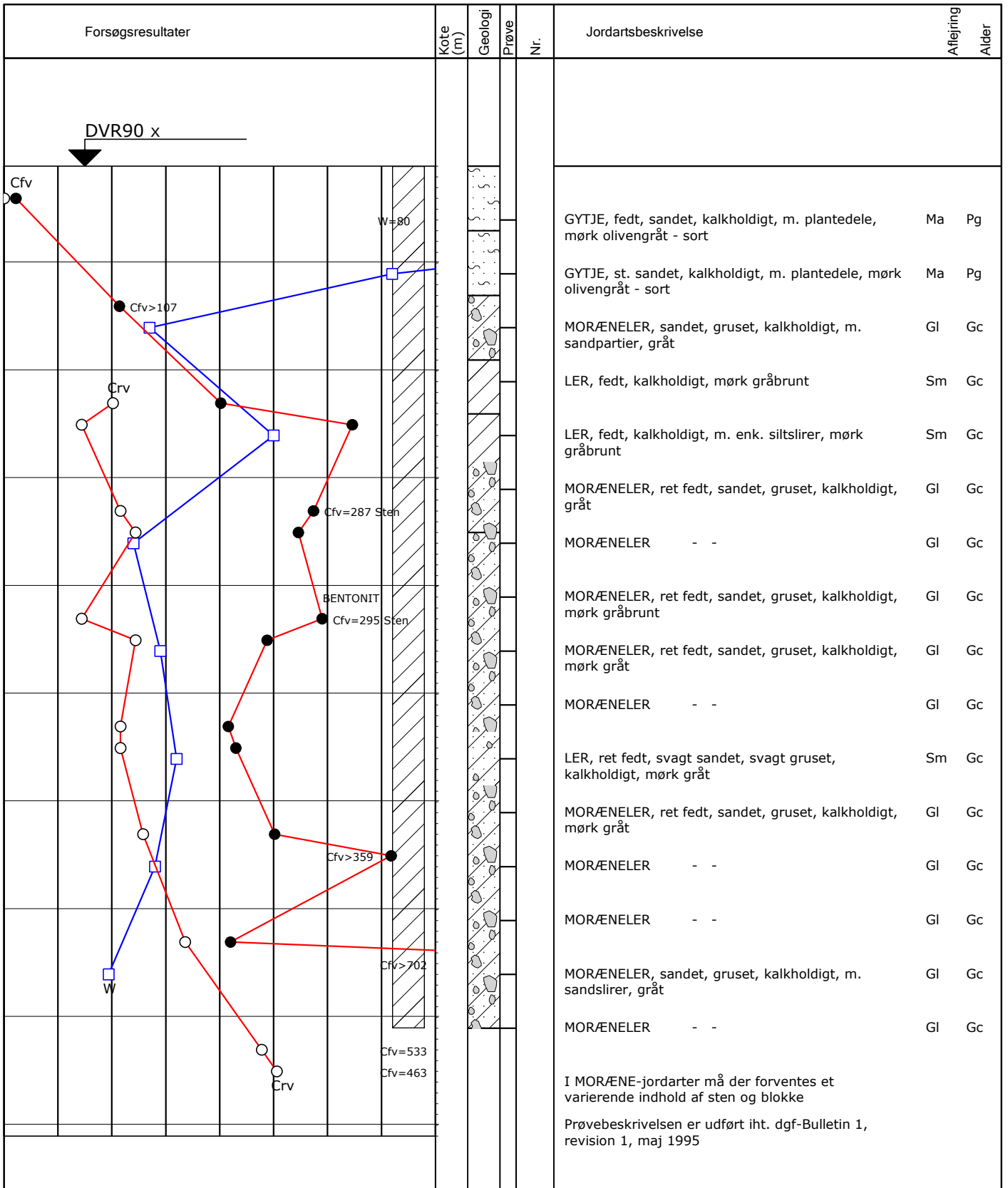
Bilag: 1.5 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil

Dybde (m)

DVR90 x



□	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)

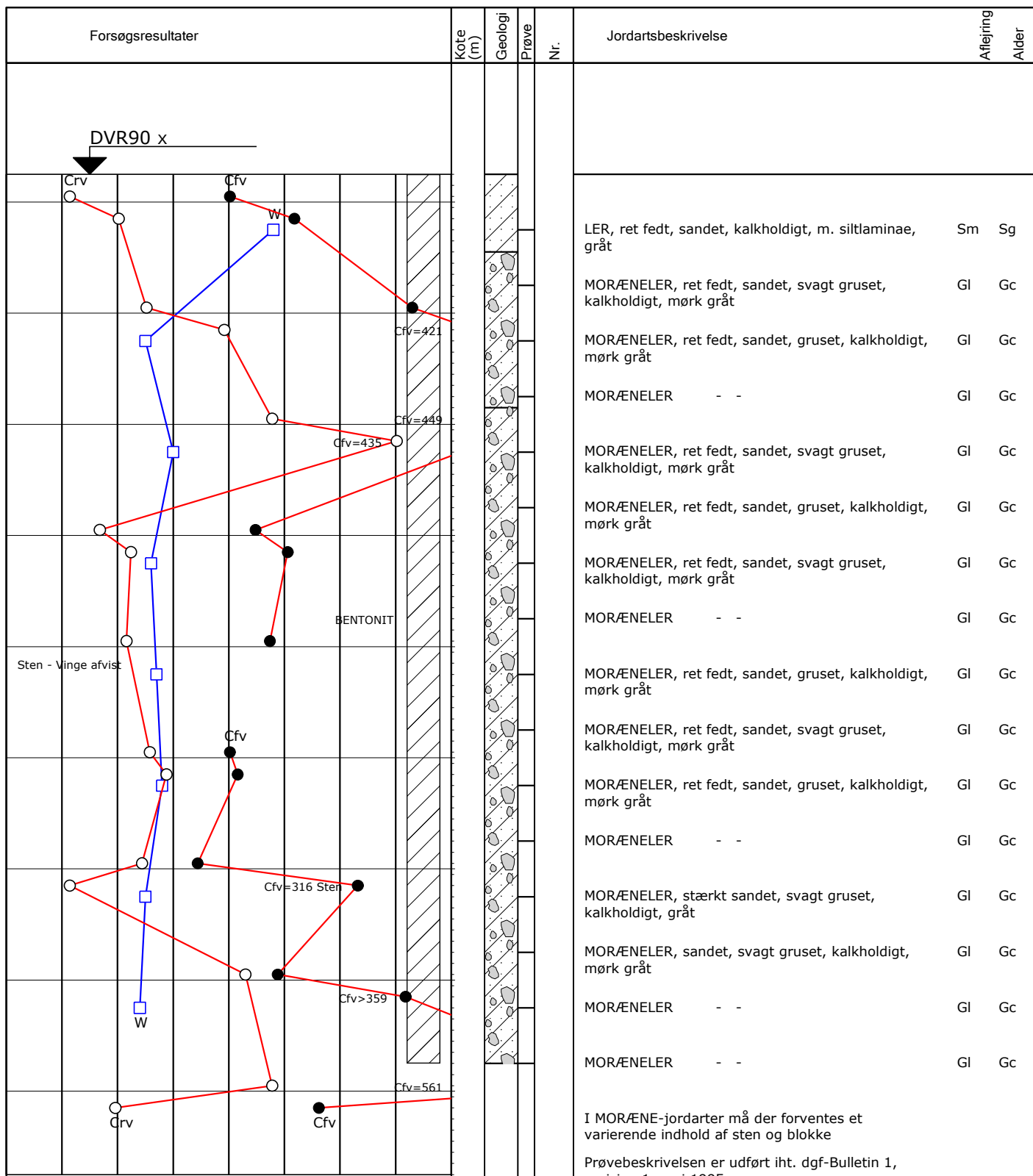
Koordinatsystem: UTM32E89
X : 634852 (m) Y : 6133872 (m)

Projekt: 209590 Korsør Flådestation
 Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-27 Geologi: CAP Boring: VerB5
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: 1.6 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil

Dybde (m)



□	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)
Koordinatsystem: UTM32E89				
X : 634996 (m) Y : 6133662 (m)				

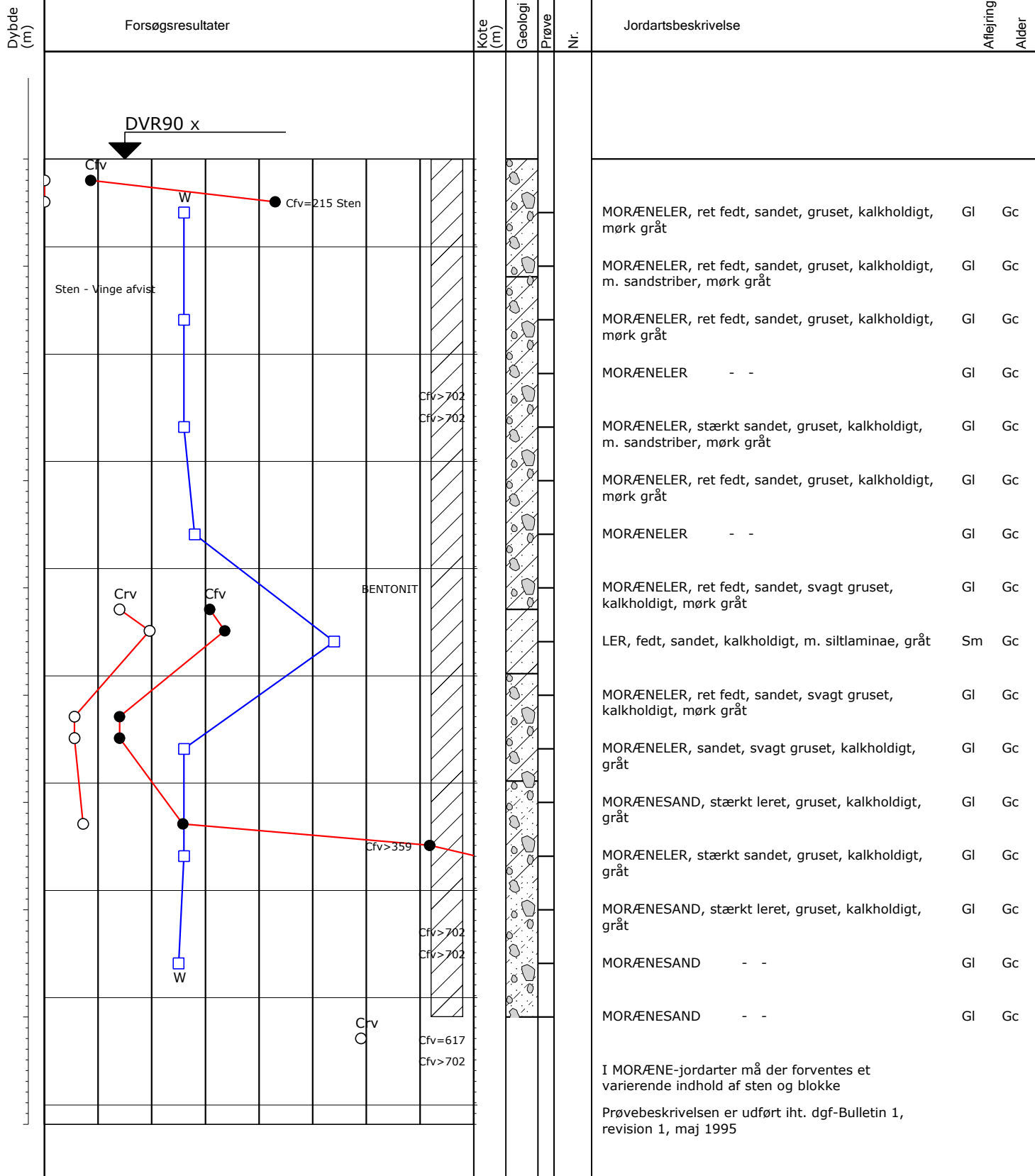
Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-12 Geologi: NIS Boring: VerB6

Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: Rev.: S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil

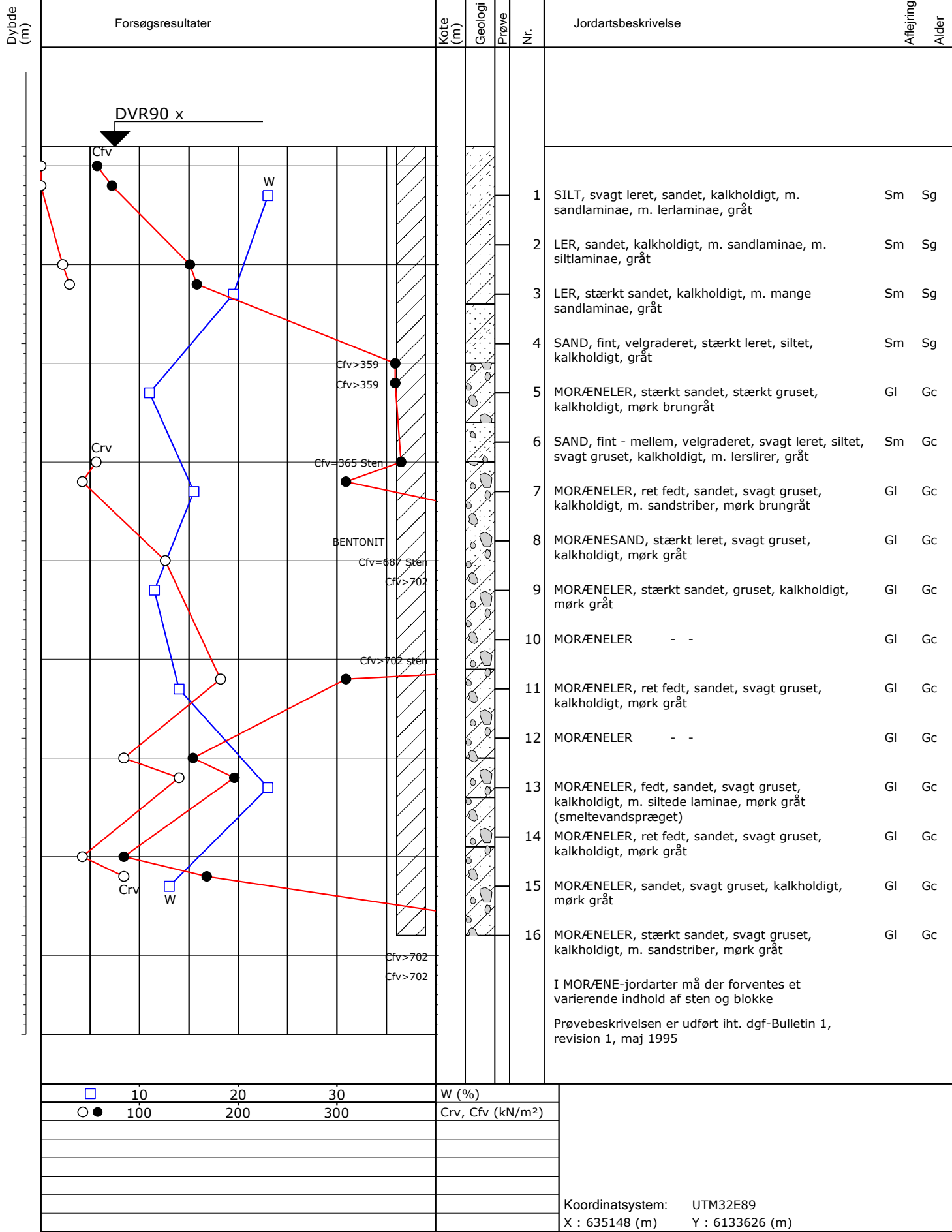


□	10	20	30	W (%)	Fræset: 1,65 til 1,9 m under havbund Insitu forsøg ikke udført i 3,2 og 3,4 m under havbund pga. indskud af sand
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)	
					Koordinatsystem: UTM32E89
					X : 635066 (m) Y : 6133614 (m)

Projekt: 209590 **Korsør Flådestation**
Boret: Geo KTR **Dato:** 2025-05-09 **Geologi:** NIS **Boring:** VerB8
Boremethode: Foret tørboring 6" **DGU-nr:** **Bilag:** **Rev.:** S. 1/1


 Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-07

Geologi: NIS

Boring: VerB9

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag:

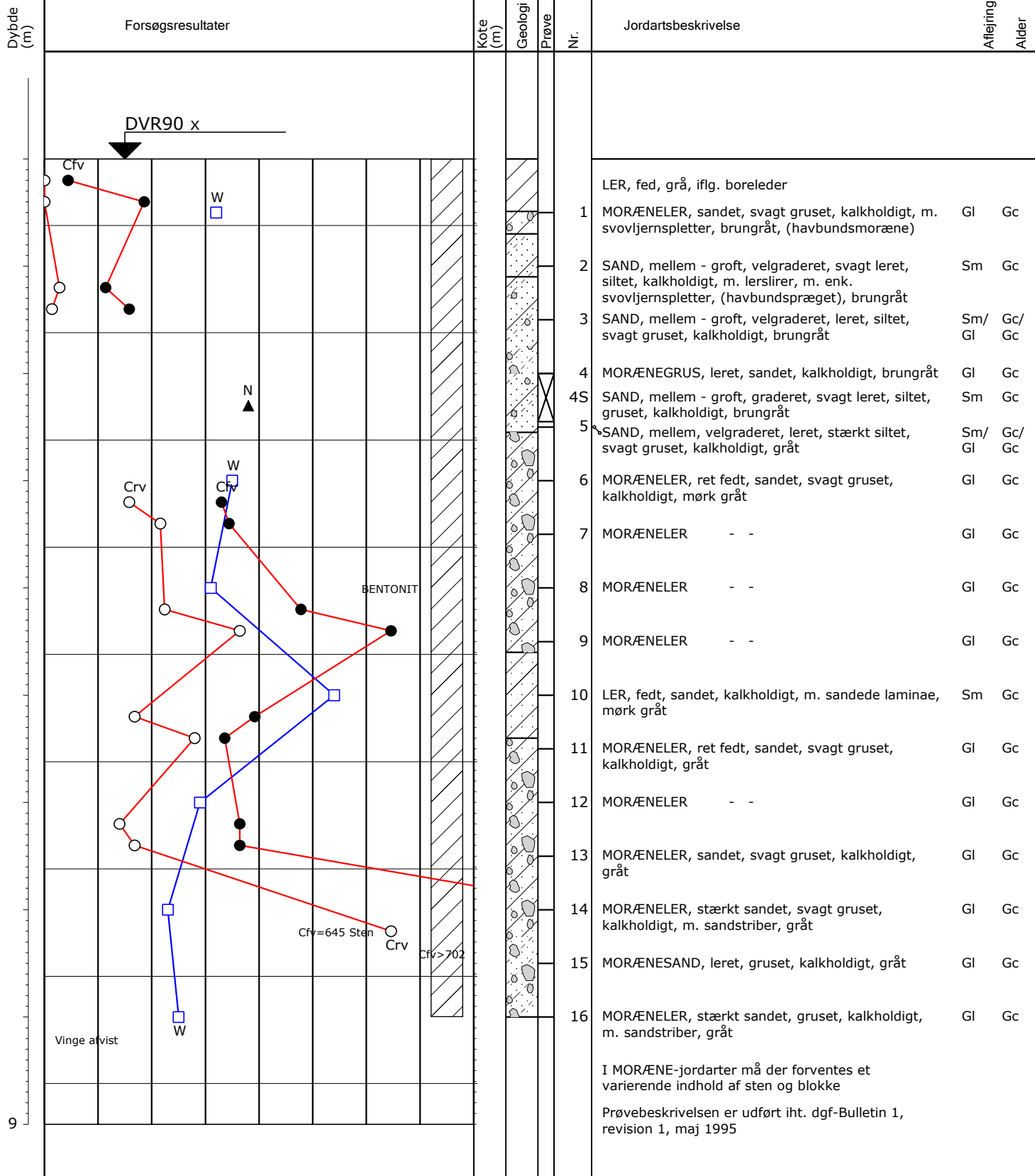
Rev.:

S. 1/1



Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



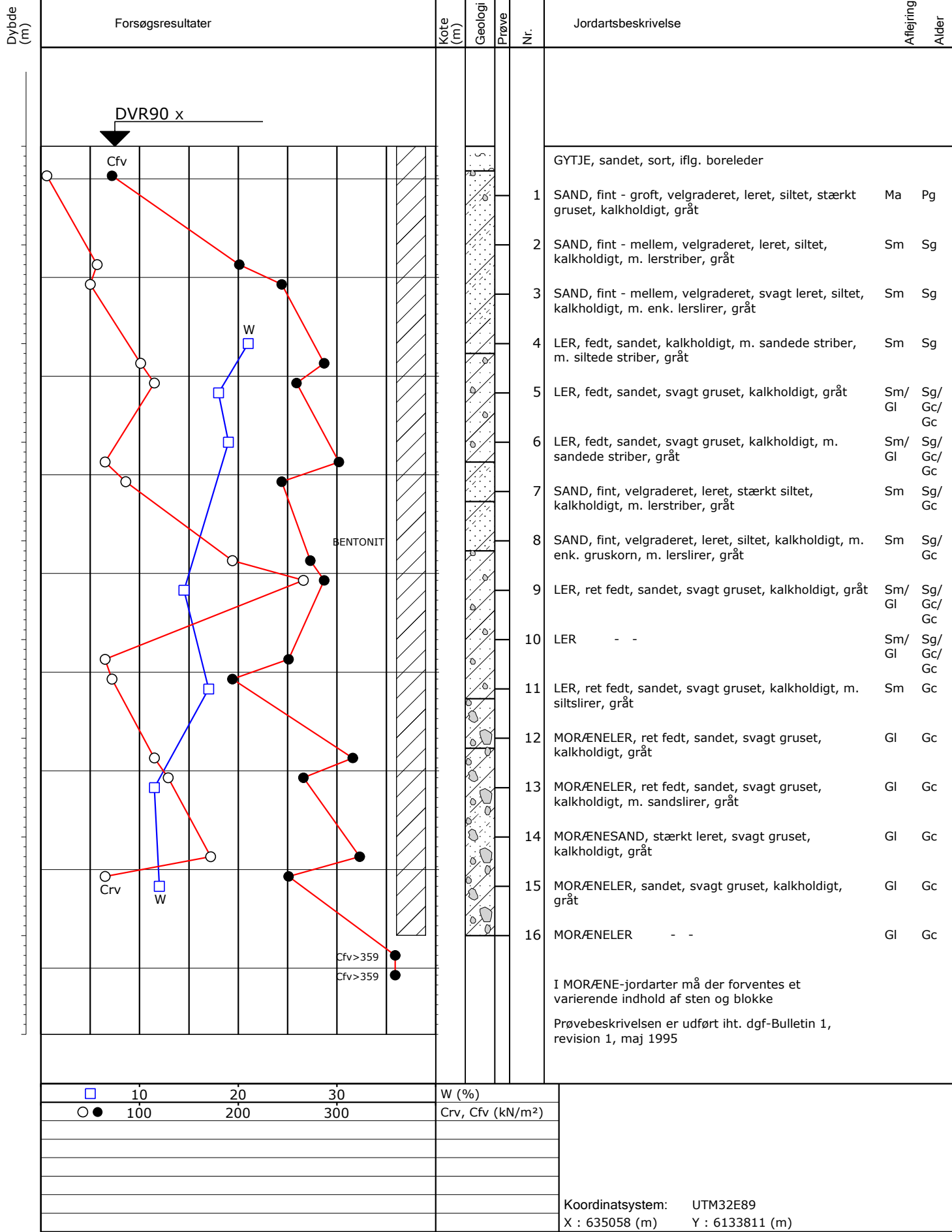
□	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)
▲	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Koordinatsystem: UTM32E89
 X : 635119 (m) Y : 6133687 (m)

Projekt: 209590 Korsør Flådestation
 Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-08 Geologi: NIS Boring: VerB10
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: 1.11 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-23

Geologi: JSK

Boring: VerB11

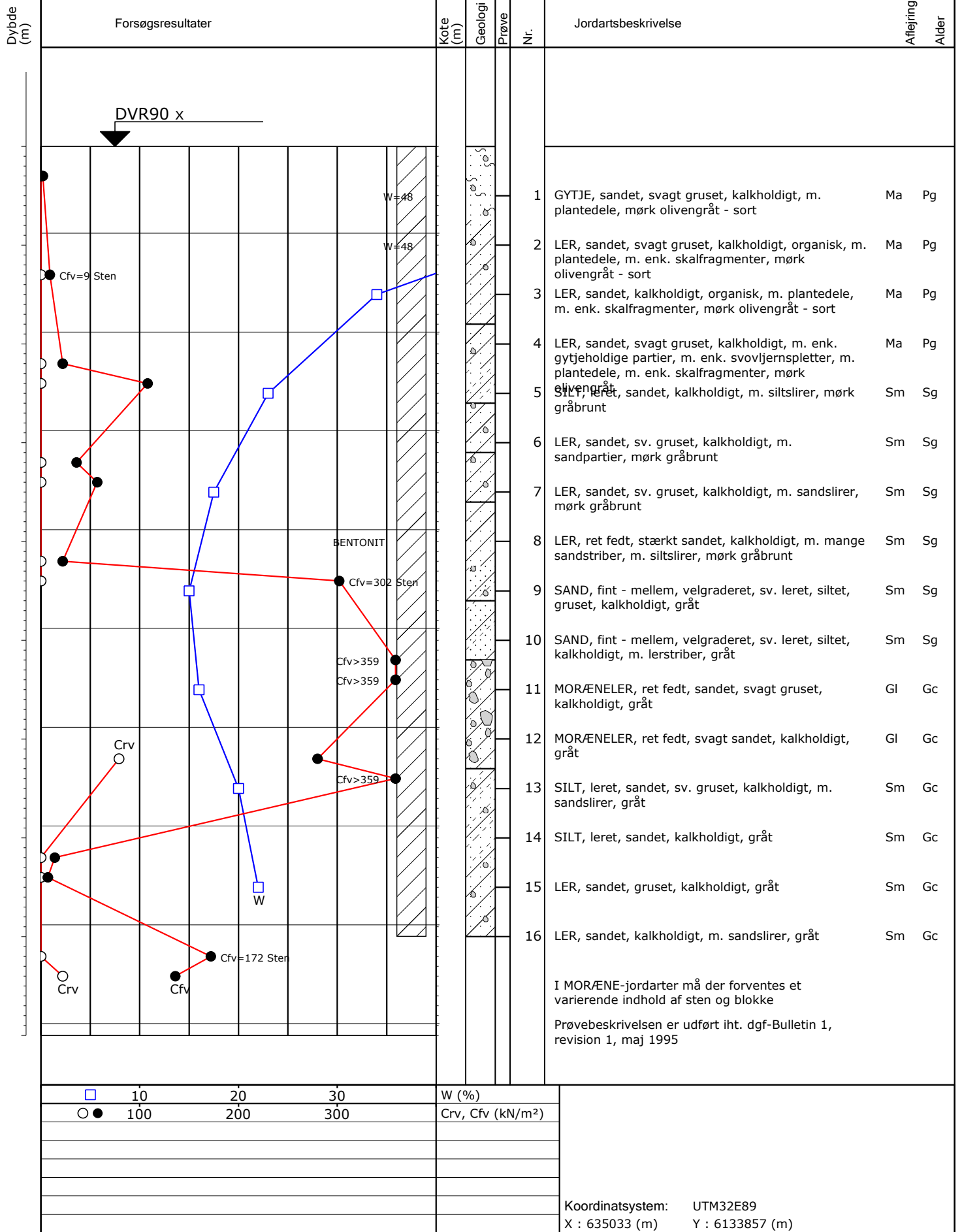
Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag: 1.12 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-26

Geologi: CAP

Boring: VerB12

Boremethode: Foret tørboring 6"

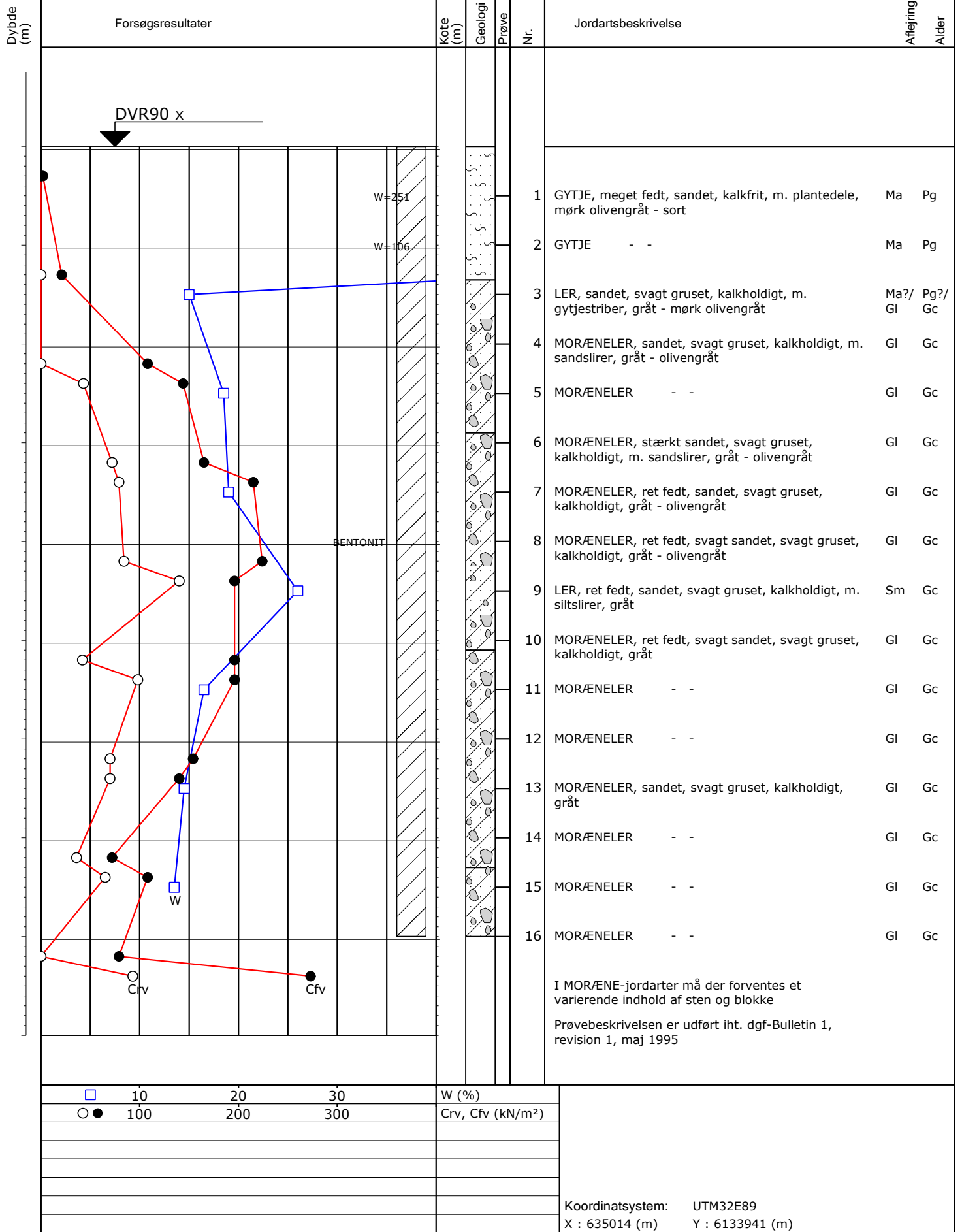
DGU-nr:

Bilag: 1.13 Rev.: 0 S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-21

Geologi: CAP

Boring: VerB13

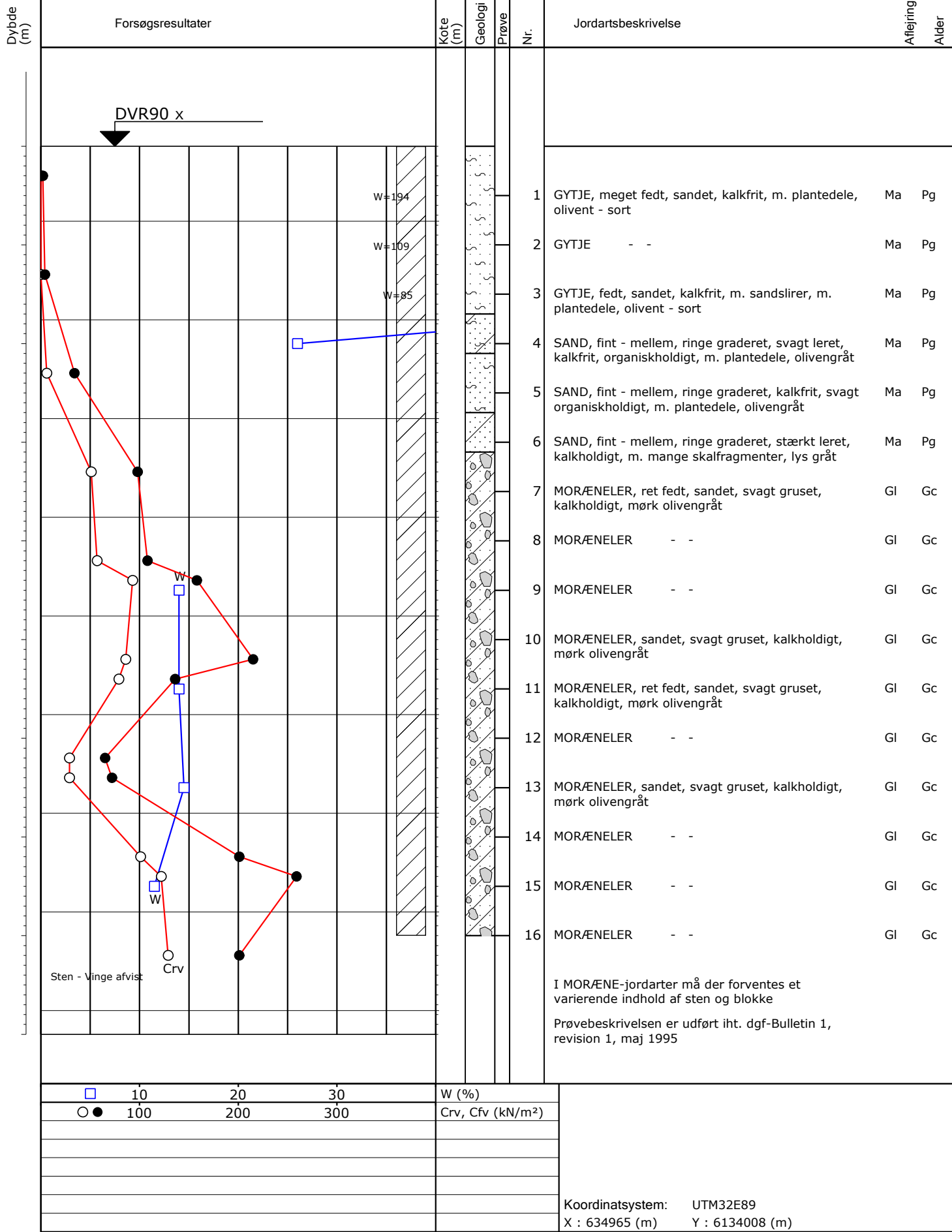
Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag: 1.14 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-28

Geologi: CAP

Boring: VerB14

Boremethode: Foret tørboring 6"

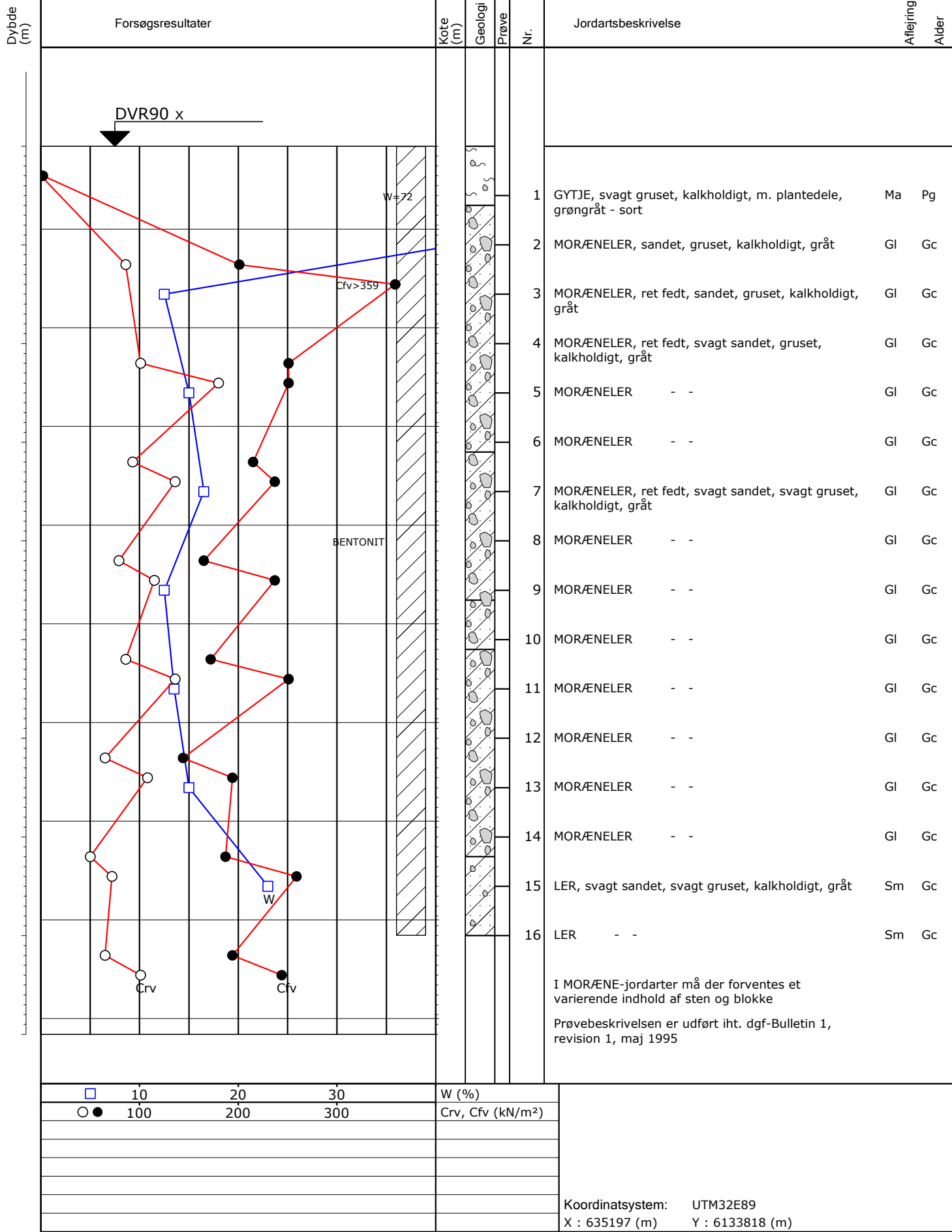
DGU-nr:

Bilag: 1.15 Rev.: 0 S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-16

Geologi: CAP

Boring: VerB15

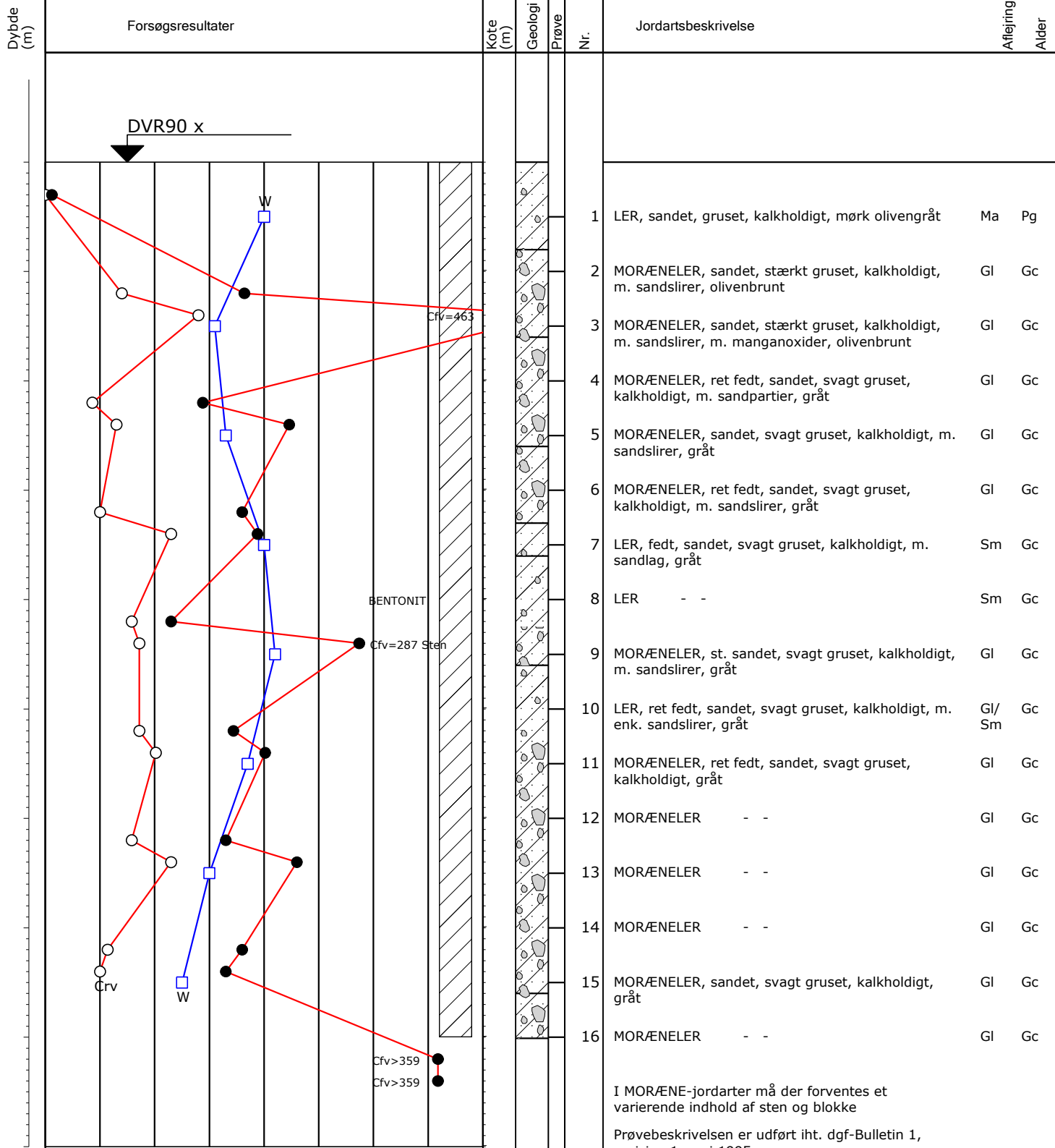
Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag: 1.16 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



□	10	20	30	W (%)	Fræset: 0,55 - 1,0 m under havbund
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)	
Koordinatsystem: UTM32E89					
X : 635166 (m) Y : 6133871 (m)					

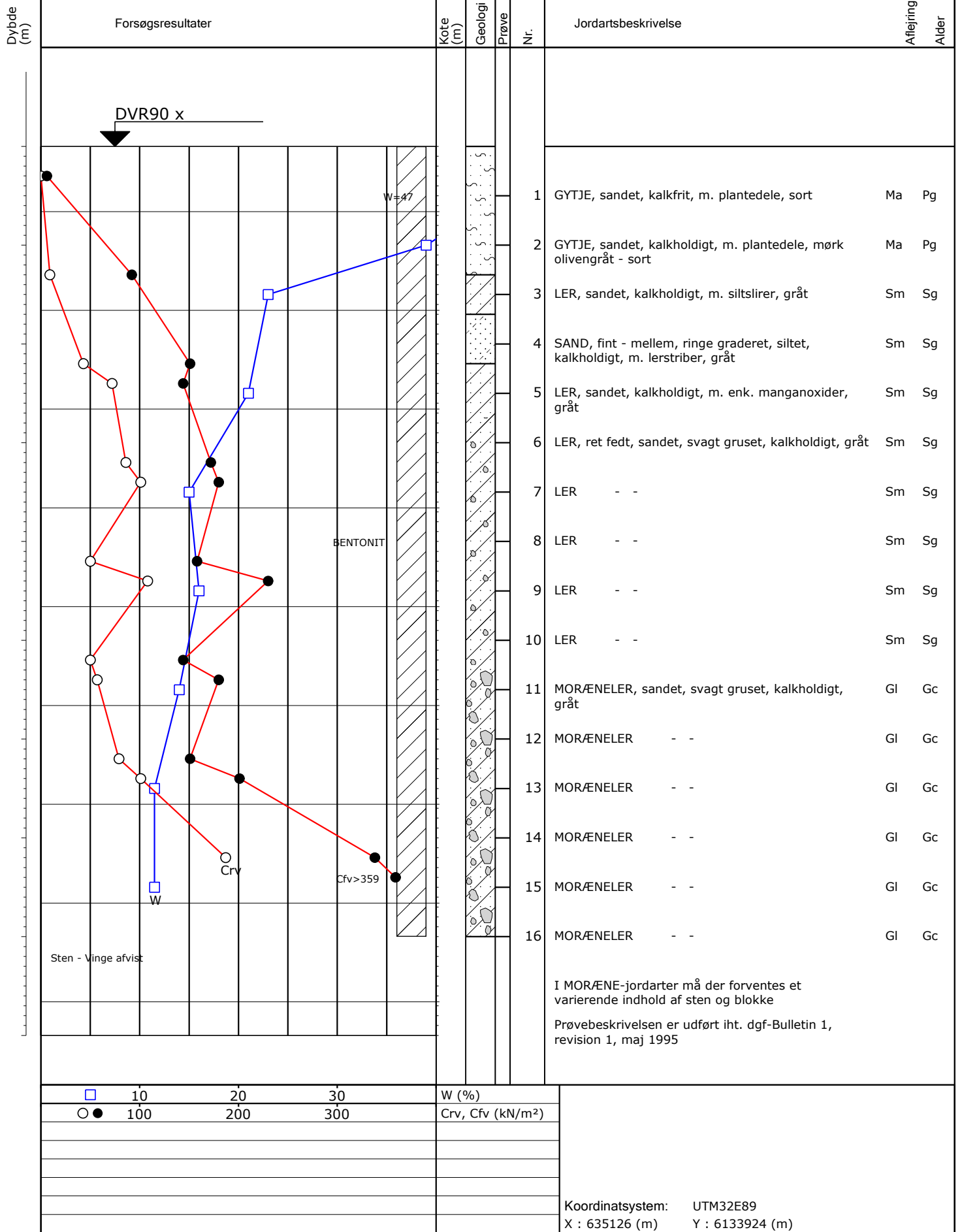
Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-22 Geologi: CAP Boring: VerB16

Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: 1.17 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-20

Geologi: CAP

Boring: VerB17

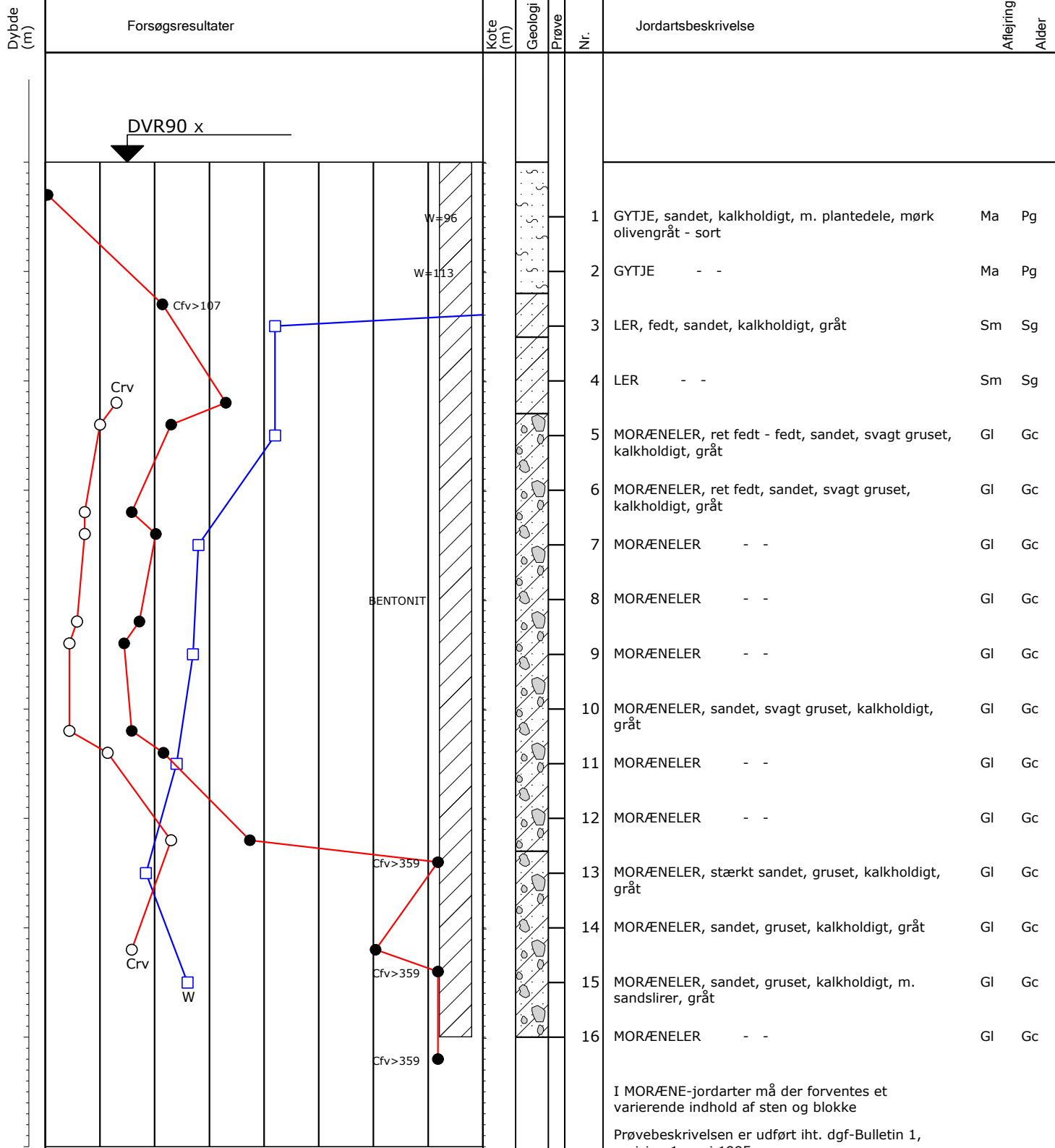
Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag: 1.18 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111


Boreprofil



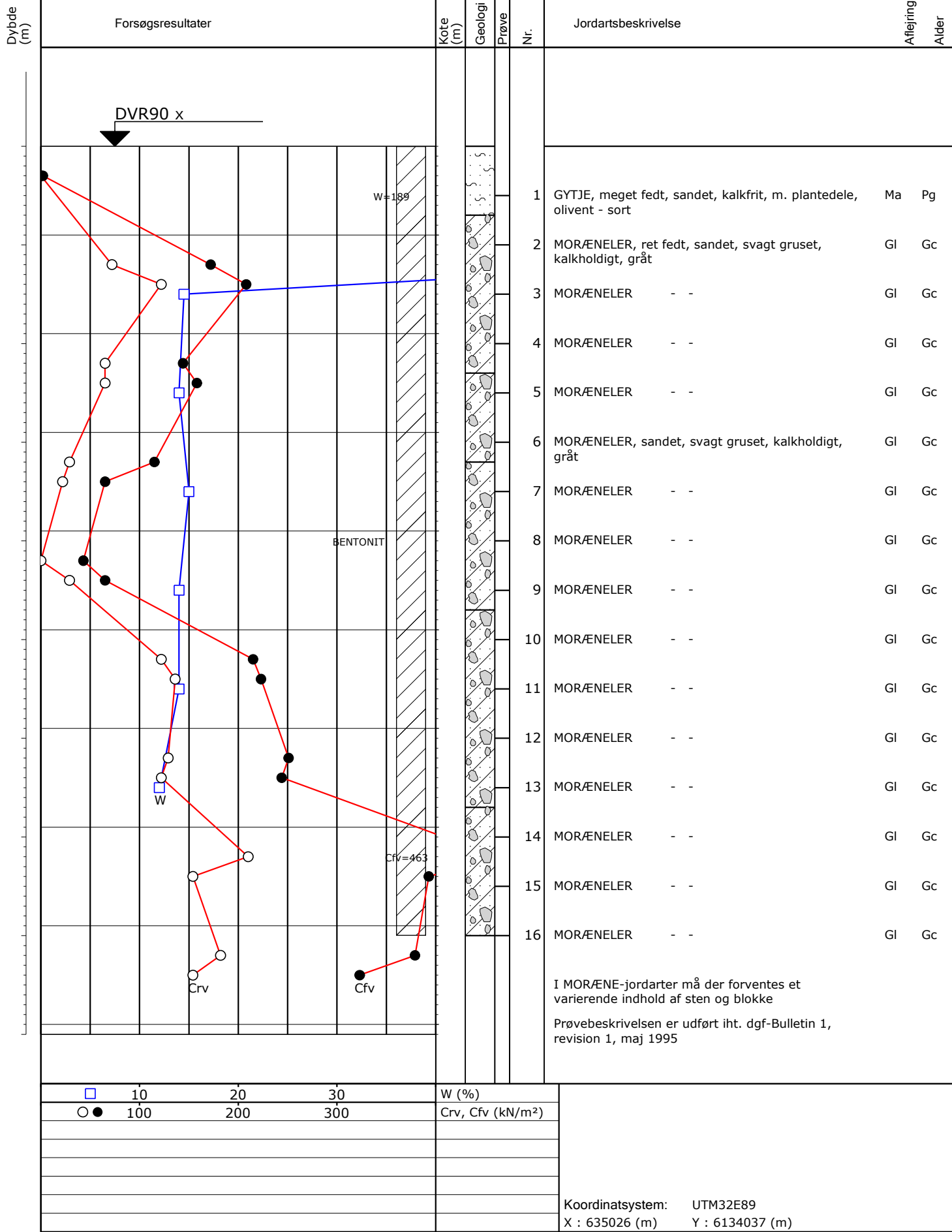
□	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kN/m ²)

Koordinatsystem: UTM32E89
 X : 635068 (m) Y : 6133994 (m)

Projekt: 209590 Korsør Flådestation
 Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-20 Geologi: CAP Boring: VerB18
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: 1.19 Rev.: 0 S. 1/1


 Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-06-03

Geologi: CAP

Boring: VerB19

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

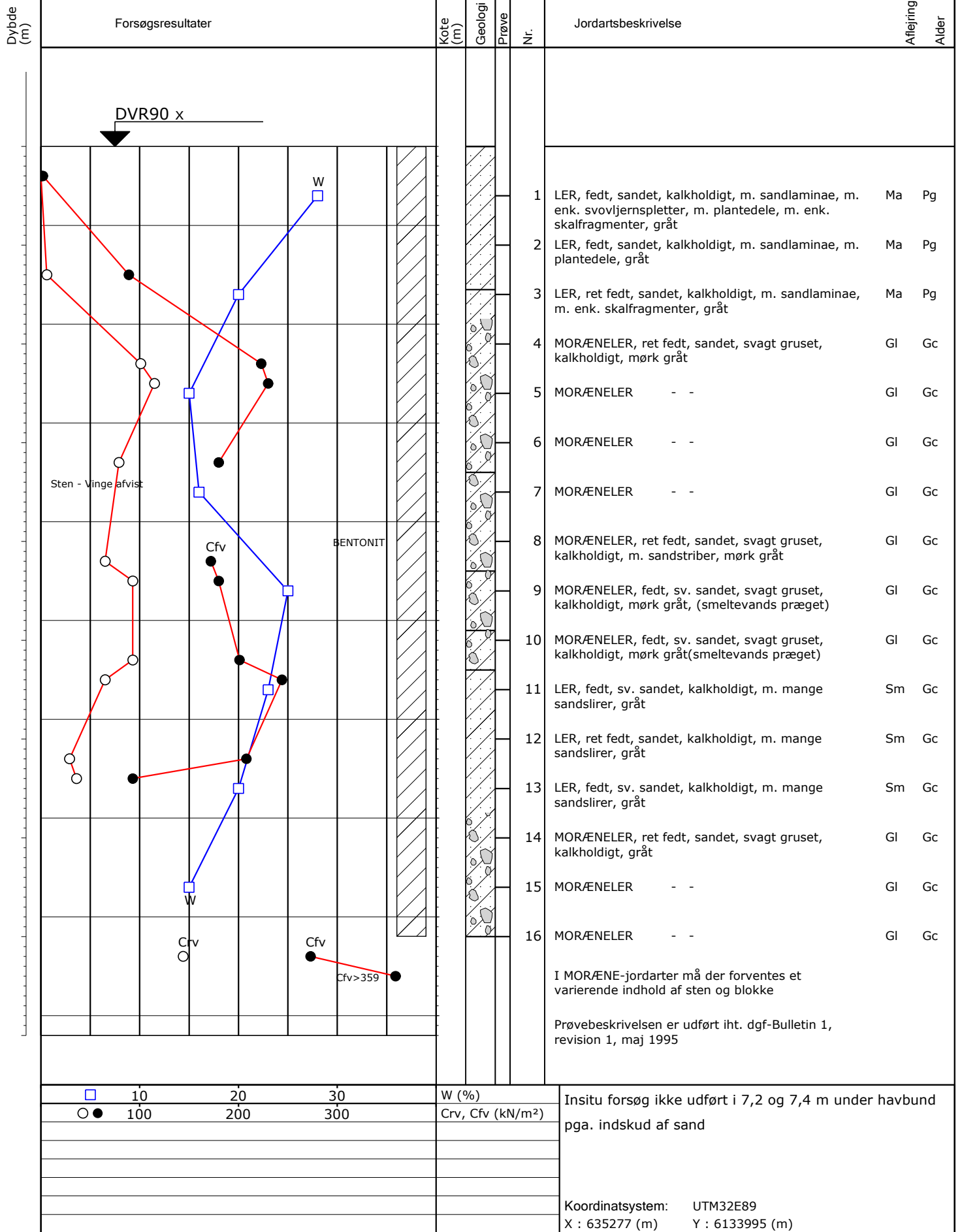
Bilag: 1.20

Rev.: 0 S. 1/1



Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

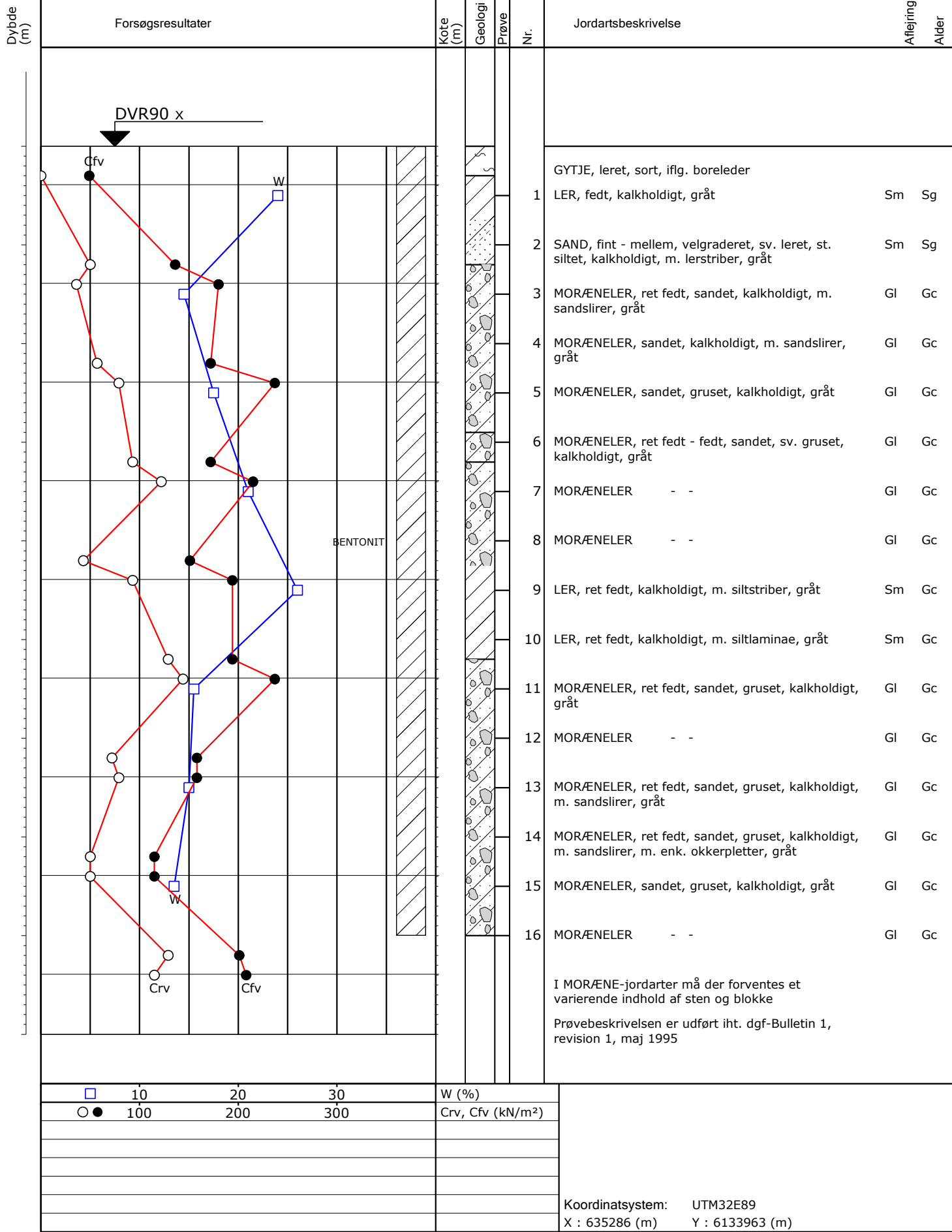
Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation
 Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-14 Geologi: NIS Boring: VerB20
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: Rev.: S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-19

Geologi: CAP

Boring: VerB21

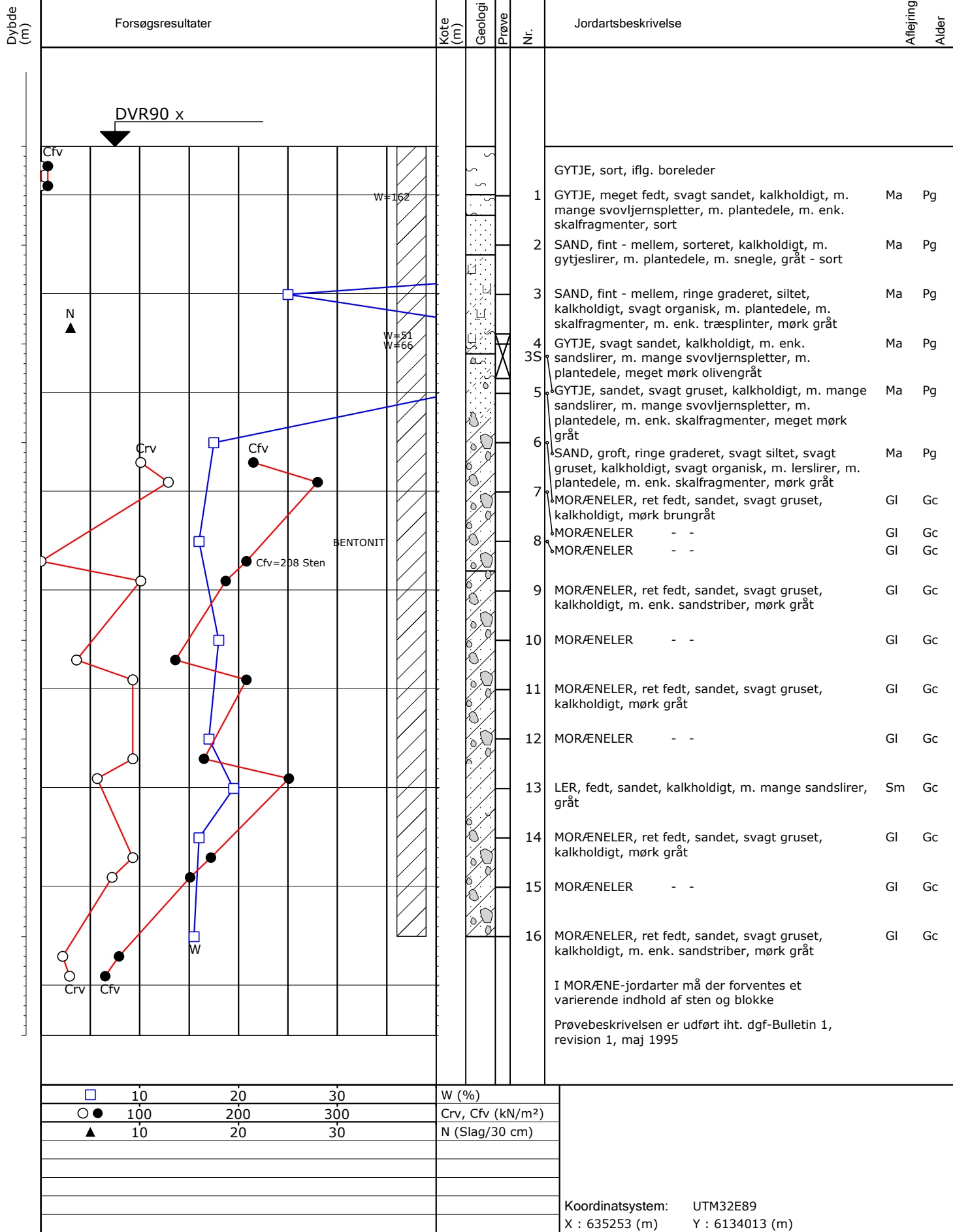
Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag: 1.22 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-13

Geologi: NIS

Boring: VerB22

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag:

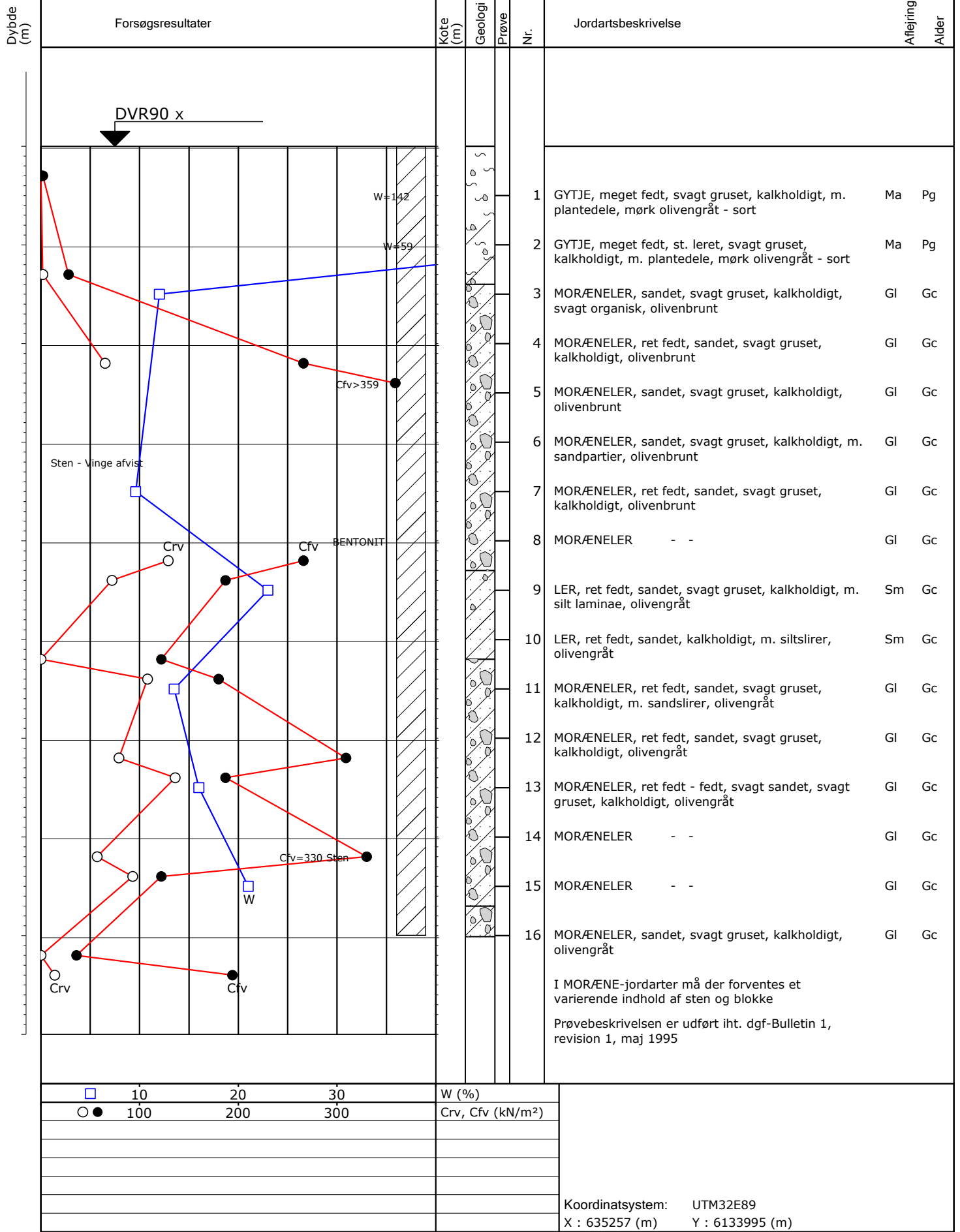
Rev.:

S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-15 Geologi: CAP

Boring: VerB23

Boremethode: Foret tørboring 6"

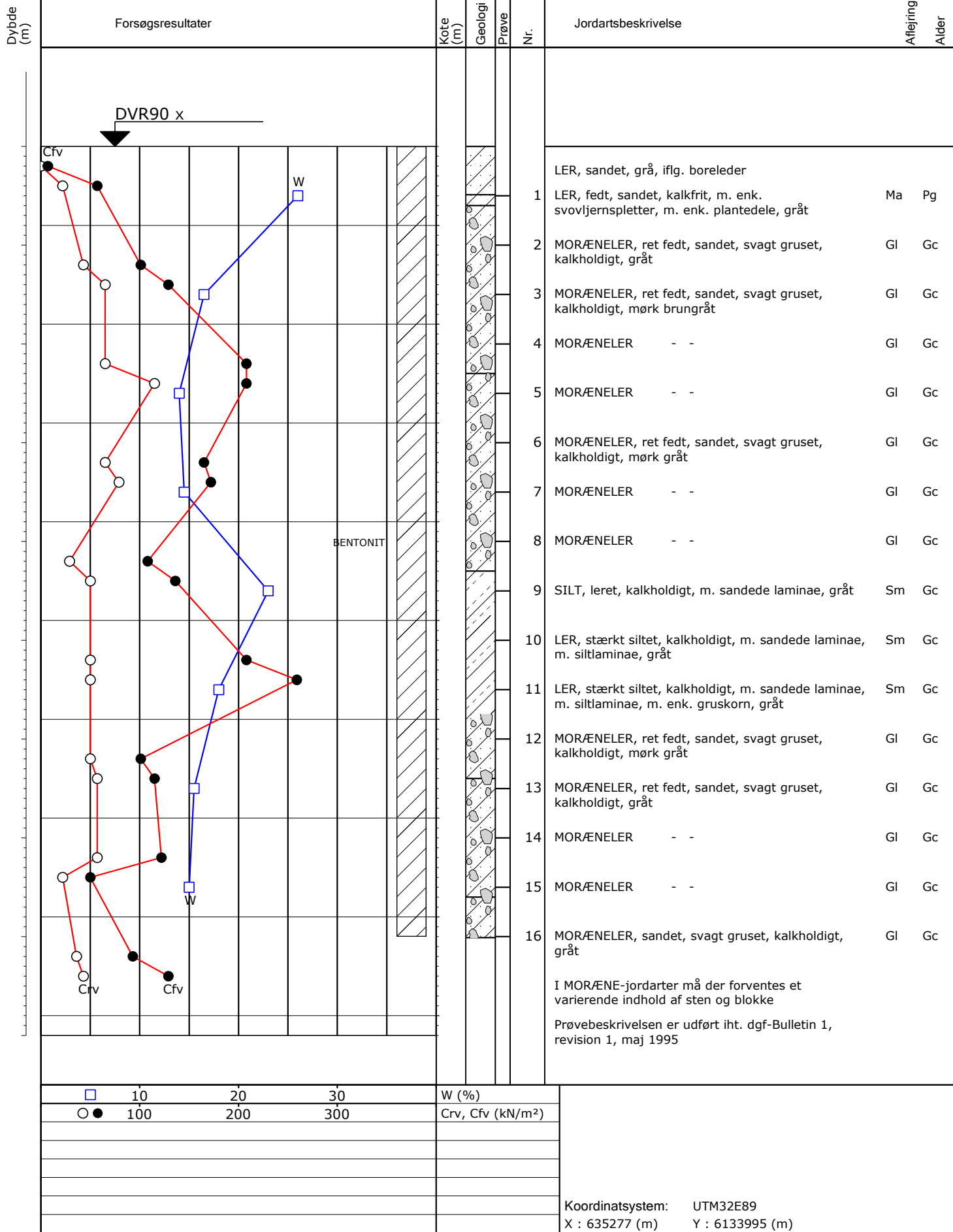
DGU-nr:

Bilag: 1.24 Rev.: 0 S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil



Projekt: 209590 Korsør Flådestation

Boret: Geo KTR Dato: 2025-05-14

Geologi: NIS

Boring: VerB24

Boremethode: Foret tørboring 6"

DGU-nr:

Bilag:

Rev.:

S. 1/1

Geo

Geo Copenhagen + 45 4588 4444
Geo Aarhus + 45 8627 3111




















Boreprofil

Geo-Standard: Signaturer og forkortelser







Boreprofiler. Geoteknik, kerne, miljø og lagfølge

Beskrivelse iht. dgf bulletin 1, rev. 2, december 2021





Jordartssignaturer

	Fuld		Slagger
	Flise / Beton / Klippe		Sten
	Muld		Grus
	Muldet		Sand
	Tørv		Silt
	Tørvegetje		Ler
	Gytje, organiskholdigt		Kalk / Kalksten
	Planterester		Flint / Asfalt
	Skaller		Morænesand/-silt (leret, gruset)
			Moræneler (sandet, gruset)

Prøver

	Omrørt prøve, Specifik dybde
	Omrørt prøve over et interval, lille pose
	Intakt rørprøve
	Omrørt prøve, stor pose – eller: prøve fra SPT-sonde
	Intakt kerneprøve
	Supplerende forsøg udført på prøve 7

Filtersætning

Rørdimension og -type		Beton
Forerør		Tilbagefyldt materiale
Filterrør		Lavpermeabel pakning
		Filtersand

Aflejring

Br	Brakvand
Fe	Ferskvand
Fl	Flydejord
Fy	Fyld
Gr	Grundfjeld
Gl	Gletscher
Ma	Marin
Ne	Nedskyl
Ov	Overjord
Sk	Skredjord
Sm	Smeltevand
Vi	Vindaflejring
Vu	Vulkansk

Geologisk alder

Re	Recent
Pg	Postglacial
Sg	Senglacial
Gc	Glacial
Ig	Interglacial
Is	Interstadial
Te	Tertiær
Nn	Neogen (sen Tertiær)
Pn	Palæogen (tidl. Tertiær)
Mi	Miocæn
Oli	Oligocæn
Eo	Eocæn
Pl	Palæocæn
Sl	Selandien
Da	Danien
Kt	Kridt
Ju	Jura
Tr	Trias
Si	Silur
Ka	Kambrium
Pk	Prækambrium

Forkortelser

gytjeh.	gytjeholdigt
plr.	planterester
khl.	kalkholdigt
kfr.	kalkfrit
organiskh.	organiskholdigt
enk.	enkelte
sv.	svagt
st.	stærkt
m.	med
stk.	stykker
indh.	indhold
inhom.	inhomogent
misf.	misfarvet
omdan.	omdannet
part.	partier
lam.	lamina
fragm.	fragmenter
biot.	biotuberet
bryo.	bryozoer
glauc.	glaukonit
T	Top af prøve
B	Bund af prøve

Kerner

Kerneprocent: Forholdet i procent mellem prøvelængde og den totale længde af kerneløbet. Værdien anføres udfor prøve-nummeret i toppen af kerneløbet.

RQD: Rock Quality Designation. Forholdet i procent mellem den samlede længde af kernestykker længere end 10 cm og den totale længde af kerneløbet. Værdien anføres udfor prøvenummeret i toppen af kerneløbet.

Sprækker

Sprækkeafstand (cm)



1 = S1	Ikke sprækket	Ingen sprækker observeret
2 = S2	Meget svagt sprækket	20 - 60
3 = S3	Svagt sprækket	10 - 20
4 = S4	Sprækket	6 - 10
5 = S5	Stærkt sprækket	2 - 6
6 = S6	Meget stærkt sprækket	< 2 cm

Hærdning

Vejledende trykstyrke (MPa)



1 = H1	Uhærdnet	Kan nemt bearbejdes med fingrene	< 1
2 = H2	Svagt hærdnet	Kan nemt bearbejdes med kniv	1-5
3 = H3	Hærdnet	Kan bearbejdes med kniv	5-25
4 = H4	Stærkt hærdnet	Kan ridses med kniv	25-100
5 = H5	Meget stærkt hærdnet	Kan ikke ridses med kniv	>100

Forsøg

C_{iv}	Forskydningsstyrke	(kN/m ²)	Målt med vingeforsøg i intakt jord
C_{rv}	Forskydningsstyrke	(kN/m ²)	Målt med vingeforsøg i omrørt jord
N	Standard penetrationsmodstand (SPT)		Antal slag pr. 0,3 m nedsynkning af Ø51 mm SPT-sonde med rammeenergi $h \bullet G = 0,76 \text{ m} \bullet 0,635 \text{ kN}$
w	Vandindhold	(%)	Vandvægten i procent af tørstofvægten
w_p	Plasticitetsgrænse	(%)	Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast tilstand. (NP: Non-plastisk)
w_L	Flydegrænse	(%)	Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk tilstand
I_p	Plasticitetsindeks	(%)	$w_L - w_p$
γ	Rumvægt	(kN/m ³)	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
e	Poretal		Forholdet mellem porevolumen og tørstofvolumen
e_{max}	Poretal		Poretal i løseste standardlejring i laboratoriet
e_{min}	Poretal		Poretal i fasteste standardlejring i laboratoriet
I_D	Tæthedsindeks		Relativ lejringstæthed = $(e_{max} - e) / (e_{max} - e_{min})$
ka	Kalkindhold	(%)	Vægten af CaCO ₃ i procent af tørstofvægten
gl	Glødetab	(%)	Vægttabet ved langvarig glødning i procent af tørstofvægten

Supplerende forsøg, der kan henvises til på boreprofiler

In situ-forsøg:

PR	Pressiometer
FH	Falling Head
PP	Pumpe
EL	Elastmeter
GA	Gammalog

Laboratorieforsøg:

B	Brazil	S	Simpel forskydning
C	Konsolidering	T	Triaxial
D	Korndensitet	U	Simpelt trykforsøg
E	e_{max} og e_{min}	V	Skæreboks
F	Foto	W	Vibrationsindstampning
G	Kornkurve	SP	Standard proctorforsøg
P	Point Load	MP	Modifieret proctorforsøg

Henvisninger

Dansk Standard:

DS/EN 1997-1:2007 – Geoteknik-Del 1

Dansk Geoteknisk Forening:

- "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse" (Bulletin 1, 1, rev. 2, dec.2021)
- "Felthåndbogen" (Bulletin 14)

Dansk Geoteknisk Forening:

- "Laboratoriehåndbogen" (Bulletin 15)
- Referenceblad for vingeforsøg
- Referenceblad for SPT-forsøg