

# GEOTEKNISK UNDERSØGELSE NR. 1

Udstykning ved Fælleshåbsvej, Brejning, 7080  
Børkop



Dato: 20. januar 2020

DMR-sagsnr.: 2020-0037

Version: 1



Geoteknik

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på [www.dmr.dk](http://www.dmr.dk)

## Geoteknisk placeringsundersøgelse på Udstykning ved Fælleshåbsvej, Brejning, 7080 Børkop.

Rekvirent: Vejle Kommune | Teknik & Miljø  
Kirketorvet 227  
7100 Vejle  
Att: Inge Aadal Jensen

Afdeling: DMR Geoteknik  
Kokbjerg 14  
6000 Kolding

### Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	Projekt .....	2
<b>2.</b>	Mark- og laboratoriearbejde .....	2
<b>3.</b>	Jordbunds- og vandspejlsforhold .....	2
<b>4.</b>	Funderingsforhold .....	3
<b>5.</b>	Kloakering.....	4
	5.1 Generelt .....	4
	5.2 Udjævningslaget .....	5
	5.3 Tilbagefyldning i ledningsgrave .....	5
	5.4 Særlige forhold ved eksisterende ledninger .....	5
<b>6.</b>	Nedsivning .....	5
<b>7.</b>	Befæstede arealer.....	5
<b>8.</b>	Genindbygningsegnethed af opgravet jord.....	6
<b>9.</b>	Sætninger .....	6
<b>10.</b>	Tørholdelse .....	7
<b>11.</b>	Afrømningsniveau.....	7
<b>12.</b>	Udførelsesmæssige forhold .....	8
	12.1 Generelt .....	8
	12.2 Bæreevne og stabilitet af nabokonstruktioner m.v. ....	8
	12.3 Valg af komprimeringsmateriel.....	8
<b>13.</b>	Kontrol .....	8
<b>14.</b>	Miljø.....	9
	14.1 Generelt .....	9
	14.2 Jordhåndtering og prøvetagningskrav.....	9
<b>15.</b>	Afsluttende bemærkninger .....	9

Bilag 1. Boreprofiler.

Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.

Sagsbehandler



Casper Nielsen  
Geotekniker, geolog  
40 76 06 10

Kvalitetskontrol



Maybritt Lind Andersen  
Geotekniker, teknikumingeniør  
40 76 06 65

## 1. Projekt

Det aktuelle projekt omfatter en jordbundsundersøgelse til brug for byggemodning af et område øst for Fælleshåbsvej, 7080 Børkop.

Lægningsdybden af kloakledninger kendes ikke.

Terrænet på undersøgelsesområdet falder overordnet fra øst fra DVR90 kote på ca. +48,5 m og mod vest til DVR90 på ca. +41,0 m.

Yderligere foreligger ikke oplyst.

## 2. Mark- og laboratoriearbejde

Den 7. og 13. januar 2020 er der med Ø150 mm sneglebor udført 10 uforede geotekniske boringer, som er afsluttet 4,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, udført vingeforsøg og optaget omrørte prøver.

Ovenstående arbejde er udført i henhold til DGF Bulletin 14 "Felthåndbogen", 1999.

Boringernes antal og placering er bestemt af rekvirenten. Boringernes omtrentlige placering fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringerne er indmålt og koteret med GPS. Borepunkterne er angivet i kotesystem DVR90 og koordinatsystem UTM/ETRS89

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringerne til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning og efterpejlet den 20. januar 2020.

Samtlige prøver er geologisk bedømt og klassificeret i henhold til DGF Bulletin 1 "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 2009.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver i henhold til DGF Bulletin 15 "Laboratoriehåndbogen", 2001.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

## 3. Jordbunds- og vandspejlsforhold

I boringerne er der øverst truffet overjord (lermuld) til 0,3 á 0,5 m u. t., hvorefter der typisk er truffet aflejringer af sen-glacialt/glacialt ler, stedvist med større eller mindre indslag af sand til 2,6 á 3,3 m u. t. Herunder er der truffet glacialt moræneler med sandlag til den borede dybde af 4,0 m u. t.

De trufne sen-glaciale/glaciale lag af ler og sand er ikke gennemboret i boringerne 5 og 8.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 0,3 á 3,6 m u. t.

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør, ligesom det må forventes, at der kan stabilisere sig et eller flere sekundære vandspejl i eller over de relativt impermeable

lerede aflejring. Fortsat pejling anbefales.

Det anbefales, at der tages hensyn til en eventuel stigning i det generelle vandspejlsniveau i de næste årtier.

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

#### 4. Funderingsforhold

##### 4.1 Generelt

I nedenstående tabel 4.1 er for det aktuelle projekt angivet det vurderede niveau for bæredygtige lag, OSBL, sammen med det registrerede grundvandsspejl, GVS:

Boring nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		GVS	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
1	+41,6	0,5	+41,1	2,7	+38,9
2	+43,2	0,4	+42,8	0,3	+42,9
3	+45,6	0,3	+45,3	0,7	+44,9
4	+45,1	0,3	+44,8	0,3	+44,8
5	+42,3	0,4	+41,9	3,9	+38,4
6	+43,7	0,3	+43,4	0,1	+43,6
7	+46,9	0,3	+46,6	0,8	+46,1
8	+45,7	0,4	+45,3	0,8	+44,9
9	+44,3	0,4	+43,9	0,6	+43,7
10	+47,1	0,3	+46,8	0,8	+46,3

Tabel 4.1: Overside af bæredygtige lag, OSBL, og grundvandsspejlet, GVS.

For de trufne aflejring og indbygget velkomprimeret sand- og grusfyld kan der påregnes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre, deformationsparametre og rumvægte:

	Rumvægt $\gamma_m/\gamma'$ kN/m <sup>3</sup>	Korttidstilstand		Langtidstilstand		E-modul $E_m$ MPa
		$\phi_{k,pl}$ °	$c_{u,k}$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi'_{pl,k}$ °	$c'_k$ kN/m <sup>2</sup>	
Intakte aflejring						
Sand uden silt/ler	18/10	36	0	36	0	30-50
Sand, sv. leret/sv. siltet	18/10	35	0	35	0	30-35
Sand, leret/siltet	18/10	34	0	34	0	25-30
Ler, ret fedt	19/9	0	45-100	20	4,5-10,0	7-20
Moræneler, ret fedt	20/10	0	140-300	20	14,0-20,0	30-60
Indbyggede, velkomprimerede materialer						
Sandfyld (opgravet/genindbygget)	18/10	36	-	36	-	50
Sandfyld (tilkørt)	18/10	36	-	36	-	50
Bundsikringsgrus	18/10	37	-	37	-	50-75
Stabilt grus	20/10	40	-	40	-	100

Det endelige bund-elasticitetsmodul kan fastsættes ved statiske pladebelastningsforsøg i projekteret udgravningsniveau, hvorefter de endelige opbygninger af vejkassen/sikringslag kan fastlægges.

Det forventes, at projektet kan henføres til middel konsekvensklasse (CC2).

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderes den naturligste funderingsform at være:

- Direkte udlægning i/under OSBL.

Funderingsmetoden er nærmere beskrevet i det følgende.

#### 4.2 Direkte udlægning

Der funderes direkte på intakte aflejring i/under OSBL.

Evt. efterfyldning foretages med sandfyld, som udlægges i tynde lag (maksimum 0,3 meter) under effektiv komprimering.

Det anbefales at anvende de i afsnit 13.1 anførte komprimeringskrav for sandfyld.

## 5. Kloakering

### 5.1 Generelt

Hvor der skal etableres ledninger under grundvandsspejlet, skal disse sikres mod opdrift.

Arbejdet skal i øvrigt udføres i henhold til gældende normer og forskrifter.

## 5.2 Udjævningslaget

Det kan specielt i forbindelse med nedbør lokalt blive nødvendigt at foretage udskiftning til 0,3 á 0,5 meter under udjævningslaget for at sikre fast bæredygtig bund under ledningen. Hertil anvendes et groft, velgraderet materiale med en kornstørrelsesfordeling, som sikres mod opblanding af de omkringliggende aflejringer, evt. suppleret med en drænledning.

## 5.3 Tilbagefyldning i ledningsgrave

Rent og stenfrit sandfyld og intakt sand er egnet til udjævningslag, omkringfyldning og grundforstærkning samt som tilfyldning under befæstede arealer. Med rent sandfyld menes sandfyld, der ikke indeholder for store mængder organisk materiale samt større mængder ler og silt. Dette kan bestemmes ved laboratorieforsøg.

## 5.4 Særlige forhold ved eksisterende ledninger

Hvor projekteret kloakledning forløber tæt ved en eksisterende ledning anbefales følgende retningslinier overholdt:

Projekteret kloakledning beliggende højere end den eksisterende:

Flader udgående fra underside af projekteret kloakledning og med anlæg 1,5 skal overalt forløbe i intakte aflejringer svarende til de under AFRN trufne og/eller velkomprimeret sandfyld.

Projekteret kloakledning beliggende lavere end den eksisterende:

Der må ikke graves stejlere end svarende til anlæg 1,5 udgående fra den eksisterende kloaklednings underside.

## 6. Nedsivning

På baggrund af de udførte boringer vurderes nedsivningsforholdene på området ikke at være velegnede. Der er primært truffet ret fedt ler og de trufne sandlag er typisk vandmættede.

## 7. Befæstede arealer

Befæstede arealer dimensioneres i henhold til gældende vejregler på baggrund af jordens opfrysningsrisiko og bundmodul samt vejens trafikklasse. De trufne aflejrings forstrisiko er angivet i tabel 8.1, og ved dimensionering kan anvendes de i afsnit 4 angivne E-moduler,  $E_m$ .

## 8. Genindbygningsegnethed af opgravet jord

I nedenstående tabel 8.1 er for de trufne aflejringer beliggende over den oplyste lægningsdybde angivet en vurdering af de enkelte jordarters drænegenskaber, frostfølsomhed, naturlige vandindhold samt en vurdering af jordens anvendelighed til indbygning under vejkasse.

Beskrivelse	Drænegensk.	Frost	W %	Anvendelighed* (vurdering)	Bemærkninger
Sand uden eller med få bikomponenter	Gode	--	14-20	Velegnet	Kan evt. anvendes som bundsikring** Skal helt eller delvist afdrænes
Sand, svagt siltet/leret	Gode/Moderate	-?/+?	13-22	Anvendeligt/ Velegnet	Skal evt. delvist afdrænes
Sand, siltet/leret	Moderate/ Ringede	+	15-24	Anvendeligt/ Betinget anvendeligt	Skal delvist nedtørres/ afdrænes.
Ler/Moræneler, ret fedt	Dårlige	(+)/+	14-34	Uanvendeligt	Næppe muligt at nedtørre tilstrækkeligt

Tabel 8.1: De trufne jordarters egenskaber i forbindelse med genindbygning

\*Komprimeringsevnen og dermed genanvendeligheden af ler nedsættes væsentligt, såfremt vandindholdet ligger over det ved Standard Proctorforsøg opnåede optimale vandindhold – typisk 9-12 %

\*\* Såfremt sand(fyld) skal anvendes som bundsikringsgrus, skal det opfylde de funktionskrav og specifikationer, som er nævnt i Norm for sand-, grus- og stenmaterialer, DS/EN 13285.

Frostfølsomhed:

- ++ Frostfarlig, og opfrysningen sker relativt hurtigt, også ved kortere frostperioder og selv ved relativt stor afstand til grundvandet.
- + Frostfarlig, hvis forholdene begunstiger opfrysningen; opfrysningen vil ske relativt hurtigt, men afstanden til grundvandet vil være afgørende.
- (+) Frostfarlig, men den kapillære op sugning vil foregå så langsomt, at der skal længere frostperioder til for at sætte opfrysningsprocessen i gang.
- Frostsikker efter prøven at bedømme, men det skal sikres, at der ikke forekommer mere opfrysningsfarlige lag i serien.
- Frostsikker under alle forhold.
- ? Frostfaren kan umiddelbart ikke bedømmes.

## 9. Sætninger

Ved udlægning på intakte aflejringer svarende til de under OSBL trufne eller på indbygget sandfyld og efter ovenstående retningslinjer vurderes de fremtidige sætninger/differens-sætninger at blive af beskeden størrelsesorden.

Sætninger i befæstede arealer afhænger af de opnåede bundmoduler, overbygningstykkelse samt de fremtidige belastningsforhold.

## 10. Tørholdelse

Hvor der skal graves under grundvandsspejlet er en midlertidig grundvandssænkning ubetinget nødvendig for at bevare udgravningssider og -bund intakte, lige som gravearbejde umiddelbart over grundvandsspejlet kan medføre at en midlertidig grundvandssænkning ligeledes bliver nødvendig for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

På grund af mulige sekundære vandspejl i eller over de relativt impermeable lag, kan det ikke udelukkes, at der skal foretages udgravning under grundvandsspejlet i ellers "tørre" borer.

Metode til grundvandssænkning er afhængig af gravedybden under grundvandsspejlet samt de trufne aflejringer i eller under udgravningsniveau.

Ved beskedne udgravninger under grundvandsspejlet vurderes det, at afskærende dræn ført til pumpe-sumpe med bund placeret 0,5 á 1,0 m under dybeste udgravningsniveau eventuelt med belastede dræn i udgravningssiderne vil være tilstrækkeligt til at sikre rimeligt "tørre" og stabile udgravninger.

Ved dybere udgravninger i sand eller gennem vandførende sandaflejringer vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med nedspulede sugespidser tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg,

Desuden kan det vise sig nødvendigt i forbindelse med sugespidser at supplere med lænsepumpning evt. i forbindelse med drænrender ført til pumpe-sumpe.

Opmærksomheden henledes på, at der ved udgravning i ler/siltede aflejringer over permeable lag med højt grundvandspotentiale kan der være risiko for bundbrud.

Inden udgravningsarbejdet påbegyndes, skal det ubetinget sikres, at grundvandsspejlet overalt er afsænket mindst 0,3 á 0,5 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer.

Det anbefales derfor, specielt i forbindelse med grundvandssænkning, at besigtige nærliggende bygninger for registrering af eventuelle bygnings-/sætningsskader inden grundvandssænkningen påbegyndes, samt om muligt at klarlægge bygningernes funderingsforhold, så der om nødvendigt kan tages passende forholdsregler.

Opmærksomheden henledes på, at afledning af grundvand i forbindelse med byggearbejder kan kræve myndighedsgodkendelse i henhold til Vandforsyningslovens §26, ligesom myndighederne kan stille krav til okkerindhold i vandet, herunder dokumentation i form af analyser.

## 11. Afrømningsniveau

Al færdsel med entreprenørmateriel på afrømningsniveau skal undgås for at bevare jorden intakt, og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.



## **12.** Udførelsesmæssige forhold

### **12.1** Generelt

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terræændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandsstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

Med de trufne jordbunds- og vandspejlsforhold skal det vurderes, om der kan være risiko for skader på naboejendomme og ledningsanlæg ved en grundvandssænkning. Såfremt dette vurderes at være tilfældet, skal ejer af omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg mindst 14 dage forud for påbegyndelse af en grundvandssænkning skriftlig meddelelse om arbejdets art og omfang samt om tidspunktet for arbejdets påbegyndelse, jf. byggelovens §12.

### **12.2** Bæreevne og stabilitet af nabokonstruktioner m.v.

Eksisterende bygningers/vejes bæreevne og stabilitet skal sikres i såvel anlægsfasen som i den permanente tilstand.

Derfor må der ikke graves uden afstivning under de opstillede grænseflader i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7).

Frie udgravningsskråninger bør af hensyn til arbejdssikkerheden ikke stå med stejlere hældning end 1:1,5 (1 ud og 1,5 ned).

Hvis toppen af skråningen belastes med f.eks. opgravet jord eller trafiklast, skal ovennævnte hældning reduceres, så farlige skred undgås.

Afstivede udgravninger skal beregnes for jordtryk i overensstemmelse med retningslinierne i EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7).

Det må forventes, at der i større eller mindre omfang skal anvendes afstivninger, for eksempel i form af gravekasser.

### **12.3** Valg af komprimeringsmateriel

Rent sand uden væsentligt indhold af ler, silt og organisk materiale kan genindbygges med almindeligt vibrationsmateriel – pladevibrator eller vibrationstromle.

Leret og/eller siltet sand kan som udgangspunkt ligeledes indbygges med almindeligt vibrationsmateriel, under forudsætning af, at vandindholdet ikke er for stort. Det kan eventuelt blive nødvendigt at reducere brugen af vibration for at undgå, at sandet begynder at gimpe (vandudtrækning og "gyngende grund").

Eventuel komprimering af ler skal fortages med fårefodstromle.

## **13.** Kontrol

Der skal udføres en geoteknisk kontrol i forbindelse med udgravningsarbejderne. Kontrollen skal omfatte alle udgravninger for såvel kloakker som veje. Kontrollen skal sikre, at der foretages en tilstrækkelig udskiftning af ikke-bæredygtige aflejringer, og at de trufne aflejringer er i overensstemmelse med det forudsatte.

Det skal desuden kontrolleres, at tilbagefyldt jord over kloakledninger og under belægninger består af sand eller egnede komprimerbare materialer. Standard Proctor forsøg og/eller Vibrationsforsøg kan med fordel udføres i god tid forud for indbygningen.

Kvaliteten af bundsikrings- og stabilgrus skal kontrolleres, så det sikres, at kravene i Norm for sand-, grus- og stenmaterialer, DS/EN 13285 er overholdt.

Kontrolarbejder foretages som udgangspunkt iht. EN1997-1 (Eurocode 7, del 1), kapitel 4.3. Kontrolarbejdet skal gennemføres af en geoteknisk kyndig person, med erfaring indenfor jordartsbedømmelse.

Det anbefales at opstille de i tabel 13.1 angivne komprimeringskrav til indbygget stabilt grus og bundsikringsgrus samt råjord, hvor VIB angiver referenceværdien for tørdensitet bestemt ved vibrationsforsøg udført på en prøve af materialet udtaget inden indbygning og SP angiver referenceværdi for tørdensitet bestemt ved Standard Proctor-forsøg på en prøve af materialet udtaget i det indbyggede materiale.

Dybde under færdig belægning	Stabilt grus, bundsikringsgrus og sandfyld		Genindbygget råjord (leret/siltet sand)	
	> 2 m	< 2 m	> 2 m	< 2 m
Middelværdi af kontrolforsøg	≥ 92 % VIB	≥95 % VIB	≥ 92 % SP	≥97 % SP
Mindsteværdi af kontrolforsøg	89 % VIB	92 % VIB	89 % SP	92 % SP

Tabel 13.1: Komprimeringskrav for kontrolmålingerne udført med isotopsonde.

## 14. Miljø

### 14.1 Generelt

De udførte undersøgelser på ejendommen omfatter ikke jordforureningslovens §72b samt nedenstående miljømæssige aspekter.

### 14.2 Jordhåndtering og prøvetagningskrav

I henhold til arealinfo.dk er grunden beliggende udenfor områdeklassificeret areal. Myndighederne har derfor ikke opstillet krav til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen.

Det skal nævnes, at en eventuel jordmodtager kan opstille krav om kemiske analyser eller hæve prisen for modtagelse af jord fra matriklen, såfremt der ikke foreligger kemiske analyser.

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.

## 15. Afsluttende bemærkninger

Der skal jf. EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

I det omfang det ønskes, står DMR Geoteknik selvsagt til rådighed for:

- supplerende undersøgelser, beregninger og vurderinger
- okkeranalyser
- udførelse af kontrolarbejder i forbindelse med gravearbejde for kloakker og veje.
- udførelse af komprimeringskontrol
- vurdering af fyldjord og kontakt til myndigheder vedrørende bortskaffelse af jord
- udarbejdelse af geoteknisk projekteringsrapport
- 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.

# Bilag 1

# Signaturforklaring

## Jordartssignatur

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

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

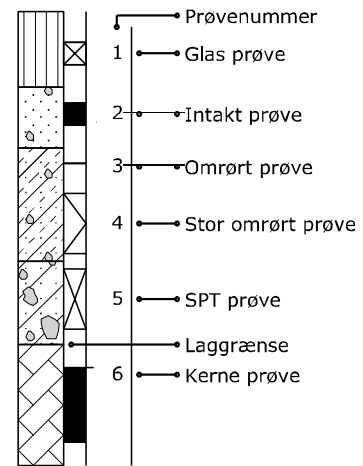
## Situationsplan

	Pumpeboring
	Boring uden prøveudtag
	Boring med prøveudtag
	Boring med prøveudtag og vingeforsøg
	CPT (Cone penetration test)
	Rammesondring
	Gravning
	Belastningsforsøg

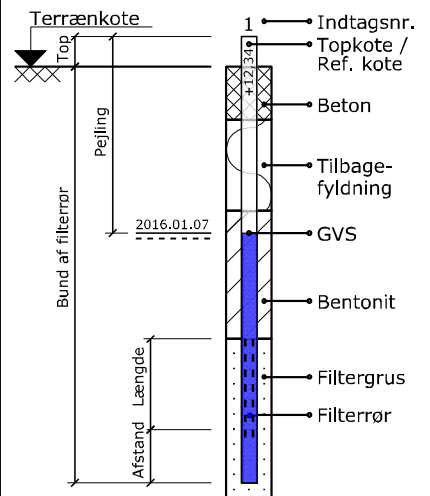
## Geologiske forkortelser

Miljø	Alder
Fy Fyld	Re Recent
Ov Overjord	Pg Postglacial
Vi Vindaflejret	Sg Senglacial
Br Brakvand	Al Allerød
Fe Ferskvand	Gc Glacial
Ma Marin	Ig Interglacial
Ne Nedskyl	Is Interstadial
Sk Skredjord	Te Tertiær
Fi Flydejord	Ng Neogen
Sm Smeltevand	Pn Palæogen
Gl Gletscher	Pi Pliocæn
Vu Vulkansk	Mi Miocæn
	Ol Oligocæn
	Eo Eocæn
	Pl Palæocæn
	Sl Selandien
	Da Danien
	Kt Kridt
	Ms Maastrichtian
	Se Senon

## Boreprofil

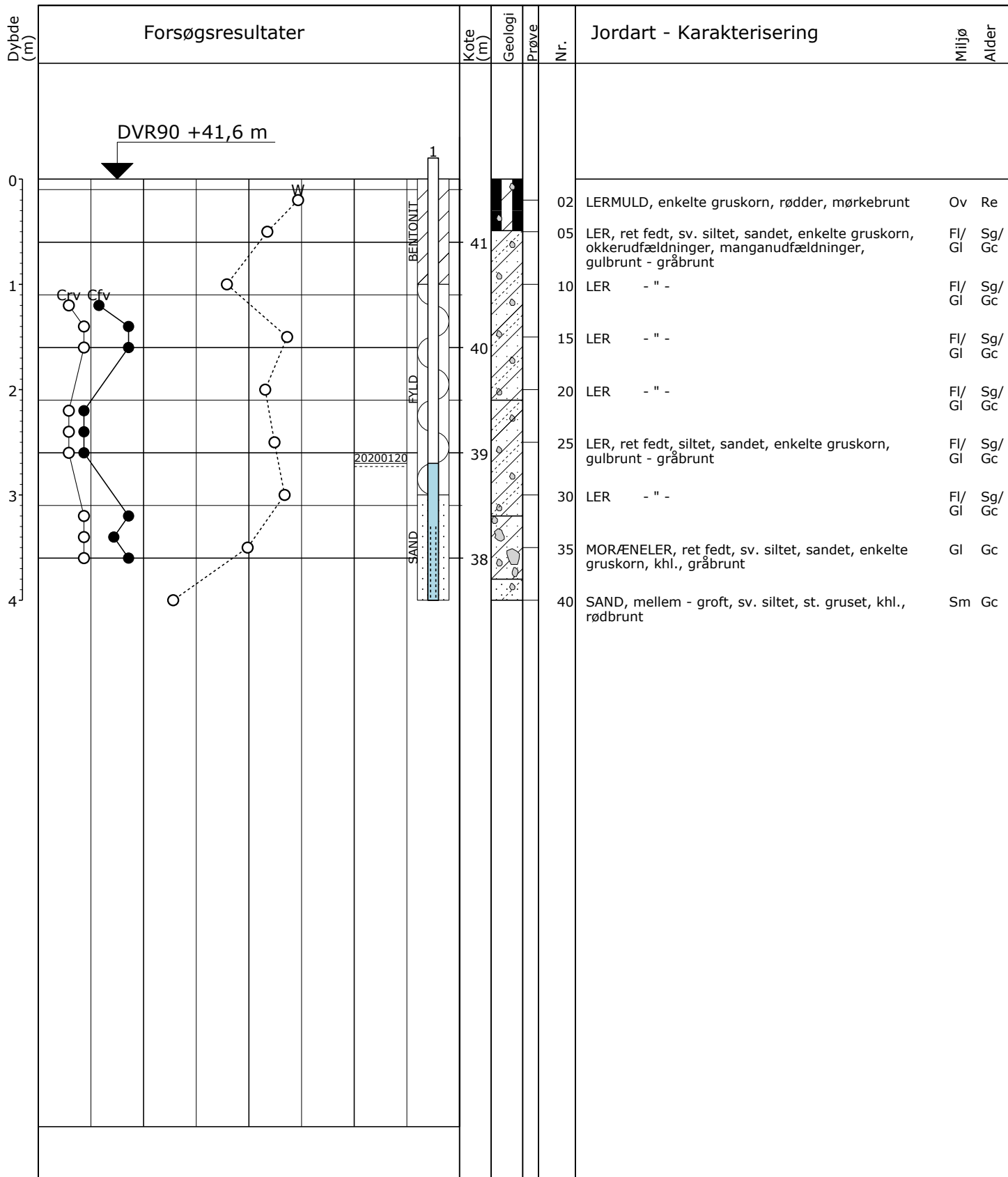


## Pejlerør og filtersætning



## Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænsen
	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænsen
	Plasticitetsindeks	IP	[%]	IP = WL - WP
	Rumvægt	$\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - kalkindhold
	Kalkindhold	ka	[%]	
-/(+)/+/-++	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
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m <sup>2</sup> ]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m <sup>2</sup> ]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
		vr.		Vinge afvist
	Sonderingsmodstand			st. Forsøg påvirket af sten
	- Let rammesonde	RLSD		
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT		



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

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542079 (m) Y: 6167884 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B/AVR

Dato: 2020.01.07 Bedømt af: AVR

DGU Nr.:

Boring: 1

Udarb. af: MEF

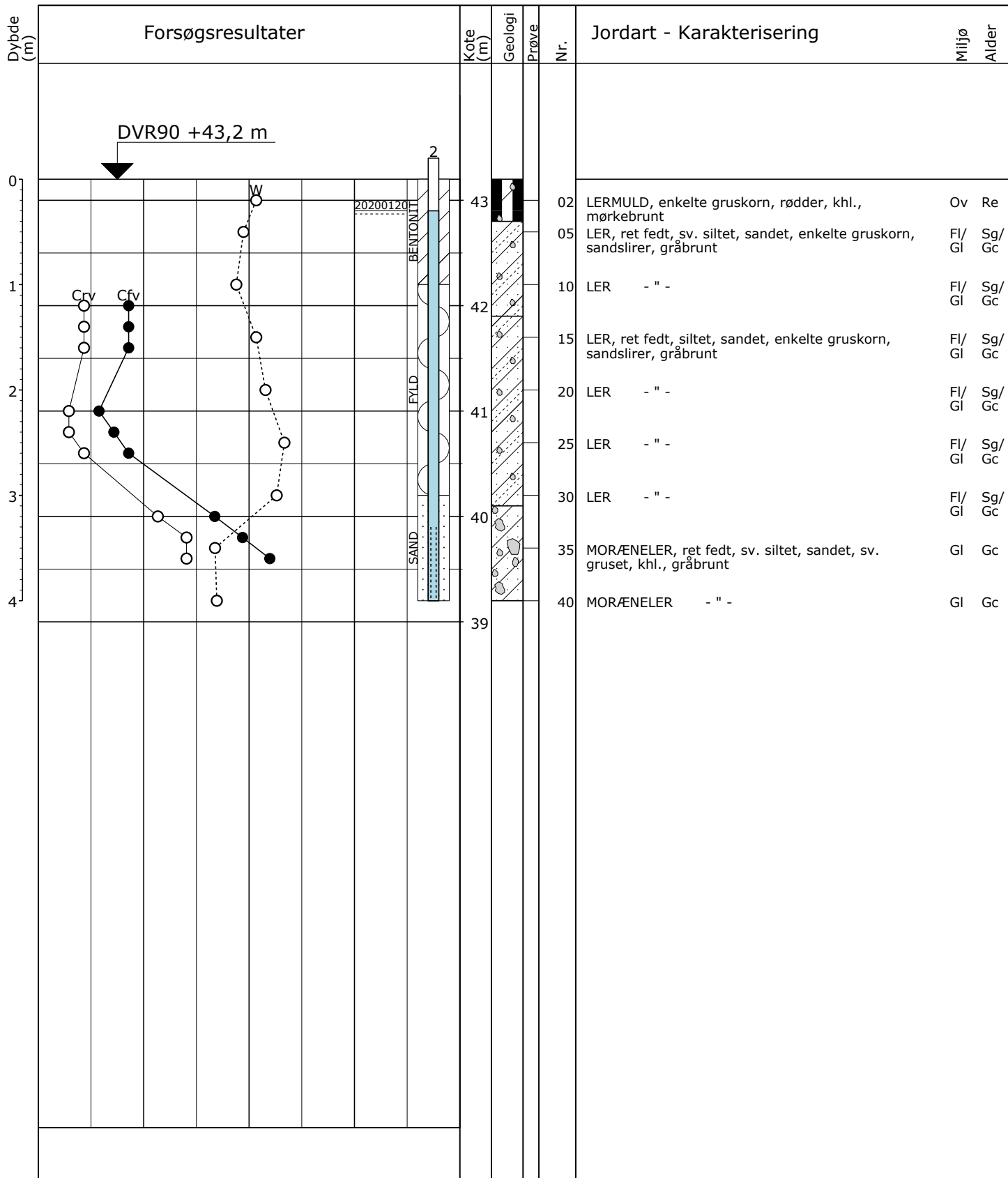
Kontrol: AVR

Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

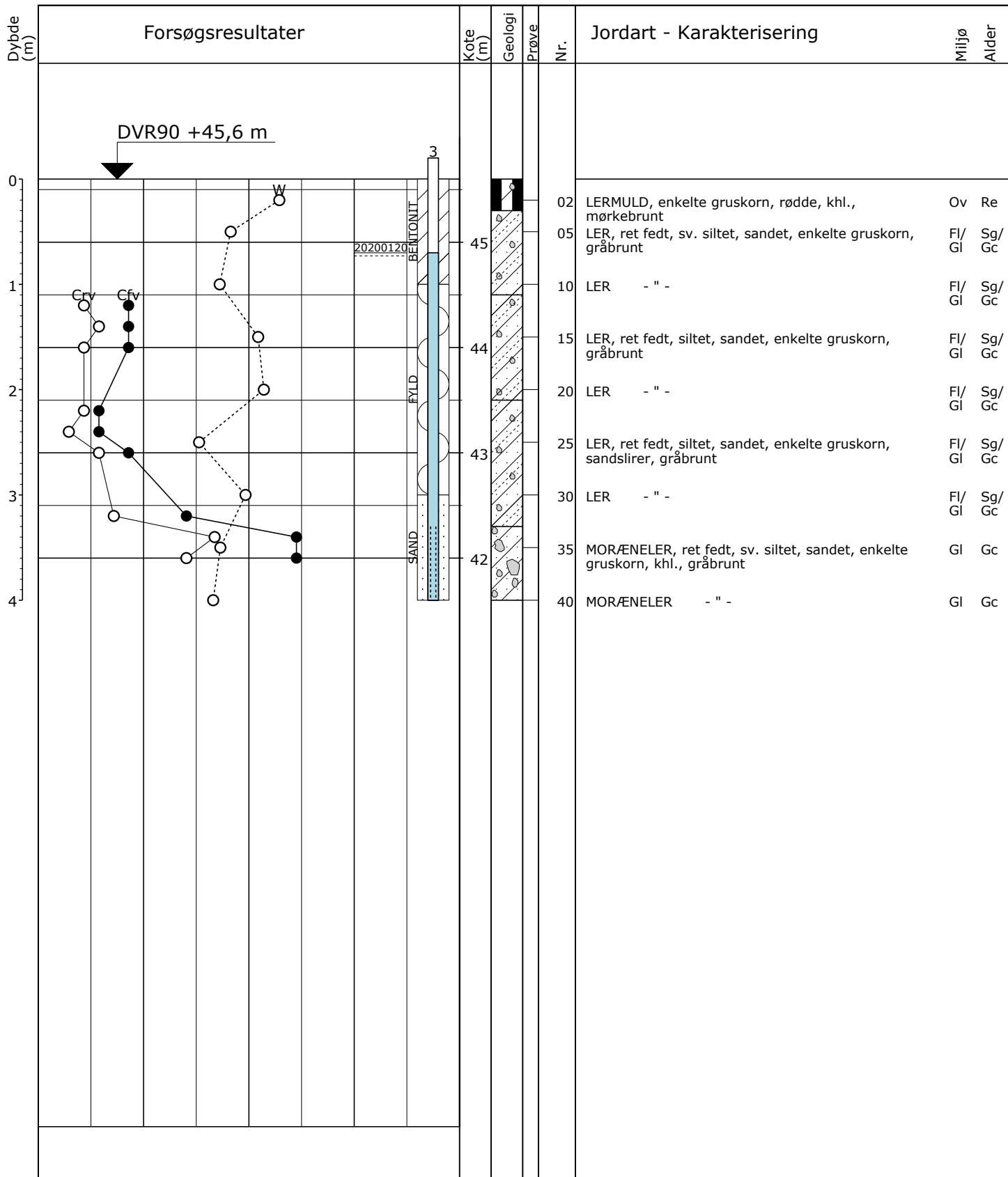
S. 1/1



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

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542148 (m) Y: 6167843 (m) Plan:

Sag: 2020-0037 Fælleshåbsvej, Børkop  
 Boret af: Fyns P&B/AVR Dato: 2020.01.07 Bedømt af: AVR DGU Nr.: Boring: 2  
 Udarb. af: MEF Kontrol: AVR Godkendt: CGT Dato: Bilag: 1 S. 1/1



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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542220 (m) Y: 6167761 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B/AVR

Dato: 2020.01.07 Bedømt af: AVR

DGU Nr.:

Boring: 3

Udarb. af: MEF

Kontrol: AVR

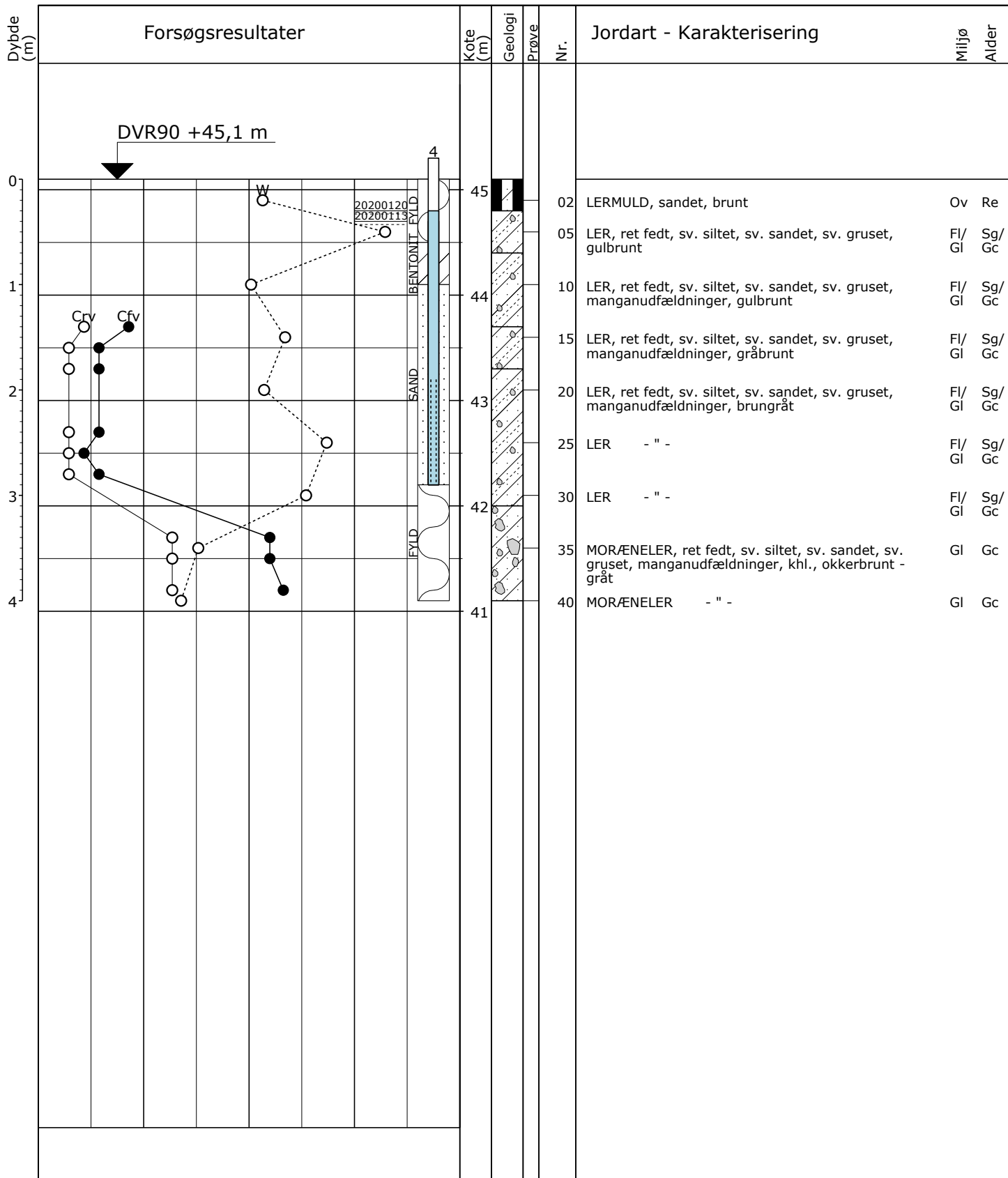
Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

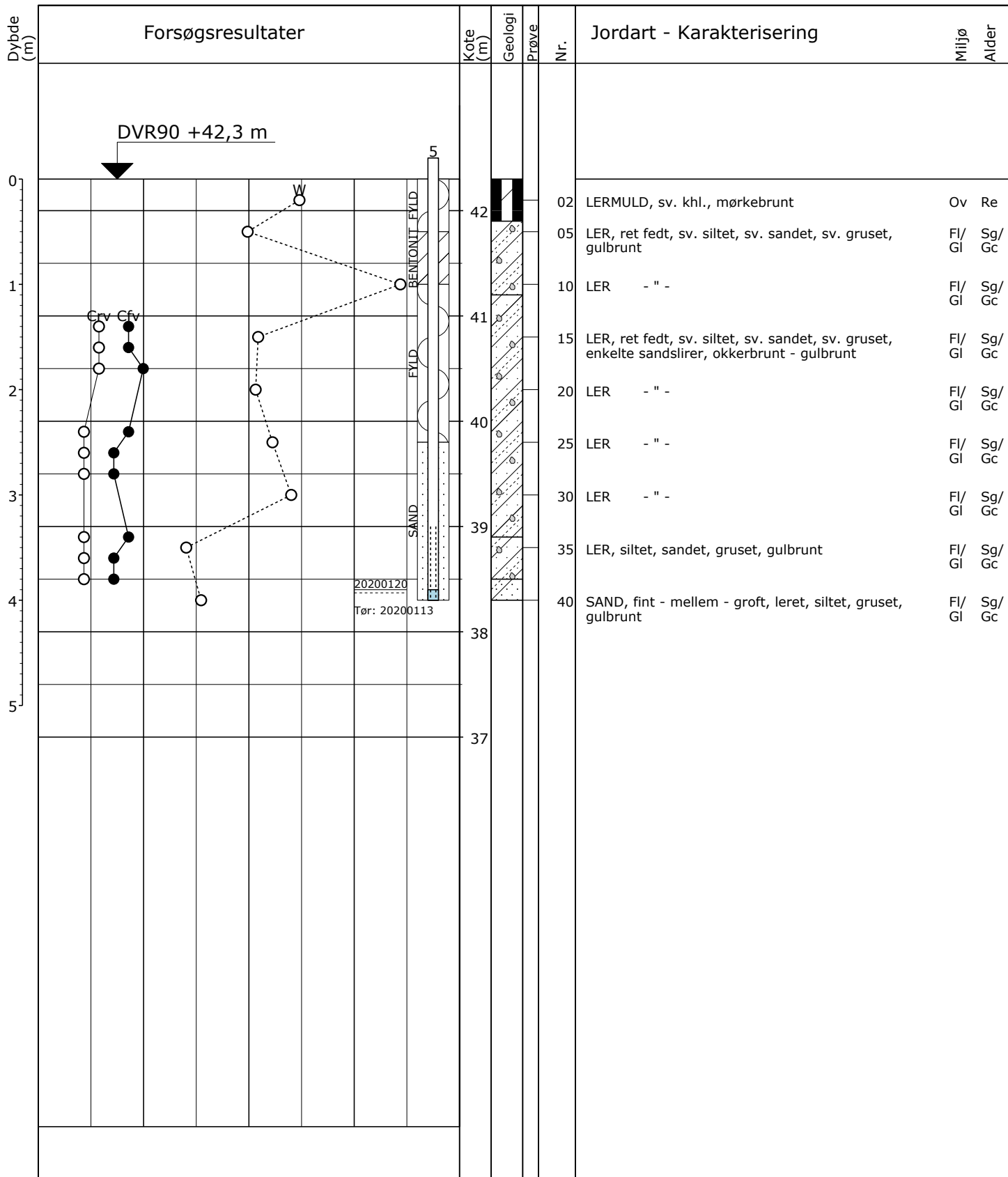




○ 10 20 30 W (%)  
 ○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremotode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542235 (m) Y: 6167827 (m) Plan:

Sag: 2020-0037 Fælleshåbsvej, Børkop  
 Boret af: Fyns P&B Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN DGU Nr.: Boring: 4  
 Udarb. af: MEF Kontrol: CNN Godkendt: CGT Dato: Bilag: 1 S. 1/1



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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542163 (m) Y: 6167933 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN

DGU Nr.:

Boring: 5

Udarb. af: MEF

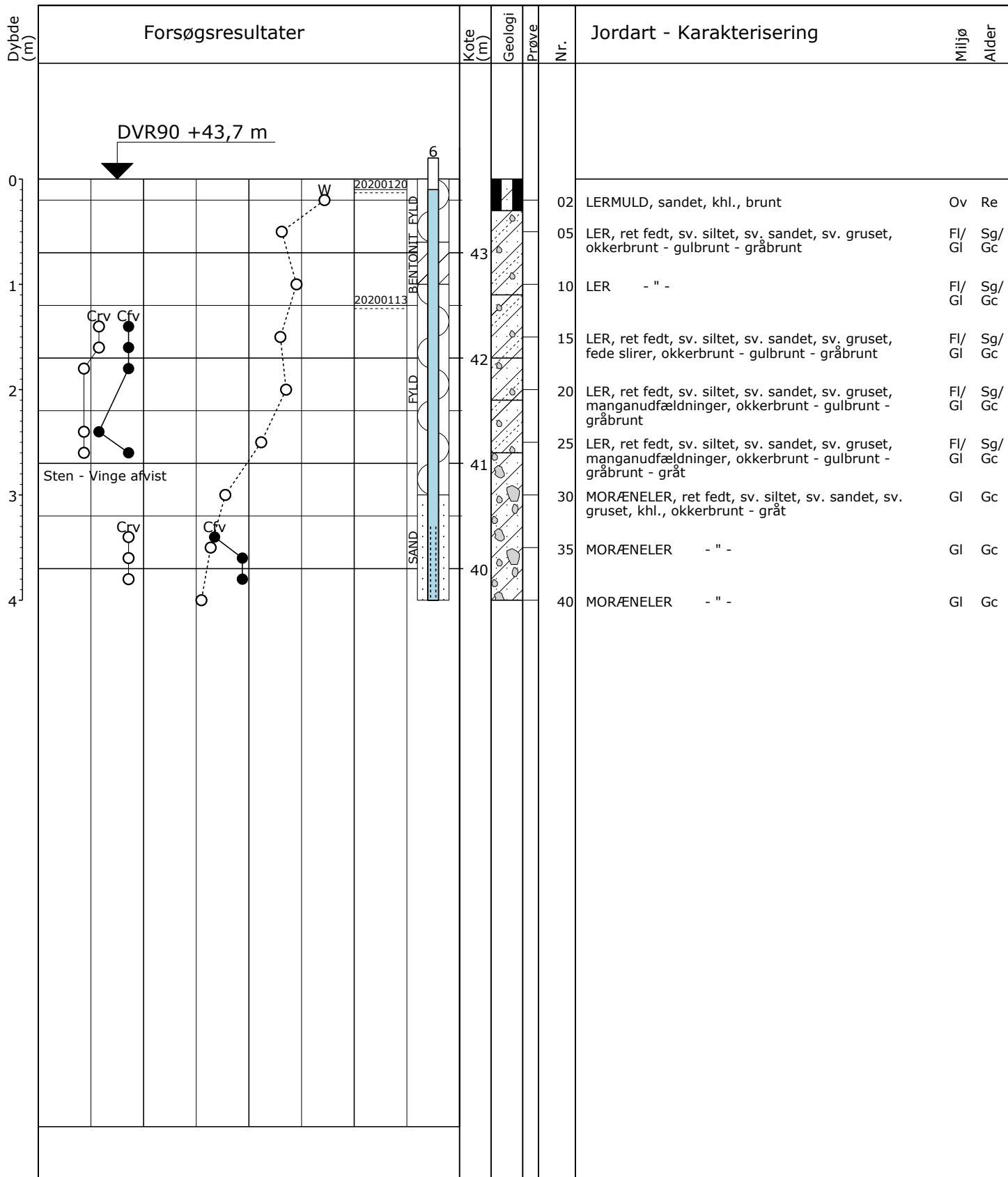
Kontrol: CNN

Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



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

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542235 (m) Y: 6167885 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN

DGU Nr.:

Boring: 6

Udarb. af: MEF

Kontrol: CNN

Godkendt: CGT

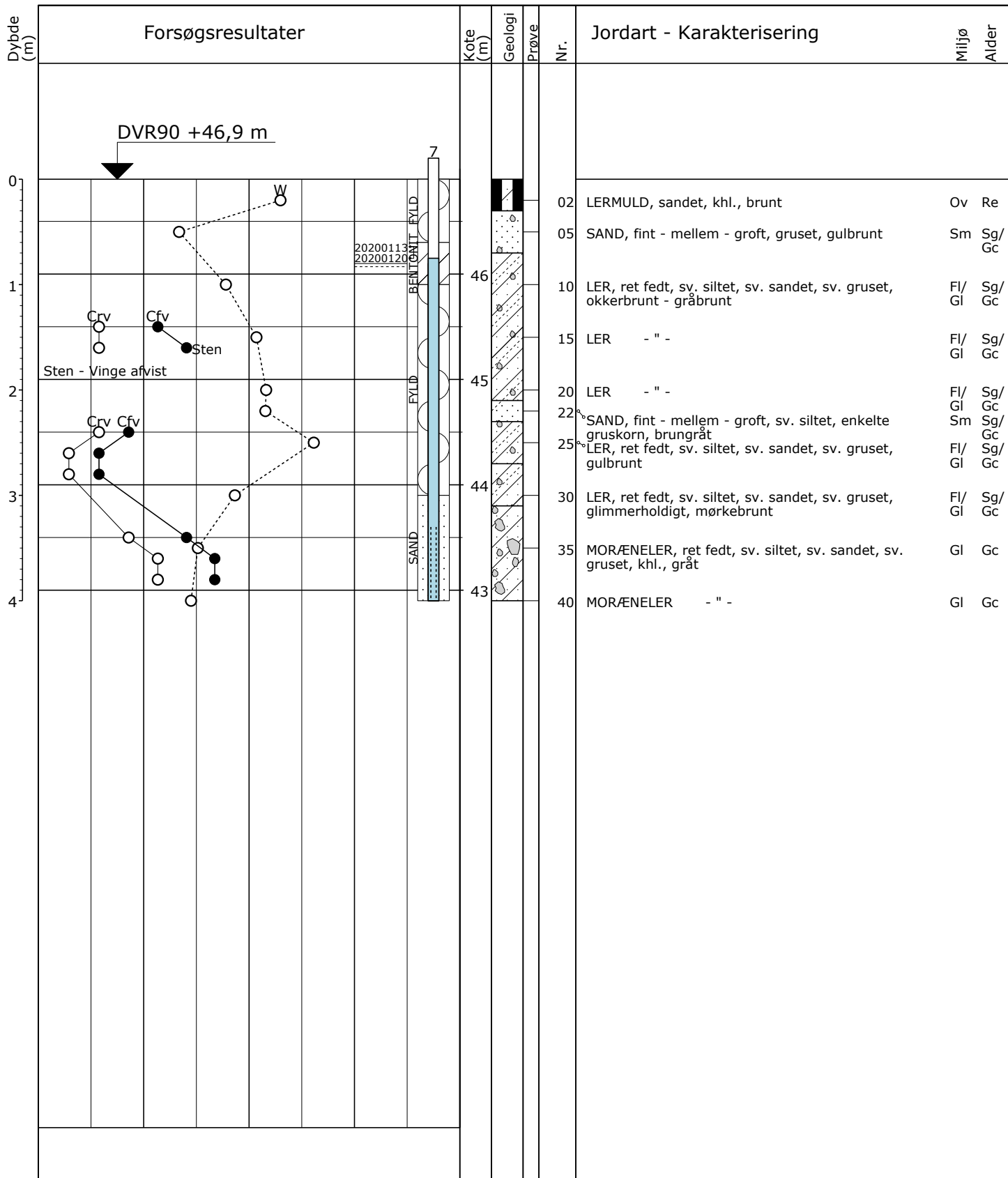
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



Boreprofil



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pr. 30: Stærkt præget af glimmerler

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542316 (m) Y: 6167808 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN

DGU Nr.:

Boring: 7

Udarb. af: MEF

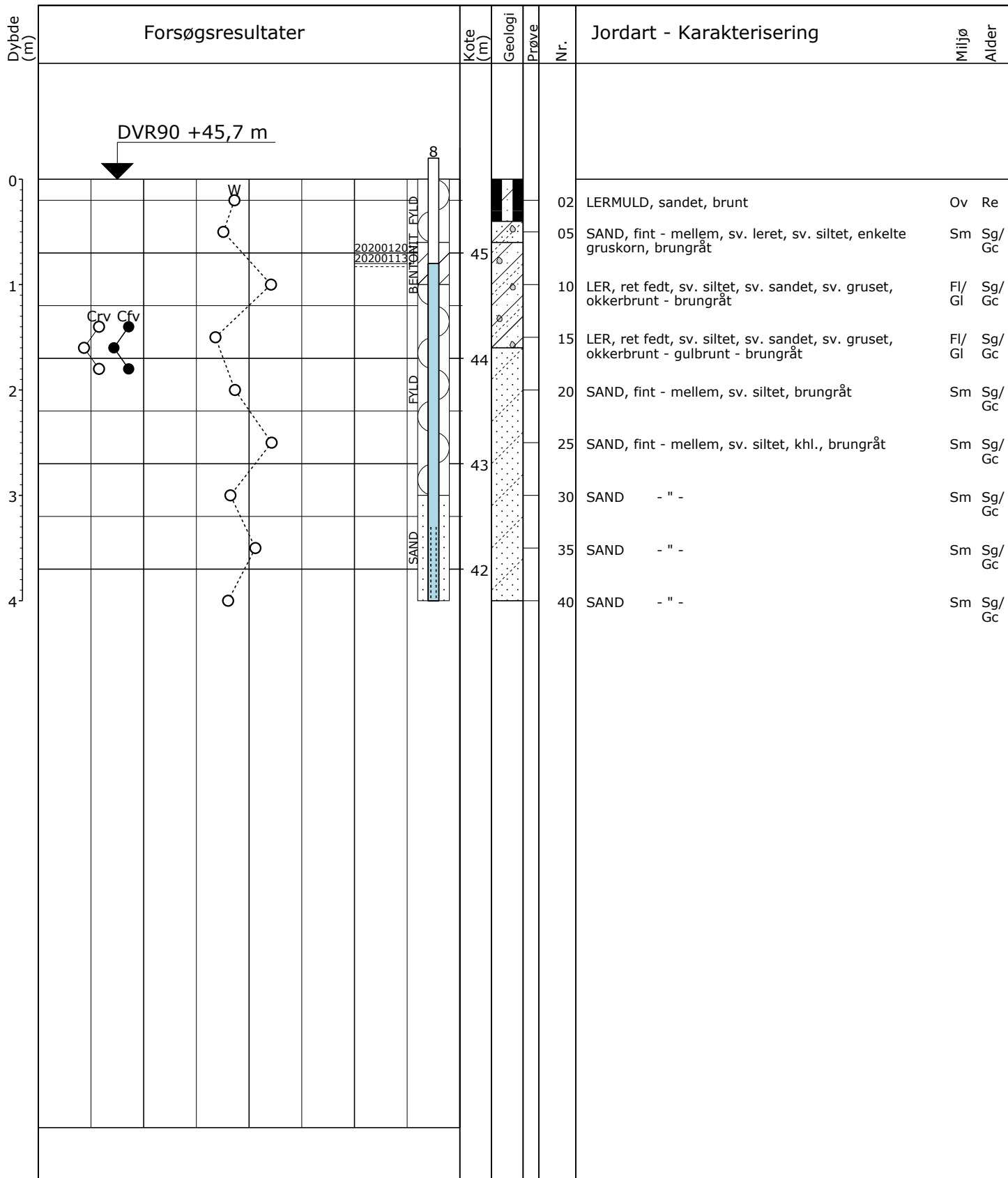
Kontrol: CNN

Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542341 (m) Y: 6167881 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN

DGU Nr.:

Boring: 8

Udarb. af: MEF

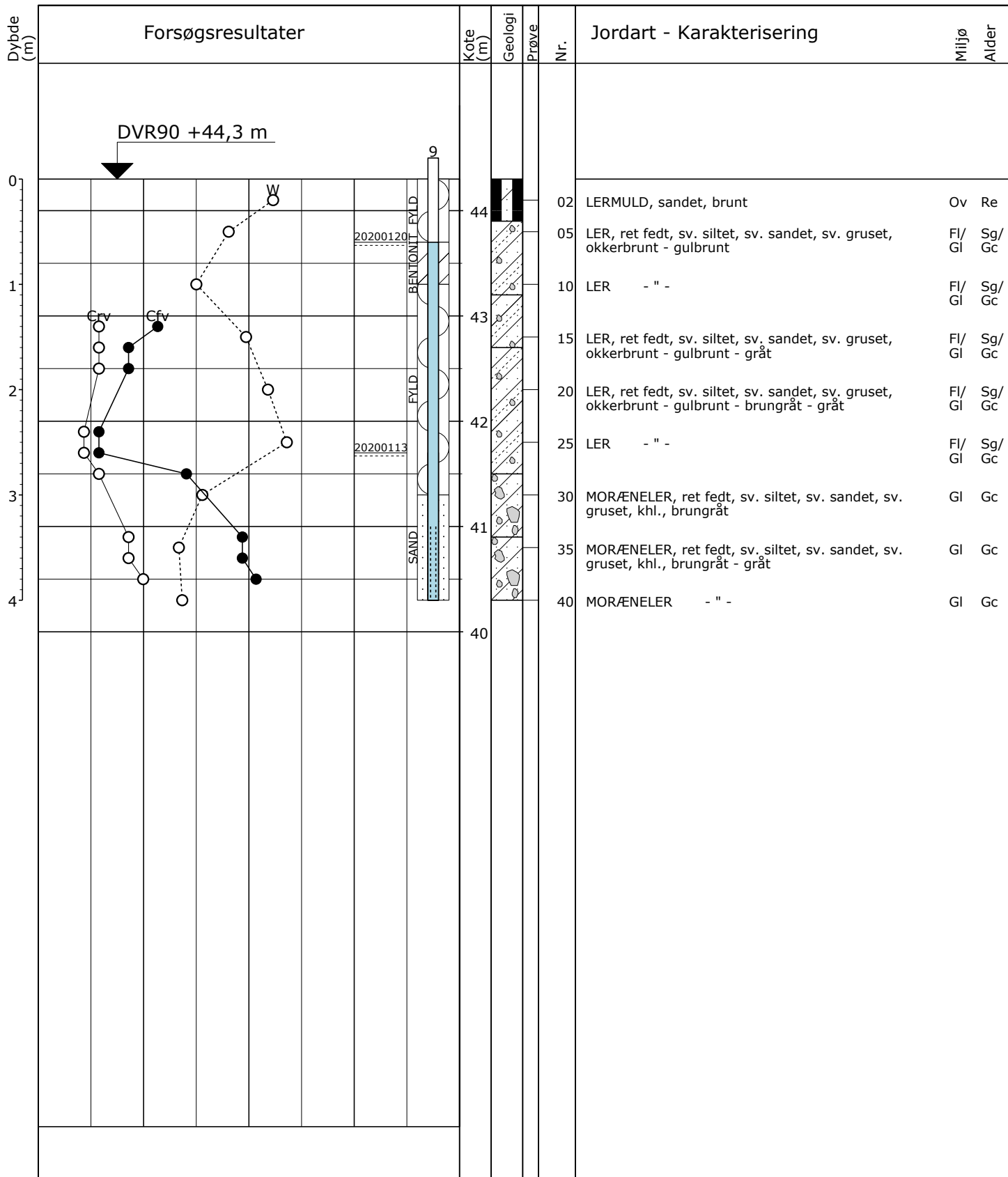
Kontrol: CNN

Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



○ 10 20 30 W (%)

○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542319 (m) Y: 6167935 (m) Plan:

Sag: 2020-0037

Fælleshåbsvej, Børkop

Boret af: Fyns P&B

Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN

DGU Nr.:

Boring: 9

Udarb. af: MEF

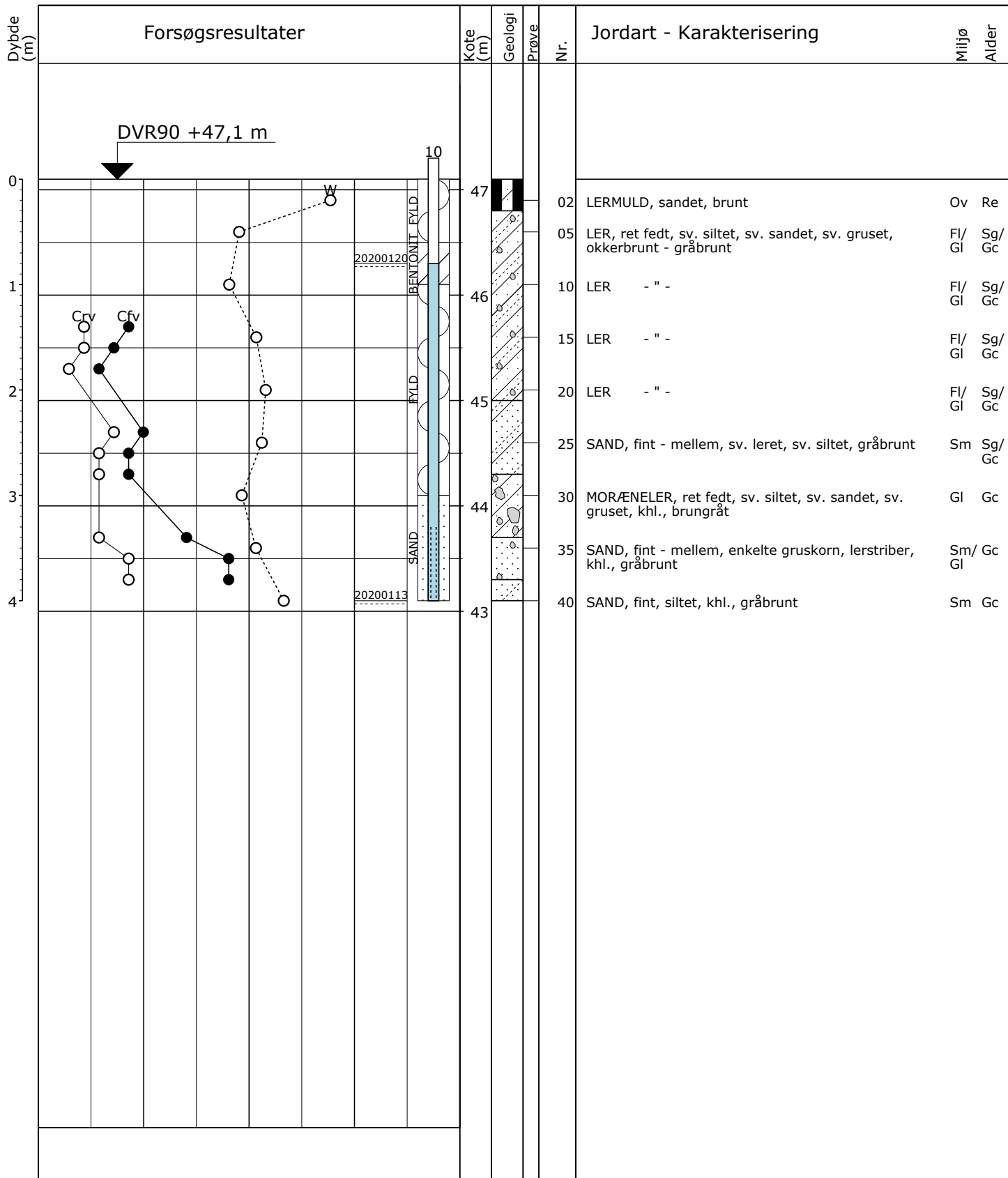
Kontrol: CNN

Godkendt: CGT

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



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

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 542425 (m) Y: 6167906 (m) Plan:

Sag: 2020-0037 Fælleshåbsvej, Børkop  
 Boret af: Fyns P&B Dato: 2020.01.13 Bedømt af: CNN DGU Nr.: Boring: 10  
 Udarb. af: MEF Kontrol: CNN Godkendt: CGT Dato: Bilag: 1 S. 1/1

## Bilag 2





Udført: MEF	Kontrol: CNN	Godkendt: CGT	Dato: 16-01-2020
 <b>Geoteknik</b>	Situationskitse: 2020-0037 Fælleshåbvej, Børkop		<b>Bilag 2</b>