Troms og Finnmark fylkeskommune

Bentsjord bru

Geoteknisk Grunnundersøkelsesrapport

Oppdragsgiver:	Troms og Finnmark fylkeskommune				
Prosjektnavn:	Bentsjord bru				
Prosjektnummer:	22376				
Rapportnummer:	GEO-R-001				
Fagdisipin:	RIG				
00	27.01.2021	Geoteknisk grunnundersøkelsesrapport	MSp	MLa	BB
REV.	**Dato**	**Beskrivelse**	**Utarbeidet av**	**Kontrollert av**	**Godkjent av**

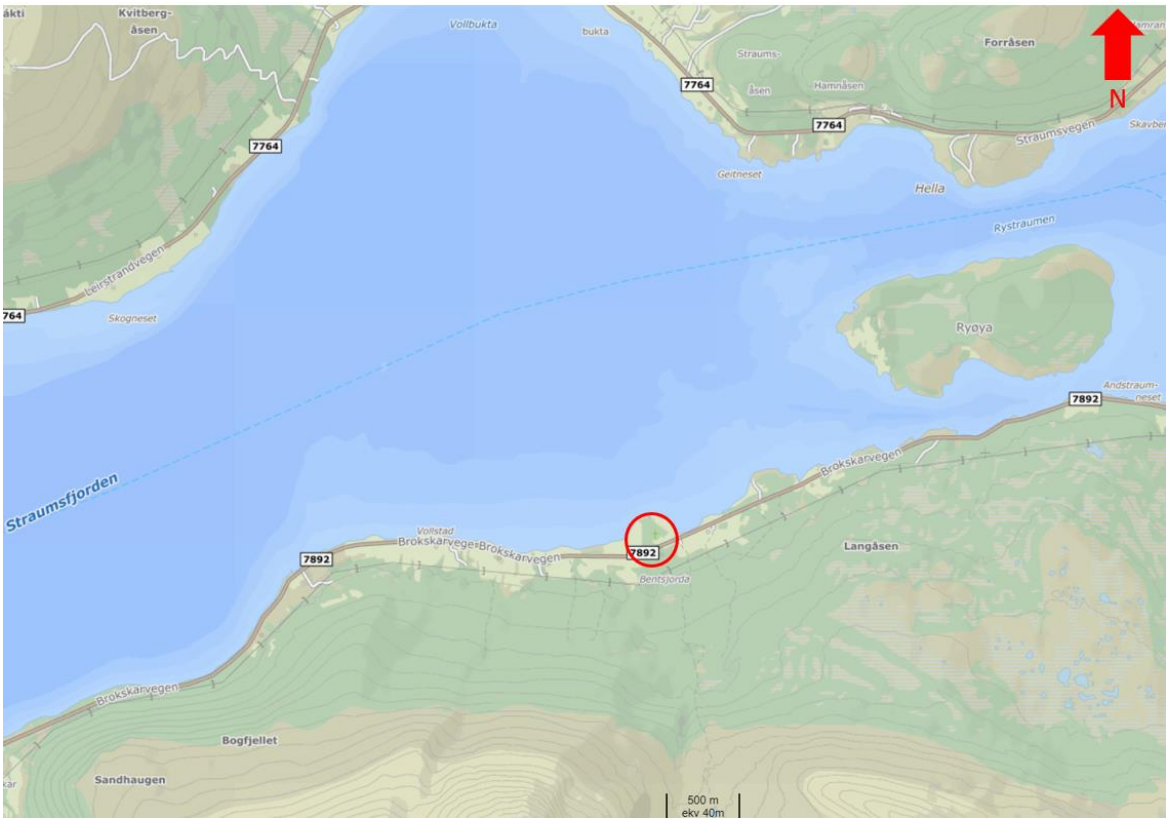
Kontoradresse:	**Fakturaadresse:**	**Telefon:**	**E-post:**	**Organisasjonsnr.:**
ÅF ENGINEERING AS Lilleakerveien 8 0283 OSLO	ÅF ENGINEERING AS c/o Fakturamottak Postboks 8608 8606 MO I RANA	(+47) 24 10 10 10	post@afengineering.no	915 229 719

Innhold

1. INNLEDNING 4
2. OMRÅDEBESKRIVELSE OG TOPOGRAFI 4
3. TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER 4
4. STYRENDE DOKUMENT 4
5. UTSETTING OG INNMÅLING 5
6. GRUNNUNDERSØKELSER 5
6.1 Markarbeid 5
7. GEOSUITE-DATABASE 5
8. TEGNINGSLISTE 6
9. VEDLEGGSLISTE 6

1. INNLEDNING

AFRY er engasjert av Troms og Finnmark fylkeskommune for å utføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av Bentsjord bru i Tromsø.



Figur 1. Kart. Tiltaksområdets beliggenhet er omtrentlig indikert med rød sirkel. Hentet fra kart.finn.no.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE OG TOPOGRAFI

Området er relativt flatt og ligger mellom kote +10 og +13. For mer nøyaktig informasjon om topografi se tegninger C101 og C102.

3. TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Det er ikke kjent for AFRY at det er utført tidligere undersøkelser. Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) viser ingen boringer i nærheten.

4. STYRENDE DOKUMENT

Tabell 1: Styrende dokumenter for planlegging og rapportering.

Arbeidsmoment	*Standard eller annet styrende dokument*
Feltplanlegging og utførelse	NS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokode 7, Geoteknisk prosjektering, Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver. 2008, Standard Norge Håndbok V220 – Geoteknikk i vegbygging, Kapittel 1 Grunnundersøkelser, 2014, Statens vegvesen Geotekniske felthåndbok, Håndbok V222, 2009, Statens vegvesen
Rapportering og system for betegnelse	Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk. Identifisering og klassifisering av jord,1982. Rev. 2. 2011, NGF NS-EN ISO 14688-1:2002 NS-EN ISO 14688-2:2004

Tabell 2: Styrende dokumenter for geotekniske undersøkelser.

Arbeidsmoment	*Standard eller annet styrende dokument*
Totalsondering	Veiledning for utførelse av totalsondering, Melding nr. 9, 1994, NGF
Prøvetaking	Veiledning for prøvetaking, Melding nr. 11, 1997, NGF NS-EN ISO 22475-1

5. UTSETTING OG INNMÅLING

Utsetting og innmåling av undersøkelsespunktene er utført av Troms og Finnmark fylkeskommune etter Geotekniske felthåndbok, Håndbok V222. Følgende koordinat- og høydesystem er benyttet:

Koordinatsystem: NTM sone 18

Høydesystem: NN2000

6. GRUNNUNDERSØKELSER

Geotekniske grunnundersøkelser er utført iht. NGFs veiledere. Borplan for tiltaksområdet er vist på tegning V001.

6.1 Markarbeid

Markarbeid ble utført i desember 2020 av Troms og Finnmark fylkeskommune. Borpunktene er innmålt med GPS landmålingsutstyr. Gjennomførte undersøkelser har inkludert:

- 6 totalsonderinger
- 10 forstyrrede poseprøver tatt med naver.

Resultatene fra totalsonderingene kan sees på tegninger V101-V106. Opptatte prøver har blitt analysert på Statens Vegvesens (SVV) laboratorium nord i januar 2021. Resultater fremgår i henholdsvis vedlegg 1. En oversikt over utførte undersøkelser med tilhørende koordinater finnes i tabell 3.

Tabell 3: Oversikt over utførte grunnundersøkelser.

Borhull	**Koordinater**				
	X	**Y**	**Z**	**TOT**	**Poseprøve**
1	2285728.237	106425.907	12.16	X	X
2	2285719.446	106432.658	11.54	X	
3	2285728.186	106453.978	10.38	X	
4	2285740.773	106453.617	11.14	X	
5	2285722.785	106415.176	13.38	X	X
6	2285690.099	106443.604	11.99	X	X

7. GEOSUITE-DATABASE

Resultatene fra grunnundersøkelsene er lagret i digitalt format i en Geosuite-database.

8. TEGNINGSLISTE

Tabell 4: Oversikt over tegninger.

Innhold	Tegn. nr.	Målestokk	Format
Borplan	V001	1:1000	A1
Enkeltboringer	V101-V106	1:150	A4

9. VEDLEGGSLISTE

Vedlegg 1 Resultater fra laboratorieundersøkelser - SVV



A3 GIR HALV MÅLESTOKK

FIGURFORKLARING

- Piezometer
- CPTu
- Totalsondering
- Prøveserie
- Enkel sondering
- Fjellkontrollboring
- Prøvegrøft

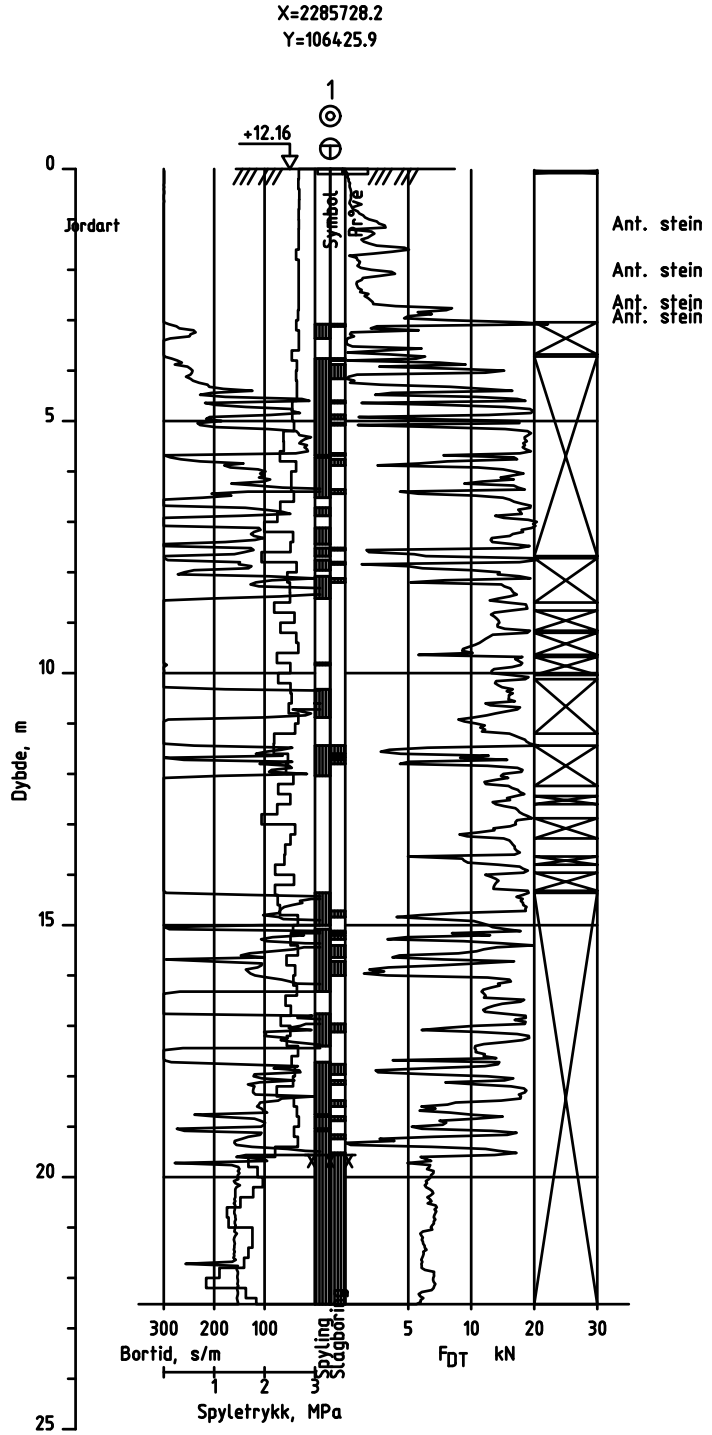
N

Rev.	Rev. gjelder	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato

Oppdragsgiver	Troms og Finnmark FK
Oppdrag	Bentsjord bru
Tegningstittel	Situasjonsplan
Tegnet	MSp
Kontrollert	MA
Godkjent	BB
Dato	09.12.2020
Målestokk	1:250
Enhet	m
Oppdrag nr.	22376
Tegning nr.	V001
Rev.	00

AFRY
Besøksadresse: LILLEAKERVEIEN 8
Postadresse: 0283 OSLO
TLF.: 41 10 10 10

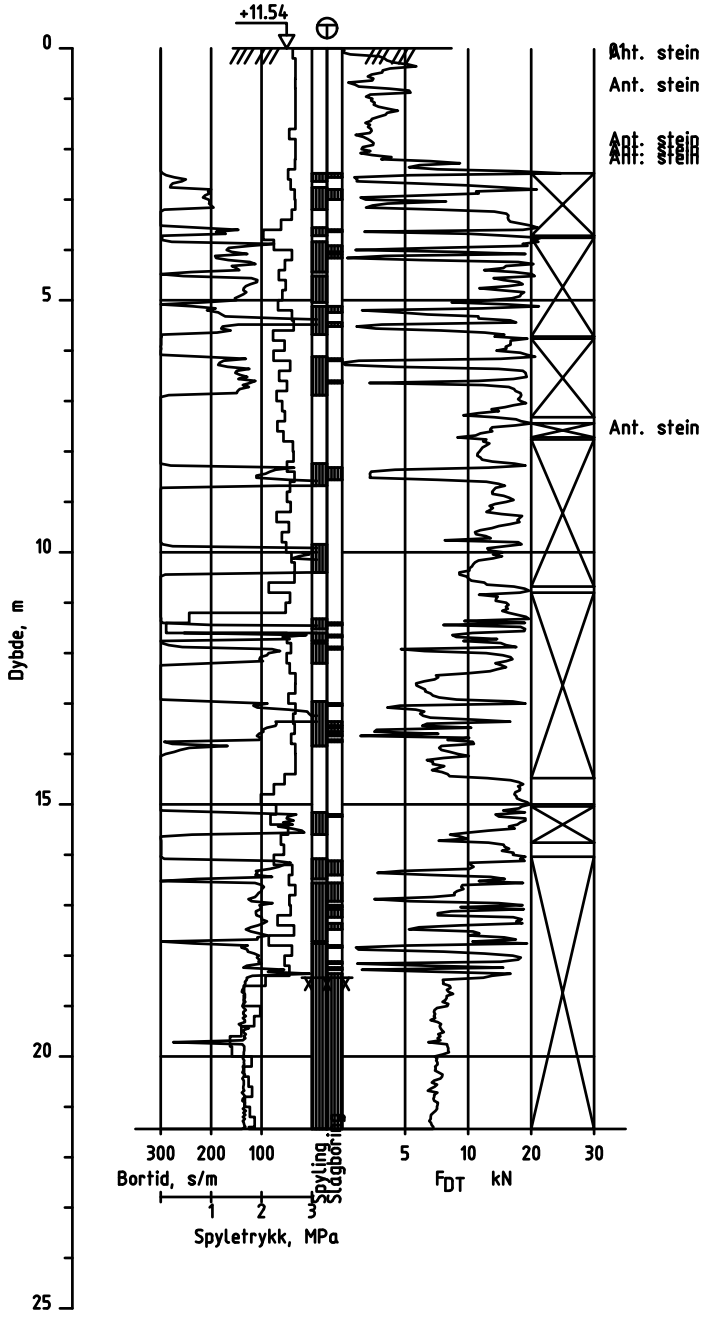
RE's arkivnr22376 Borplan tegning ferdig



Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	1	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V101
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp

X=2285719.4
Y=106432.7

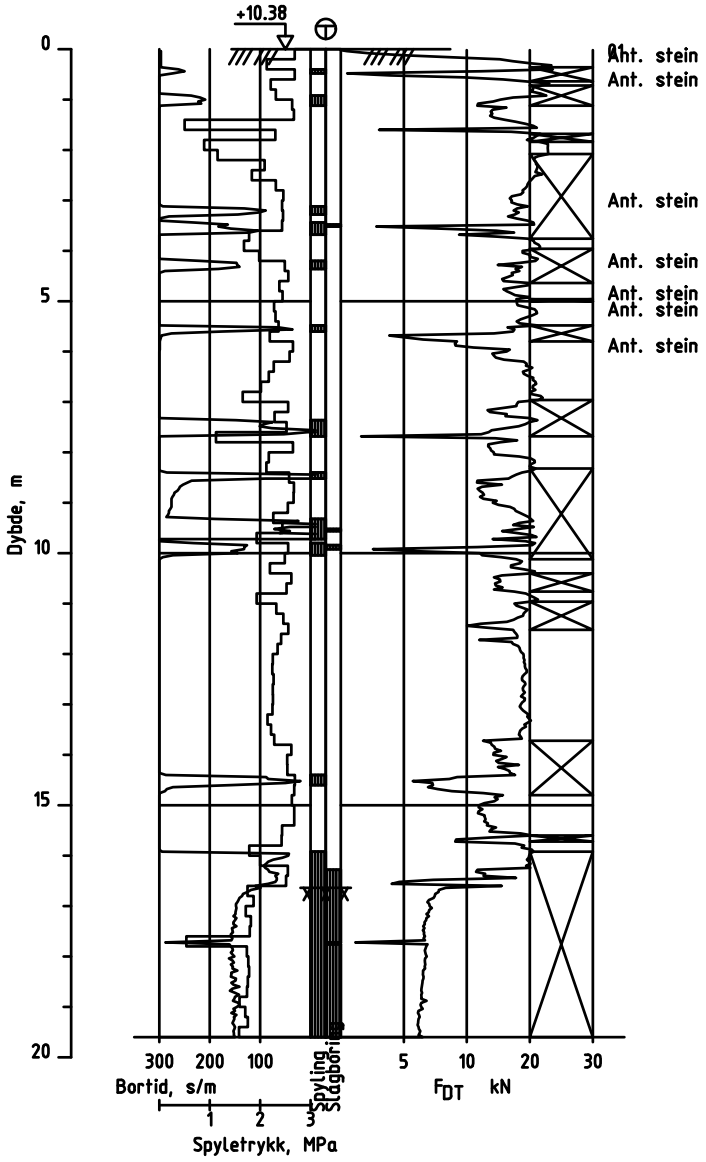
2



Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	2	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V102
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp

X=2285728.2
Y=106454.0

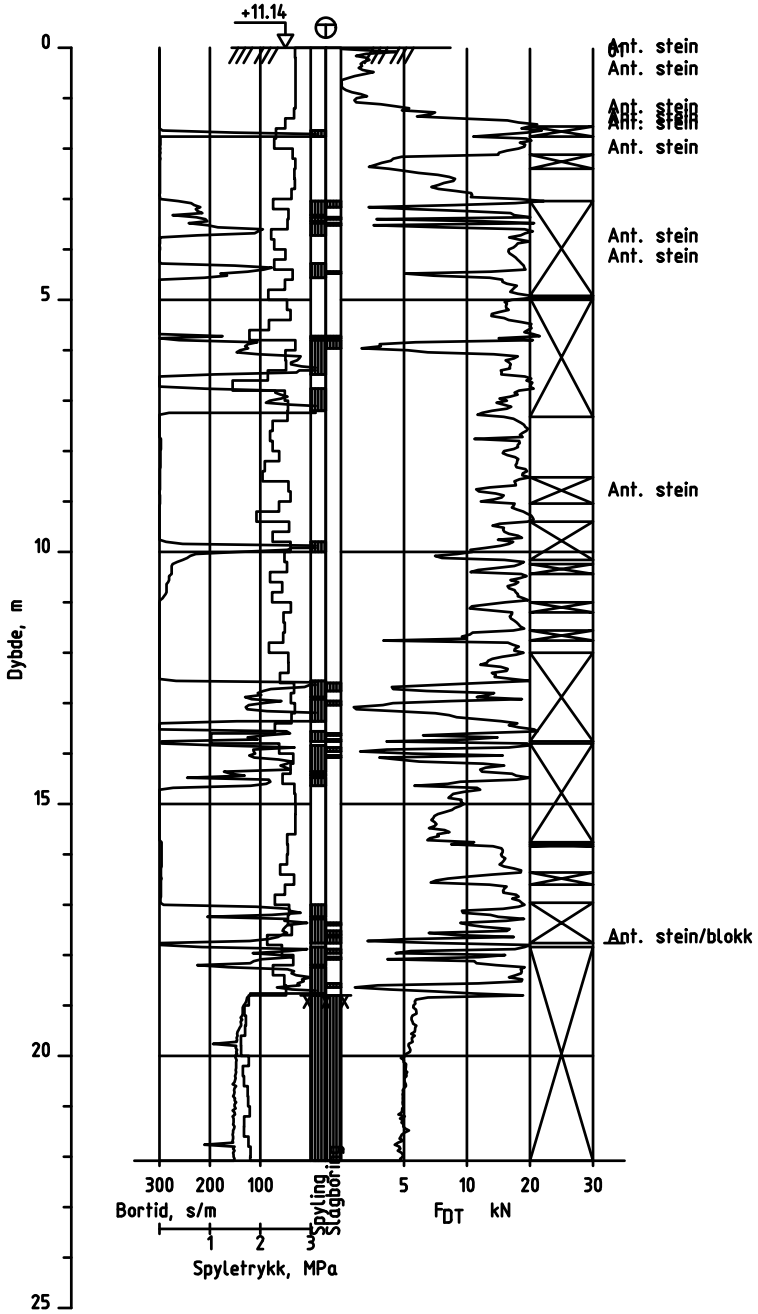
3



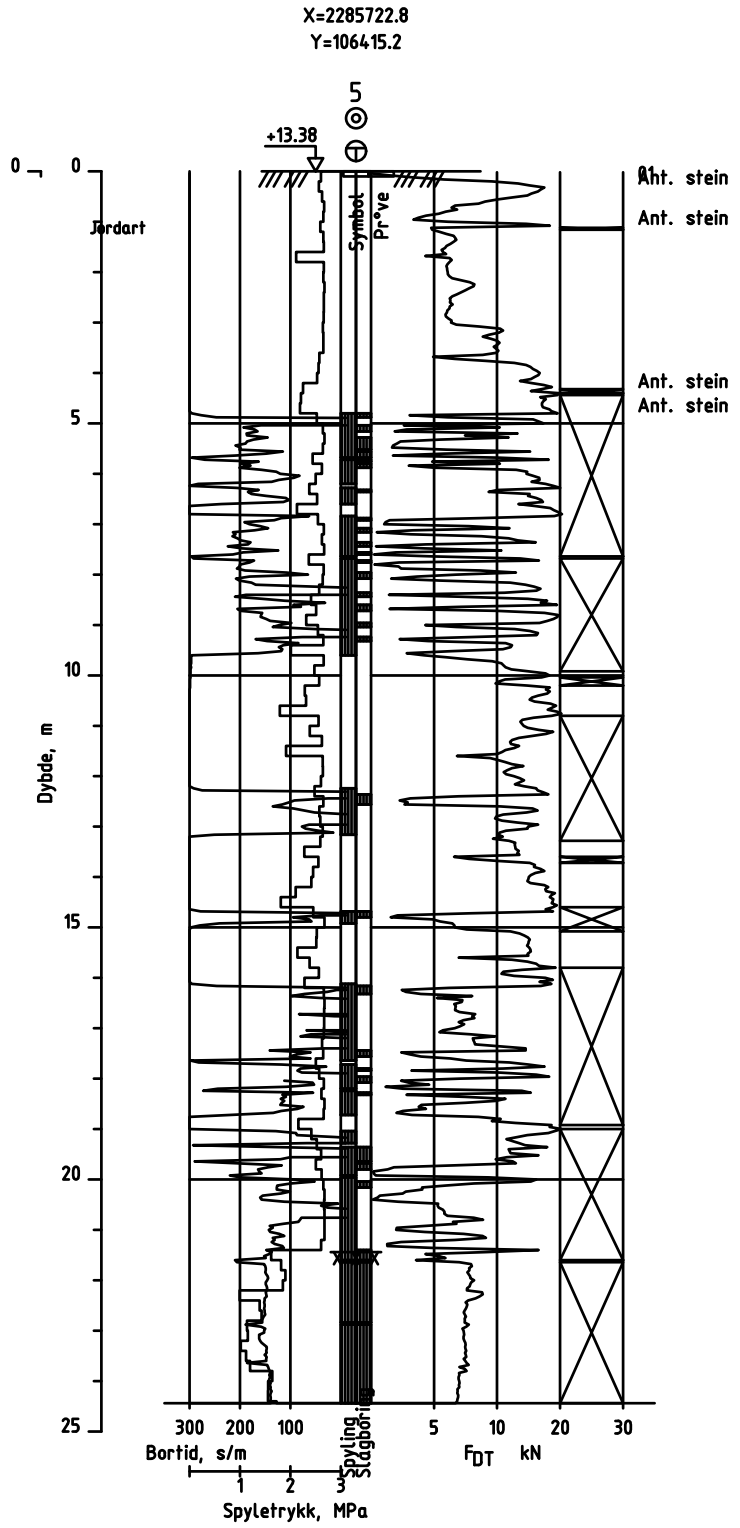
Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	3	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V103
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp

X=2285740.8
Y=106453.6

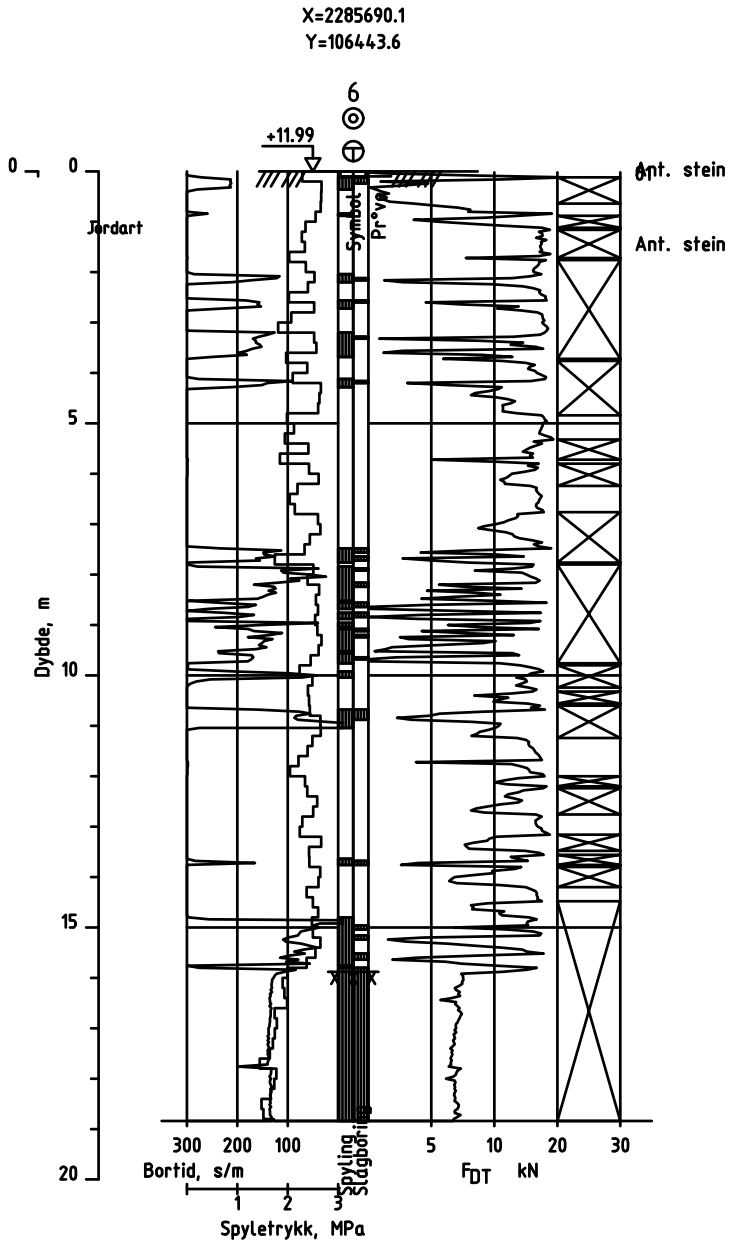
4



Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	4	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V104
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp



Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	5	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V105
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp



Type boring:	Boring nr.:	Dato boret:
Totalsondering	6	Desember 2020
AFRY		Henvisning, tegning nr.: V106
Prosjekt: Bentsjord bru	Koordinatsystem: Euref89 NTM 18 NN 2000	Skala: 1:150
		Tegnet: MSp

Vedlegg 1

Resultater fra laboratorieundersøkelser - SVV

Laboratorium: Regionlaboratoriet Nordkjosbotn - I henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

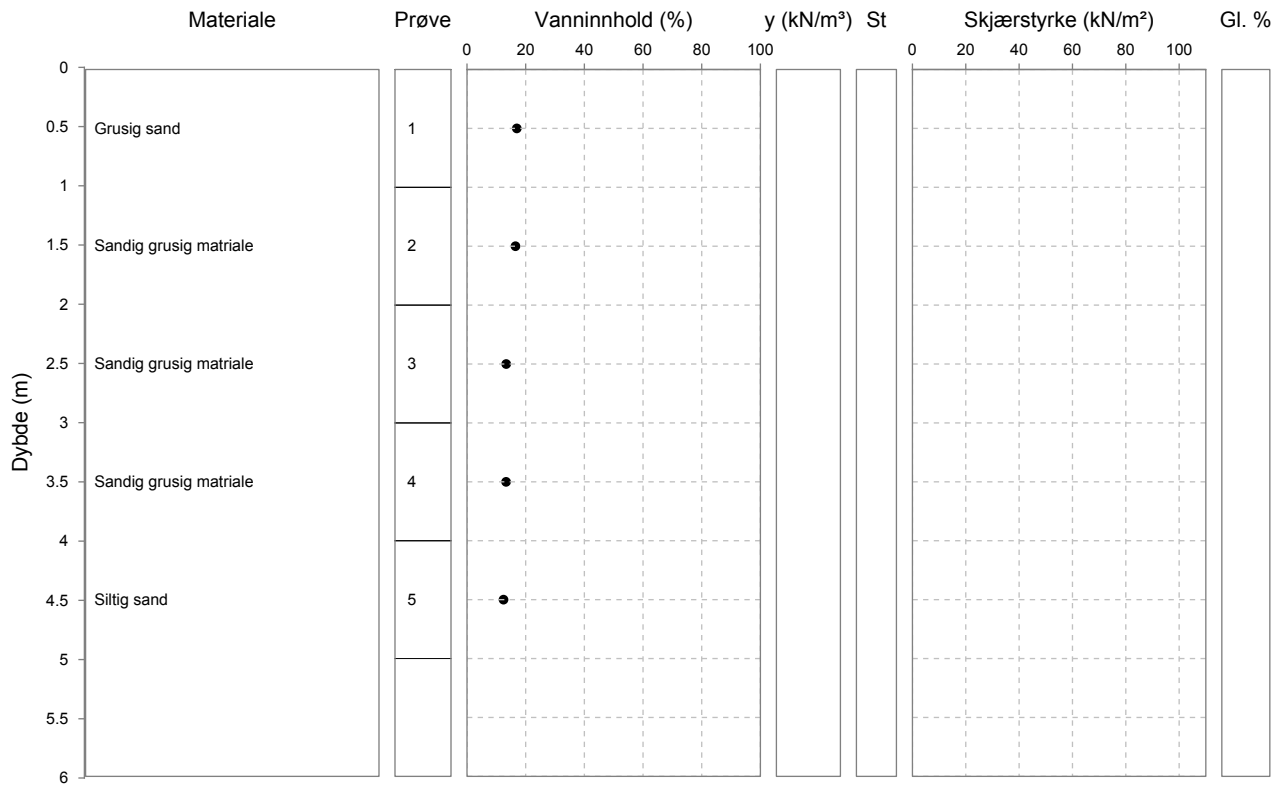
Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Statens vegvesen

Nord

Borprofil

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	1(B)	Hullnummer	1				
Koordinater							



Laboratorium: Regionlaboratoriet Nordkjosbotn - I henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

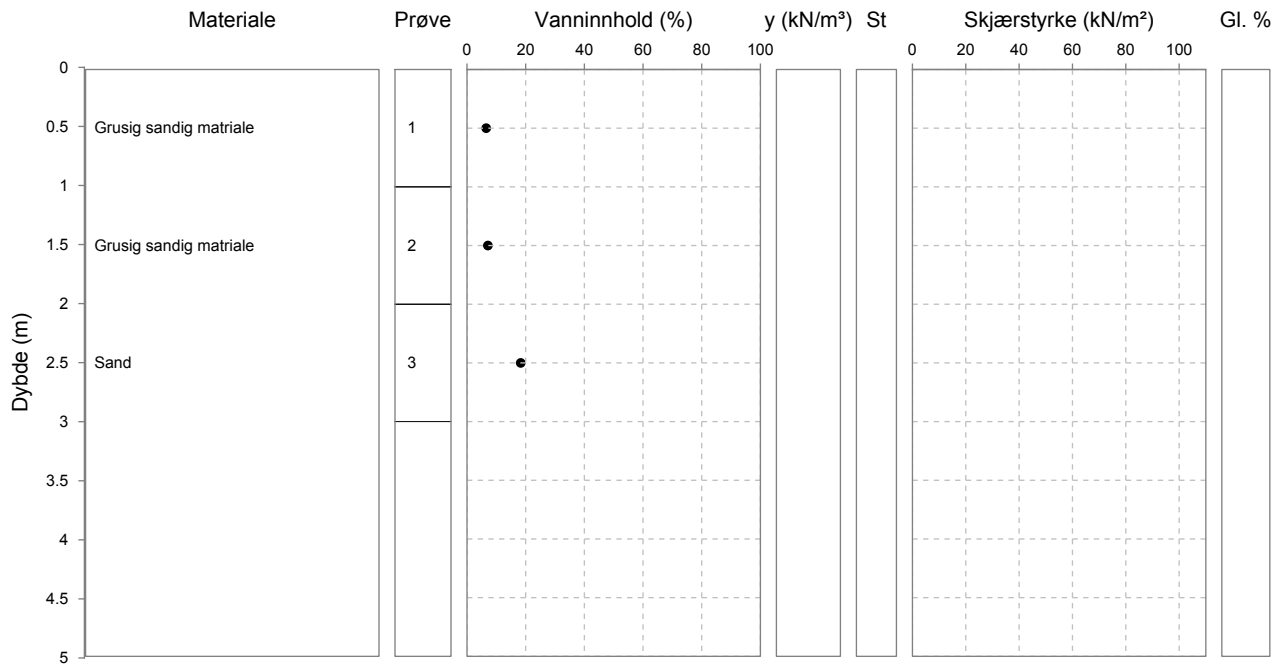
Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Statens vegvesen

Nord

Borprofil

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	2(B)	Hullnummer	5				
Koordinater							



Laboratorium: Regionlaboratoriet Nordkjosbotn - I henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

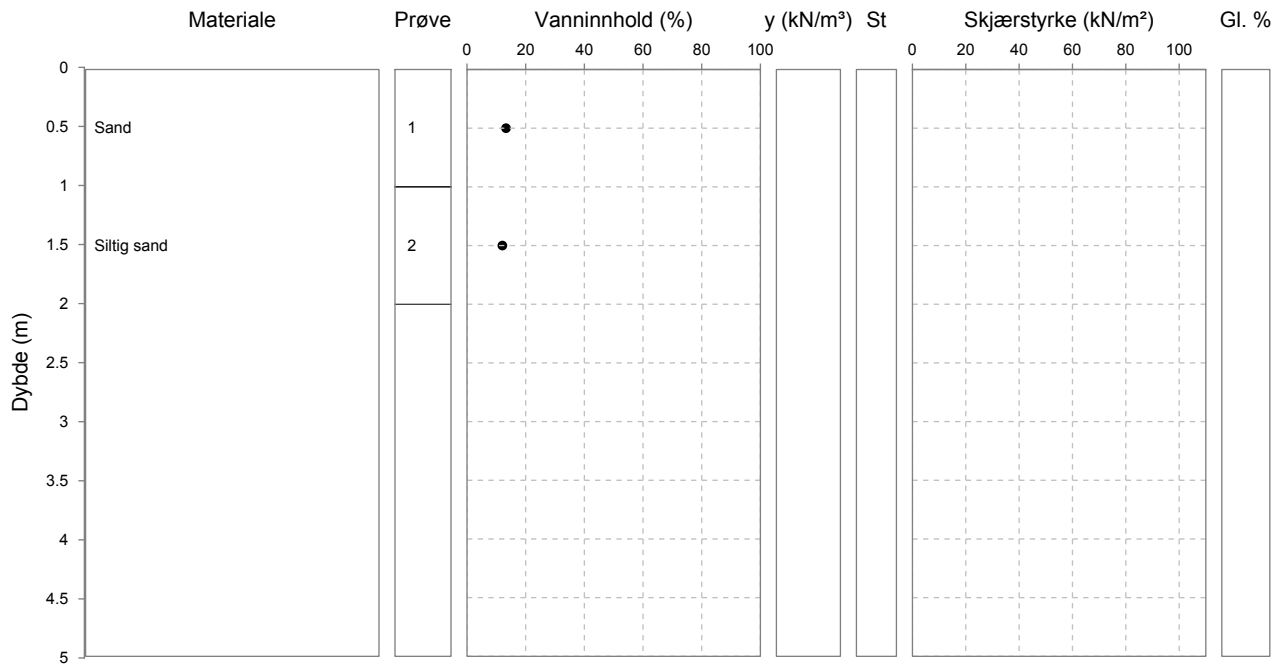
Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Statens vegvesen

Nord

Borprofil

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	3(B)	Hullnummer	6				
Koordinater							



Statens vegvesen

Nord

Borprofil, tabell

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	$1_{(B)}$	Hullnummer	1	Koordinater			

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W_L	Utrullingsgrense W_P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C_{ufc}	Konus, Omrørt, C_{urfc}	Sensitivitet, St
									C_{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m3]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Grusig sand			17.0							
2		1.0 - 2.0	Sandig grusig matriale			16.5							
3		2.0 - 3.0	Sandig grusig matriale			13.4							
4		3.0 - 4.0	Sandig grusig matriale			13.3							
5		4.0 - 5.0	Siltig sand			12.4							

Borprofil, tabell

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	$2_{(B)}$	Hullnummer	5	Koordinater			

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W_L	Utrullingsgrense W_P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C_{ufc}	Konus, Omrørt, C_{urfc}	Sensitivitet, St
									C_{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m3]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Grusig sandig matriale			6.5							
2		1.0 - 2.0	Grusig sandig matriale			7.1							
3		2.0 - 3.0	Sand			18.3							

Laboratorium: Regionlaboratoriet Nordkjosbotn - I henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Statens vegvesen

Nord

Borprofil, tabell

Oppdragsnr.	5200237	Navn	Fv. 7892 Bentsjord bru	Analyseår	2021	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	$3_{(B)}$	Hullnummer	6	Koordinater			

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W_L	Utrullingsgrense W_P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C_{ufc}	Konus, Omrørt, C_{urfc}	Sensitivitet, St
									C_{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m3]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Sand			13.3							
2		1.0 - 2.0	Siltig sand			12.1							

Statens vegvesen

Nord

Kornkurve

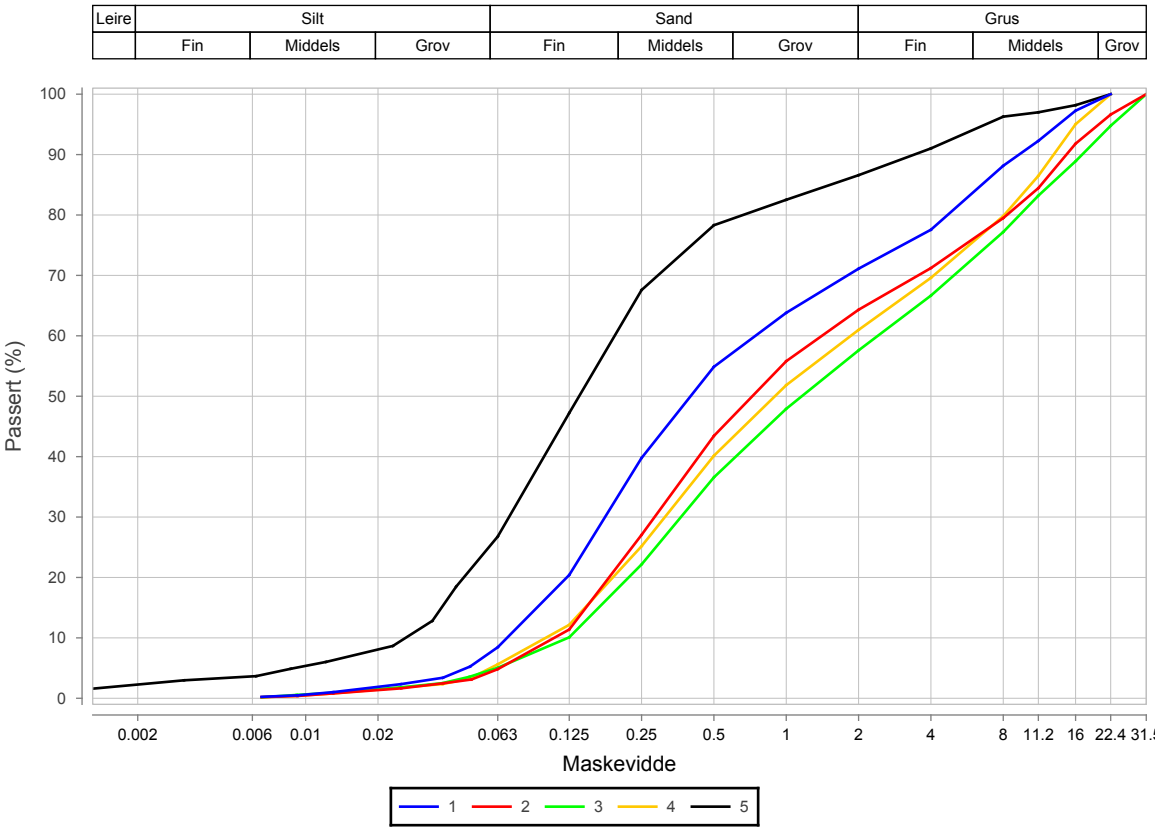
Oppdragsnr.	**5200237**	Oppdragsnavn	**Fv. 7892 Bentsjord bru**
Prosjektnr.	**C13525**	Prosjektnavn	**F - ToF Lab.og gr.bor**
Ansvarsområdenr.	**CEA40**	Ansvarsområdenavn	**Laboratorium nord**

Serienr.: $1_{(B)}$, Hullnr.: 1, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	03.12.2020	03.12.2020	03.12.2020	03.12.2020	03.12.2020
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	17.0	16.5	13.4	13.3	12.4
% <63µm av <delsikt	8.5 (22,4 mm)	5.0 (22,4 mm)	5.3 (22,4 mm)	5.6 (22,4 mm)	26.8 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	1.9 (22.4 mm)	1.4 (22.4 mm)	1.6 (22.4 mm)	1.5 (22.4 mm)	8.1 (22.4 mm)

Siktedata - Passert (%)

	µm				mm							
Pr.nr.	**63**	**125**	**250**	**500**	**1**	**2**	**4**	**8**	**11.2**	**16**	**22.4**	**31.5**
1	8.5	20.4	39.8	54.9	63.8	71.1	77.6	88.2	92.3	97.3	100.0	
2	4.8	11.4	27.0	43.4	55.8	64.3	71.2	79.5	84.5	91.8	96.6	100.0
3	5.0	10.1	22.2	36.6	47.9	57.6	66.7	77.2	83.2	88.9	94.8	100.0
4	5.6	12.2	25.2	40.1	51.8	61.0	69.6	79.8	86.5	95.0	100.0	
5	26.8	47.2	67.6	78.3	82.5	86.6	91.0	96.3	97.0	98.2	100.0	



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 1.0	Grusig sand	10.8	T1
2		1.0 - 2.0	Sandig grusig matriale	13.0	T1
3		2.0 - 3.0	Sandig grusig matriale	19.5	T1
4		3.0 - 4.0	Sandig grusig matriale	18.6	T1
5		4.0 - 5.0	Siltig sand	7.4	T2

Sted:_____ Dato:_____ Signatur:_____

Statens vegvesen

Nord

Kornkurve

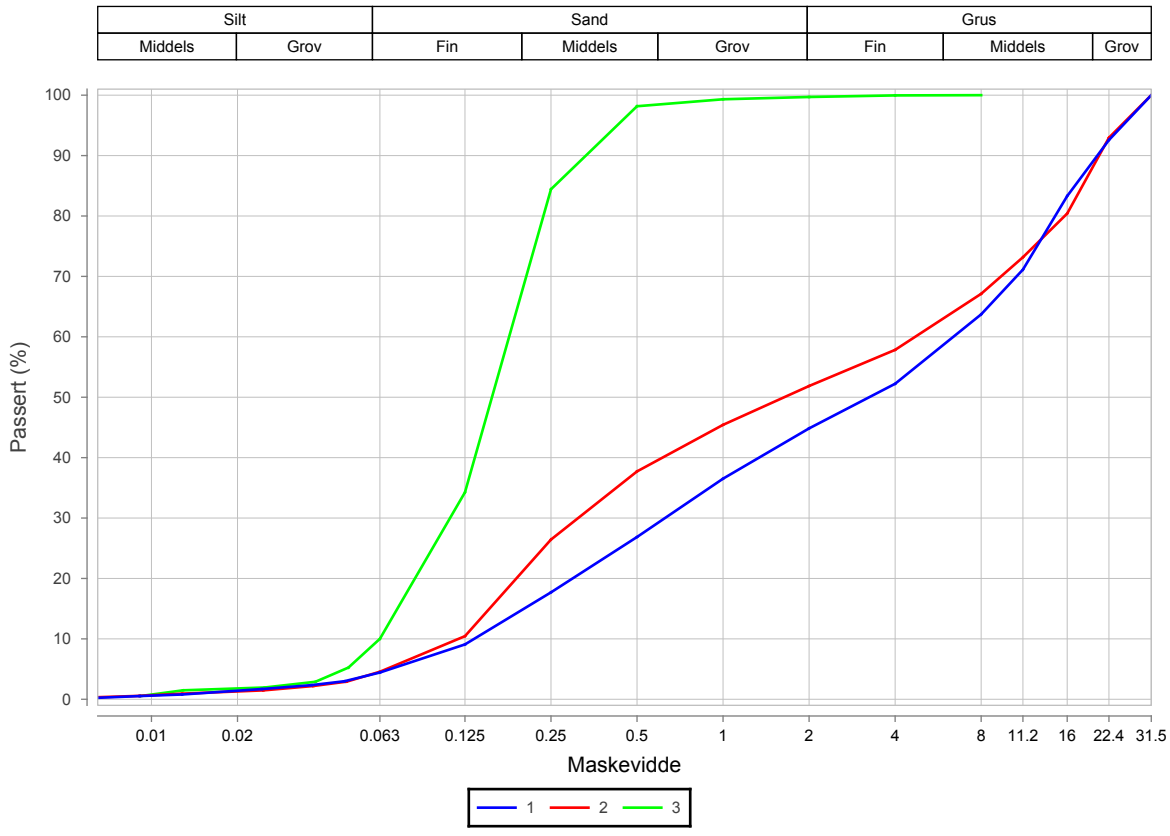
Oppdragsnr.	**5200237**	Oppdragsnavn	**Fv. 7892 Bentsjord bru**
Prosjektnr.	**C13525**	Prosjektnavn	**F - ToF Lab.og gr.bor**
Ansvarsområdenr.	**CEA40**	Ansvarsområdenavn	**Laboratorium nord**

Serienr.: $2_{(B)}$, Hullnr.: 5, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3		
Uttaksdato	03.12.2020	03.12.2020	03.12.2020		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	6.5	7.1	18.3		
% <63µm av <delsikt	4.8 (22,4 mm)	4.9 (22,4 mm)	10.0 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	1.5 (22.4 mm)	1.4 (22.4 mm)	1.8 (22.4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

	µm				mm							
Pr.nr.	**63**	**125**	**250**	**500**	**1**	**2**	**4**	**8**	**11.2**	**16**	**22.4**	**31.5**
1	4.4	9.1	17.7	26.9	36.5	44.8	52.2	63.7	71.1	83.3	92.6	100.0
2	4.6	10.5	26.4	37.7	45.4	51.9	57.8	67.1	73.2	80.4	93.0	100.0
3	10.0	34.3	84.4	98.2	99.3	99.7	100.0	100.0				



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 1.0	Grusig sandig matriale	47.5	T1
2		1.0 - 2.0	Grusig sandig matriale	39.6	T1
3		2.0 - 3.0	Sand	2.8	T1

Sted:_____ Dato:_____ Signatur:_____

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Statens vegvesen Nord

Kornkurve

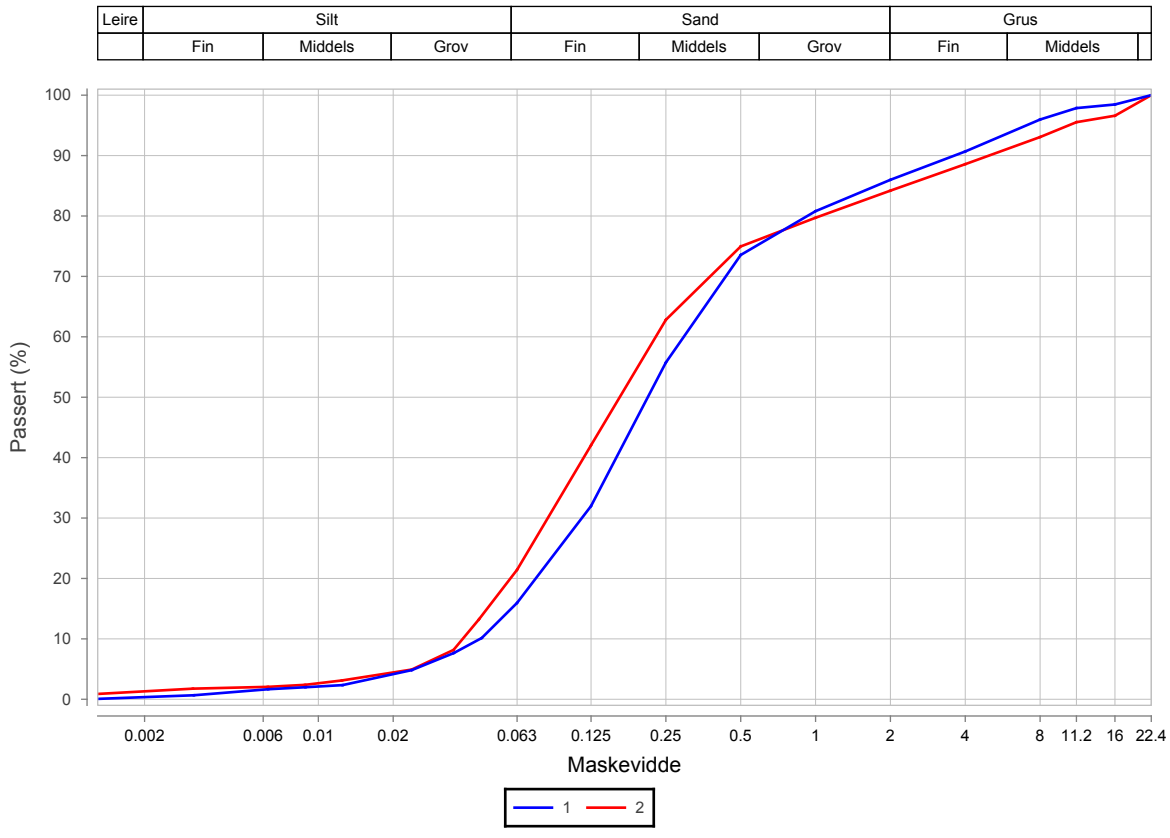
Oppdragsnr.	**5200237**	Oppdragsnavn	**Fv. 7892 Bentsjord bru**
Prosjektnr.	**C13525**	Prosjektnavn	**F - ToF Lab.og gr.bor**
Ansvarsområdenr.	**CEA40**	Ansvarsområdenavn	**Laboratorium nord**

Serienr.: $3_{(B)}$, Hullnr.: 6, koordinater:

Prøvenr.	1	2			
Uttaksdato	03.12.2020	03.12.2020			
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt			
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	13.3	12.1			
% <63µm av <delsikt	16.0 (22,4 mm)	21.4 (22,4 mm)			
% <20µm av <delsikt	4.2 (22.4 mm)	4.4 (22.4 mm)			

Siktedata - Passert (%)

	µm				mm						
Pr.nr.	**63**	**125**	**250**	**500**	**1**	**2**	**4**	**8**	**11.2**	**16**	**22.4**
1	16.0	32.0	55.8	73.5	80.8	86.0	90.7	96.0	97.9	98.5	100.0
2	21.4	42.0	62.8	75.0	79.7	84.2	88.6	93.1	95.5	96.6	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 1.0	Sand	6.6	T2
2		1.0 - 2.0	Siltig sand	6.0	T2

Sted:_____ Dato:_____ Signatur:_____

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent