

TT Anlegg

► Geoteknisk datarapport

Rv. 41 Timenes - Hamresanden

Oppdragsnr.: 52202724 Dokumentnr.: RAP-006 Versjon: J01 Dato: 2024-10-08



Figur 1: Timeneskrysset - utklipp fra dronebilder fra SVV

Oppdragsgiver: TT Anlegg
Oppdragsgivers kontaktperson: Kristen Homme
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Øystein Gakkestad
Fagansvarlig: Andreas Brathetland
Andre nøkkelpersoner: Are Berstad

Nøkkelforo	Forklaring
Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport
Fylke	Agder
Kommune	Kristiansand
Sted	Timenes - Hamresanden
Koordinatsystem	EUREF NTM 8
Høydesystem	NN2000
Prosjektkoordinater	Nord: 1020000.000 Øst: 76355.00

J01	2024-10-08	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

I forbindelse med bygging av nye Rv. 41 Timenes – Hamresanden har TT Anlegg engasjert Norconsult Norge AS som prosjekterende. Det er i denne sammenheng utført grunnundersøkelser i flere omganger fra september 2022 til mars 2024. Grunnboring Sør har utført grunnundersøkelsene og det er utført laboratorieundersøkelser i to omganger av hhv. Norconsult Norge AS og Multiconsult AS. Denne rapporten inneholder en oppsummering av resultater fra grunnundersøkelser utført i prosjektet Rv. 41 Timenes – Hamresanden.

Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Hensikten med rapporten er å presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet, samt beskrive registrerte grunnforhold. Geoteknisk prosjektering eller rådgiving er ikke behandlet her.

Grunnundersøkelsene er utført i 101 posisjoner. Følgende undersøkelser er utført:

- 85 stk totalsonderinger
- 13 stk trykksonderinger
- 8 stk prøveserier med totalt 27 stk uforstyrrede prøver (54 mm stempelprøvetaker)
- 9 stk representative omrørte prøver (naverboring)
- 1 stk hydraulisk piezometer
- 3 stk elektriske piezometer
- 7 stk vingeboringer
- 3 stk prøvegravinger

Det er utført rutineundersøkelser, kornfordelingsanalyser og treaksialforsøk på prøvene. Resultater er vist på tegninger V001, V101-V113, V200-V308 og V401-V402 samt i vedlegg A1 og A2.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Aktuelt område	6
1.3	Løsmassekart	7
1.4	Tidligere grunnundersøkelser	8
2	Felt- og laboratoriearbeid	9
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	10
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	10
3	Resultater grunnundersøkelser	11
3.1	Grunnforhold	11
3.2	Utførte feltforsøk	11
3.3	Utførte laboratorieforsøk	11
4	Referanser	12

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – oversikt alle utførte grunnundersøkelser	A3	1:5000	V001
Borplan – deloversikt utførte grunnundersøkelser	A3	1:500	V101-V113
Totalsonderinger og trykksondering	A4	1:200	V200-V308
Poretrykksmålinger	-	-	V401-V402

Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Resultat laboratorieundersøkelser Norconsult	A1
Resultat laboratorieundersøkelser Multiconsult	A2
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	B
Forklaring geotekniske plan- og profiltegninger	C
Tegnforklaring – totalsondering	D
Tegnforklaring – trykksondering (CPTu)	E
Liste over utførte borpunkter	F
Kalibreringsark CPTu og vingebor	G

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert av TT anlegg for å prosjektere nye Rv. 41 Timenes – Hamresanden. Prosjektet omfatter en utvidelse av 2-felts veg og ny gang-/sykkelveg. I forbindelse med prosjektering er det utført grunnundersøkelser som er oppsummert i denne rapporten. Grunnundersøkelsene er utført fra 2022 (ved prosjektoppstart) og frem til mars 2024 (etter behov under prosjekteringen).

1.1 Bakgrunn

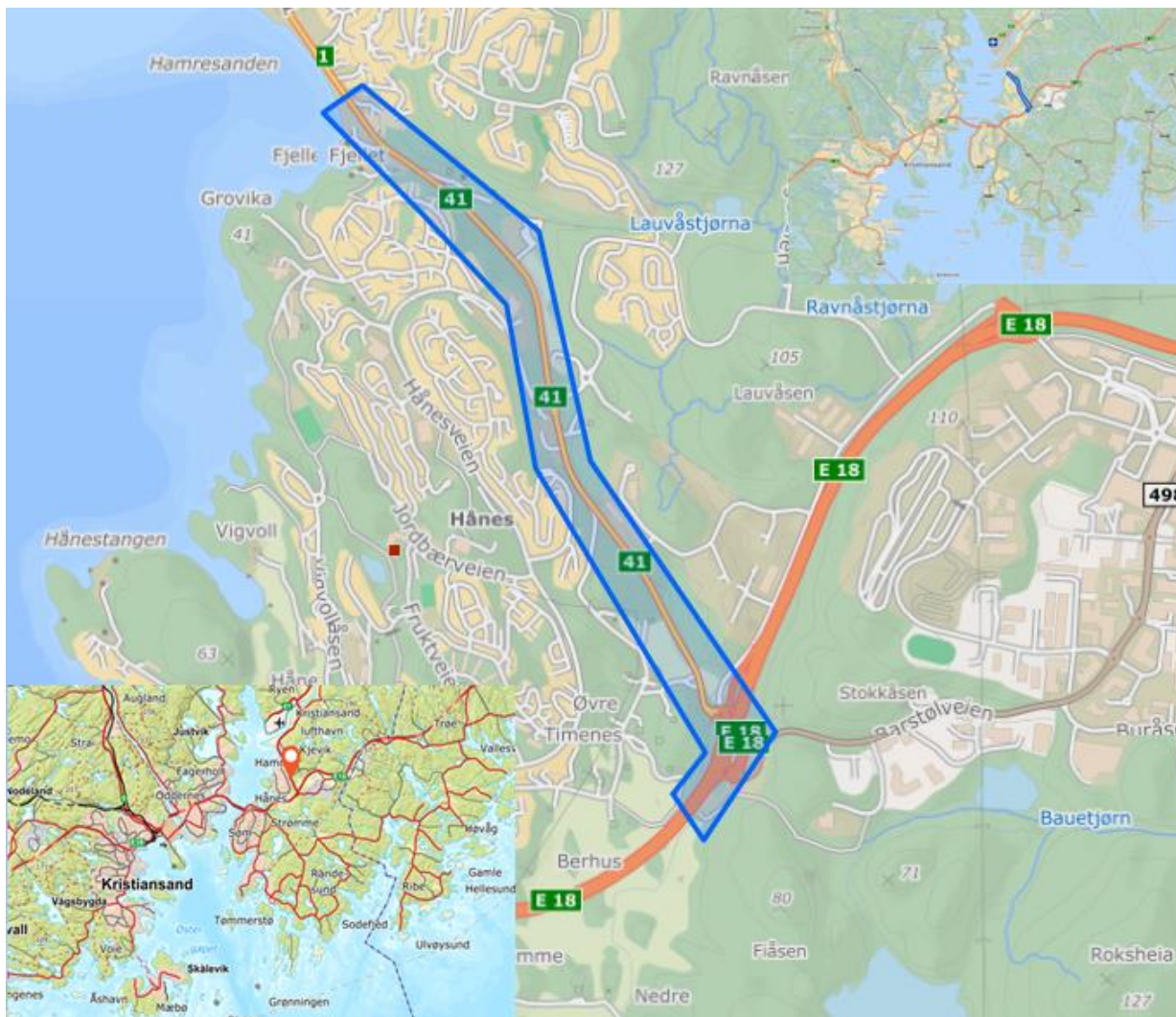
I forbindelse med bygging av nye Rv. 41 Timenes - Hamresanden er det utført geotekniske grunnundersøkelser. Feltarbeidet skal sammen med laboratorieanalysene gi grunnlag for geoteknisk prosjektering. Hensikten med rapporten er å:

- Presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet
- Beskrive registrerte grunnforhold

Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Geoteknisk tolkning, rådgiving eller prosjektering er ikke behandlet her.

1.2 Aktuelt område

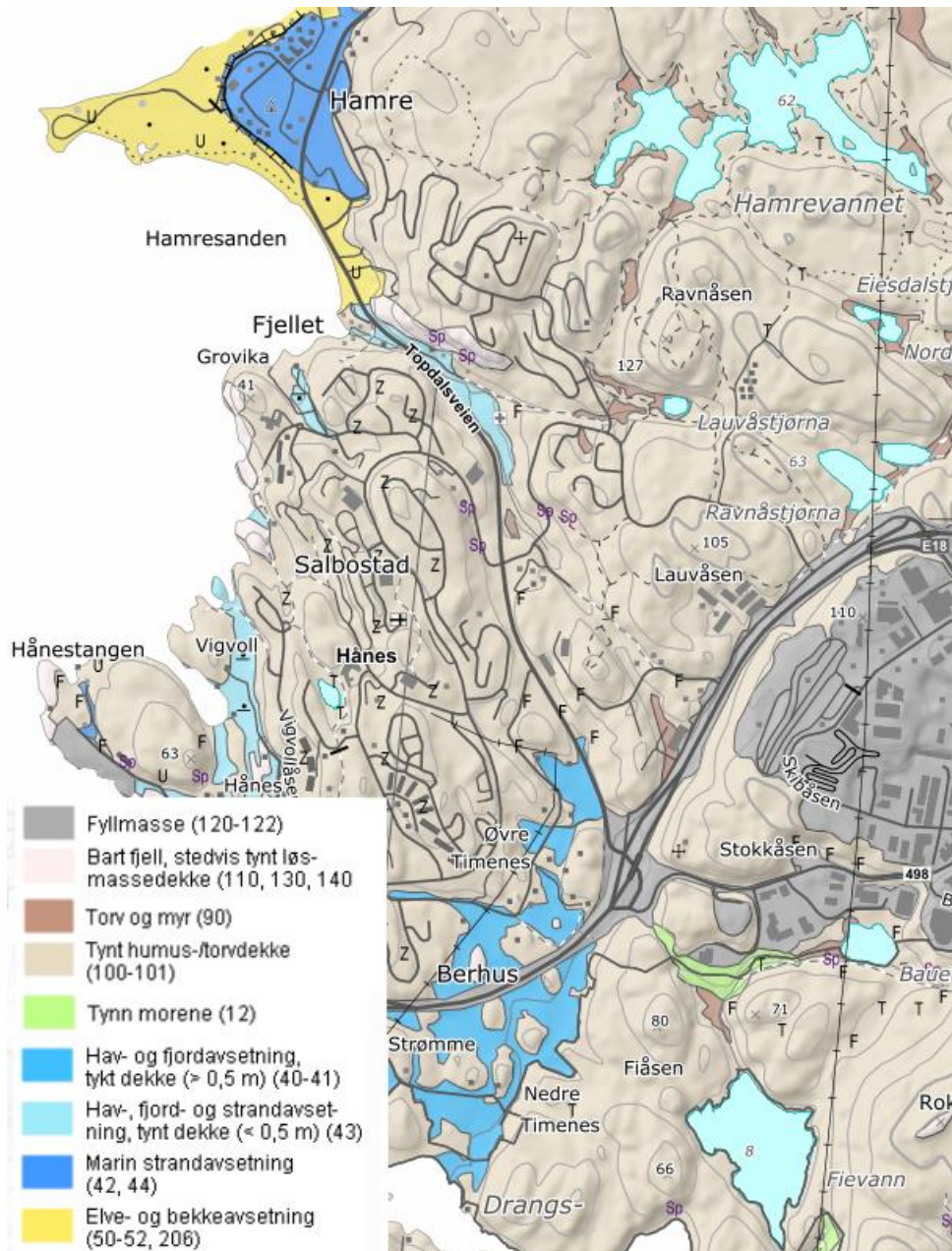
Grunnundersøkelsene i denne datarapporten strekker seg over et relativt stort geografisk område fra Timenes i sør-øst mot Hamresanden i nord-vest. Topografien i området karakteriseres av flate myrområder avbrutt av bratte oppstikkende bergskrenter som danner dalførere. Mot nord, ved Hamresanden, er det skrående avsetninger som går ut til Topdalsfjorden. For myrområdene er det generelt organiske topplag over marin leire. Det er fra tidligere grunnundersøkelser kjente kvikkleireforekomster i prosjektområdet.



Figur 2: Prosjektområdet. Kartutsnitt er hentet fra Finn.no og Norgeskart.

1.3 Løsmassekart

Hele området ligger under marin grense. Løsmassekart fra NGU indikerer et tynt organisk dekke over berg de fleste steder med unntak av i de relativt flate dalførene hvor det er indikert hav- og fjordavsetninger. Ved Hamresanden er det indikert elve- og bekkeavsetninger.



Figur 3: Løsmassekart fra NGU

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser. I dette området anses kartleggingen fra NGU som grov.

1.4 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i flere omganger innenfor prosjektområdet. Det vises til følgende rapporter der tilhørende borpunkter er vist med blå farge på borplanene (V101-V113):

- Rapport grunnundersøkelser Rv. 360 Kjevik-Timenes, Veglaboratoriet Geoteknisk avdeling (1961) [1]
 - Denne rapporten var ikke kjent ved oppstart av prosjektet og planleggingen av den første runden med grunnundersøkelser.
- Geotekniske undersøkelser E18 profil 3750-4270, oppdrag K-146B nr. 4, Veglaboratoriet (1997) [2]
- Geotekniske undersøkelser Rv. 41 avkjøring til Kjevik, oppdrag K-146B nr. 6., Veglaboratoriet (1997) [3]
- Grunnundersøkelser Timenes bru/fylling, oppdragsrapport nr 9901, SVV (1999) [4]
- Geoteknisk datarapport G/S-veg Lauvåsen - Hamresanden, Rapport 311409-1, Multiconsult (2007) [5]
- Grunnundersøkelser Lauvåsen, prosjektnr. 1870, Geovita (2008) [6]
- Timenes landslide, Geotechnical soil explorations – Datareport, Rapportnr. 119478-1, Multiconsult (2009) [7]
- Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger for reguleringsplan, oppdragsrapport 2010003215-025, SVV (2011) [8]
- Grunnundersøkelser Topdalsveien 18-20, Geoteknisk rapport, Rapportnr. 312895-1, Multiconsult (2012) [9]
- Rv. 41 RAP-09-B Geoteknisk datarapport Lauvåsen, Norconsult (2018) [10]
- Rv. 41 RAP-09-D Geoteknisk datarapport Timenes, Norconsult (2018) [11]

I tillegg er det tidligere utført noen enkle sonderinger med håndholdt utstyr ved sedimentasjonsbassenget rett nord for Lauvåsen helsesenter. Det er ikke lyktes å finne rapport for disse sonderingene, men de er vist på borplanen (punkter A3-A7 og B3-B5).

2 Felt- og laboratoriearbeid

Grunnundersøkelsene er utført i 101 posisjoner. Følgende undersøkelsesmetoder er benyttet:

- 85 stk totalsonderinger
- 13 stk trykksonderinger
- 8 stk prøveserier med totalt 27 stk uforstyrrede prøver (54 mm stempelprøvetaker)
- 9 stk representative omrørte prøver (naverboring)
- 1 stk hydraulisk piezometer
- 3 stk elektriske piezometer
- 7 stk vingeboringer
- 3 stk prøvegravinger

Posisjonene til hvert borpunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS. Vedlegg F oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boreddybder ved totalsondering. Oversiktstegning V001 gir oversikt over ulike borplaner for delområdene. Borplaner for delområder er vist på tegninger V101-V113.

Det er generelt boret til berg for sikker bergpåvisning (3 meter innboring i berg). Berganvisninger i V-tegninger skal ikke benyttes uten en faglig vurdering om hvorvidt anvisningen er korrekt angitt. På grunn av krevende terreng-/grunnforhold er det enkelte steder ikke utført ønskede grunnundersøkelser. Dette gjelder blant annet i bratte skrånninger og i Bjønndalen der den bløte myren gjorde fremkommeligheten begrenset. I Bjønndalen ble trykksondering 1730 utført etter en forboring. På tidspunktet denne ble utført var rapporten om utglidningen fra 1961 [1] ukjent for Norconsult. I enkelte totalsonderinger, 1750B, 1750C og 1751B, har ikke sikker bergpåvisning vært mulig å oppnå pga. gjentatte stangbrudd.

Det er utført vingeboringer med elektrisk vingebor av typen GeoTech EVB-0036 med en vinge på 130x65 mm med forsnevring mot enden. Det påpekes at det er en usikkerhet knyttet til hvorvidt vingeboringene gir pålitelige resultater i den svært bløte leiren da tolkninger fra maskinen ikke er hentet fra riktig tøyingsområde. I tillegg er det basert på resultatene fra vingeborene mistanke om manglende nullstilling av stangfriksjonen ved enkelte forsøk, spesielt i dybden, som medfører tolkningsproblematikk da skjærfasthet skal måles som kraften mellom stangfriksjonen og vingemotstanden.

Det er i tillegg installert elektriske piezometere i tre punkter ved Bjønndalen i en dybde på 4,7 og 4,85 meter. Det er satt hydraulisk piezometer i borpunkt 1725 som ble avlest en gang tidlig i prosjektet. Da var grunnvannsnivået i borpunkt 1725 målt til 1,5 meter under terreng iht. boredagbok. Norconsult utførte laboratorieundersøkelser i første runde med grunnundersøkelser, se vedlegg A1. Multiconsult utførte laboratorieundersøkelser samt kalksementforsøk for supplerende grunnundersøkelser, se vedlegg A2.

Vedlegg B gir en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider. Vedlegg C gir forklaring til geotekniske plan- og profilttegninger. Vedlegg D og E gir forklaring til opptegning av total- og trykksonderinger. Vedlegg G viser kalibreringsark for CPTu og informasjonsark for benyttet vingebor.

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 1 Generell informasjon feltarbeid Grunnboring Sør

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 38 2022 – Uke 5 2024
Boreleder	Svein Flakk
Relevante standarder	Ref. [12], [13], [14], [15], og [16]
Resultater	Tegninger V200-V308 og V401-V402

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 2 Generell informasjon laboratoriearbeid utført av Norconsult

Laboratoriearbeid	
Dato for utførelse	Uke 48 2022 – Uke 1 2023
Laborant	Vibeke Silseth Aspen, Synne Tveiten
Relevante standarder	Ref. [17]
Resultater	Vedlegg A1

Tabell 4 Generell informasjon laboratoriearbeid utført av Multiconsult

Laboratoriearbeid	
Dato for utførelse	Uke 43 2023 til Uke 2 2024
Laborant	Bjørn Wiksaas og Silje Skibeli Johannessen
Relevante standarder	Ref. [17]
Resultater	Vedlegg A2

3 Resultater grunnundersøkelser

Resultater fra feltundersøkelser er vist på tegning V200-308 og V401-V402. Resultater fra laboratorieundersøkelser er vist i vedlegg A1 og A2.

Det presiseres at informasjonen fra felt- og laboratoriearbeidet kun er gyldig i de undersøkte posisjonene. Avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjonene kan ikke utelukkes. Resultater må derfor ikke anvendes ukritisk.

3.1 Grunnforhold

Grunnundersøkelsene i denne datarapporten strekker seg over et relativt stort geografisk område fra Timenes i sør-øst mot Hamresanden i nord-vest. Topografien i området karakteriseres av flate myrområder avbrutt av bratte oppstikkende bergskrenter som danner dalførere. Utførte grunnundersøkelser viser at de flate områdene generelt har et organisk topplag av torv over bløt kvikkleire med stedvis stor mektighet (inntil 18 meter). Mot nord, ved Hamresanden, er det skrående avsetninger som går ut til Topdalsfjorden.

Leiren har kvikke egenskaper og karakteriseres som svært bløt. Laboratorieundersøkelser utført i borpunkt 1718 i vedlegg A1 viser at torven i deler av området er svært omdannet (Von post skal H9). Testforsøk for kalksement i 1769 og 1770 viser god styrkeøkning i leiren. For kalksementforsøkene er prøvene i 1769 og 1770 blandet sammen for å gi flest mulige testforsøk. Det er mellom topplaget av torv og underliggende kvikkleire i Bjørndalen påvist et gytjelag med en løsmassetykkelse inntil 4 meter.

Ved Hamresanden er det elve- og strandavsetninger i form av sand og organisk siltig sandig materiale. Under dette er det marin leire med kvikke egenskaper over antatt morene over berg. Kvikkleiren i prosjektområdet mellom Timenes og Bjørndalen kan karakteriseres som relativt lik (meget bløt med svært høyt vanninnhold), mens kvikkleiren ved Hamresanden har en relativt lavere vanninnhold og høyere målt skjærfasthet sammenlignet med leiren målt i myrområdene. Piezometere i Bjørndalen viser høy grunnvannstand rett under terrengnivå.

3.2 Utførte feltforsøk

Det er utført 13 stk trykksonderinger og 7 stk vingeboringer. En totalsondering, 1739, fikk vann opp i borehullet og det ble instruert at dette skulle tettes. Det antas at årsaken til lekkasjen var perforering av morenen under leirelaget kombinert med høyt vanntrykk i morenen. Ettersom lekkasje kun oppsto i ett borpunkt tilsier dette at vanntrykket i underliggende morene er særlig høyt her.

Noen trykksonderinger viser sug i toppen og resultatene må tolkes med hensyn på dette. Vingeboring 1767B_V2 fikk datafeil i felt, og skjærstyrken ble ikke tolket. Grunnborer fortalte muntlig at det ikke var motstand i dypereliggende lag, på lik måte med 1767B_V1.

3.3 Utførte laboratorieforsøk

For utførte laboratorieforsøk vises det til vedlegg A1 og A2.

Det er utført rutineundersøkelser for alle opptatte prøvesylindere og poseprøver. Det er utført ett anisotrop konsolidert treaksialt trykkforsøk i posisjon 1703. I tillegg er det utført fire kontinuerlige ødometerforsøk i punkt 1715 og 1725. I borpunkt 1769 og 1770 er to prøvesylindere benyttet til å utføre innblandingsforsøk av kalksement.

4 Referanser

- [1] Veglaboratoriet - Geoteknisk avdeling, «Rapport om grunnundersøkelser for Rv. 360 Kjevik-Timenes. Oppdrag K24.,» Statens vegvesen, 1961.
- [2] Veglaboratoriet, «Geoteknisk undersøkelser E18 profil 3750-4270, K146B nr. 4,» SVV, 1997.
- [3] Veglaboratoriet, «Geoteknisk undersøkelser Rv. 41 avkjøring til Kjevik, oppdrag K-146B nr. 6,» SVV, 1997.
- [4] SVV, «Grunnundersøkelser, Timenes bru/fylling, oppdragsrapport nr 9901,» SVV, 1999.
- [5] Multiconsult, «Geoteknisk datarapport G/S-veg Lauvåsen - Hamresanden. Rapportnr. 311409-1,» Kristiansand kommune, Kristiansand, 2007.
- [6] Geovita, «Grunnundersøkelser Lauvåsen prosjektnr. 1870,» Randesund Tomteutvikling AS, 2008.
- [7] Multiconsult, «Timenes landslide, Geotechnical soil explorations - Datareport, rapportnr. 119478-1,» CJV-E18, 2009.
- [8] SVV, «Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger for reguleringsplan, oppdragsrapport 2010003215-025,» SVV, 2011.
- [9] Multiconsult, «Grunnundersøkelser Topdalsveien 18-20, Rapportnr. 312895-1,» Kristiansand Boligselskap KF, Kristiansand, 2012.
- [10] Norconsult, «RAP-09-B: Geoteknisk datarapport Lauvåsen,» SVV, 2018.
- [11] Norconsult AS, «RAP-09-D: Geoteknisk datarapport Timenes,» 2018.
- [12] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 1997.
- [13] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering. Revisjon 1, 2018., Norsk geoteknisk forening, 1994.
- [14] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering. Revisjon 3, 2010, Norsk geoteknisk forening, 1982.
- [15] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk. Revisjon 2, 2017., Norsk geoteknisk forening, 1989.
- [16] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- [17] Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.

X:\iron\oppdrag\Kritikansend\52\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kritik\V001 og V101 - 250.dwg - AneBer - Pliktet 2024-10-08, 14:21 - LAYOUT = V001 - XREF = T_V_1700-serien_08.10.2024_500.T_V_Eleislerende boringer_2024-07-09_250.T_ker2D



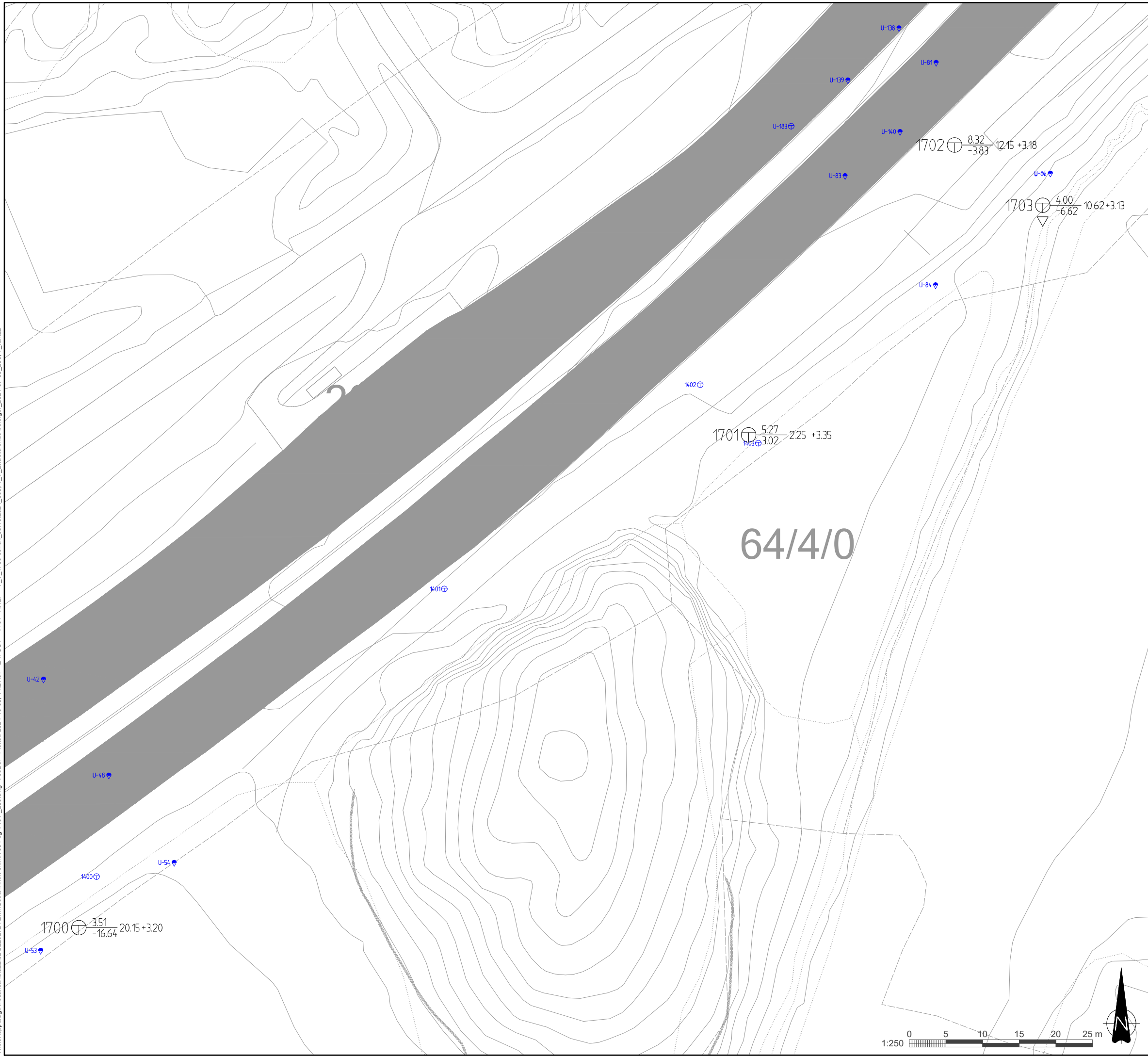
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
 ⊖ Bergkote



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
Statens vegvesen		Bestiller	Jan Heige Egeland		
RV41		Prosjekt for	Statens vegvesen		
Timenes - Hamresanden		Prosjekt av	Norconsult AS		
Oversiktstegning		Prosjektnummer	-		
Hele prosjektet		Prosjektfase/nummer	B1823		
TOTALENTREPRISE		Arkivreferanse	21/66377		
Utarbeidet av		Målestokk A1-format	1:5000		
Kontrollert av		Koordinatsystem	EUREF89NTM8/NN200		
Godjent av		Tegningsnummer/	revisjonsboks		
Konsulentarkiv		52202724	V001		
AreBer	AnBra	OeyGak	J		

X:\nonoppdrag\Kritikansend\522022\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kritik\001 og V101 - 250.dwg - AreBer - Pliktet 2024-10-08, 14:21:07 - LAYOUT = V101 - XREF = T_V_1700-serien_08_10_2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kart2D*



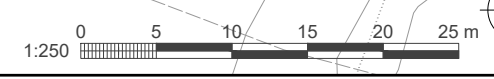
64/4/0

FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
- ⊖ Bergkote

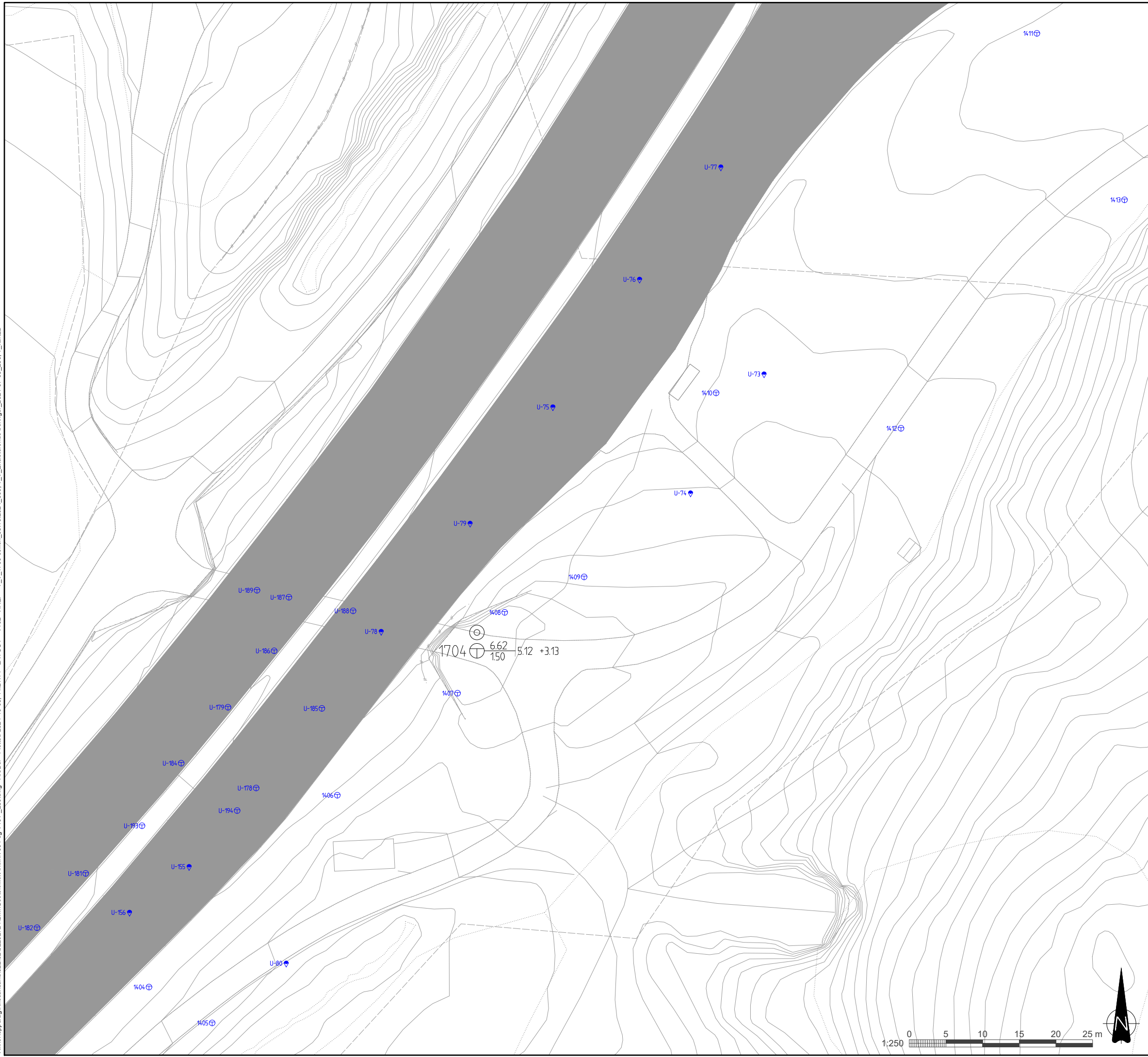
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato		01.11.2024	
		Bestiller		Jan Heige Egeland	
		Produsert for		Statens vegvesen	
		Prosjektnummer		-	
		Prosjektfase/nummer		B1823	
		Arkivreferanse		21/66377	
		Målestokk A1-format		1:250	
TOTALENTREPRISE		Koordinatsystem		EUREF89NTM8/NN200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsbokstav
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	V101	J

X:\ironoppdrag\Kvifstadsand\52\2022\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kvifstadsand\Borplan_2024-07-08_250_T_land2D*



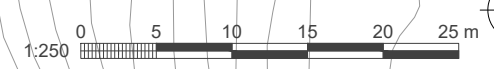
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
⊖ Bergkote

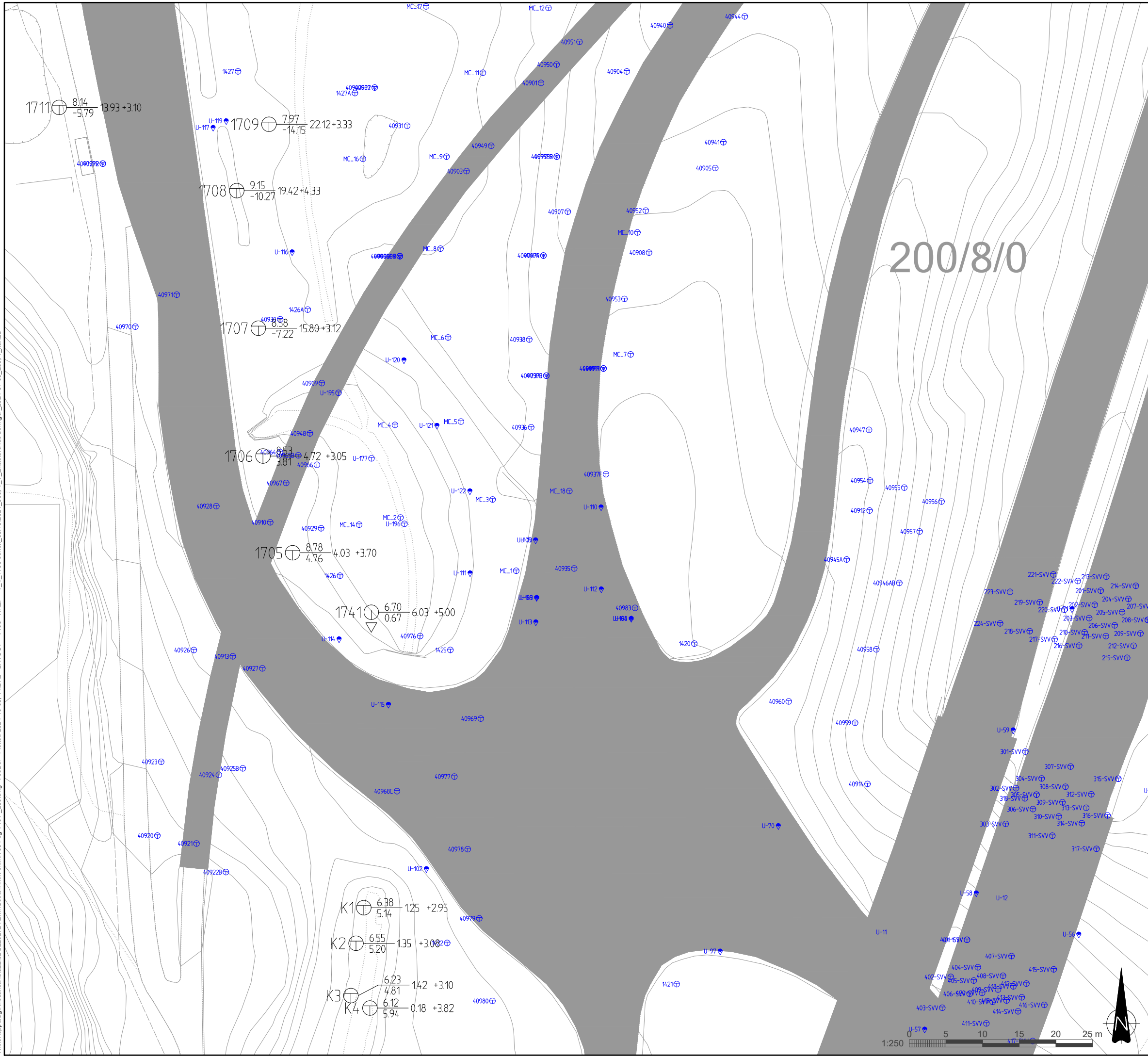
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
RV41 Timenes - Hamresanden Borplan		Bestiller	Jan Heige Egeland		
		Prosjekt for	Statens vegvesen		
		Prosjektnummer	-		
		Prosjektfasenummer	B1823		
		Arkivreferanse	21/66377		
		Målestokk A1-format	1:250		
		Koordinatsystem	EUREF89NTM8/NN200		
TOTALENTREPRISE					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	Tegningsnummer/ revisjonsboksnavn	V102 J



X:\nonoppdrag\Kvikkalsands\522022\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kvikkalsands\2024-07-09_250_T_hart2D'



FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
 - ⊖ Poretrykksmåler
 - ⊕ Totalsondring
 - ▽ Trykksondring (CPTU)
 - + Vingeboring
 - Prøvegrop
 - ⊕ Terrengekote
⊖ Bergkote
- Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

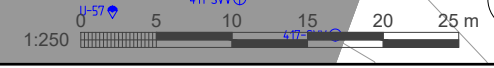
200/8/0

K1 ⊕ $\frac{6.38}{5.14}$ 1.25 +2.95

K2 ⊕ $\frac{6.55}{5.20}$ 1.35 +3.08

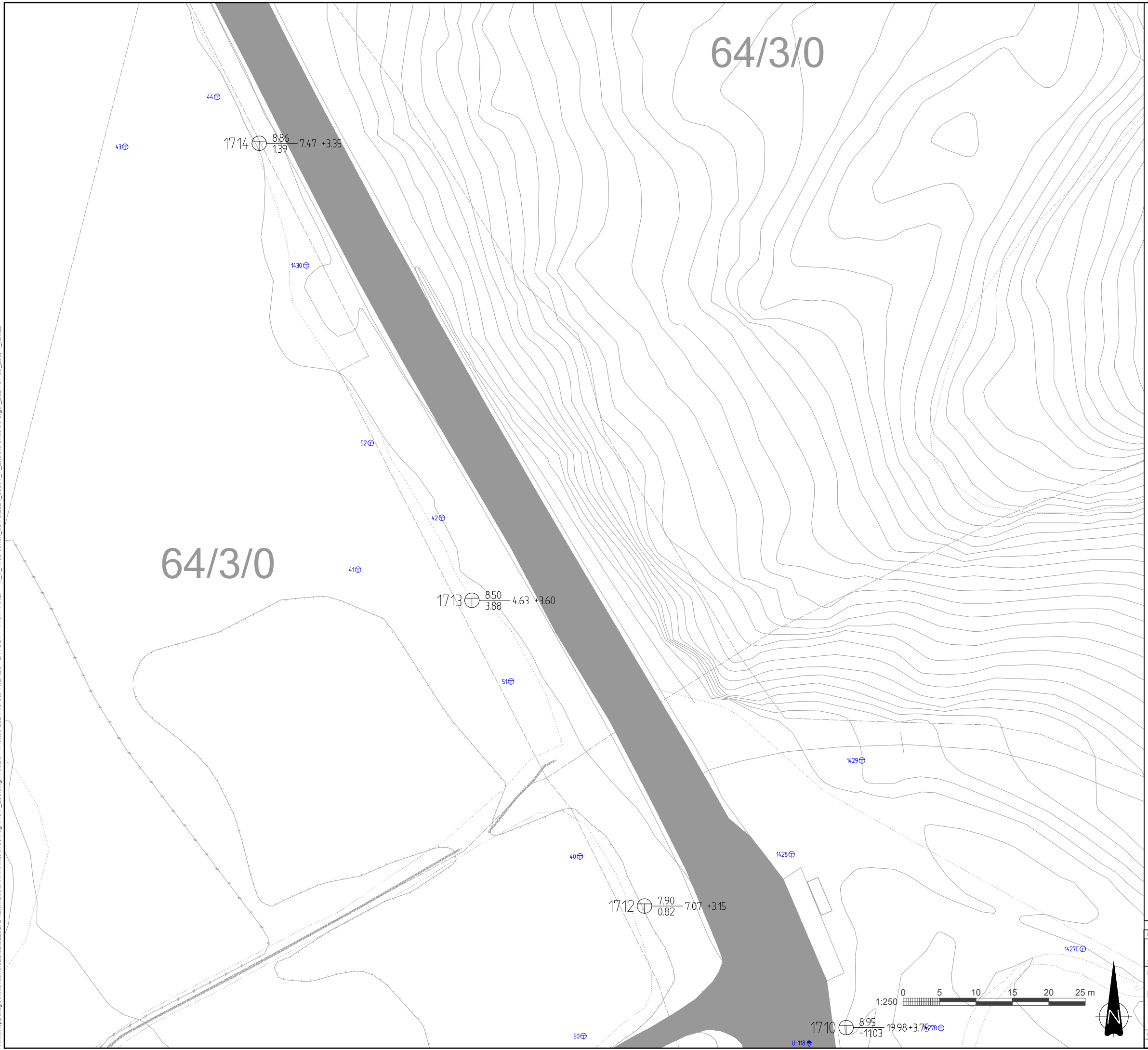
K3 ⊕ $\frac{6.23}{4.81}$ 1.42 +3.10

K4 ⊕ $\frac{6.12}{5.94}$ 0.18 +3.82



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utørb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato 01.11.2024 Bestiller Jan Heige Egeland Produsert for Statens vegvesen Prosjektnummer - Prosjektfase nummer B11823 Arkivreferanse 21/66377 Målestokk A1-format 1:250			
RV41 Timenes - Hamresanden Borplan 3 av 13		Koordinatsystem EUREF89NTM8/NN200 Tegningsnummer/ revisjonsbokstav V103 J			
TOTALENTREPRISE		Utørbidelt av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
		AreBer	AnBra	OeyGak	52202724

X:\nonoppdrag\Kritikansand\52\02\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kritik\1\1\001 og V101 - 250.dwg - AneBer - Pliktet 2024-10-08, 14:21:26 - LAYOUT = V104 - XREF = T_V_1700-serien_08.10.2024_500.T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250.T_land2D*

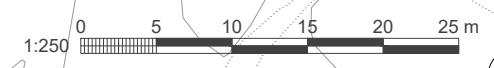



FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote
Boregrop
Boregrop
- ⊖ Bergkote

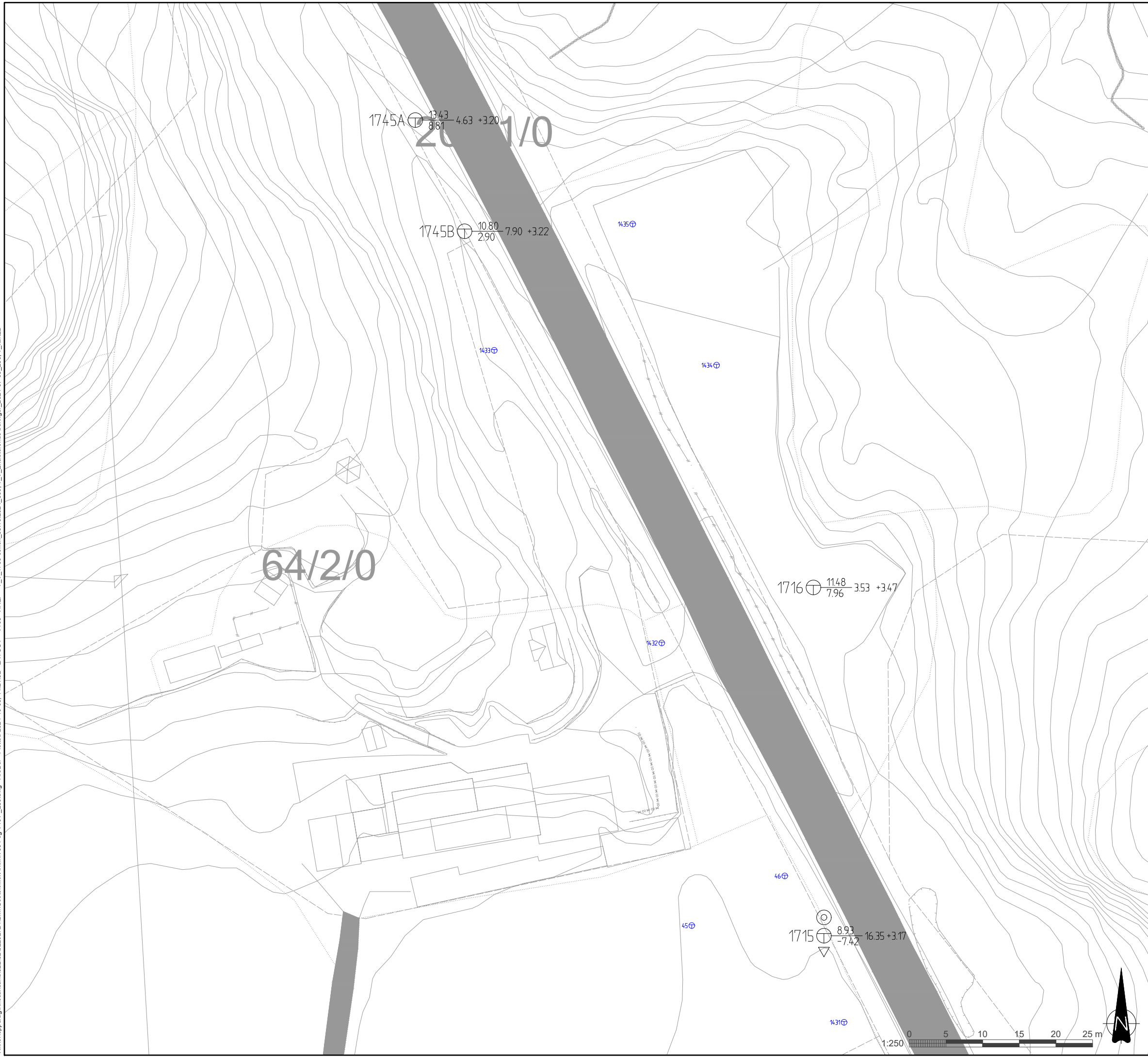
ANVISNINGER

- Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
- Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Gedjnet	Rev. dato
		Tegningsdato 01.11.2024			
RV41		Bestiller Jan Heige Egeland			
Timenes - Hamresanden		Prosjekt for Statens vegvesen			
Borplan		Prosjektnummer -			
4 av 13		Prosjektfasenummer B1823			
		Arkivreferanse 21/66377			
		Målestokk A1-format 1:250			
		Koordinatsystem EUREF89NTM8/NN200			
TOTALENTREPRISE					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsbokstav
AreBer	AnBra	OeyGak	5202724	V104	J

X:\iron\oppdrag\Kvitehals\522025202724\BIM\Geoteknik\Kvitehals\001 og V101 - 250.dwg - AreBer - Planlagt 2024-10-08, 14:21:32 - LAYOUT = V105 - XREF = T_V_1700-serien_08.10.2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kart2D



FORKLARINGER

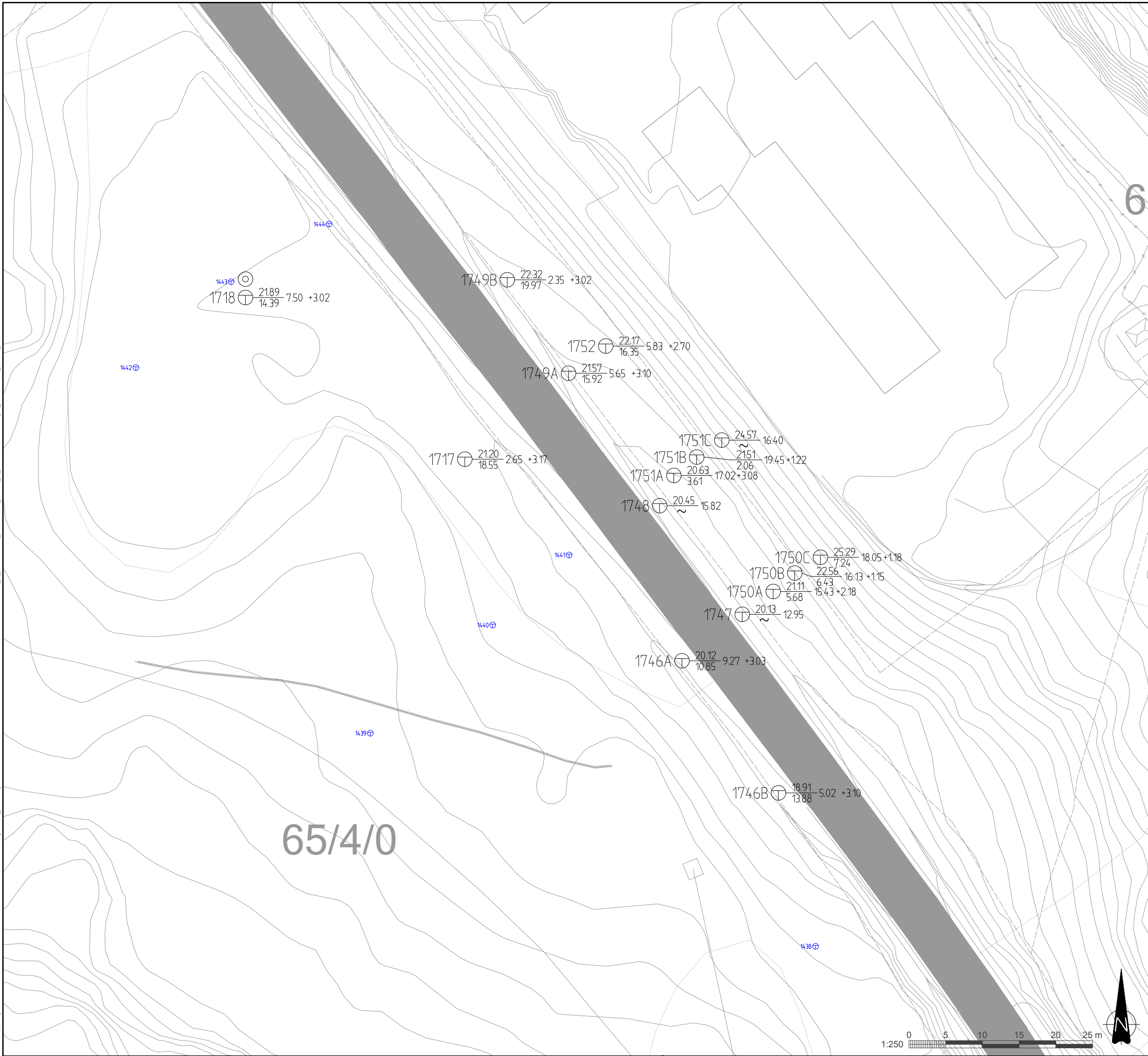
- Prøveserie og/eller skovlboring
- Poretrykksmåler
- Totalsondering
- Trykksondering (CPTU)
- Vingeboring
- Prøvegrop
- Terrengekote: Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
Bergkote

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Gedjnet	Rev. dato
		Tegningsdato		01.11.2024	
		Bestiller		Jan Heige Egeland	
		Prosjekt for		Statens vegvesen	
		Prosjektnummer		-	
		Prosjektfasen		B1823	
		Arkivreferanse		21/66377	
		Målestokk A1-format		1:250	
		Koordinatsystem		EUREF89NTM8/NN200	
TOTALENTREPRISE		Konsulentarkiv		Tegningsnummer/	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godjnet av	Konsulentarkiv	revisjonsboks	V105
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724		J

X:\nonoppdrag\Kritikansand\522022\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kritik\Kritik\001 og V101_250.dwg - AreBer - Pldtst: 2024-10-08, 14:21:38 - LAYOUT = V106 - XREF = T_V_1700-serien_08_10.2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kart2D*



FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrenngkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

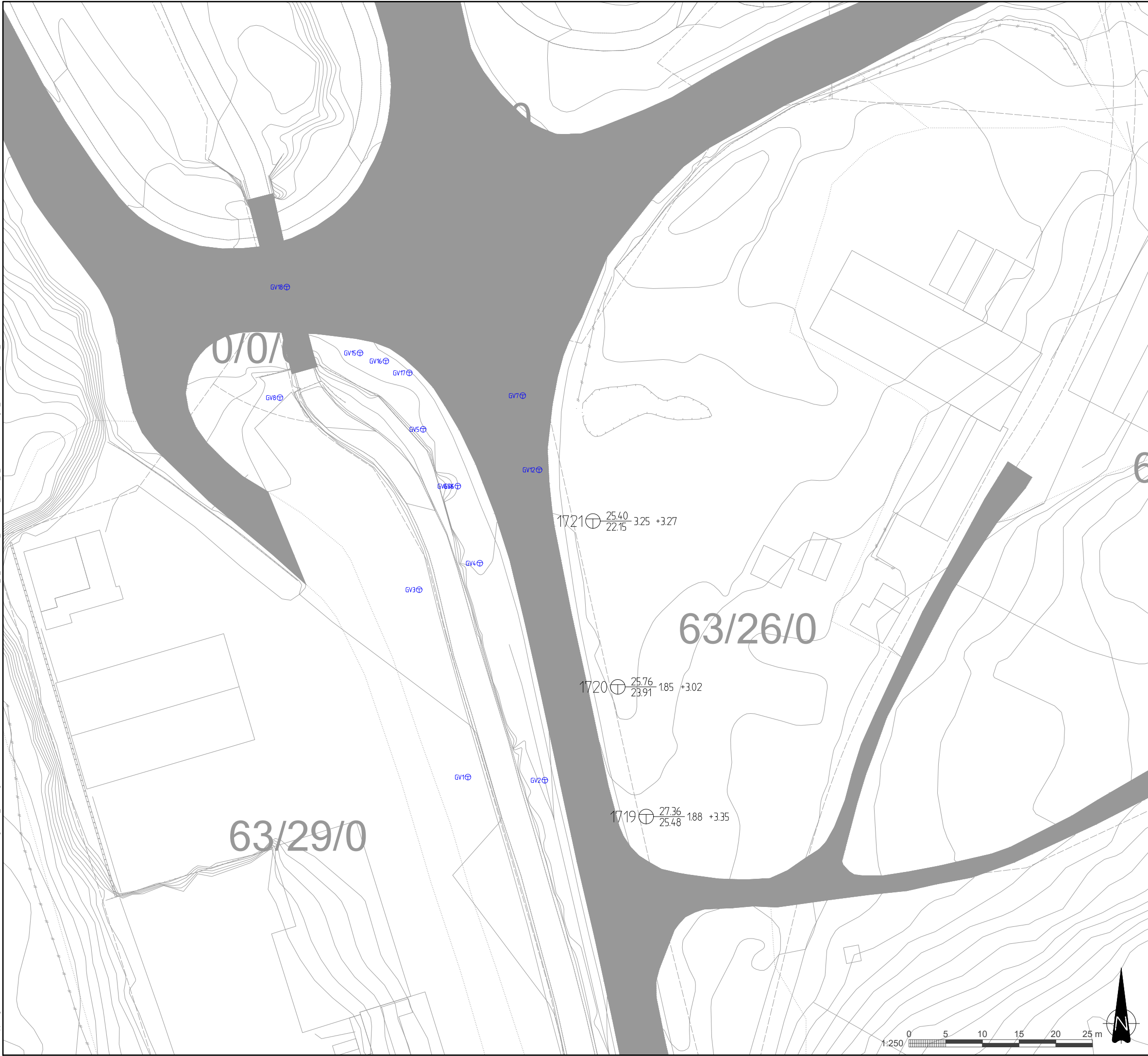
65/4/0

6



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
Statens vegvesen		Bestiller	Jan Heige Egeland		
RV41		Prosjekt for	Statens vegvesen		
Timenes - Hamresanden		Prosjektnummer	-		
Borplan		Prosjektfasenummer	B1823		
6 av 13		Arkivreferanse	21/66377		
TOTALENTREPRISE		Målestokk A1-format	1:250		
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	revisjonsbokstav	V106 J
Koordinatsystem		EUREF89NTM8/NN200			

X:\tronoppdrag\Kvifstamsind\52202\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kvifstamsind\001 og V101_250.dwg - AneBer - Pliktet 2024-10-08, 14:21:44 - LAYOUT = V107 - XREF = T_V_1700-serien_08_10_2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kant2D*



FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
⊖ Bergkote

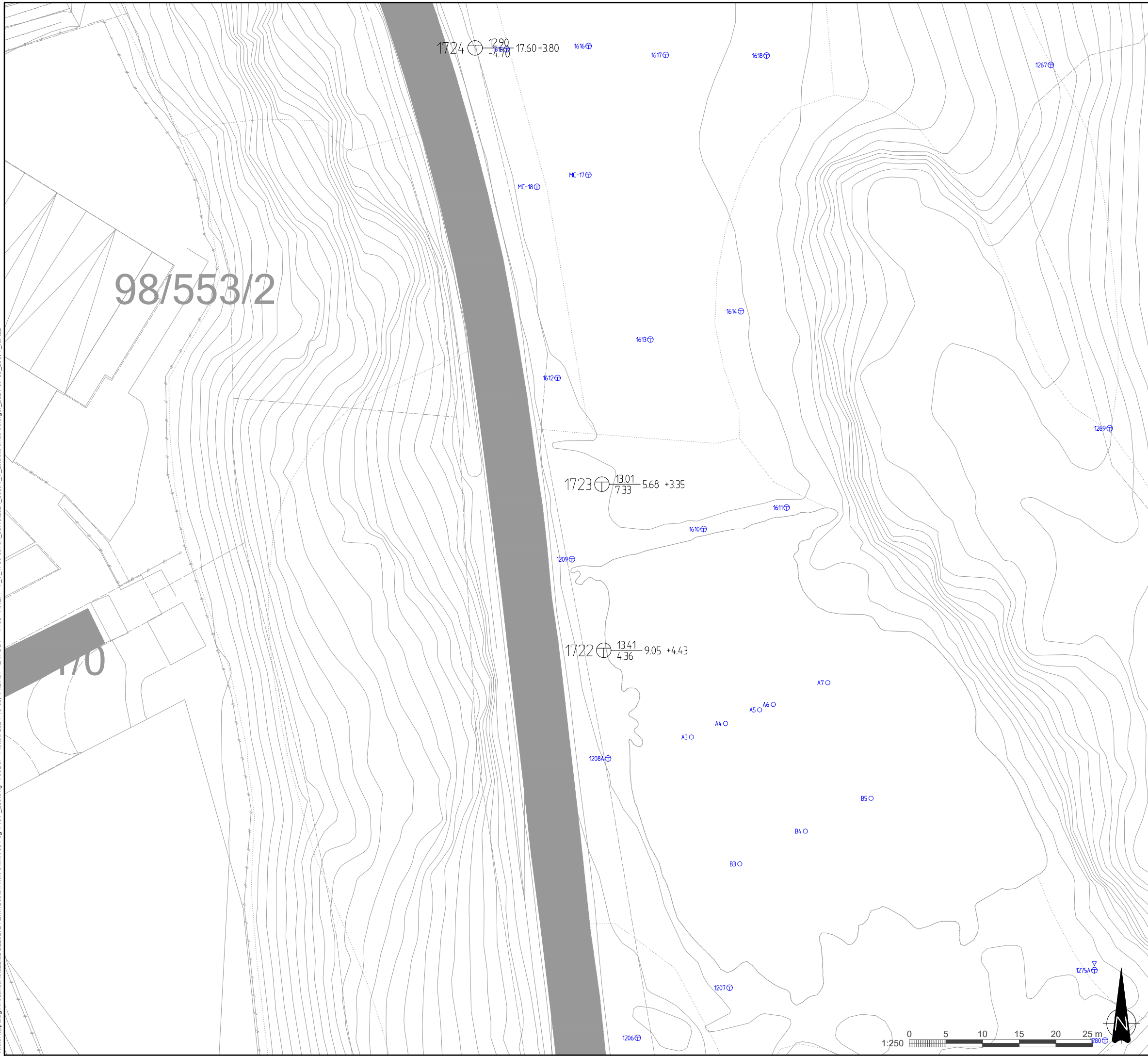
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Gedkjnt	Rev. dato
RV41 Timenes - Hamresanden Borplan 7 av 13		Tegningsdato		01.11.2024	
		Bestiller		Jan Heige Egeland	
		Produsert for		Statens vegvesen	
		Prosjektnummer		-	
		Prosjektfase/nummer		B1823	
Arkivreferanse		21/66377			
Målestokk A1-format		1:250			
Koordinatsystem		EUREF89NTM8/NN200			
TOTALENTREPRISE					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsboksnavn
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	V107	J

X:\tronoppdrag\Kviteasand\522022\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kviteasand\Borplan_2024-07-08_250_T_1.knt2D



FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote
⊖ Bergkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

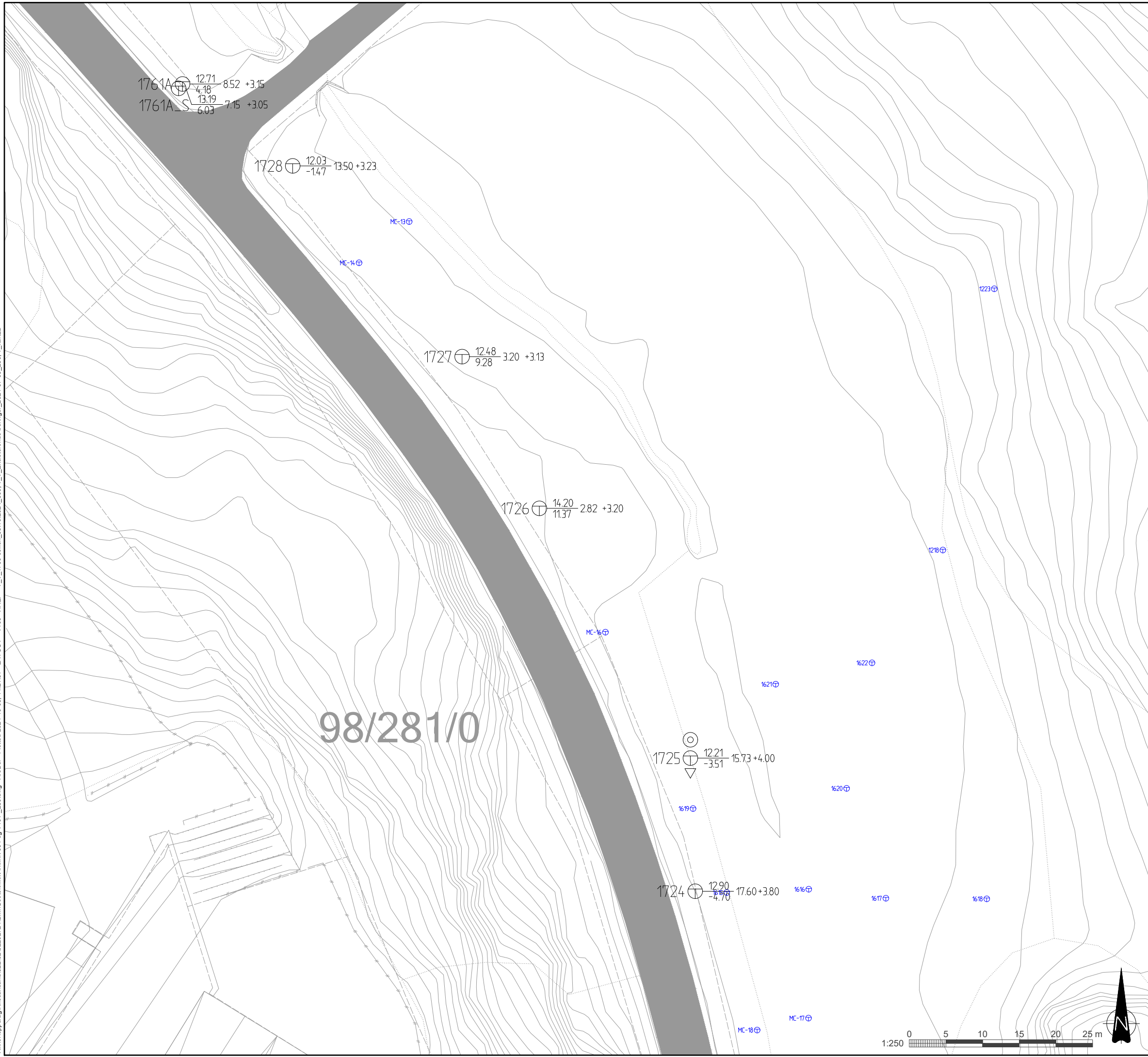
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
		Bestiller	Jan Heige Egeland		
		Produsert for	Statens vegvesen		
		Produsert av	Norconsult AS		
		Prosjektnummer	-		
		Prosjektfase/nummer	B1823		
		Arkivreferanse	21/66377		
		Målestokk A1-format	1:250		
		Koordinatsystem	EUREF89NTM8/NN200		
TOTALENTREPRISE					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsboksnavn
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	V108	J



X:\nonoppdrag\Kviteasand\522022\2022\BIM\Geoteknik\Kviteasand\1700-serien_08_10_2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_1.mxd



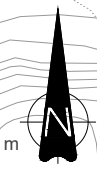
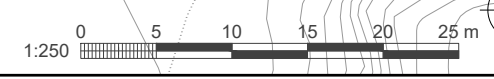
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote
⊖ Bergkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

98/281/0



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
		Bestiller	Jan Heige Egeland		
		Produsert for	Statens vegvesen		
		Produsert av	Norconsult AS		
RV41		Prosjektnummer	-		
Timenes - Hamresanden		Prosjektfase/nummer	B1823		
Borplan		Arkivreferanse	21/66377		
9 av 13		Målestokk A1-format	1:250		
TOTALENTREPRISE		Koordinatsystem	EUREF89NTM8/NN200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsbokstav
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	V109	J

98/15/0

98/196/0

FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote
Bergkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

X:\n\oppdrag\Kvistarmsand\52\2025\20272\BIM\Geoteknik\A\Kvistarmsand_2024-07-08_250_T_1Jan2D*

1730 ⊕ 11.95 -8.65 20.60+2.90

MC-7 ⊕ 2.10

PM2 ⊕ 12.03 4.70
MC-8 ⊕ 2.20

1729 ⊕ 11.86 -4.09 15.95 +3.78
1770 ⊙ 11.87 16.70
1770_V ⊕ 11.90 13.00

1769 ⊕ 12.27 15.00

1769 ⊕ 11.96 -9.84 21.80 +3.03

1768_V ⊕ 11.77 12.00

1766A ⊕ 13.76 4.38 +3.05
1767B_V2 ⊕ 12.55 0.00
1767B_C2 ⊕ 12.65 17.10

PM1 ⊕ 12.07 4.85
1767B_V1 ⊕ 12.13 12.00
1767A_V ⊕ 12.26 8.00

1767A ⊕ 12.32 2.79 9.52 +3.00
1763A ⊕ 12.17 -2.68 14.85 +4.57

1763B ⊕ 11.91 3.96 7.95 +3.07
1765A_S ⊕ 12.39 6.54 7.43 +3.10

1765A ⊕ 12.47 5.92 6.55 +3.03
1764A ⊕ 12.21 -2.94 15.15 +5.75

1764B ⊕ 12.10 0.93 11.18 +3.15

1761A ⊕ 12.71 4.18 8.52 +3.15
1761A_S ⊕ 13.19 6.03 7.15 +3.05

98/10/0

SV27 ⊕ 2.10

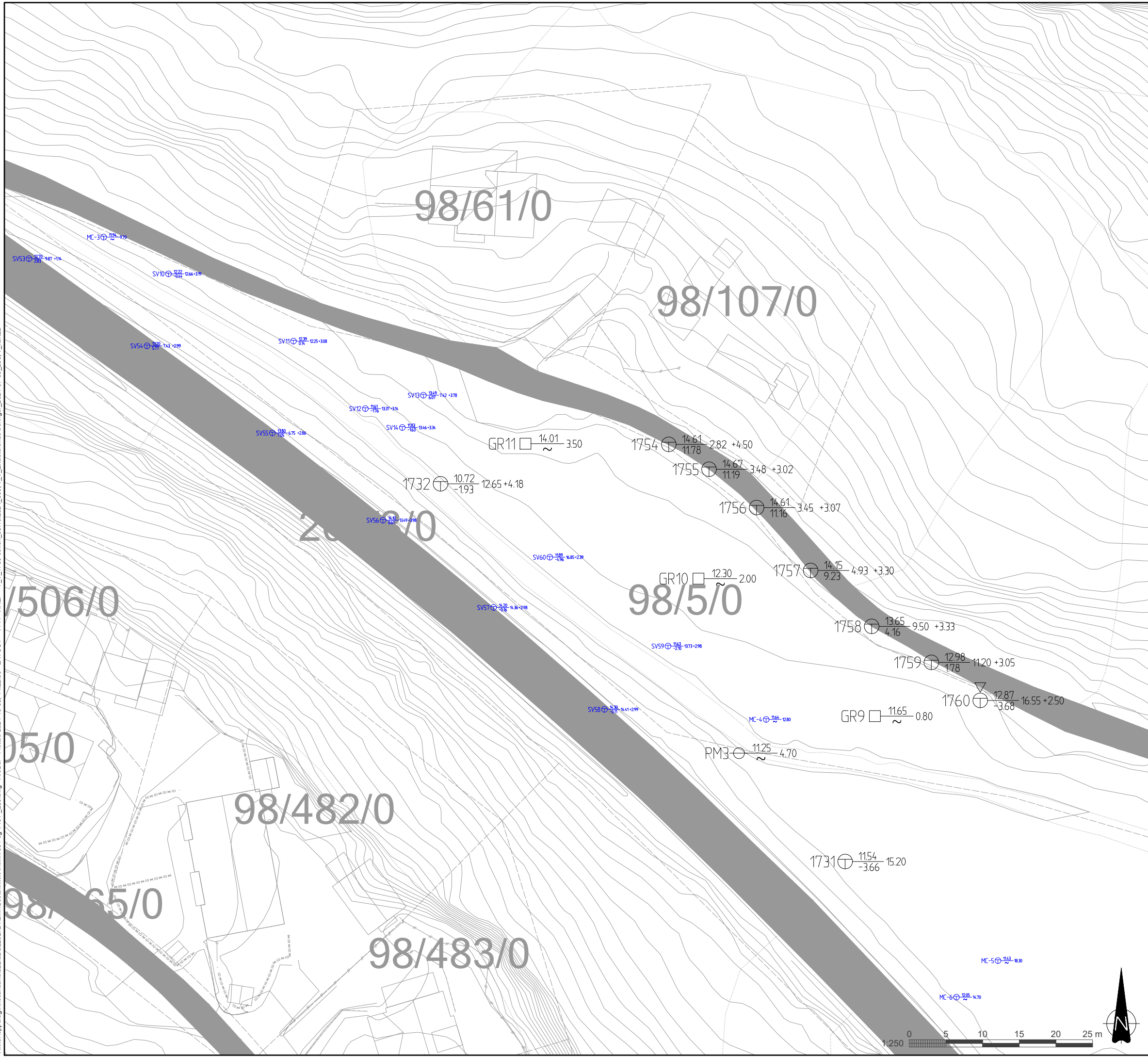
SV26 ⊕ 3.00

SV25 ⊕ 3.00



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon		Revisjonen gjelder		Uterb Kontr Godkjent Rev. dato	
Tegningsdato		01.11.2024			
Bestiller		Jan Heige Egeland			
Prosjektfor		Statens vegvesen			
Prosjektnummer		-			
Prosjektfase		B1823			
Arkivreferanse		21/66377			
Målestokk A1-format		1:250			
Koordinatssystem		EUREF89NTM8/NN200			
TOTALENTREPRISE					
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
AreBer		AnBra		OeyGak	
Konsulentarkiv		52202724			
Tegningsnummer/		revisjonsboks			
V110		J			

X:\tronoppdrag\Kritikansend\52\2022\2022\BIM\Geoteknik\Kritik\Borplan_2024-07-08_250_T_1.km2D



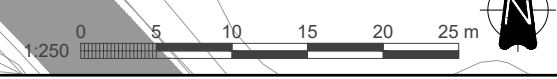
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
 - ⊖ Poretrykksmåler
 - ⊕ Totalsondring
 - ▽ Trykksondring (CPTU)
 - + Vingeboring
 - Prøvegrop
 - ⊕ Terrenngkote
⊖ Bergkote
- Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

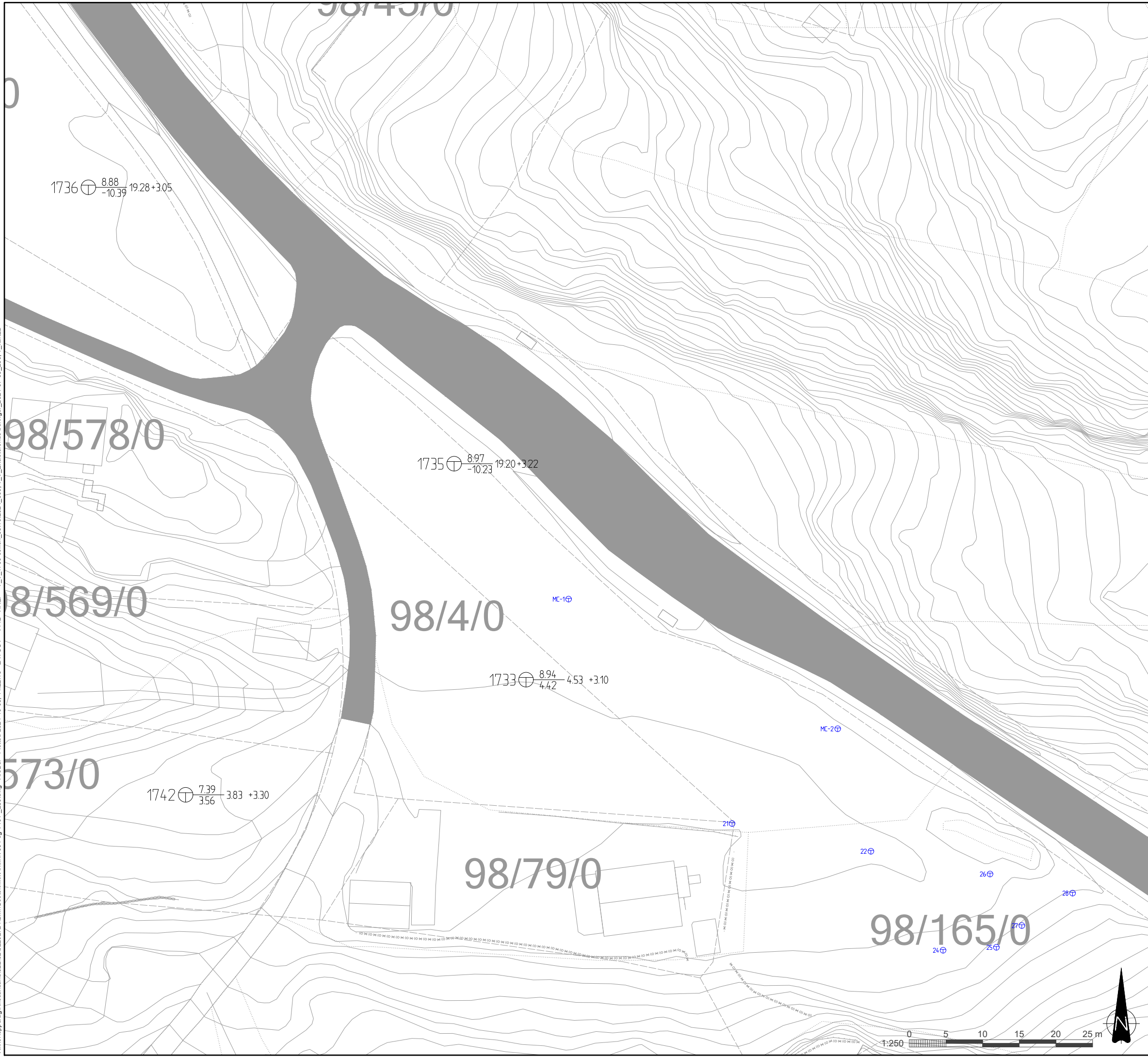
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Gedkjnt	Rev. dato
		Tegningsdato		01.11.2024	
		Bestiller		Jan Heige Egeland	
		Produsert for		Statens vegvesen	
		Prosjektnummer		-	
		Prosjektfase/nummer		B11823	
		Arkivreferanse		21/66377	
		Målestokk A1-format		1:250	
TOTALENTREPRISE		Koordinatsystem		EUREF89NTM8/NN200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Gedkjnt av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsbokstav
AreBer	AnBra	OeyGak	52702724	V111	J



X:\nonoppdrag\Kritikansend\52\02\2022\22\BIM\Geoteknik\A\K\H\N\001 og V101_250.dwg - AneBer - Pliktet: 2024-10-08, 14:22:15 - LAYOUT = V112 - XREF = T_V_1700-serien_08_10_2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kant2D*



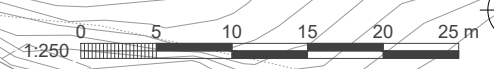
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrenngkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.

Revisjon	Til bruk	AreBer	AnBra	GjGak	2024-10-08
Revisjonen gjelder	Uterb	Kontr			Rev. dato
		Tegningsdato 01.11.2024			
RV41		Bestiller Jan Heige Egeland			
Timenes - Hamresanden		Prosjekt for Statens vegvesen			
Borplan		Prosjekt nummer -			
12 av 13		Prosjekt fase nummer B11823			
TOTALENTREPRISE		Arkivreferanse 21/66377			
Utarbeidet av		Målestokk A1-format 1:250			
Kontrollert av		Koordinat system EUREF89NTM8/NN200			
Godkjent av		Tegningsnummer/			
AreBer		AnBra		revisjonsboksnavn V112 J	
GjGak		52202724			



X:\prosjektdr\Kritikansend\522022\2022\2022\BIM\Geoteknik\A\K\B\001 og V101_250.dwg - AneBer - Pliktet 2024-10-08, 14:22:22 - LAYOUT = V113 - XREF = T_V_1700-serien_08_10_2024_500_T_V_Eksisterende boringer_2024-07-08_250_T_kant2D*

FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie og/eller skovlboring
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ⊕ Terrengekote
⊖ Bergkote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

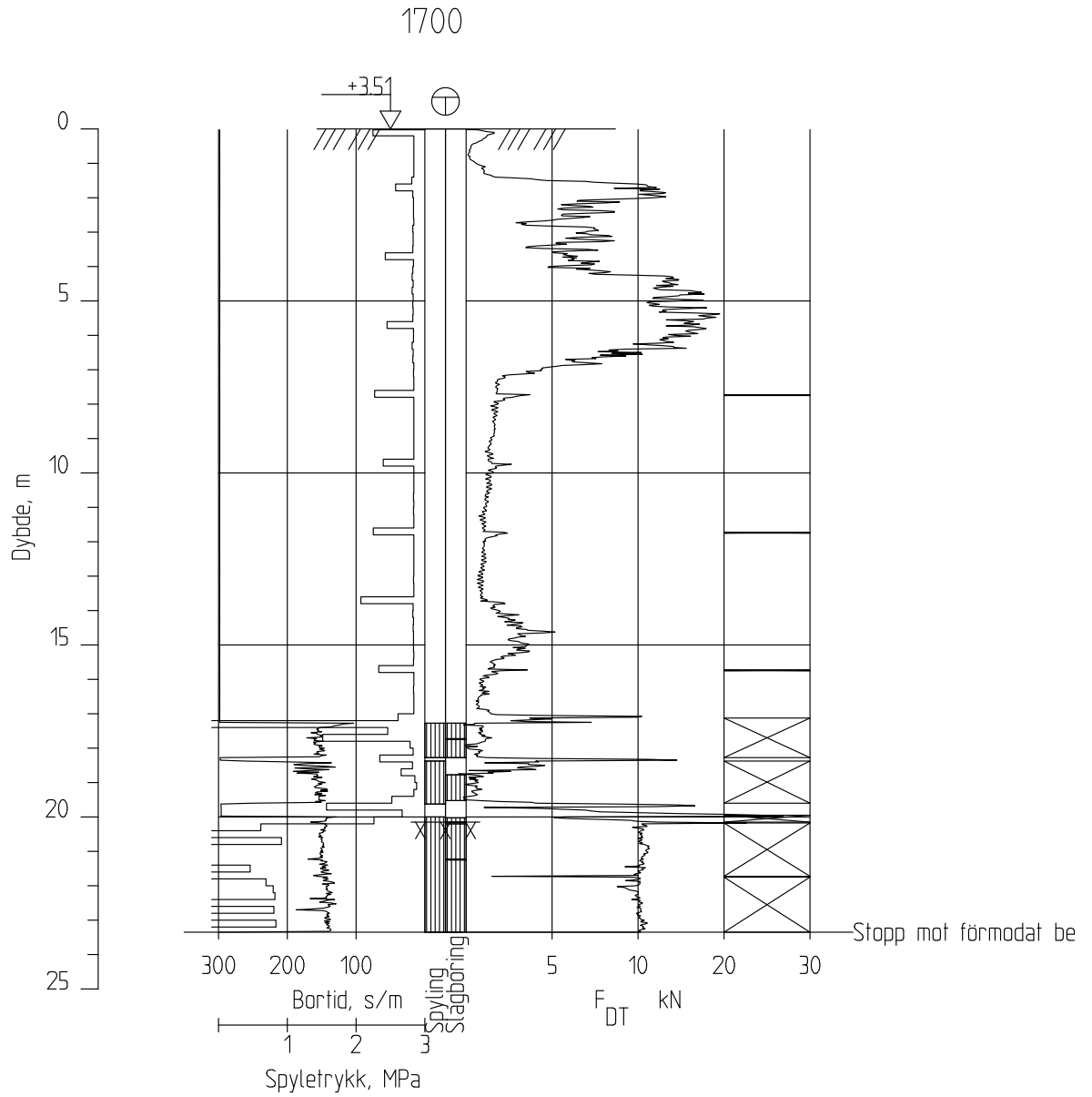
ANVISNINGER

1. Svarte borpunkter med store symboler er nye for prosjektet.
2. Blå borpunkter med små symboler er tidligere utført i andre prosjekter.



J01	Til bruk	AreBer	AnBra	OeyGak	2024-10-08
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	01.11.2024		
		Bestiller	Jan Heige Egeland		
		Produsert for	Statens vegvesen		
		Produsert av	Norconsult AS		
		Prosjektnummer	-		
		Prosjektfase	B1823		
		Arkivreferanse	21/66377		
		Målestokk A1-format	1:250		
TOTALENTREPRISE		Koordinatsystem	EUREF89NTM8/NN200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsboksnavn
AreBer	AnBra	OeyGak	52202724	V113	J





Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1700

Dato boret :27.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

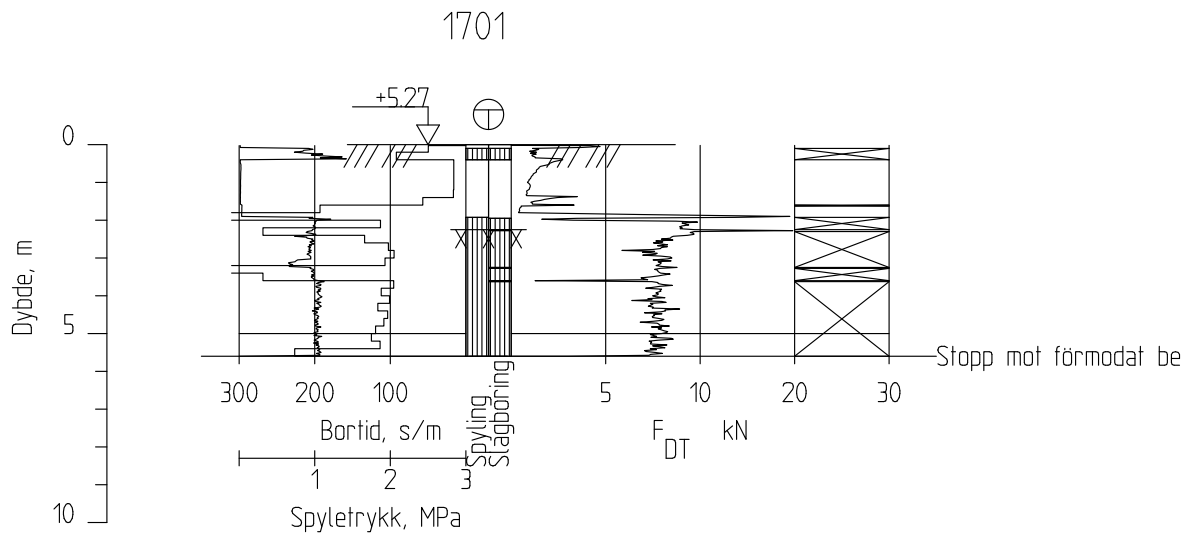
Posisjon: X 1018678.62 Y 76566.94

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V200

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :28.09.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1701

Posisjon: X 1018745.79 Y 76658.28

Målestokk:

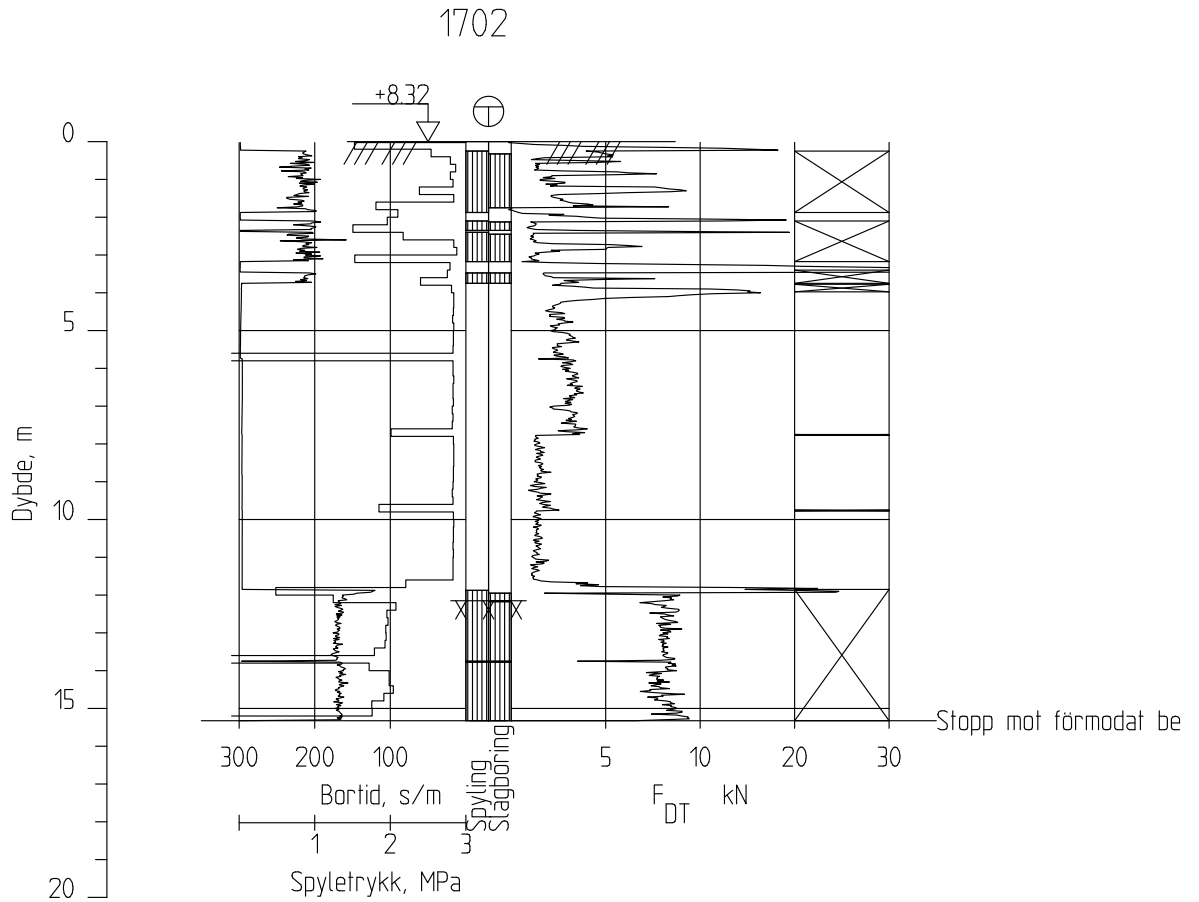
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V201

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1702

Dato boret :28.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

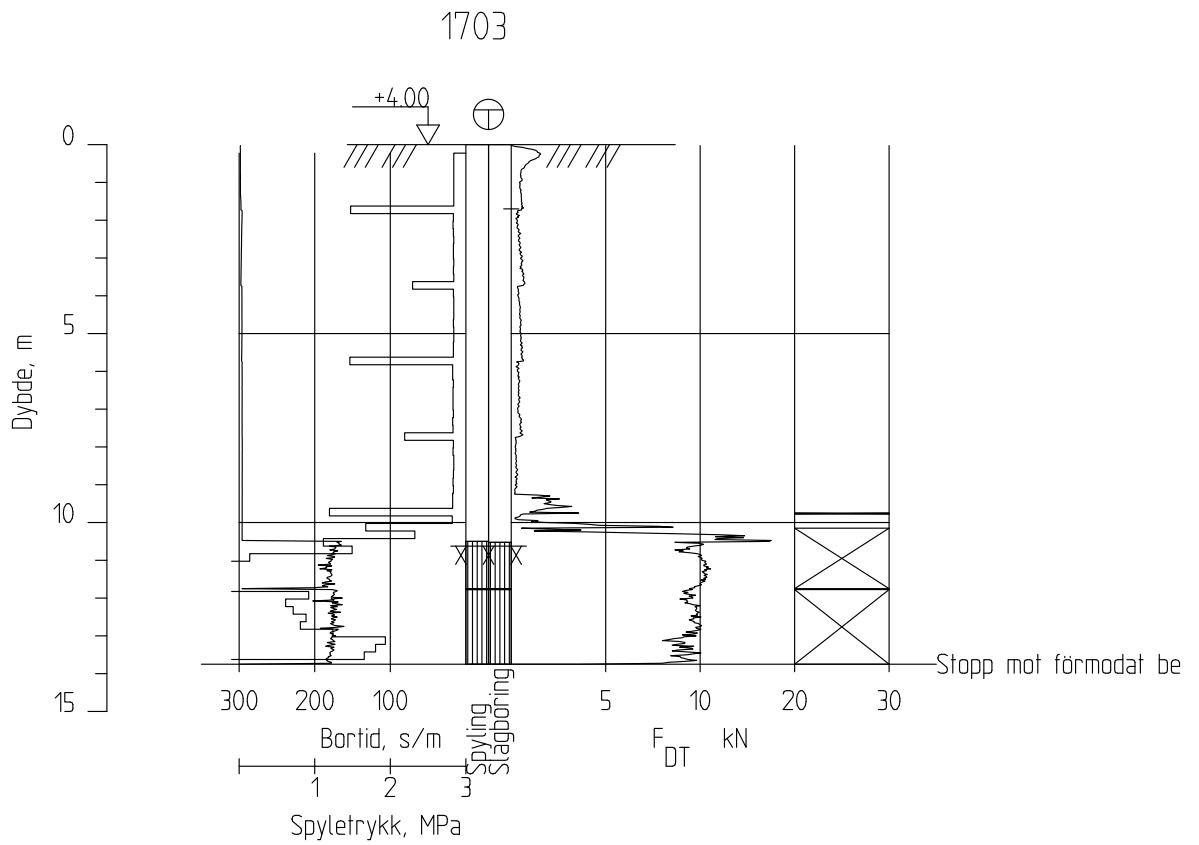
Posisjon: X 1018785.31 Y 76686.37

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V202

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :28.09.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1703

Posisjon: X 1018777.09 Y 76698.39

Målestokk:

M = 1 : 200

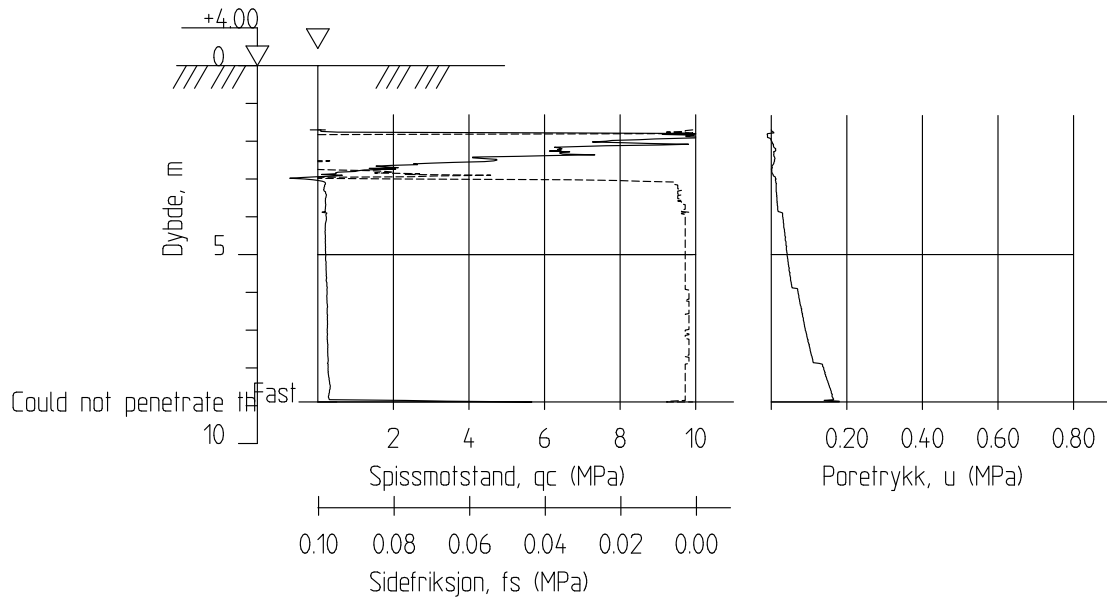
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V203

Revisjon:
J01

1703_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1703_C

Dato boret :04.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

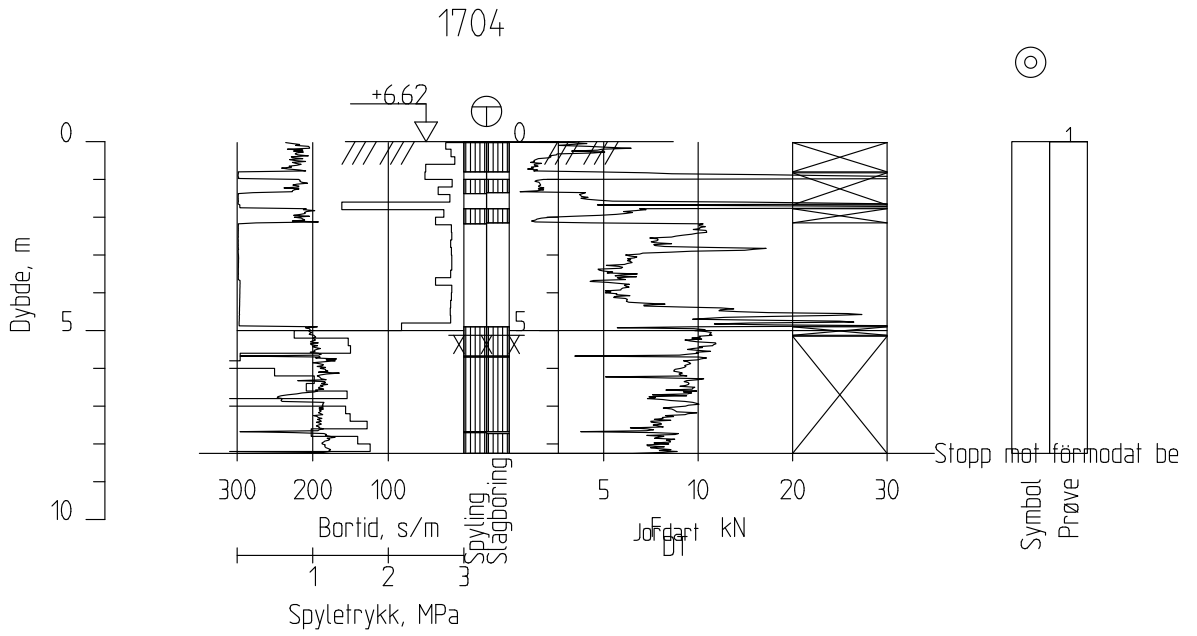
Posisjon: X 1018777.09 Y 76698.39

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V204

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering Borprofil

Borhull 1704

Posisjon: X 1018860.80 Y 76759.17

Dato boret :2109.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

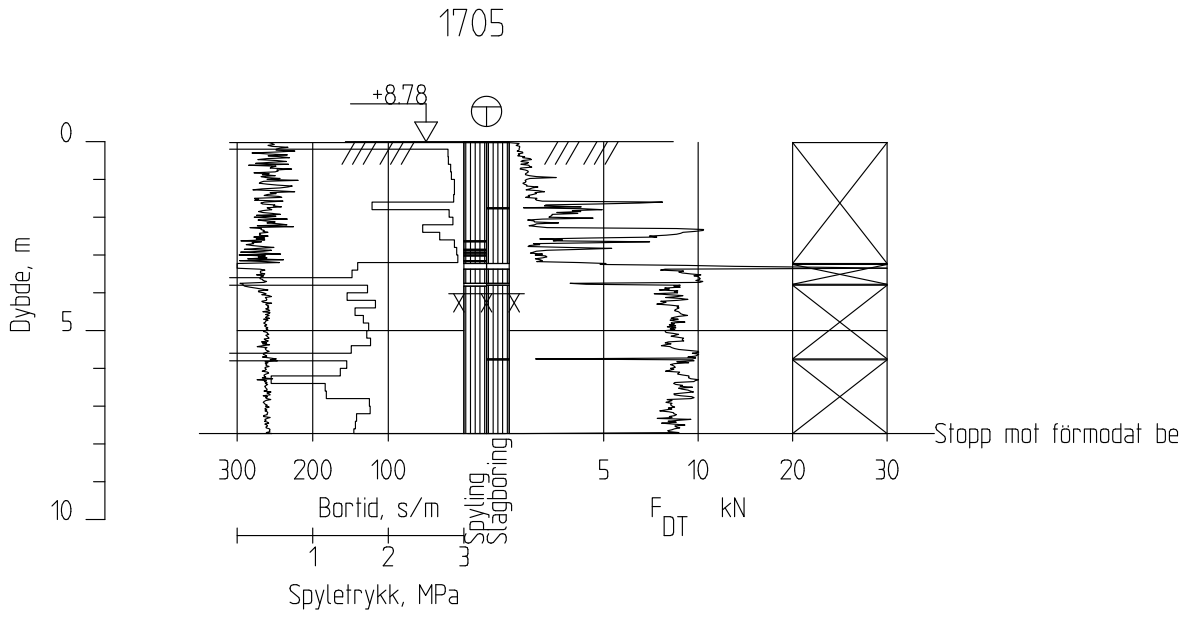
Revisjon:

J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V205



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1705

Posisjon: X 1019174.16 Y 76787.49

Dato boret :28.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

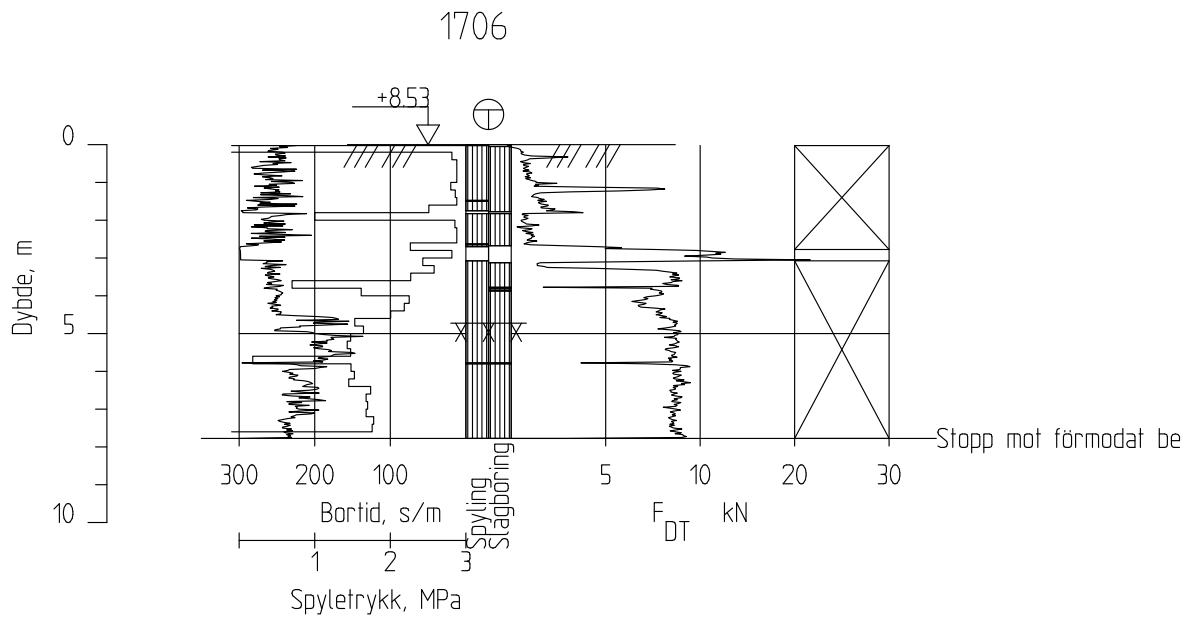
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V206

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1706

Posisjon: X 1019187.35 Y 76783.45

Dato boret :28.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

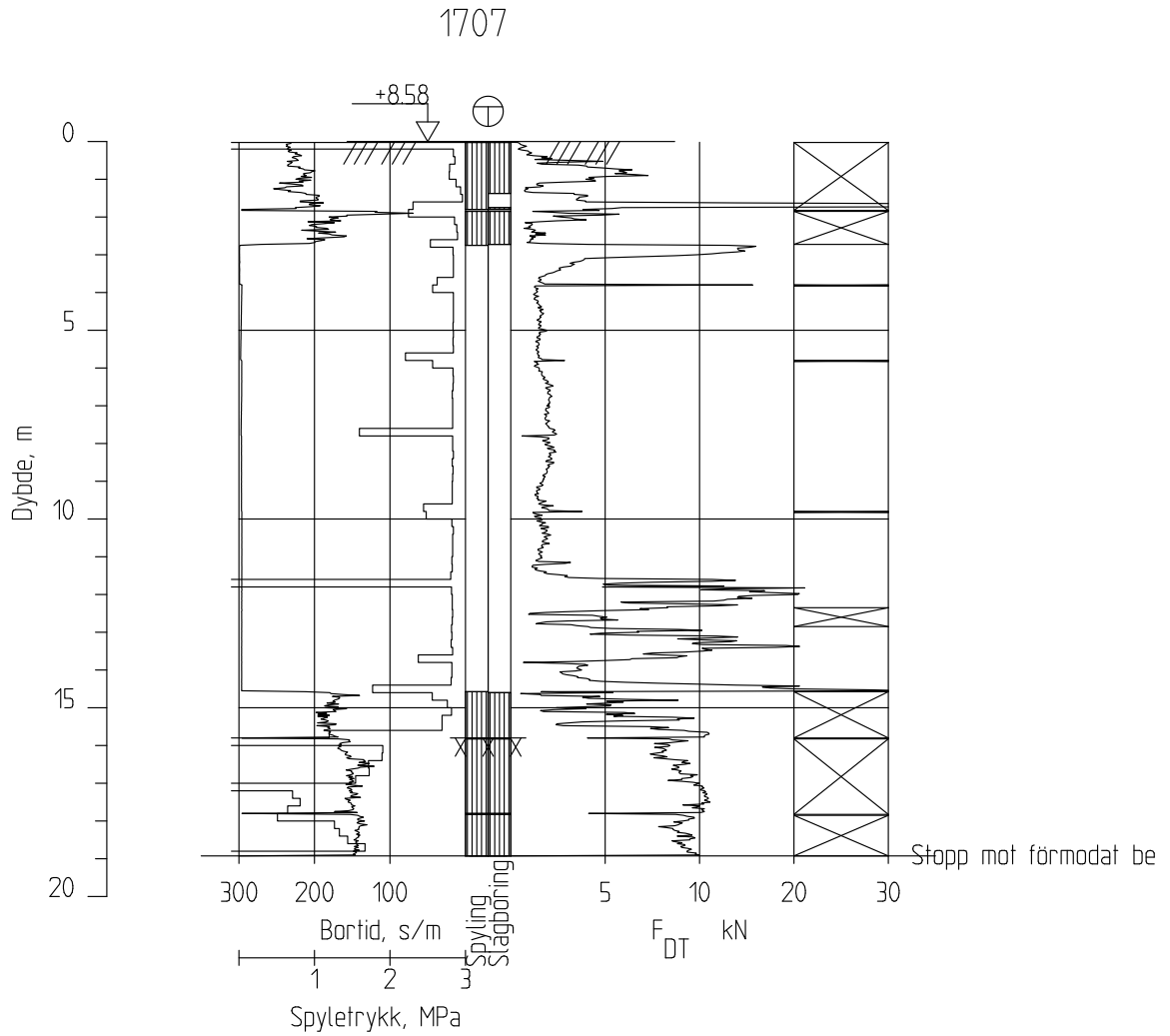
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V207

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1707

Dato boret :2109.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

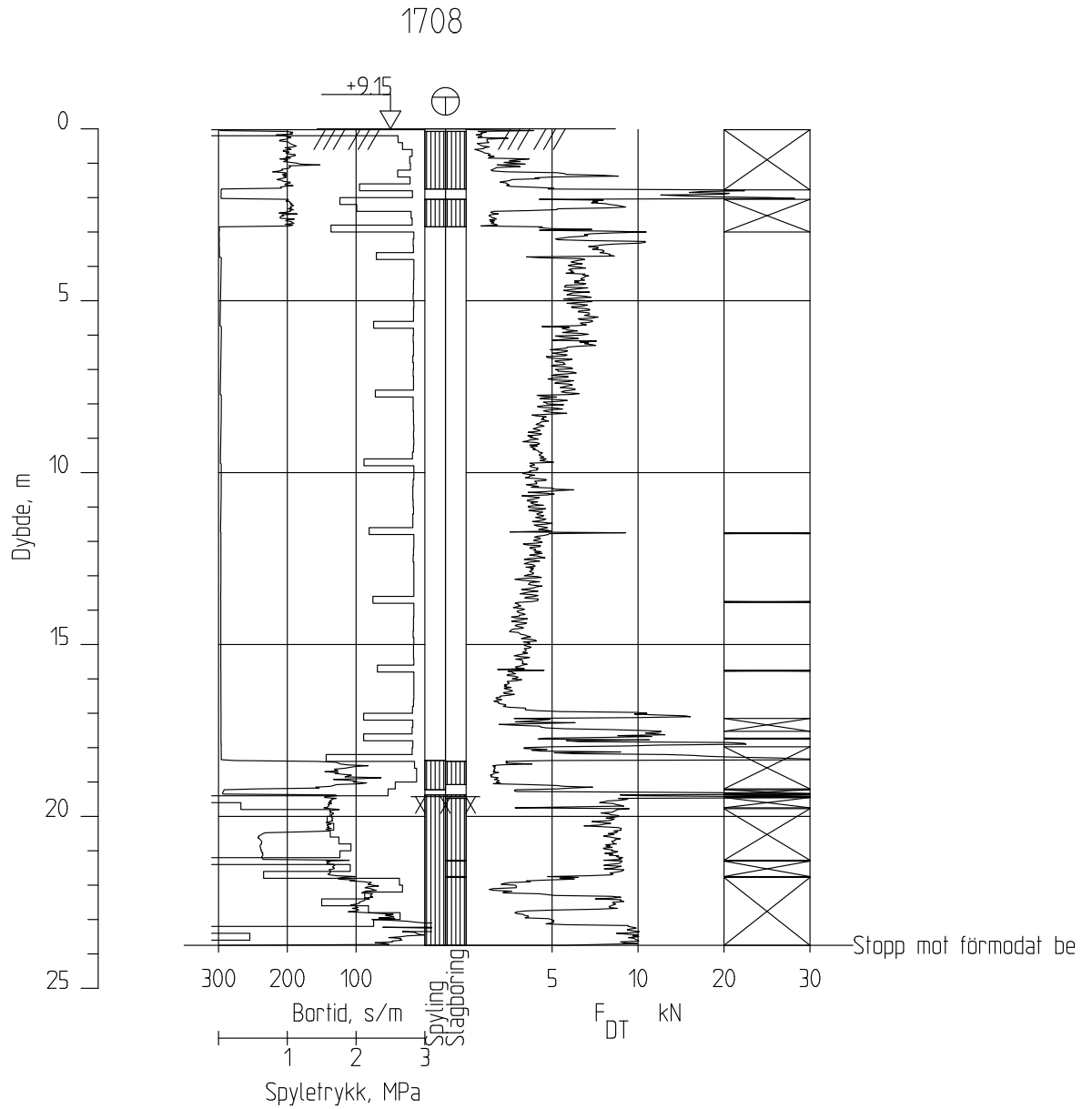
Posisjon: X 1019204.77 Y 76782.82

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V208

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1708

Dato boret :27.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

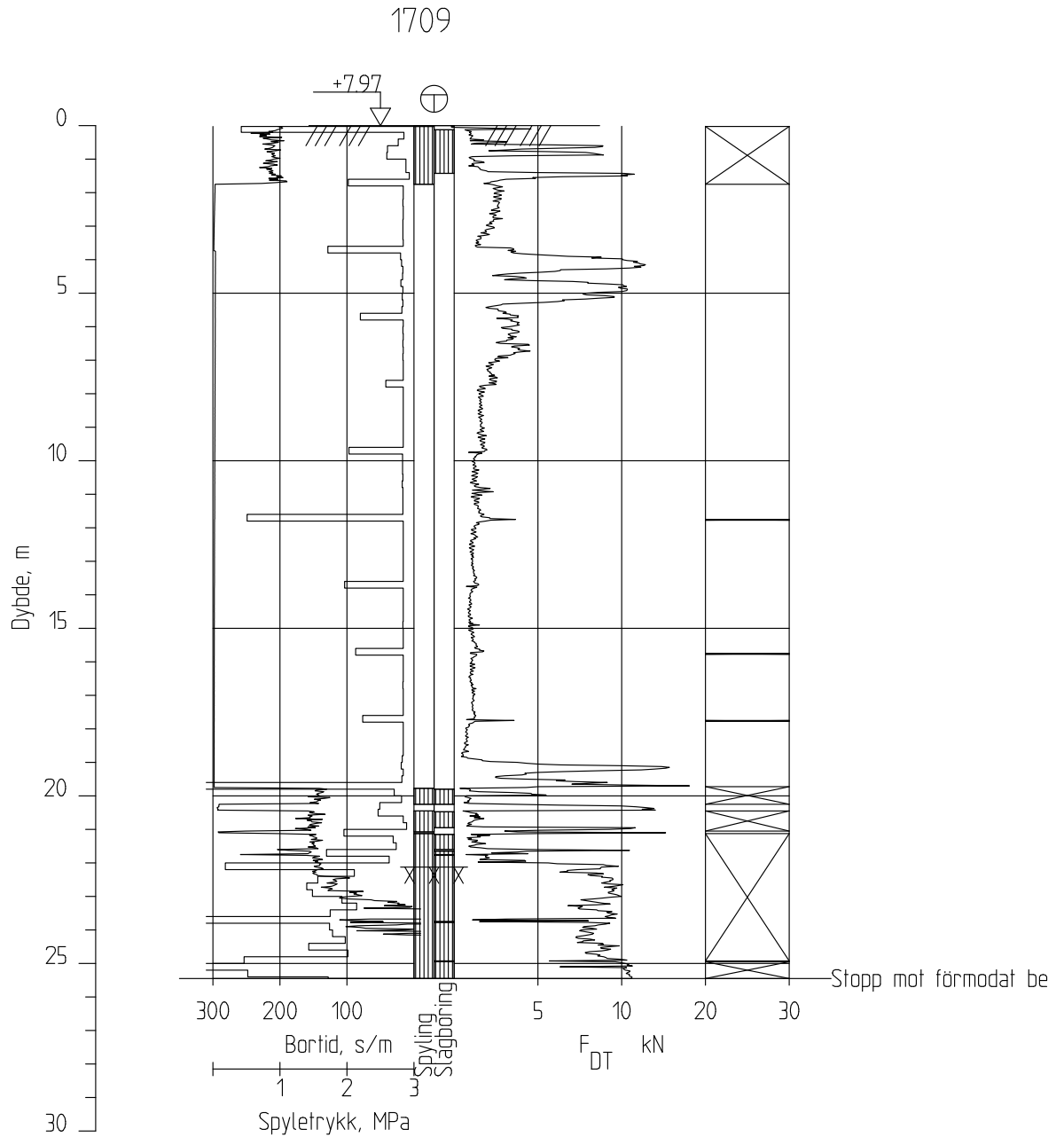
Posisjon: X 1019223.53 Y 76779.88

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V209

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1709

Dato boret :2109.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

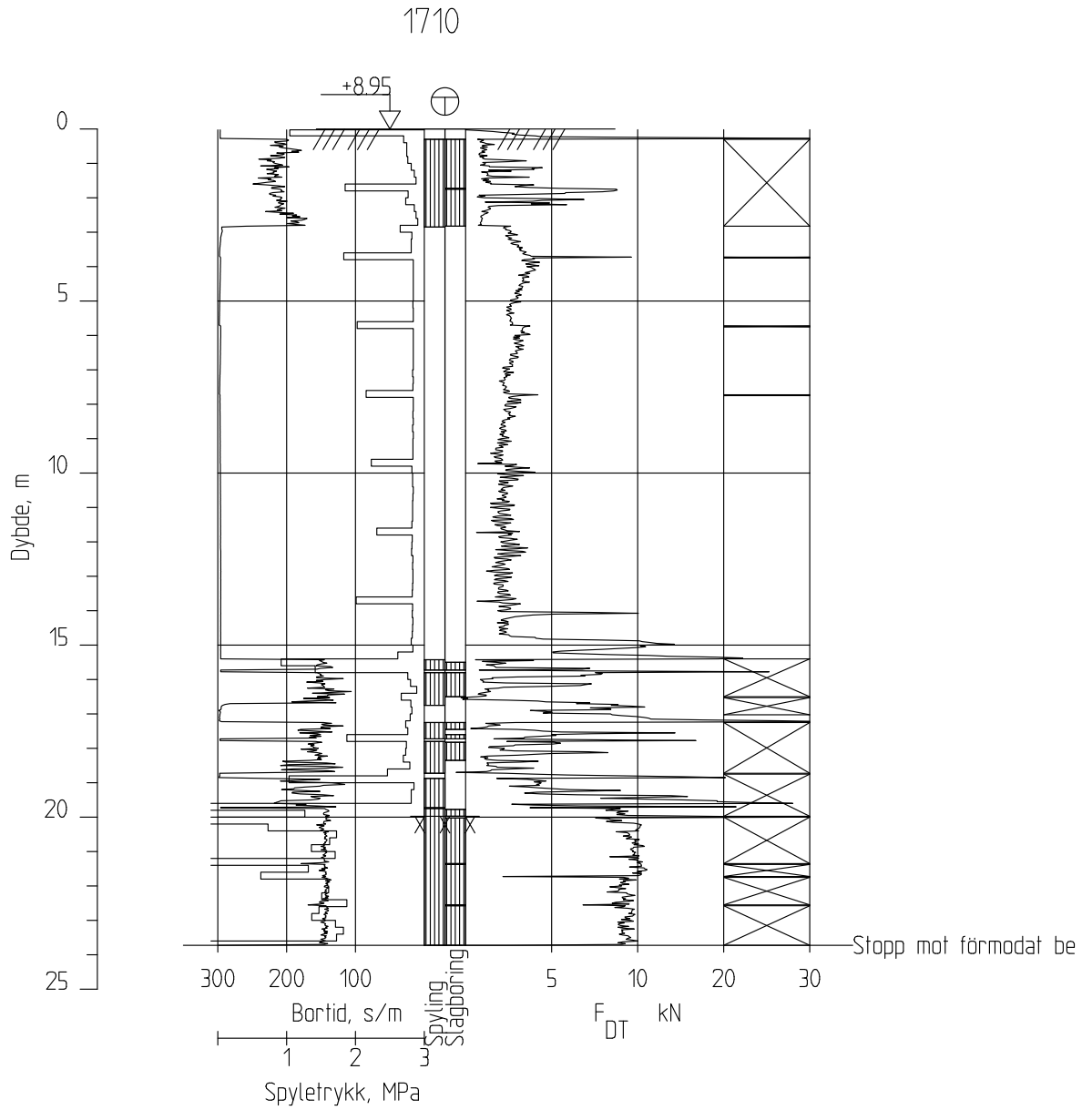
Posisjon: X 1019232.58 Y 76784.27

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V210

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1710

Dato boret :27.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

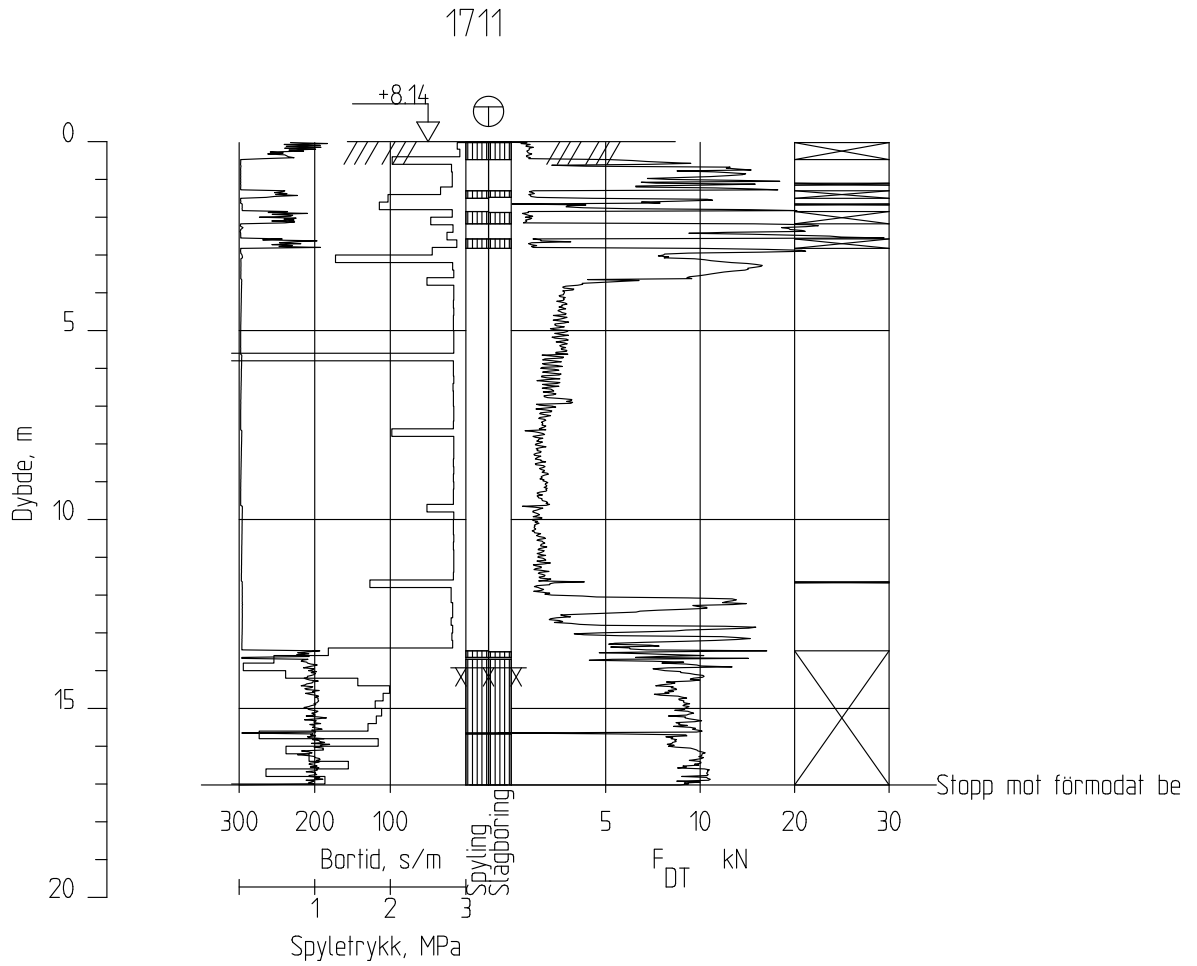
Posisjon: X 1019252.13 Y 76772.72

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V211

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1711

Posisjon: X 1019234.88 Y 76755.66

Dato boret :04.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

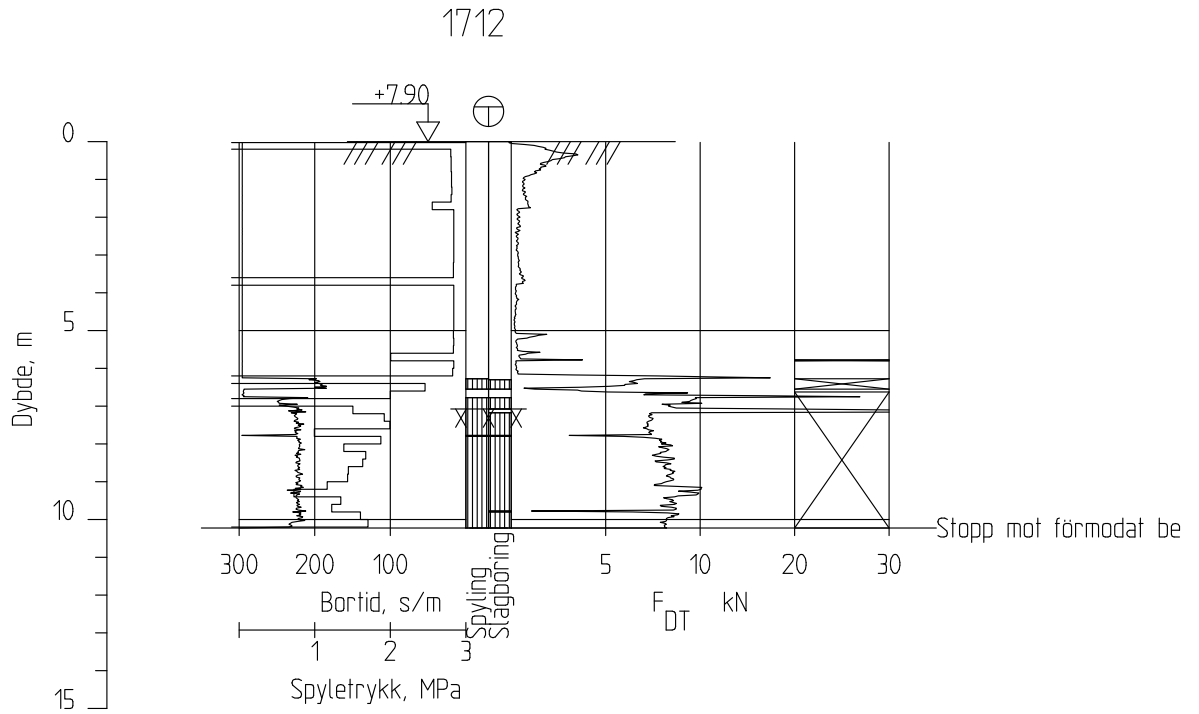
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V212

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :05.10.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1712

Posisjon: X 1019268.81 Y 76745.06

Målestokk:

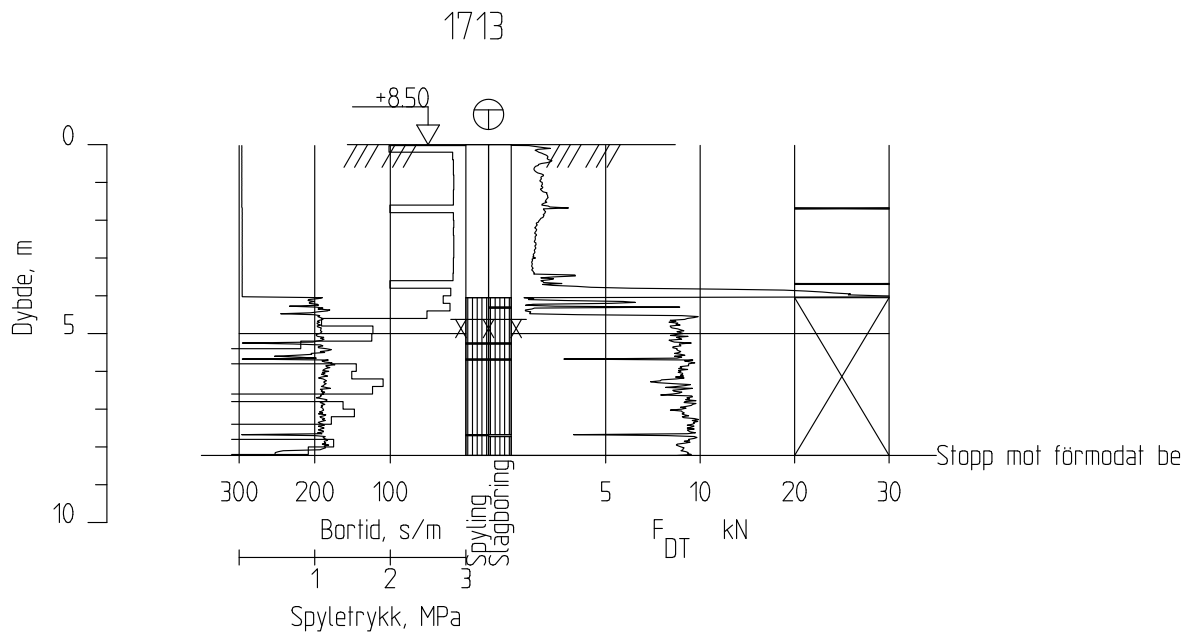
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V213

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :04.10.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1713

Posisjon: X 1019310.76 Y 76721.36

Målestokk:

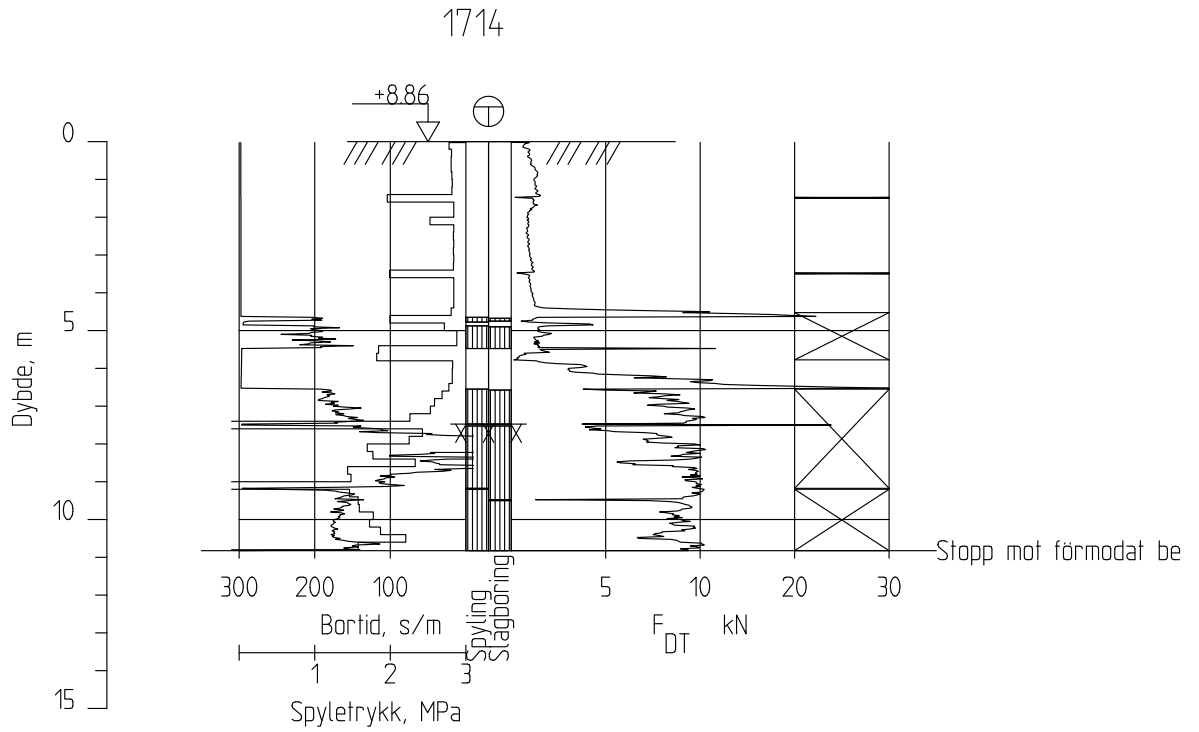
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V214

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :04.10.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1714

Posisjon: X 1019373.47 Y 76692.15

Målestokk:

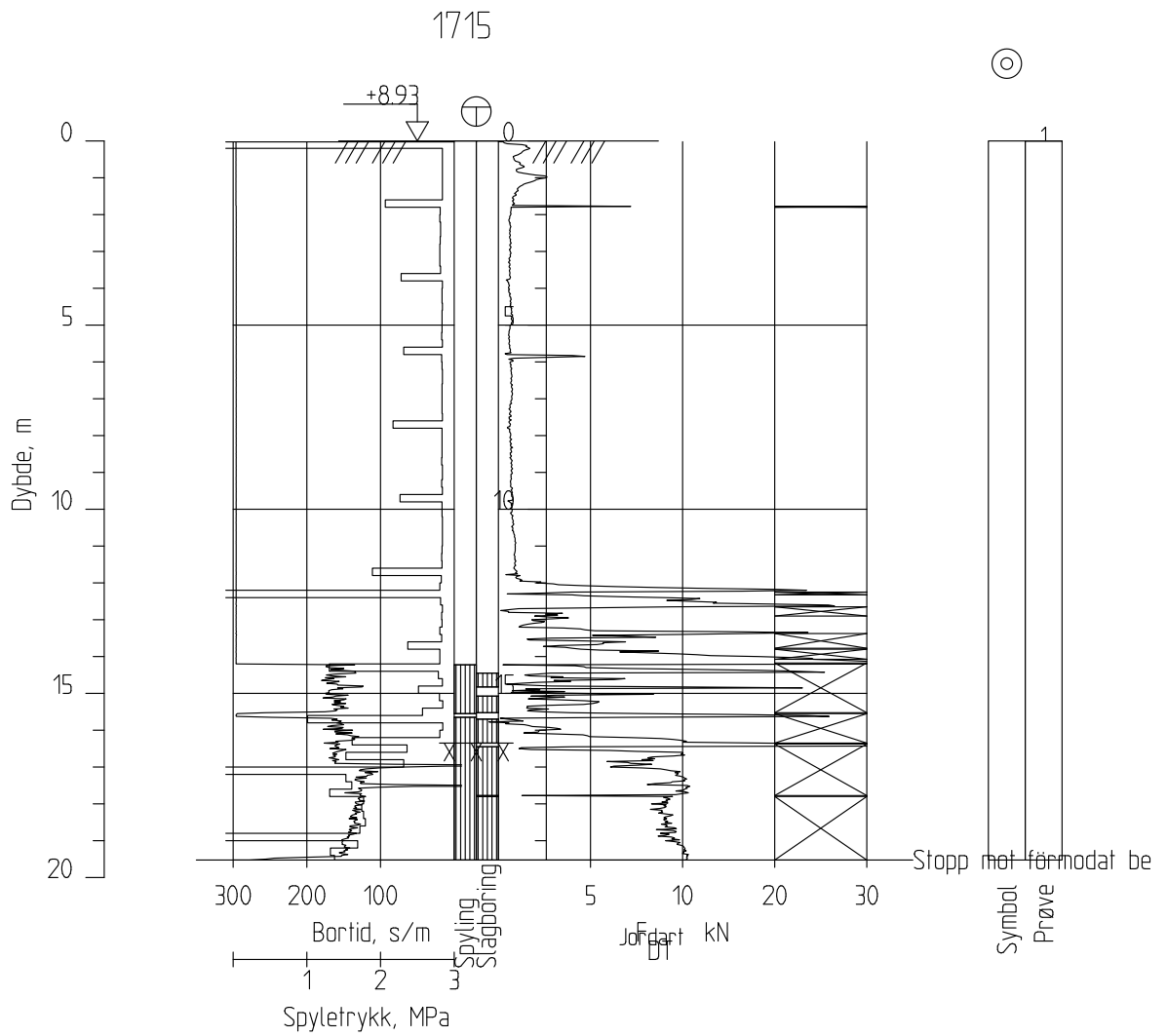
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V215

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering Borprofil

Borhull 1715

Posisjon: X 1019409.70 Y 76673.34

Dato boret :04.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

Revisjon:

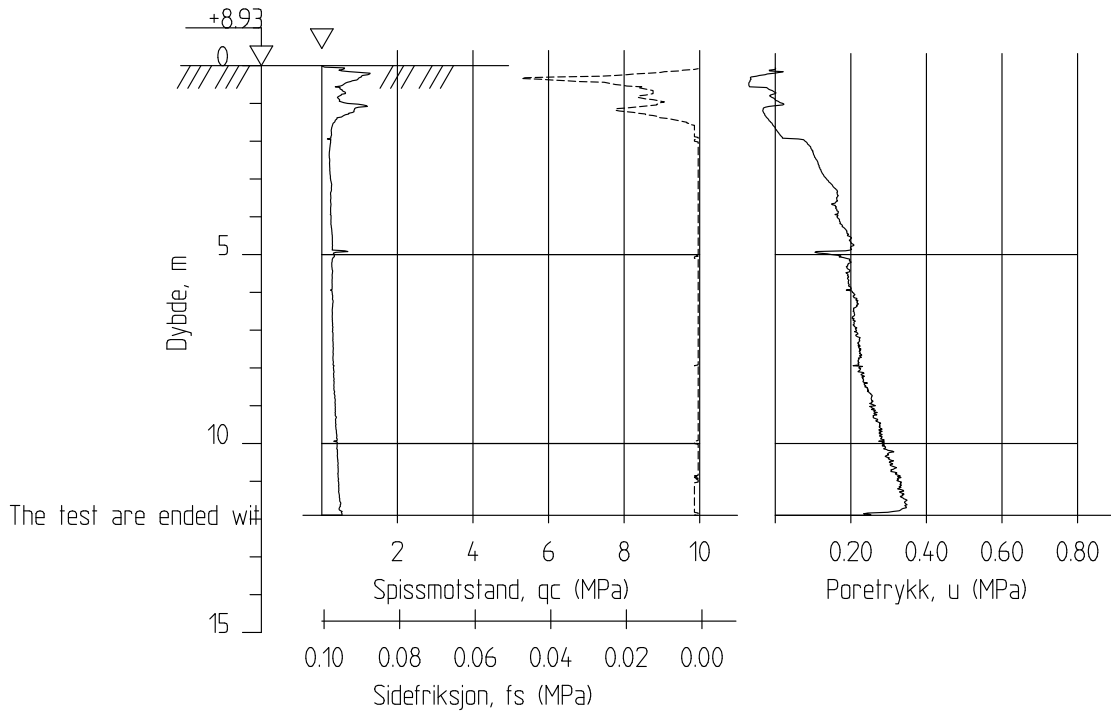
J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V216

1715_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1715_C

Posisjon: X 1019409.70 Y 76673.34

Dato boret :12.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

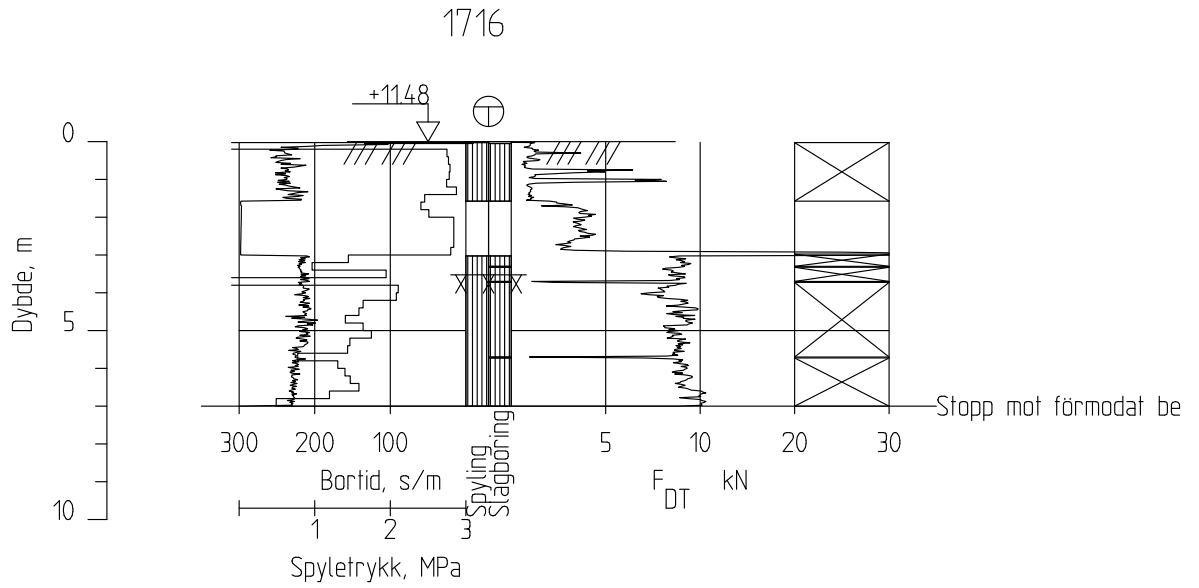
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V217

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :04.10.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1716

Posisjon: X 1019457.18 Y 76671.90

Målestokk:

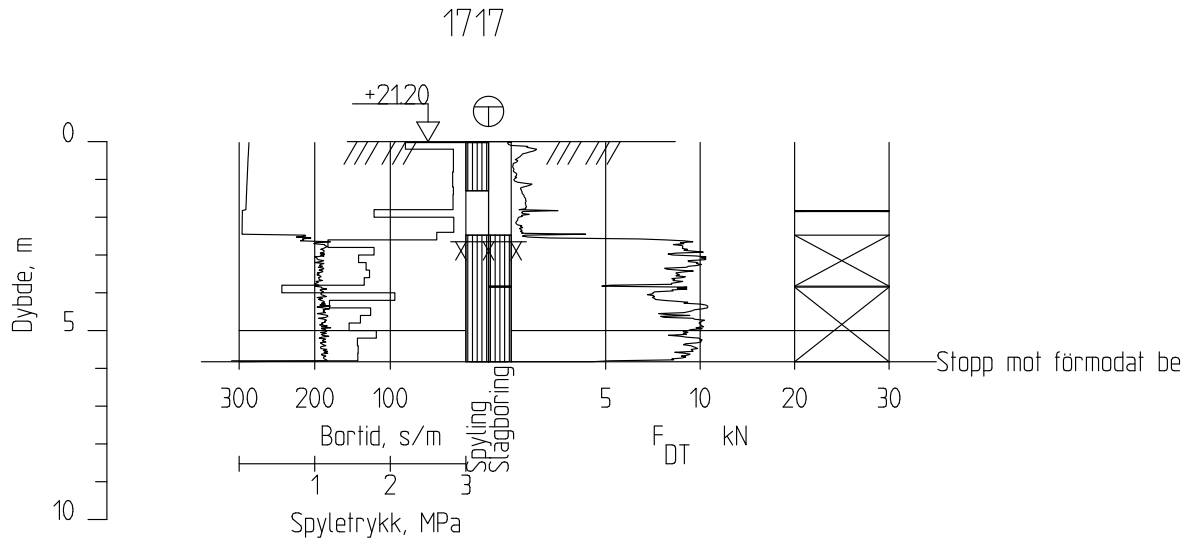
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V218

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1717

Dato boret :05.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

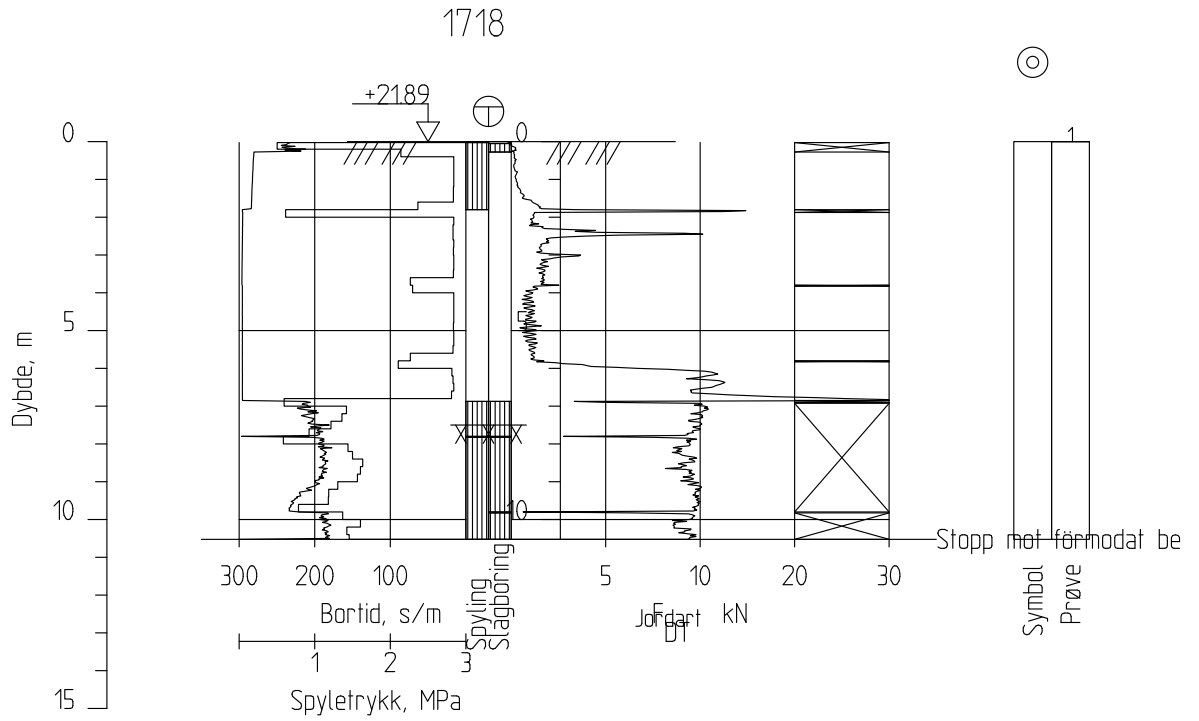
Posisjon: X 1019642.74 Y 76526.31

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V219

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering Borprofil

Borhull 1718

Posisjon: X 1019664.77 Y 76496.43

Dato boret :05.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

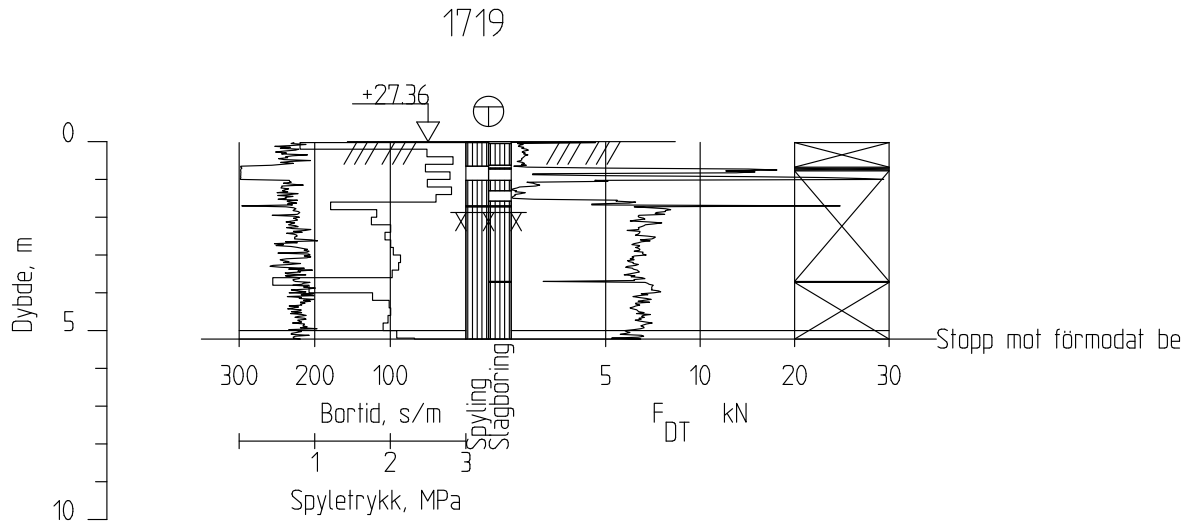
Revisjon:

J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V220



Statens Vegvesen

Dato boret :29.09.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1719

Posisjon: X 1019984.10 Y 76362.56

Målestokk:

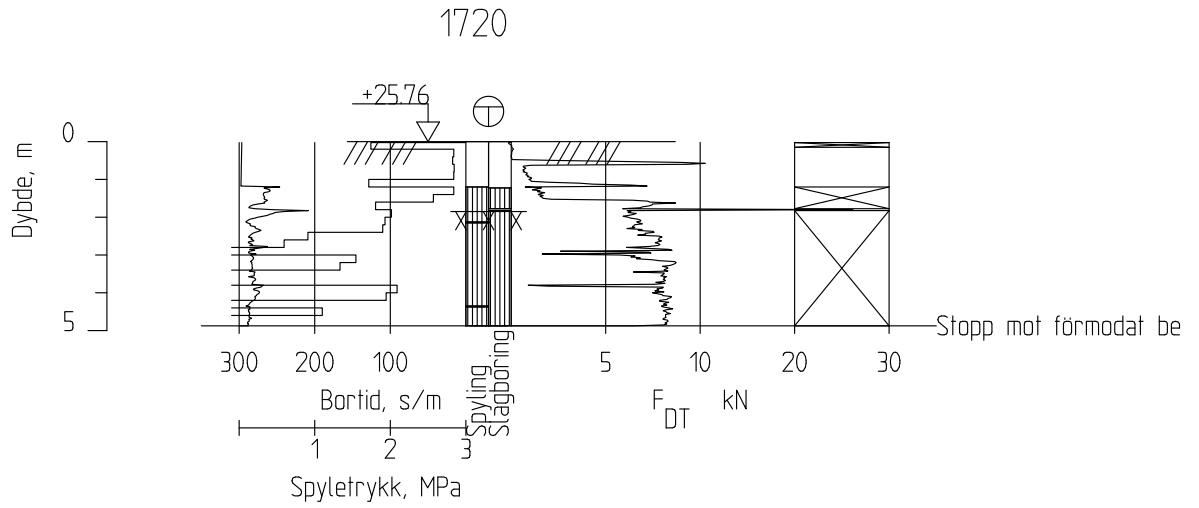
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V221

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :29.09.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1720

Posisjon: X 1020001.77 Y 76358.70

Målestokk:

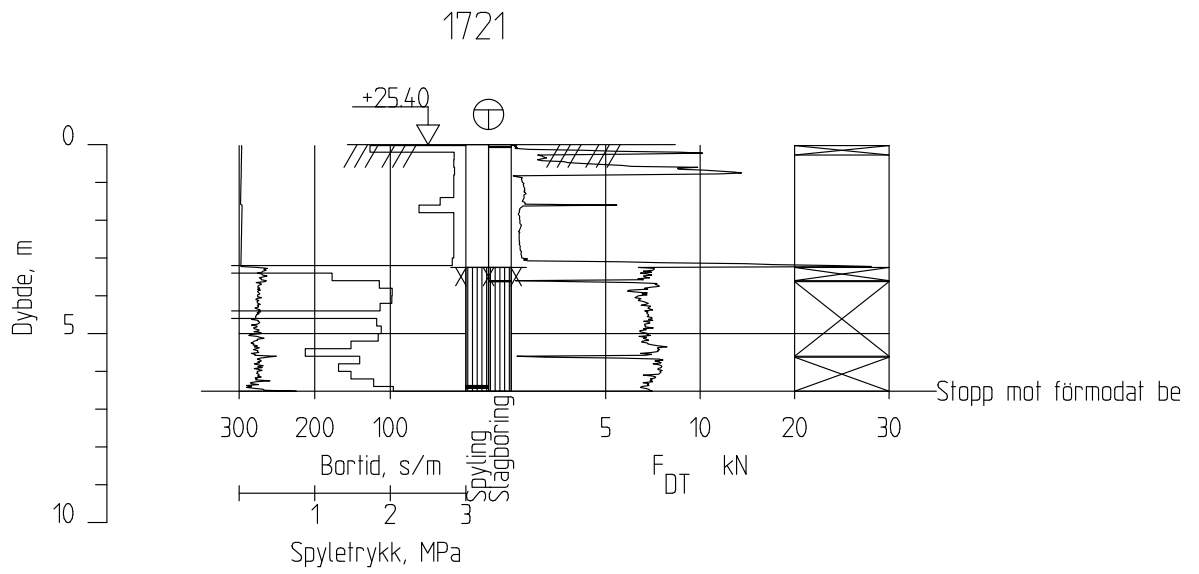
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V222

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1721

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

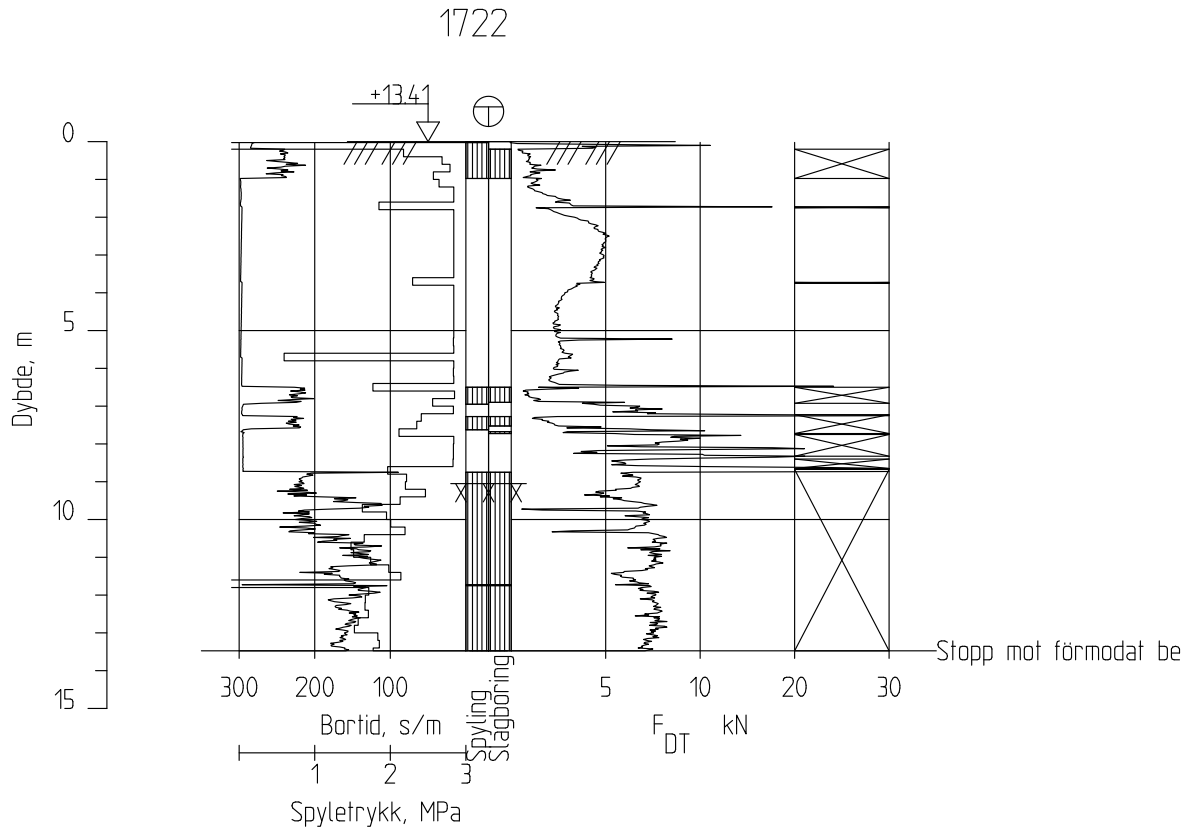
Posisjon: X 1020024.34 Y 76355.32

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V223

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1722

Posisjon: X 1020304.13 Y 763114.3

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

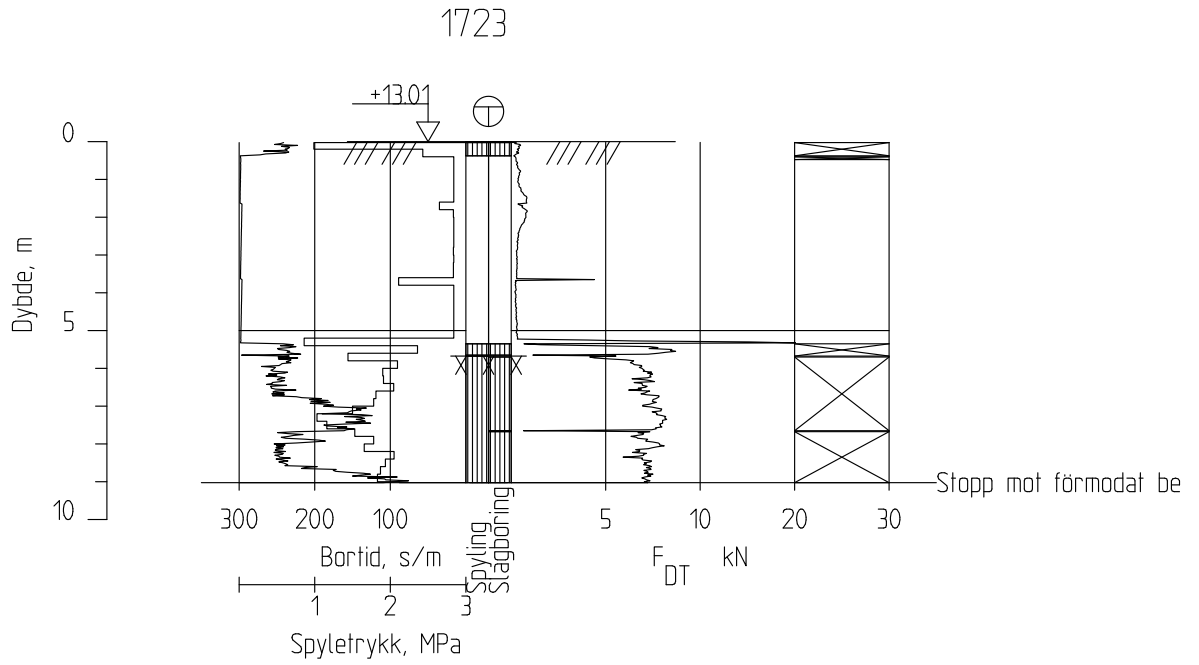
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V224

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1723

Posisjon: X 1020326.78 Y 76311.19

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

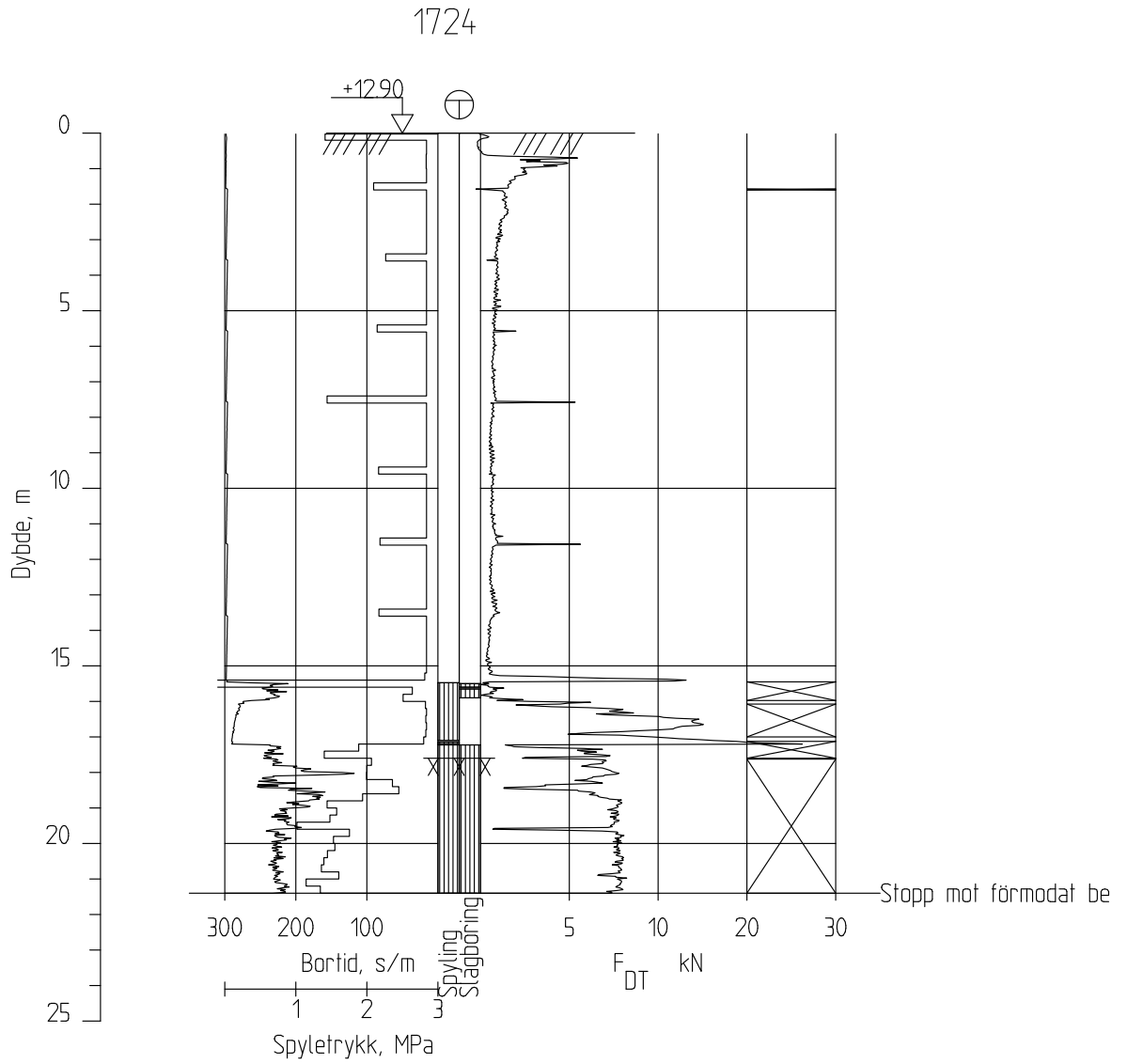
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V225

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1724

Posisjon: X 1020386.25 Y 76293.90

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

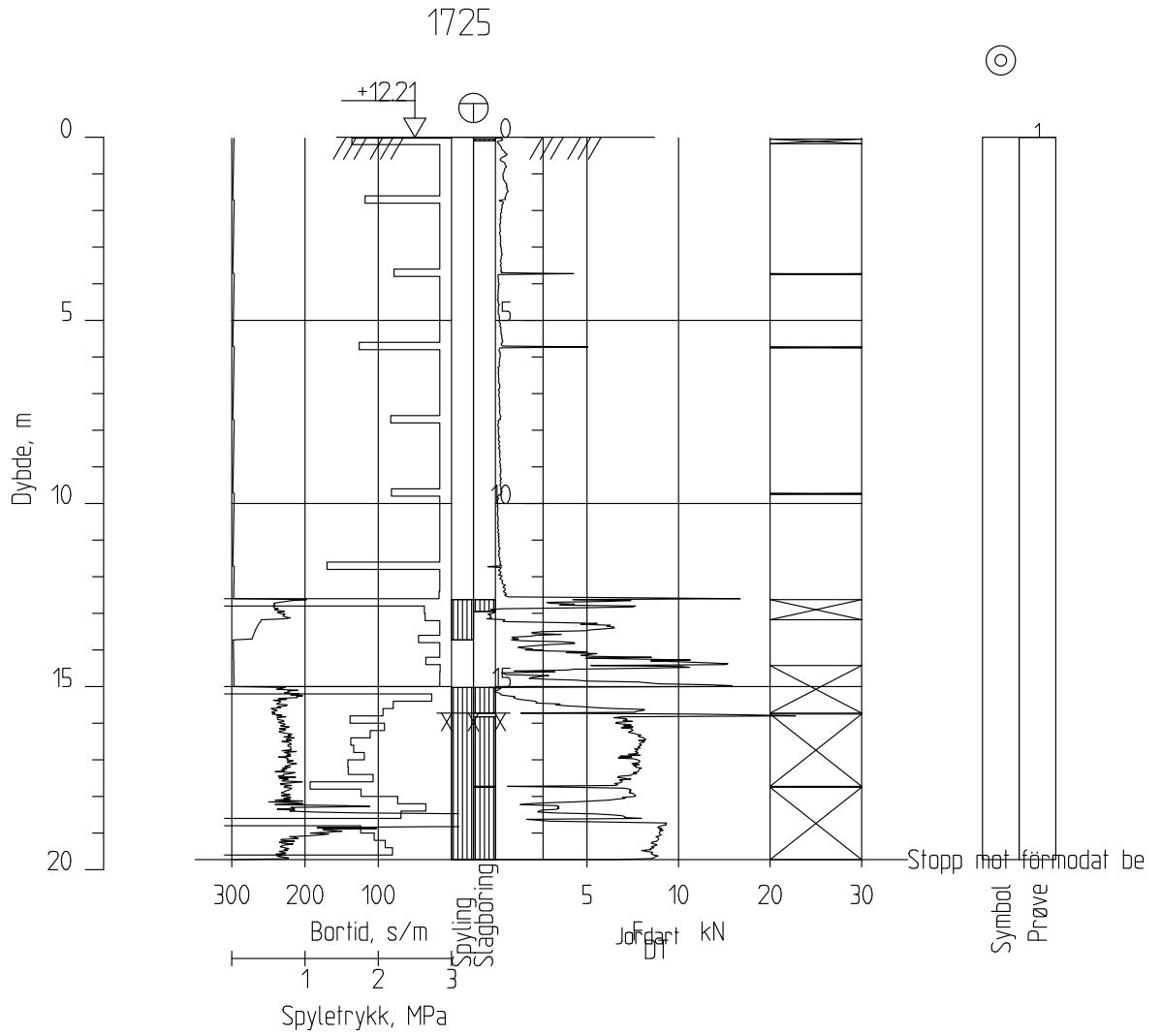
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V226

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering Borprofil

Borhull 1725

Posisjon: X 1020404.40 Y 76293.23

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

Revisjon:

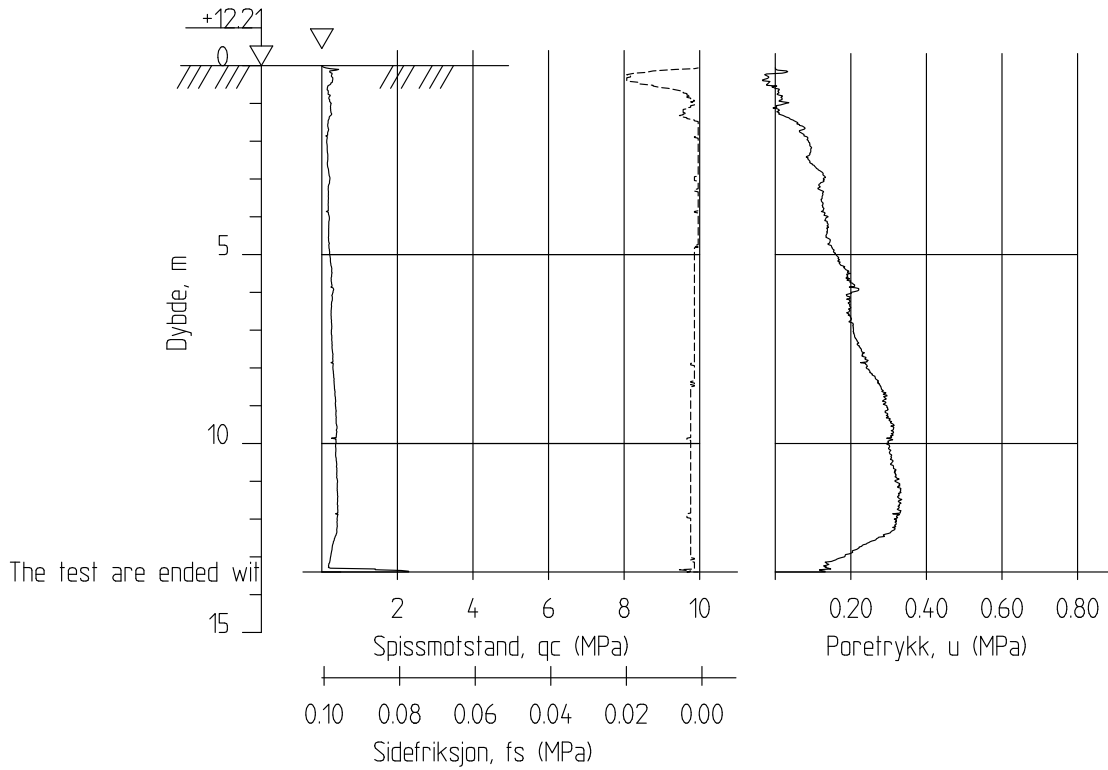
J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V227

1725_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1725_C

Posisjon: X 1020404.40 Y 76293.23

Dato boret :21.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

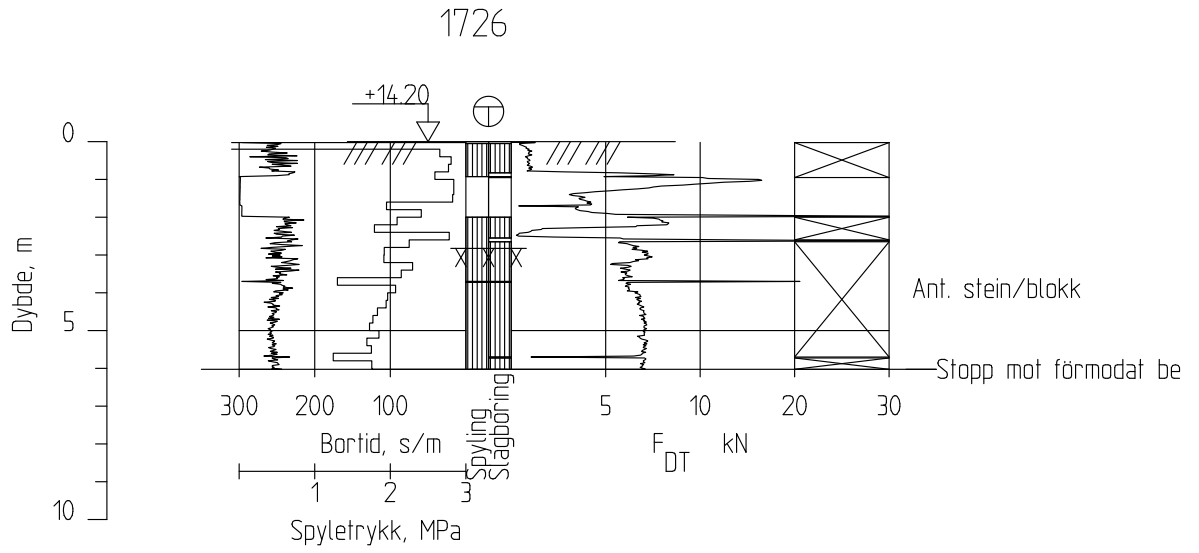
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V228

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :29.09.2022

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1726

Posisjon: X 1020438.45 Y 76272.65

Målestokk:

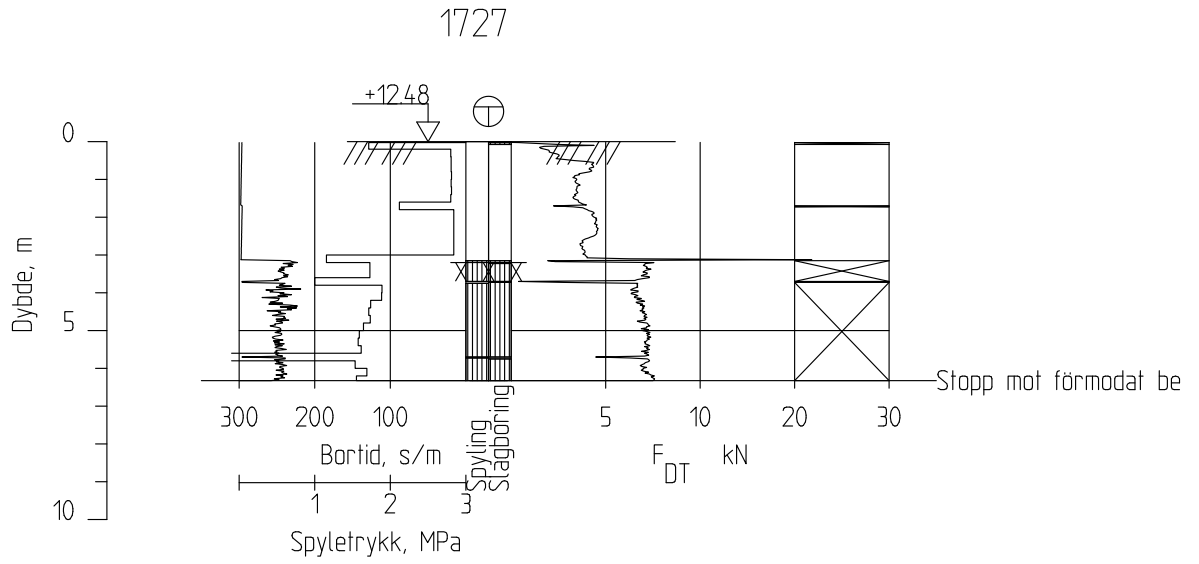
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V229

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1727

Posisjon: X 1020459.12 Y 76262.10

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

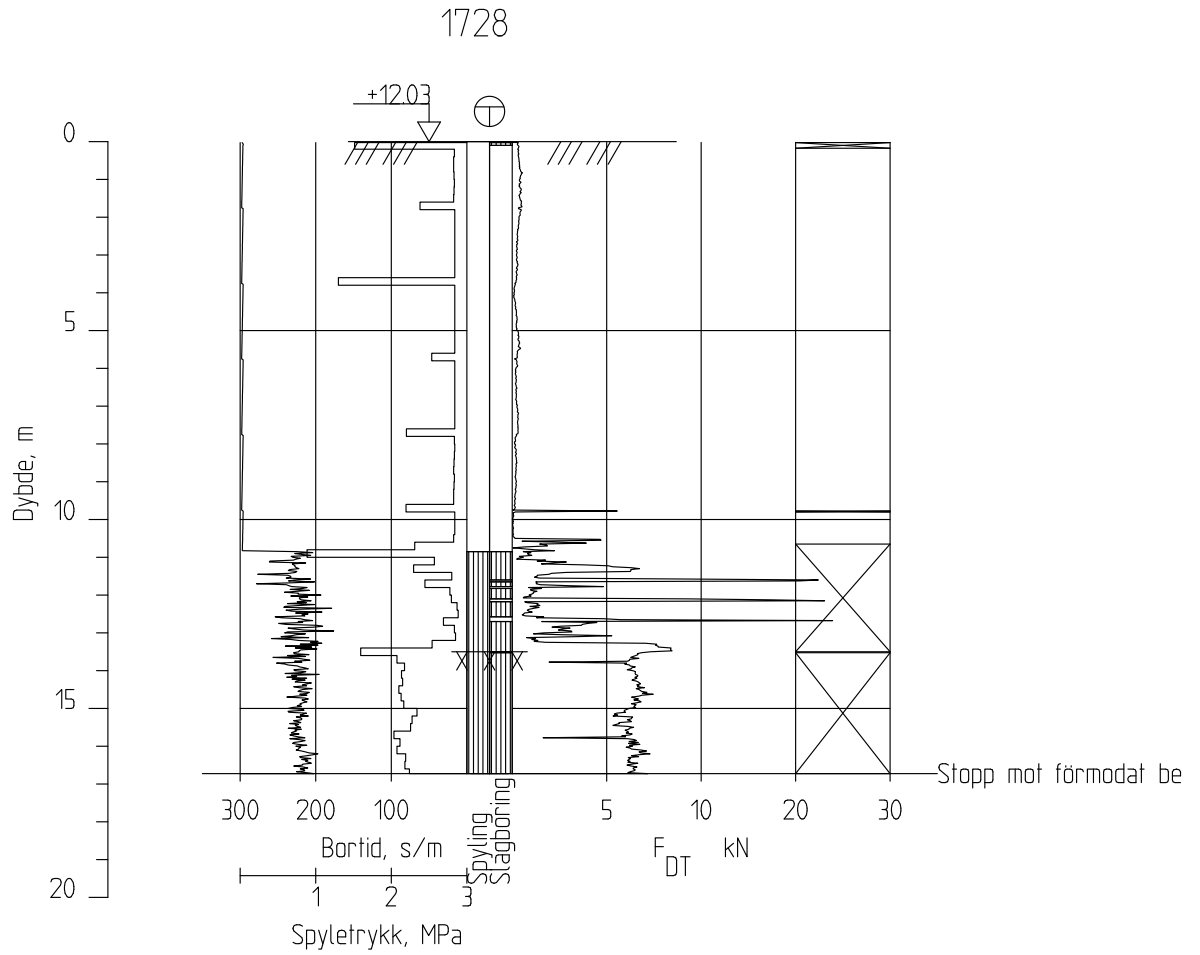
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V230

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1728

Posisjon: X 1020485.12 Y 76239.00

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

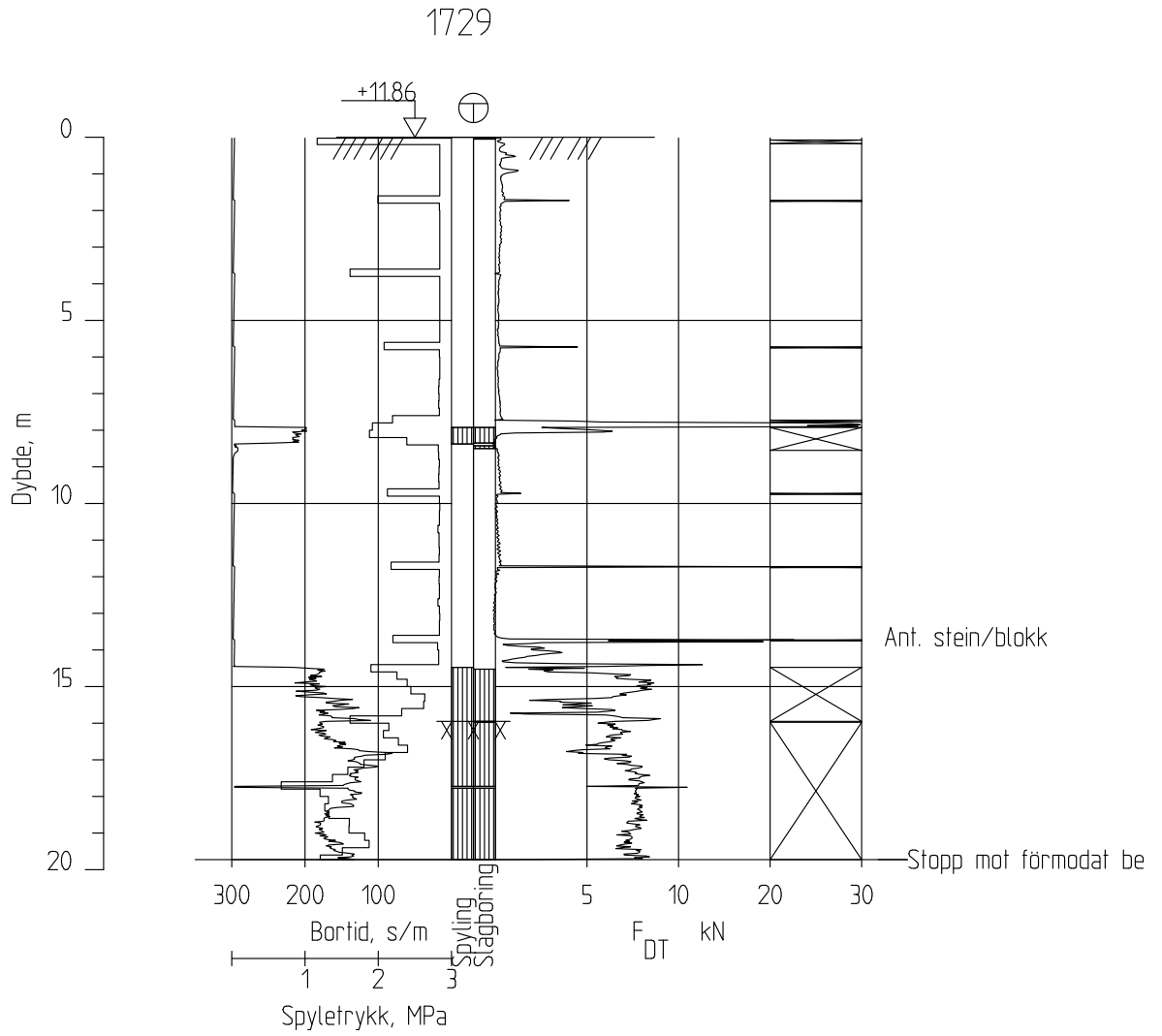
Revisjon:

J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V231



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1729

Posisjon: X 1020577.35 Y 76157.49

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

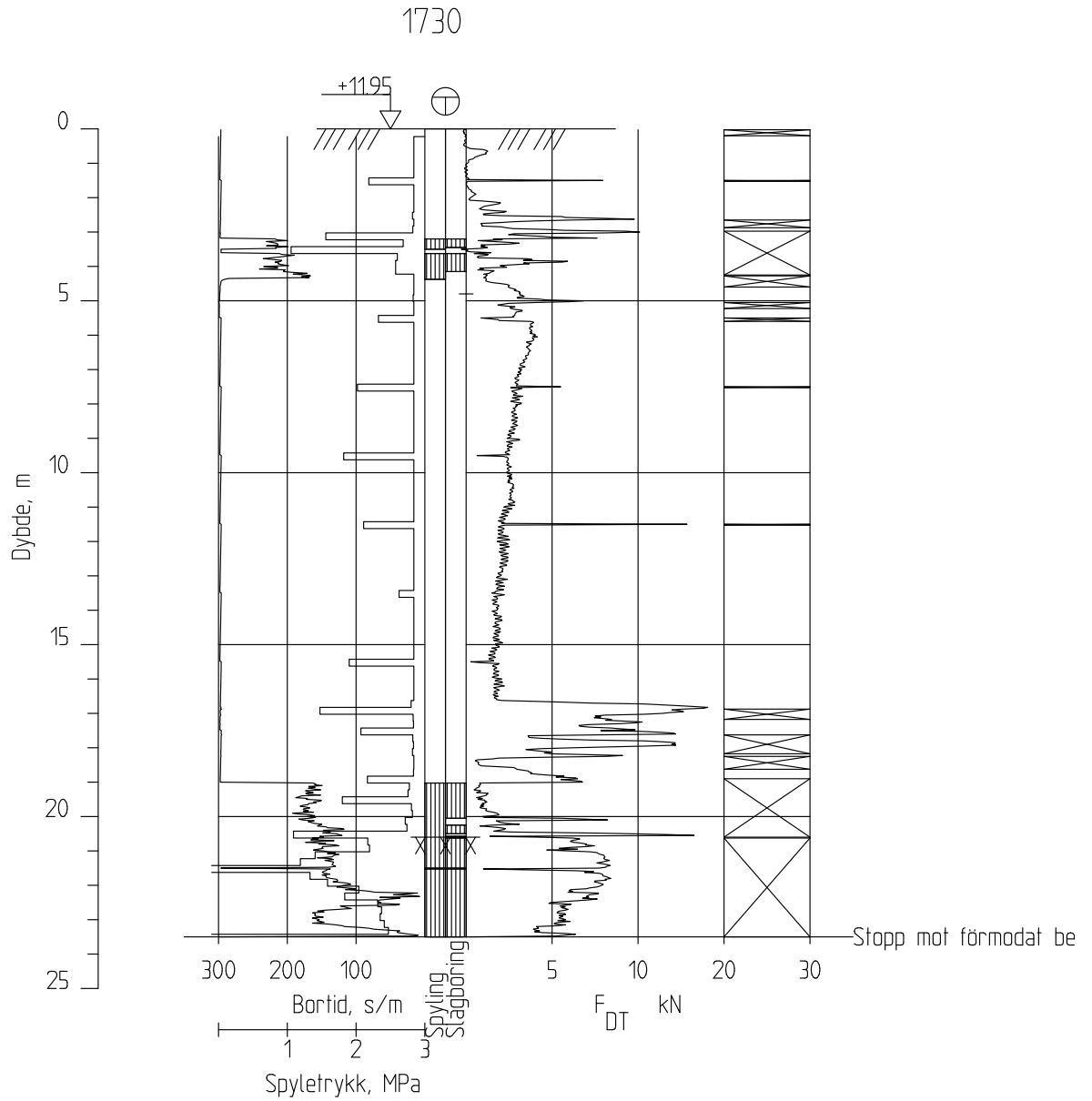
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V232

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1730

Posisjon: X 1020619.60 Y 76117.93

Dato boret :29.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

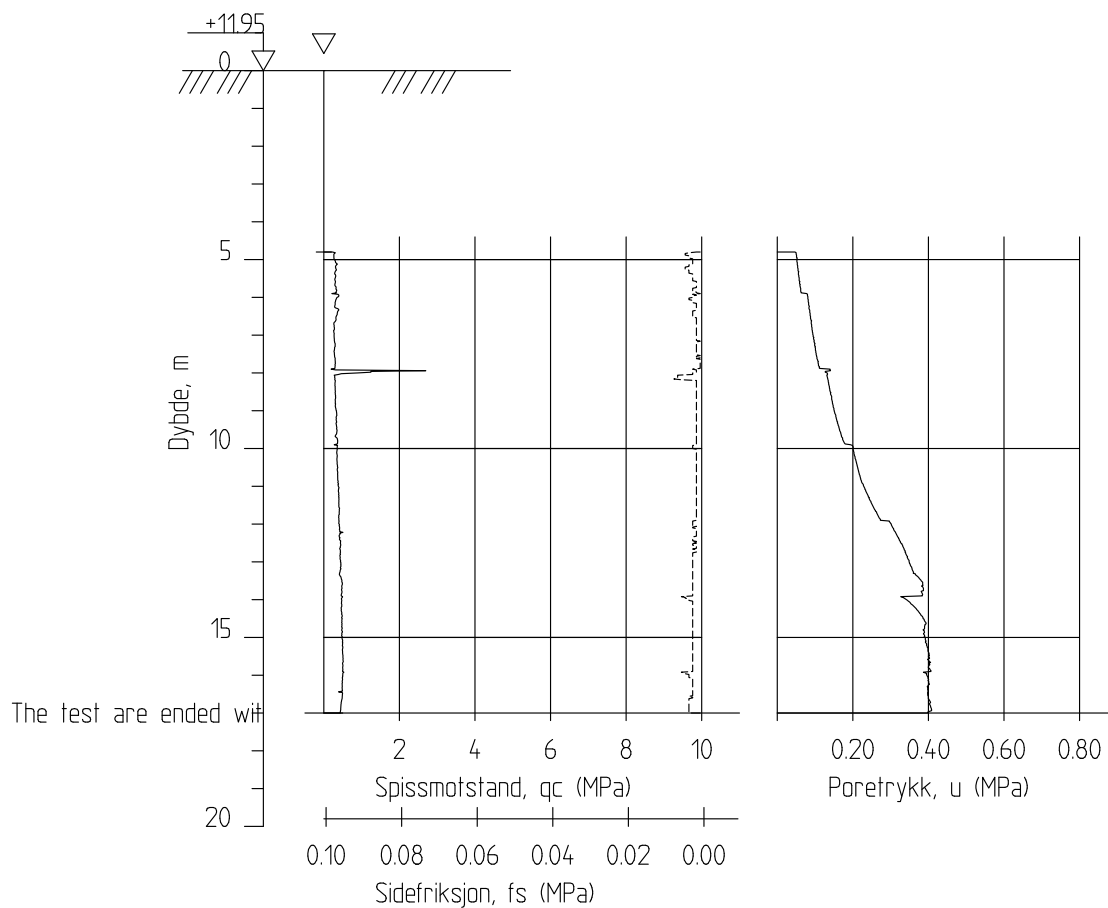
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V233

Revisjon:
J01

1730_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1730_C

Posisjon: X 1020619.60 Y 76117.93

Dato boret :10.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

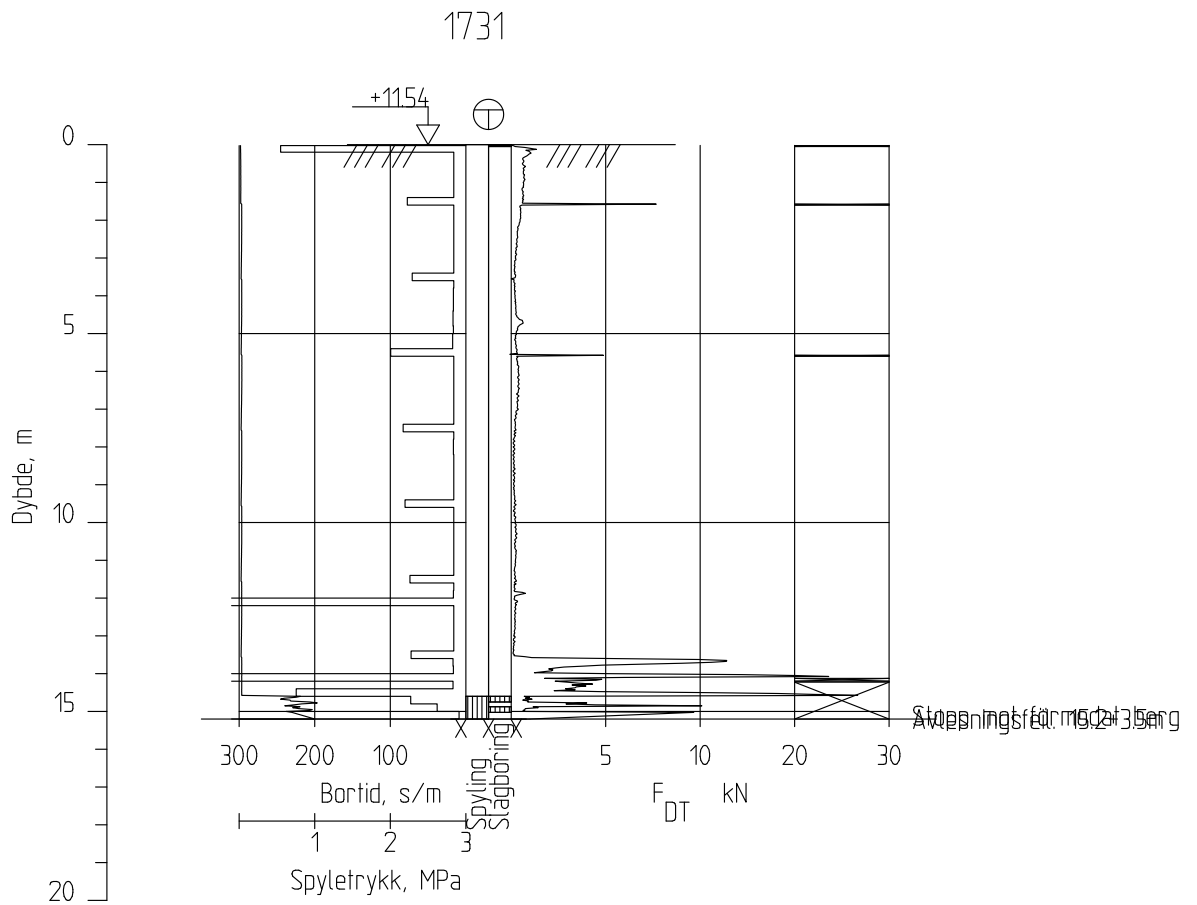
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V234

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1731

Dato boret :28.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

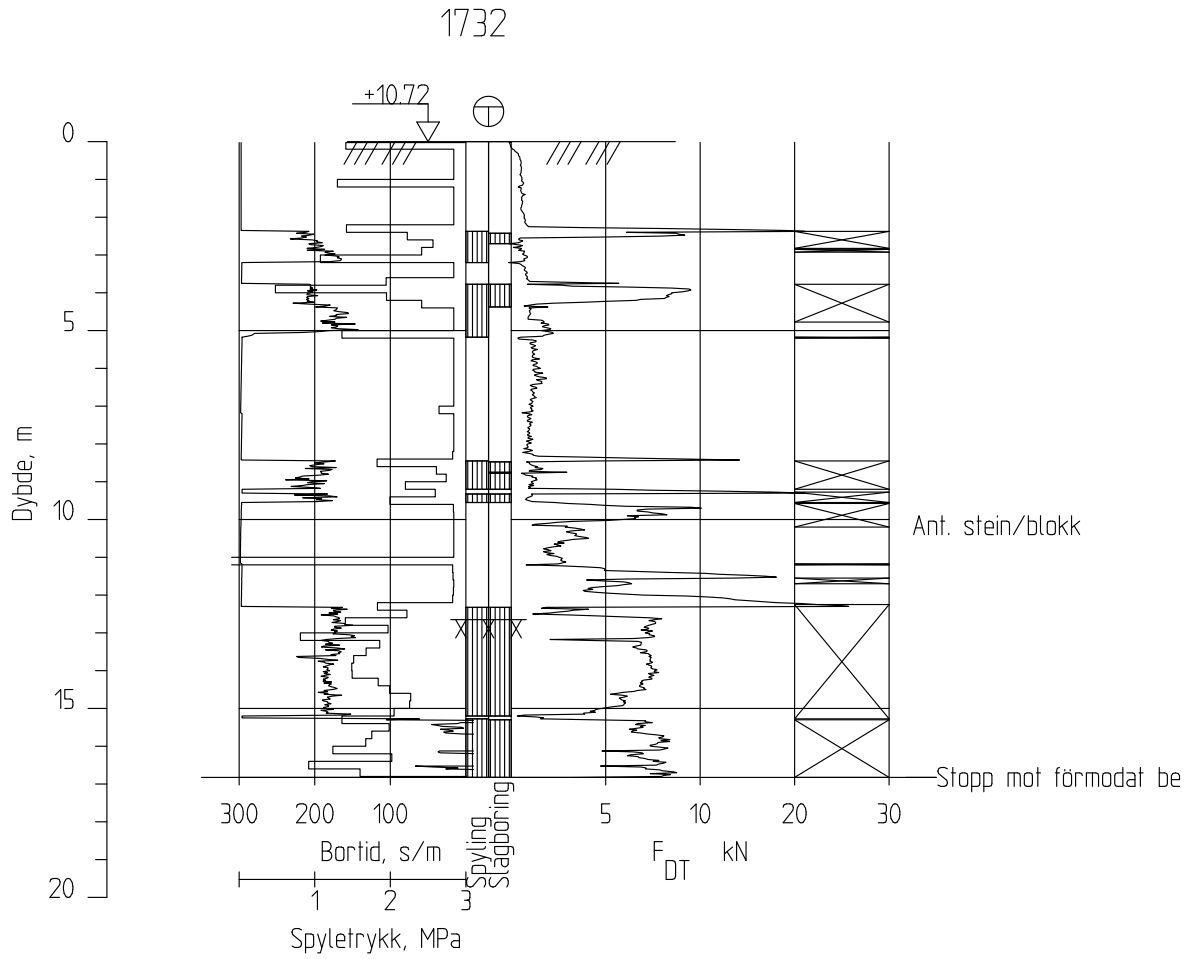
Posisjon: X 1020655.84 Y 76084.37

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V235

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1732

Posisjon: X 1020707.32 Y 76029.20

Dato boret :28.09.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

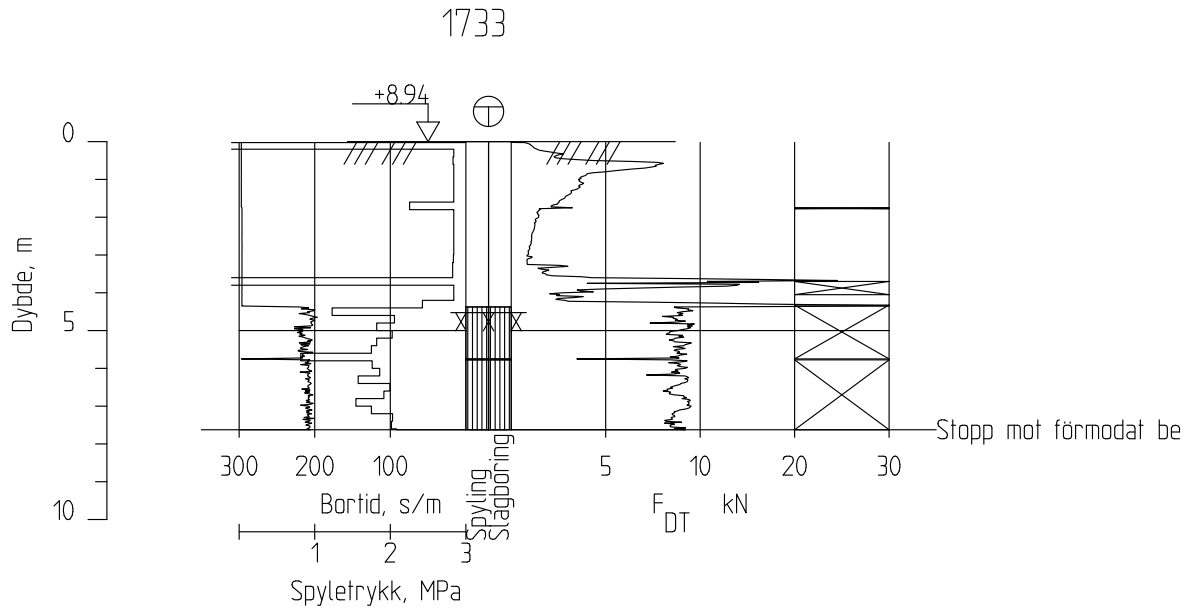
M = 1 : 200


Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

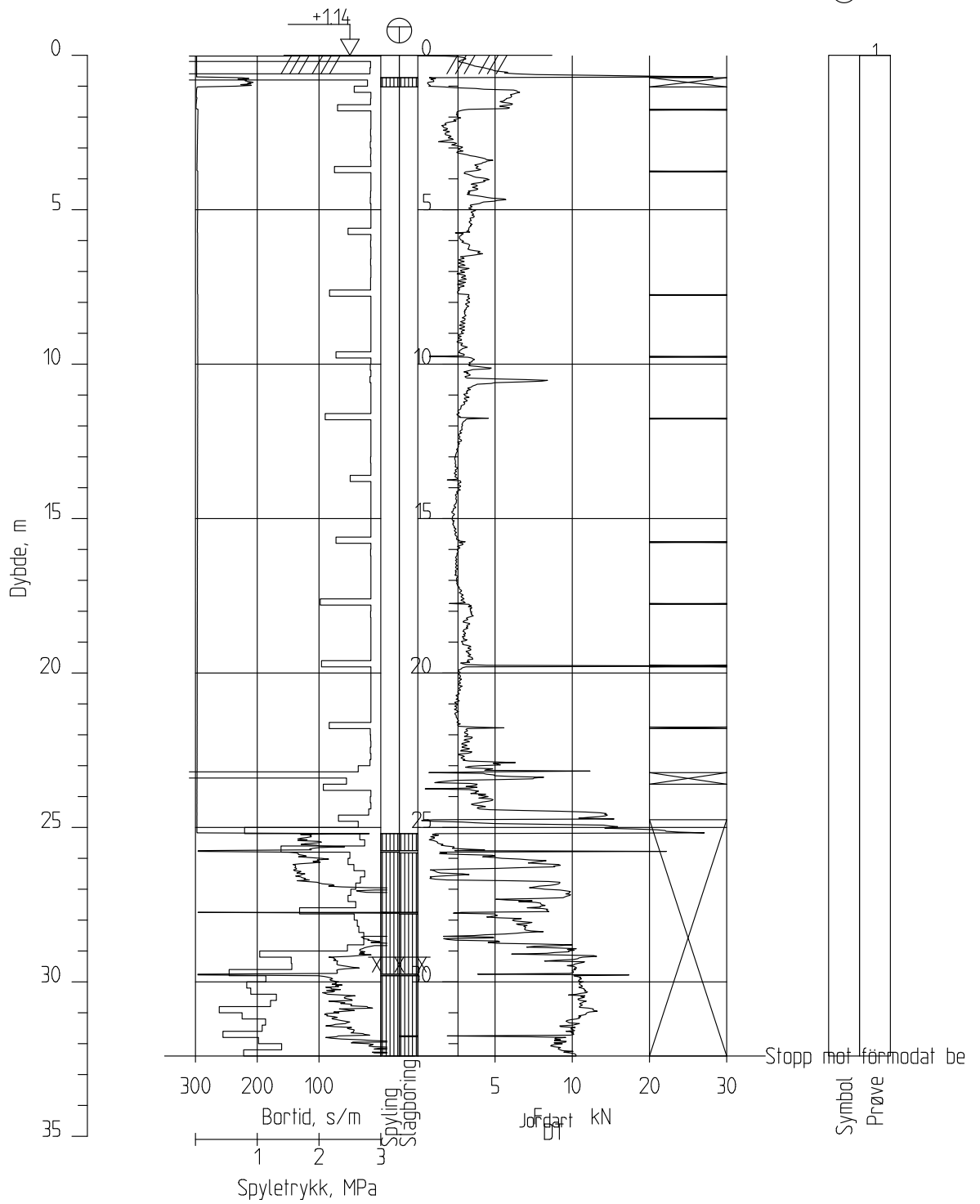
Tegningsnr. nr.
V236

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :13.10.2022
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1733		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V237
Norconsult 		Revisjon: J01

1734



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering Borprofil

Borhull 1734

Dato boret :24.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

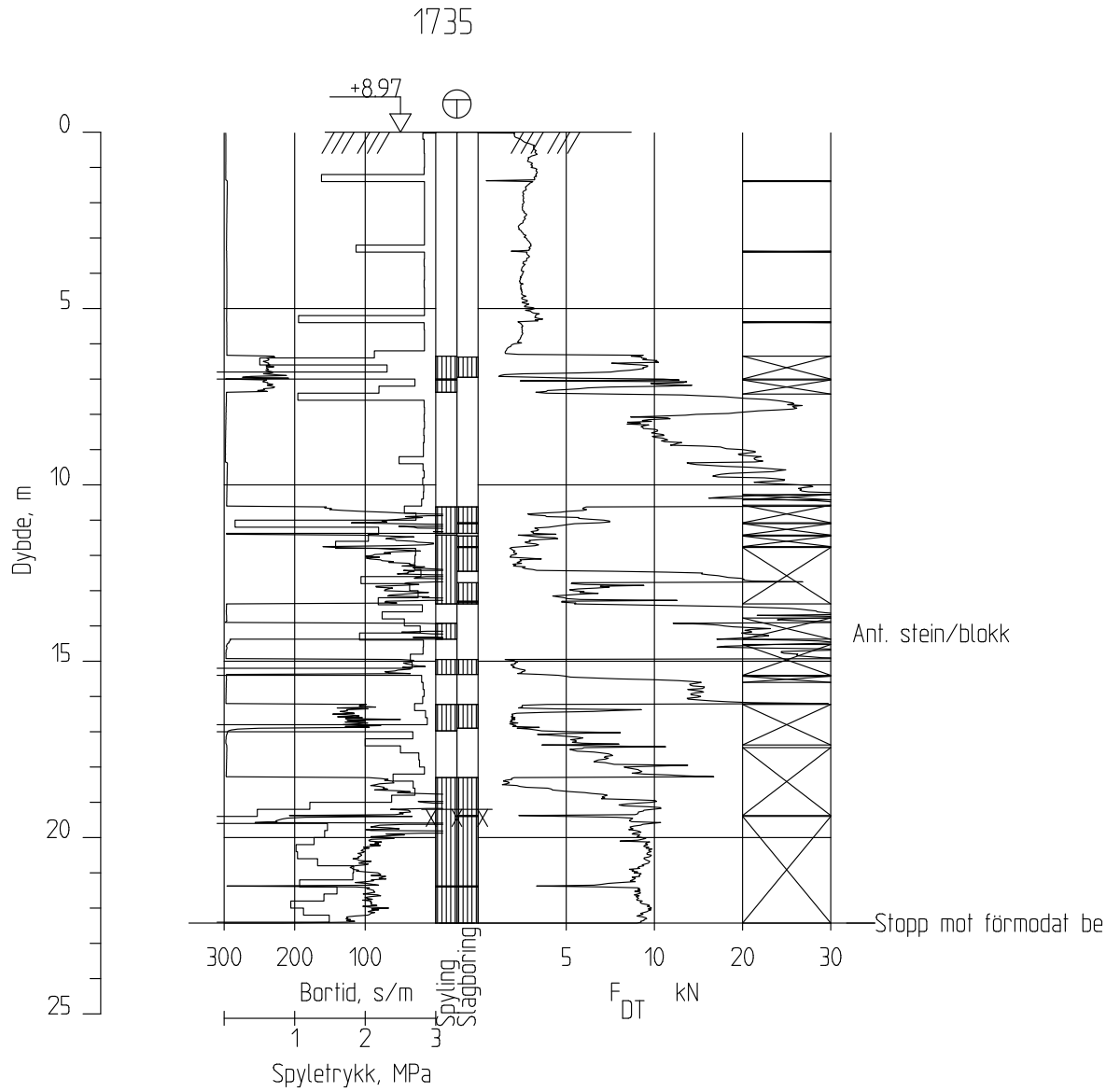
Posisjon: X 1020896.88 Y 75726.85

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V238

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1735

Posisjon: X 1020811.14 Y 75847.84

Dato boret :03.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

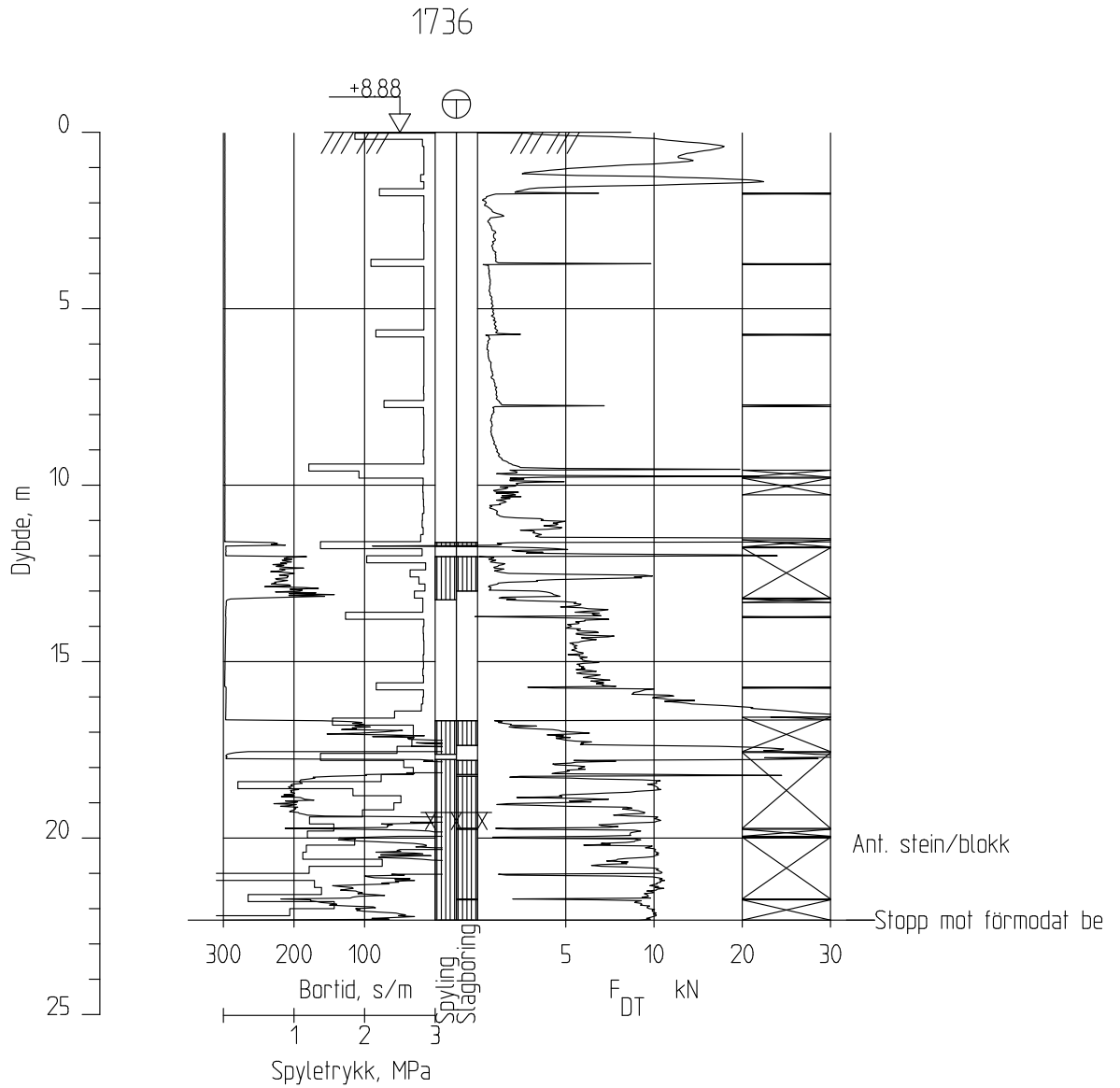
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V239

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1736

Posisjon: X 1020848.82 Y 75797.96

Dato boret :24.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

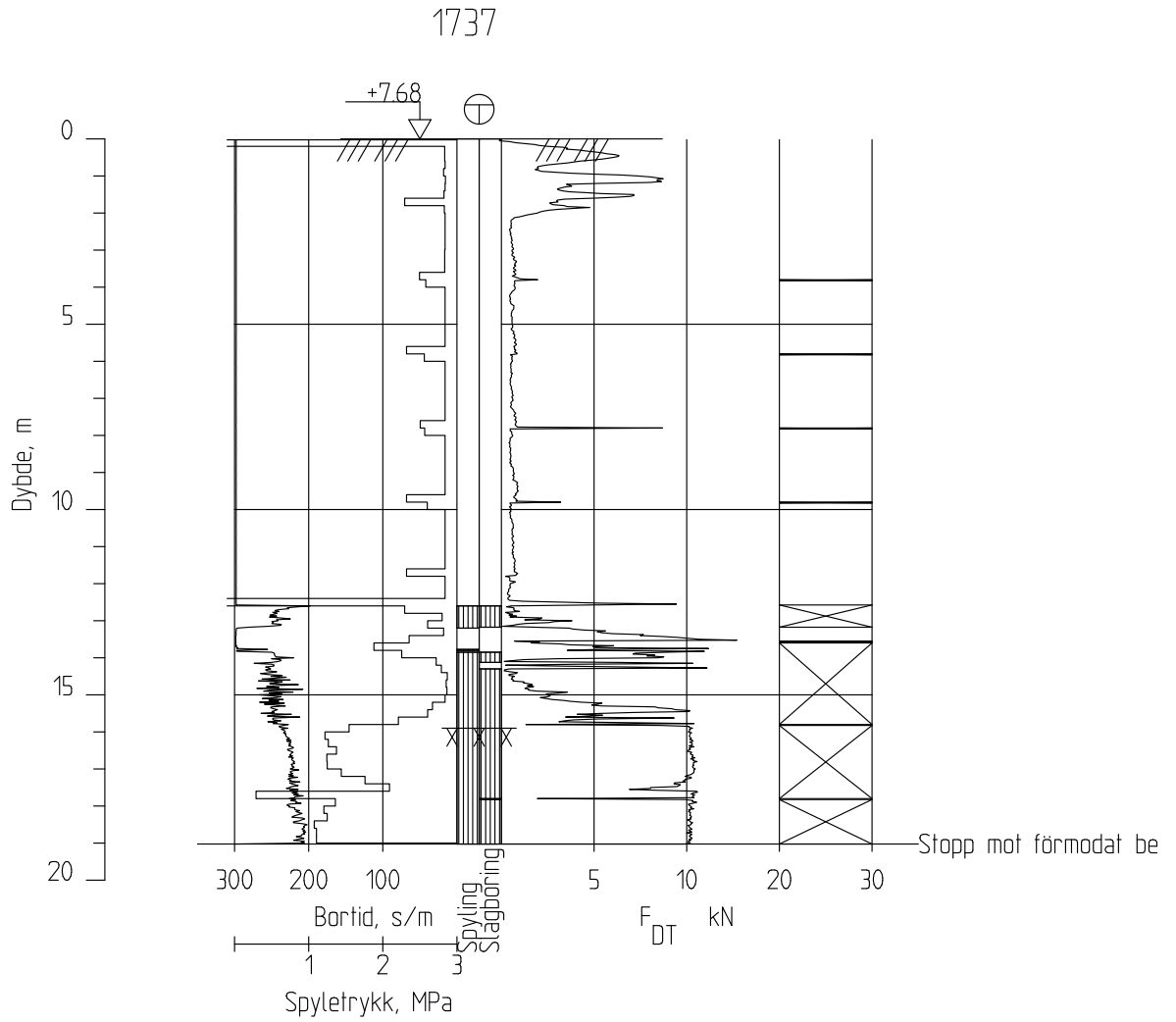
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V240

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1737

Dato boret :24.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

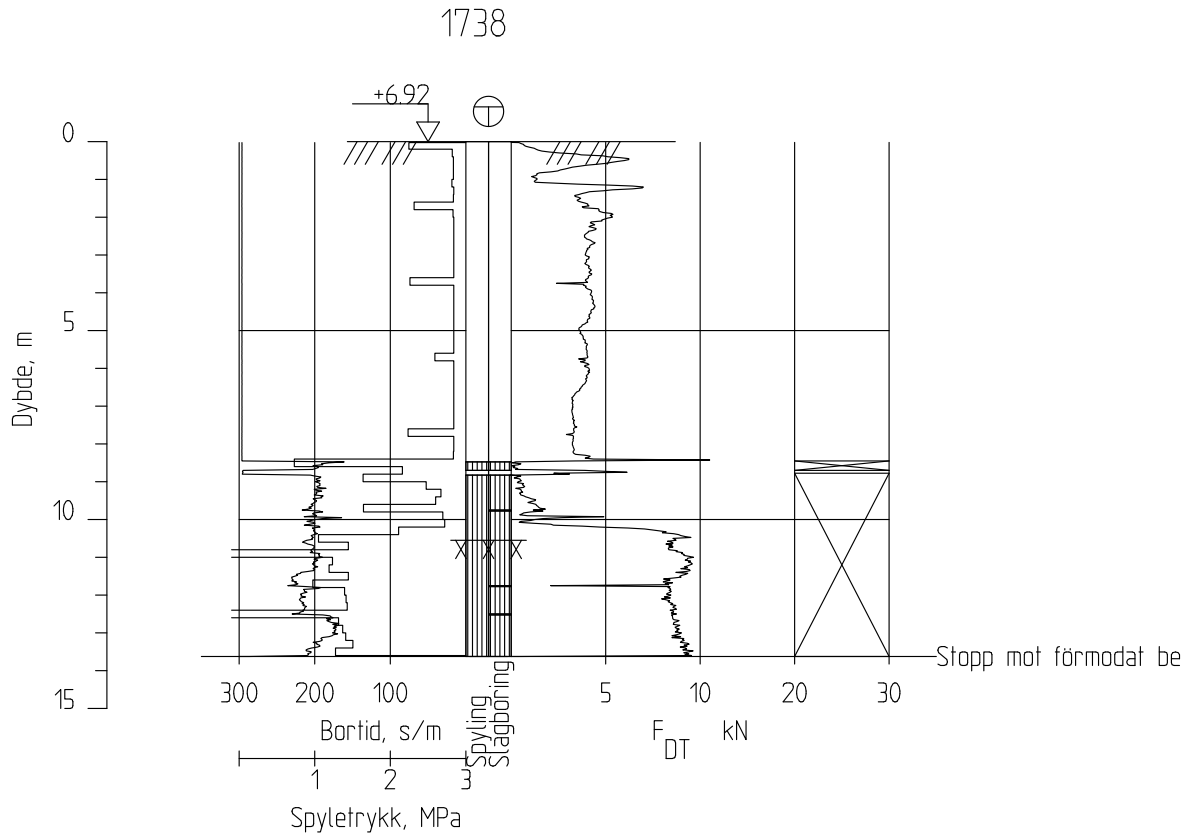
Posisjon: X 1020874.92 Y 75779.61

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V241

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1738

Dato boret :26.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

Posisjon: X 1020927.36 Y 75771.78

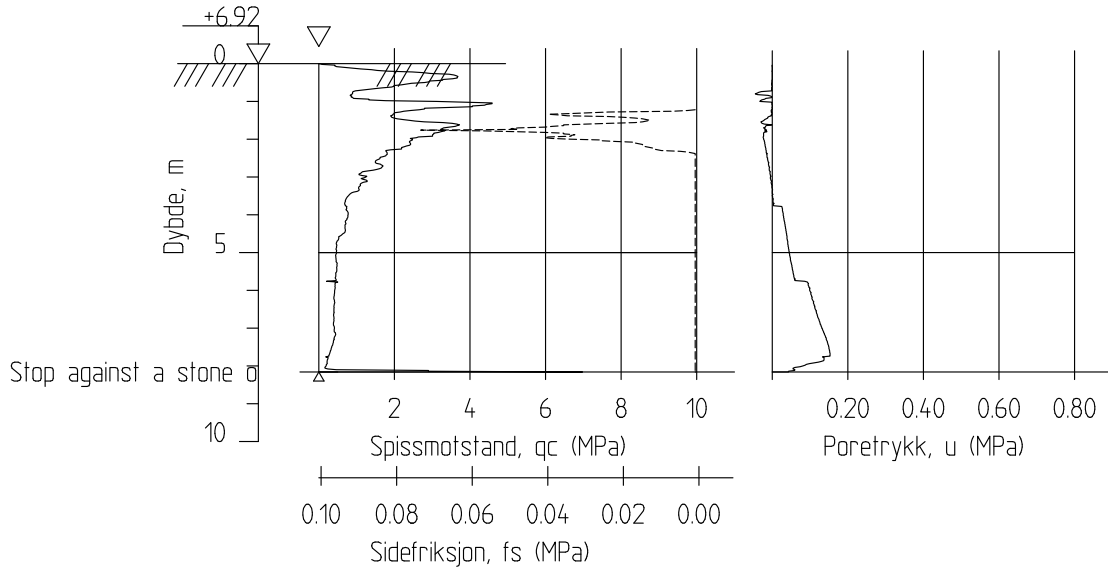
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V242

Revisjon:
J01

1738_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1738_C

Posisjon: X 1020927.36 Y 75771.78

Dato boret :25.012023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

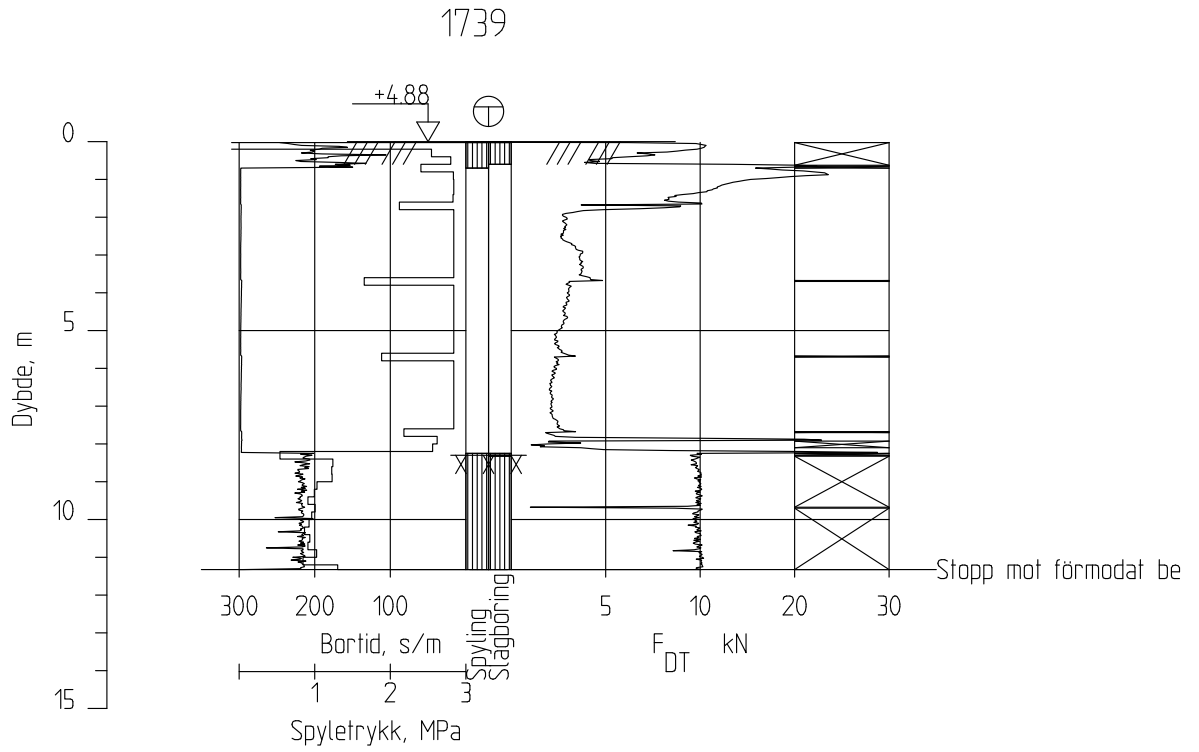
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V243

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1739

Posisjon: X 1020943.10 Y 75755.21

Dato boret :21.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

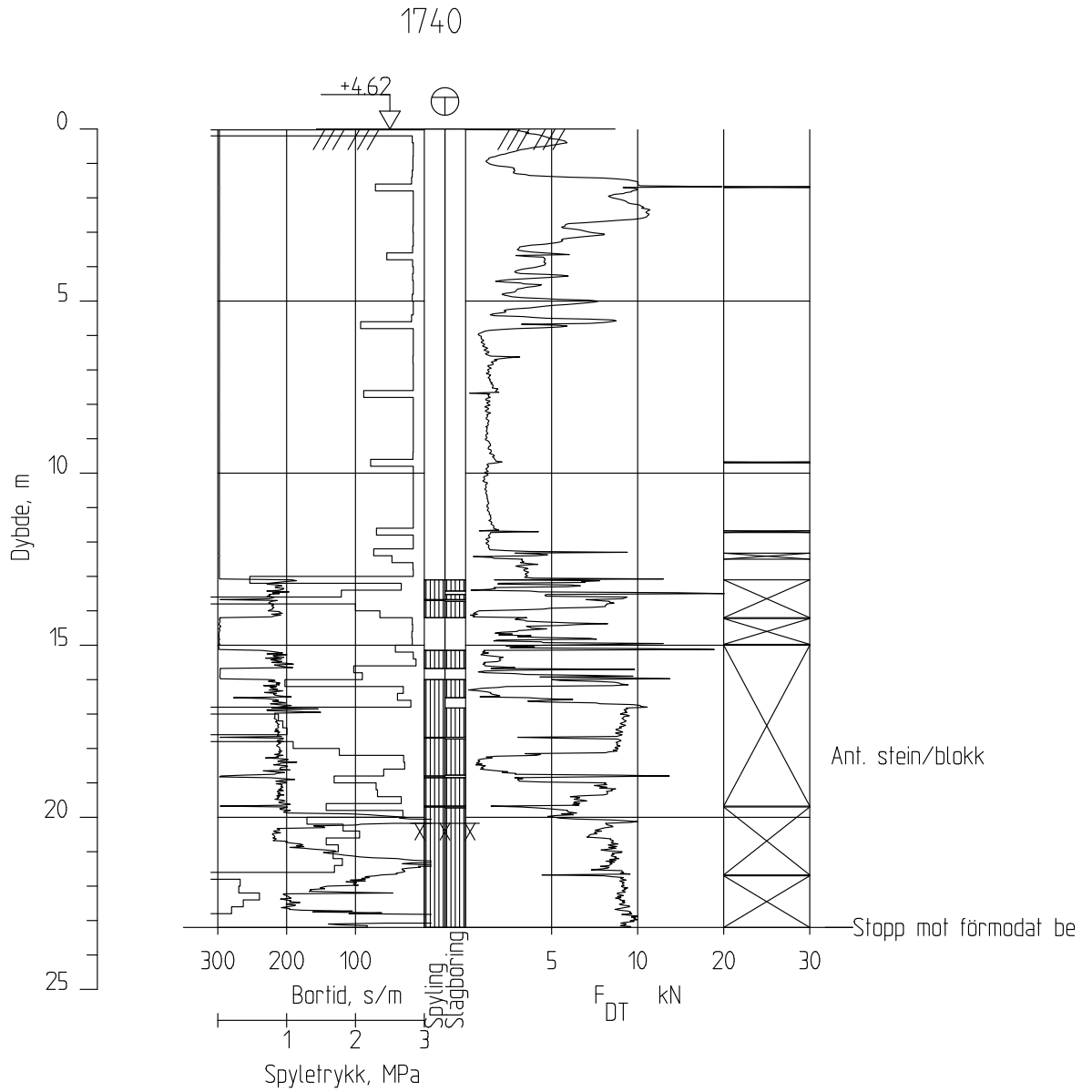
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V244

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1740

Posisjon: X 1020903.21 Y 75759.89

Dato boret :24.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

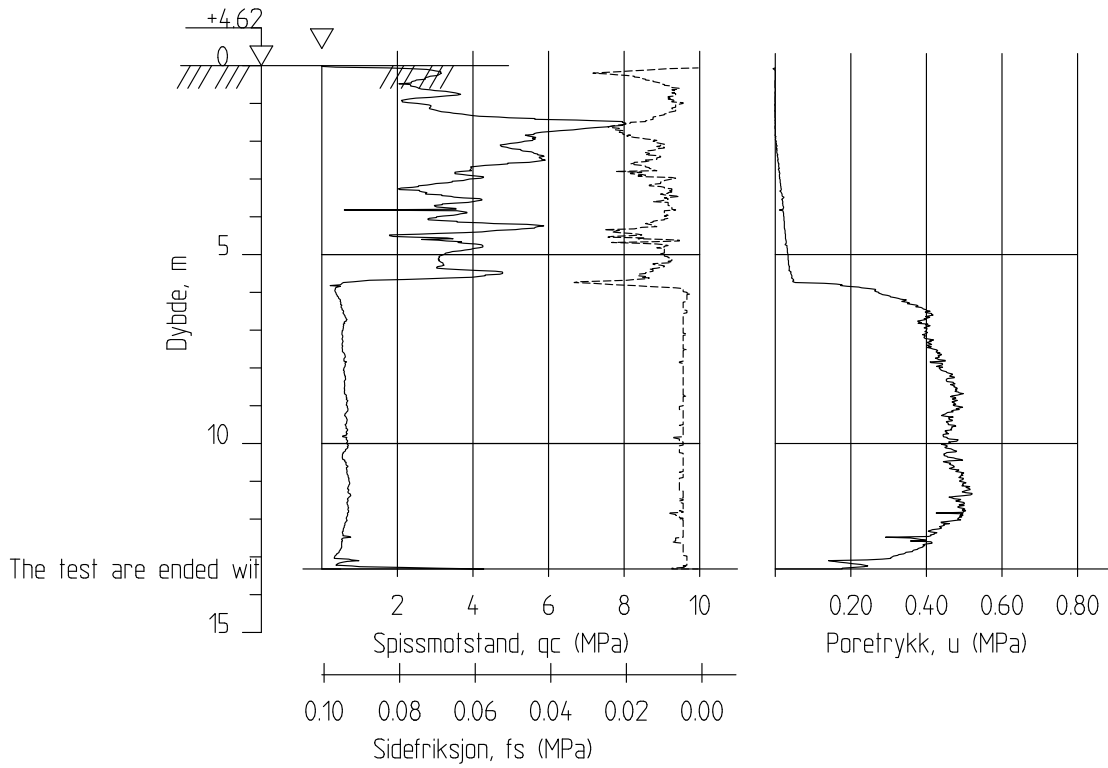
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V245

Revisjon:
J01

1740_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1740_C

Posisjon: X 1020903.21 Y 75759.89

Dato boret :31.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

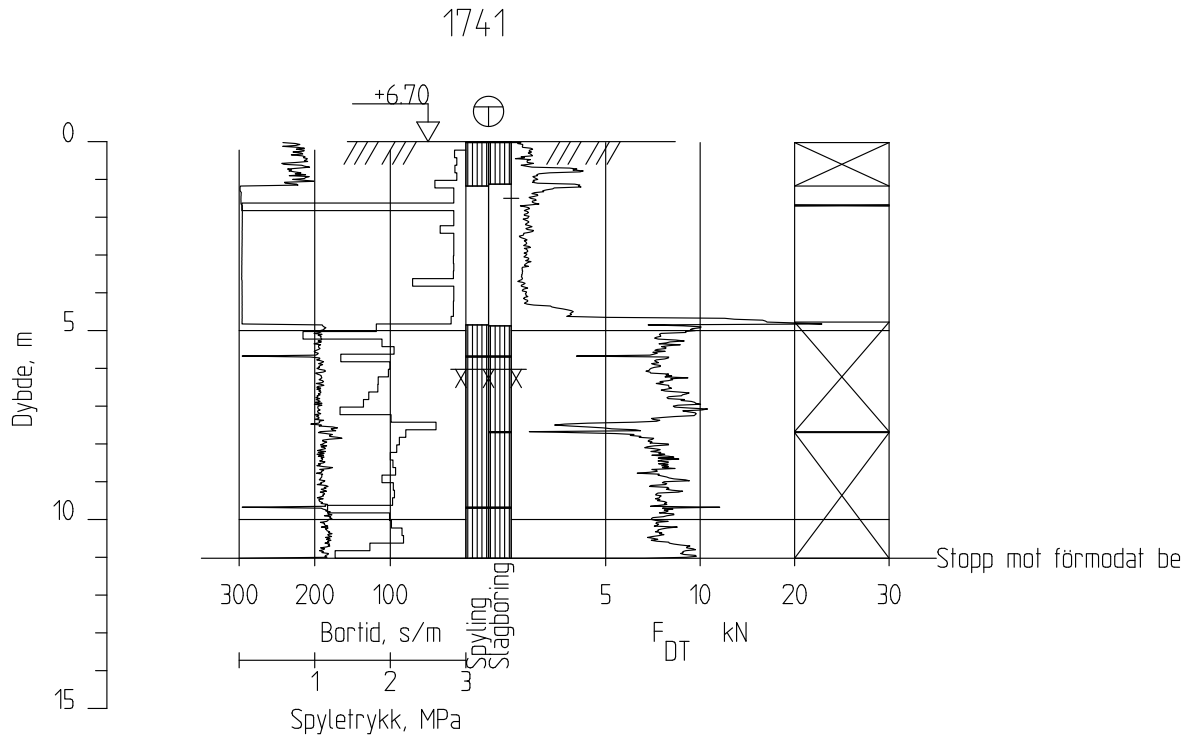
Revisjon:

J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V246



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1741

Posisjon: X 1019166.07 Y 76798.22

Dato boret :03.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

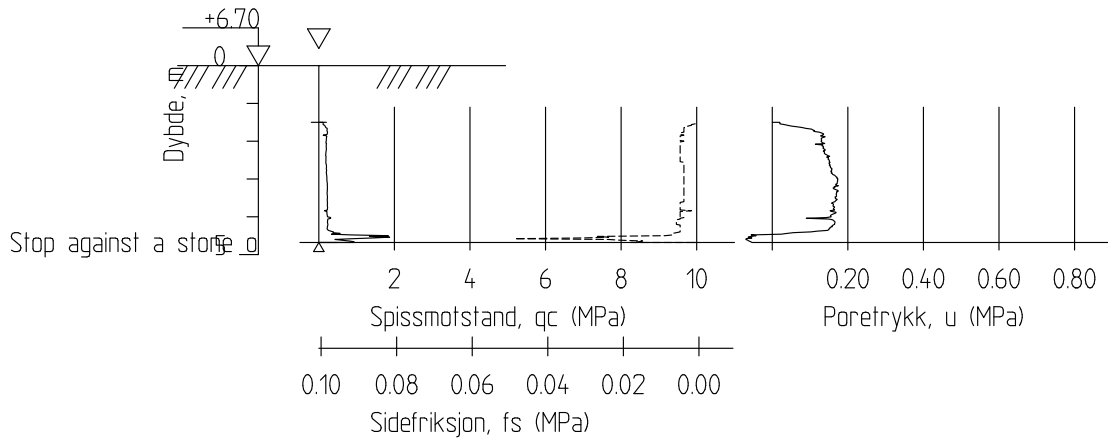
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V247

Revisjon:
J01

1741_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1741_C

Posisjon: X 1019166.07 Y 76798.22

Dato boret :28.10.2022

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

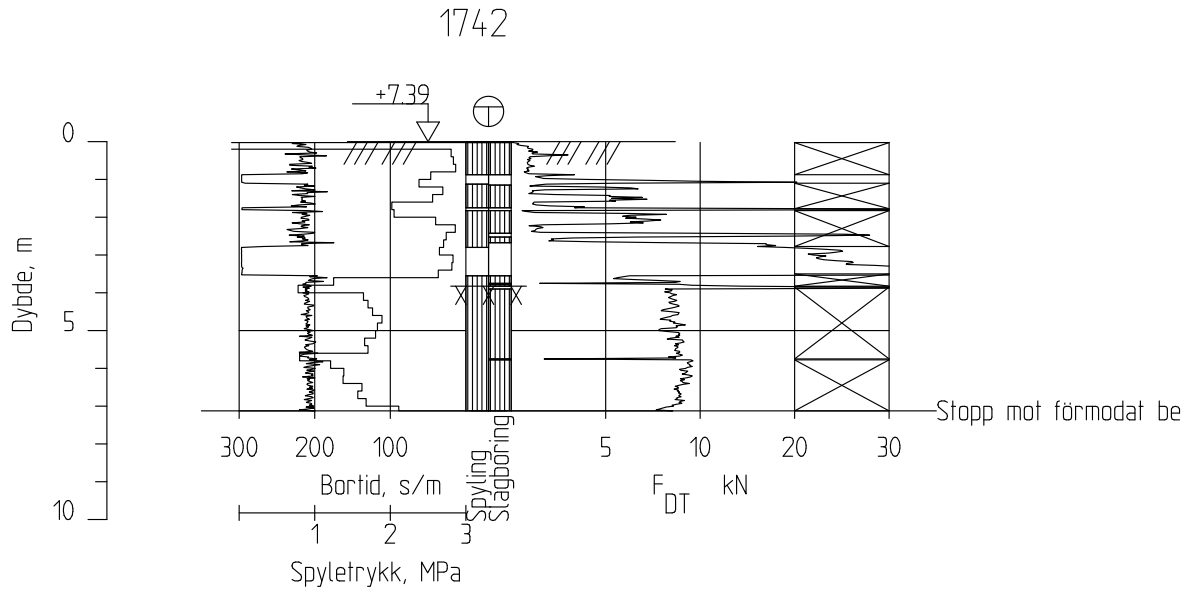
M = 1 : 200

Norconsult 

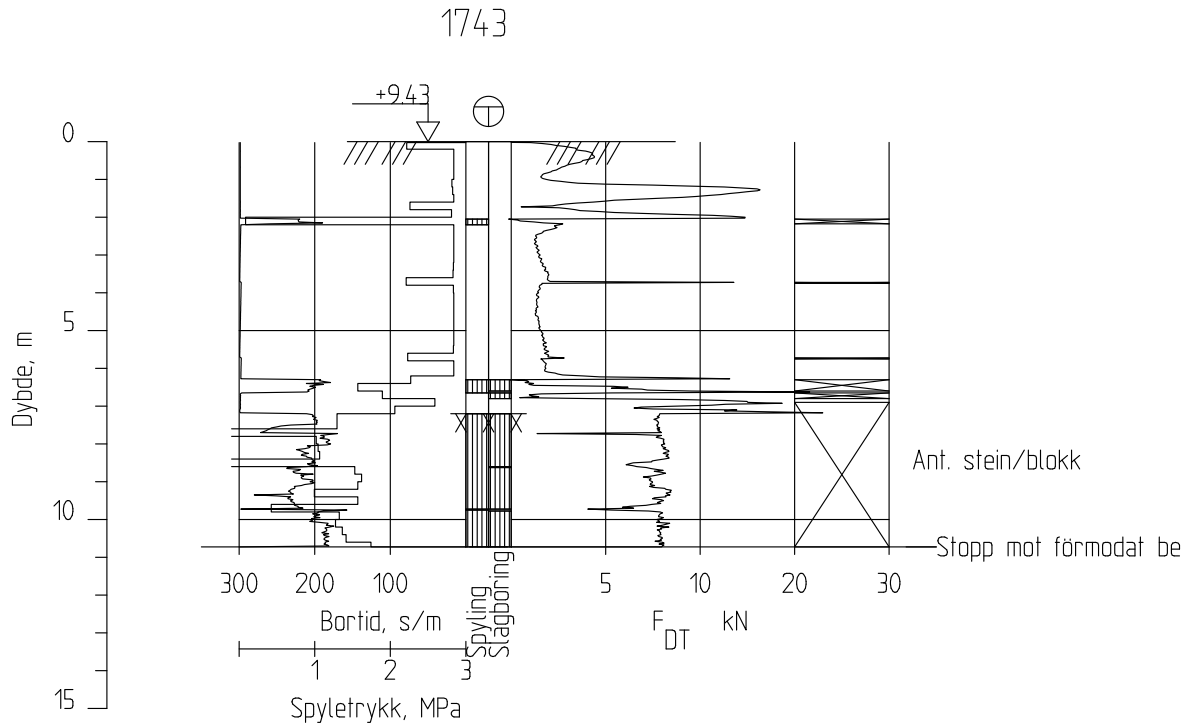
Oppdr. nr.
52202724


Tegningsnr. nr.
V248

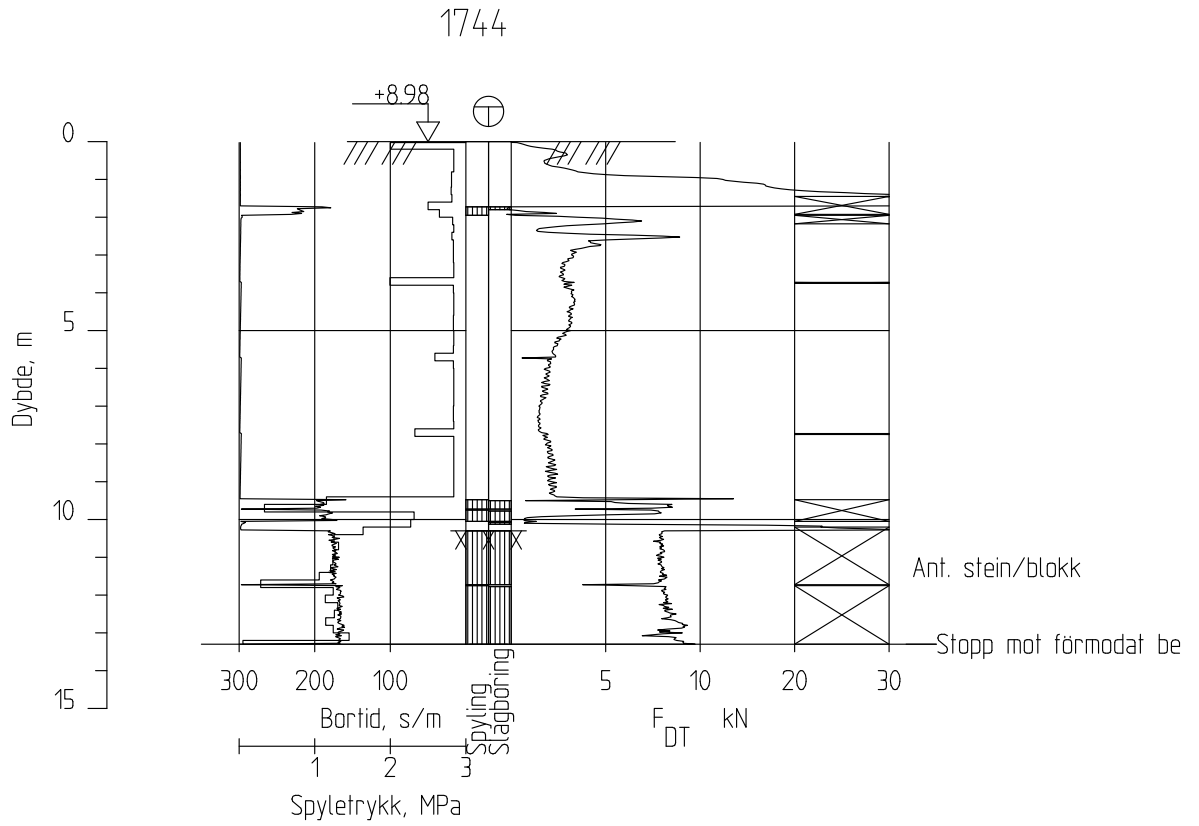
Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :13.10.2022
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1742		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Revisjon: J01
Tegningsnr. nr. V249		



Statens Vegvesen		Dato boret :06.02.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1743		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V250
		Revisjon: J01
Posisjon: X 1020917.10 Y 75796.47		



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1744

Posisjon: X 1020931.36 Y 75783.71

Dato boret :06.02.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

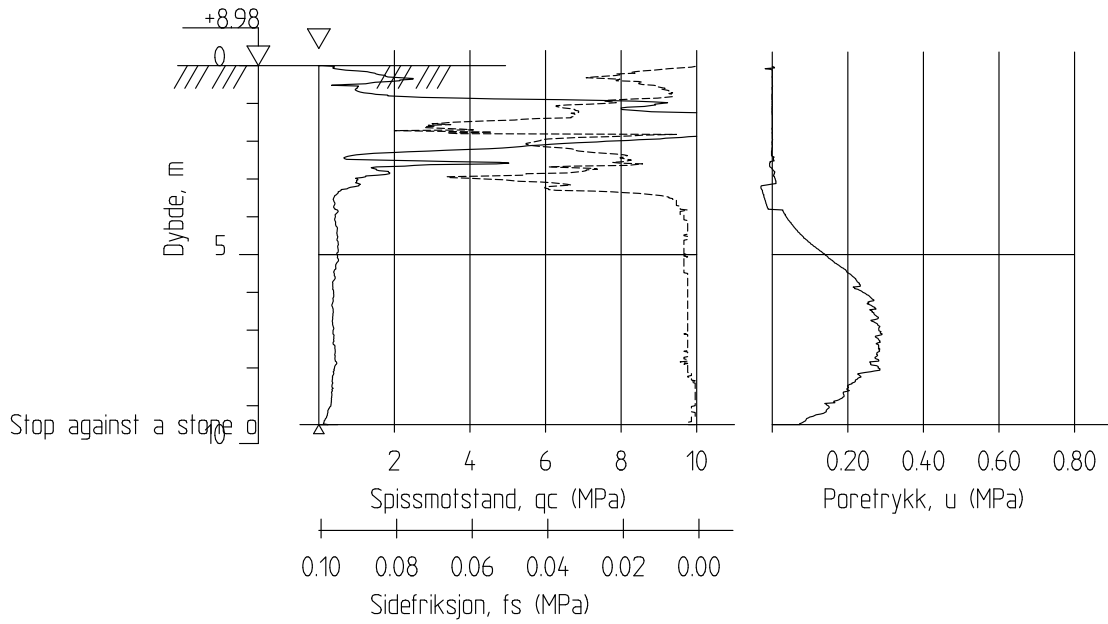
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V251

Revisjon:
J01

1744_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1744_C

Posisjon: X 1020931.36 Y 75783.71

Dato boret :06.02.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

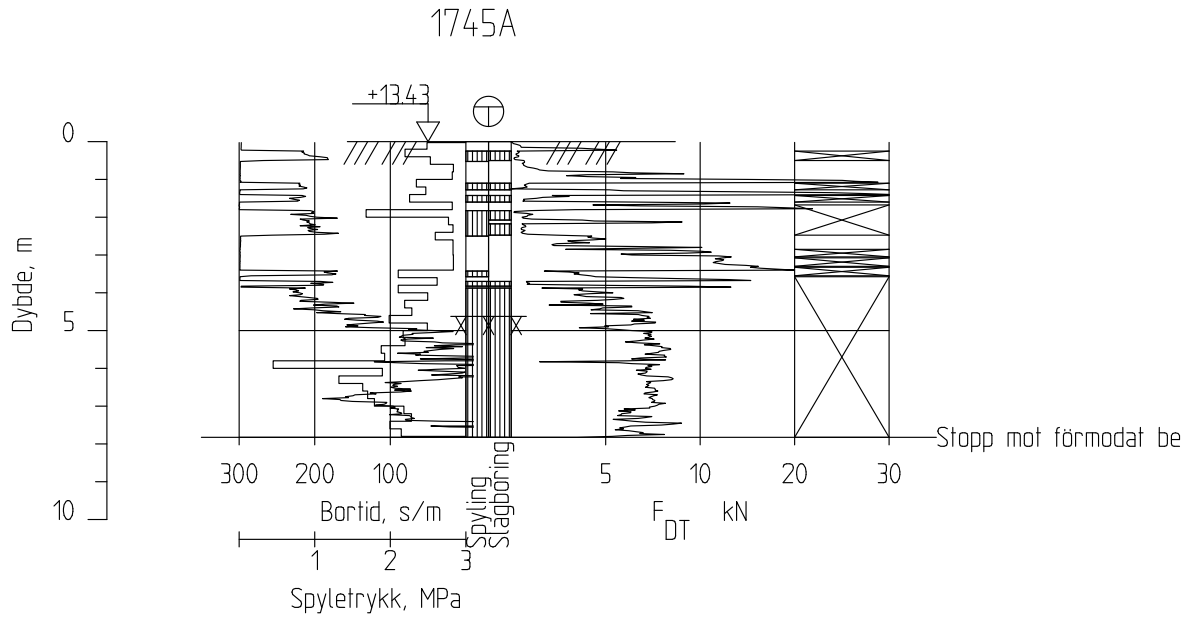
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V252

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :20.04.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1745A

Posisjon: X 1019520.89 Y 76617.61

Målestokk:

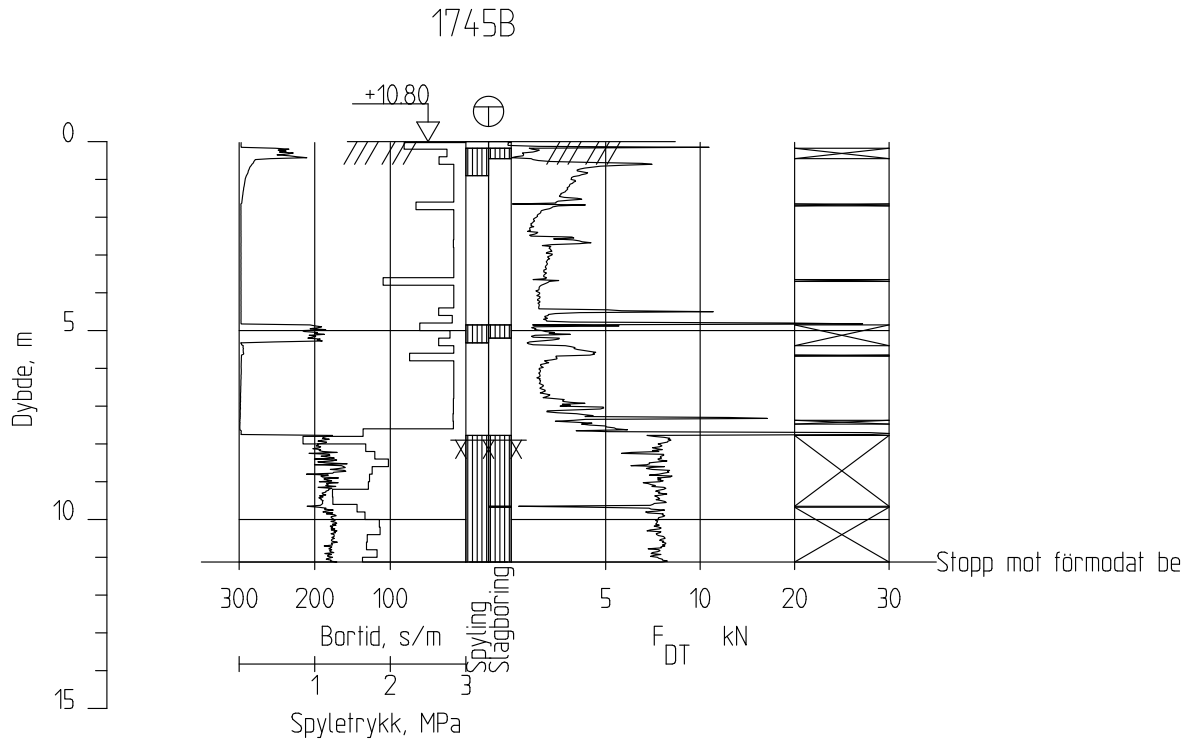
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V253

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1745B

Posisjon: X 1019505.74 Y 76624.34

Dato boret :20.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

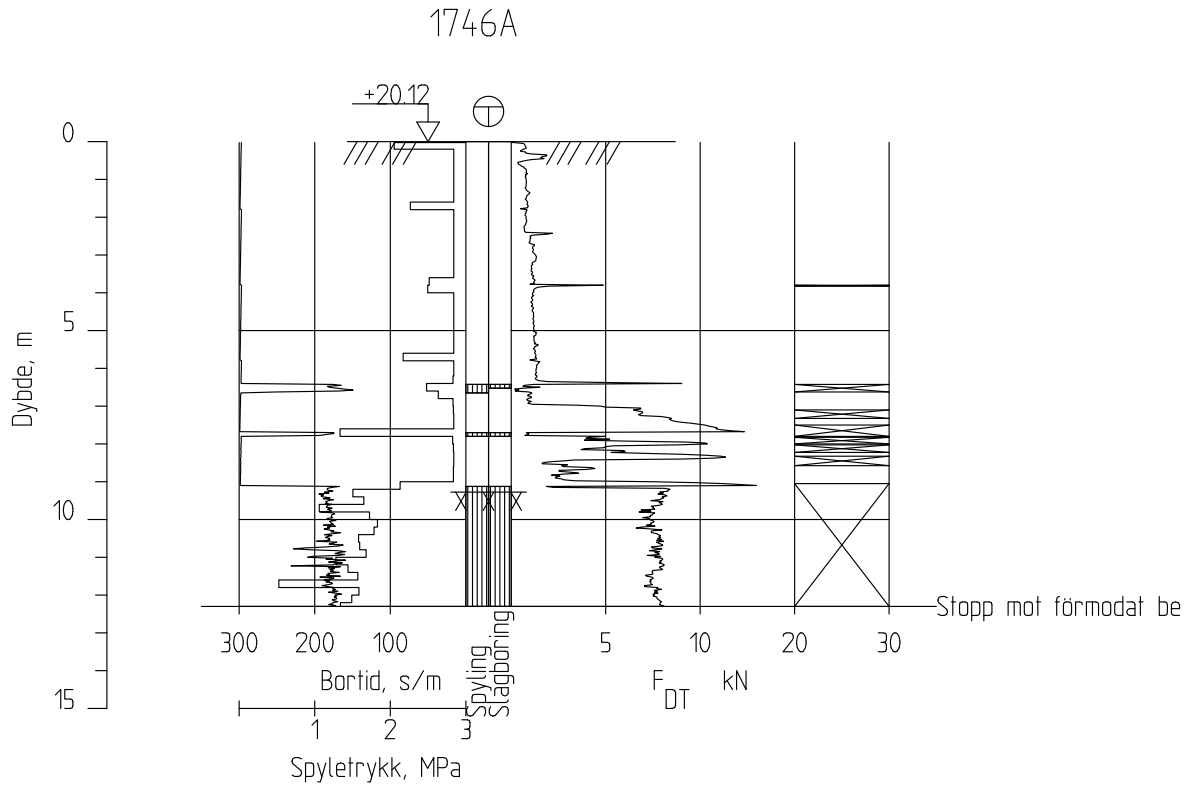
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V254

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1746A

Posisjon: X 1019615.29 Y 76555.89

Dato boret :20.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

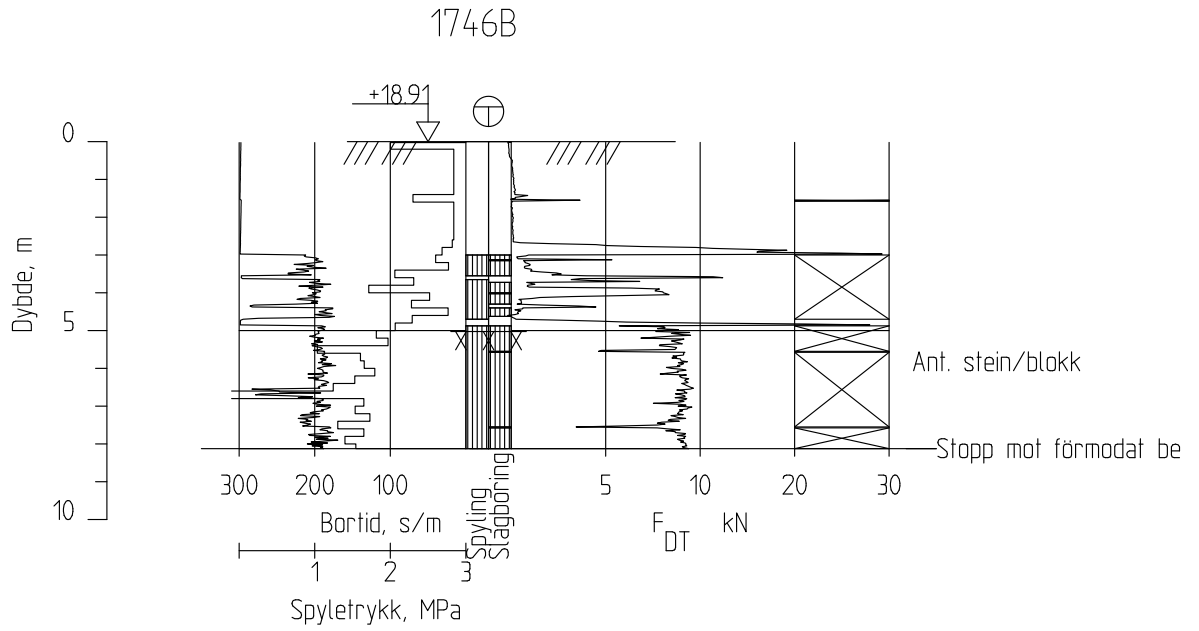
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V255

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1746B

Dato boret :20.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

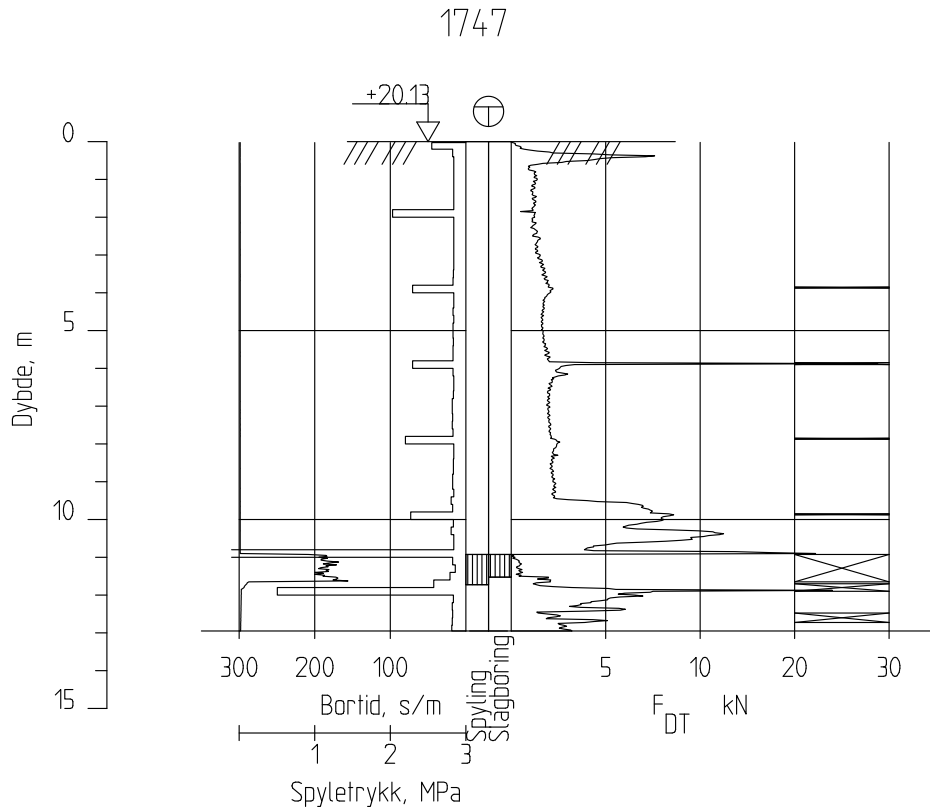
Posisjon: X 1019597.30 Y 76569.03

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V256

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1747

Posisjon: X 101962161 Y 76564.10

Dato boret :28.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

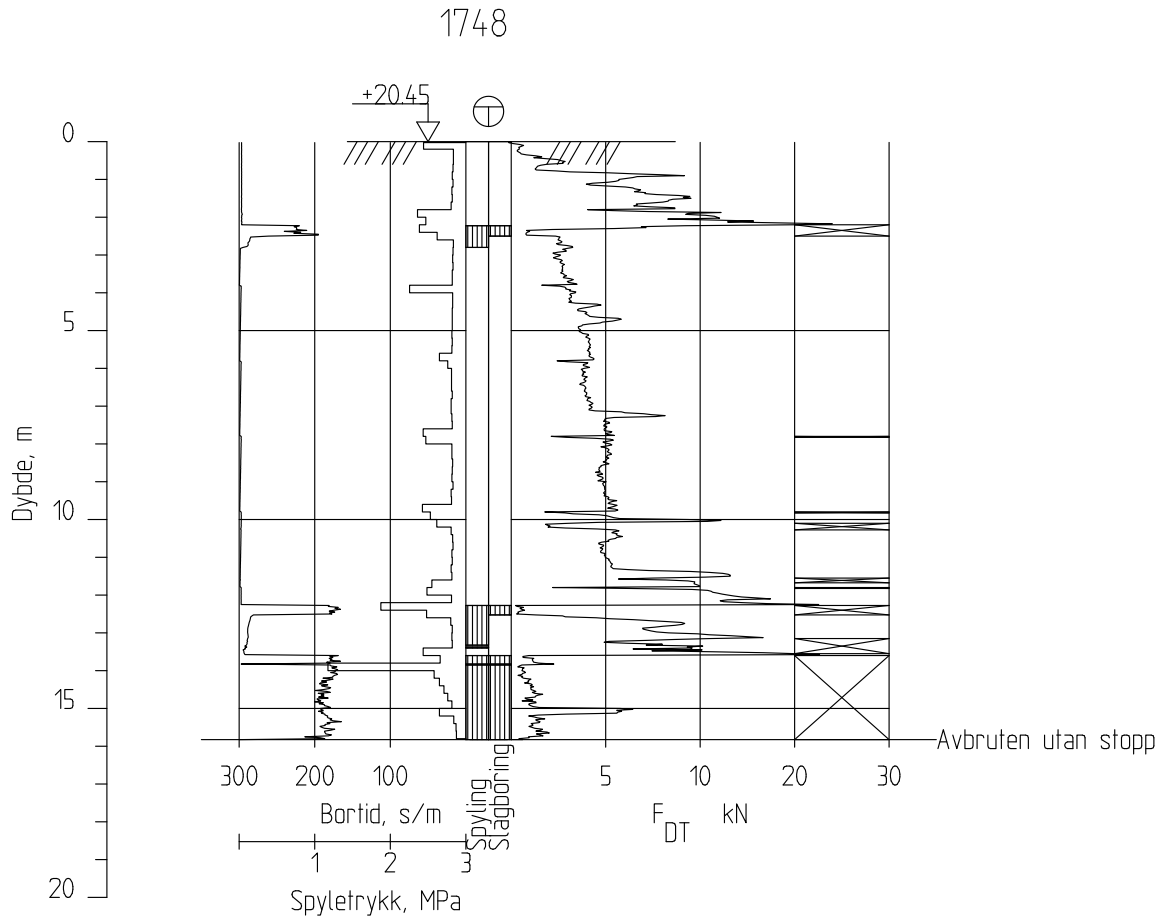
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V257

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1748

Dato boret :28.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

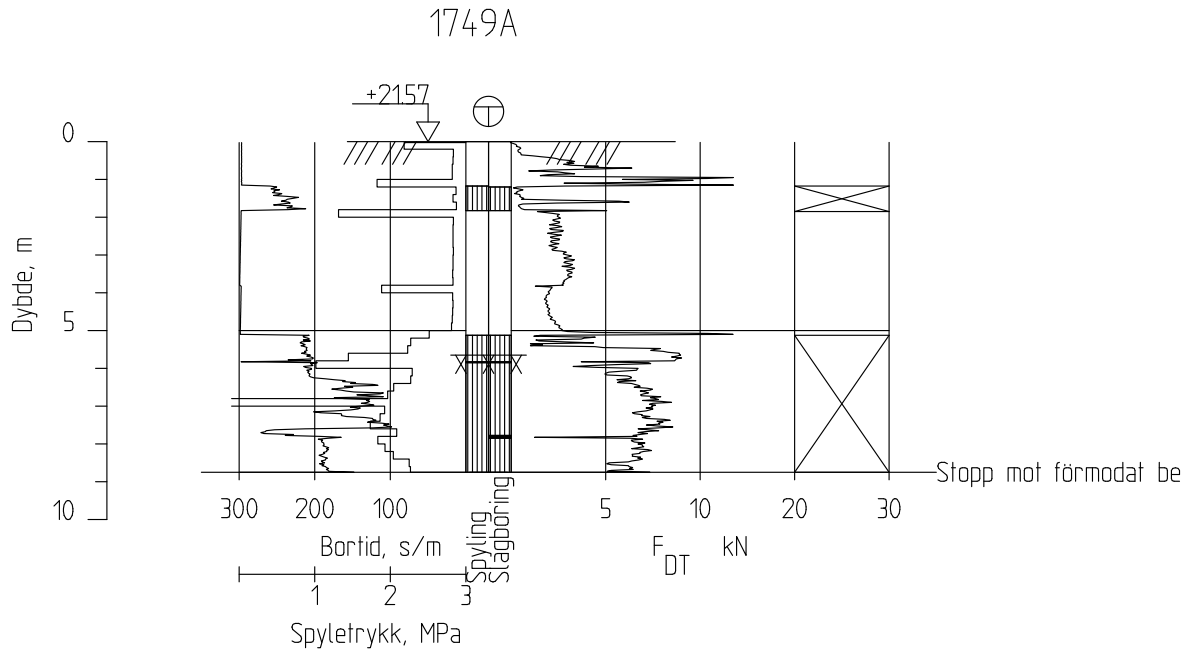
Posisjon: X 1019636.41 Y 76552.85

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V258

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1749A

Posisjon: X 1019654.44 Y 76540.43

Dato boret :28.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

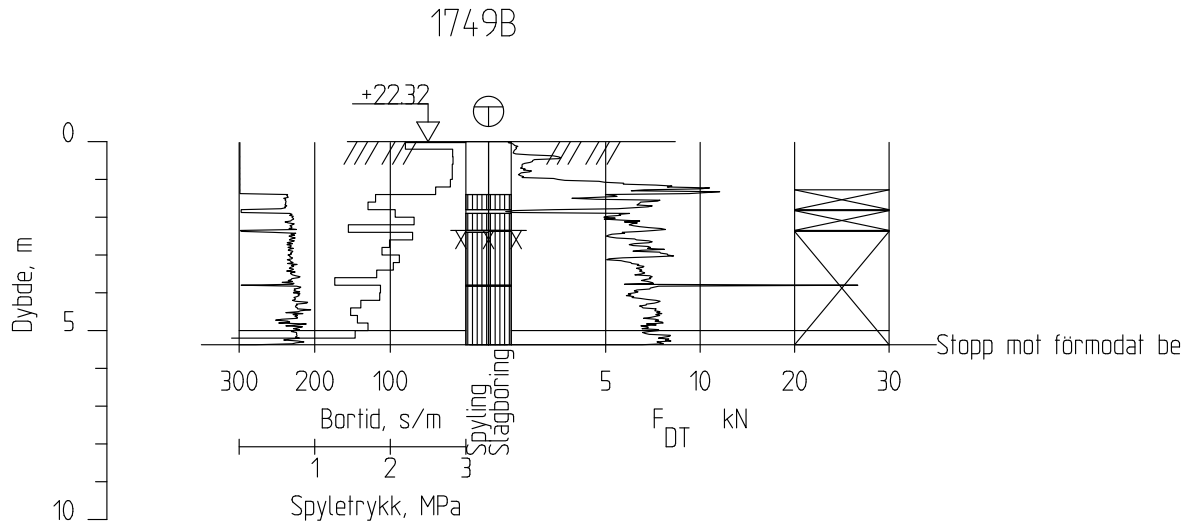
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V259

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1749B

Posisjon: X 1019667.18 Y 76532.09

Dato boret :28.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

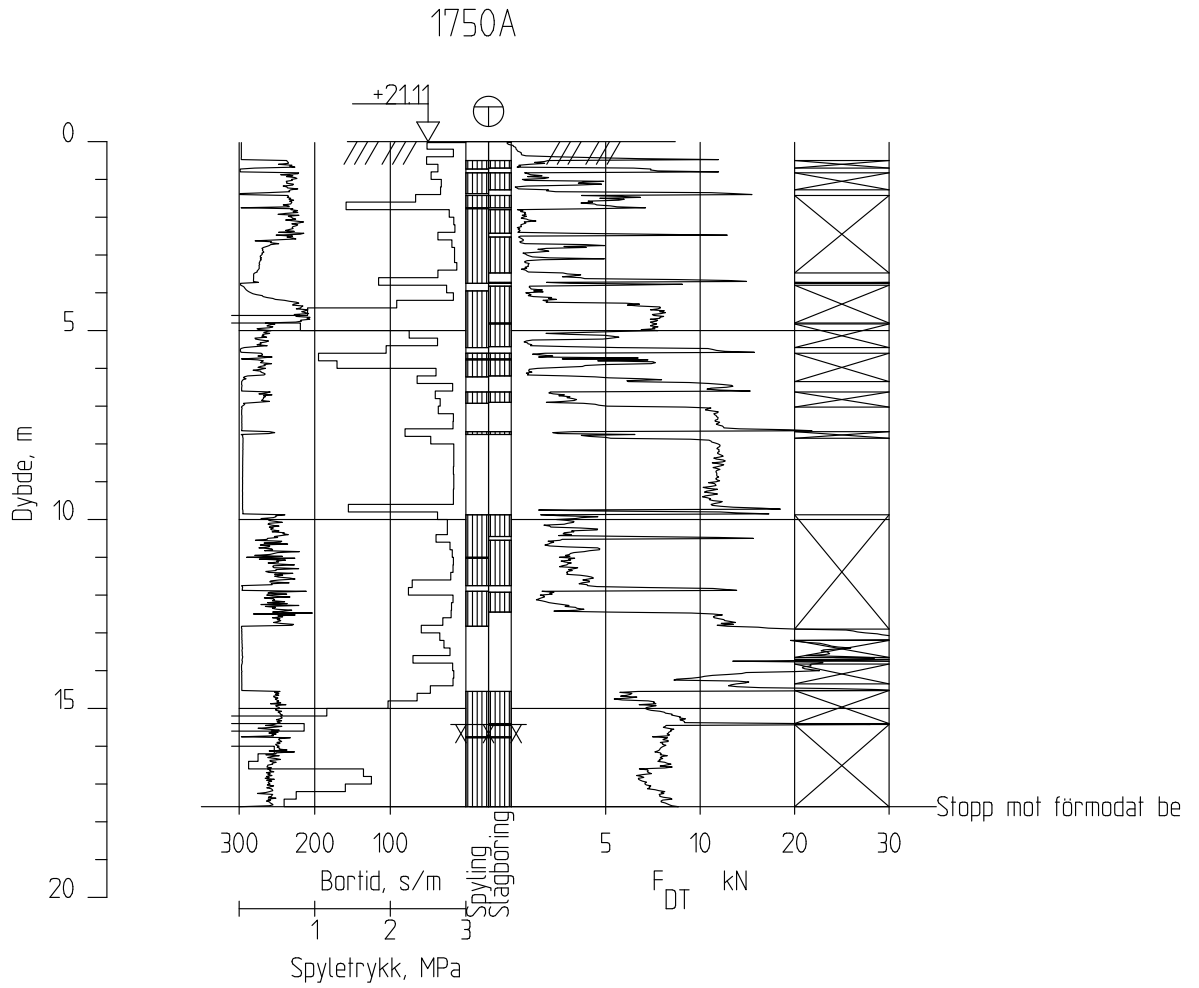
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V260

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1750A

Dato boret :15.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

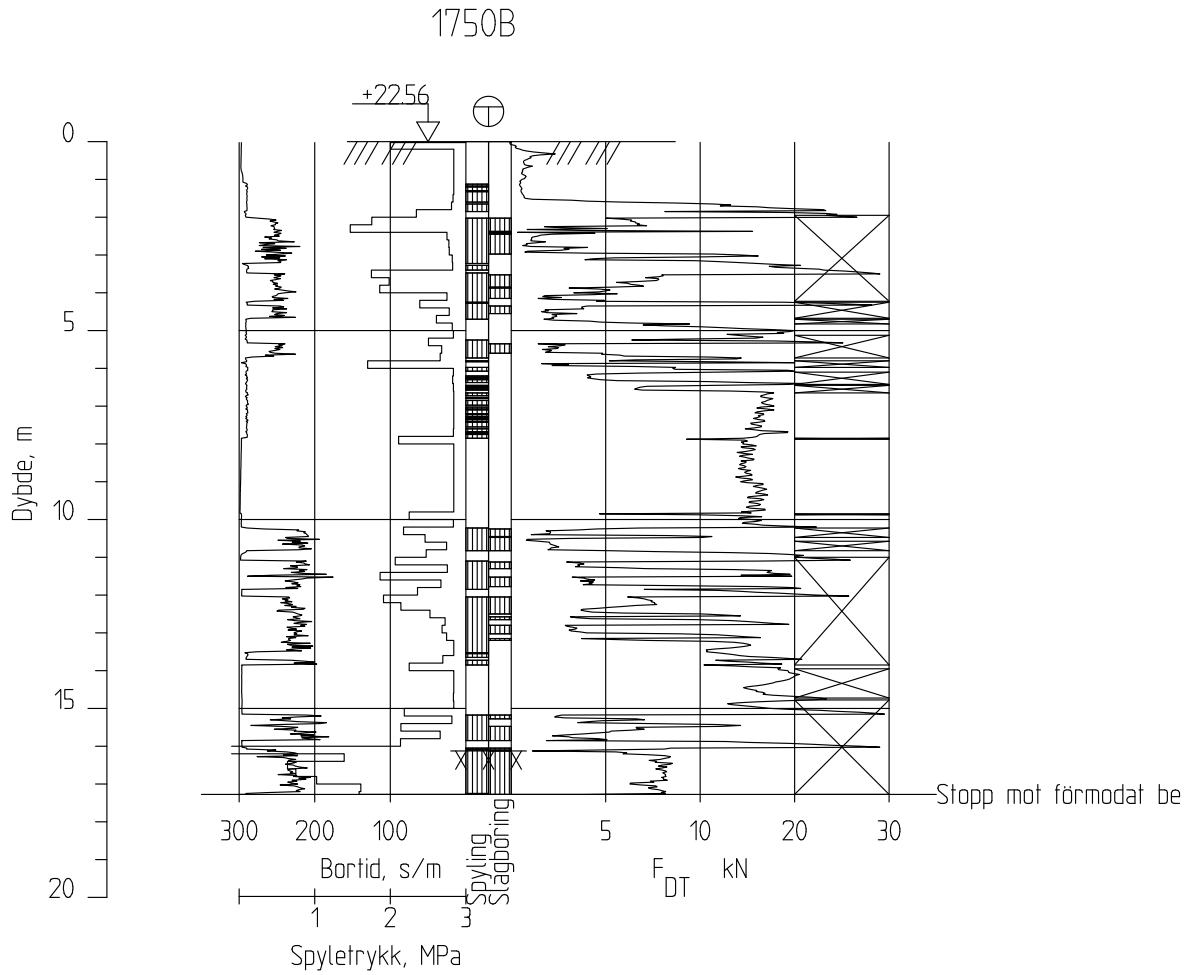
Posisjon: X 1019624.72 Y 76568.31

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V261

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1750B

Posisjon: X 1019627.23 Y 76571.25

Dato boret :25.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

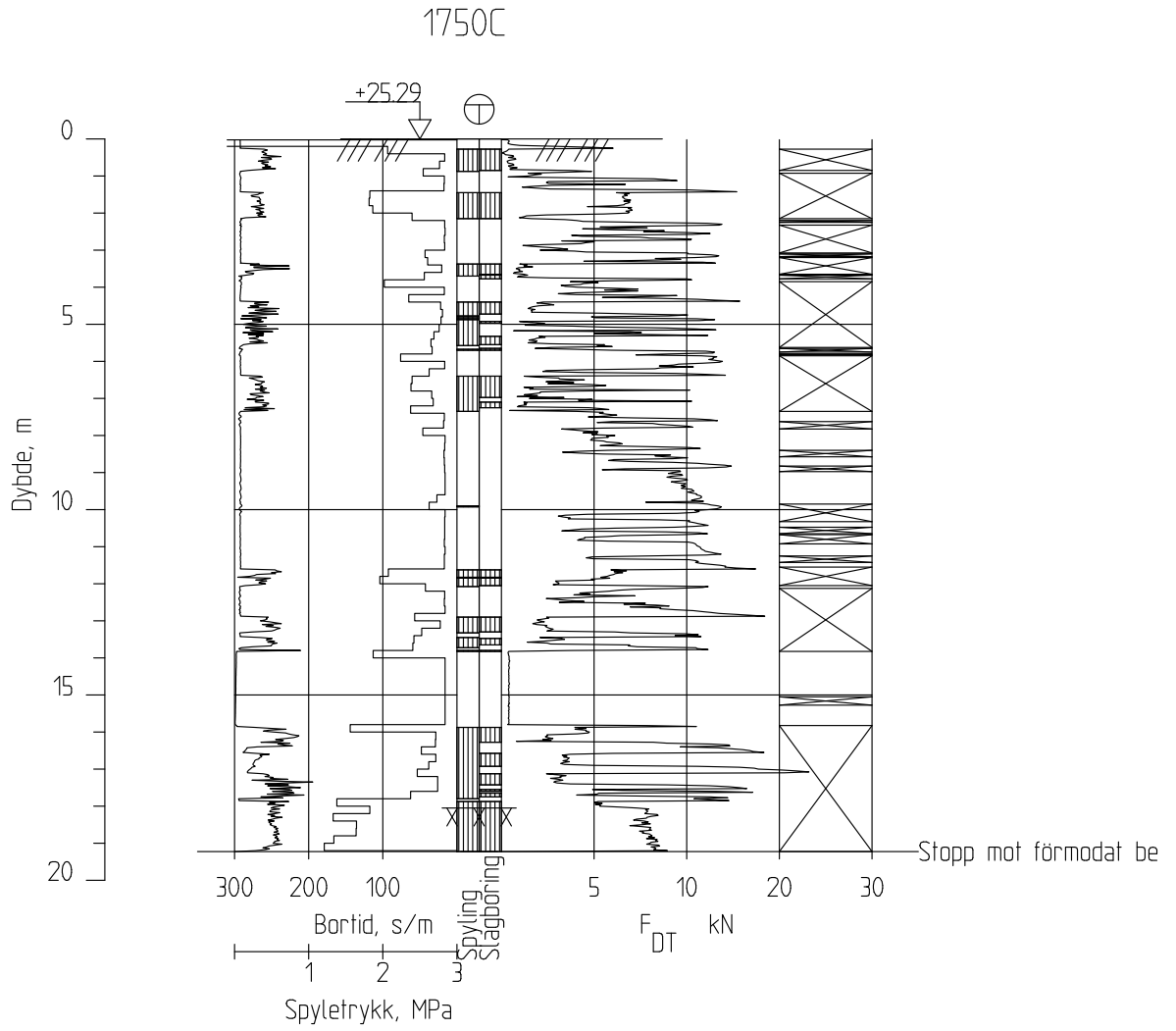
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V262

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1750C

Dato boret :25.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

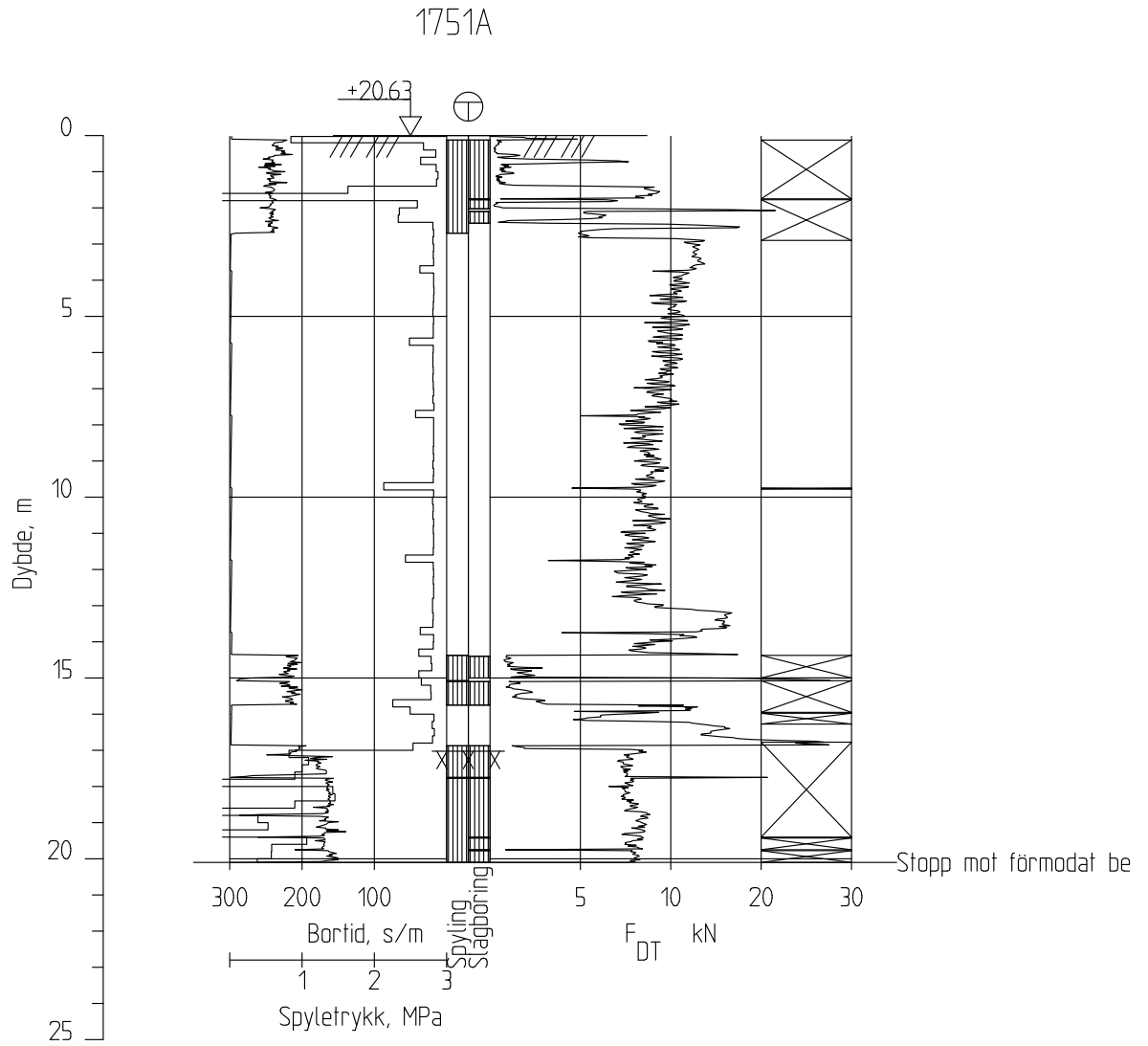
Posisjon: X 1019629.39 Y 76574.74

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V263

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1751A

Posisjon: X 1019640.53 Y 76554.77

Dato boret :15.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

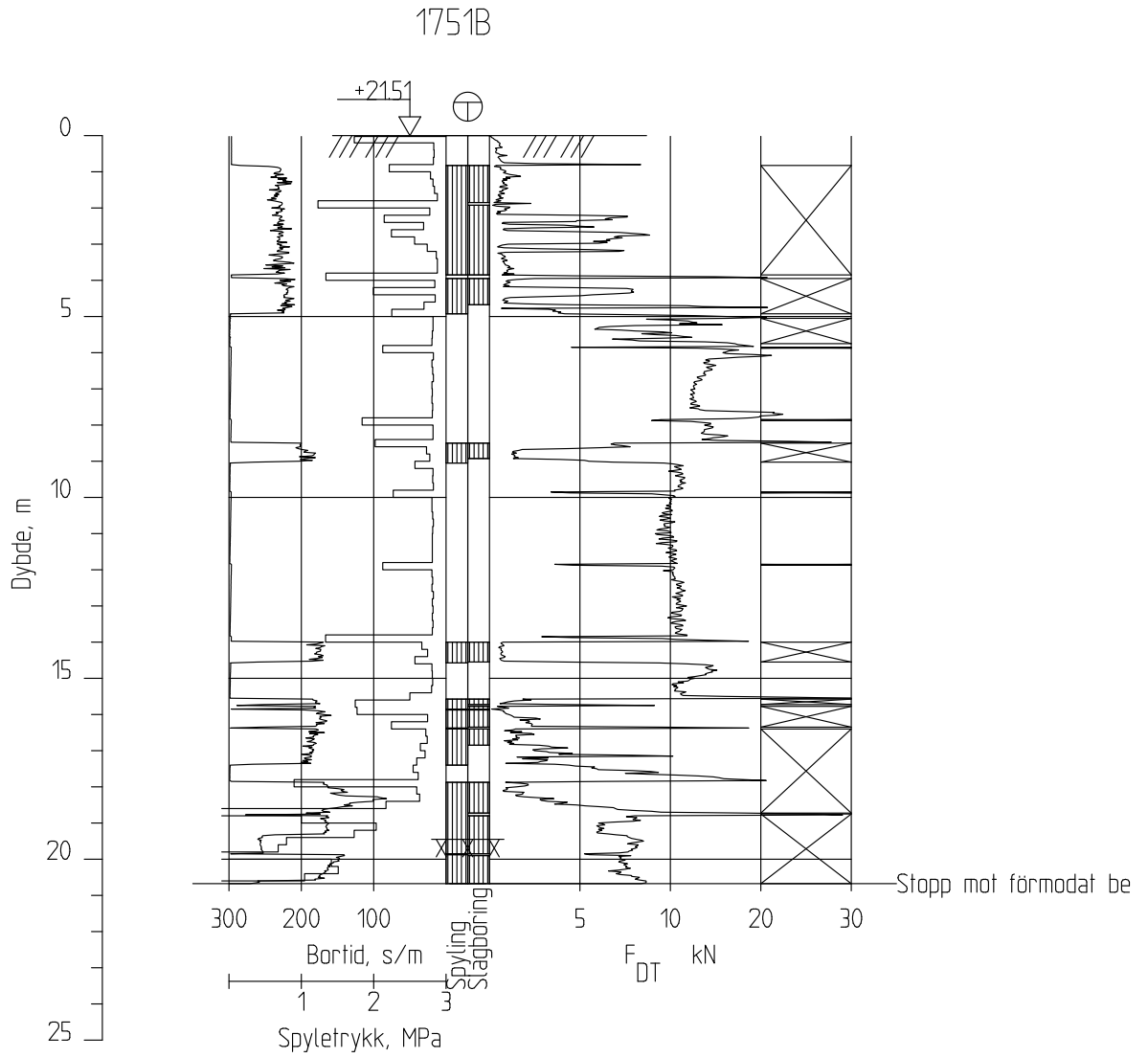
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V264

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1751B

Dato boret :15.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

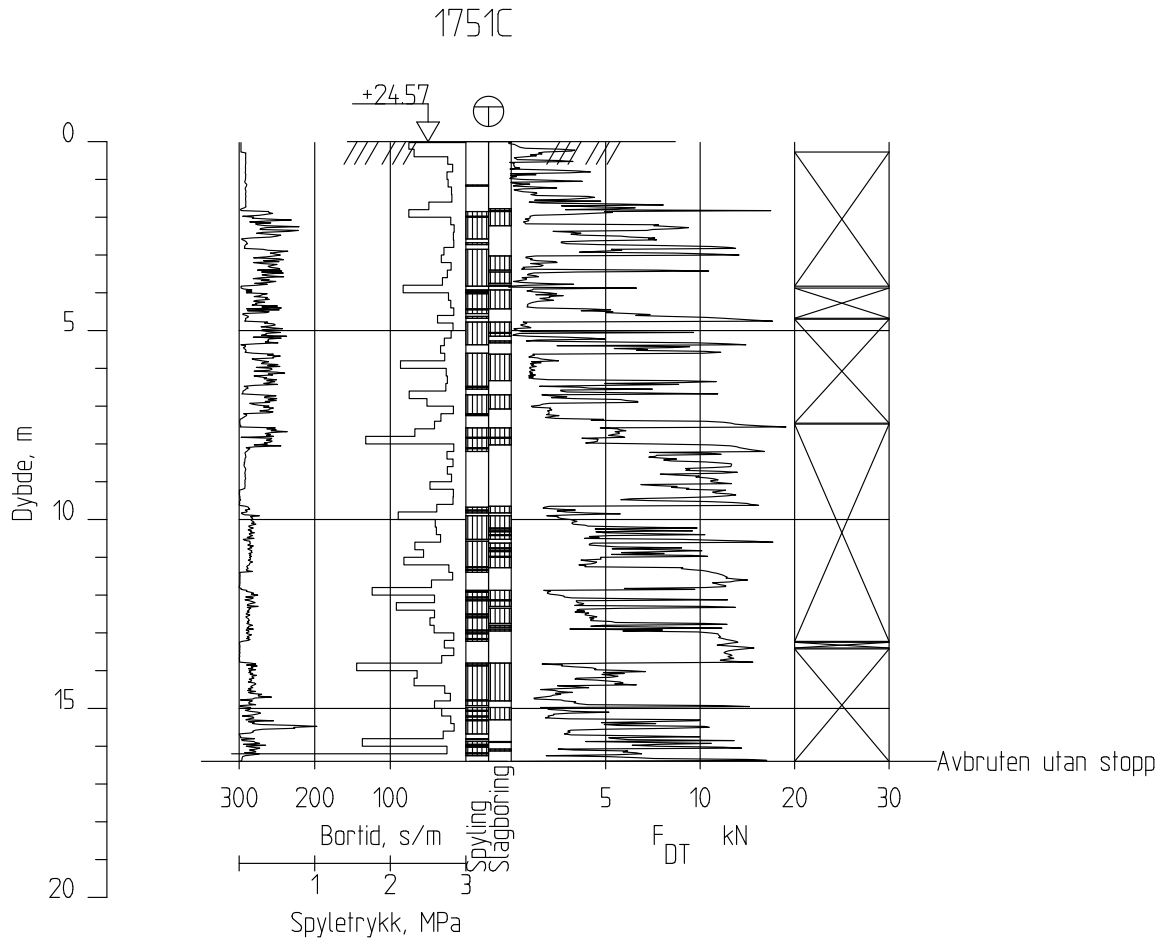
Posisjon: X 1019643.04 Y 76557.88

Norconsult 

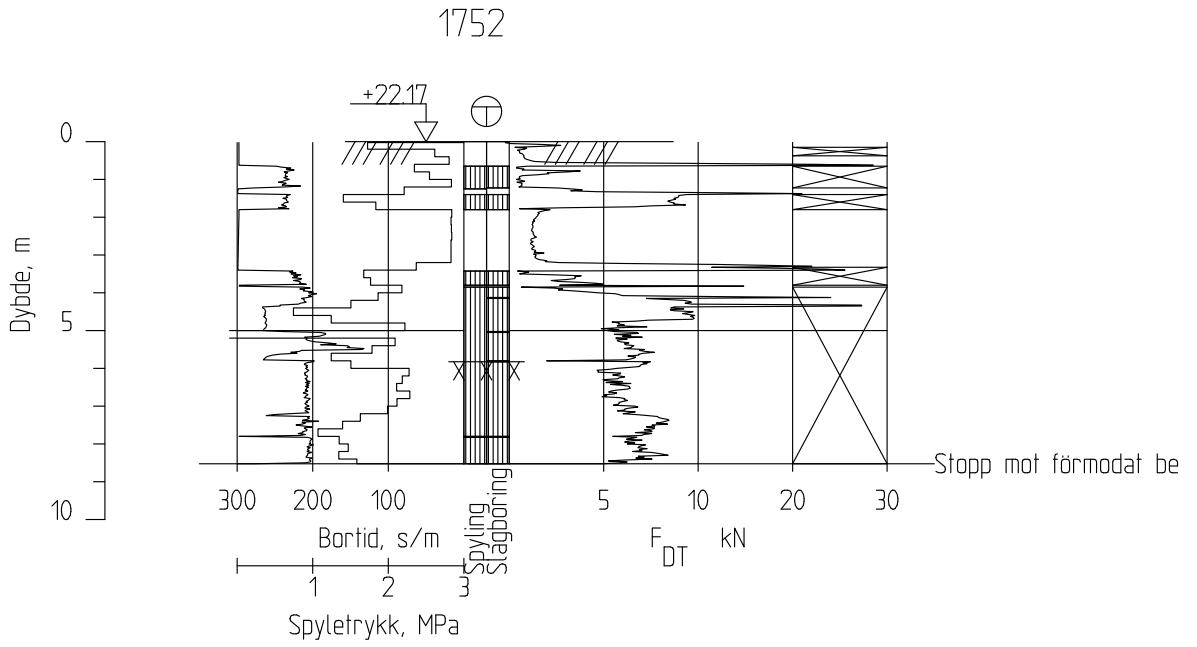
Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V265

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :25.05.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1751C		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Revisjon: J01
Tegningsnr. nr. V266		
Posisjon: X 1019645.35 Y 76561.30		



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1752

Posisjon: X 1019658.15 Y 76545.50

Dato boret :15.05.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

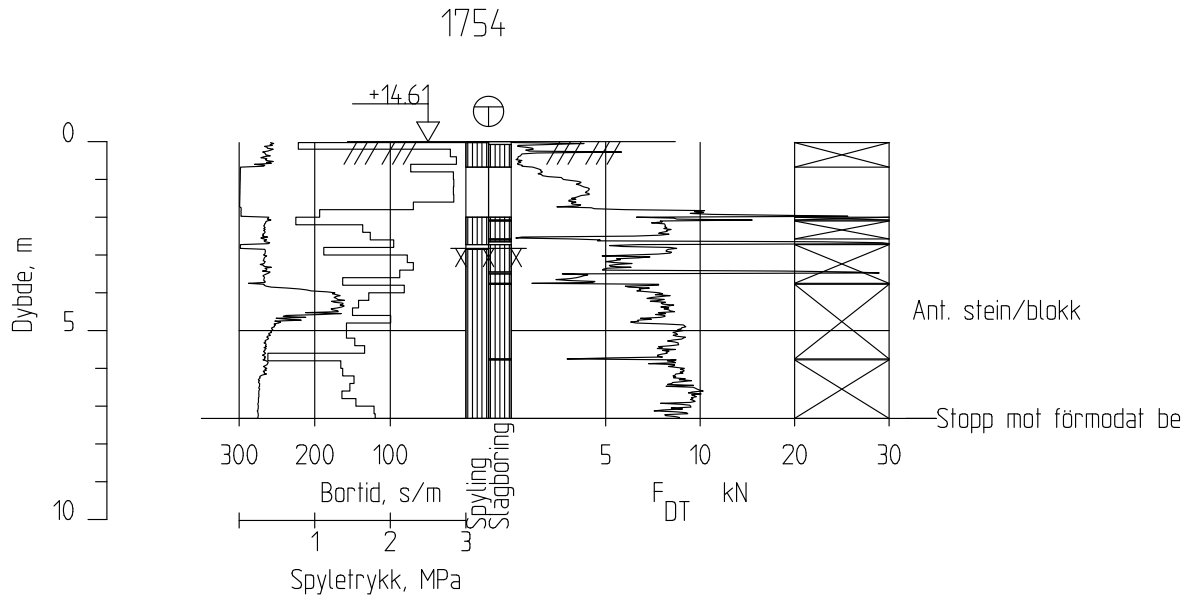
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V267

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1754

Posisjon: X 1020712.69 Y 76060.32

Dato boret :07.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

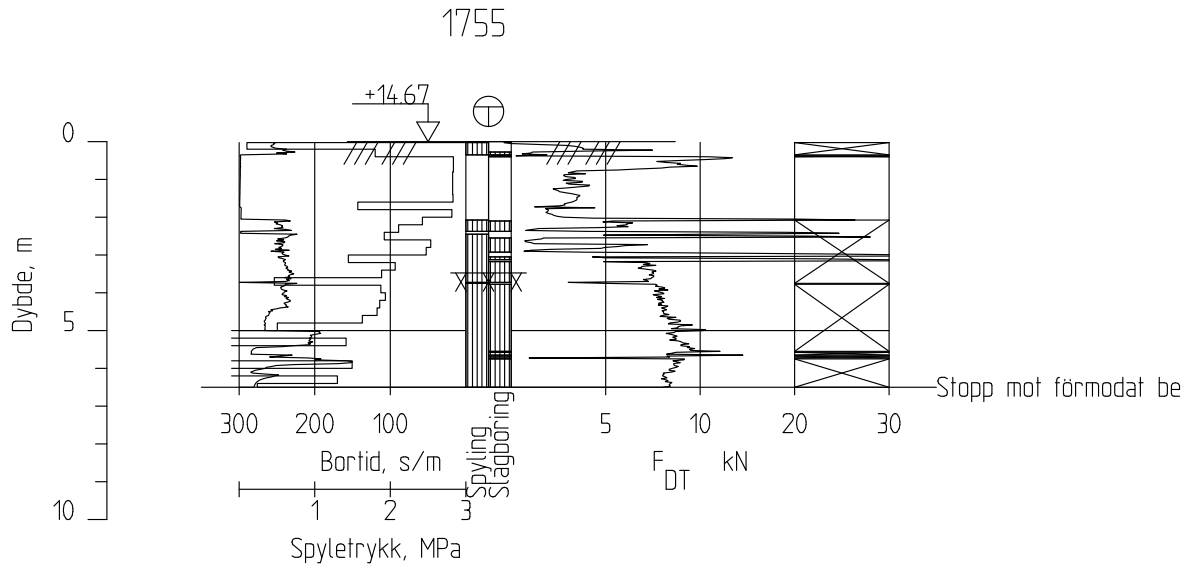
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V268

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1755

Posisjon: X 1020709.31 Y 76065.81

Dato boret :07.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

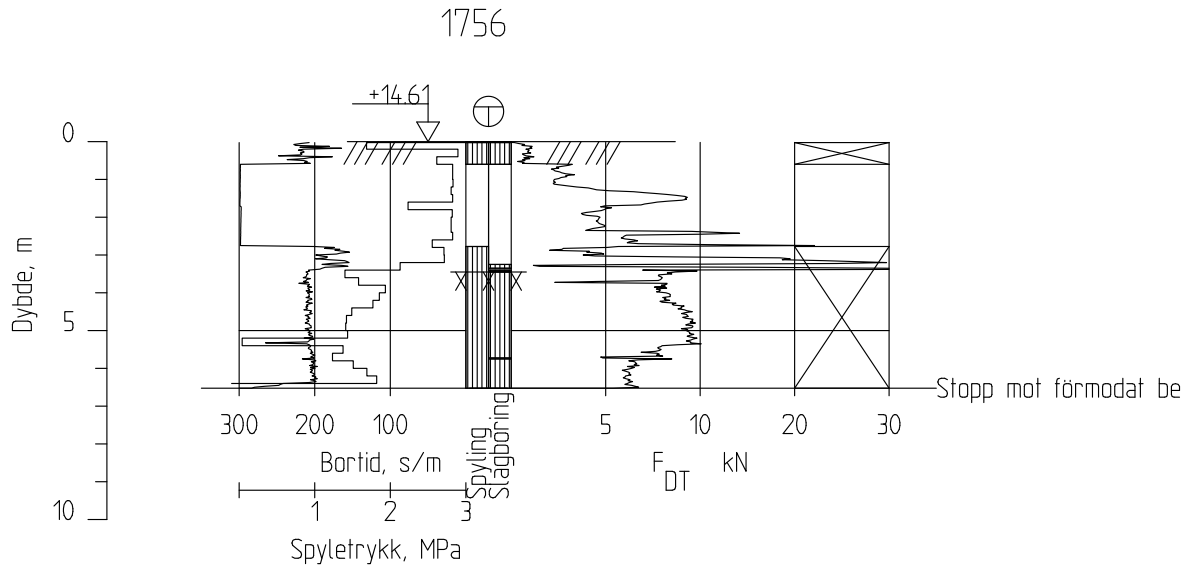
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V269

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :07.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1756

Posisjon: X 1020704.08 Y 76072.30

Målestokk:

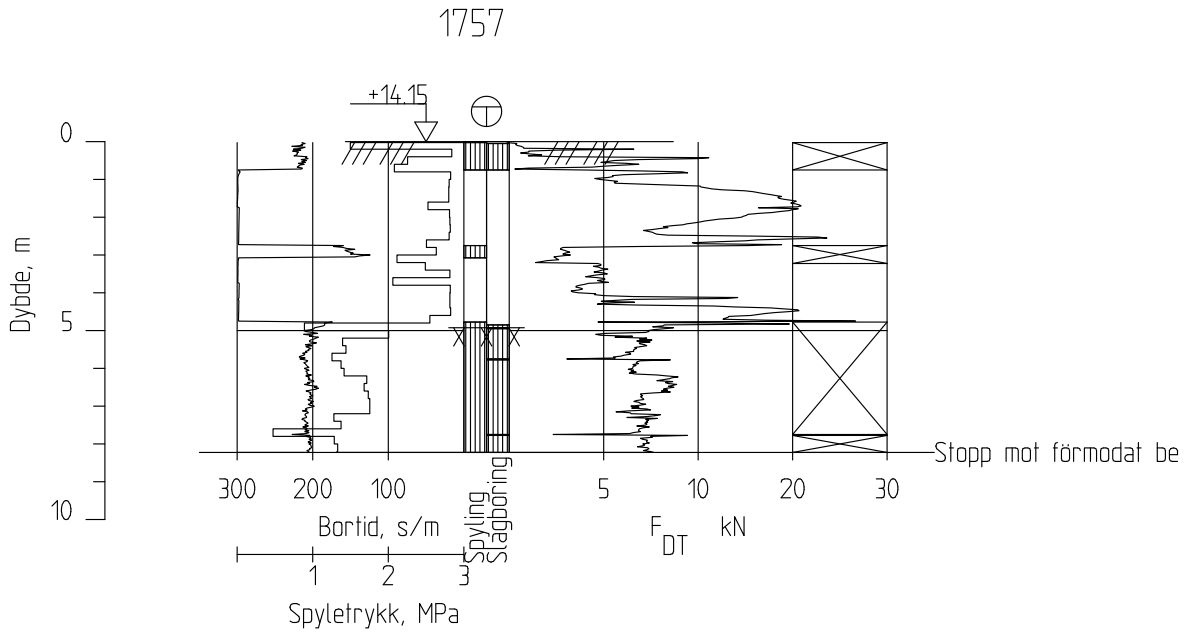
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V270

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :07.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1757

Posisjon: X 1020695.51 Y 76079.67

Målestokk:

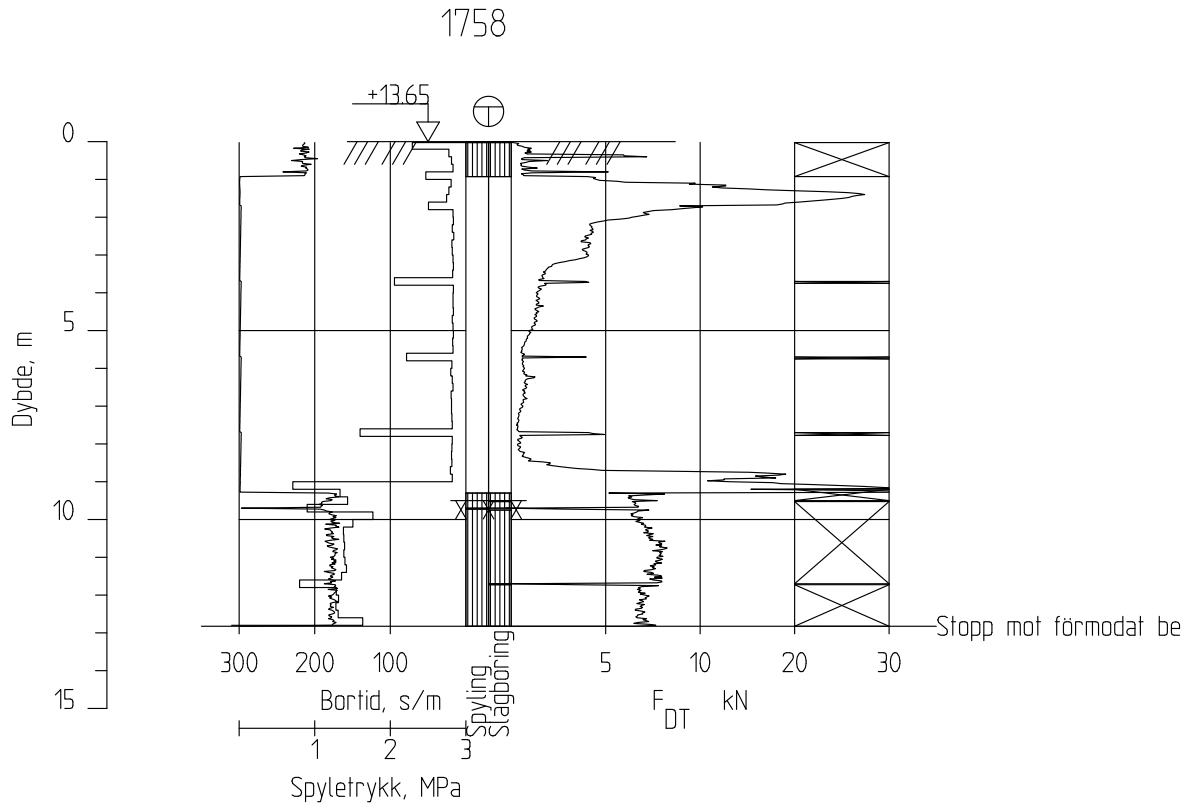
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V271

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :07.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1758

Posisjon: X 1020687.89 Y 76088.00

Målestokk:

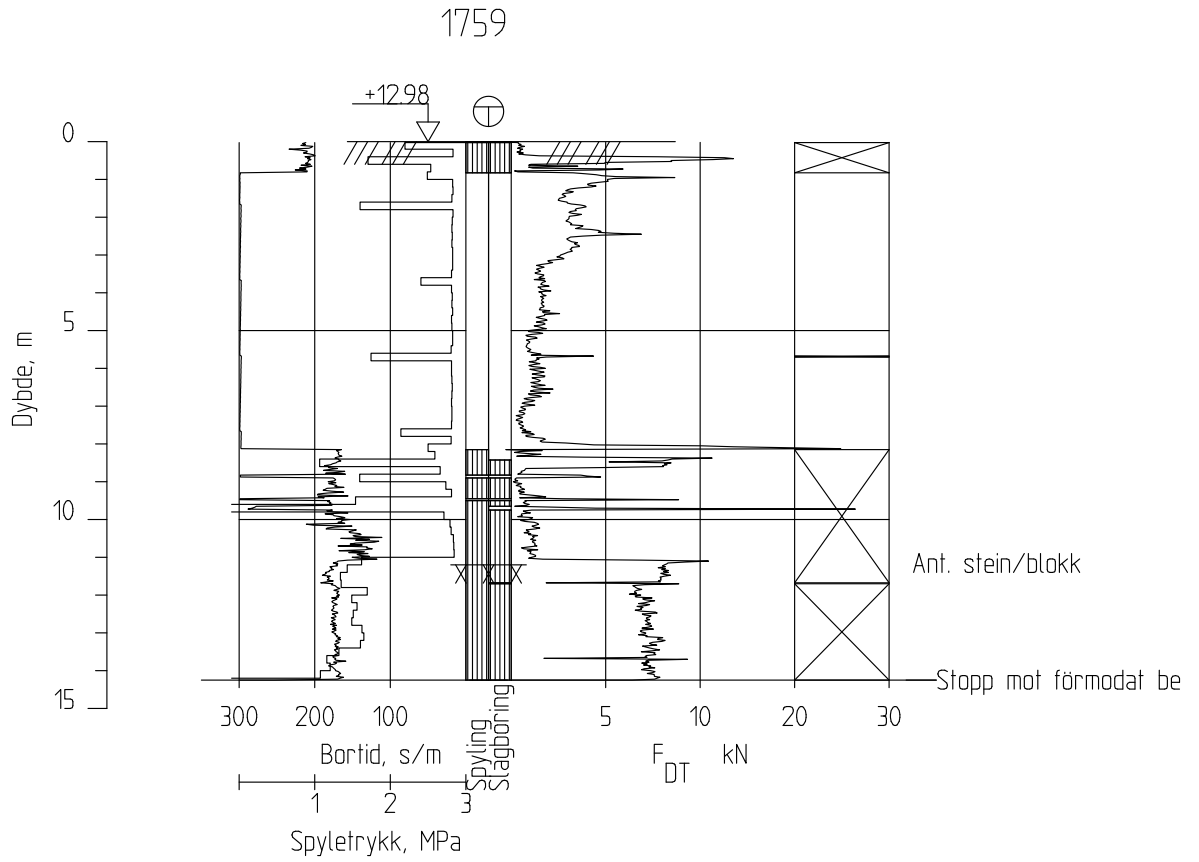
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V272

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1759

Posisjon: X 1020682.98 Y 76096.13

Dato boret :07.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

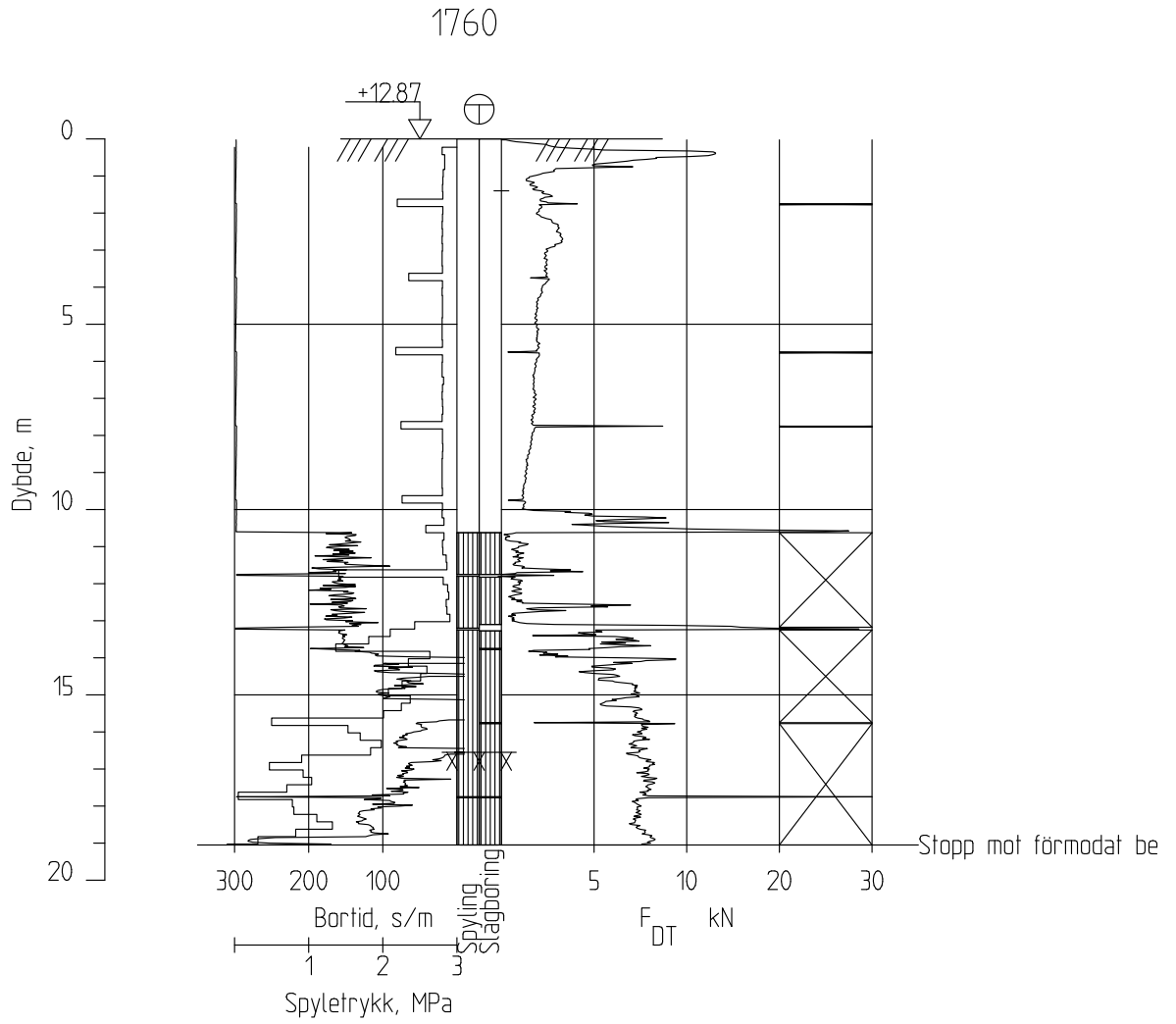
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V273

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1760

Dato boret :07.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

Posisjon: X 1020677.79 Y 76102.80

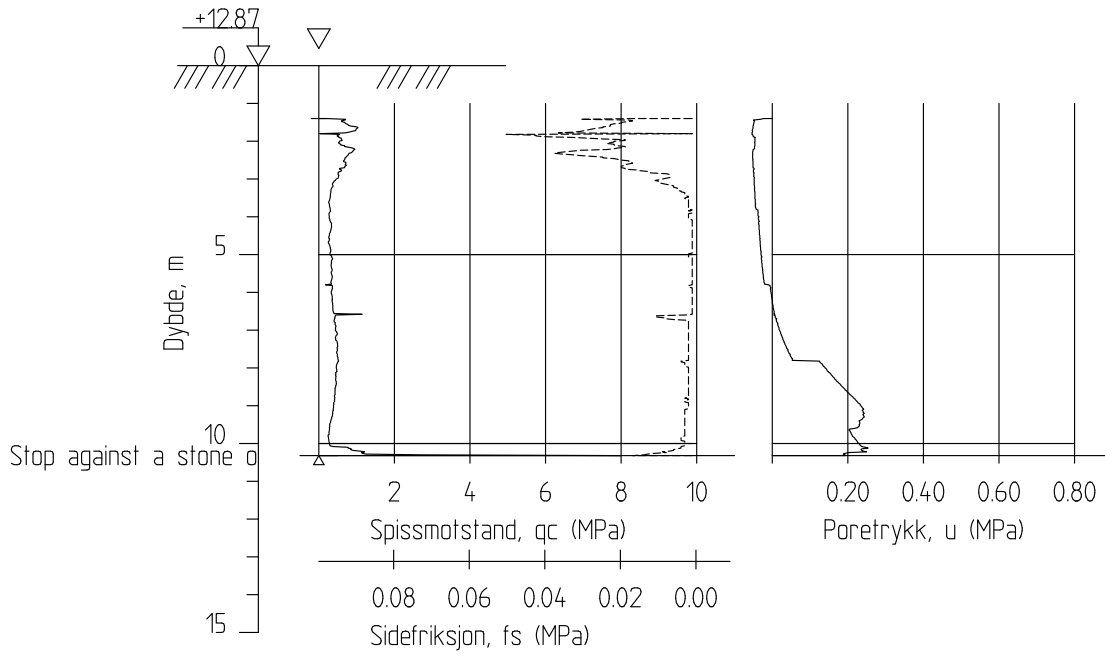
Norconsult 


Oppdr. nr.
52202724

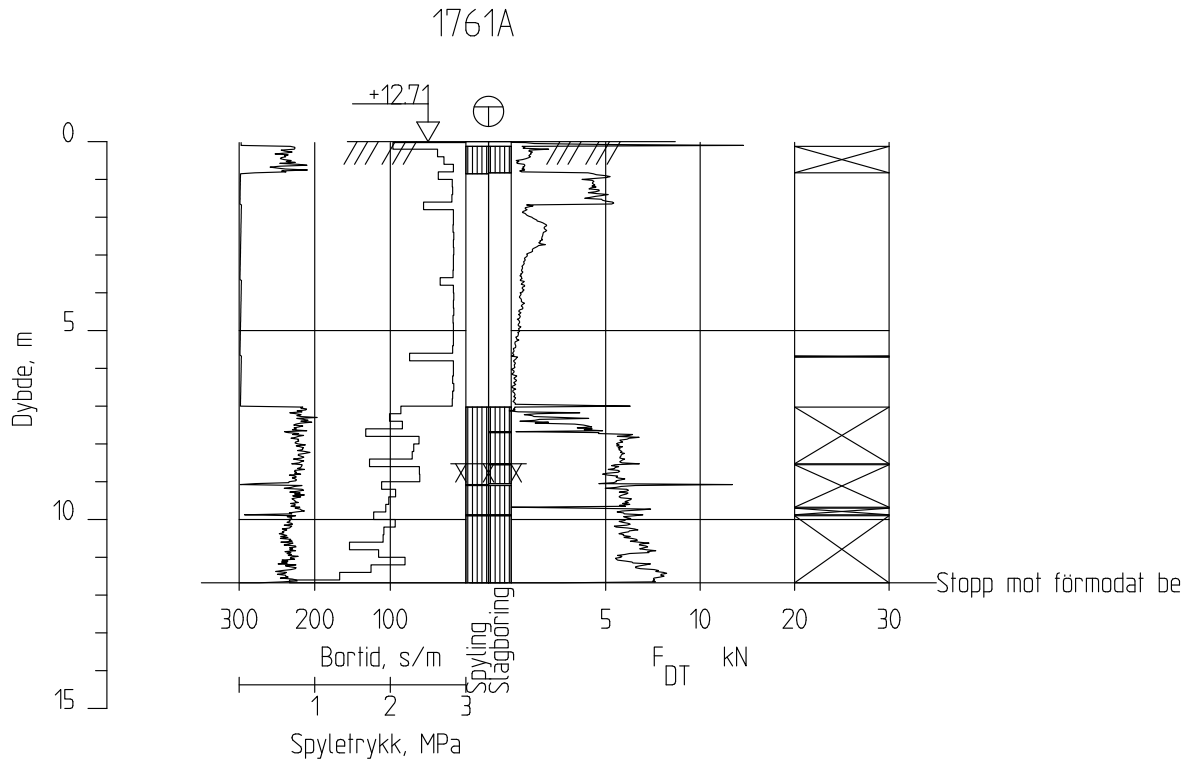
Tegningsnr. nr.
V274

Revisjon:
J01

1760_C



Statens Vegvesen		Dato boret :08.09.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
CPT-sondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1760_C		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V275
Norconsult 		Revisjon: J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1761A

Posisjon: X 1020496.30 Y 76223.97

Dato boret :15.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

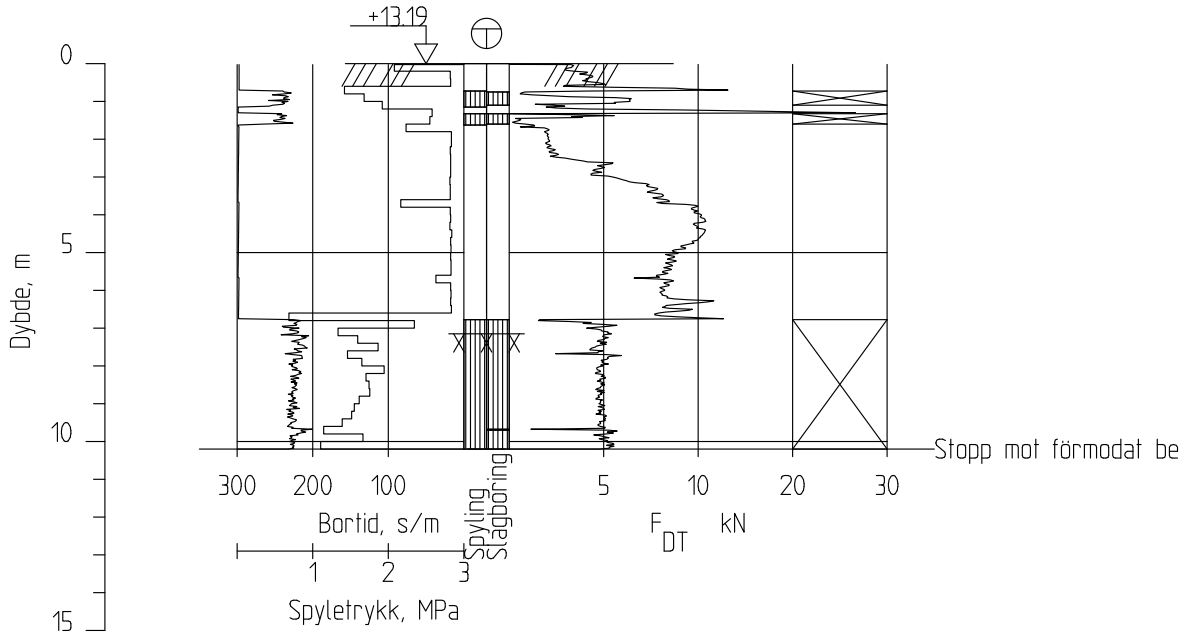
Norconsult 


Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V276

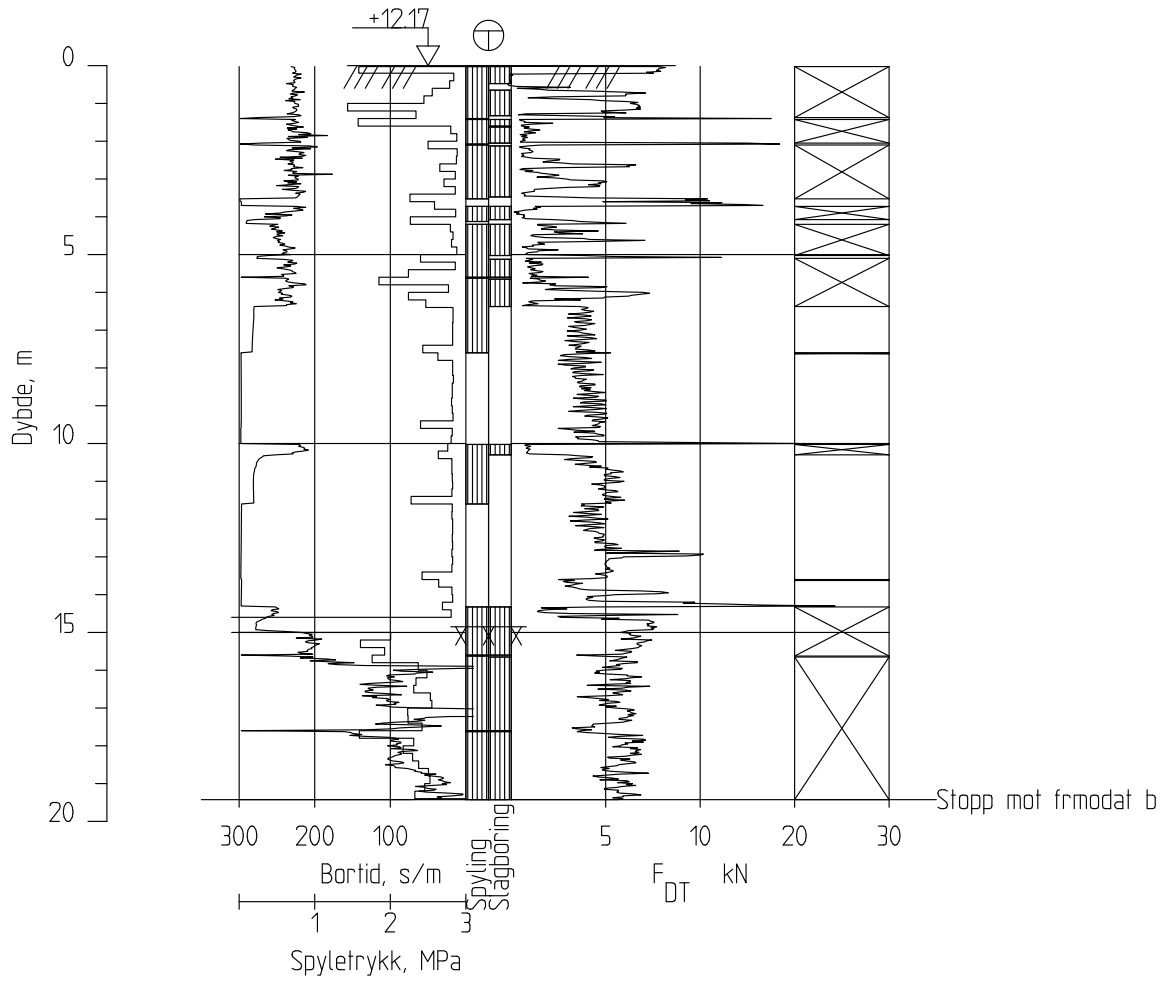
Revisjon:
J01

1761A_S



Statens Vegvesen		Dato boret :15.09.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1761A_S		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Revisjon: J01
Norconsult 		Tegningsnr. nr. V277
Posisjon: X 1020495.70 Y 76223.44		

1763A



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1763A

Dato boret :19.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

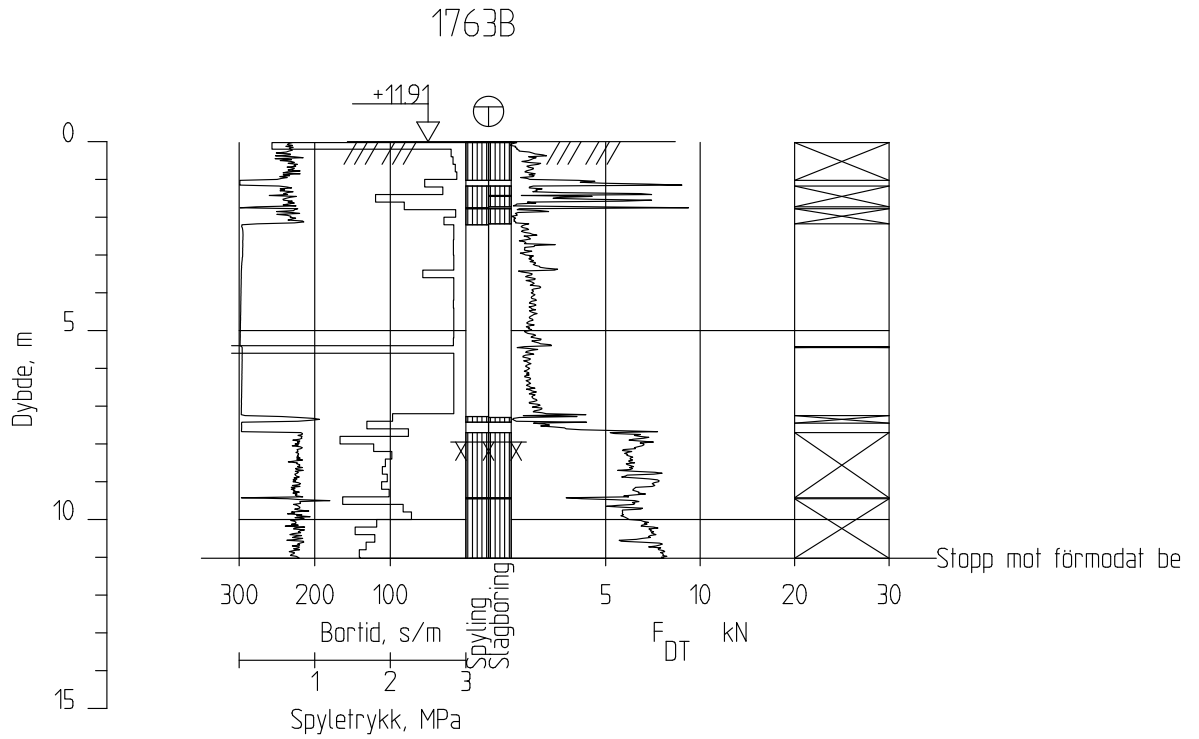
Posisjon: X 1020525.62 Y 76212.21

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V278

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1763B

Posisjon: X 1020520.85 Y 76206.56

Dato boret :19.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

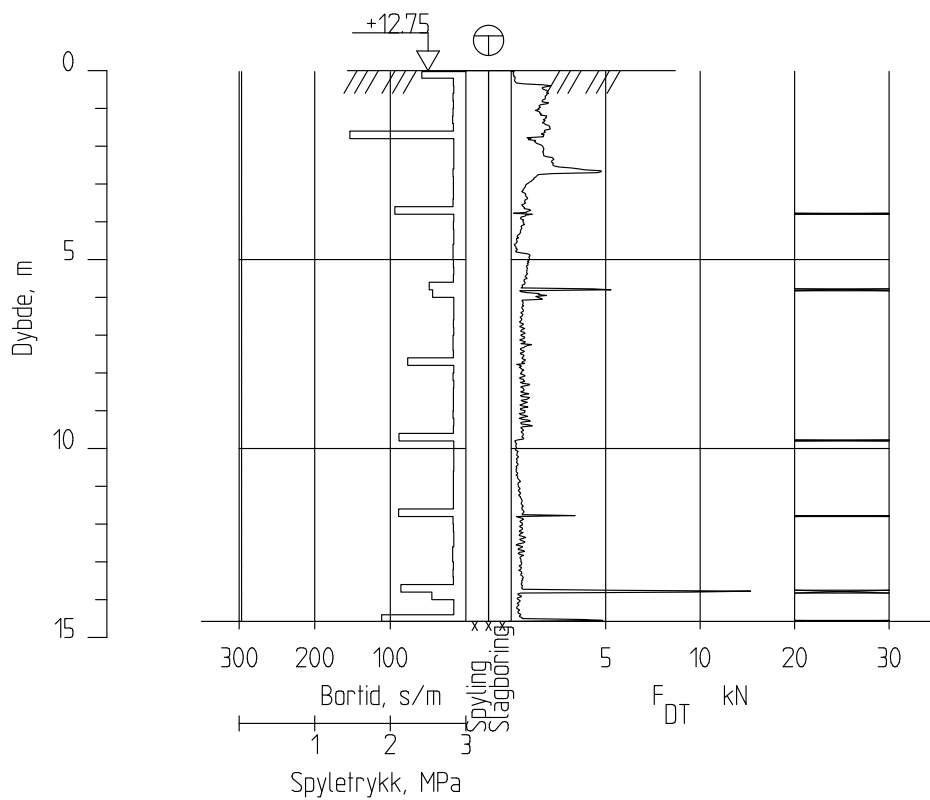
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V279

Revisjon:
J01

1763F



Statens Vegvesen

Dato boret :28.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1763F

Posisjon: X 1020530.29 Y 76220.11

Målestokk:

M = 1 : 200

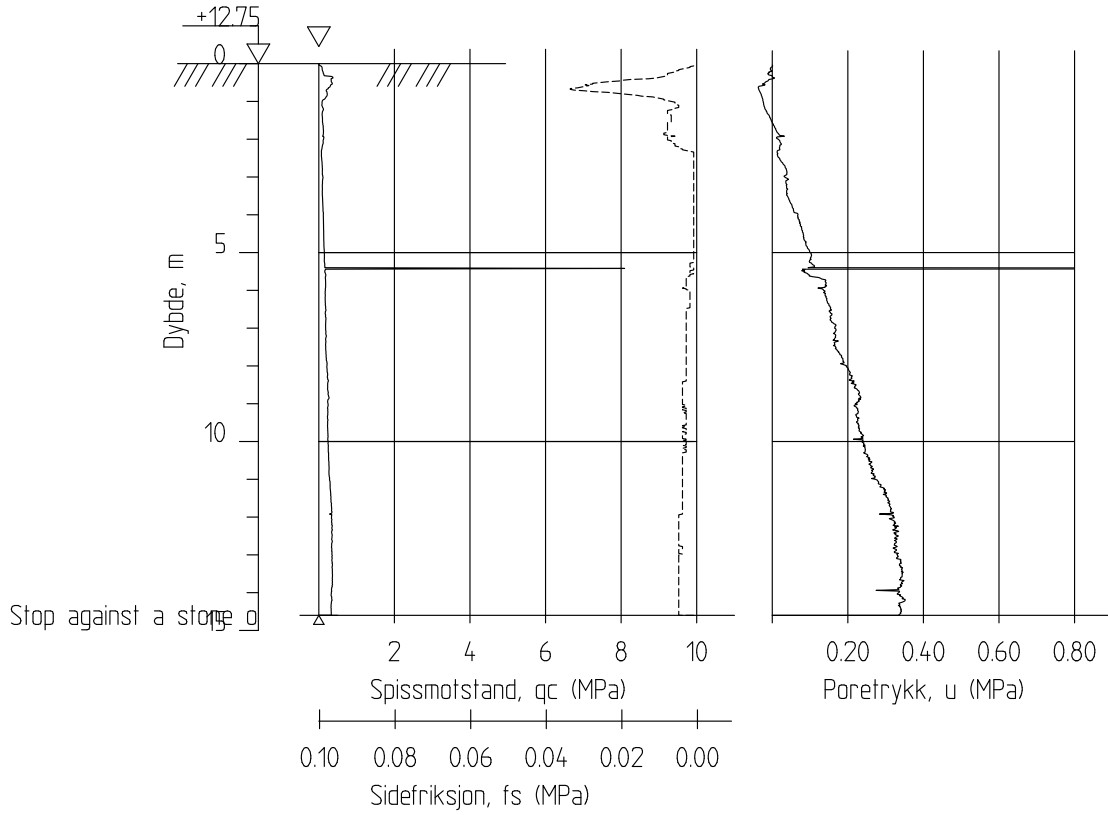
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V280

Revisjon:
J01

1763F_C



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1763F_C

Posisjon: X 1020530.29 Y 76220.11

Dato boret :28.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

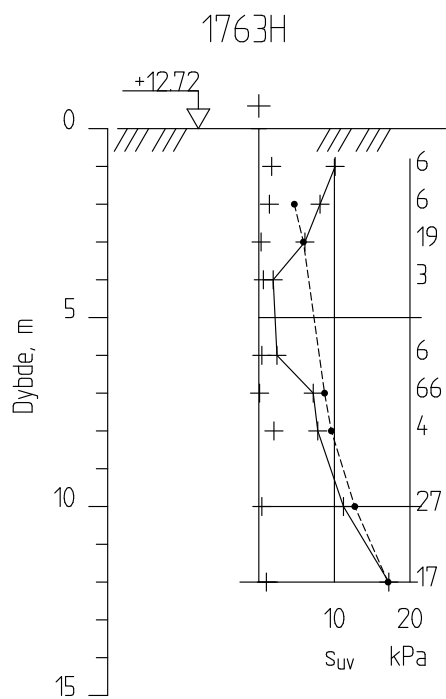
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V281

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Vingeboring

Borhull 1763H

Posisjon: X 1020533.20 Y 76216.88

Dato boret :12.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

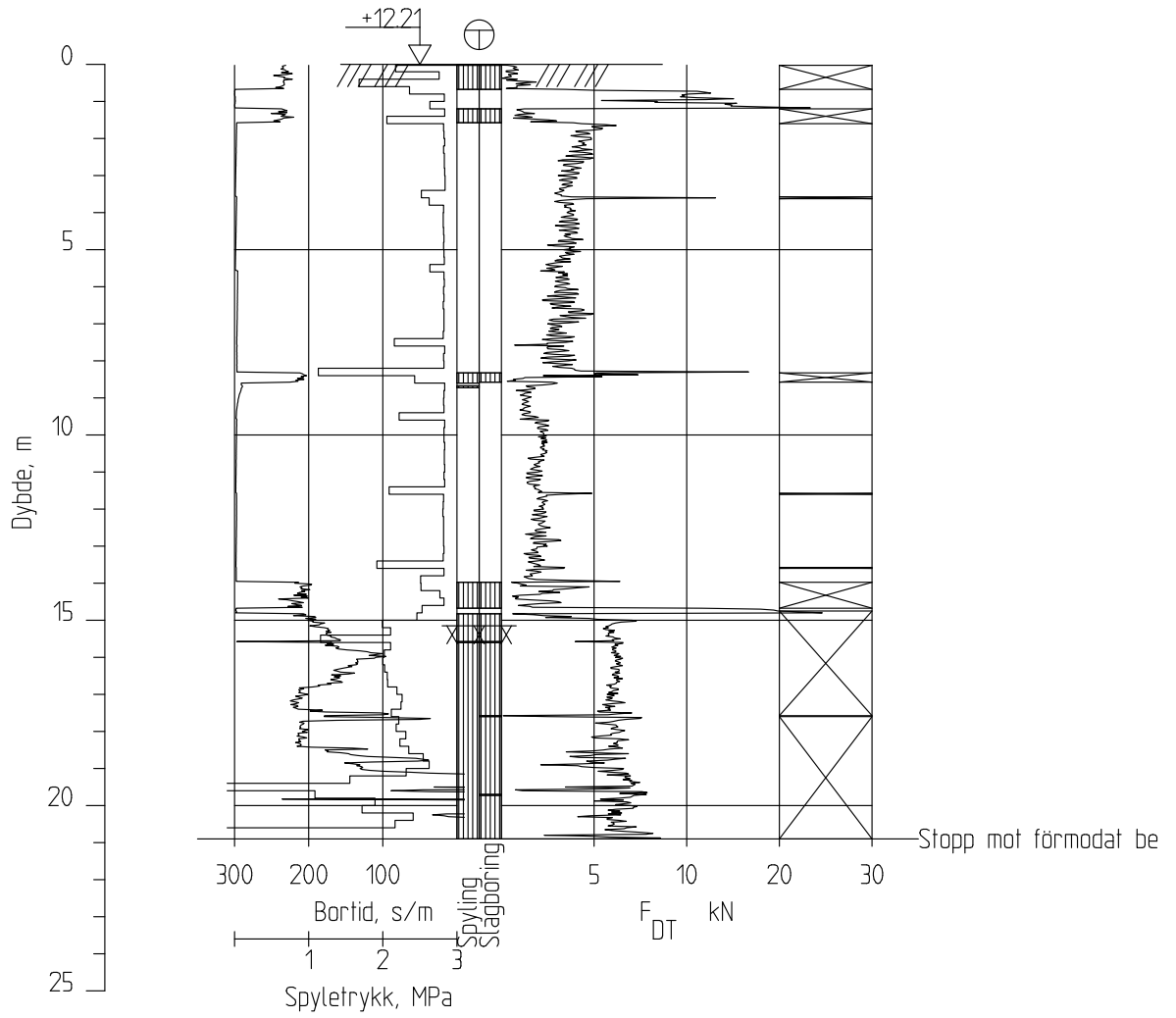
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V282

Revisjon:
J01

1764A



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1764A

Posisjon: X 1020516.06 Y 76222.49

Dato boret :18.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

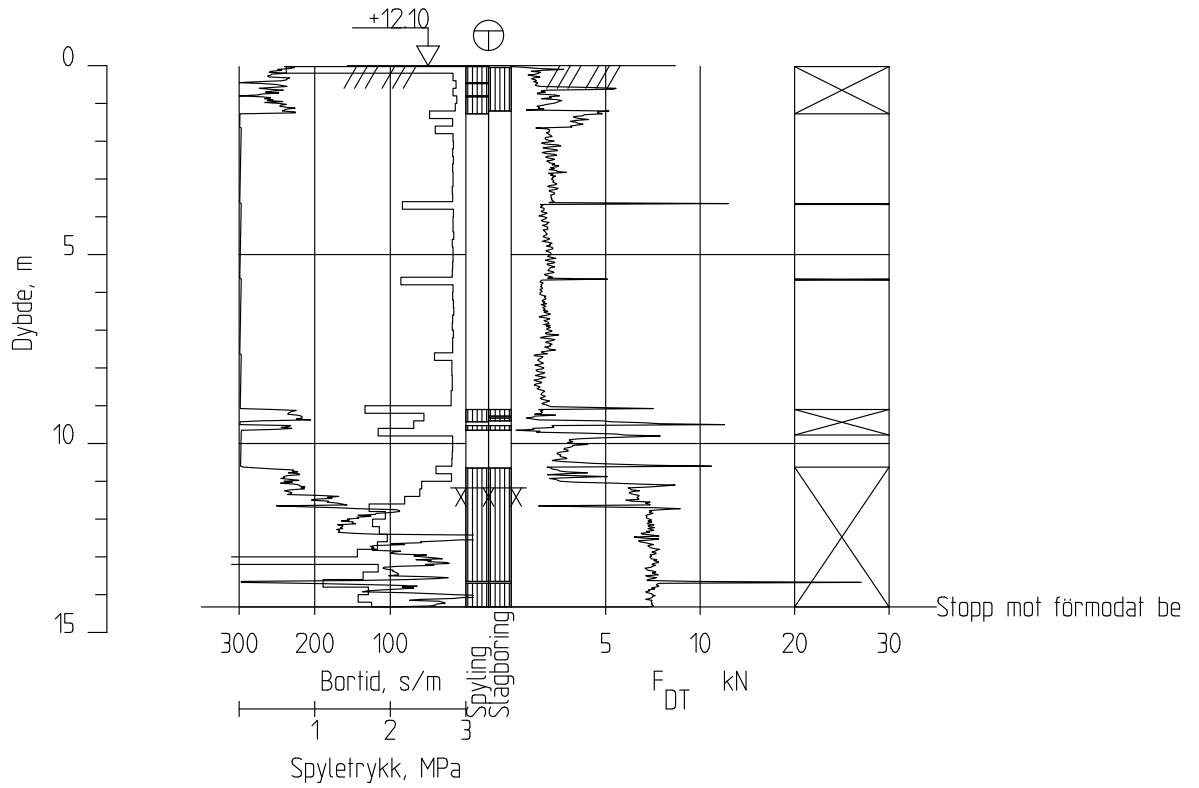
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V283

Revisjon:
J01

1764B



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1764B

Posisjon: X 1020510.62 Y 76215.52

Dato boret :15.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

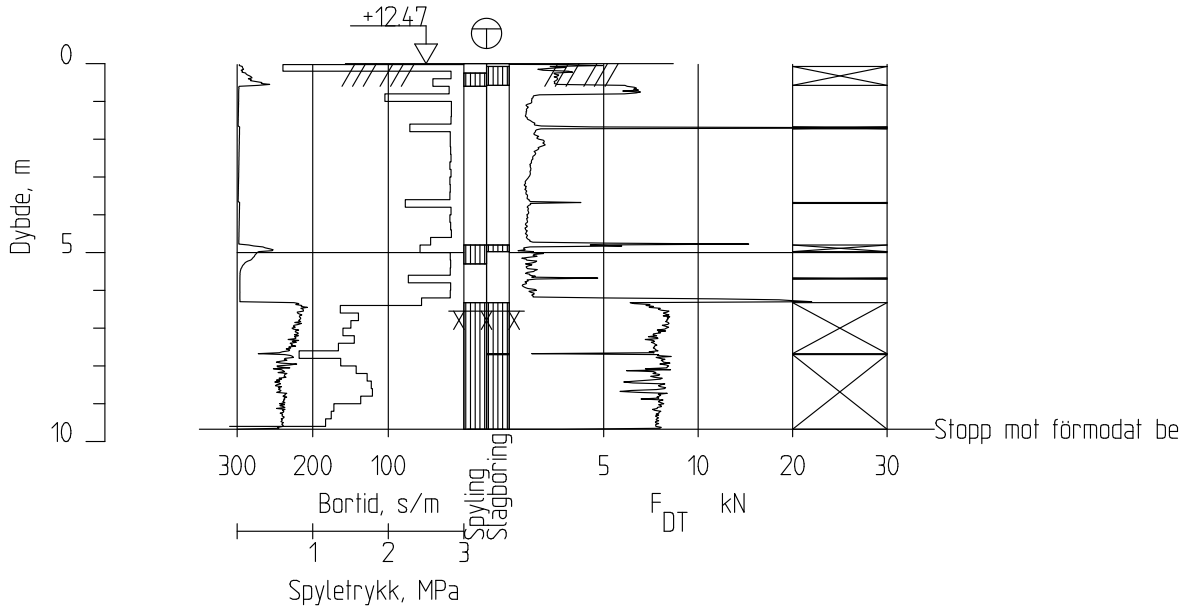
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V284

Revisjon:
J01

1765A



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1765A

Posisjon: X 1020518.27 Y 76204.64

Dato boret :15.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

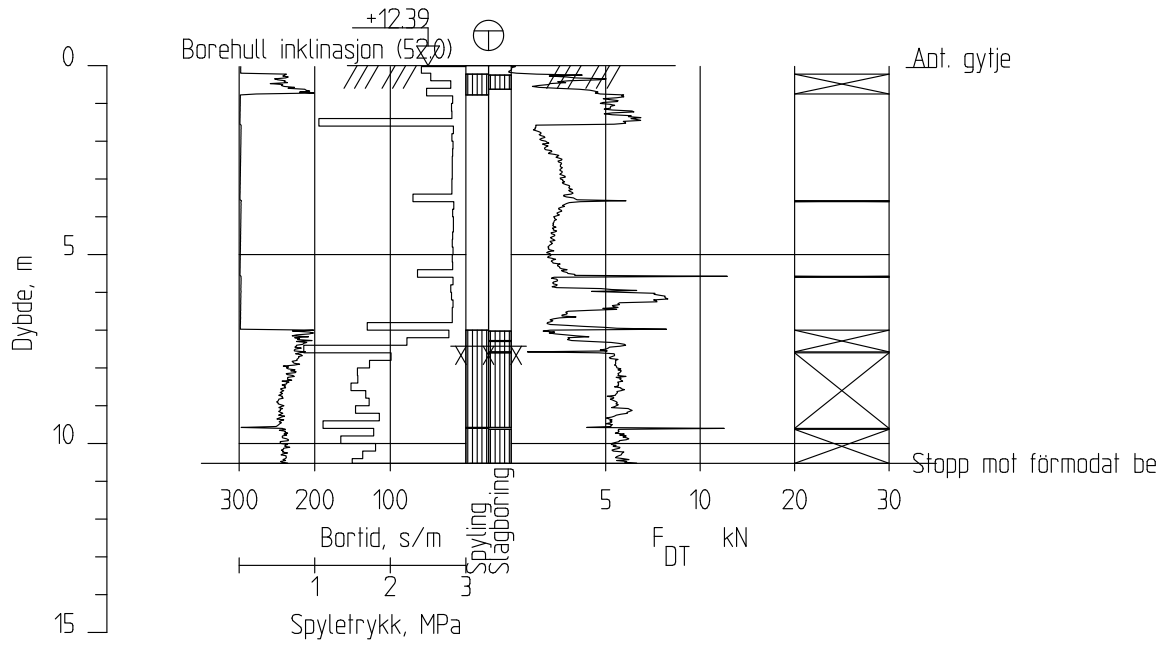
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V285

Revisjon:
J01

1765A_S



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1765A_S

Posisjon: X 1020518.50 Y 76204.84

Dato boret :15.09.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

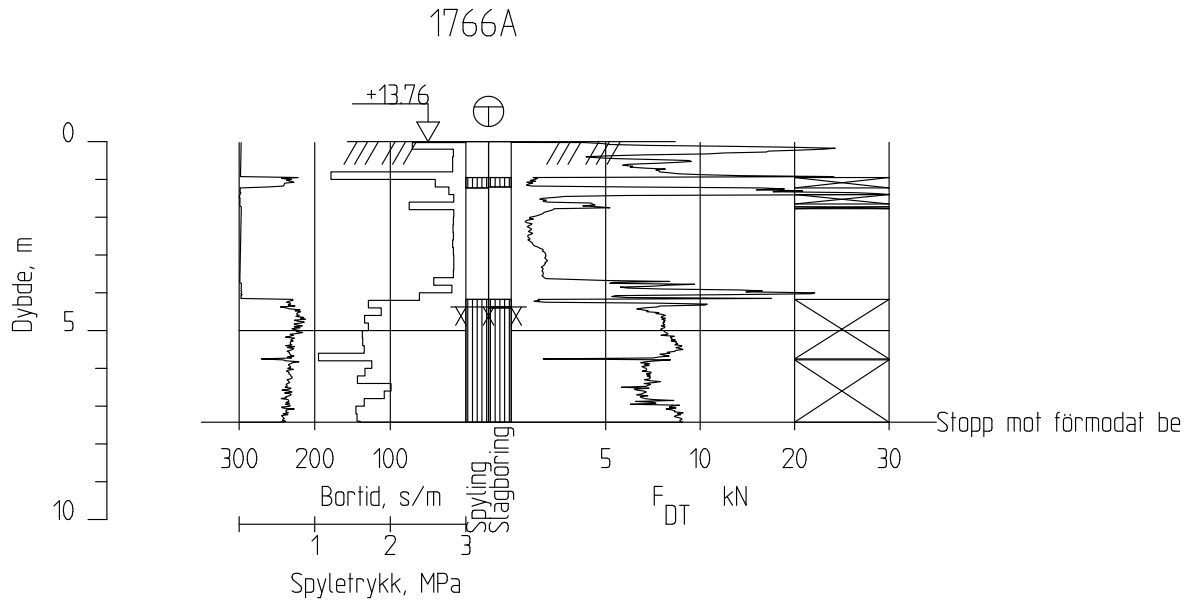
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V286

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :15.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1766A

Posisjon: X 1020541.36 Y 76183.09

Målestokk:

M = 1 : 200

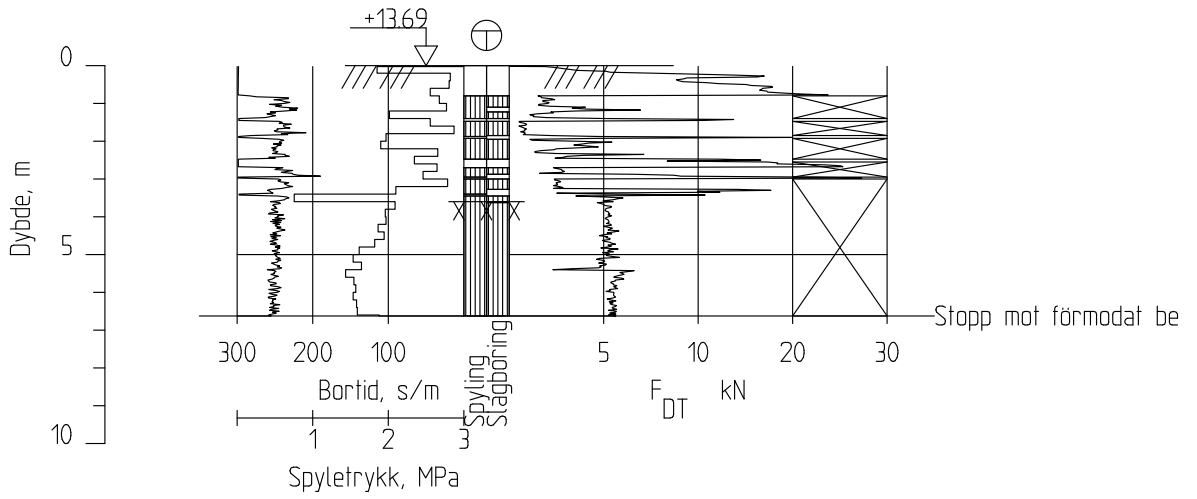
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V287

Revisjon:
J01

1766A_S



Statens Vegvesen

Dato boret :15.09.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1766A_S

Posisjon: X 1020541.17 Y 76182.90

Målestokk:

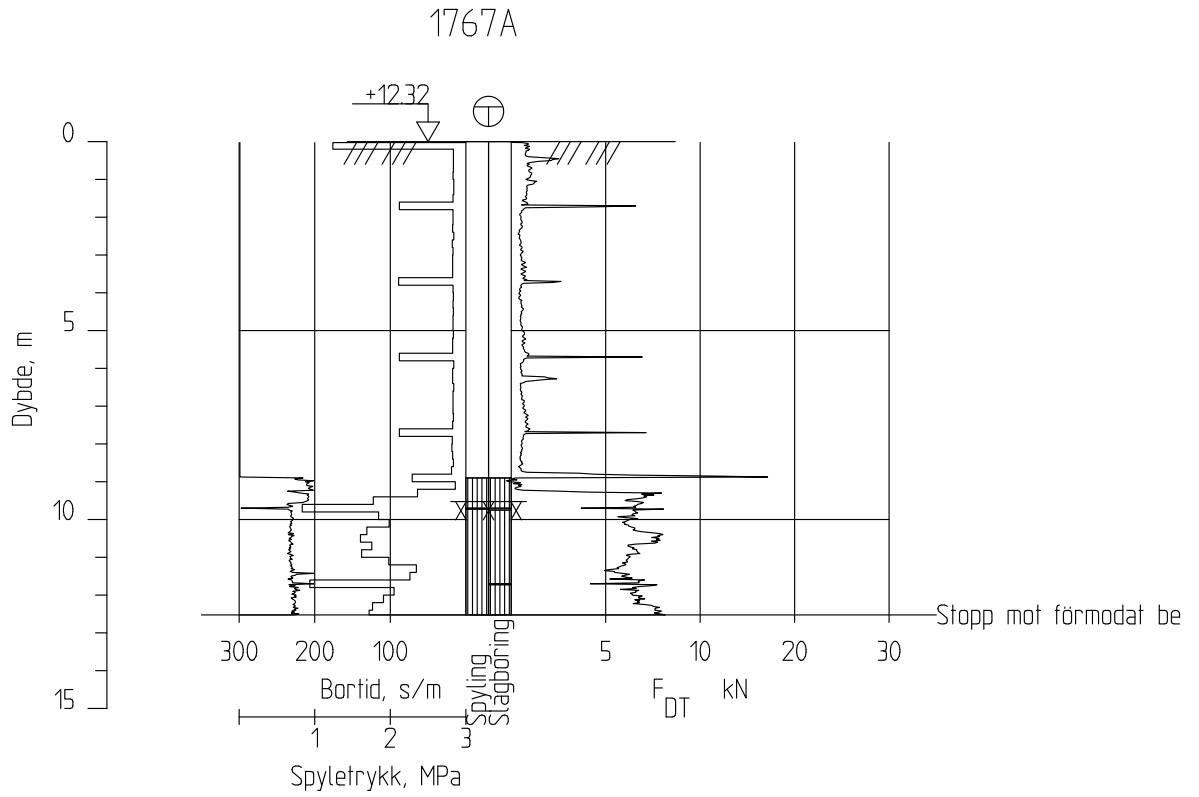
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V288

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1767A

Posisjon: X 1020530.77 Y 76195.78

Dato boret :12.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

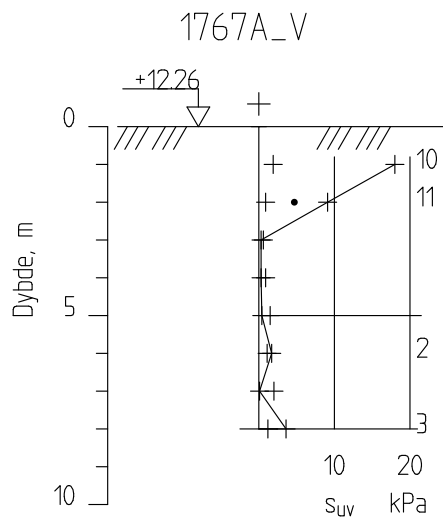
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V289

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :16.10.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Vingeboring

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1767A_V

Posisjon: X 1020531.48 Y 76195.27

Målestokk:

M = 1 : 200

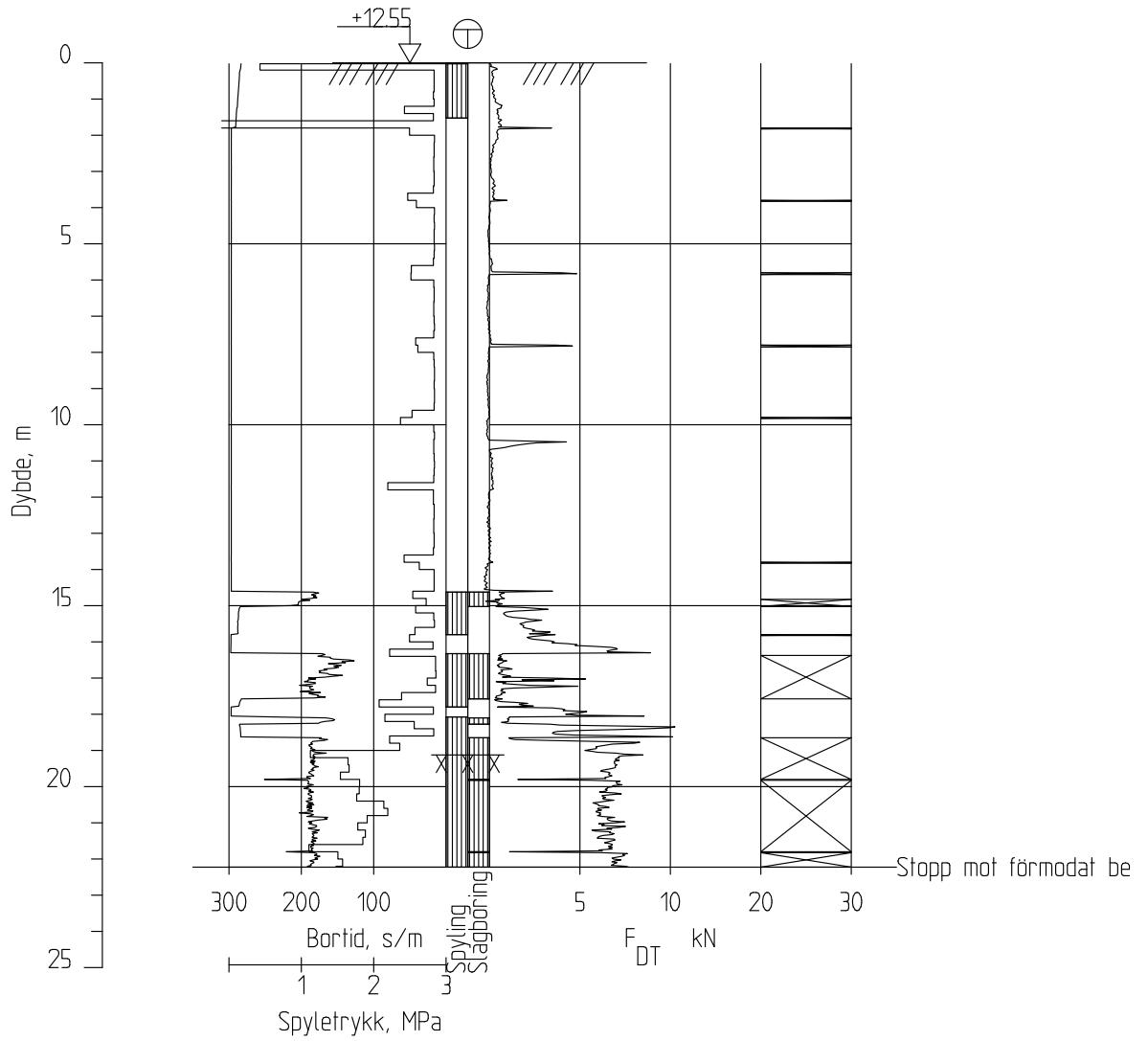
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V290

Revisjon:
J01

1767B



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1767B

Posisjon: X 1020535.01 Y 76202.17

Dato boret :09.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

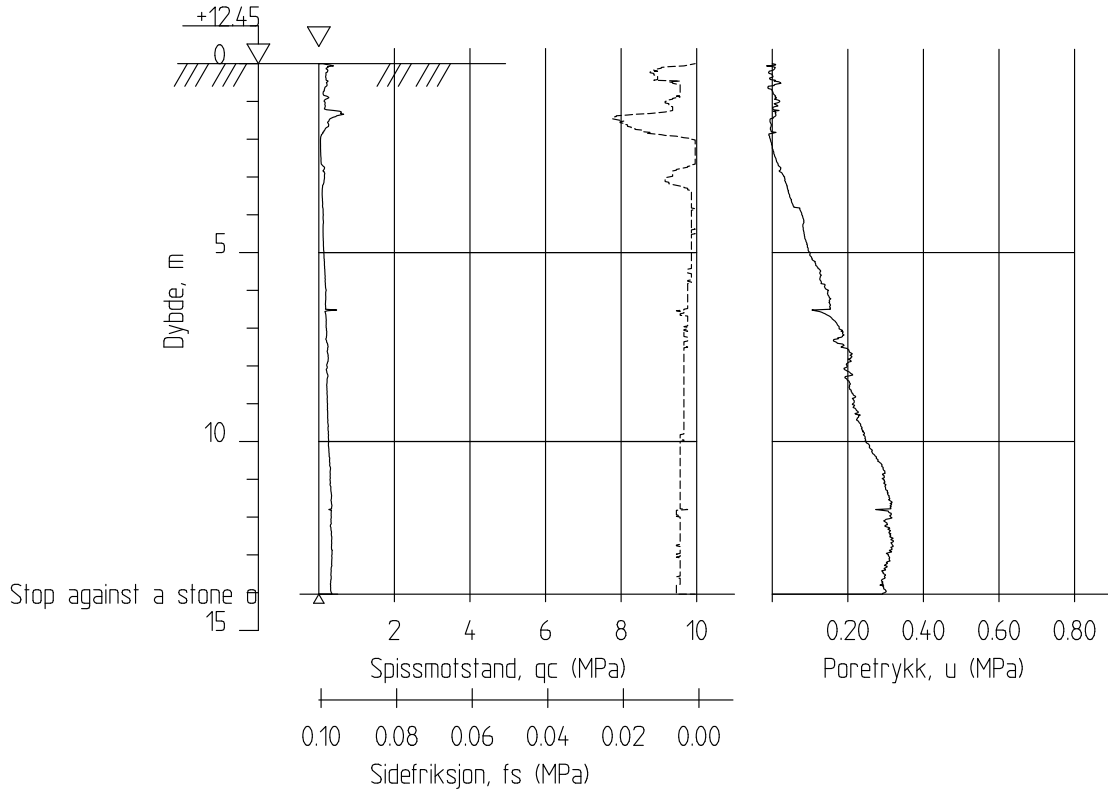
Norconsult 


Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V291

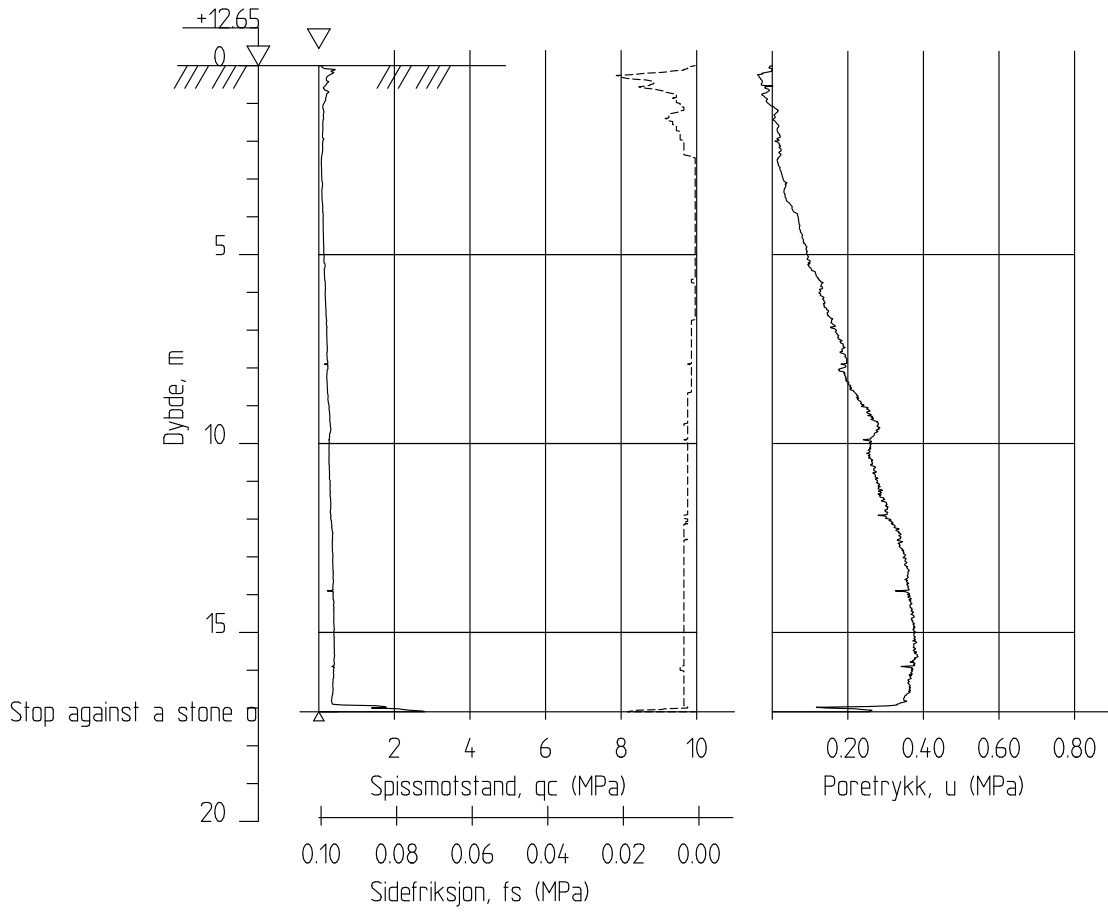
Revisjon:
J01

1767B_C1



Statens Vegvesen		Dato boret :11.10.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
CPT-sondering		Godkjent av: AnBra
Borhull 1767B_C1		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V292
Posisjon: X 1020535.01 Y 76201.38		Revisjon: J01
		

1767B_C2



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering

Borhull 1767B_C2

Dato boret :11.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

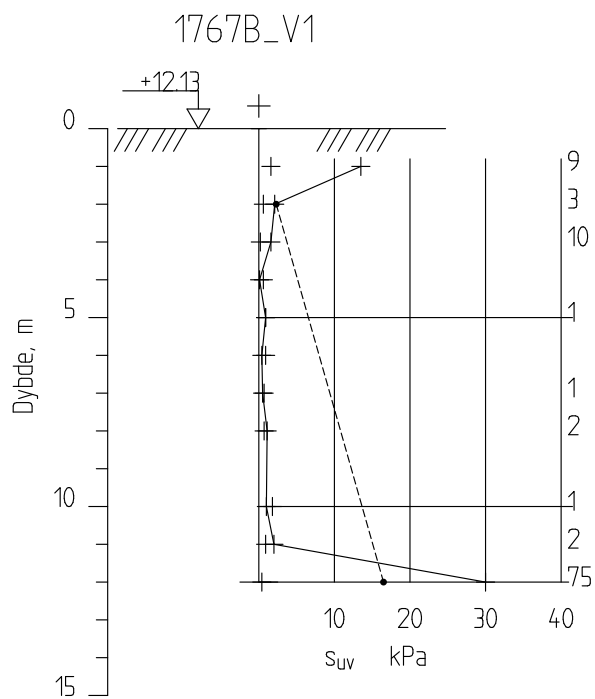
Posisjon: X 1020538.94 Y 76205.48

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V293

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boref :11.10.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Vingeboring

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1767B_V1

Posisjon: X 1020533.71 Y 76200.51

Målestokk:

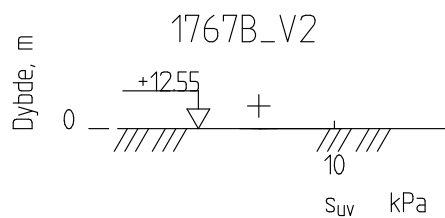
M = 1 : 200


Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V294

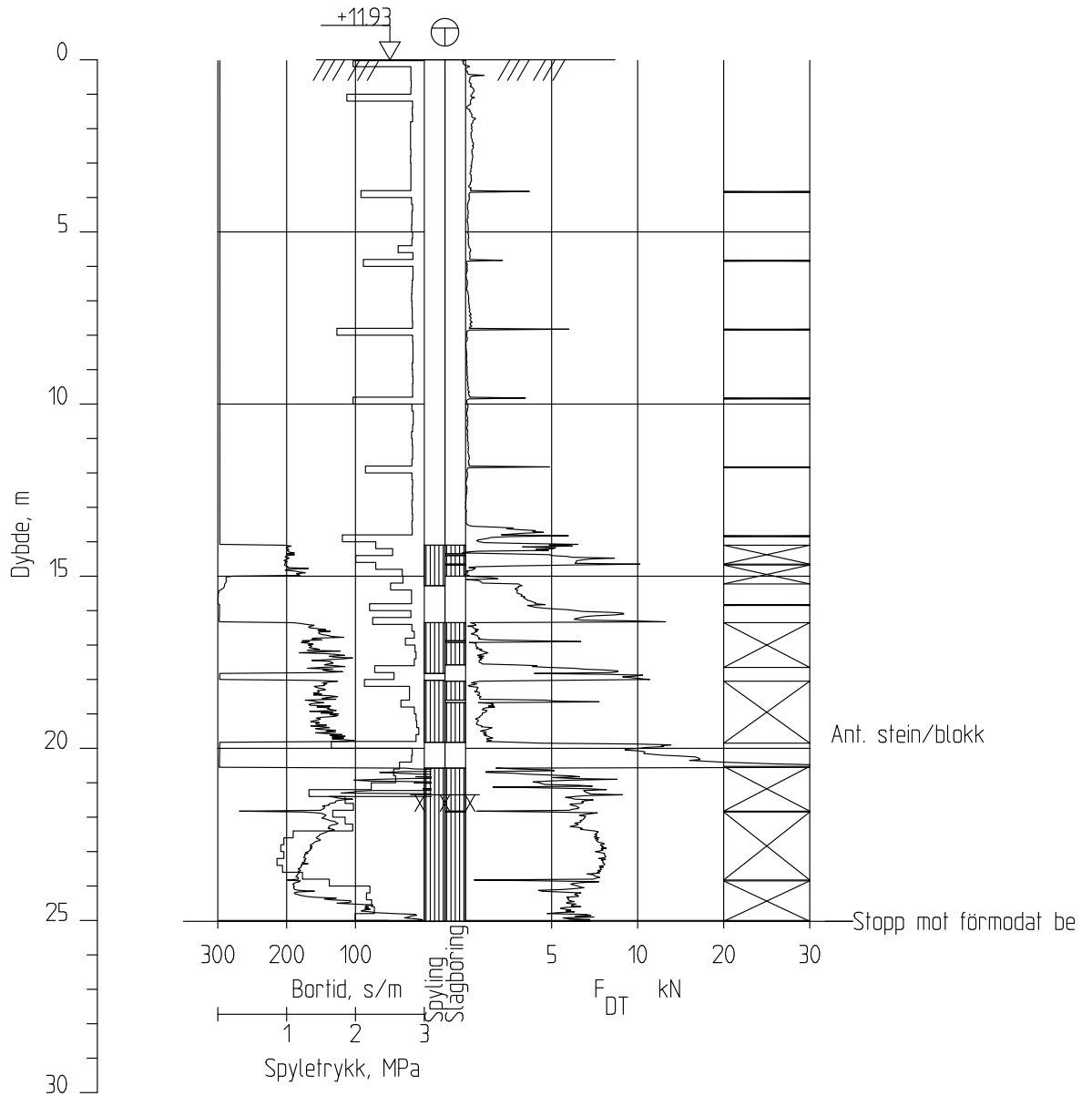
Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :11.10.2023	
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer	
Vingeboring		Godkjent av: AnBra	
Borhull 1767B_V2		Målestokk: M = 1 : 200	
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V295	
		Revisjon: J01	

Posisjon: X 1020539.27 Y 76206.83

1768



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1768

Dato boret :13.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

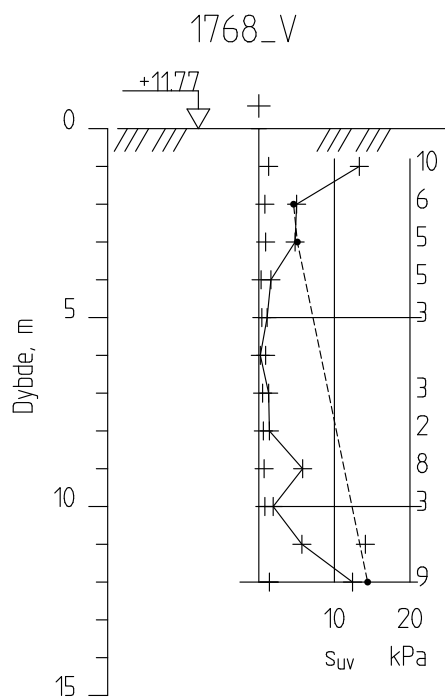
Posisjon: X 1020542.89 Y 76192.62


Norconsult 

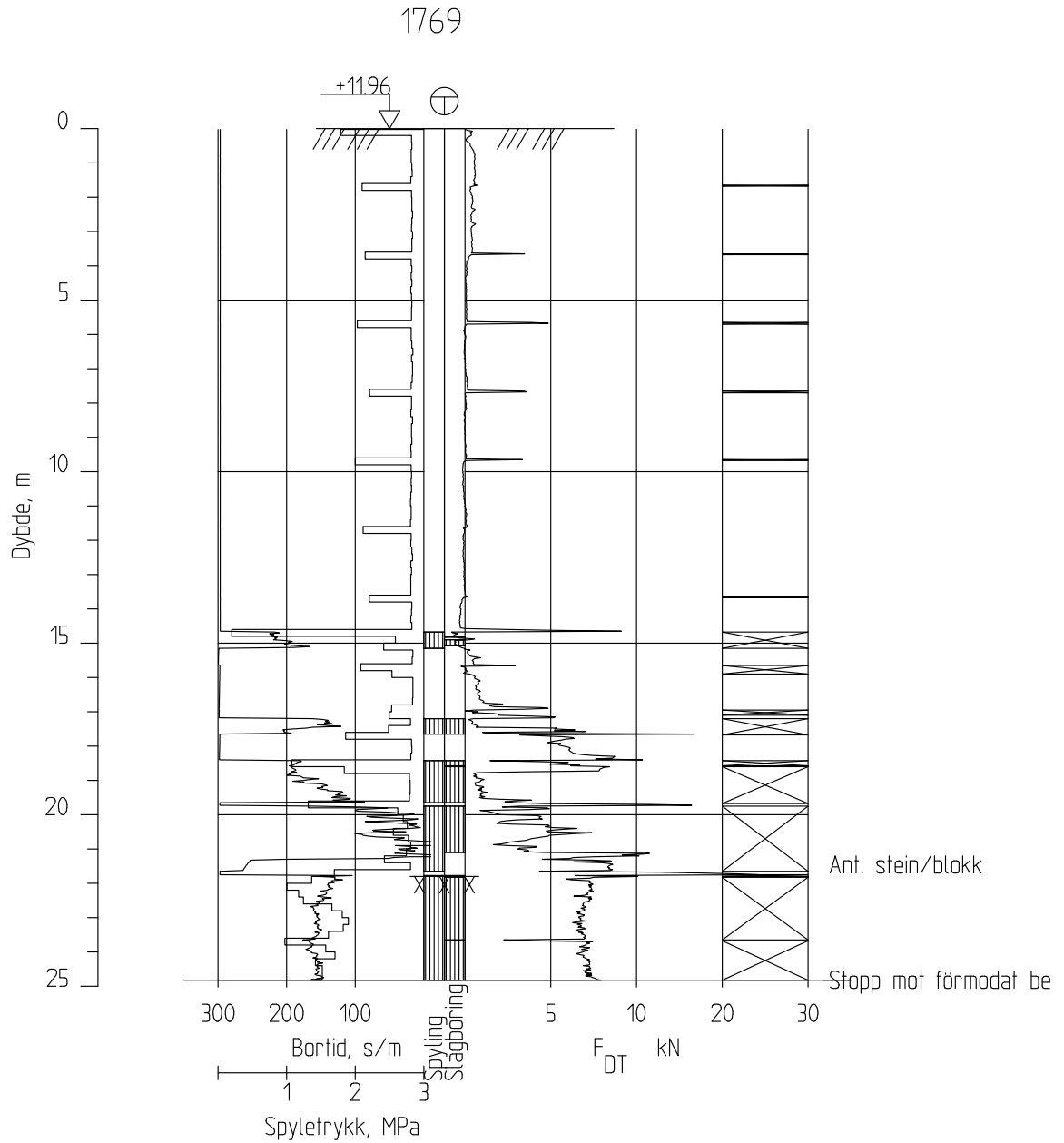
Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V296

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :16.10.2023	
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer	
Vingeboring		Godkjent av: AnBra	
Borhull 1768_V		Målestokk: M = 1 : 200	
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V297	
Norconsult 		Revisjon: J01	
Posisjon: X 1020545.53 Y 76191.75			



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull 1769

Posisjon: X 1020556.48 Y 76181.23

Dato boret :17.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

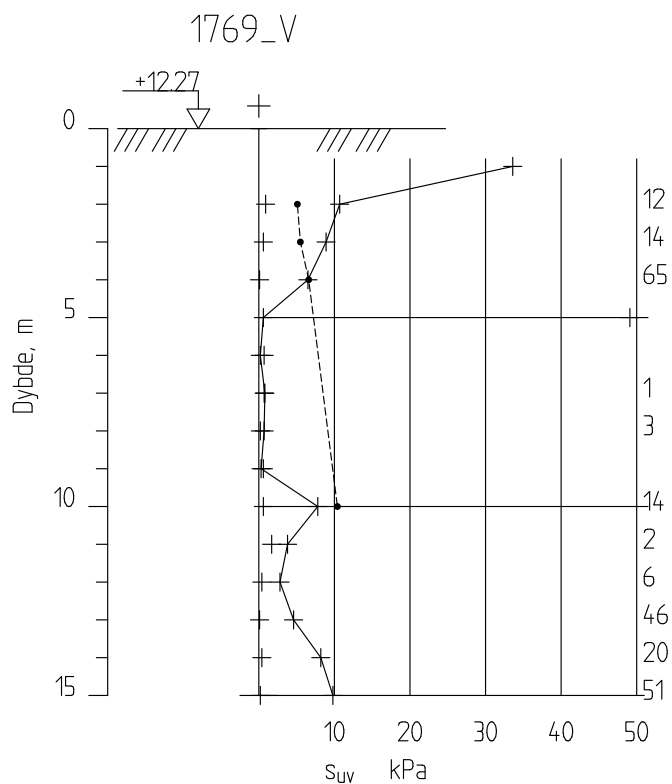
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V298

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :17.10.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Vingeboring

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1769_V

Posisjon: X 1020562.54 Y 76182.06

Målestokk:

M = 1 : 200

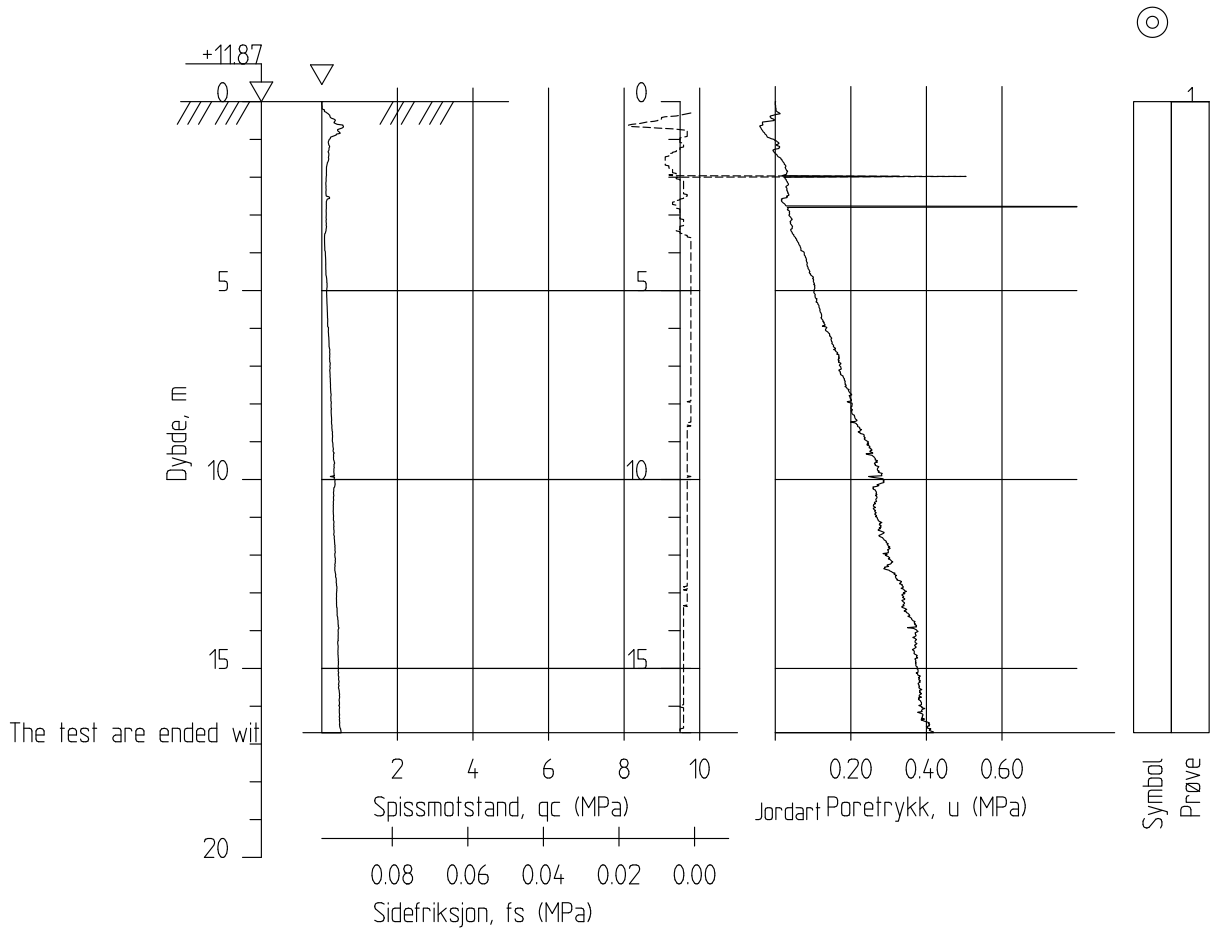
Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V299

Revisjon:
J01

1770



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

CPT-sondering Borprofil

Borhull 1770

Posisjon: X 1020575.67 Y 76169.58

Dato boret :20.10.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

M = 1 : 200

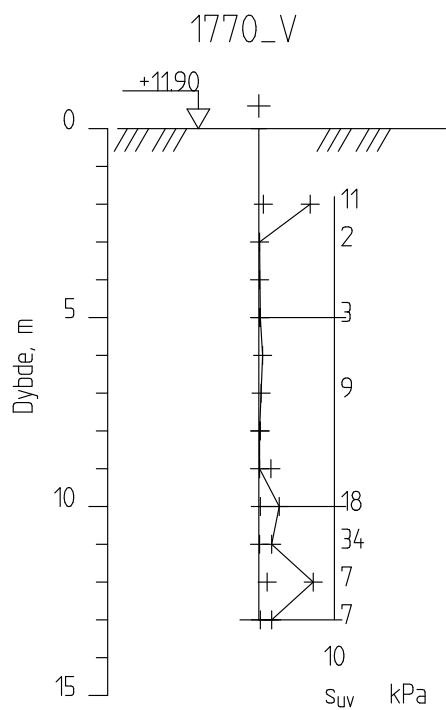
Revisjon:

J01

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V300



Statens Vegvesen

Dato boret :18.10.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Vingeboring

Godkjent av:

AnBra

Borhull 1770_V

Posisjon: X 1020574.75 Y 76168.18

Målestokk:

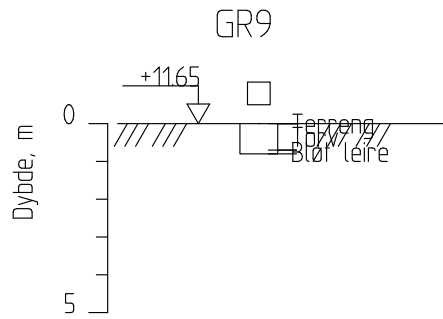
M = 1 : 200


Norconsult 

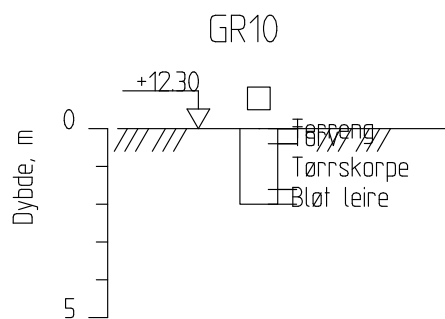
Oppdr. nr.
52202724


Tegningsnr. nr.
V301

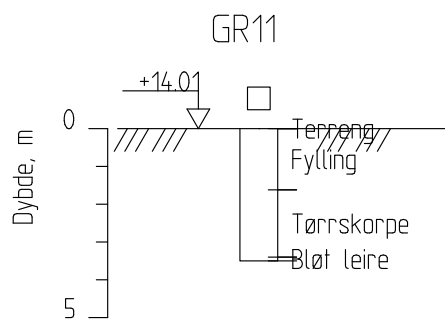
Revisjon:
J01




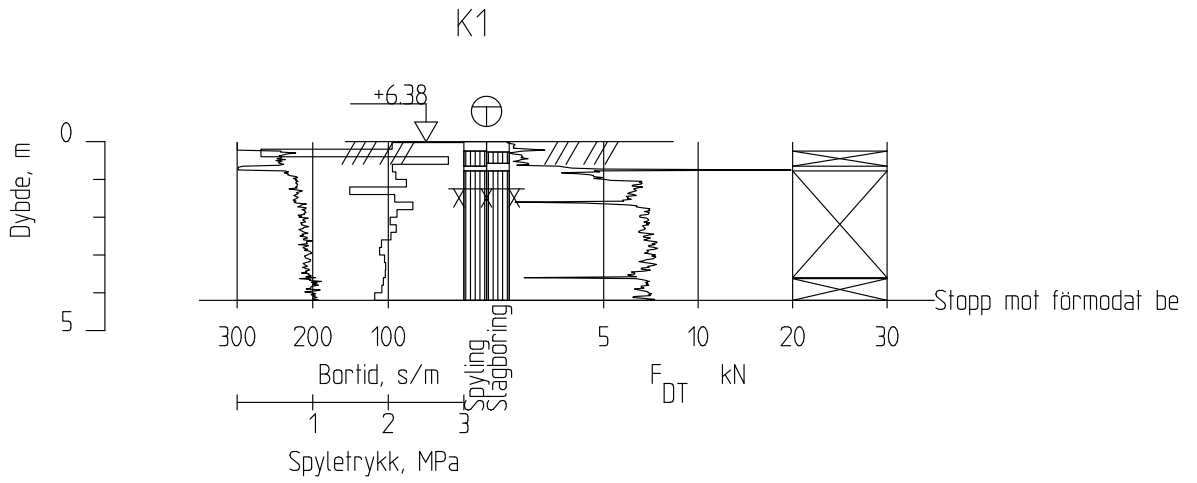
Statens Vegvesen		Dato boret :18.10.2023	
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer	
Prøvegrop Borhull GR9		Godkjent av: AnBra	
Posisjon: X 1020675.65 Y 76088.44		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult 	Oppdr. nr. 52202724	Tegningsnr. nr. V302	Revisjon: J01



Statens Vegvesen		Dato boret :18.10.2023	
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer	
Prøvegrop Borhull GR10		Godkjent av: AnBra	
Posisjon: X 1020694.40 Y 76064.37		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult 	Oppdr. nr. 52202724	Tegningsnr. nr. V303	Revisjon: J01



Statens Vegvesen		Dato boret :18.10.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Prøvegrop Borhull GR11		Godkjent av: AnBra
Posisjon: X 1020712.79 Y 76040.78		Målestokk: M = 1 : 200
Norconsult 	Oppdr. nr. 52202724	Tegningsnr. nr. V304
		Revisjon: J01



Statens Vegvesen

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Totalsondering

Borhull K1

Posisjon: X 1019125.78 Y 76797.20

Dato boret :20.04.2023

Utarbeidet av:

AreBer

Godkjent av:

AnBra

Målestokk:

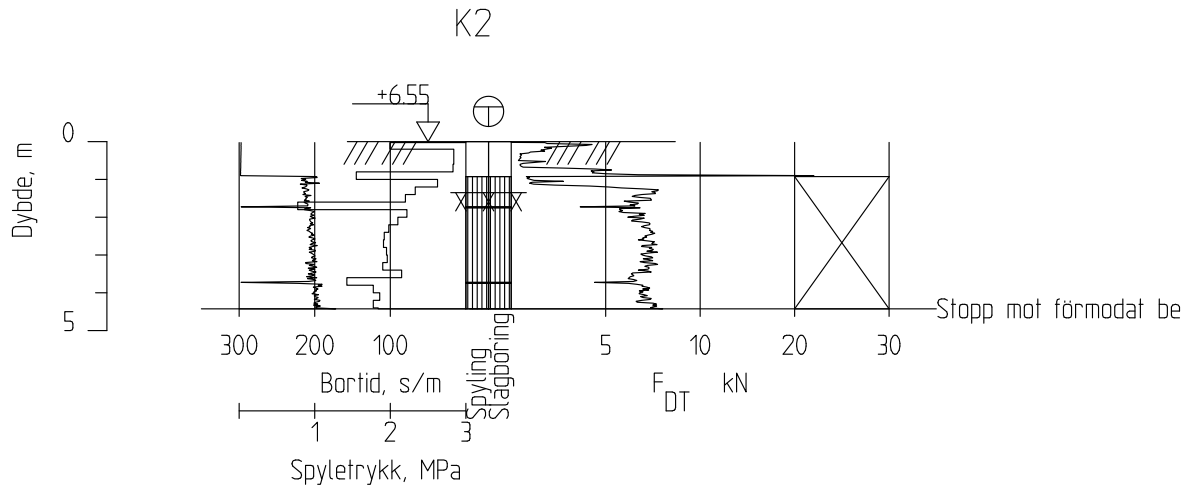
M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V305

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen

Dato boret :20.04.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull K2

Posisjon: X 1019120.94 Y 76796.15

Målestokk:

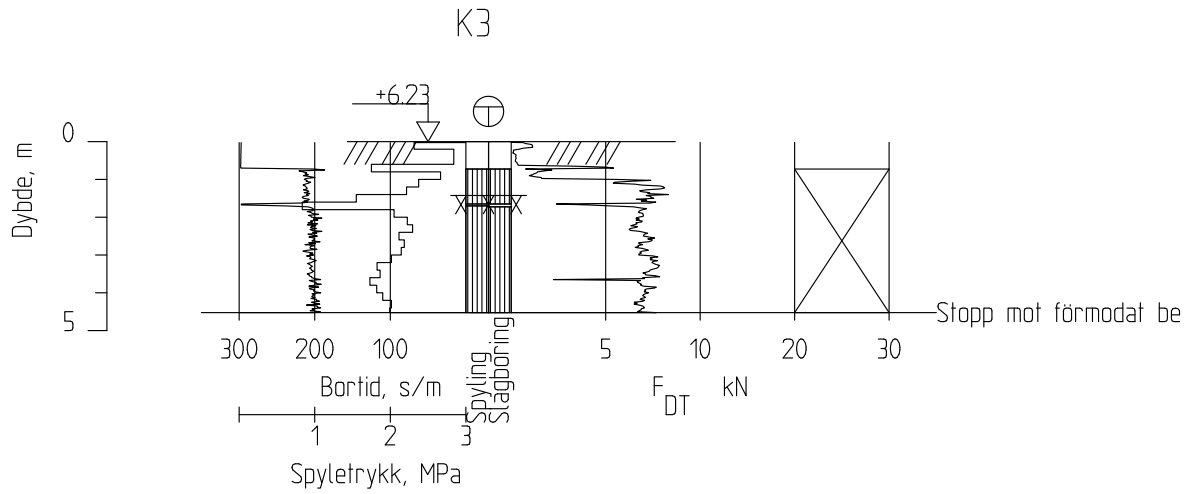
M = 1 : 200


Norconsult 

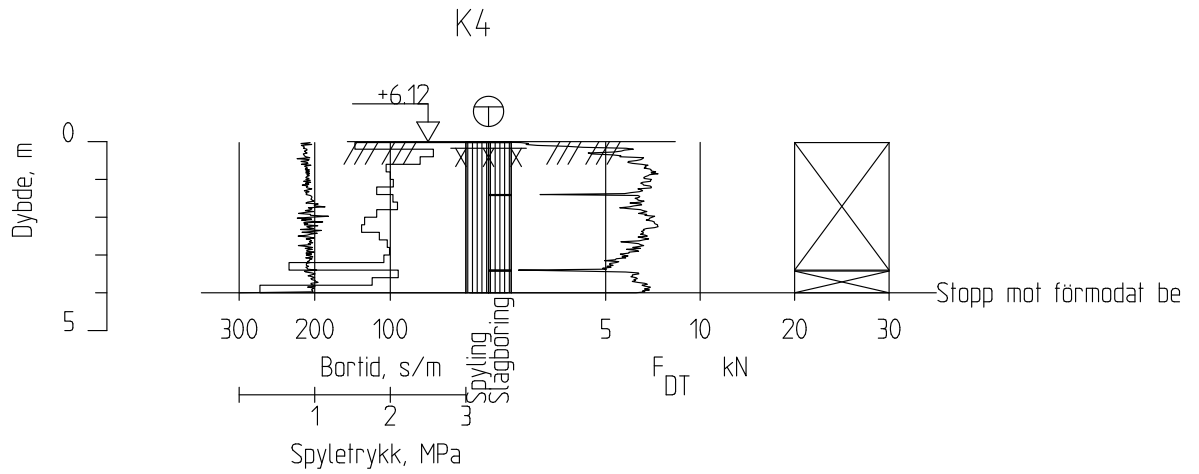
Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V306

Revisjon:
J01



Statens Vegvesen		Dato boret :20.04.2023
52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden		Utarbeidet av: AreBer
Totalsondering		Godkjent av: AnBra
Borhull K3		Målestokk: M = 1 : 200
Oppdr. nr. 52202724		Tegningsnr. nr. V307
		Revisjon: J01



Statens Vegvesen

Dato boret :20.04.2023

52202724 Rv.41 Timenes-Hamresanden

Utarbeidet av:

AreBer

Totalsondering

Godkjent av:

AnBra

Borhull K4

Posisjon: X 1019112.10 Y 76798.03

Målestokk:

M = 1 : 200

Norconsult 

Oppdr. nr.
52202724

Tegningsnr. nr.
V308

Revisjon:
J01



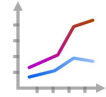
PRESENTATION

GATEWAY

PIEZOMETER

PROJECT

LOGOUT



Project

grunnboringsor ▼

Time span

One year ▼

Air pressure

Internal ▼

Select piezometers

 6439:PM3 6442:PM2 6440:PM1

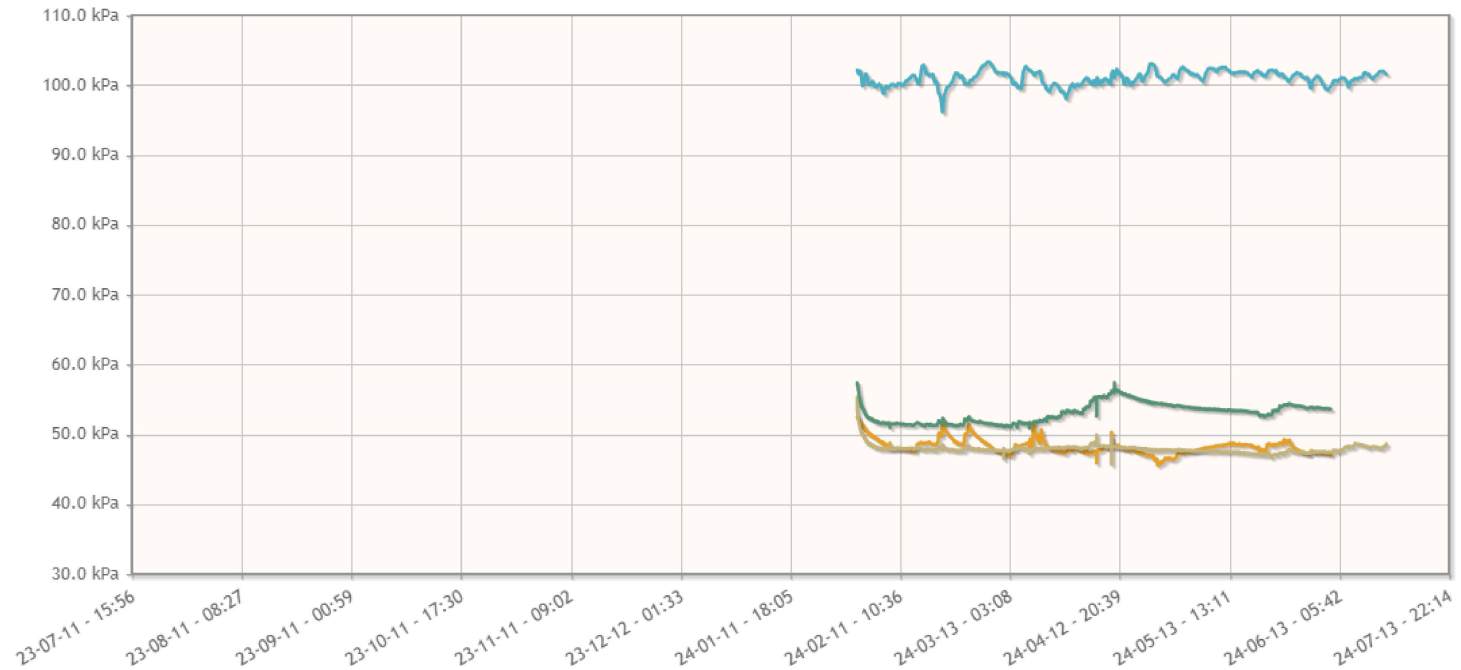
Show



Download

 Standard SGF

Download



PM1: Installasjonsdybde 4,7 meter.
PM2: Installasjonsdybde 4,7 meter.
PM3: Installasjonsdybde 4,85 meter.

Vedlegg A1 – Laboratorieundersøkelser

Norconsult



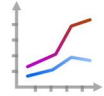
PRESENTATION

GATEWAY

PIEZOMETER

PROJECT

LOGOUT



Project

grunnboringsor ▼

Time span

Three months ▼

Air pressure

Internal ▼

Select piezometers

 6439:PM3 6442:PM2 6440:PM1

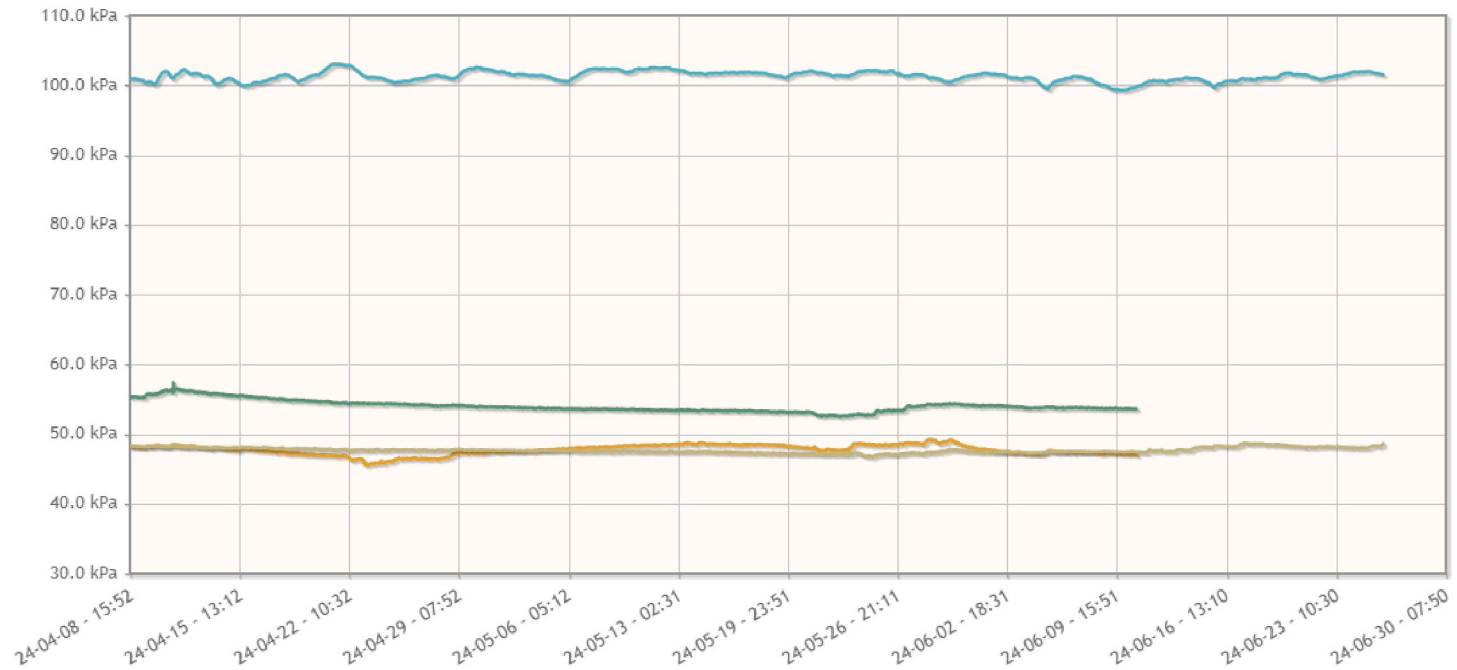
Show



Download

 Standard SGF

Download



PM1: Installasjonsdybde 4,7 meter.
PM2: Installasjonsdybde 4,7 meter.
PM3: Installasjonsdybde 4,85 meter.

TT Anlegg AS

► Rv.41 Timenes - Hamresanden

Geoteknisk laboratorierapport

Oppdragsnr.: 52202724 Dokumentnr.: RIG-LAB01 Versjon: J01 Dato: 2023-01-03



Illustrasjonsfoto

Oppdragsnavn Rv.41 Timenes - Hamresanden
Oppdragsgiver: TT Anlegg AS
Rådgiver: Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde
Fagansvarlig lab: Hilde Risung
Ansvarlig geotekniker Are Berstad
Andre nøkkelpersoner: Vibeke Silseth Aspen, Synne Tveiten

Prøver mottatt: 26.10.22 og 07.11.22
Poseprøver: 9 stk.
54 mm-prøver: 18 stk.
Dato oppstart for prøvingen: 30.11.22

Oppdragsnummer LAB: 52208827
Oppdragsnummer GEO: 52202724

J01	2023-01-03	Til Bruk	VibAsp	HiRis	VibAsp
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Forsøksresultater	4
2	Korngraderingsanalyser	12
3	Enaksiale trykkforsøk	13
4	Bilder	18
	4.1 Utskyvd prøvemateriale	18
	4.2 Enaksiale trykkforsøk	22
5	Referanser	25
6	Rapportering	26

Vedlegg

Treksiale trykkforsøk

Anisotrop konsolidert treksialt trykkforsøk, CAUC, posisjon 1703, dybde 5,4-5,5 m

Kontinuerlig ødometerforsøk

Kontinuerlig ødometerforsøk, posisjon 1715 dybde 6,51-6,53 m
Kontinuerlig ødometerforsøk, posisjon 1715 dybde 9,41-9,43 m
Kontinuerlig ødometerforsøk, posisjon 1725 dybde 3,33-3,35 m
Kontinuerlig ødometerforsøk, posisjon 1725 dybde 6,45-6,47 m

1 Forsøksresultater

Tabell 1: Opptatte prøver og laboratoriearbeid

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1703	54	2,0-2,8	Leire										15,6
		2,1-2,2											
		2,2-2,3	Kvikkleire	73,5			32,8	49,1	7,3	0,1			
		2,3-2,4											
		2,4-2,5		76,1		0,7					3,5	15,0	15,4
		2,5-2,6	Kvikkleire	73,6					6,5	0,1			
		2,6-2,7											
1703	54	3,0-3,8	Leire										16,3
		3,1-3,2											
		3,2-3,3	Kvikkleire	63,6			27,3	38,7	14,0	0,1			
		3,3-3,4											
		3,4-3,5		64,2		0,6					10,3	3,9	16,1
		3,5-3,6	Kvikkleire	70,6					11,5	0,1			
		3,6-3,7											

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1703	54	5,0-5,8	Leire										15,1
		5,1-5,2											
		5,2-5,3	Kvikkleire	82,7			32,2	45,6	11,4	0,1			
		5,3-5,4		82,0							12,9	4,0	15,3
		5,4-5,5	CAUC										
		5,5-5,6	Kvikkleire	81,1					17,2	0,1			
		5,6-5,7											
1704	P	2,0-3,0	Grusig Leirig Sandig Jordmatr.	14,3	T3								
1704	P	3,0-4,0	Grusig Leire	17,7	T3								
1704	P	4,0-5,0	Grusig Siltig Leire	15,3	T3								
1715	54	2,0-2,8	Leire										15,4
		2,1-2,2											
		2,2-2,3	Kvikkleire	76,0			31,9	43,1	10,1	0,3			
		2,3-2,4		74,4		1,1					11,5	3,5	15,6
		2,4-2,5											
		2,5-2,6	Kvikkleire	75,0					7,5	0,2			
		2,6-2,7											

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1715	54	3,0-3,8	Leire										15,6
		3,1-3,2											
		3,2-3,3	Kvikkleire	73,2			33,1	48,3	9,8	0,2			
		3,3-3,4		74,1		1,1					10,8	6,5	15,7
		3,4-3,5											
		3,5-3,6	Kvikkleire	81,7					10,9	0,2			
		3,6-3,7											
1715	54	6,0-6,8	Leire										14,7
		6,1-6,2											
		6,2-6,3	Kvikkleire	87,5					13,1	0,1			
		6,3-6,4		90,8							9,9	2,8	14,8
		6,4-6,5											
		6,5-6,6	Kvikkleire, CRSC	90,7			37,4	64,7	11,8	0,1			
		6,6-6,7											
1715	54	9,0-9,8	Leire										14,3
		9,1-9,2											
		9,2-9,3	Kvikkleire	101,4					14,6	0,1			
		9,3-9,4		100,1							12,1	4,6	14,5
		9,4-9,5	CRSC										
		9,5-9,6	Kvikkleire	104,0			38,9	70,9	14,3	0,1			
		9,6-9,7											
1718	P	0,0-1,0	Torv, von Post skala H8, noen synlige røtter og planterester										

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1718	P	1,0-1,7	Torv, von Post skala H9, noen synlig røtter og planterester										
1718	54	2,0-2,8	Siltig leire med sandkorn og trevirke										15,0
		2,1-2,2											
		2,2-2,3		82,6		3,6					6,8	15,0	15,3
		2,3-2,4		87,3				8,4	1,5				
		2,4-2,5	Sprøbr.matr. , gruskorn	87,0				3,1	0,6				
		2,5-2,6											
		2,6-2,7											
1718	54	3,0-3,8	Siltig leire med enkelte gruskorn										14,2
		3,1-3,2											
		3,2-3,3	Sprøbruddmateriale	100,7				9,8	0,5				
		3,3-3,4		105,2		2,6				7,2	3,4	14,3	
		3,4-3,5	Kvikkleire	101,4				7,8	0,3				
		3,5-3,6											
		3,6-3,7											
1718	54	4,0-4,8	Siltig leire										13,9
		4,1-4,2											
		4,2-4,3	Sprøbruddmateriale	116,6				7,6	0,5				
		4,3-4,4		123,6		2,6				15,4	2,9	13,7	
		4,4-4,5											
		4,5-4,6	Kvikkleire	110,3				8,7	0,3				
		4,6-4,7											
1725	P	0,0-0,7	Torv, Von Post skala H9										

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1725	P	0,7-1,1	Siltig leire med organisk materiale			16,2							
1725	P	1,1-2,7	Siltig leire med noe organisk materiale			2,7							
1725	54	2,0-3,0	Leire med organisk materiale										15,5
		2,1-2,2											
		2,2-2,3	Kvikkleire	76,8			29,3	47,7	6,1	0,1			
		2,3-2,4		76,8		1,5					4,8	9,9	15,8
		2,4-2,5	Kvikkleire	80,7					6,4	0,1			
		2,5-2,6											
		2,6-2,7											
1725	P	2,7-3,0	Siltig leire med organisk materiale			15,9							
1725	54	3,0-4,0	Leire										15,4
		3,1-3,2	Gruskorn og skjellbiter										
		3,2-3,3	Skjellbiter	71,4							7,1	5,5	15,9
		3,3-3,4	Kvikk , Skjellbiter i toppen, CRSC	78,9					6,3	0,1			
		3,4-3,5											
		3,5-3,6	Kvikkleire	80,8		1,4	31,2	49,1	5,5	0,1			
		3,6-3,7											

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1725	54	6,0-7,0	Leire										16,1
		6,1-6,2											
		6,2-6,3	Kvikkleire	73,3		1,4	32,4	55,2	5,6	0,1			
		6,3-6,4		75,8							1,9	15,0	16,4
		6,4-6,5	Kvikkleire, CRSC	76,1					6,3	0,2			
		6,5-6,6											
		6,6-6,7											
1734	54	5,0-5,8	Sand med noe organisk materiale										
		5,1-5,2		28,1									
		5,2-5,3	Sand	29,6	T1	1,9							
		5,3-5,4		40,0									
		5,4-5,5											
		5,5-5,6		24,3									
		5,6-5,7											
1734	54	8,0-8,8	Sandig silt med noe organisk materiale										15,5
		8,1-8,2											
		8,2-8,3	Organisk Siltig Sandig Jordmateriale	62,7	T4	7,7							
		8,3-8,4	Sandsjikt	65,2					110,4	23,1			
		8,4-8,5	Sandsjikt	63,7					97,8	18,6			
		8,5-8,6		72,7							55,2	7,0	15,2
		8,6-8,7											

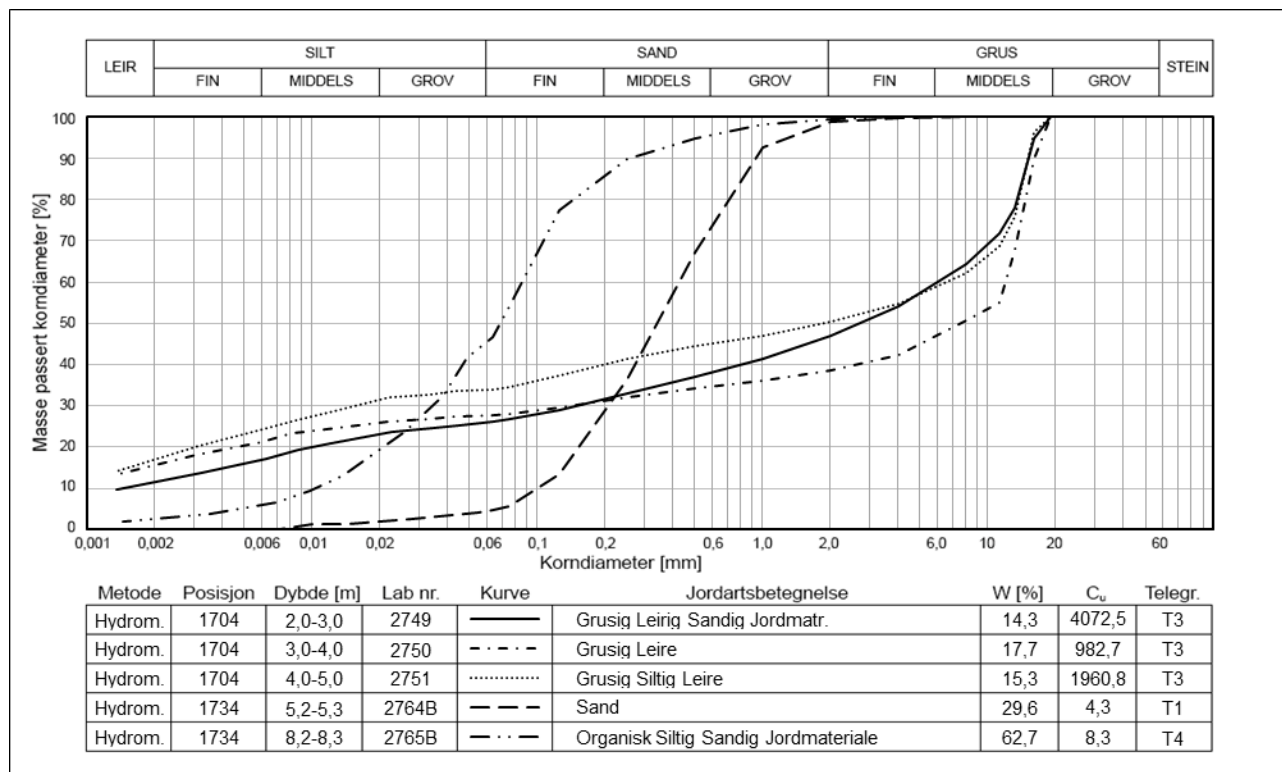
Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
1734	54	13,0-13,8	Leire med noe silt og sandkorn										17,4
		13,1-13,2											
		13,2-13,3	Kvikkleire	54,1			24,2	32,4	17,2	0,1			
		13,3-13,4		52,0							20,9	5,2	17,1
		13,4-13,5											
		13,5-13,6	Kvikkleire	51,5					22,3	0,1			
		13,6-13,7											
1740	54	7,0-7,8	Siltig leire										17,3
		7,1-7,2											
		7,2-7,3	Kvikkleire	51,8					21,8	0,1			
		7,3-7,4		49,4							18,4	10,5	17,3
		7,4-7,5											
		7,5-7,6	Kvikk , enkelte gruskorn	45,5			24,7	38,5	30,4	0,1			
		7,6-7,7											
1740	54	8,0-8,8	Siltig leire										17,1
		8,1-8,2											
		8,2-8,3	Kvikkleire	50,7					29,2	0,1			
		8,3-8,4											
		8,4-8,5		44,4							31,7	8,3	17,7
		8,5-8,6	Kvikkleire	48,5			27,5	44,2	32,0	0,1			
		8,6-8,7											

Jordartsklassifisering basert på korngraderingsanalyser er markert med **fet skrift**, andre prøver er visuelt klassifisert. Skjærfasthet (konus) er utført iht. ISO 17892-6:2017. Klassifiseringen sprøbruddmateriale og kvikkleire er $C_{ur} \leq 1,27$ kPa for sprøbruddmateriale og $C_{ur} \leq 0,33$ kPa for kvikkleire. Disse er også markert med **fet skrift**.

Symboler:

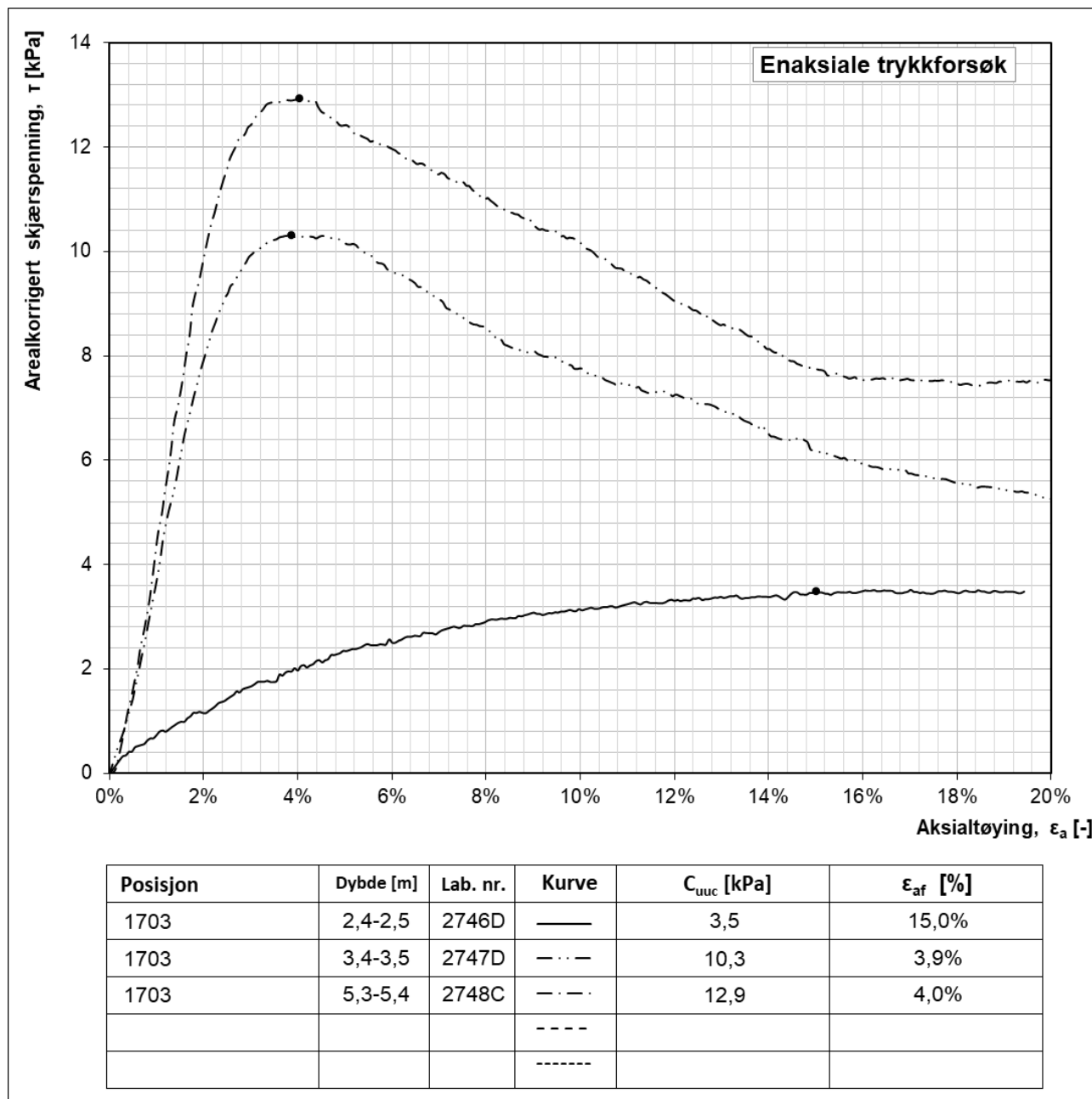
54	Uforstyrret 54 mm sylinderprøve
P	Poseprøve (representativ)
W	Naturlig in-situ vanninnhold
TG	Telefaregruppe (T1-T4)
GI	Glødetapsmåling
W_p	Plastisitetsgrense
W_L	Flytegrense
C_{ufc}	Intakt skjærfasthet (konus)
C_{urfc}	Omrørt skjærfasthet (konus)
C_{uuc}	Intakt skjærfasthet (enaks)
ϵ_a	Aksial bruddtøyning (enaks)
γ	Tyngdetetthet
CAUC	Treaks
CRSC	Kontinuerlig ødometerforsøk

2 Korngraderingsanalyse

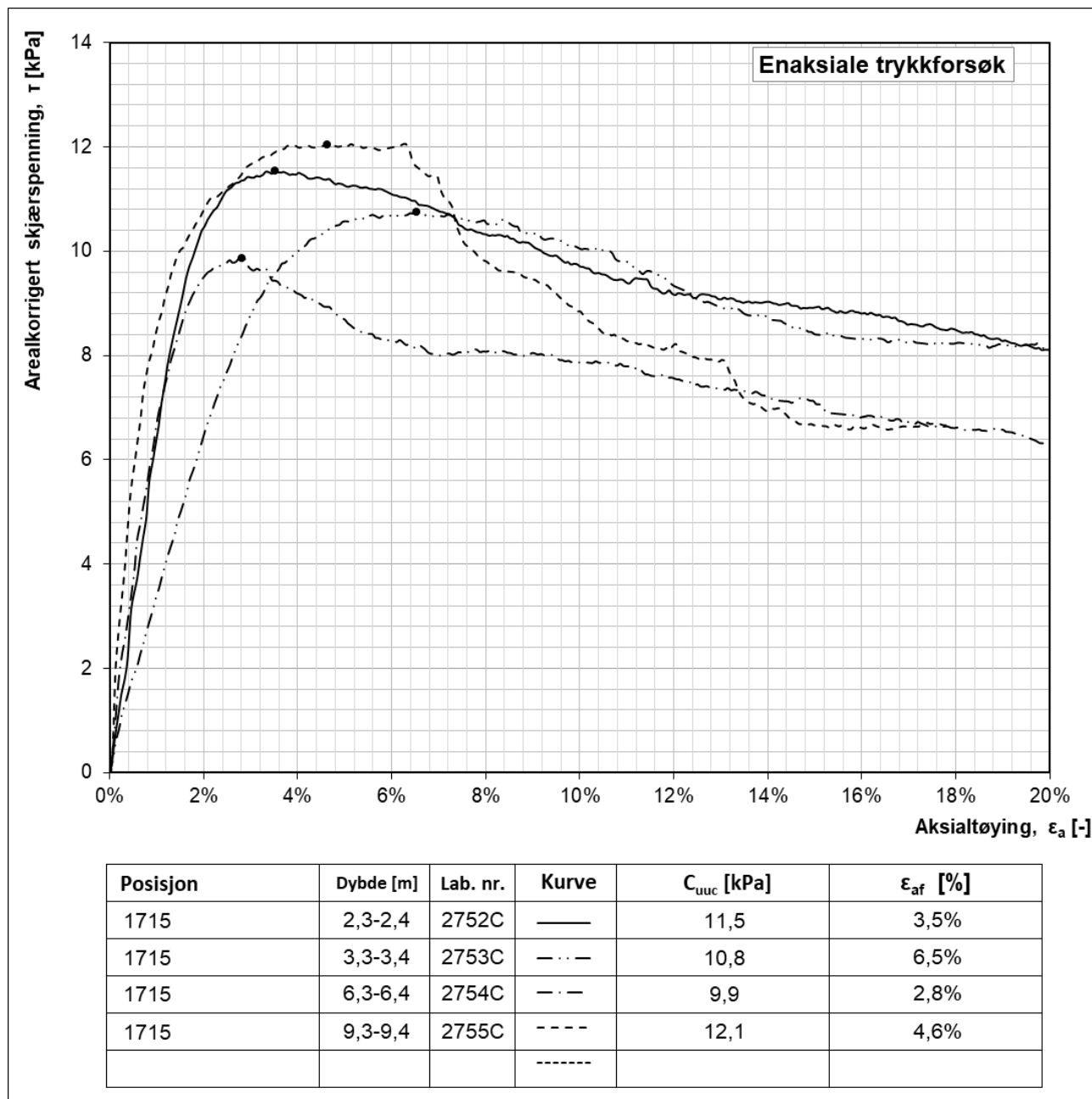


Figur 1 Korngraderingskurver i posisjon 1704 og 1734

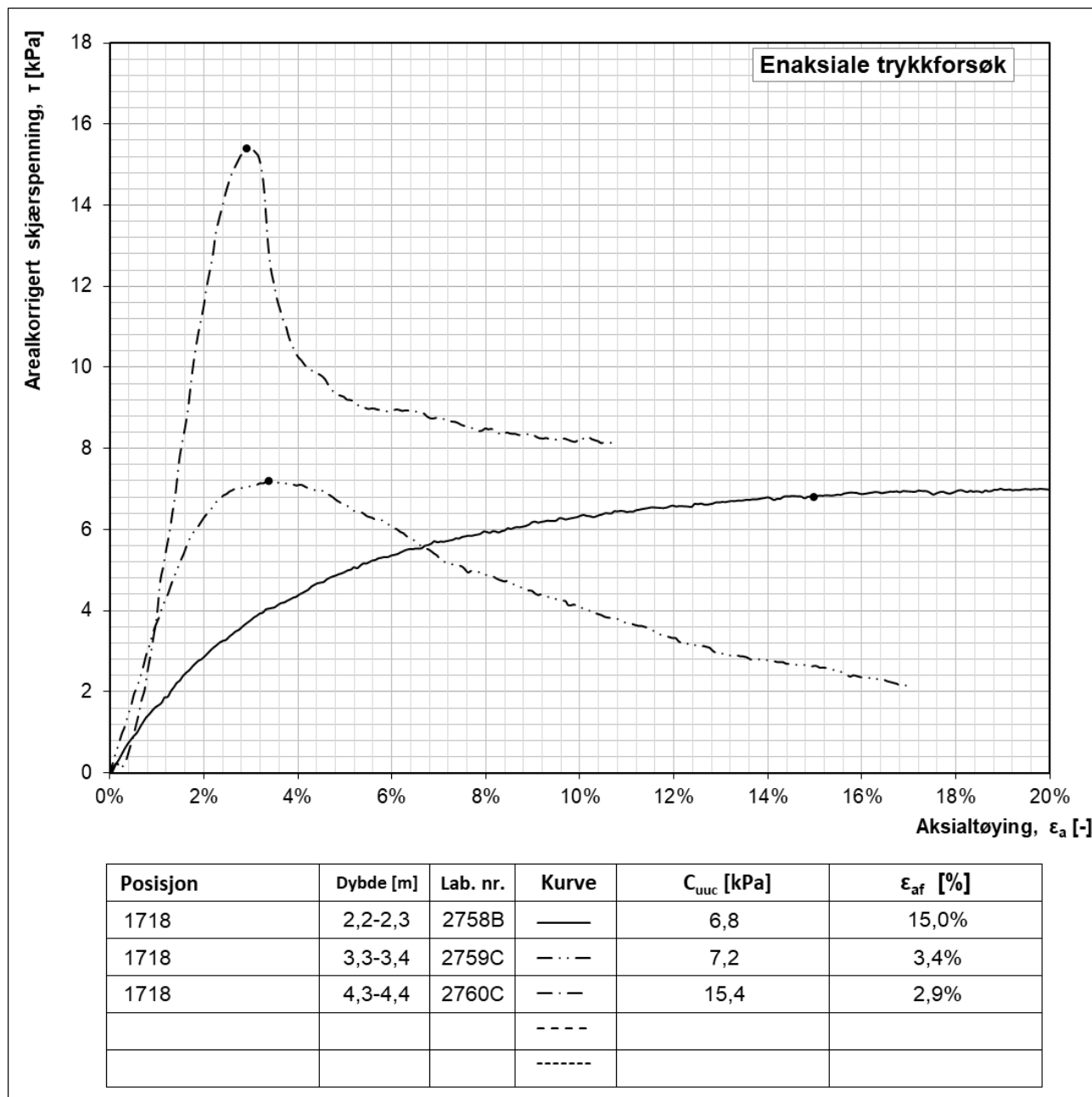
3 Enaksiale trykkforsøk



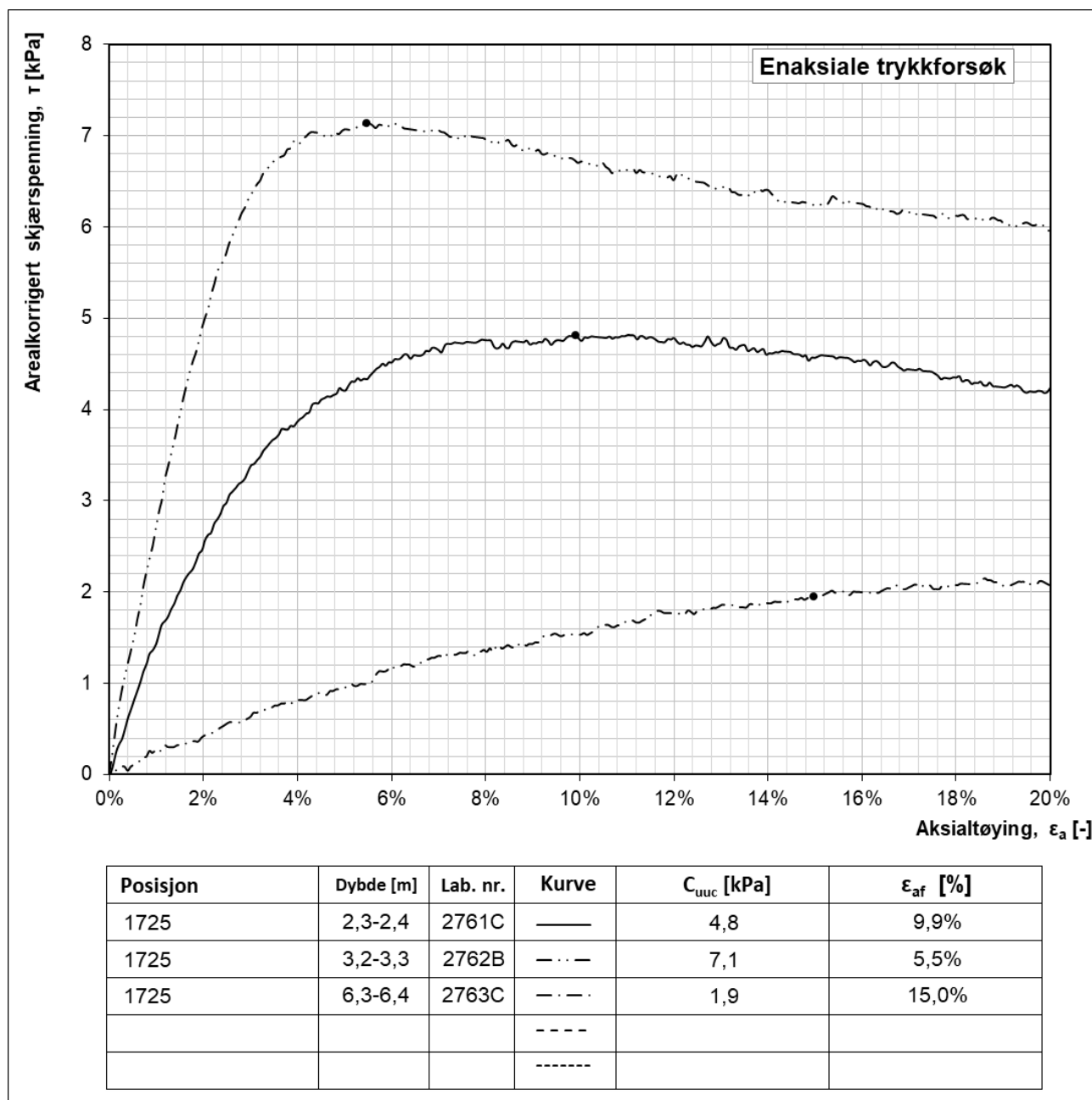
Figur 2 Enaksiale trykkforsøk i posisjon 1703



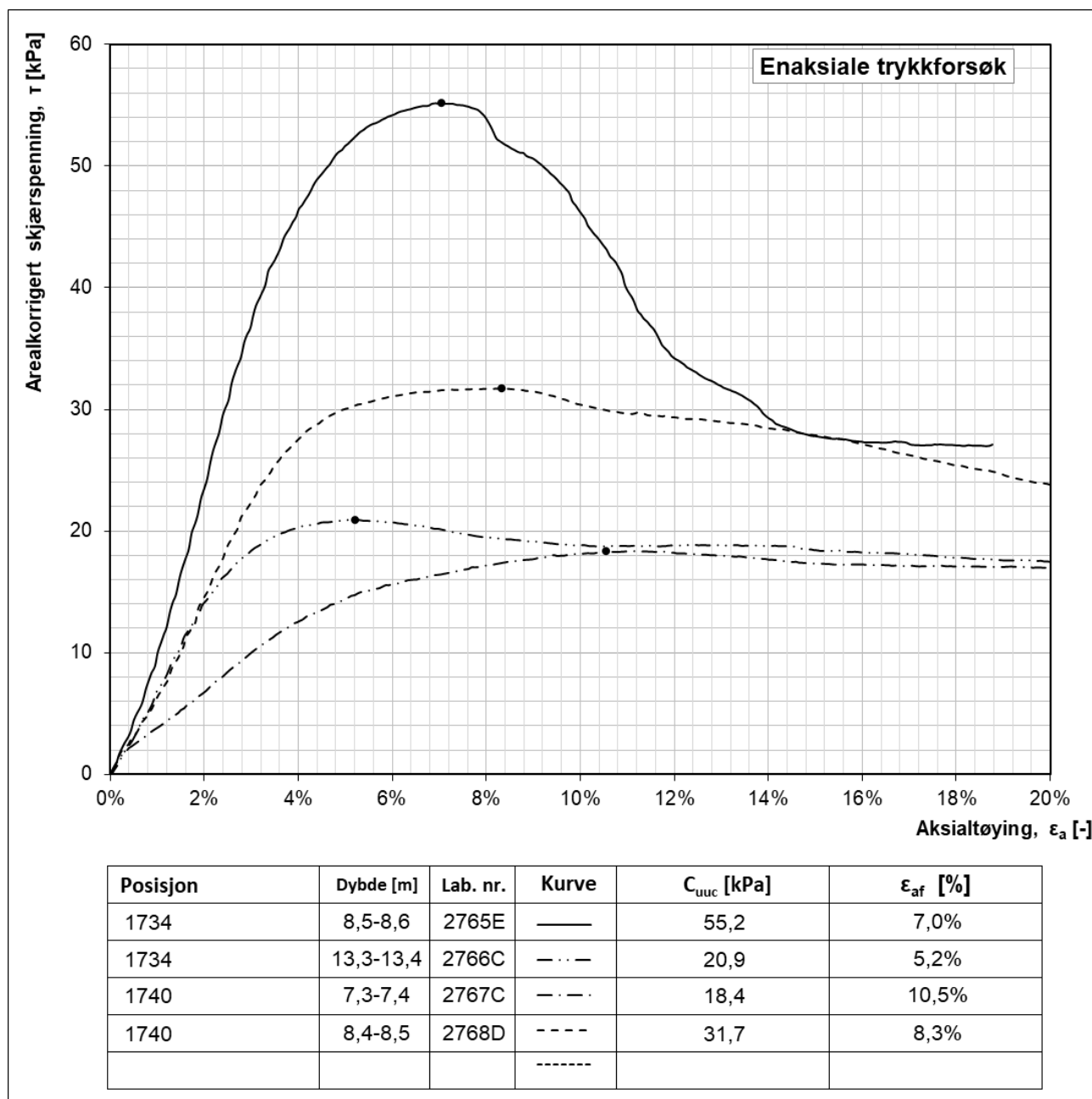
Figur 3 Enaksiale trykkforsøk i posisjon 1715



Figur 4 Enaksiale trykkforsøk i posisjon 1718



Figur 5 Enaksiale trykkforsøk i posisjon 1725



Figur 6 Enaksiale trykkforsøk i posisjon 1734 og 1740

4 Bilder

4.1 Utskyvd prøvemateriale

Posisjon 1703

Dybde 2,0-3,0 m



Dybde 3,0-4,0 m



Dybde 5,0-6,0 m



Posisjon 1715

Dybde 2,0-3,0 m



Dybde 3,0-4,0 m



Dybde 6,0-7,0 m



Dybde 9,0-10,0 m



Posisjon 1718

Dybde 2,0-3,0 m



Dybde 3,0-4,0 m

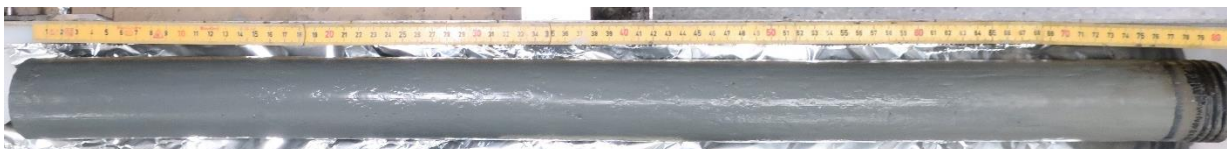


Dybde 4,0-5,0 m



Posisjon 1725

Dybde 2,0-3,0 m



Dybde 3,0-4,0 m



Dybde 6,0-7,0 m



Posisjon 1734

Dybde 5,0-6,0 m



Dybde 8,0-9,0 m



Dybde 13,0-14,0 m



Posisjon 1740

Dybde 7,0-8,0 m



Dybde 8,0-9,0 m







4.2 Enaksiale trykkforsøk

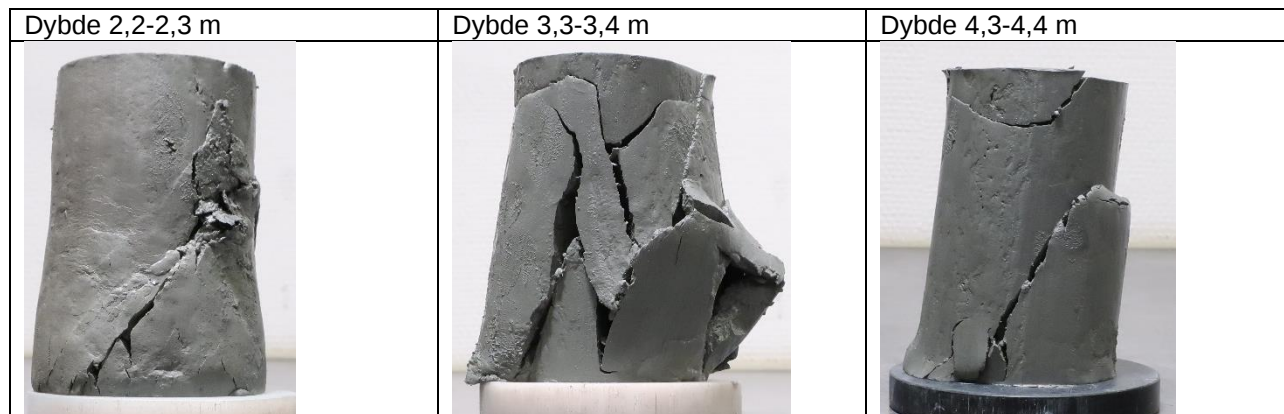
Posisjon 1703

Dybde 2,4-2,5 m	Dybde 3,4-3,5 m	Dybde 5,3-5,4 m
		

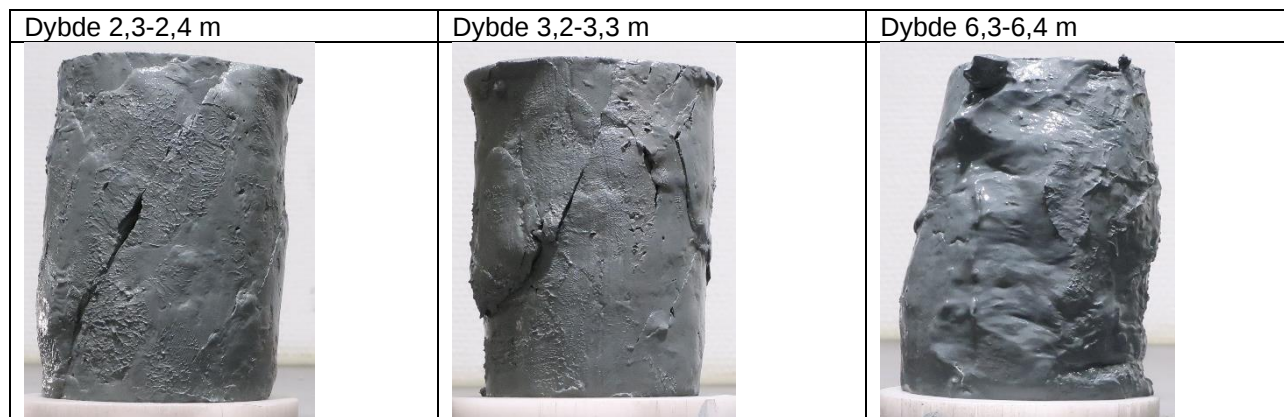
Posisjon 1715

Dybde 2,3-2,4 m	Dybde 3,3-3,4 m	Dybde 6,3-6,4 m
		
Dybde 9,3-9,4 m		
		

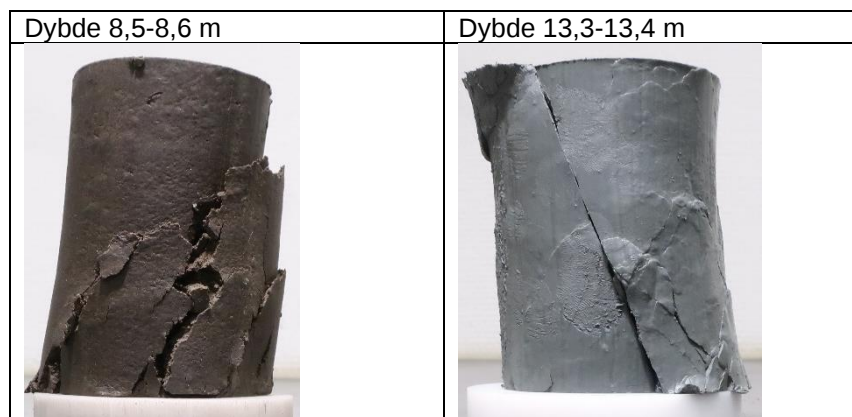
Posisjon 1718



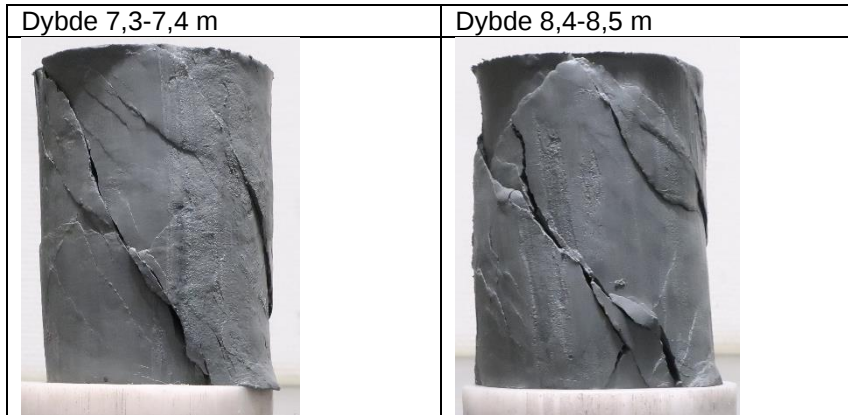
Posisjon 1725



Posisjon 1734



Posisjon 1740



5 Referanser

- Ref. 1 SVV (2016): *Håndbok R210 – Laboratorieundersøkelser. Statens vegvesen*
- Ref. 2 NGF (2011): *Melding nr. 2 – Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord. Norsk geoteknisk forening, datert 2011.*
- Ref. 3 NS 8002 (1982). *Geoteknisk prøving – laboratoriemetoder – Konusflytegrensen.*
- Ref. 4 NS 8003 (1982) *Geoteknisk prøving – laboratoriemetoder - Plastisitetsgrensen.*
- Ref. 5 CEN ISO/TS 17892-1:2014 *Geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser - Laboratorieprøving av jord - Del 1: Bestemmelse av vanninnhold.*
- Ref. 6 CEN ISO/TS 17892-2:2014 *Geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser - Laboratorieprøving av jord - Del 2: Bestemmelse av romdensitet.*
- Ref. 7 CEN ISO/TS 17892-4:2004 *Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 4: Determination of particle size distribution.*
- Ref. 8 CEN ISO/TS 17892-5:2004 *Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 5: Incremental loading oedometer test.*
- Ref. 9 CEN ISO/TS 17892-6:2017 *Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 6: Fall cone test.*
- Ref. 10 CEN ISO/TS 17892-7:2004 *Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 7: Unconfined compression test on fine-grained soils.*
- Ref. 11 CEN ISO/TS 17892-9:2004 *Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 9: Consolidated triaxial compression tests on water-saturated soils.*

6 Rapportering

❖ Vanninnhold

Vanninnhold regnes som forhold mellom masse vann og masse tørrstoff i prøven. Vanninnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver.

$$w = \frac{\text{masse fuktig} - \text{masse tørr}}{\text{masse tørr prøve}}$$

Vanninnhold bestemmes ved veiing før og etter tørking av materialet til konstant vekt.

Vanninnholdene i

Tabell 1 og kornfordelingskurvene, som er fra samme prøvedybde, kan variere. Ved avvik benyttes vanninnholdet fra Tabell 1.

❖ Kornfordeling, klassifisering, telefarlighet og gradering

Kornfordeling defineres som masseandel av standardiserte kornstørrelsesgrupper i prøven.

Kornfordeling av prøvemateriale bestemmes ved bruk av sikter og vekter, samt hydrometer hvis materialet har høyt innhold av finstoff. Materialet kan enten vaskes og tørkes i forkant av siktingen, eller siktes fuktig. Våtsikting evt. kombinert med slemmeanalyse brukes når materialets telefarlighet skal bestemmes (*kombianalyse*).

Resultatene presenteres som kornfordelingskurver der akkumulert %-vekt oppgis mot kornstørrelse. I tilfelle kombianalyse kombineres resultatene fra sikting og hydrometeranalysen til én kurve.

For klassifisering benyttes gruppene oppgitt i Tabell 2.

Tabell 2 Kornstørrelsesgrupper

Fraksjon	Kornstørrelse (mm)
Leire	<0,002
Silt	0,002-0,063
Sand	0,063-2
Grus	2-63
Stein	63-630
Blokk	>630

Primære bestanddeler angis i substantivform, mens de sekundære bestanddelene evt. gis som ett eller flere adjektiver (f.eks. *siltig sandig leire*).

Telefarlighet kan bedømmes ut fra materialets kornfordeling etter Tabell 3.

Tabell 3 Regler for inndeling i telegrupper

Telegruppe	Masseprosent av matr. <20mm		
	<0,002mm	<0,02mm	<0,2mm
Ikke telefarlig T1		< 3	
Litt telefarlig T2		3 - 12	
Middels telef. T3	1)	> 12	< 50
Meget telef. T4	< 40	> 12	> 50

1) *jordarter med mer enn 40% < 0,002 mm regnes som middels telefarlige*

Materialets gradering kan bestemmes fra kornfordelingskurvens helning i området der 10% og 60% av materialet passerer ved sikting.

$$c_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

Hvis dette av praktiske grunner ikke lar seg utføre brukes d_{75} og d_{25} . Materialets gradering kan beskrives etter retningslinjer gitt i Tabell 4.

Tabell 4 Betegnelser basert på graderingstallet

C_u	Betegnelse
< 5	Ensgradert
5 - 15	Middels gradert
> 15	Velgradert

❖ Humusinnhold

Humusinnhold i mineraljordarter bestemmes med glødetapsmåling og regnes som masse organisk materiale dividert med masse tørrstoff i prøven.

$$GL = \frac{\text{masse tørket} - \text{masse glødet}}{\text{masse glødet prøve}}$$

Humusinnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver, og presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 75.

Tabell 5 Betegnelser basert på humusinnhold

%	Betegnelse
2 - 6	Humusholdig
6 - 20	...torv
>20	Torv

❖ Korndensitet

Korndensitet (eller relativ densitet) for finkornede jordarter som leire, silt og sand kan bestemmes ved bruk av pyknometer Korndensiteten regnes som

$$\rho_s = \frac{\text{partiklenes tørrmasse}}{\text{partiklenes reelle volum}}$$

❖ Konsistensgrenser og plasititet

Konsistensgrenser defineres som vanninnholdsområdet der prøven oppfører seg plastisk (formbar). Nedre grensen (plastisitetsgrense, w_p) defineres som vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten å sprekke opp. Øvre grensen (flytegrense, w_L) defineres som vanninnholdet der materialet går over til flytende tilstand. Plastisitetsindeks defineres som

$$I_p = w_L - w_p$$

og brukes for å angi det plastiske området for jordarten samt for klassifisering.

❖ Tyngdetetthet

Tyngdetetthet av prøver regnes som masse per volum ganget med jordens grunnakselerasjon. Den kan bestemmes for uforstyrrede prøver, enten for en hel sylinder eller for en mindre prøvebit.

❖ Deformasjons- og konsolideringsegenskaper

Deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved evaluering av forventet setning og tidsforløp ved endring i spenningstilstand. Modellparametere for setningsberegning kan evalueres ved hjelp av belastningsforsøk i laboratoriet. Forsøkene utføres i såkalt ødometerapparat, der prøver belastes vertikalt samtidig som vertikal deformasjon måles. Sideveis deformasjon er hindret av en stiv ring.

Aksiell last, aksiell tøyning og poretrykksforhold under prøven registreres gjennom forsøket. Forsøkene kan utføres med kontinuerlig belastning (CRS/CRP) eller evt. ved en simulert trinnvis belastning.

En generell modell for spenningsmodul kan defineres som

$$M = m\sigma_a \left(\frac{\sigma' - \sigma_r'}{\sigma_a} \right)^{1-n}$$

Formuleringen beskriver konstant-, lineært økende- og parabolisk økende modell, som gjerne benyttes for å beskrive *OC leire* (konstant med $n=1$), *NC leire og fin silt* (lineært økende med $n=0$) eller *sand og grov silt* (parabolisk økende med $n=0,5$).

Tolkning av ødometerforsøk gir verdier på M , m og n .

❖ Skjærfasthet

Drenert skjærfasthet

På effektivspenningsbasis er skjærfastheten avhengig av effektivspenning normalt på bruddplanet.

$$\tau_f = (a + \sigma') \cdot \tan(\phi)$$

Modellparameterne kan bestemmes ved treaksialforsøk i laboratoriet. Spenningsforholdene for slike forsøk bør presiseres av prosjekterende på forhånd slik at resultatene blir mest mulig representative for det aktuelle tilfellet.

Udrenert skjærfasthet

På totalspenningsbasis beskrives skjærfastheten som skjær-belastningen materialet tåler før det bryter sammen. Totalspenningsanalyse analyser benyttes for å beskrive materialoppførsel av finkornige jordarter, ved plutselige eller raske spenningsendringer. Udrenert skjærfasthet defineres som

$$c_u = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)}{2}$$

Skjærfastheten bestemmes ved en rekke forsøk i laboratorium og i felt, og målemetoden oppgis derfor i parameternavnet etter retningslinjer gitt i Tabell 6.

Tabell 6 Betegnelse for udrenert skjærfasthet basert på målemetode

Udrenert skjærfasthet	Målemetode
C _{uC}	Aktivt teaksialforsøk (compression test)
C _{uE}	Passivt treaksialforsøk (extension test)
C _{uD}	Direkte skjærforsøk
C _{ufc} (uomrørt), C _{urfc} (omrørt)	Konusforsøk
C _{uuc}	Enaksialt trykkforsøk

Residual skjærfasthet etter brudd/omrøring kalles omrørt skjærfasthet, c_{ur} . Omrørt skjærfasthet kan være vesentlig lavere enn uforstyrret skjærfasthet.

Forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet kalles sensitivitet og defineres som

$$S_t = \frac{C_u}{C_{ur}}$$

Sensitivitet kan presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 7.

Tabell 7 Betegnelse basert på sensitivitet

Betegnelse av sensitivitet	Betegnelse av leire	St (-)
Lav	Lite sensitiv	< 8
Middels	Middels sensitiv	8 - 30
Høy	Meget sensitiv	> 30

Variasjoner i skjærfasthet og presentasjon av måledata

Udrenert skjærfasthet er avhengig av bruddflatens retning ift. hovedspenningenes retning in-situ. Udrenert skjærfasthet fra alle spenningsområder (aktivt-, direkte- og passivt spenningsområde) kan evalueres med forsøk listet opp i Tabell 6.

I tillegg til å måle varierte materialeegenskaper vil bestemmelser av den samme parameteren ha en viss spredning på grunn av de ulike forsøktypene.

Resultater fra enkelte forsøk kan være påvirket av flere faktorer (som f.eks. steininhold eller interne sprekker i prøvebiten).

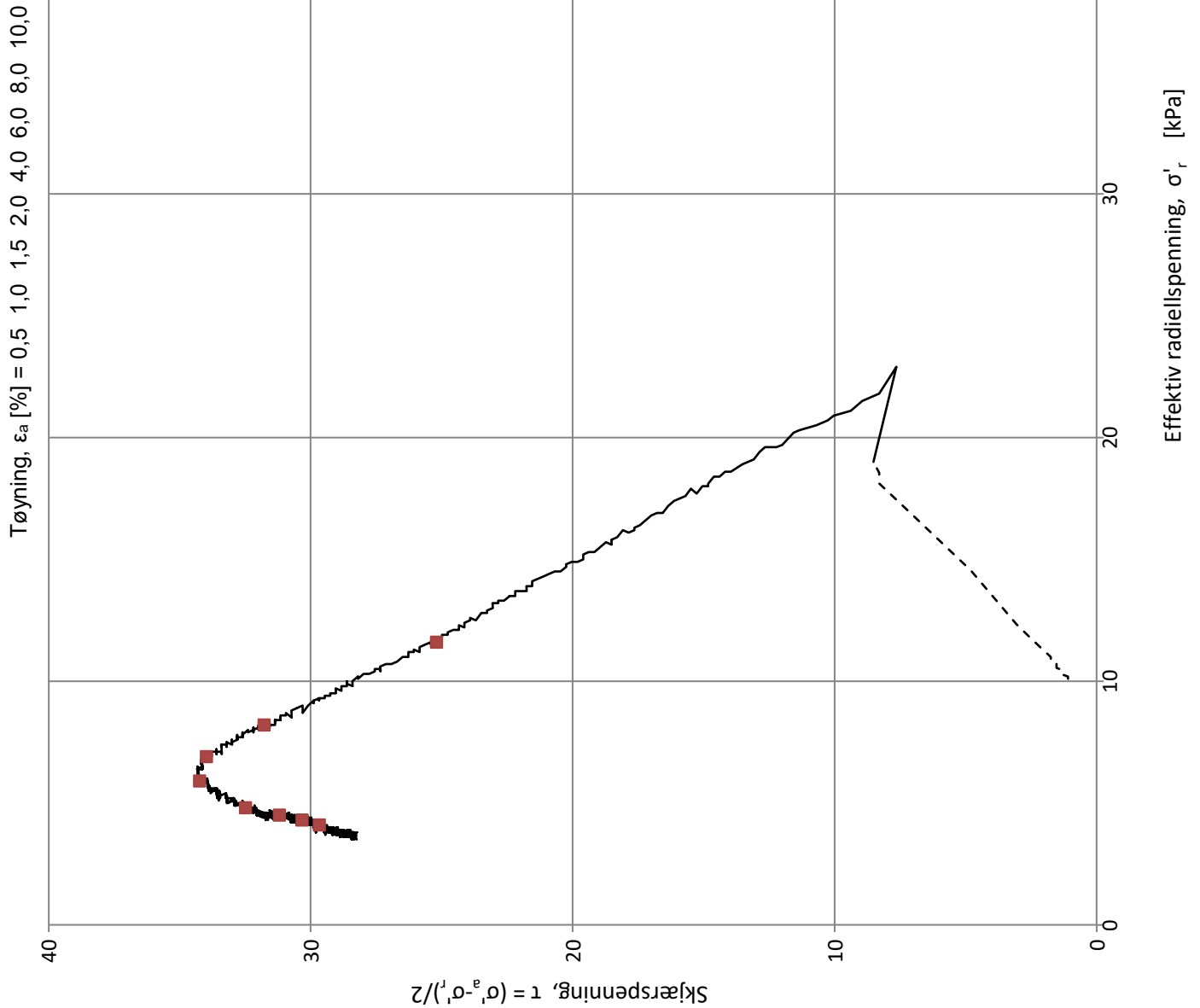
Ved visuell presentasjon av måleresultater plottes alle typer forsøk på samme figur, med én målestokk for skjærfastheten C_u . Forsøktypen oppgis med symbol på figuren.


Ved sammenstilling av laboratoriedata utføres ingen korrigerende for anisotropi.

❖ Prøvelagring

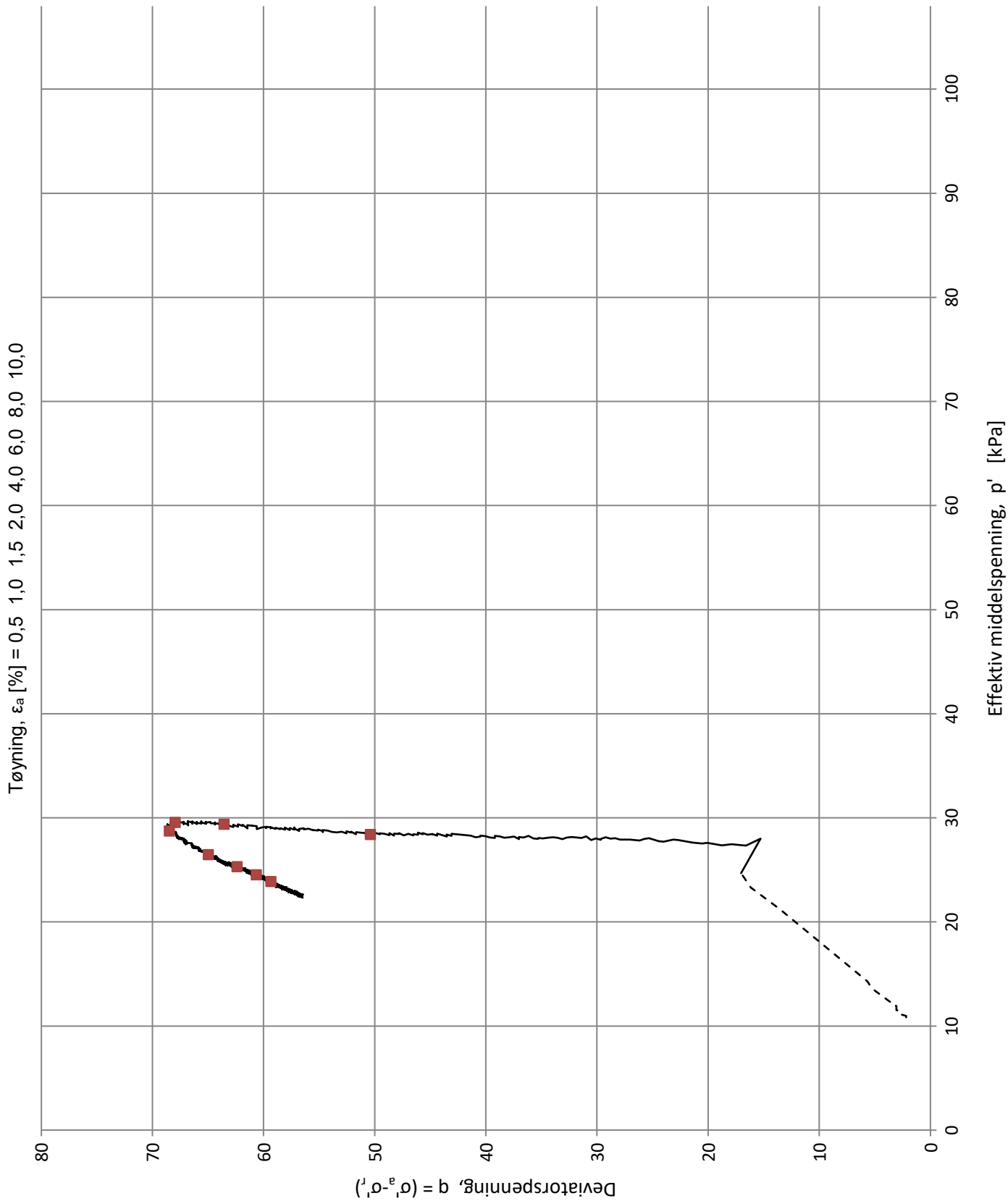
Hvis laboratorieforsøk ikke utføres umiddelbart etter ankomst til laboratoriet, blir prøvene lagret i et eget kjølerom.


Kjølerommet har lufttemperatur på ca. 5°C.

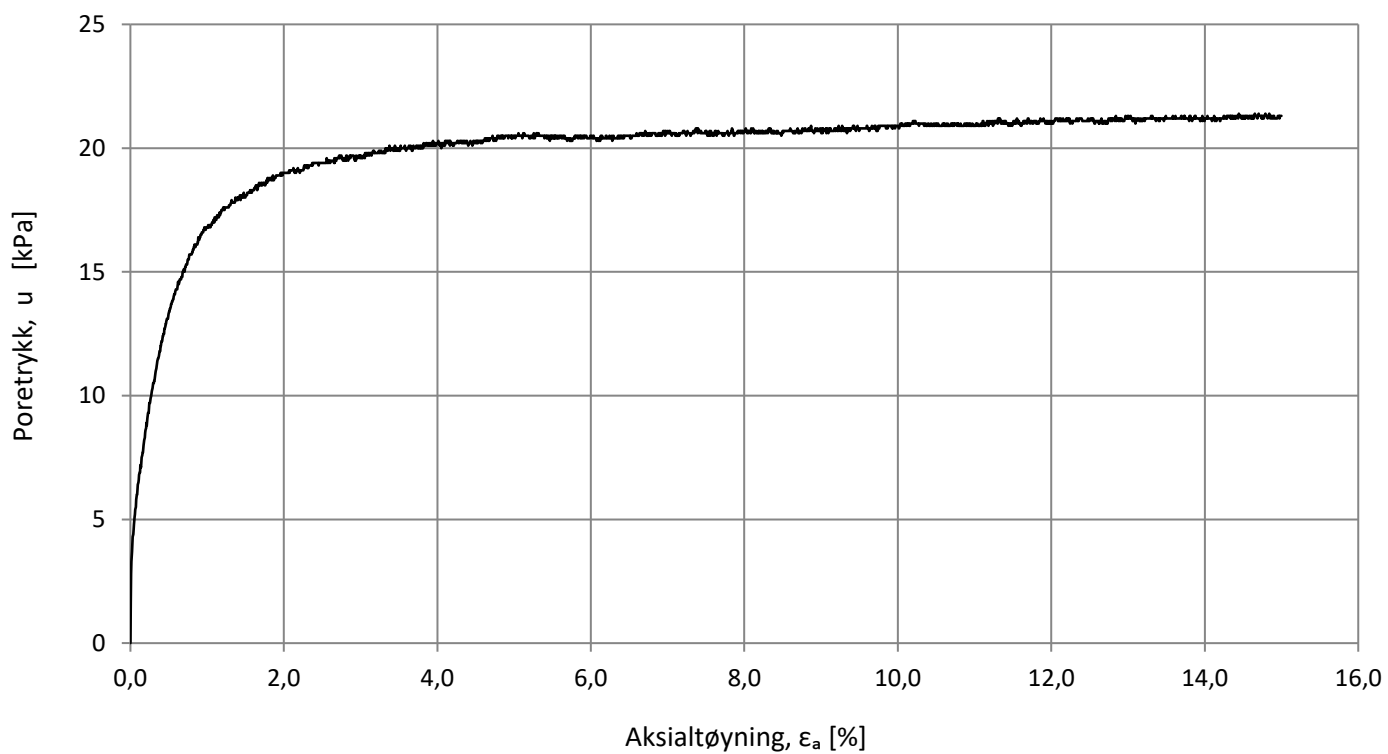
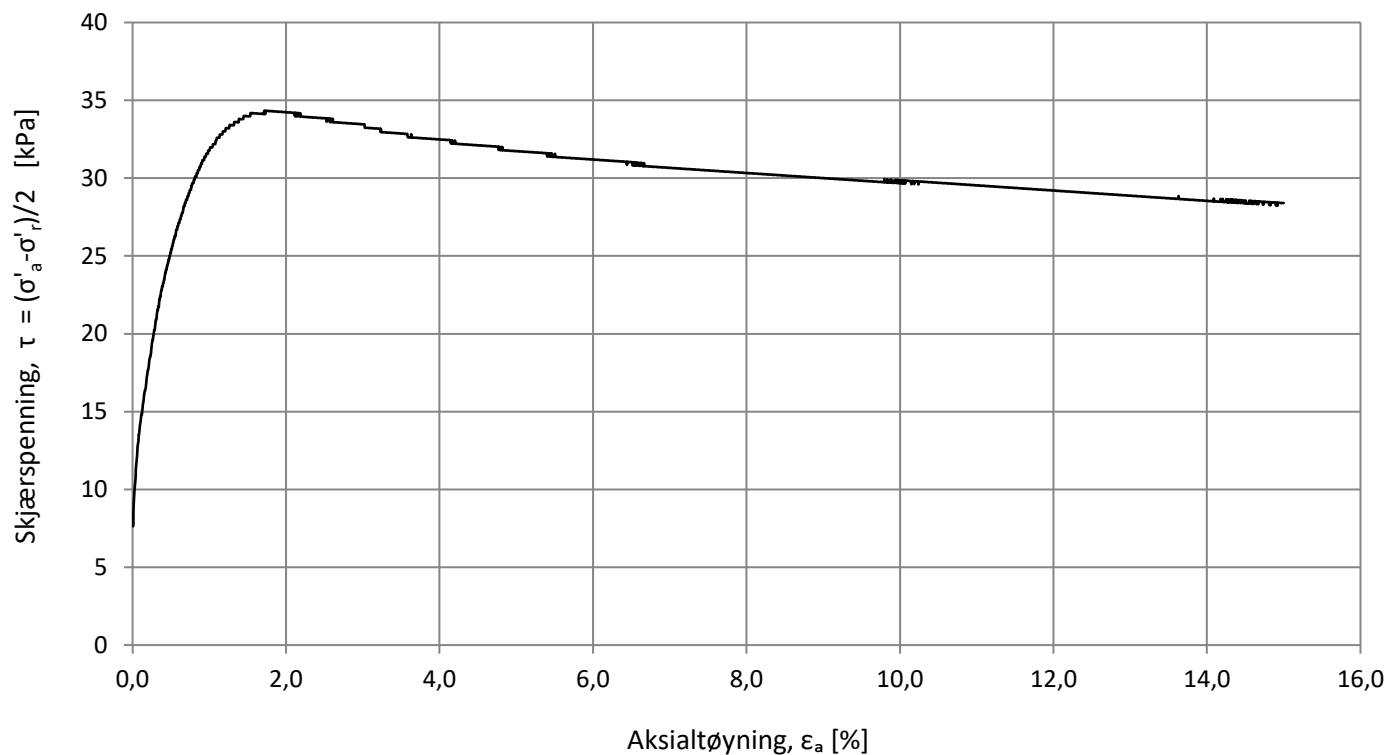



Kunde TT Anlegg AS			Norconsult 	
Oppdrag nr. 52202724 Rv.41 Timenes - Hamresanden			Type CAUc	Posisjon 1703
Figur nr. 1 Spenningssti i skjærfase (NTNU-plott)			Tyngdetetthet 16,0[kN/m ³]	Dybde 5,5[m]
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 37,7$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 36,0$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 19,0$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 80,8 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 0,91[%]	Tøyningshastighet 2,00[%/time]
Utført VibAsp	Kontrollert AreBer	Godkjent VibAsp	Rapport 52202724-LAB01	Dato 08.12.2022

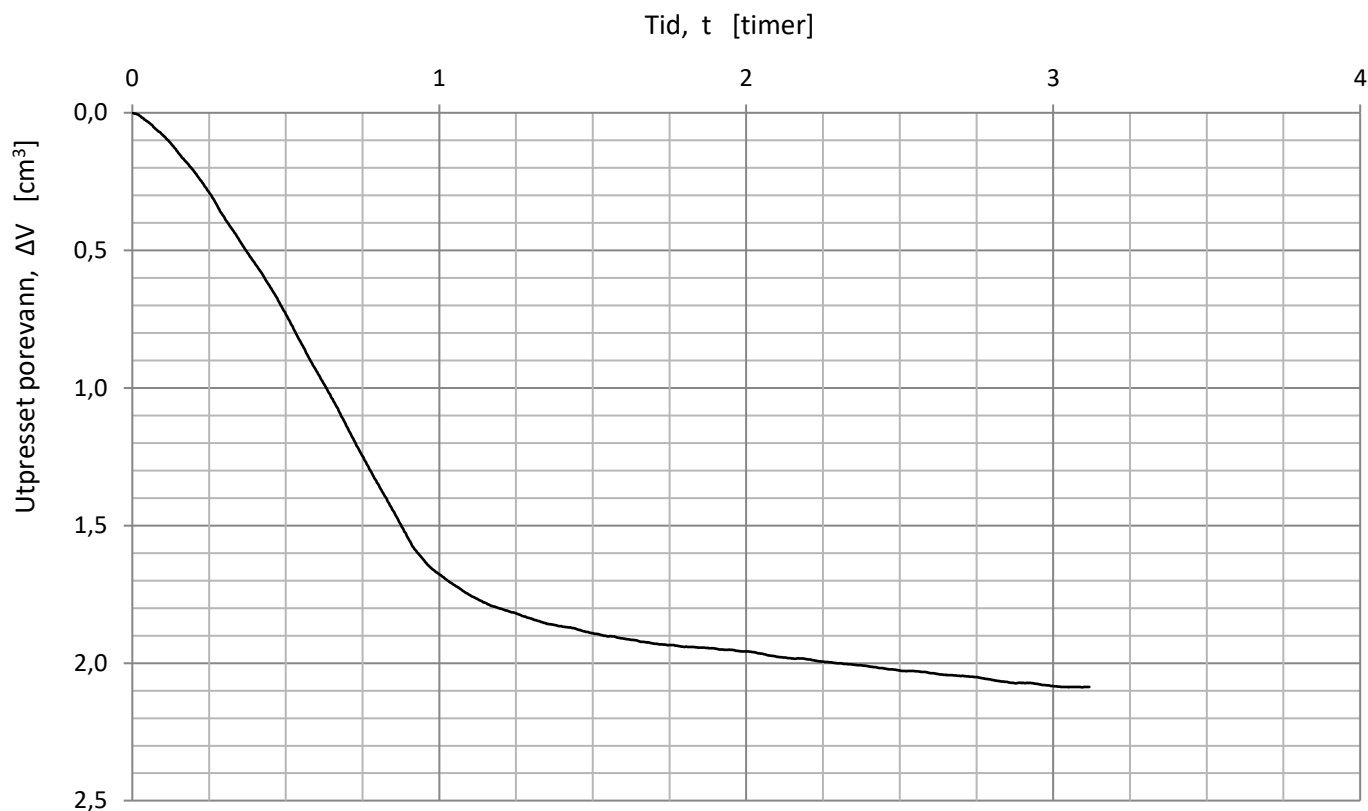
Tøyning, ϵ_a [%] = 0,5 1,0 1,5 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0




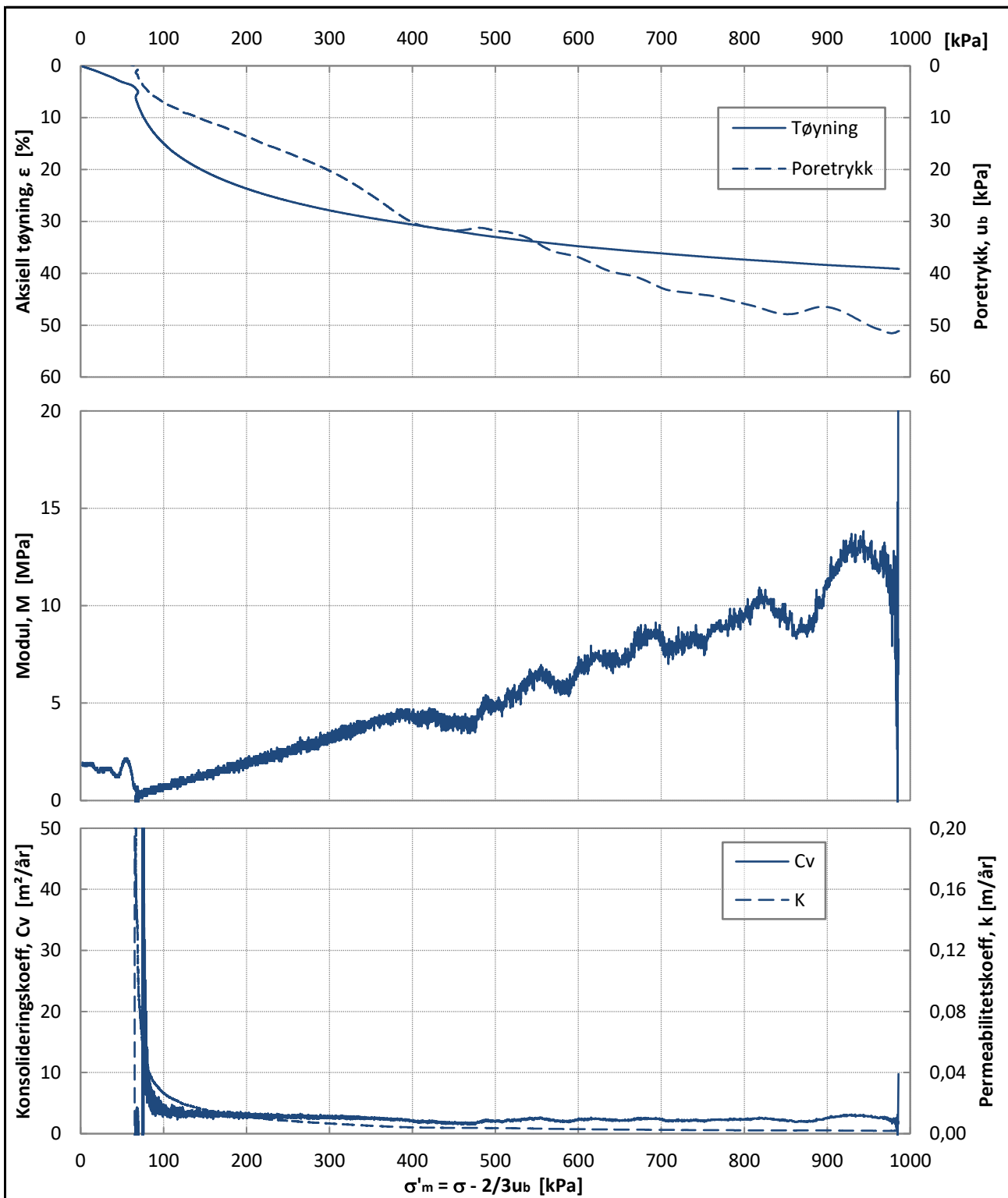
Kunde TT Anlegg AS			Norconsult 	
Oppdrag nr. 52202724 Rv.41 Timenes - Hamresanden			Type CAUc	Posisjon 1703
Figur nr. 2 Spenningssti i skjærfase (deviator-plott)			Tyngdetetthet 16,0[kN/m³]	Dybde 5,5[m]
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 37,7$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 36,0$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 19,0$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 80,8 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 0,91[%]	Tøyningshastighet 2,00[%/time]
Utført VibAsp	Kontrollert AreBer	Godkjent VibAsp	Rapport 52202724-LAB01	Dato 08.12.2022




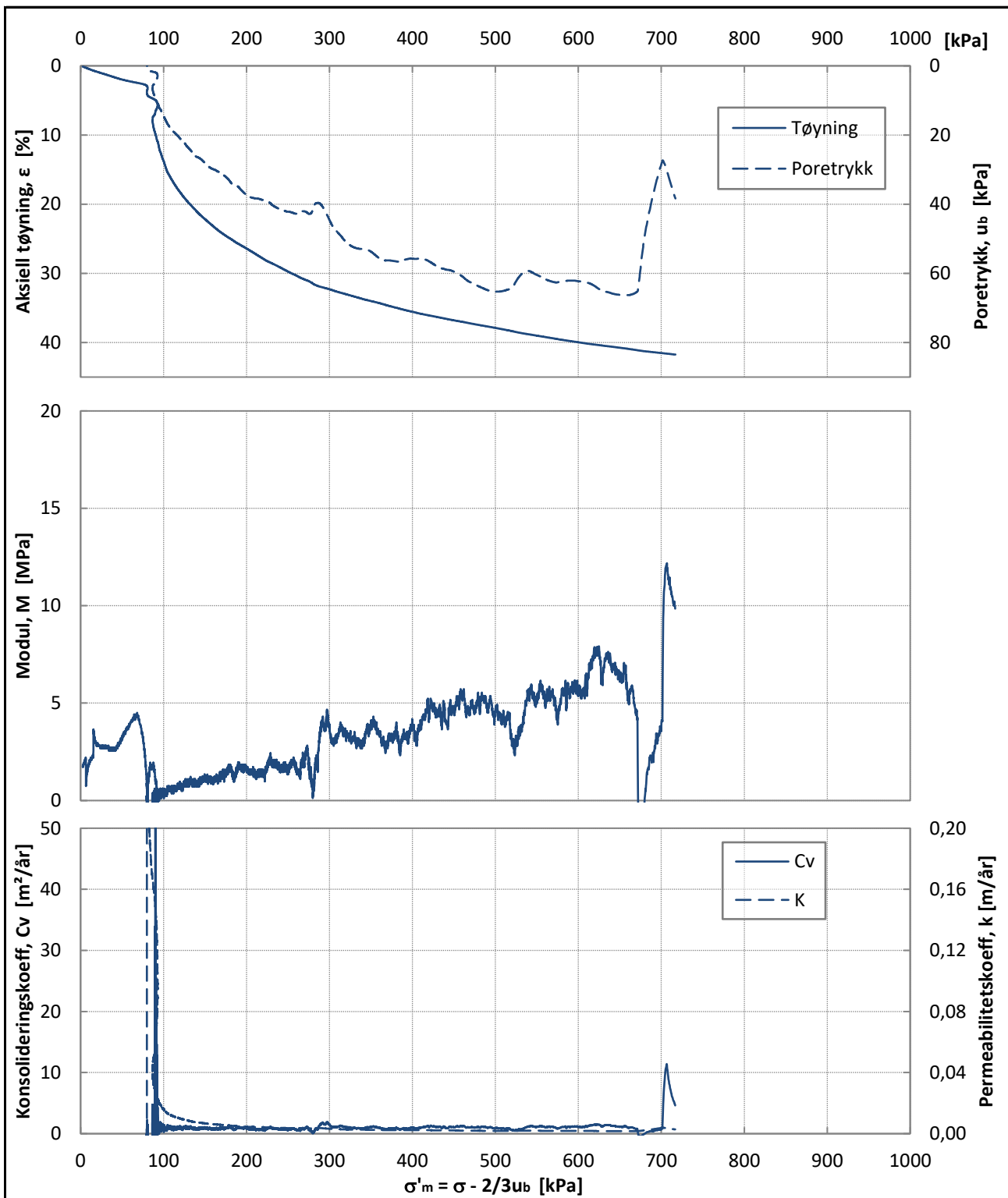
Kunde				
TT Anlegg AS				
Oppdrag nr. 52202724			Type	Posisjon
Rv.41 Timenes - Hamresanden			CAUc	1703
Figur nr. 3			Tyngdetetthet	Dybde
Bruddutvikling i skjærfase			16,0[kN/m ³]	5,5[m]
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking			Vanninnhold, w _i	Grunnvannstand
σ' _{vo} = 37,7[kPa]			80,8 [%]	0,5[m]
σ' _{ac} = 36,0 [kPa]			Volumtøyning, ε _v	Tøyningshastighet
σ' _{rc} = 19,0 [kPa]			0,91[%]	2,00[%/time]
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
VibAsp	AreBer	VibAsp	52202724-LAB01	08.12.2022




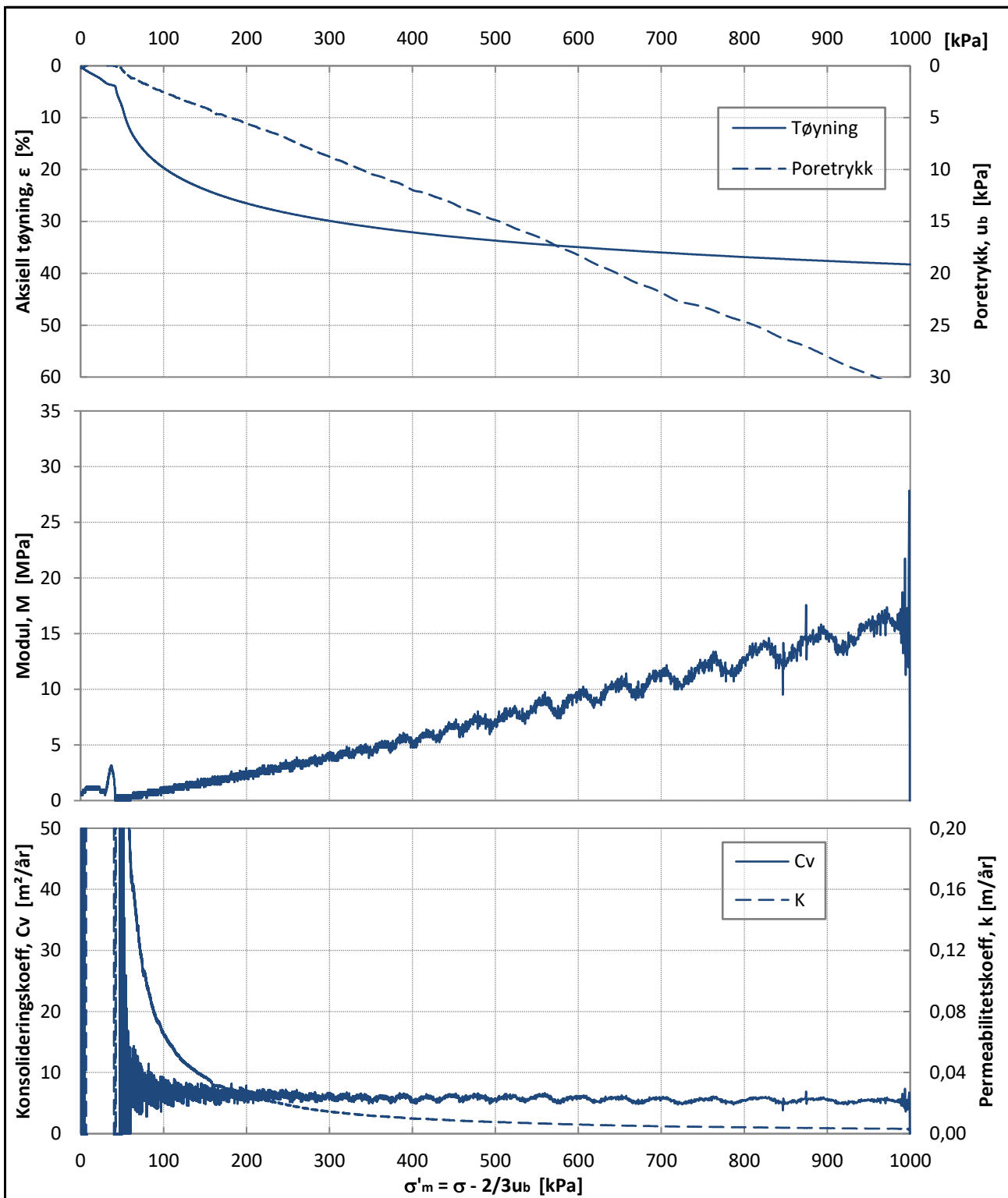
Kunde TT Anlegg AS			Norconsult 	
Oppdrag nr. 52202724 Rv.41 Timenes - Hamresanden			Type CAUc	Posisjon 1703
Figur nr. 4 Konsolidering			Tyngdetetthet 16,0[kN/m³]	Dybde 5,5[m]
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 37,7$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 36,0$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 19,0$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 80,8 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 0,91[%]	Tøyningshastighet 2,00[%/time]
Utført VibAsp	Kontrollert AreBer	Godkjent VibAsp	Rapport 52202724-LAB01	Dato 08.12.2022




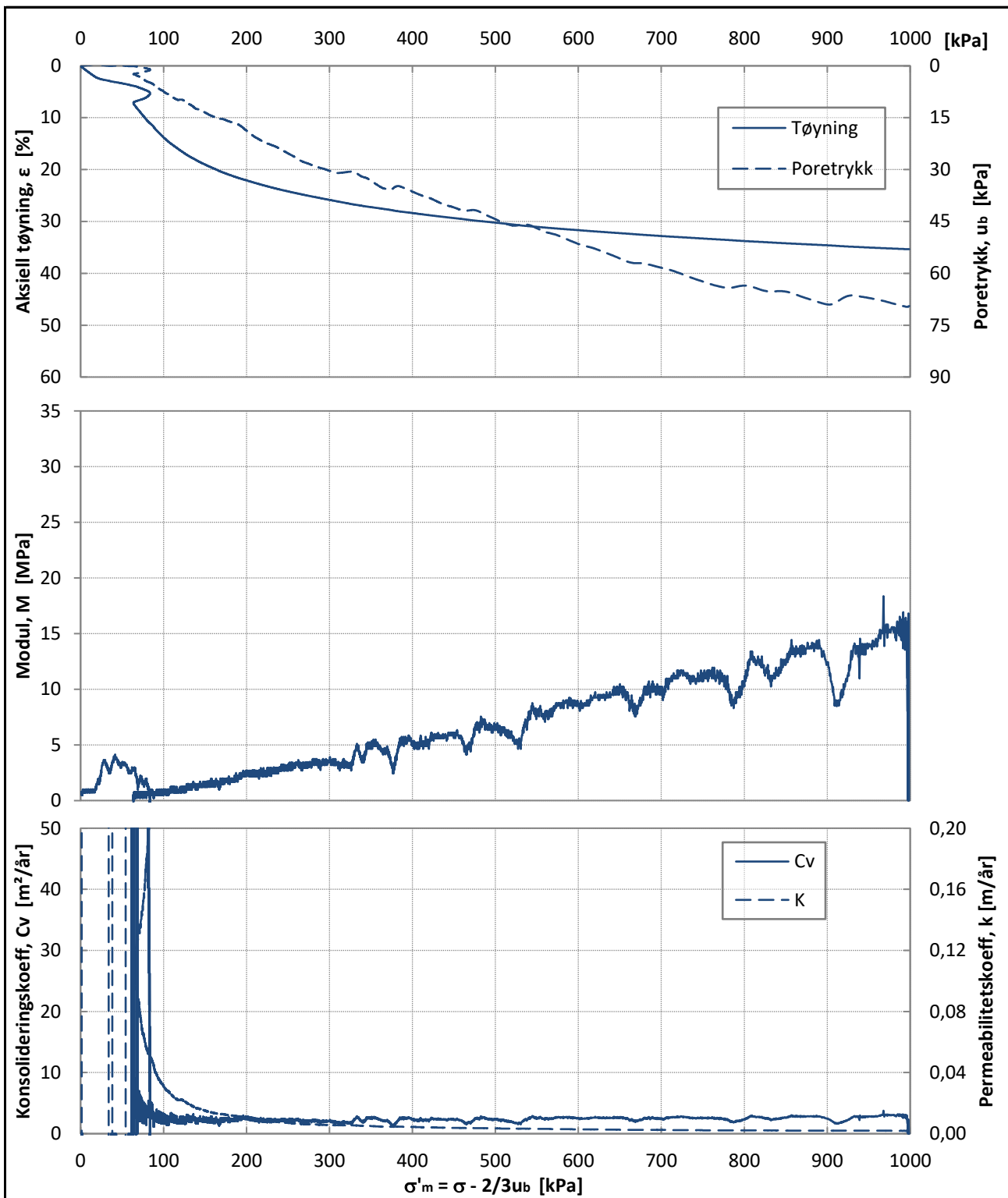
Kunde TT Anlegg AS			
Oppdrag nr. Rv.41 Timenes - Hamresanden	52202724		
Forsøk Ødometerforsøk - CRS		Lab nr: 2754E	Posisjon 1715
Materiale Leire	Prøvediameter [mm] 50	Tyngdetetthet [kN/m^3] 14,7	Dybde [m] 6,51-6,53
Prøvetakningsdato 11.10.22	Forsøksdato 06.12.22	Prøvehøyde [mm] 20	Vanninnhold, w_i [%] 93,1
Utført VibAsp	Kontrollert Are Ber	Godkjent VibAsp	Tøyningshastighet [%/time] 1,494
		Rapport 52202724-LAB01	Dato 08.12.22




Kunde				
TT Anlegg AS				
Oppdrag nr.	52202724			
Rv.41 Timenes - Hamresanden				
Forsøk		Lab nr:	Posisjon	
Ødometerforsøk - CRS		2755D	1715	
Materiale	Prøvediameter [mm]	Tyngdetetthet [kN/m ³]	Dybde [m]	
Leire	50	14,1	9,41-9,43	
Prøvetakningsdato	Forsøksdato	Prøvehøyde [mm]	Vanninnhold, w_i [%]	Tøyningshastighet [%/time]
11.10.22	06.12.22	20	108,4	1,505
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
VibAsp	AreBer	VibAsp	52202724-LAB01	08.12.22



Kunde				
TT Anlegg AS				
Oppdrag nr.	52202724			
Rv.41 Timenes - Hamresanden				
Forsøk		Lab nr:	Posisjon	
Ødometerforsøk - CRS		2762C	1725	
Materiale		Prøvediameter [mm]	Tyngdetetthet [kN/m ³]	Dybde [m]
Leire		50	15,2	3,33-3,35
Prøvetakningsdato	Forsøksdato	Prøvehøyde [mm]	Vanninnhold, w_i [%]	Tøyningshastighet [%/time]
31.10.2022	12.12.2022	20	79,9	1,512
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
HiRis	AreBer	VibAsp	52202724-LAB01	14.12.2022



Kunde				
TT Anlegg AS				
Oppdrag nr.	52202724			
Rv.41 Timenes - Hamresanden				
Forsøk		Lab nr:	Posisjon	
Ødometerforsøk - CRS		2763D	1725	
Materiale	Prøvediameter [mm]	Tyngdetetthet [kN/m^3]	Dybde [m]	
Leire	50	15,2	6,45-6,47	
Prøvetakningsdato	Forsøksdato	Prøvehøyde [mm]	Vanninnhold, w_i [%]	Tøyningshastighet [%/time]
31.10.2022	12.12.2022	20	80,9	1,505
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
HiRis	AreBer	VibAsp	52202724-LAB01	14.12.2022

Vedlegg A2 – Laboratorieundersøkelser

Multiconsult

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	Porsitet (%)		Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)		
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	Porsitet (%)		Organisk innhold (%)	10	20	30	40	50				
5	GYTJE, siltig, m/ enk. rotrester			→106 →214 ○→182 ○→199 ○→218										1,18 1,26	17,1	1,3						5 6		
5	KVIKKLEIRE													1,52 1,54	0,1	0,1						58 40		
	KVIKKLEIRE													1,51 1,55			0,1	0,1						39 51
	7,0 - 8,0m: Prøven lagt av for evt. KC-analyse. Ant. kvikkleire.																							
10	KVIKKLEIRE													1,52 1,55	0,1	0,1						73 81		
15																								
20																								

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)



Vanninnhold



Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk

ρ_s :

Grunnvannstand:

-



Plastisitetssymbol, Ip



Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

\emptyset = Ødometerforsøk

Borrbok:

ukjent

K = Korngradering

Lab-bok:

Digital

PRØVESERIE

Borhull:

1769

Grunnboring Sør AS

22031 Rv. 41 Timenes-Hamresanden

Dato:

30.10.2023

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

BW

Kontrollert:

MARTB

Godkjent:

MARTB

Oppdragsnummer:

10225930-32

Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse kt. + ukjent	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	Porsisitet (%)		Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50	60	70	80	90				10	20	30	40	50		
5	GYTJE m/ enk. rotrester i øvre del KVIKKLEIRE	[diagonal lines]	H	[graph with data points]										1,32	22,9	1,4	[graph]	7				
				1,53	1,53	27																
10	5,0-6,0m: Prøven lagt av for evt. KC-analyse. Ant. kvikkleire. KVIKKLEIRE	[diagonal lines]	H	[graph with data points]										1,52	0,1	[graph]	56					
				1,55	1,55	74																
15	KVIKKLEIRE	[diagonal lines]	H	[graph with data points]										1,51	0,1	[graph]	119					
				1,58	1,58	106																

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)



Vanninnhold



Omrørt konus



ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk

ρ_s :

Grunnvannstand:

-



Plastisitetsindeks, Ip



Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

\emptyset = Ødometerforsøk

Borbok:

Digital

K = Korngradering

Lab-bok:

Digital

PRØVESERIE

Borhull:

1770

Grunnboring Sør AS

22031 Rv. 41 Timenes-Hamresanden

Dato:

30.10.2023

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

BW

Kontrollert:

MARTB

Godkjent:

MARTB

Oppdragsnummer:

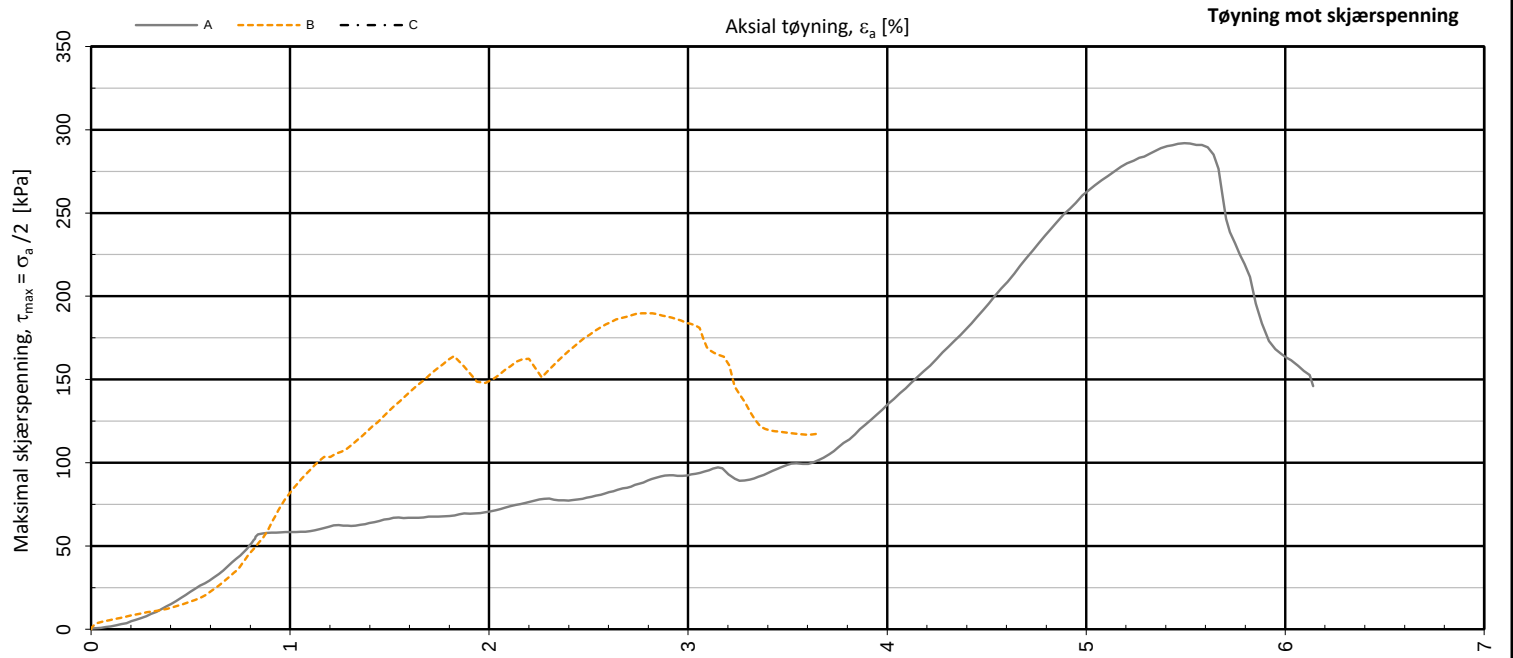
10225930-32

Tegningsnr.:

RIG-TEG-201

Rev. nr.:

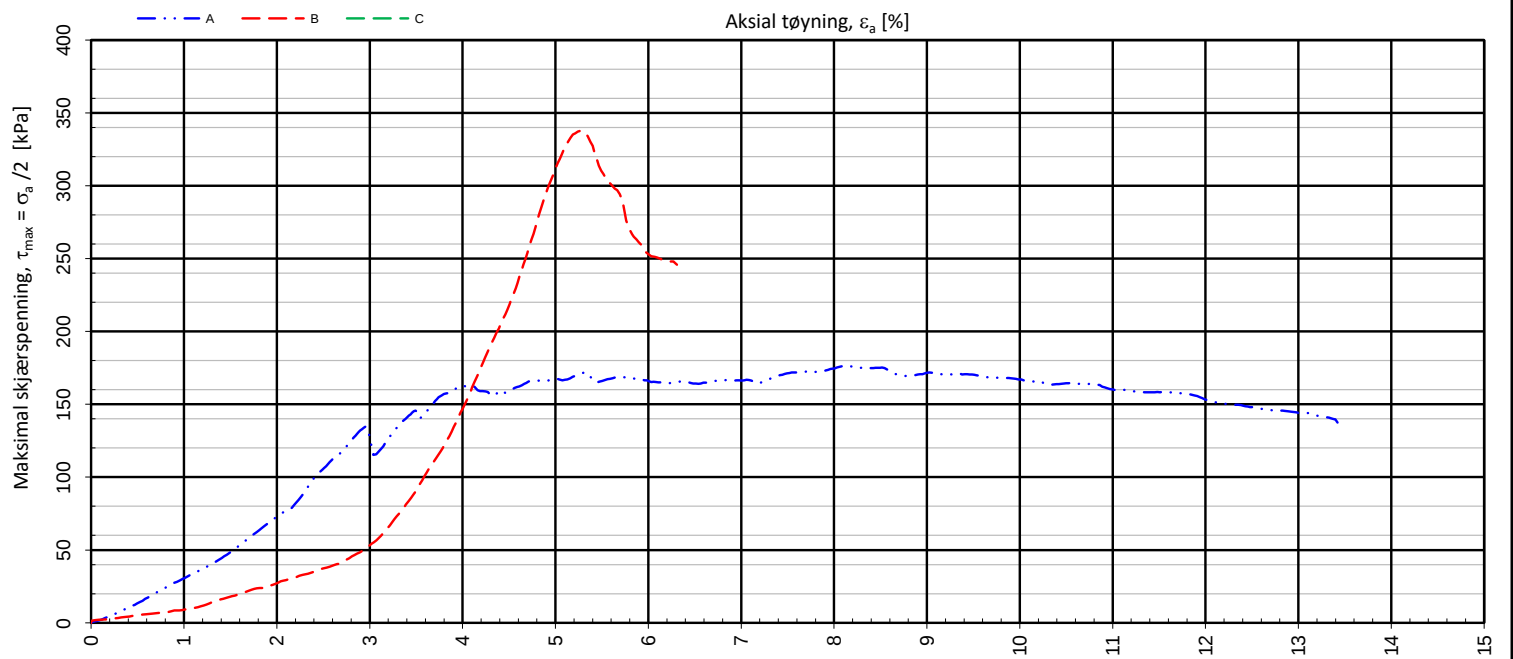
00



Vanninnhold av homogenisert masse: **85,6**

Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel: **75,5**

Prøve	Dybde intervall [m]	CKD	CEM II	Mengde [Kg/m ³]	Herdetid (dager)	w [%]	γ [kN/m ³]	ε _a [%]	c _u [kPa]	
									Resultat	Snitt
A	5,0-8,0	25 %	75 %	80	28	72,5	13,88	5,5	292,0	240,9
B	5,0-8,0	25 %	75 %	80	28	71,9	14,42	2,8	189,8	

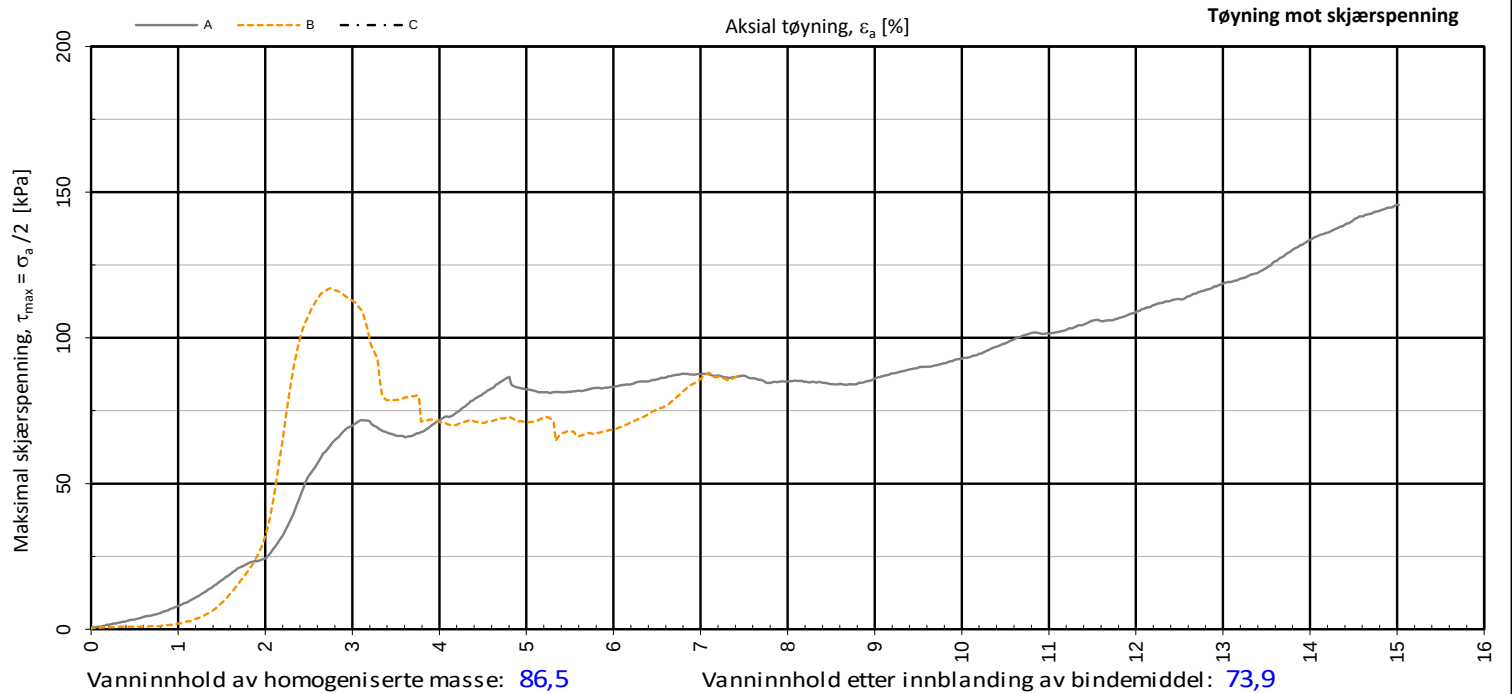


Vanninnhold av homogeniserte prøven: **85,6**

Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel: **71,6**

Prøve	Dybde intervall [m]	CKD	CEM II	Mengde [Kg/m ³]	Herdetid (dager)	w [%]	γ [kN/m ³]	ε _a [%]	c _u [kPa]	
									Resultat	Snitt
A	5,0-8,0	25 %	75 %	110	28	67,9	13,99	5,0	167,4	252,6
B	5,0-8,0	25 %	75 %	110	28	68,7	15,10	5,3	337,7	

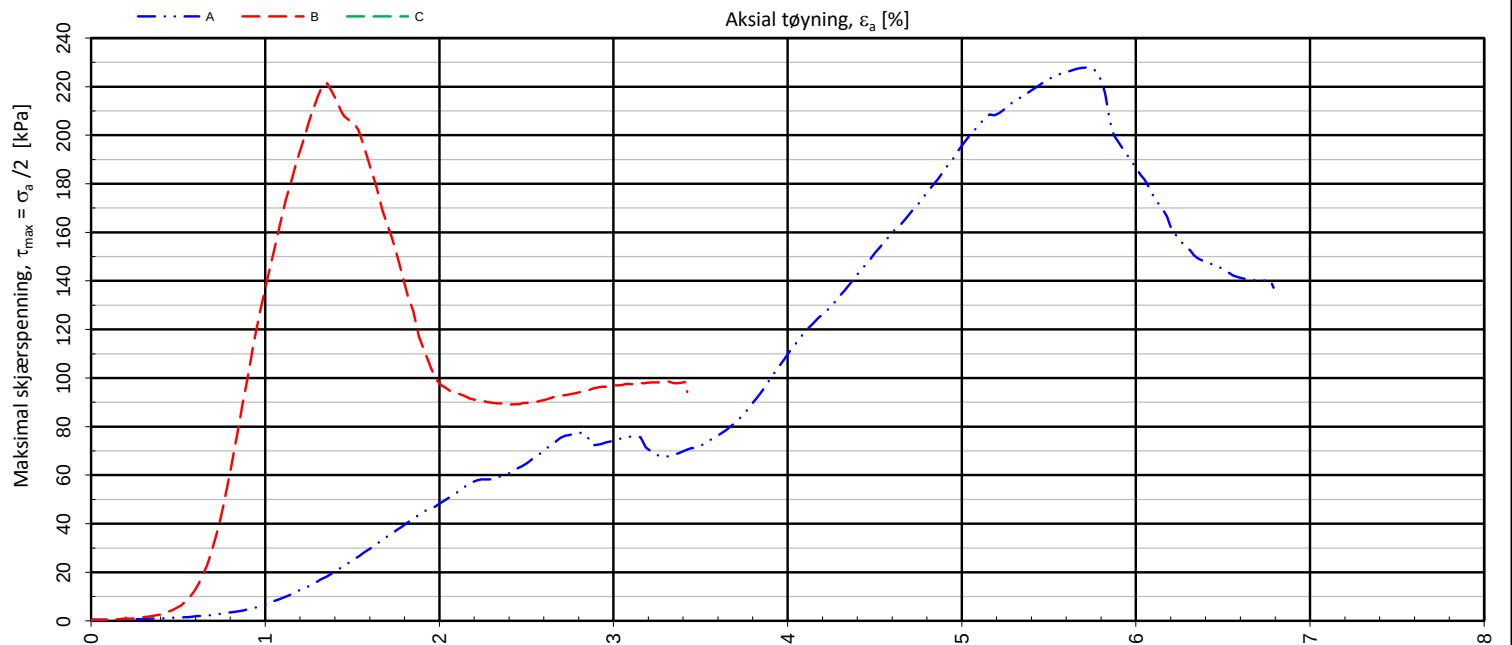
Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	SISJ	SISJ
22031 Rv. 41 Timenes - Hamresanden	Borpunkt	Dato	Revisjon
	1769 + 1770	09.01.2024	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Innblandingsforsøk	10225930-32	RIG-TEG-290.1



Vanninnhold av homogenisert masse: **86,5**

Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel: **73,9**

Prøve	Dybde intervall [m]	CEM II	Mengde [Kg/m ³]	Herdetid (dager)	w [%]	γ [kN/m ³]	ε _a [%]	c _u [kPa]	
								Resultat	Snitt
A	5,0-8,0	100 %	80	27	-	13,52	4,9	82,8	99,9
B	5,0-8,0	100 %	80	27	72,4	13,83	2,8	117,0	



Vanninnhold av homogeniserte prøven: **86,5**

Vanninnhold etter innblanding av bindemiddel:

Prøve	Dybde intervall [m]	CEM II	Mengde [Kg/m ³]	Herdetid (dager)	w [%]	γ [kN/m ³]	ε _a [%]	c _u [kPa]	
								Resultat	Snitt
A	5,0-8,0	100 %	110	27	-	14,11	5,7	227,9	224,6
B	5,0-8,0	100 %	110	27	66,9	13,72	1,4	221,4	

Grunnboring Sør AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	SISJ	GEO	SISJ
22031 Rv. 41 Timenes - Hamresanden	Borpunkt	Dato	Revisjon
	1769 + 1770	09.01.2024	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Innblandingsforsøk	10225930-32	RIG-TEG-290.2

Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid

Generell beskrivelse av sonderboring og grunnvannsmåling

Totalsondering gir grunnlag for å bestemme løsmassetykkelse og dybder til fast grunn eller antatt berg. Sonderingen gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg. Tolkning av resultatene kan gi en indikasjon på lagdeling og aktuelle jordarter.

Trykksondering (CPTU) utføres ved nedpressing av en sonde som måler spissmotstanden jorda gir på sondens spiss, samt friksjon og poretrykk på sondens overflate. Resultatet blir brukt til å vurdere lagdeling, jordart og spenningsforholdene i grunnen (in-situ spenning). Mekaniske jordparametere som fasthetsegenskaper og deformasjonsegenskaper kan også bestemmes.

Piezometre installeres for måling av porevanntrykket i grunnen. Piezometre presses ned i grunnen sammen med et stålrør som vil stikke opp over terreng. Røret må stå urørt i måleperioden. Vanntrykket ved filteret i piezometer-spissen registreres enten hydraulisk som stige høyde i en plastslange inne i røret eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret. Porevanntrykket måles manuelt i felt. Alternativt kan et piezometer installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er å bestemme spenningsforholdene i bakken (in-situ spenning).

Grunnvannsbrønner installeres normalt for måling av grunnvannstanden i det øvre jordlaget. Ofte består grunnvannsbrønnen av et perforert PVC-rør som er installert i en gitt dybde. Vann i grunnen vil trenge inn i røret og innstille seg på nivået for det naturlige grunnvannsspeilet, i den gitte sonen som røret er installert i. Grunnvannstanden måles manuelt i felt. Alternativt kan brønnen installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode.

Vedlegg C, D og E viser tegnforklaring for plan- og profiltegning, totalsondering og CPTU.

Generell beskrivelse av prøvetaking og laboratoriearbeid

Naverboring og ramprøvetaking benyttes for opptak av omrørte prøver i leire, silt, sand og grus. Omrørte prøver egner seg kun til en grov identifisering og klassifisering av jordartene. Prøvene overføres til plastposer i felten før de fraktes til laboratoriet.

I laboratoriet kan det foretas en visuell klassifisering og beskrivelse av massene. I tillegg er det mulig å utføre en grov identifisering av jordartene ved kornfordelingsanalyser, og måling av vanninnhold og humusinnhold. Både naver- og ramprøver kan brukes til å identifisere laggrensene ved overgang mellom ulike jordartstyper.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylindrerprøver i leire, silt, løst lagret sand og organiske jordarter. Uforstyrrede prøver skal ha materialstruktur og vanninnhold så lik som mulig det jordarten har i sin naturlige lagring i grunnen. Uforstyrrede prøver egner seg til en generell identifisering og klassifisering av jordartene. I tillegg kan fysiske/mekaniske egenskaper bestemmes for jordarten. Det gjelder bestemmelse av materialstyrke, deformasjonsegenskaper og permeabilitet.

Sylinderprøver skyves ut av sylindren i laboratoriet og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av massene. Vanninnhold, densitet og enkle styrkedata bestemmes ved rutineundersøkelser. I tillegg kan det utføres kornfordelingsanalyser, plastisitetanalyser og måling av humusinnhold.

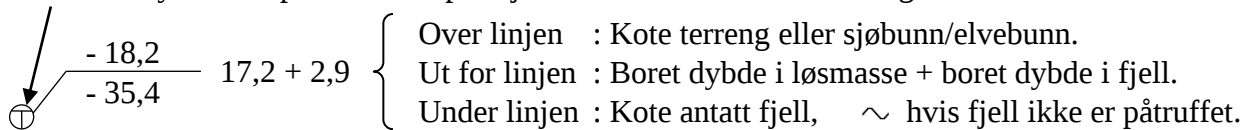
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

Treaksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde i grunnen og deretter teste prøven til brudd ved et skjærforsøk. Skjærforsøket kan utføres med ulike hovedspenningsretninger avhengig av hvilken belastningssituasjon en ønsker å teste for. For testing av en prøve av sand må prøven bygges inn i apparaturen med ulik grad av komprimering. Fordi naturlig lagringsfasthet i grunnen oftest er ukjent, vil det være ønskelig å kjøre flere forsøk der prøvene bygges inn med ulik grad av komprimering. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

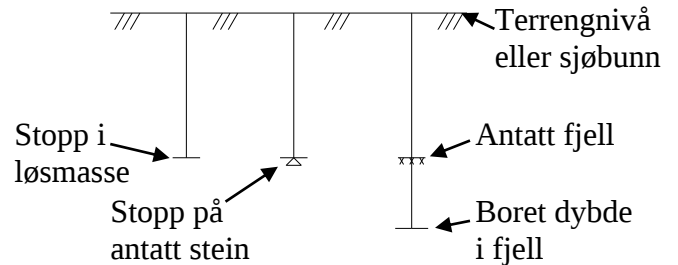
- | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering | ● Dreiesondering | ◊ Dreietrykksondering |
| ⊗ Fjellkontrollboring | ⊕ Totalsondering | ▽ Trykksondering |
| + Vingeboring | ▼ Ramsondering | ⊖ Standard Penetration Test (SPT) |
| □ Prøvegrop | ⊙ Prøveserie | ⊞ Prøvegrop med prøveserie |
| ☪ Vannprøver | ⊖ Vannstandsmåling | ⊖ Porettrykksmåling |
| ⊗ Permeabilitetsmåling | ⊞ Prøvebelastning | ■ Setningsmåling |
| ⊖ Elektrisk sondering | ^^ Fjell i dagen | |

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

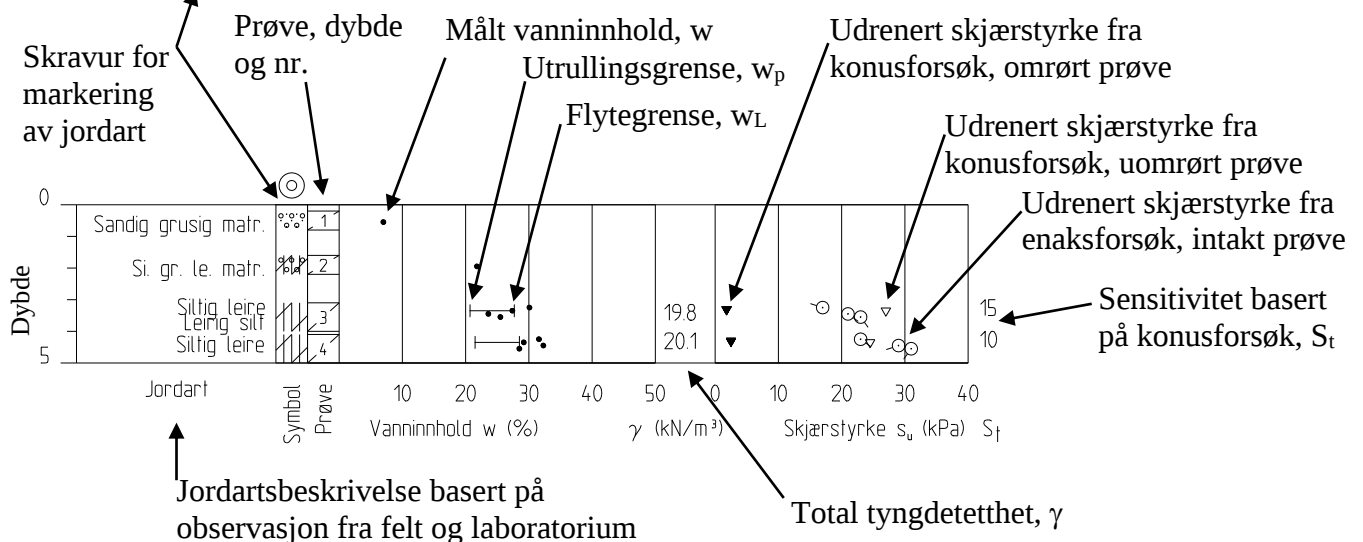


PROFILER

- | | | | |
|-----------------------|-----------|---|--|
| Enaksialt trykkforsøk | (S_u) | | (\circ) = aksial deformasjon ved brudd |
| Torsjonsvinge | (S_u) | * | |
| Penetrometer | (S_u) | □ | |



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--|-------|--|---------|--|-------------------|--|-------------------|--|--------|--|-------------|--|---------------|
| | Leire | | Silt | | Sand | | Grus | | Stein | | Blokk | | Moreneleire | | Grusig morene |
| | Fyllmasse | | Fjell | | Matjord | | Torv/planterester | | Trerester/sagflis | | Skjell | | Gytje/dye | | |



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK	DATO
M =	
RAPPORT	VEDLEGG
	C

UTFØRT Arne Kavli	KONTROLLERT Torgeir Døssland
----------------------	---------------------------------

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

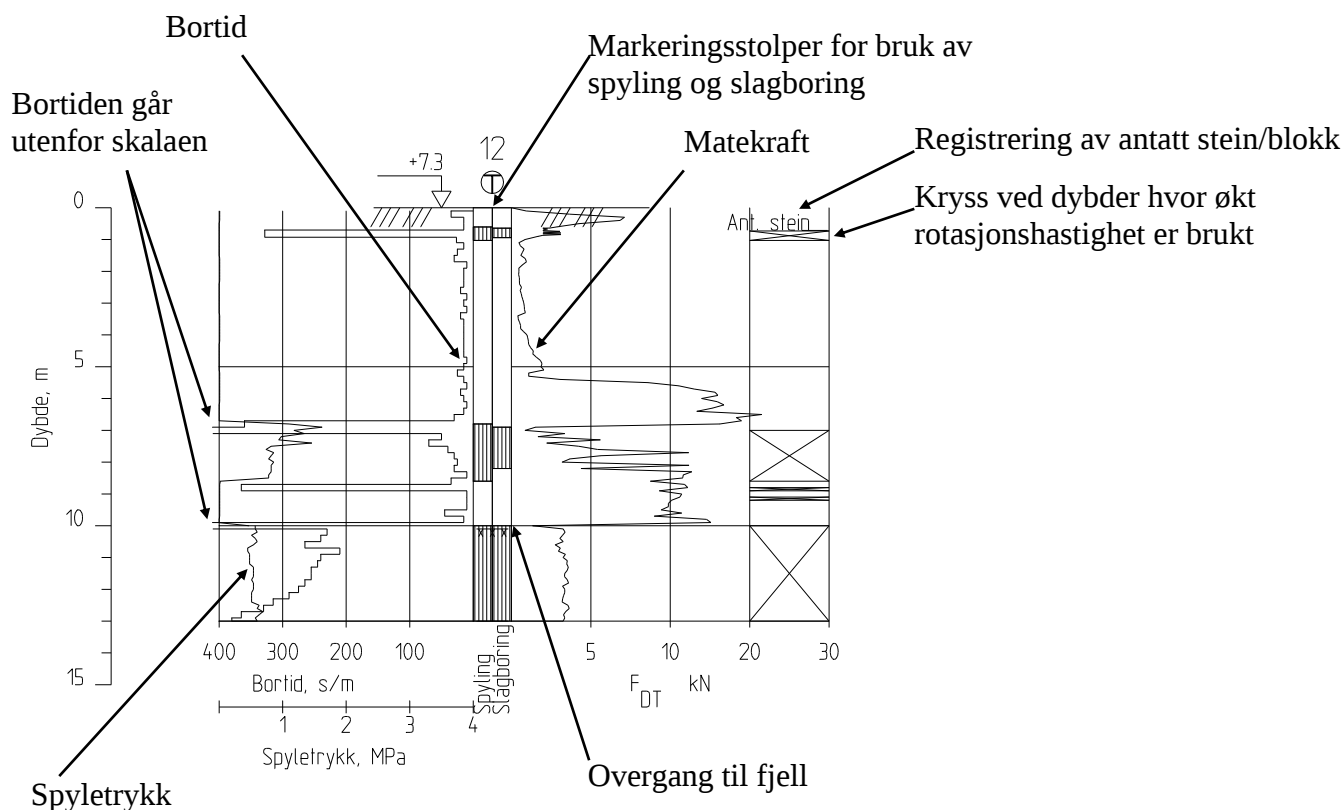
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.


Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter når stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering 

Norconsult 

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT
Arne Kavli

KONTROLLERT
Torgeir Døssland

PROSJEKT

VEDLEGG

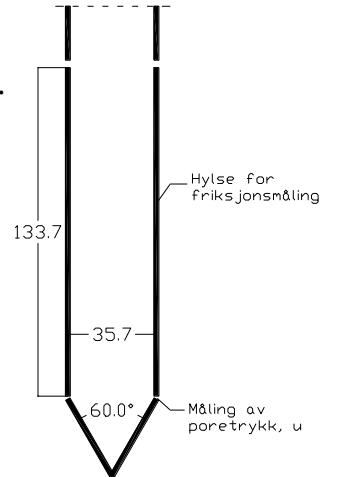
D

Trykksondering – "Cone Penetration Tests" (CPT)

Utstyr: Ø 36 mm borstenger.
Sonde med konisk spiss og automatisk logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon, se figur.

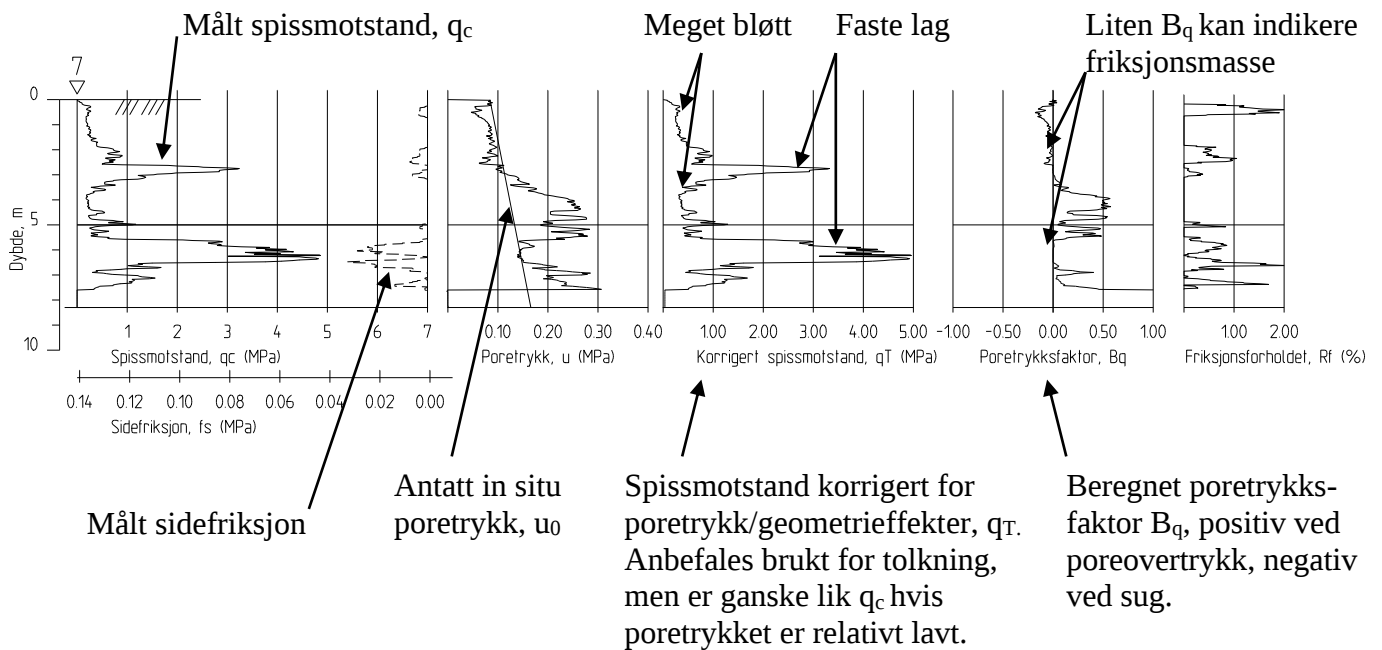
Prosedyre: Konstant nedpressingshastighet; 20 mm/sek.

Presentasjon: Kurver som viser målt spissmotstand, friksjon og poretrykk mot dybde. Kan også inkludere antatt in situ poretrykk og beregnede forløp som vist nedenfor.



Direkte målte verdier
(untatt u_0)

Avledete/beregnete verdier
(presenteres ikke alltid)



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT) ▽

Norconsult

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT
Arne Kavli

KONTROLLERT
Torgeir Døssland

PROSJEKT

VEDLEGG

E

Kommentarer til tabellen:

- Boringer som ender på «_S» er boret skrått. På V-tegninger angis inklinasjon fra vertikalen.
- Boringer som ender på «_V» er vingeboringer der det er utført separat innmåling fra øvrig borpunkt. Merk at skjærstyrken fra disse forsøkene bør gjøres kritisk.
- Boringer som ender på «_C» er CPTU der det er utført separat innmåling fra øvrig borpunkt.
- 1767B_V2 er utført, men en datafeil medførte at skjærstyrken ikke er beregnet.

Borpunkt	NTM 8 / NN2000			Metode	Boredybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
1700	1018678,6	76566,9	3,5	TOT	20,2	3,2
1701	1018745,8	76658,3	5,3	TOT	2,3	3,4
1702	1018785,3	76686,4	8,3	TOT	12,2	3,2
1703	1018777,1	76698,4	4,0	TOT, PRV, CPTU	10,6	3,1
1704	1018860,8	76759,2	6,6	TOT, PRV	5,1	3,1
1705	1019174,2	76787,5	8,8	TOT	4,0	3,7
1706	1019187,4	76783,4	8,5	TOT	4,7	3,1
1707	1019204,8	76782,8	8,6	TOT	15,8	3,1
1708	1019223,5	76779,9	9,2	TOT	19,4	4,3
1709	1019232,6	76784,3	8,0	TOT	22,1	3,3
1710	1019252,1	76772,7	8,9	TOT	20,0	3,8
1711	1019234,9	76755,7	8,1	TOT	13,9	3,1
1712	1019268,8	76745,1	7,9	TOT	7,1	3,2
1713	1019310,8	76721,4	8,5	TOT	4,6	3,6
1714	1019373,5	76692,1	8,9	TOT	7,5	3,4
1715	1019409,7	76673,3	8,9	TOT, PRV, CPTU	16,4	3,2
1716	1019457,2	76671,9	11,5	TOT	3,5	3,5
1717	1019642,7	76526,3	21,2	TOT	2,7	3,2
1718	1019664,8	76496,4	21,9	TOT, PRV	7,5	3,0
1719	1019984,1	76362,6	27,4	TOT	1,9	3,4
1720	1020001,8	76358,7	25,8	TOT	1,9	3,0
1721	1020024,3	76355,3	25,4	TOT	3,3	3,3
1722	1020304,1	76311,4	13,4	TOT	9,1	4,4
1723	1020326,8	76311,2	13,0	TOT	5,7	3,4
1724	1020386,3	76293,9	12,9	TOT	17,6	3,8
1725	1020404,4	76293,2	12,2	TOT, PRV, CPTU	15,7	4,0
1726	1020438,4	76272,6	14,2	TOT	2,8	3,2
1727	1020459,1	76262,1	12,5	TOT	3,2	3,1
1728	1020485,1	76239,0	12,0	TOT	13,5	3,2
1729	1020577,3	76157,5	11,9	TOT	16,0	3,8

1730	1020619,6	76117,9	12,0	TOT, CPTU	20,6	2,9
1731	1020655,8	76084,4	11,5	TOT	15,2	0,0
1732	1020707,3	76029,2	10,7	TOT	12,7	4,2
1733	1020781,7	75857,7	8,9	TOT	4,5	3,1
1734	1020896,9	75726,9	1,1	TOT, PRV	29,2	3,2
1735	1020811,1	75847,8	9,0	TOT	19,2	3,2
1736	1020848,8	75798,0	8,9	TOT	19,3	3,1
1737	1020874,9	75779,6	7,7	TOT	15,9	3,1
1738	1020927,4	75771,8	6,9	TOT, CPTU	10,6	3,1
1739	1020943,1	75755,2	4,9	TOT	8,3	3,0
1740	1020903,2	75759,9	4,6	TOT, PRV, CPTU	20,2	3,0
1741	1019166,1	76798,2	6,7	TOT, CPTU	6,0	5,0
1742	1020766,0	75811,2	7,4	TOT	3,8	3,3
1743	1020917,1	75796,5	9,4	TOT	7,2	3,5
1744	1020931,4	75783,7	9,0	TOT, CPTU	10,3	3,0
1745A	1019520,9	76617,6	13,4	TOT	4,6	3,2
1745B	1019505,7	76624,3	10,8	TOT	7,9	3,2
1746A	1019615,3	76555,9	20,1	TOT	9,3	3,0
1746B	1019597,3	76569,0	18,9	TOT	5,0	3,1
1747	1019621,6	76564,1	20,1	TOT	13,0	
1748	1019636,4	76552,8	20,4	TOT	15,8	
1749A	1019654,4	76540,4	21,6	TOT	5,7	3,1
1749B	1019667,2	76532,1	22,3	TOT	2,4	3,0
1750A	1019624,7	76568,3	21,1	TOT	15,4	2,2
1750B	1019627,2	76571,2	22,6	TOT	16,1	1,2
1750C	1019629,4	76574,7	25,3	TOT	18,1	1,2
1751A	1019640,5	76554,8	20,6	TOT	17,0	3,1
1751B	1019643,0	76557,9	21,5	TOT	19,5	1,2
1751C	1019645,3	76561,3	24,6	TOT	16,4	
1752	1019658,2	76545,5	22,2	TOT	5,8	2,7
1754	1020712,7	76060,3	14,6	TOT	2,8	4,5
1755	1020709,3	76065,8	14,7	TOT	3,5	3,0
1756	1020704,1	76072,3	14,6	TOT	3,5	3,1
1757	1020695,5	76079,7	14,2	TOT	4,9	3,3
1758	1020687,9	76088,0	13,7	TOT	9,5	3,3
1759	1020683,0	76096,1	13,0	TOT	11,2	3,1
1760	1020677,8	76102,8	12,9	TOT, CPTU	16,6	2,5
1761A	1020496,3	76224,0	12,7	TOT	8,5	3,2

1761A_S	1020495,7	76223,4	13,2	TOT	7,2	3,1
1763A	1020525,6	76212,2	12,2	TOT	14,9	4,6
1763B	1020520,8	76206,6	11,9	TOT	8,0	3,1
1763F	1020530,3	76220,1	12,8	TOT, CPTU	14,6	
1763H	1020533,2	76216,9	12,7	VB	12,0	
1764A	1020516,1	76222,5	12,2	TOT	15,2	5,8
1764B	1020510,6	76215,5	12,1	TOT	11,2	3,2
1765A	1020518,3	76204,6	12,5	TOT	6,6	3,1
1765A_S	1020518,5	76204,8	12,4	TOT	7,4	3,1
1766A	1020541,4	76183,1	13,8	TOT	4,4	3,1
1766A_S	1020541,2	76182,9	13,7	TOT	3,6	3,0
1767A	1020530,8	76195,8	12,3	TOT	9,5	3,0
1767A_V	1020531,5	76195,3	12,3	VB	8,0	
1767B	1020535,0	76202,2	12,6	TOT	19,1	3,1
1767B_C1	1020535,0	76201,4	12,5	CPTU	14,0	
1767B_C2	1020538,9	76205,5	12,7	CPTU	17,1	
1767B_V1	1020533,7	76200,5	12,1	VB	12,0	
1767B_V2	1020539,3	76206,8	12,5	VB	0,0	
1768	1020542,9	76192,6	11,9	TOT	21,4	3,7
1768_V	1020545,5	76191,8	11,8	VB	12,0	
1769	1020556,5	76181,2	12,0	TOT	21,8	3,0
1769_V	1020562,5	76182,1	12,3	VB	15,0	
1770	1020575,7	76169,6	11,9	CPTU, PRV	16,7	
1770_V	1020574,8	76168,2	11,9	VB	13,0	
GR10	1020694,4	76064,4	12,3	PG	2,0	
GR11	1020712,8	76040,8	14,0	PG	3,5	
GR9	1020675,7	76088,4	11,7	PG	0,8	
K1	1019125,8	76797,2	6,4	TOT	1,3	3,0
K2	1019120,9	76796,1	6,6	TOT	1,4	3,1
K3	1019113,8	76795,4	6,2	TOT	1,4	3,1
K4	1019112,1	76798,0	6,1	TOT	0,2	3,8
PM1	1020534,9	76192,5	12,1	PZ	4,7	
PM2	1020599,2	76138,3	12,0	PZ	4,7	
PM3	1020670,6	76069,9	11,2	PZ	4,85	

TOT:Totalsondering, CPTU:Trykksondering, PZ:Piezometer, PRV:Prøveserie, VB: Vinge boring, PG: Prøvegrop

Vedlegg G – Kalibreringsark CPT og vingebor

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5564

Probe No 5564
 Date of Calibration 2021-12-01
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 1775
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1269		
Resolution	0,6012	kPa	
Area factor (a)	0,867		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 27,639 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3615		
Resolution	0,0106	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,527 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3728		
Resolution	0,0205	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,124 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,93	
Range	0 - 40	Deg.	

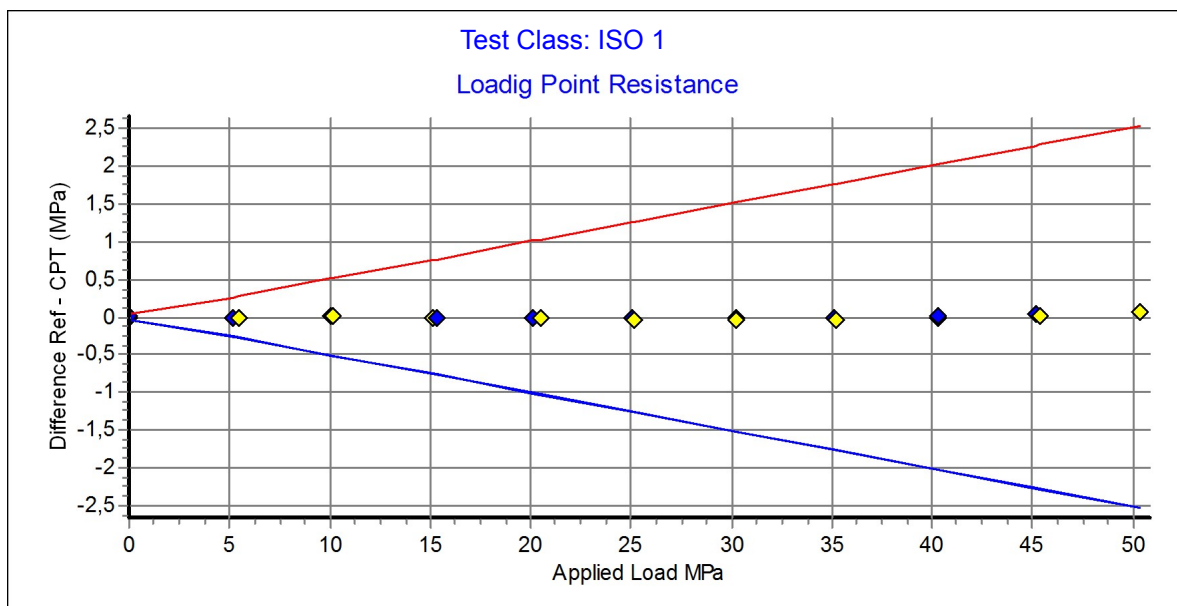
Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Probe No: **5564**
 Date of Calibration: **2021-12-01**
 Calibration Run No: **1775**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 1269
 Reference Cell: **58604**

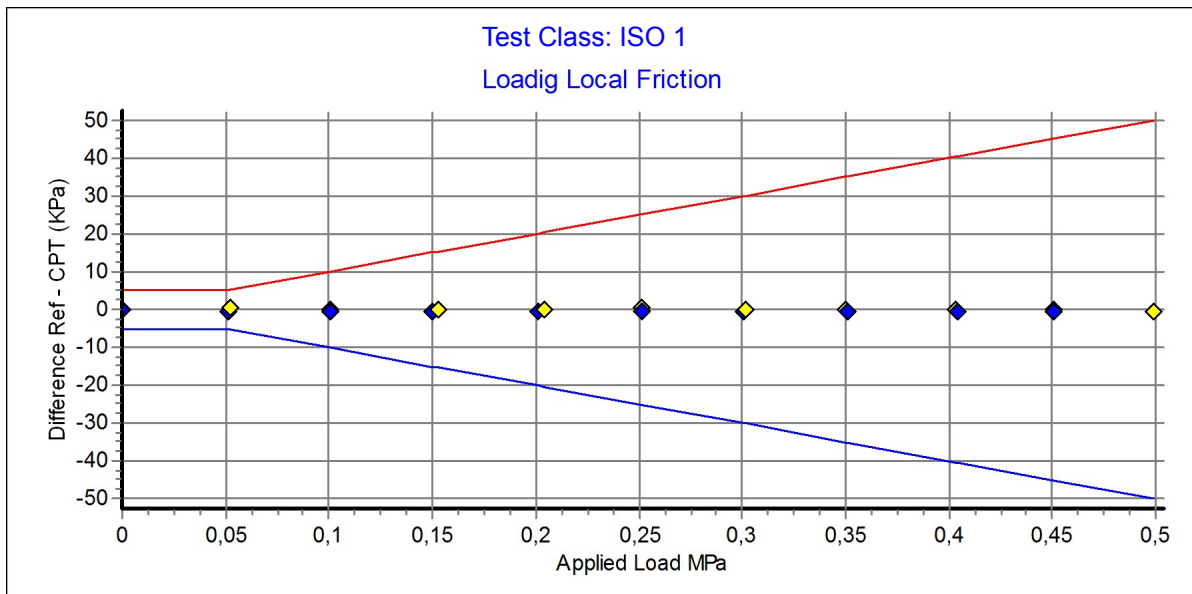
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,450	5,461	-0,011	-0,201	0,000	0,001
10,110	10,108	0,002	0,019	0,000	0,000
15,085	15,093	-0,008	-0,053	0,000	0,000
20,447	20,472	-0,025	-0,122	0,000	0,000
25,138	25,168	-0,030	-0,119	0,000	0,000
30,286	30,314	-0,028	-0,092	0,000	0,001
35,255	35,282	-0,027	-0,076	0,001	0,001
40,244	40,249	-0,005	-0,012	0,001	0,001
45,371	45,359	0,012	0,026	0,001	0,000
50,340	50,284	0,056	0,111	0,002	0,001
45,210	45,176	0,034	0,075	0,001	0,000
40,260	40,248	0,012	0,029	0,000	0,001
35,078	35,083	-0,005	-0,014	0,000	0,000
30,259	30,274	-0,015	-0,049	0,000	0,000
25,077	25,100	-0,023	-0,091	0,000	0,000
20,087	20,105	-0,018	-0,089	0,000	0,000
15,283	15,292	-0,009	-0,058	0,000	0,001
10,049	10,044	0,005	0,049	0,000	0,001
5,151	5,156	-0,005	-0,097	0,000	0,000
0,000	-0,010	0,010	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **5564**
 Date of Calibration: **2021-12-01**
 Calibration Run No: **1775**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3615
 Reference Cell: **50598**

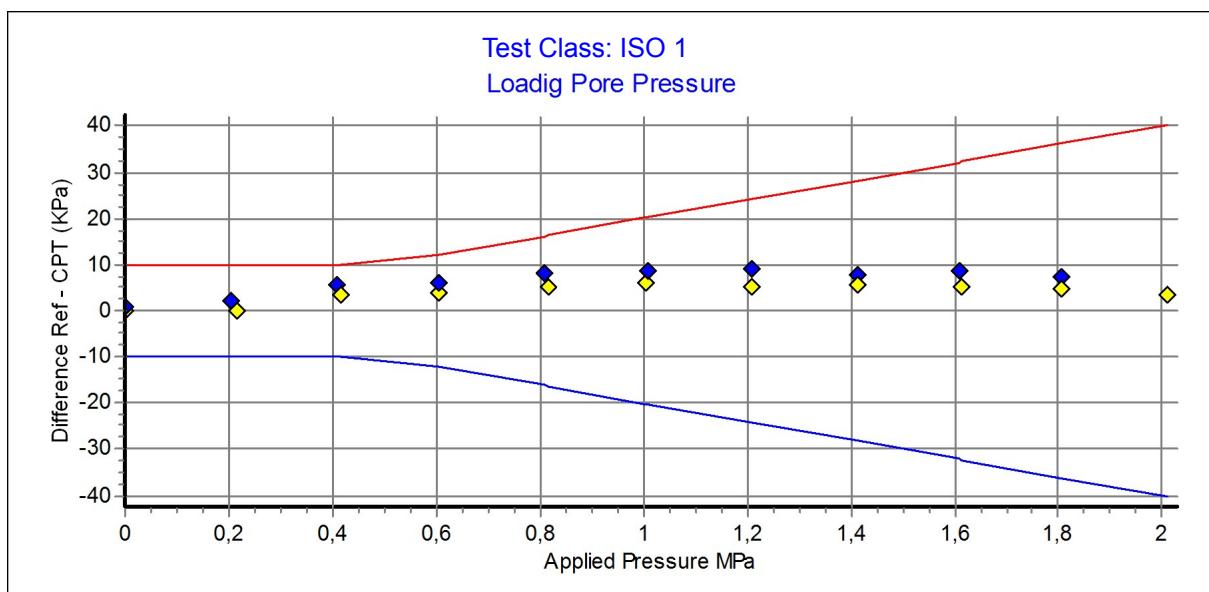
Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,052	0,051	0,454	0,000	-0,002	0,001
0,101	0,100	0,171	0,000	-0,001	0,000
0,153	0,153	0,138	0,000	0,000	0,000
0,204	0,203	0,226	0,110	0,000	0,000
0,251	0,251	0,296	0,118	0,001	0,000
0,302	0,302	0,053	0,017	0,002	0,001
0,350	0,350	0,119	0,034	0,003	0,001
0,403	0,403	-0,034	-0,008	0,003	0,000
0,451	0,451	-0,100	-0,022	0,004	0,000
0,499	0,499	-0,376	-0,075	0,005	0,000
0,451	0,452	-0,441	-0,097	0,004	0,000
0,404	0,405	-0,511	-0,126	0,003	0,000
0,351	0,352	-0,549	-0,155	0,003	0,000
0,301	0,302	-0,530	-0,175	0,001	0,000
0,251	0,251	-0,631	-0,251	0,000	0,000
0,201	0,202	-0,612	-0,303	0,000	0,001
0,150	0,151	-0,739	0,000	-0,001	0,000
0,101	0,102	-0,767	0,000	-0,001	0,000
0,051	0,051	-0,326	0,000	-0,001	0,000
0,000	0,000	-0,004	0,000	0,001	0,001



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **5564**
 Date of Calibration: **2021-12-01**
 Calibration Run No: **1775**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3728
 Reference Cell: 153810109

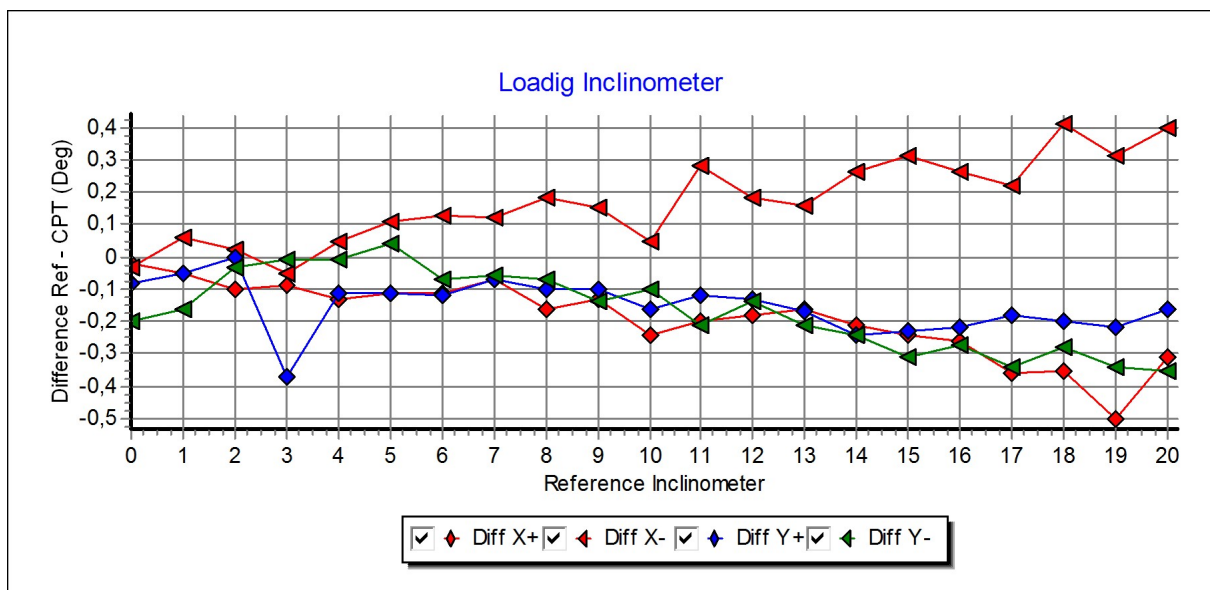
Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,214	0,214	0,131	0,061	0,185	0,000	0,864	0,000
0,414	0,411	3,531	0,858	0,349	0,000	0,849	0,000
0,603	0,599	3,864	0,644	0,515	0,000	0,859	0,000
0,816	0,810	5,377	0,663	0,699	0,000	0,863	0,000
1,006	1,000	5,982	0,597	0,865	0,000	0,865	0,000
1,208	1,203	5,039	0,418	1,043	0,000	0,867	0,000
1,413	1,407	5,652	0,401	1,221	0,000	0,867	0,000
1,612	1,607	5,232	0,325	1,395	0,000	0,868	0,000
1,807	1,803	4,548	0,252	1,568	0,000	0,869	0,000
2,010	2,006	3,660	0,182	1,745	0,000	0,869	0,000
1,806	1,798	7,133	0,396	1,564	0,000	0,869	0,000
1,608	1,600	8,648	0,540	1,392	0,000	0,870	0,000
1,412	1,404	7,991	0,569	1,218	0,000	0,867	0,000
1,209	1,200	8,939	0,744	1,048	0,000	0,873	0,000
1,009	1,000	8,711	0,870	0,874	0,000	0,874	0,000
0,808	0,800	8,073	1,008	0,699	0,000	0,873	0,000
0,604	0,598	6,229	1,040	0,523	0,000	0,874	0,000
0,409	0,403	5,564	1,377	0,353	0,000	0,875	0,000
0,205	0,203	2,366	1,162	0,172	0,000	0,847	0,000
0,001	0,000	0,812	0,000	0,008	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **5564**
 Date of Calibration: **2021-12-01**
 Calibration Run No: **1775**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 0,93

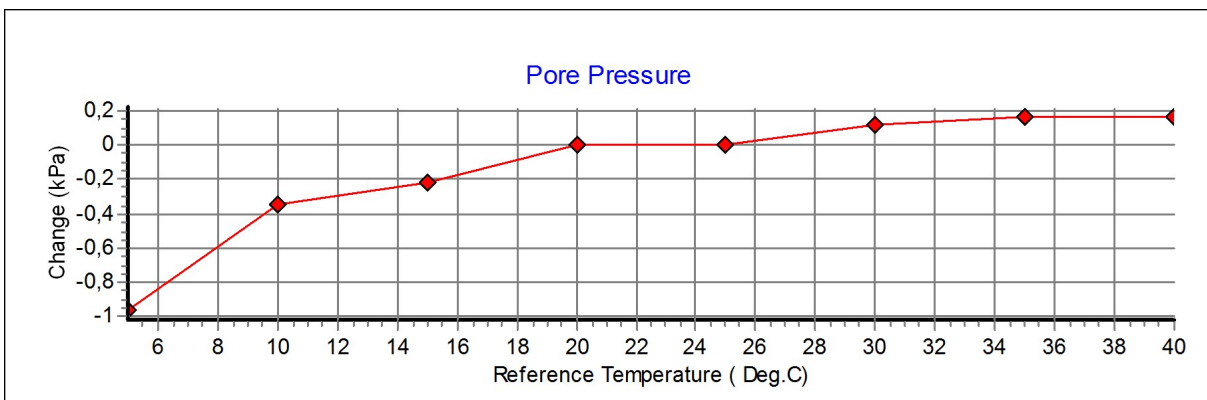
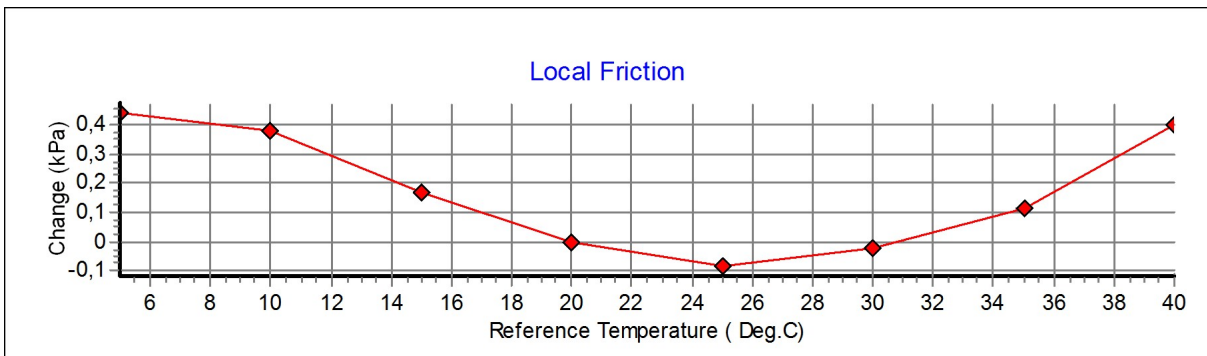
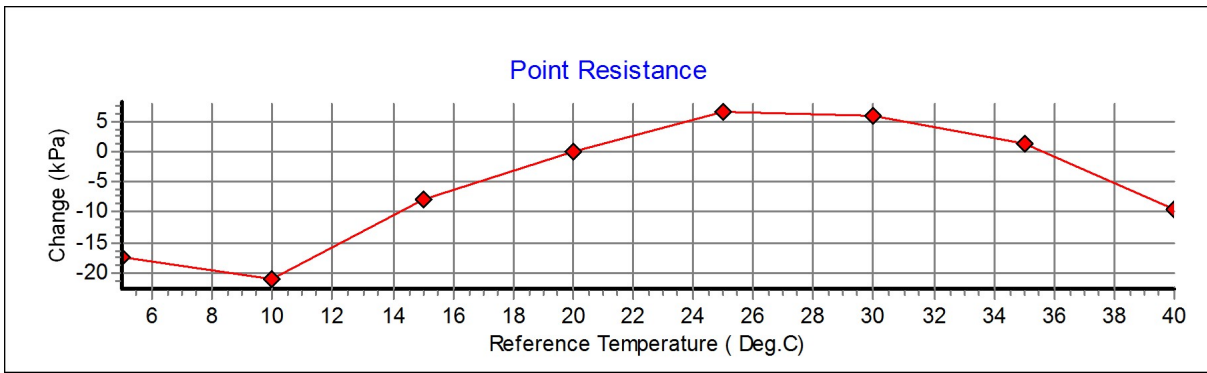
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,03	0,08	0,20	-0,02	-0,03	-0,08	-0,20
1,00	1,05	0,94	1,05	1,16	-0,05	0,06	-0,05	-0,16
2,00	2,10	1,98	2,00	2,03	-0,10	0,02	0,00	-0,03
3,00	3,09	3,05	3,37	3,01	-0,09	-0,05	-0,37	-0,01
4,00	4,13	3,95	4,11	4,01	-0,13	0,05	-0,11	-0,01
5,00	5,11	4,89	5,11	4,96	-0,11	0,11	-0,11	0,04
6,00	6,11	5,87	6,12	6,07	-0,11	0,13	-0,12	-0,07
7,00	7,07	6,88	7,07	7,06	-0,07	0,12	-0,07	-0,06
8,00	8,16	7,82	8,10	8,07	-0,16	0,18	-0,10	-0,07
9,00	9,13	8,85	9,10	9,14	-0,13	0,15	-0,10	-0,14
10,00	10,24	9,95	10,16	10,10	-0,24	0,05	-0,16	-0,10
11,00	11,20	10,72	11,12	11,21	-0,20	0,28	-0,12	-0,21
12,00	12,18	11,82	12,13	12,14	-0,18	0,18	-0,13	-0,14
13,00	13,16	12,84	13,17	13,21	-0,16	0,16	-0,17	-0,21
14,00	14,21	13,74	14,24	14,24	-0,21	0,26	-0,24	-0,24
15,00	15,24	14,69	15,23	15,31	-0,24	0,31	-0,23	-0,31
16,00	16,26	15,74	16,22	16,27	-0,26	0,26	-0,22	-0,27
17,00	17,36	16,78	17,18	17,34	-0,36	0,22	-0,18	-0,34
18,00	18,35	17,59	18,20	18,28	-0,35	0,41	-0,20	-0,28
19,00	19,50	18,69	19,22	19,34	-0,50	0,31	-0,22	-0,34
20,00	20,31	19,60	20,16	20,35	-0,31	0,40	-0,16	-0,35



Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2021-12-01

Probe No: **5564**
Date of Calibration: **2021-12-01**
Calibration Run No: **1775**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2021-12-01

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 994,5 hPa.



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2021-12-01

Cone name

5564

Serial number

5564

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,867

Scaling factors

Point resistance

1269

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3615

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3728

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,93

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Type

Nova cone

Memory option

With memory

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0036

Date of calibration: 2021-10-18

Operator: Alexander Dahlin

 Calibration code: **1,05** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque (Nm)*	Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
10	10,04	9,67
20	20,14	19,73
30	30,22	29,74
40	40,20	39,81
50	50,34	49,81
60	60,41	59,79
70	70,38	69,81
80	80,46	79,78
90	90,45	89,77
100	100,40	100,40
Σ = 550	TOTAL/550=1,0055	TOTAL/550=0,9969

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

$$\text{Shear force (kPa)} = \text{Applied torque (Nm)} \times \text{Vane constant (kPa/Nm)}$$
Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

