



Revisjon A



Geoteknikk

Førdepakken. Tiltak 1
Angedalsvegen - Hafstad
Reguleringsplan

FV 601 strekning 1, delstrekning 1, meter 868, Sunnfjord kommune

Fagressurser Utbygging

B11914-GEOT-01





Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. B11914-GEOT-01

Labsysnr. 63230012

Geoteknikk

Førdepakken. Tiltak 1
Angedalsvegen - Hafstad
Reguleringsplan

Utbygging

Fagressurser Utbygging

Geofag Utbygging

Postadresse Pb. 1010 Nordre Ål

2605 Lillehammer

Telefon (+47) 22 07 30 00

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	14145 - 6847231	Førdepakken v/Erling Varlid	34
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
4647	Sunnfjord	2024-06-24	43
		Utarbeidet av	Antall tegninger:
		Ida Bohlin	68
Prosjektnummer		Seksjonsleder	Kontrollert
B11914		Roar Øvre	Arne Kavli/Multiconsult
Sammendrag			

Etter oppdrag fra prosjektet Førdepakken har Geofag Utbygging utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet Angedalsvegen – Hafstad, tiltak 1. Denne rapporten er en kombinert data- og vurderingsrapport utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for prosjektet.

Da bruløsning ikke er bestemt behandler denne rapporten to alternativ, alt 10 og alt 13.

En svært generell beskrivelse av grunnforholdene langs elveslettene i Førde er elveavsetninger over marineavsetninger. Mektigheten på elveavsetningene varier, fra ca. Førdehuset og ut mot fjorden er mektigheten stor og minker opp mot Førde sentralsykehus. De marineavsetningen består av siltig leire og er flere steder definert som kvikkleire.

Det er i prosjektområdet registrert en ny faresone for kvikkleire, den er gitt navnet 2879 Prestebøen med faregrads lav, skadekonsekvens alvorlig og risikoklasse 3.

Det er to større geotekniske utfordringer i prosjektet, stabiliteten langs Angedalsvegen ned mot Jølstra samt setninger inn mot brukonstruksjonen over Jølstra. Dette gjelder begge alternativene, men de geotekniske tiltakene som må til er betydelig større og mer omfattende for tiltak 13 enn for tiltak 10. På grunnlag av dette anbefales tiltak 10 geoteknisk sett.

Emneord

kvikkleire, sprøbruddsmateriale

GEOTEKNISK KLASSIFISERING OG KRAV TIL KONTROLL

Geoteknisk kategori		Konsekvensklasse				
Valg av geoteknisk kategori styres av prosjektets kompleksitet og risiko. Geoteknisk kategori velges iht. Eurocode 7 og N200. N200 kap. 202.1 gir egne presiseringer for valget hvis prosjektet involverer kvikkleire, fyllinger i sjø og armert jord. Der beskrives det også hvordan geoteknisk kategori velges med hensyn til bergskjæringer Valg <b style="font-size: 1.2em;">Geoteknisk kategori 3		Klasse	Beskrivelse*			
		CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
		CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
		CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
		* mer detaljert beskrivelse gitt i Tabell 0-1 i V220				
Valgt		Geoteknisk kategori 3		Valgt konsekvensklasse <b style="font-size: 1.2em;">CC3		
Klassifisering fastsatt av		Valg av pålitelighetsklasse				
Navn	Dato	Konsekvensklasse	Pålitelighetsklasse			
Ida Bohlin	10.11.2023	CC1	RC1			
		CC2	RC2			
		CC3	RC3/RC4			
ved endring underveis i prosjekt må dette dokumenteres og endringen begrunnes.		Valgt pålitelighetsklasse <b style="font-size: 1.2em;">RC3				
Kommentarer til valgt klassifisering						
Prosjektet er fra "Laksen" og oppover langs Angedalsvegen plassert i geoteknisk kategori 3 på grunn av kvikkleire, dette gjelder også brua. Reste av prosjektet fra sentrum in til "Laksen" samt på Hafstadsida med unntakk brua er prosjektet plassert i geoteknisk kategori 2.						
Fastsettelse av prosjekterings-/utførelseskontrollklasse						
Geoteknisk kategori	Pålitelighetsklasse (RC)					
	1	2	3	4		
1	PKK1/UKK1	PKK2/UKK2				
2	PKK2/UKK2	PKK2/UKK2	PKK3/UKK3			
3		PKK2/UKK2	PKK3/UKK3	Se. N200 kap. 2		
Kontroll-klasse	Kontrollform					
	Ved prosjektering			Ved utførelse		
	Egen kontroll	Intern systematisk kontroll	Utvidet kontroll	Egen kontroll	Intern systematisk kontroll	Utvidet kontroll
PKK1/UKK1	Kreves	Kreves ikke	Kreves ikke	Kreves	Kreves ikke	Kreves ikke
PKK2/UKK2	Kreves	Kreves	Kreves ¹⁾	Kreves	Kreves	Kreves ¹⁾
PKK3/UKK3	Kreves	Kreves	Kreves ²⁾	Kreves	Kreves	Kreves ²⁾
se utdypende beskrivelser for kontrollform og forklaring av " " og " " i N200 kap. 203						
Kontroll	Utført av		Signatur			
Egenkontroll	Geofag Utbygging Ida Bohlin		Ida Bohlin Digitalt signert av Ida Bohlin Dato: 2024.06.25 12:15:29 +02'00'			
Intern systematisk kontroll	Geofag Utbygging Arne Kavli		Arne kavli Digitalt signert av Arne kavli Dato: 2024.06.25 15:55:27 +02'00'			
Utvidet kontroll PKK2/UKK2	Geofag Drift og vedlikehold Dag Theodor R. Andreassen		Dag Theodor R. Andreassen Digitalt signert av Dag Theodor R. Andreassen Dato: 2024.06.25 12:19:40 +02'00'			
Utvidet kontroll PKK3/UKK3	Multiconsult Linn Heienberg					

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	7
2	Bakgrunnsinformasjon	8
2.1	Tidligere utførte grunnundersøkelser	8
2.2	Kvartærgeologi og berggrunnsgeologi.....	8
2.3	Kvikkleire og kvikkleiresoner.....	9
3	Regelverk og krav til partialfaktor	10
3.1	Myndighetskrav og kontrollform	10
3.2	Krav til lokalstabilitet	10
3.3	Krav til områdestabilitet.....	11
3.4	Krav til tillatte setninger.....	11
3.5	Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger	11
3.6	Krav til kontroll av murer	12
3.7	Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign	12
4	Mark- og laboratorieundersøkelser	12
4.1	Feltundersøkelser.....	12
4.2	Laboratorieanalyser.....	14
4.3	Grunnvann	15
5	Grunn og fundamenteringsforhold	16
5.1	Førdepakken tiltak 1	16
6	Vurderinger om gjennomførbarhet	31
7	Videre arbeider	32
8	HMS-forhold	33
9	Referanser	33

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1. OVERSIKTSBILDE, MED ALTERNATIV BRUPLASSERING ALTERNATIV 10 LENGST MOT SØR, OG ALTERNATIV 13 MED RUNDKJØRING LITT LENGRE NORD.....	7
FIGUR 2. KVARTÆRGEOLOGISK KART OVER PROSJEKTOMRÅDET.	9
FIGUR 3. REGISTRERTE KVIKKLEIREOMRÅDER FRA NVE–ALTAS, HENTET 15.05.2023.....	9
FIGUR 4. PRINSIPPSKISSE AV BRUA, LENGDESNITT OG PERSPEKTIV. ALT. 13 OG ALT. 10.	22
FIGUR 5. PARAMETERE FOR SETNINGSBEREGNING MED GS SETTLEMENT, ALTERNATIV 10	26
FIGUR 6. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNINGEN FRA GS SETTLEMENT, ALT 10.....	26
FIGUR 7. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNING FRA GS SETTLEMENT, ALT 10, SETNINGER PÅ 5 ÅR.....	27
FIGUR 8. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNINGEN FRA GS SETTLEMENT, ALT 10 MED LETTKLINKERS.	27
FIGUR 9. PARAMETER FOR SETNINGSBEREGNINGER MED GS SETTLEMENT, ALT 13.....	28
FIGUR 10. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNINGEN FRA GS SETTLEMENT, ALT 13.....	28
FIGUR 11. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNING FRA GS SETTLEMENT, ALT 13, SETNINGER PÅ 5 ÅR.....	29
FIGUR 12. RESULTAT PÅ SETNINGSBEREGNING FRA GS SETTLEMENT, ALT 13 MED SKUMGLASS.	29

TABELLOVERSIKT

TABELL 1 TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET.....	8
TABELL 2 – NULLPUNKTSVARIASJONER OG CPT–KLASSER.....	13
TABELL 3 – TOLKNING AV TREAKSIALFORSØK	14
TABELL 4 – TOLKNING AV ØDOMETERFORSØK	15
TABELL 5 – JORDPARAMETERE BRUKT I STABILITETSBEREGNINGER	16
TABELL 6 – ANISOTROPIFAKTORER ETTER NIFS RAPPORT 14/2014	17
TABELL 7 – BEREGNET STABILITET FOR ALTERNATIV 10 , VEG 20000–ANGEDALSVEGEN	18
TABELL 8 – BEREGNET STABILITET FOR ALTERNATIV 13 , VEG TIL ANGEDALEN	19
TABELL 9 – PÅVIST FOREKOMST AV KVIKKLEIRE ELLER SPRØBRUDDMATERIALE	21
TABELL 10. OVERSLAGSBEREGNINGER FOR DIMENSJONERENDE BÆREEVNE FOR PELER.....	23
TABELL 11. OPPSUMMERING MUR INFORMASJON	25

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag

- 1 Tegningsforklaring
- 2 Oversiktskart 1:50 000 (i A4 format)
- 3 Borpunktoversikt
- 4 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 202
- 5 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 207
- 6 Tolkning av CPTU i hull 207
- 7 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 210

- 8 Tolkning av CPTU i hull 210
- 9 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 302
- 10 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 307
- 11 Tolkning av CPTU i hull 307
- 12 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 310
- 13 Tolkning av CPTU i hull 310
- 14 Tolkning av CPTU i hull 310a
- 15 Tolkning av CPTU i hull 311
- 16 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 312
- 17 Tolkning av CPTU i hull 312
- 18 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 314
- 19 Tolkning av CPTU i hull 314
- 20 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull 318
- 21 Tolkning av CPTU i hull 318
- 22 Tolkning av CPTU i hull 319
- 23 Dimensjonering av grunnakselerasjon og grunnlagsdata
- 24 Kontroll av sikkerhet mot oppdrift ved bruk av letteklinkers
- 25 Dimensjonering av mur
- 26 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil 110 (2000–angedalsvegen)
- 27 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil 160 (2000–angedalsvegen)
- 28 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil 180 (2000–angedalsvegen)
- 29 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil 180 – tiltak (2000–angedalsvegen)
- 30 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil B–B
- 31 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil C–C
- 32 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil F–F
- 33 Alt 10 – Stabilitetsberegning profil F–F med jordskjelvlust
- 34 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil 310 (veg til angedalen)
- 35 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil 310 – tiltak (veg til angedalen)
- 36 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil 330 (veg til angedalen)
- 37 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil 380 (veg til angedalen)
- 38 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil A–A
- 39 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil A–A med jordskjelvlust
- 40 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil B–B
- 41 Alt 13 – Stabilitetsberegning profil C–C
- 42 Klassifisering av kvikkleireområde 2879 Prestebøen
- 43 Kontrollnotat uavhengig kontroll

Tegning		Målestokk	Format
V01	Oversiktskart alt 10 og 13	1:1000	A1
V01B	Oversiktskart alt 10 og 13 geotekniske tiltak	1:1000	A1
V02A	Oversiktskart alt 10, hele prosjektområdet	1:1000	A3
V02B	Oversiktskart alt 10, inn mot sentrum	1:500	A2
V02C	Oversiktskart alt 10, ny brua	1:500	A2
V02D	Oversiktskart alt 10, langs Angedalsvegen	1:500	A2
V02E	Oversiktskart alt 10, Hafstad	1:500	A2
V03A	Oversiktskart alt 13, hele prosjektområdet	1:1000	A3
V03B	Oversiktskart alt 13, inn mot sentrum	1:500	A2
V03C	Oversiktskart alt 13, ny brua	1:500	A2
V03D	Oversiktskart alt 13, langs Angedalsvegen	1:500	A2
V03E	Oversiktskart alt 13 Hafstad	1:500	A2
V04–V32	Tverrprofiler alt 10	1:200/1:400	A1/A2
V33–V60	Tverrprofiler alt 13	1:200/1:400	A1/A2
V61	Terrengprofil A–A alt.13	1:400	A1
V62	Terrengprofil B–B alt.10	1:200	A1
V63	Terrengprofil B–B alt.13	1:200	A1
V64	Terrengprofil C–C alt.10	1:200	A1
V65	Terrengprofil C–C alt.13	1:200	A1
V66	Terrengprofil D–D	1:200	A1
V67	Terrengprofil E–E	1:200	A1
V68	Terrengprofil F–F alt. 10	1:200	A1

1 Innledning

Etter oppdrag fra prosjektet Førdepakken har Geofag Utbygging utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet Angedalsvegen – Hafstad, tiltak 1. Denne rapporten er en kombinert data- og vurderingsrapport utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for prosjektet.

I prosjektet inngår det ny bru over Jølstra, med tilhørende tilkoblinger mot eksisterende vegnett, oppgradering av Angedalsvegen og oppgradering av eksisterende veg mot E39 på Hafstad. I tillegg skal vegnettet for myke trafikanter oppgraderes så det passer til ny vegløsning samt oppgradering av kollektivplasser. Krysset mot Førdehuset blir oppgradert og parkeringsplassen framfor Førdehuset blir endret for å passe til det nye vegnettet. På Hafsadsiden blir det etablert kulvert under ny bru for å sikre tilkomst mot Honneset for myke trafikanter og her blir det også behov for murer, se figur 1.

Endelig bru plassering er ikke bestemt, det er to alternativ alt. 10 og alt. 13 begge blir behandlet i denne rapport. Figur 1 viser plassering av de to alternativene, for mer detaljer se tegninger.



Figur 1. Oversiktsbilde, med alternativ bruplassering alternativ 10 lengst mot sør, og alternativ 13 med rundkjøring litt lengre nord.

Bilag 2 viser et oversiktskart i målestokk 1:25.000 for området.

ROS-analyse på prosjektet ble utført våren 2023 av interne ressurser i Statens vegvesen. Rapporten ble i mars 2024 gjennomgått av prosjektgruppa og oppdatert i henhold til de geotekniske problemstillingene som beskrives videre i denne rapport.

2 Bakgrunnsinformasjon

2.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering i området. En oppsummering av tidligere rapporter fra området er oppsummert i Tabell 1.

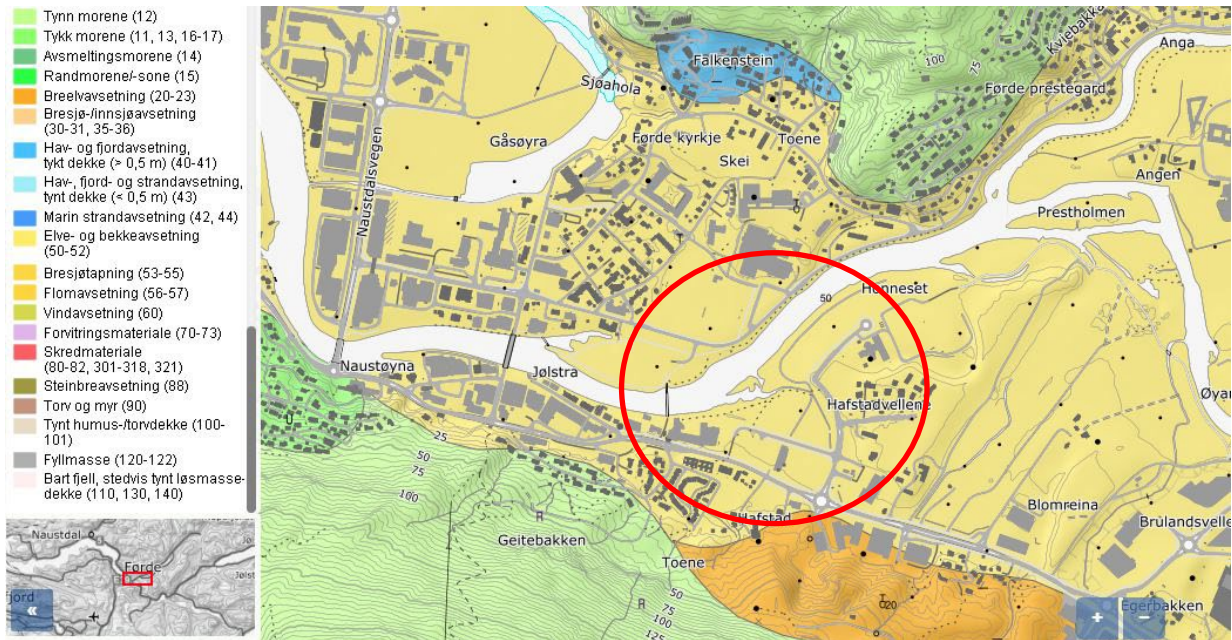
Tabell 1 Tidligere utførte grunnundersøkelser i området

Rapport nr.	ID nr.	Rapportnavn	Dato
31122-GEOT-1	ANG	Angedalsvegen - Hafstadvegen, reguleringsplan	2019.10.28
30208-GEOT-2, rev.2	15	Fv481 Angedalsvegen, Førdepakken tiltak 15 og 19. Geoteknisk rapport for reguleringsplan	2019.10.28

I den grad disse undersøkelsene har betydning for våre nye vurderinger er de også tatt med i denne rapporten. Undersøkelsene er vist i oversiktskartene med identifiseringsnummer gitt i Tabell 1. Det henvises ellers til disse rapportene for en ytterligere gjennomgang av resultatene fra disse undersøkelsene.

2.2 Kvartærgeologi og berggrunnsgeologi

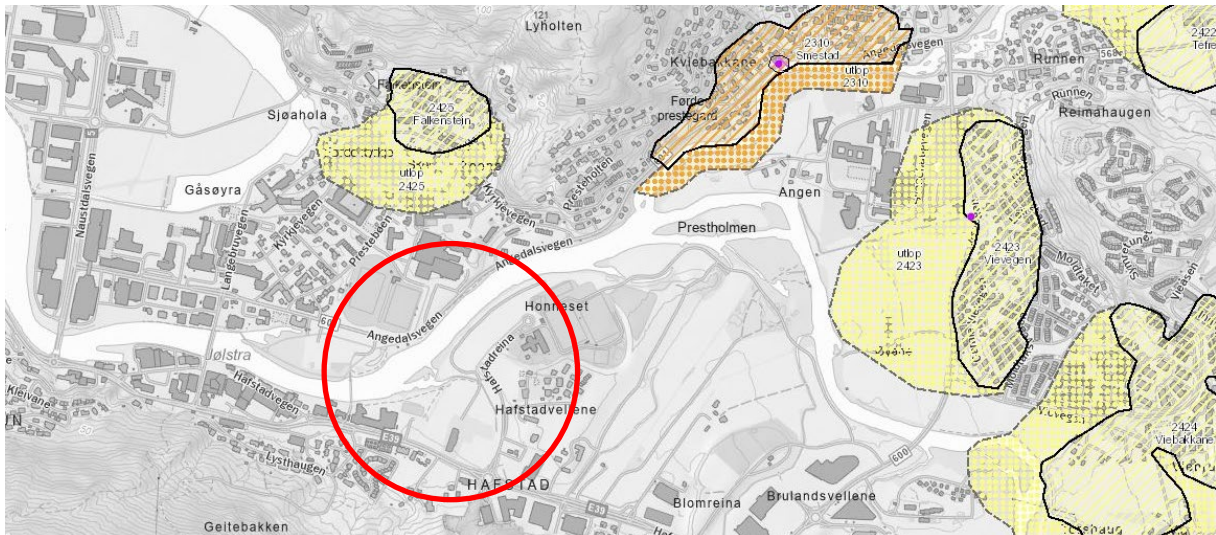
Kvartærgeologisk kart over prosjektområdet er hentet fra NGU sin kartportal og vist i. I henhold Figur 2 til kvartærgeologisk kart består løsmassene i prosjektområdet av elve- og bekkeavsetning. Det bemerkes at kvartærgeologiske kart er basert på grunne prøver av løsmasser og overflateobservasjoner i felt og derav vil løsmassene i dybden ofte avvika fra kartet. Kartene bør kun brukes som en første indikasjon til type løsmasser man kan forvente seg i området og det er påkrevd å utføre detaljerte dypere undersøkelser ved prosjektering.



Figur 2. Kvartærgeologisk kart over prosjektområdet.

2.3 Kvikkleire og kvikkleiresoner

Kart over registrerte kvikkleiresoner i prosjektområdet er hentet fra NVE sin kartportal (Atlas) og vises i Figur 3.



Figur 3. Registrerte kvikkleireområder fra NVE-Atlas, hentet 15.05.2023.

Det er ikke registrert noe kvikkleireområde i prosjektområdet, men det er to soner i relativt nært anslutning til prosjektområdet. Disse er Falkenstein med lav faregrad, nord for Førdehuset og Smestad med middels faregrad, videre nordøst langs Angedalsvegen.

3 Regelverk og krav til partialfaktor

3.1 Myndighetskrav og kontrollform

Med bakgrunn i tabell NA.A1(901) i Eurocode 0 [1] er konsekvens-/pålitelighetsklasse satt til **CC3** og **RC3**.

Med bakgrunn i kap. 2.1 i Eurokode 7 [2] plasseres prosjektet i **geoteknisk kategori 2** og i **geoteknisk kategori 3**.

Geoteknisk kategori 2:

I henhold til Tabell 1.2.1–1 og 1.2.2–1 i Hb N200 [3] havner prosjektet i prosjekterings- og utførelseskontrollklasse **PKK2** og **UKK2**. Dette medfører at det skal utføres

- egenkontroll
- utvidet kontroll (intern, systematisk kontroll – kollegakontroll)
- utvidet kontroll iht. PKK2 (verifisering av at egen- og kollegakontroll er utført)

Dette gjelder fra sentrum fram til «Laksen», ca. profil 520 (veglinje Alt 10 linje 10000), og på Hafstad sida med unntak bru konstruksjonen.

Geoteknisk kategori 3 gir:

I henhold til Tabell 1.2.1–1 og 1.2.2–1 i Hb N200 [3] havner prosjektet i prosjekterings- og utførelseskontrollklasse **PKK3** og **UKK3**. Dette medfører at det skal utføres

- egenkontroll
- utvidet kontroll (intern, systematisk kontroll – kollegakontroll)
- utvidet kontroll iht. PKK2 (verifisering av at egen- og kollegakontroll er utført)
- utvidet kontroll iht. PKK3 fagkontroll utført av uavhengig foretak)

Dette gjelder fra «Laksen» opp langs Angedalsvegen til prosjektets slutt samt bru over Jølstra.

Skjema for valg av geoteknisk kategori, konsekvensklasse, pålitelighetsklasse, kontrollform samt dokumentasjon av utført kontroll er vist på side 2 i rapporten.

3.2 Krav til lokalstabilitet

For de deler av prosjektet som er plassert i geoteknisk kategori 2 gjelder følgende:

Med bakgrunn i valgt konsekvensklasse (**CC2** alvorlig) og bestemmelse av forventet bruddmekanisme (nøytralt brudd) er partialfaktorer for lokalstabilitet valgt etter Tabell 1.4.2–1 og 1.4.2–2 i Hb N200 [3].

Dette utgjør $\gamma_M=1,4$ for effektivspenningsanalyse og $\gamma_M=1,4$ for totalspenningsanalyser.

For de deler av prosjektet som er plassert i geoteknisk kategori 3 gjelder følgende:

Med bakgrunn i valgt konsekvensklasse (**CC3** meget alvorlig) og bestemmelse av forventet bruddmekanisme (sprøtt kontraktant brudd) er partialfaktorer for lokalstabilitet valgt etter Tabell 1.4.2–1 og 1.4.2–2 i Hb N200 [3].

Dette utgjør $\gamma_M=1,6$ for effektivspenningsanalyse og $\gamma_M=1,6$ for totalspenningsanalyser.

3.3 Krav til områdestabilitet

Med bakgrunn i Tabell 0–2 i Hb V220 plasseres prosjektet i tiltakskategori **K4**. Dette iht. byggteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) [4] og tilhørende NVE veileder [5].

Tiltakskategori K4 medfører følgende krav til prosjekteringen (jf. Tabell 3.3 i NVE veileder)

Stabilitetsanalyse som dokumenterer

- Sikkerhet for områdestabilitet $F \geq 1,4 \cdot f_s$

Stabilitetsanalyser og geotekniske vurderinger skal etter NVE veilederen kvalitetssikres av uavhengig foretak.

3.4 Krav til tillatte setninger

Setninger skal vurderes etter prinsipper gitt i håndbok N200 [3], beregningene er utført i bruksgrensetilstand (dvs. $\gamma_M=1,0$). Det stilles 3 typer krav til setninger som ikke skal overstiges i løpet av 40 år etter ferdigstillelse av anlegget. Kravene avhenger av vegens dimensjonerende fartsgrense, som i dette tilfellet er 40 km/t.

1. totalsetninger skal iht. Tabell 1.5.1 ikke overskride 50 cm i enkelt profil
2. setningsforskjell på langs skal iht. Figur 1.5.2 ikke overskride 1,25 cm/m mellom beregningsprofiler
3. tverrfallsavvik på grunn av setninger skal iht. Tabell 1.5.3 ikke overskride 1,2 %

Krav til maks tillatte setninger for konstruksjoner som fundamenteres på løsmasser finnes i Håndbok N400 [6].

3.5 Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger

For trafikkklaster ved stabilitetsberegninger benyttes en jevnt fordelt last på 19,5 kPa over hele vegbredden, dette omfatter også vegskuldre og tilstøtende parkeringsplasser. For gang- og sykkelveger benyttes en jevnt fordelt last på 13 kPa. GS-veger som også benyttes som adkomst

til boliger ol. prosjekteres med full trafikklast. Lastene er i samsvar med krav i Håndbok N200 [3] og inkluderer en lastfaktor på $\gamma_Q=1,3$.

Det er ikke vanlig å regne med snølast på terreng i stabilitetsanalyser.

Laster som har en plassering slik at de påvirker stabiliteten positivt tas ikke med i beregningene.

3.6 Krav til kontroll av murer

Prosjektet medfører behov for murer der den totale høyden er på inntil 4,6 m.

Murer med konstruksjonshøyde $\geq 5,0$ m skal godkjennes i henhold til godkjenningsordningen i Statens vegvesen. Krav til dokumentasjon for kontrollen finnes i kapittel 2 i Hb N400 [6]. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger og godkjenningsbrev før byggestart. Dette er ikke aktuelt for murer i dette prosjekt.

For alle murer under 5,0 m skal dokumentasjon av gjennomført prosjekteringskontroll i riktig kontrollklasse foreligge før byggestart. Murene i dette prosjektet er under 5,0 meter og plasseres derav i geoteknisk kategori 2 og konsekvensklasse CC2 og pålitelighetsklasse RC2.

3.7 Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign

I henhold til Eurokode 8 [7] skal skråningsstabiliteten undersøkes når en konstruksjon bygges på, eller i nærheten av, naturlige eller kunstige skråninger. I dette prosjektet skal derfor følgende elementer kontrolleres for stabilitet under påvirkning av jordskjelvlaster.

- Tilløpsfyllinger
- Peler
- Kulvert

I henhold til Eurokode 8 havner konstruksjon i seismisk klasse II og har grunntype S2.

Se bilag 23 for sammenfatning og utregning av dimensjonerende grunnakselerasjon.

4 Mark- og laboratorieundersøkelser

4.1 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene omfatter i alt 29 totalsonderinger, 9 trykksonderinger (CPTu) samt opptak av 5 representative og 4 uforstyrrede prøveserier. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 14.02.2023 og 22.03.2023. Grunnundersøkelsene er utført iht. Statens vegvesen egne retningslinjer [8].

Det ble i tillegg utført 3 kompletterende totalsonderinger samt 2 trykksonderinger, hull 319–321 disse ble utført den 24.10.2023.

Fra tidligere er det i alt utført 34 totalsonderinger, 2 trykksonderinger (CPTu) samt tatt opp 6 representative og 1 uforstyrrede prøveserier.

Den tidligere utførte borpunkt ANG23 savner registrering av motstand, se tegn. V09, er det plassert en ny borpunkt 206 i direkte nærhet til den tidligere borpunktet.

Boringene er utført av grunnborrer fra Statens vegvesen, Håkon Nerdal og Arnfinn Åge Berget, ved bruk av en borerigg av typen Geotech.

Alle boreposisjoner er innmålt med CPOS korrigeret GPS, som normalt gir en totalnøyaktighet for xyz-posisjon innenfor ca. 10 cm. Det brukes koordinatsystem EUREF89 sone 32 med høydereferanse NN2000.

En samlet oversikt over plassering, boreddybder og data for identifisering av de forskjellige boringene framgår av Bilag 3.

CPTu forsøkene er tolket ved hjelp av Statens vegvesen sitt regneark (v.2021.01). Resultatene fra tolkningen er vist i Bilag 4–20. Det vises til referanseliste i dette arket for ytterligere informasjon om tolkningsmetodene som er brukt.

Vi har oppnådd følgende nullpunktvariasjoner og CPT-klasser ved de utførte trykksonderingene:

Tabell 2 - Nullpunktvariasjoner og CPT-klasser

Hull nr.	Dato utført	Nullpunktvariasjon			Maks helning	CPT klasse	Merknad
		Spiss-trykk kPa/%	Side-friksjon kPa/%	Pore-trykk kPa/%			
207	21.03.2023	7,8/0,1	0,0/0,0	0,5/0,1	7,4	1	
210	21.02.2023	16,5/0,2	0,2/0,1	3,3/0,3	4,7	1	
307	14.03.2023	50,7/0,5	0,1/0,1	1,2/0,9	11,0	1	
310	08.03.2023	58,7/0,7	0,6/0,8	4,2/4,6	7,8	1	Stopp mot stein
310a	08.03.2023	14,4/0,2	0,1/0,1	9,3/0,9	5,0	1	
311	08.03.2023	29,8/0,2	0,1/0,0	0,6/0,1	4,6	1	
312	14.03.2023	63,4/0,3	0,1/0,0	3,7/0,6	9,9	1	
314	02.03.2023	9,0/0,1	0,1/0,1	0,6/0,1	8,6	1	
318	15.03.2023	30,8/0,2	0,1/0,1	0,3/0,1	5,8	1	
319	24.10.2023	1,6/0,0	0,0/0,1	0,0/0,0	3,9	1	
ANG13	26.05.2015	465,9/2,1	0,2/0,1	9,1/10,8	1,0	1	

Plasseringen av alle borepunkt er vist på oversiktskartet i tegn. V01.

Resultatene fra sonderingene og laboratorieanalysene av prøveseriene er vist på tverrprofilene.

Prosjektområdet er befart ved et antall tilfeller av Ida Bohlin under åren 2020–2022 og av Arne Kavli i 08.11.2022. Ingen spesielle observasjoner ble gjort.

Langs vestkant av Jølstra er det en eksisterende elveforbygging som er bygget opp som en mur, denne er vernet. Brua over Jølstra blir for alternativ 10 plassert akkurat sør for elveforbyggingen mens alternativ 13 kommer i konflikt med elveforbyggingen. Elveforbyggingen som blir berørt skal i så stor grad som mulig reetableres slik som dagens konstruksjon. Det er ikke noe kjent erosjonsproblem rundt eksisterende elveforbygging, dette gjelder også utførte reparasjoner/endringer i elveforbyggingen.

4.2 Laboratorieanalyser

Prøveseriene er analyserte ved vårt laboratorium ved Trondheim. Rutineundersøkelsene består av bestemmelse av vanninnhold, plastisitetsgrenser, uomrørt- og omrørt konusforsøk, enaksforsøk og glødetap der dette vurderes aktuelt. For utvalgte prøver er det i tillegg utført korngraderingsanalyse, samt treaks- og ødometerforsøk. Laboratoriearbeidet er utført iht. Statens vegvesen egne retningslinjer [9]. Laboratoriet har rapportert skjærfastheter iht. NS8015

Resultatene fra laboratorieanalysene av prøveseriene er vist i profil sammen med andre undersøkelsesmetoder i tverrprofilene. I tillegg er også resultatene fra laboratorieanalysene av prøveseriene vist i Bilag 4 til 20, for tidligere utførte undersøkelser henvises det til tidligere rapporter.

4.2.1 Resultater fra tolkning av ødometer- og treaksialforsøk

De utførte treaksialforsøkene er presentert i bilager og viser følgende tolkede parametere, ilag med tolkningen er også valgt design parameter vist:

Tabell 3 – Tolkning av treaksialforsøk

Hull nr.	Type forsøk	Dybde, m	Attraksjon, a (kPa)	Friksjonsvinkel, ϕ	Aktiv udrenert skjærfasthet, c_{uc} (kPa)	Deformasjon %
207	CAUc	13,5	0	33	52,6	2,0
207	CAUc	17,3	0	33	70,3	1,5
210	CAUc	11,5	0	33	47,8	1,2
210	CAUc	14,5	0	33	55,8	2,0
310	CAUc	16,3	5	30	70,9	1,5
318	CAUc	5,6	5	33	41,3	3,3
318	CAUc	8,6	5	33	54,3	2,0

Alle forsøkene har kvalitet «God til bra – Akseptabelt forsøk» med unntak av forsøket i hull 207 dybde 13,5 meter som har kvaliteten «Dårlig – Akseptabelt forsøk».

De utførte ødometerforsøkene er presentert i bilager og viser følgende tolkede parametere:

Utbygging- Fagressurs geofag

Tabell 4 – Tolking av ødometerforsøk

Hull nr.	Type forsøk	Dybde m	OCR	M _{oc} (kPa)	σ'_c (kPa)	σ'_r (kPa)	m _{nc}	C _{voc} (m ² /år)	C _{vnc} (m ² /år)	m _{cv} (m ² /år*kPa)
207	CRS	13,3	1,6	6000	230	0	17	20,5	17,1	0,012
207	CRS	15,2	2,2	8000	360	0	16	32,6	18,2	0,020
207	CRS	17,4	1,7	8000	320	0	18	38,5	24,8	0,020
207	CRS	19,6	1,1	6000	230	0	20	14,5	13,2	0,017
210	CRS	9,5	1,6	5000	170	0	17	13,6	7,6	0,026
210	CRS	11,4	1,8	5000	220	0	15	16,5	8,7	0,018
210	CRS	13,6	2,2	8500	320	0	17	60,1	33,6	0,058
210	CRS	14,4	2,1	6500	320	0	17	30,5	17,9	0,029
210	CRS	16,3	1,8	7000	320	0	18	20,8	17,6	0,029
310	CRS	14,5	1,3	5500	220	0	18	17,9	15,6	0,019
310	CRS	14,6	2,1	6500	320	0	19	27,0	23,9	0,026
310	CRS	16,4	1,7	7500	300	0	19	35,1	14,7	0,021
310	CRS	20,1	1,3	6500	280	0	16	15,3	11,4	0,009
318	CRS	5,7	2,7	5000	180	0	15	14,1	8,5	0,009
318	CRS	6,5	2,4	5000	180	0	14	14,1	9,6	0,015
318	CRS	7,5	2,5	5500	210	0	19	-	-	0,012
318	CRS	8,4	3,2	8000	300	0	17	50,1	28,3	0,028

4.3 Grunnvann

Under tidligere arbeide med reguleringsplan i området ble det satt ned poretrykksmålere på Hafstad sida. De ble samlet inn data fram til 2017. Disse indikerer på tilnærmet hydrostatisk poretrykk i dyden og en grunnvannstand på ca. 1 meter. Plasseringen av poretrykksmåleren er vist på oversiktskart V01 og de henvises til rapport 31122-GEOT-01 for mer informasjon.

Det er antatt hydrostatisk poretrykk i stabilitetsberegningene.

5 Grunn og fundamenteringsforhold

5.1 Førdepakken tiltak 1

Oversiktskart:	tegn. V01–V03
Tverrprofil alt. 10	tegn. V04–V32
Tverrprofil alt. 13	tegn. V33–V60
Terrengprofil:	tegn. V61–V69

5.1.1 Grunnforhold

En svært generell beskrivelse av grunnforholdene langs elveslettene i Førde er elveavsetninger over marineavsetninger. Mektigheten på elveavsetningene varier, fra ca. Førdehuset og ut mot fjorden er mektigheten stor og minker opp mot Førde sentralsykehus. De marineavsetningen består av siltig leire og er flere steder definert som kvikkleire.

I vårt prosjektområde er det svært stor dybde til berg. Ved nye brua (begge alternativene) er det boret opp mot 45 meter uten å påtreffe bergoverflaten. Det er skutt seismikk for å finne nivå for bergoverflaten, den vurdert til 70–90 meters dybde. Resultatene fra seismikken er presentert i rapport 31122–GEOT–1 og de henvises til den for mer informasjon. I nordøstlig del av prosjektet mellom Førdehuset og elva kommer bergoverflaten opp noe og ligger på mellom 20–25 meters dybde.

Ved planlagt ny bru (begge alternativene) er mektigheten på elveavsetningene over 12 meter videre nord langs elva minker tykkelsen ned til kun 4 meter i borhull 318. Leiren under elveavsetningen er definert som kvikkleire i dette område.

5.1.2 Valg av geotekniske parametere

I stabilitetsberegningene er det benyttet parametere som vist i Tabell 5. Parameterne er valgt på bakgrunn av utførte grunn- og laboratorieundersøkelser samt erfaringsverdier fra HB V220 [10].

Tabell 5 – Jordparametere brukt i stabilitetsberegninger

Materiale	Tyngde- tetthet γ (kN/m ³)	Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uc} (kPa)	Attraksjon a (kPa)	Friksjons- vinkel ϕ (°)	Merknad
Vegfylling	19,0	–	5	42	
Sand, grus	19,0	–	5	36	
Leire	19,0	c-profil*	0**	28**	
Sand, grus	19,0	–	4,6	37	
Morene	19,0	–	4,8	40	

Lette masser (lettklinkers)	4,5	–	0	40	
--------------------------------	-----	---	---	----	--

*Det er på hver enkel tegning beskrevet hvilke data som er brukt for å vurdere c–profil.

**Attraksjonen på leire er valgt til 0, flere av treaks forsøkene kan tolkes med høyere attraksjon og friksjonsvinkel. Det er et konservativt valg antatt basert på antagelse om at udrenert ADP uansett vil være kritiske situasjon, og ikke drenert aφ. Denne antagelsen stemmer godt da alle beregninger for aφ er over kravet for sikkerhetsfaktor på 1,6.

Ytre vannstand i Jølstra er i stabilitetsberegninger satt til kote +0, hvilket tilsvarer laveste astronomiske tidevann for Førde i henhold til havnivå.no. Grunnvannstanden er antatt til å ligge anslagsvis 0–4 meter under terrengoverflaten.

Valg av anisotropifaktorer for finkornede materialer er gjort iht. NIFS rapport nr. 14/2014 [11], der valg av faktor avhenger av materialets plastisitetsindeks (I_p). Plastisitetsindeksen i området er funnet å ligge rundt 5–8 %. Tabell 6 angir hvordan disse faktorene beregnes, og hvilke faktorer er valgt for dette prosjektet.

Tabell 6 – Anisotropifaktorer etter NIFS rapport 14/2014

	I_p (%)	C_{uC}/C_{uD}	C_{uC}/C_{uP}
NIFS anbefaling	≤ 10 %	0,63	0,35
	> 10 %	$0,63 + 0,00425(I_p - 10)$	$0,35 + 0,00375(I_p - 10)$
Beregnet/valgt	1	0,63	0,35

5.1.3 Stabilitetsforhold

Det er utført stabilitetsanalyser etter prinsippene gitt i Håndbok V220 [10]. Beregningene er utført ved hjelp av programmet Geosuite stabilitet [12].

Det er utført stabilitetsberegninger langs Angedalsvegen, på tegn. V01 vises alle terrengprofiler, disse er likt for begge alternativene. For alt.10 gjelder tverrprofiler tegn. V02A–V02E og for alt.13 gjelder tverrprofiler V03A–V03E.

Elvebunn i prosjektområdet er kartlagt gjennom detaljert skanning i regi av NVE i 2018, i tillegg til noen innmålinger. Dette betyr at usikkerheter i elvebunns topografi er små og detaljeringsnivået er tilfredsstillende for prosjektering av planlagte tiltak.

Tabell 7 og Tabell 8 viser beregnet stabilitet i ulike situasjoner sammen med krav til materialfaktorer, γ_m . Oppnås ikke materialfaktoren i en beregning blir den merket med rødt i tabellen. Det vises til kapittel 3.2 og 3.3 i denne rapporten for oppsummering av krav til sikkerhet ved beregning av lokal- og områdestabilitet.

Tabell 7 - Beregnet stabilitet for **alternativ 10**, veg 20000-Ångedalsvegen

Tegning nr. Beregning	Analyse- metode	Beregnet med GS stabilitet		Merknad
		Beregnet γ_M kritisk flate	Krav til γ_M % forbedring (tilsvarende γ_M)	
Profil 110	ADP	2,21	1,6	Plane - Optimize Plane - Optimize
	aφ	2,65	1,6	
	ADP	2,28	1,6	
	ADP	2,32	1,6	
Profil 160	ADP	1,78	1,6	Plane - Optimize
	aφ	2,11	1,6	
	ADP	1,87	1,6	
Profil 180	ADP	1,51	1,6	
	aφ	1,78	1,6	
Profil 180 - med lette masser (lettklinkers)	ADP	1,78	1,6	Plane - Optimize
	aφ	1,85	1,6	
	ADP	1,81	1,6	
Profil B-B	ADP	1,74	1,6	Plane - Optimize
	aφ	2,32	1,6	
	ADP	1,83	1,6	
Profil C-C	ADP	1,85	1,6	Plane - Optimize
	aφ	2,34	1,6	
	ADP	1,87	1,6	
Profil F-F uten brulast (bru fundamentert på peler)	ADP	2,79	1,6	Optimize gir ikke reel glideflate
	aφ	2,26	1,6	
	APD			
Profil F-F uten brulast med jordskjelv	ADP	1,93	1,2	Vertical ratio 0,98
	aφ	1,98	1,2	Vertical ratio 0,98
	ADP	1,96	1,2	Vertical ratio 1,02
	aφ	1,99	1,2	Vertical ratio 1,02

Tabell 8 - Beregnet stabilitet for *alternativ 13*, veg til Angedalen

Tegning nr. Beregning	Analyse- metode	Beregnet med GS stabilitet		Merknad
		Beregnet γ_M kritisk flate	Krav til γ_M % forbedring (tilsvarende γ_M)	
Profil 310	ADP	1,36	1,6	
	aφ	1,66	1,6	
Profil 310 - med lette masser (lettklinkers)	ADP	1,66	1,6	
	aφ	1,82	1,6	
	ADP	1,68	1,6	Plane - Optimize
Profil 330	ADP	1,68	1,6	
	aφ	2,01	1,6	
	aφ	2,06	1,6	
	ADP	1,81	1,6	Plane - Optimize
Profil 380	ADP	1,80	1,6	
	aφ	1,98	1,6	
	ADP	2,02	1,6	Plane - Optimize
Profil A-A uten brulast (bru fundamentert på peler)	ADP	1,71	1,6	
	aφ	1,96	1,6	
	ADP	-		Optimize gir en ikke reel glideflate
Profil A-A uten brulast med jordskjelv	ADP	1,52	1,2	Vertical ratio 0,98
	aφ	1,78	1,2	Vertical ratio 0,98
	ADP	1,52	1,2	Vertical ratio 1,02
	aφ	1,82	1,2	Vertical ratio 1,02
Profil B-B	ADP	1,62	1,6	
	aφ	2,20	1,6	
	ADP	1,72	1,6	Plane - Optimize
Profil C-C	ADP	1,71	1,6	
	aφ	2,26	1,6	
	ADP	1,74	1,6	Plane - Optimize

I stabilitetsberegningene er bergoverflaten lagt inn i underkant at dypeste grunnundersøkelse. Dette stemmer ikke overens med de faktiske forholdene på stedet, dette er kun gjort på grunn av programmets oppbygning. Dette påvirker ikke resultatene av beregningene da de kritiske glideflatene er betydelig nærmere terrengoverflaten.

Alle stabilitetsberegninger er utført for ferdig anlegg. Det vurderes ikke være behov for stabilitetsberegninger for midlertidighet (anleggsfase). Dette da prosjekterende fyllinger er av begrenset høyde i forhold til dagens situasjon og tiltakene med unntak bru til stor del betyr massutskiftning (avlastning). Dette må vurderes på nytt under endelig prosjektering i byggeplan.

Alle stabilitetsberegninger gjelder for lokalstabilitet, det er ikke identifisert skråninger i prosjektområdet der områdestabilitet er et problem i henhold til krav i NVE veileder 1/2019.

De utførte beregningene viser at ADP-analyse gir den kritiske verdien for stabiliteten i området. Ikke-sirkulærsylindriske glideflater for $\alpha\phi$ -analyser er ikke kritiske og er derfor ikke tegnet opp.

Det er ikke brukt 3D effekter ved utførelse av stabilitetsberegninger.

Utførte stabilitetsberegninger gir en stabilitet under kravet i området rundt innkjørselen til Førdehuset for begge alternativene. For at oppnå ønsket stabilitet må vegen bygges opp av lette masser (lettklinkers), se avsnitt 6 *Vurdering av gjennomførbarhet*.

Det er utført beregning for kontroll av oppdrift i vegkropp ved bruk av lette masser (lettklinkers). Utførte beregninger gir en partialfaktor γ_{OP} på 2,2 for Alt 10 og 2,0 for Alt 13 hvilket er $>1,1$ dvs. OK. For detaljerte beregninger se bilag 24.

For terrengprofilene B–B og C–C er det utført stabilitetsberegninger kun uten tiltaket – lette masser, dette da disse beregninger i hovedsak er utført for å avgrense løsneområdet. Stabilitetsberegningene viser at krav til stabilitet er oppnådd uten tiltak i disse profilene.

5.1.4 Kvikkleire/sprøbruddmateriale

Det er funnet sensitive masser i området. Punktene hvor dette er påvist/indikert/tolket er avmerket på oversiktskartene.

Det er påvist forekomst av **kvikkleire** ($c_{urfc} < 0,5 \text{ kPa}$ iht. NS8015) eller **sprøbruddmateriale** ($c_{urfc} < 2,0 \text{ kPa}$ iht. NS8015) ved laboratorieanalyser av prøver fra området. Dette er oppsummert i Tabell 9.

Tabell 9 – Påvist forekomst av kvikkleire eller sprøbruddmateriale

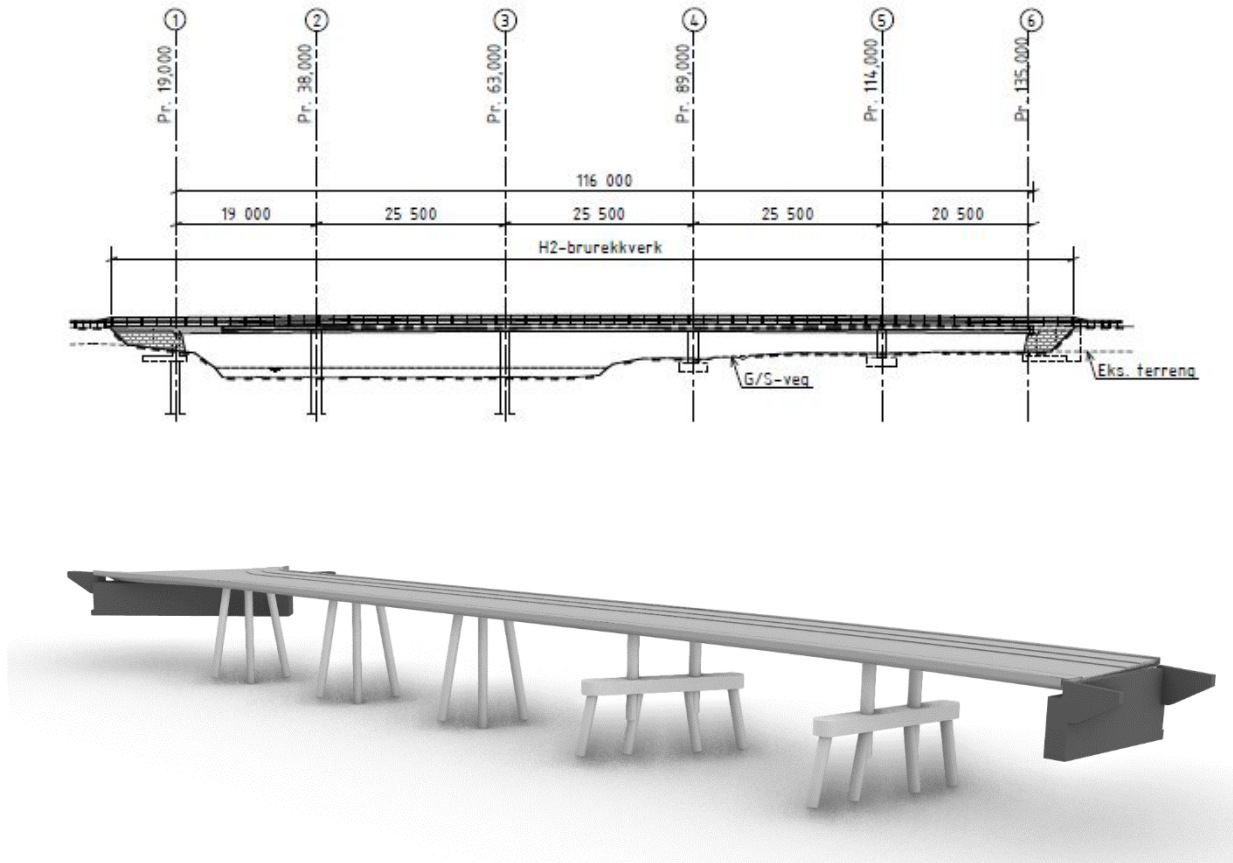
Posisjon	Type (kvikk/sprø)	Dybde (m)	Curfc (kPa)	St (–)	Merknad
Hull 207	Kvikk	12,1–12,6	0,3	118	
	Sprø	13,1–13,6	0,5	50	
	Kvikk	15,1–15,6	0,1	300	
	Kvikk	17,1–17,6	0,1	358	
	Kvikk	19,1–19,6	0,1	284	
Hull 210	Sprø	7,3–7,8	0,7	47	
	Sprø	8,3–8,8	1,0	33	
	Sprø	9,3–9,8	0,4	23	
	Sprø	10,3–10,8	1,1	26	
	Sprø	11,3–11,8	0,9	33	
	Sprø	12,3–12,8	2,0	18	
	Sprø	13,3–13,8	1,3	32	
	Sprø	14,3–14,8	0,9	40	
	Sprø	15,3–15,8	1,3	24	
	Sprø	16,3–16,8	0,7	40	
Hull 310	Sprø	14,1–14,6	1,7 og 1,6	22	
	Sprø	16,1–16,6	0,9	45	
	Sprø	18,1–18,6	1,0	45	
	Sprø	20,1–20,6	0,8	46	
Hull 318	Kvikk	5,3–5,8	0,1	318	
	Kvikk	6,3–6,8	0,1	301	
	Kvikk	7,3–7,8	0,1	303	
	Kvikk	8,3–8,8	0,5	66	
	Kvikk	9,3–9,8	0,9	36	

Det er funnet indikasjoner om forekomst av kvikkleire eller sprøbruddmateriale ved tolkning av trykksonderinger, det henvises til bilagene for resultatene fra CPTU.

Særlig når det gjelder sonderinger med antatt dyptliggende sensitive masser er denne type tolkning ekstra usikker/vanskelig.

5.1.5 Bru

Det skal bygges ny bru over Jølstra, bruen blir 116 meter lang fra profil 19–135, for veglinje Alt. 13. For Alt. 10 blir bruen noe lenger. Bruen antas uansett alternativ å bli prosjektert med 6 eller 7 fundament fordelt på 5–6 spenn, se Figur 4.



Figur 4. Prinsippskisse av brua, lengdesnitt og perspektiv. Alt. 13 og Alt. 10.

Fundament 2 og 3 plasseres ute i elva, fundament 4–6 bygges som en viadukt, og dagens tursti legges inn mellom fundament 4 og 5.

Det er anbefalt at alle bruakser fundamenters med rammete stålrørspeler. Det er tenkt at en legger ut lav anleggsfylling hvor det er grunt i strandsonen på østsiden fram til første akse i elva. Øvrige akser i elva er tenkt rammet fra flåte. Dette er forhold som er opp til entreprenør og framtidig prosjektering å detaljere.

Anleggsfyllinga her blir vesentlig lavere enn terreng på motsatt side av elva slik at grunnstabilitet ikke bør være et problem.

Kvikkleiren ute i elva ligger med mange meter overdekning av friksjonsmasser, spesielt for alternativ 10. Her har pelene dermed noenlunde likt trykk på alle kanter. Det anses ikke at massefortrengning eller poreovertrykk dypt ned under relativt flatt terreng som følge av peleramming kan føre til kritisk destabilisering til noen kant.

Pelelengden er basert på ramming noen meter ned i det som boringene viser fast motstand eller tyder på at er morene. Altså hovedsakelig bæring på spissmotstand. Denne dybden varierer mellom boringene, så det må derfor forventes at utførte pelelengder vil variere en del. Det er i denne vurderingen antatt 40 meter lengde for alle peler.

For viadukten altså akse 4–6 kan det i detaljprosjekteringen av brua vurderes om det er mulig å benytte direktefundamentering. Dette gjelder også landkaret i akse 1. Valg av fundamentering vil være styrt av setningstoleranser for brukonstruksjon og må avklares i byggeplan i samråd med brukonstruktør.

Det er gjort overslagsberegninger med rammeformelen på bæreevne for pelene etter Pelevedledningen 2019 og SVV Håndbok N–V220, se Tabell 10. Denne tabellen er lagt til grunn for RIB sin prosjektering av brua.

Erfaring tilsier at lastene gjerne øker under prosjekts utvikling, så det er valgt å legge inn god margin i denne planfasen. Det blir i praksis ofte vanskelig å dokumentere høy bæreevne med dynamiske målinger (PDA) under utførelse av lange spissbærende peler. Kapasitet er derfor beregnet med rammeformelen med antakelsen at vi bare regner kapasitet ut fra synkmåling basert på rammeprotokoll, uten bevegelsesmåling eller PDA. Dette gir en høy korrelasjonskoeffisient som da gir muligheter for optimaliserende tiltak iverksette i felt dersom det «kniper» med kapasitet. Tabell 12.1.9.1–1 i N–V220 gir da for aktuelt antall peler per akse ξ_6 lik 1,8, inklusive en modellfaktor $M_f=1,2$. Det er ikke tatt hensyn til at maksimale rammespenninger kan kreve brukt lavere rammeenergi en forutsatt i beregningene.

Forutsetninger for beregningene:

- Lukkete stålrørspeler
- Spissbærende peler i løsmasser
- Pelelengde 40 meter
- Fallodd 16 tonn
- Fallhøyde, $h=1,4\text{m}$
- Virkningsgrad, $\eta=0,9$
- Kraftfordelingsfaktor, $\omega=0,9$
- 2 mm synk
- Korrelasjonskoeffisient rammeformel, $\xi_6 = 1.8$
- Partialfaktor for rammet trykkpel, $\gamma_t = 1.1$
- Romvekt armert betong med rør, 25 kN/m^3
- Romvekt in situ masse med rør, $18,8 \text{ kN/m}^3$

Tabell 10. Overslagsberegninger for dimensjonerende bæreevne for peler

Pelediameter Ø, mm	Veggykkelse t, mm	Dimensjonerende bæreevne Rc;d, kN	neddykket vekt pel, kN	Dim. kapasitet i peletopp, kN
813	16	4624	129	4495

914	18	5169	163	5006
1016	18	5677	201	5476
1220	20	7432	290	7142

Det anbefales å ramme grove peler Ø1220. Dette gir en forventet bæreevne på over 7100kN. Det kan også vurderes peler Ø1016 som gir en dimensjonerende bæreevne på over 5400 kN.

Antall peler i hver brukse er bestemt av brulastene. Pelene må settes med intern avstand som oppfyller kravene i Peleveiledning. Størrelse av pelehodet i hver akse kan derfor bli styrt av antall peler. Pelegeometri lagt til grunn av RIB er vist i Figur 4.

For brukser ute i elva tenkes pelene å gå direkte opp i bruaplata. En unngår da behov for kompliserte arbeider med pelehode og søyler støpt nede på elvebotnen.

For akser på land blir pelene antakelig avsluttet under bakkenivå, og det støpes pelehode med søyler opp til brudekket. Det antas derfor ikke behov spunting eller avstiving av byggegrop i noen akser.

Fundamenteringen er tenkt uten bruk av skråpeler i bruas lengderetning. Det er flere bruløsning for opptak av krefter i lengderetningen:

1. Bremskrefter kan tas av alle monolittiske forbindelser mellom bru og peler, samt i landkar med overgangs-/friksjonsplater. Da ønskes det et myke nok akser i den retningen, og skråpeler i lengderetningen på ugunstig sted er ikke gunstig.
2. Alternativt kan brua fastholdes i lengderetningen ved en eller flere akser hvis det skulle være ønskelig av ulike grunner, og det kan i så fall gjøres med skråpeler.

Dette må bli detaljert i byggeplan.

Det er små laster i tverretningen, samt at brua er tilnærmet rett. Opptak av tverrlaster kan gjøres på flere måter der antall peler og stivhet i grunnen blir vurdert sammen med brubanen og peler/landkar. Dette må bli detaljert i byggeplan.

5.1.6 Murer

Øst for Jølstra (Hafstad siden) er det behov for tosidig naturstein-/tørrmur rundt en kulvert som etableres for å lede myke trafikanter under veggen.

Følgende parameter legges til grunn for prosjekteringen:

- Helning av mur 3:1
- Flatt terreng bak og foran mur
- Maksimal murhøyde inkl. fotdybde 4,6 meter
- Fotdybde mur 0,6 meter

- Tyngdtetthet på mur: 22 kN/m³
- Bakfyllingen: Vegfylling (se Tabell 5)
- Undergrunn: Sand, grus (se Tabell 5)
- Grunnvannstand i underkant av mur

Det er små forskjell i plassering og høyder mellom alternativ 10 og 13 og det blir kun utført dimensjonering av den høyeste muren. Videre i byggeplanfasen må murene detaljprosjekteres. I Tabell 11 er mer informasjon om murene for de ulike alternativene presentert.

Ved dimensjonering av muren er det brukt de interne regneark Tørrmur 2023 versjon 01. Dette gir akseptabel stabilitet med en murbredde på 1,3 meter i bunn og 1,0 meter i toppen 1,0 meter, se bilag 25, (ikke figur i skale).

Tabell 11. Oppsummering mur informasjon

	Alternativ 10 (veglinje Alt 10 veg 10000)	Alternativ 13 (veglinje Alt 13 veg til bru)
Sør profil nr.	250–310	135–190
Sør lengde	60 meter	55 meter
Sør høyde**	4,6 meter	4,5 meter
Nord profil nr.	275–310	135–170 og 15–40*
Nord lengde	35 meter	60 (35+25) meter
Nord høyde**	4,2 meter	4,2 meter

*muren svinger seg videre inn mot avkjørselen mot Hafstadparken (veglinje Alt 13 Veg 30000)

5.1.7 Kulvert

Det er planlagt en kulvert på Hafstadsida for myke trafikanter, alt 10 ca. profil 280 (veglinje: Alt 10 veg 10000) og alt 13 ca. profil 160 (veglinje: Alt 13 veg til bru). Kulverten blir fundamentert direkte på løsmasser, friksjonsmasser variasjoner av sand, grus med noe innslag av silt.

5.1.8 Setningsforhold

Setningsberegningene for området er utført med GeoSuite Settlement, og det er ved beregningene ikke tatt hensyn til sekundærsetninger/krypsetninger. Slike setninger ventes å bli ubetydelige, men i videre byggeplanprosjektering må det vurderes om det er behov for setningsberegninger som også tar hensyn til sekundærsetninger/krypsetninger. Beregningen er utført med parameterer tatt utfra prøveserie og utførte ødometer analyser i området (hull

310) samt CPTu. Modultall for sand (m) er satt til 200 i henhold til middels lagret sand se tabell 3.4.6.5-1 i håndbok V220. Modultalet for morene er satt til 300, da den vurderes høyere en fast/grov sand. Det er brukt beregningsmetode n:1 for lastspredning i dybden, der n=2.

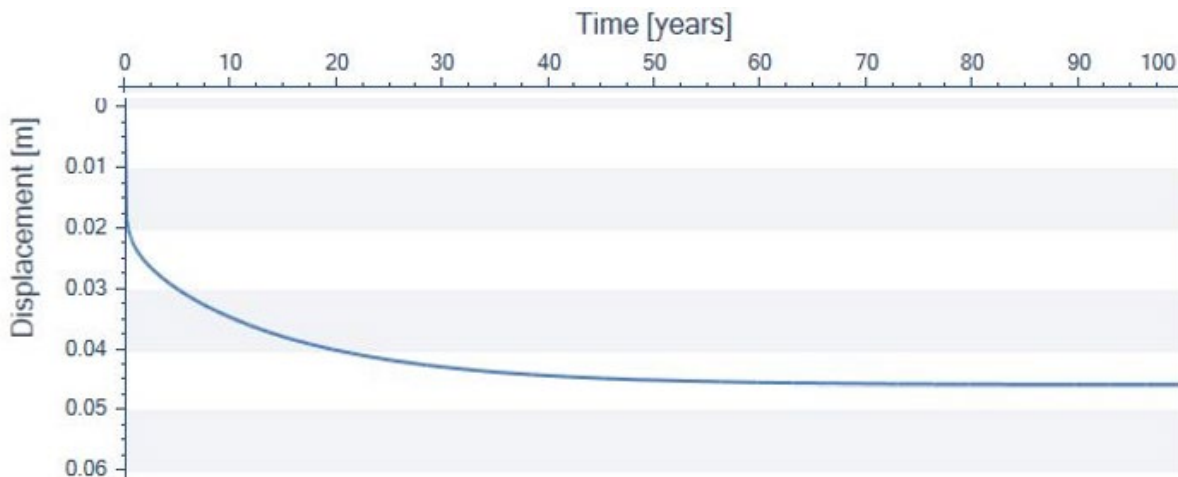
Alternativ 10

Vi har brukt følgende parametere for krysset ved brua langs Angedalsvegen, se Figur 5.

Soil Layers														
Name	Soil Model	Permeability Model	Depth	Sub Layers	Soil Weight [kN/m ³]	M _{sc} [kN/m ²]	c' _v [kN/m ²]	m	a	r _v	c' _v [kN/m ²]	C _{sc} [m ² /years]	C _{vc} [m ² /years]	m _{sc} [m ² /years * kPa]
Sand g... Jarbu, sand	Cv based		0.00	200	19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	100.00	100.00	100.00	1.00
			23.00		19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	260.00	100.00	100.00	1.00
Leire Jarbu	Cv based		23.00	100	19.0	7000.00	0.00	18.00	NA	NA	338.00	14.10	9.00	0.01
			33.00		19.0	9000.00	0.00	18.00	NA	NA	455.00	14.10	9.00	0.01
Sand g... Jarbu, sand	Cv based		33.00	40	19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	350.00	100.00	100.00	1.00
			37.00		19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	390.00	100.00	100.00	1.00
Morene Jarbu, sand	Cv based		37.00	150	19.0	NA	NA	300.00	0.50	1.00	390.00	100.00	100.00	1.00
			57.00		19.0	NA	NA	300.00	0.50	1.00	570.00	100.00	100.00	1.00

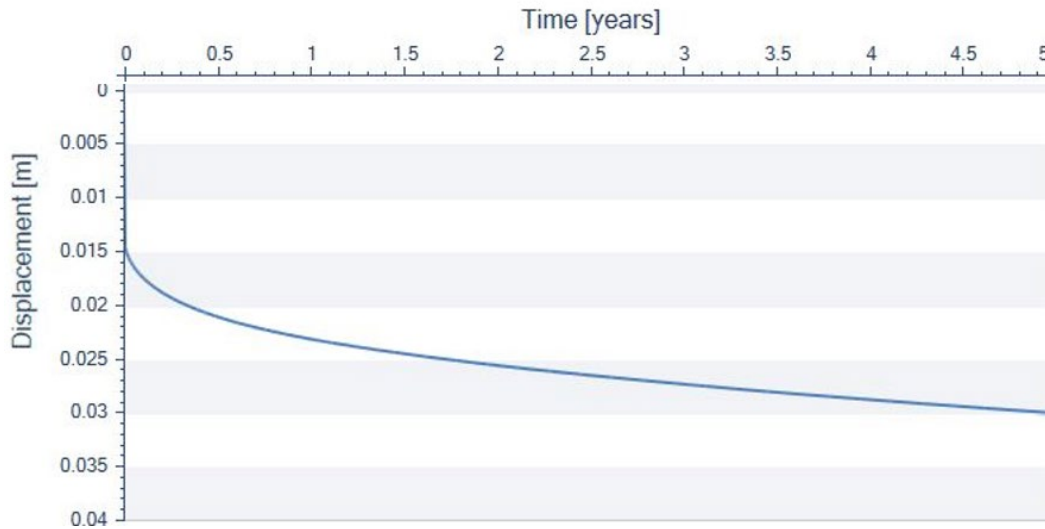
Figur 5. Parametere for setningsberegning med GS Settlement, alternativ 10

I setningsberegningen er vegfyllingens høyde satt til 2 meter, bredde 25 meter og lengde 70 meter. Dette gir en tilleggsbelastning på grunnen på 38 kPa. Grunnvannivå er satt på dybde 5 meter. Det gir en maksimal setning på 4,6 cm, se Figur 6.



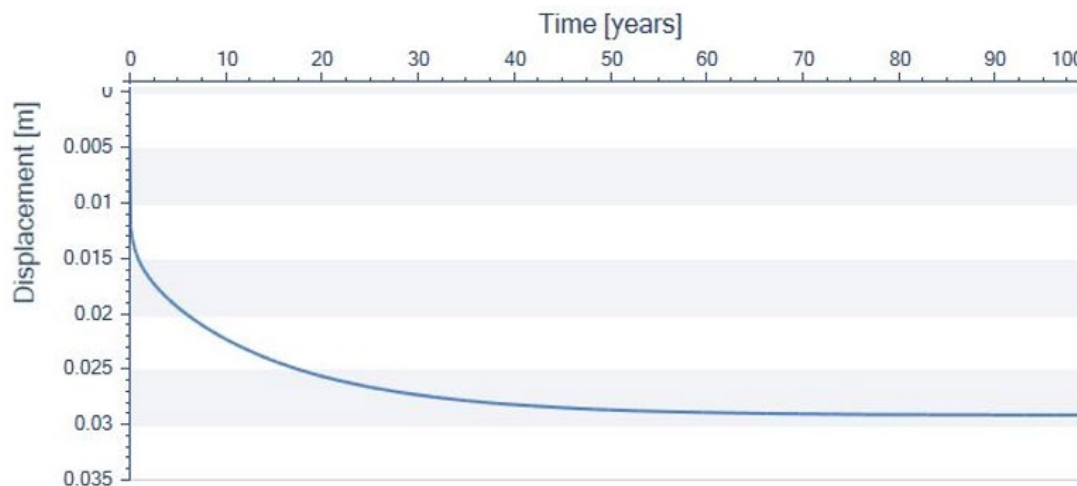
Figur 6. Resultat på setningsberegningen fra GS Settlement, alt 10.

En stor del av setningene opptrer raskt etter utlegging, nesten halvparten (2 av 4,6 cm) av setningene har oppstått etter kun 6 måneder se Figur 7.



Figur 7. Resultat på setningsberegning fra GS Settlement, alt 10, setninger på 5 år.

En setning på 4,6 cm inn mot en brukonstruksjon er i grenseland mot hva som forventes kunne tas opp av en standard overgangsplate. Der er mulig å redusere setningene gjennom bruk av lette masser i krysset inn mot bru. Om det er behov eller ikke må endelig besluttes i prosjekteringsfasen i samråd med brukonstruktør. For å vise på effekt av bruk av lette masser er en beregning utført der halve av den 2 meter høye vegfyllingen bygges opp av lette masser, lettklinkers (densitet 4,5 kN/m³). Dette gir en tilleggsbelastning på 23,5 kPa og en setninger på 3,0 cm, se Figur 8.



Figur 8. Resultat på setningsberegningen fra GS Settlement, alt 10 med lettklinkers.

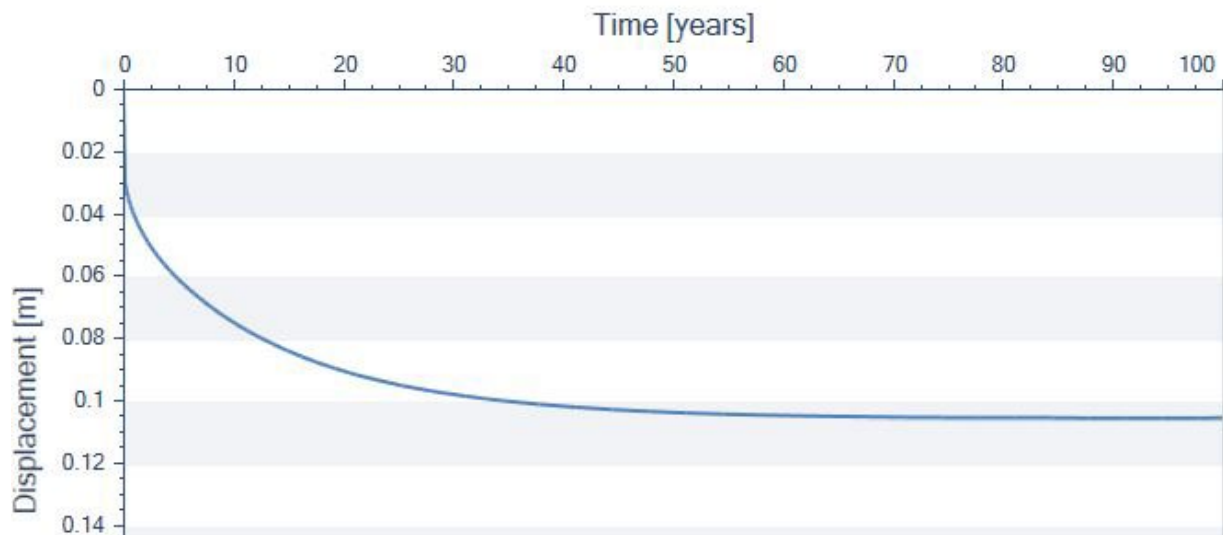
Alternativ 13

Vi har brukt følgende parametere for området ved rundkjøringen for alternativ 13, se Figur 9

Soil Layers																
Name	Soil Model	Permeability Model	Depth	Sub Layers	Soil Weight [kN/m ³]	M _{loc} [kN/m ²]	c' _v [kN/m ²]	m [-]	a [-]	r _v [-]	c' _v [kN/m ²]	c _{loc} [m ² /years]	c _{AG} [m ² /years]	m _{sv} [m ² /years * kPa]		
Sand g...	Janbu, sand	Cv based	0.00	110	19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	100.00	100.00	100.00	1.00		
			11.00		19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	149.00	100.00	100.00	1.00		
Leire	Janbu	Cv based	11.00	160	19.0	6500.00	0.00	18.00	NA	NA	234.00	14.10	9.00	0.01		
			27.00		19.0	6500.00	0.00	18.00	NA	NA	390.00	14.10	9.00	0.01		
Sand g...	Janbu, sand	Cv based	27.00	50	19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	300.00	100.00	100.00	1.00		
			32.00		19.0	NA	NA	200.00	0.50	1.00	350.00	100.00	100.00	1.00		
Morene	Janbu, sand	Cv based	32.00	150	19.0	NA	NA	300.00	0.50	1.00	350.00	100.00	100.00	1.00		
			47.00		19.0	NA	NA	300.00	0.50	1.00	490.00	100.00	100.00	1.00		

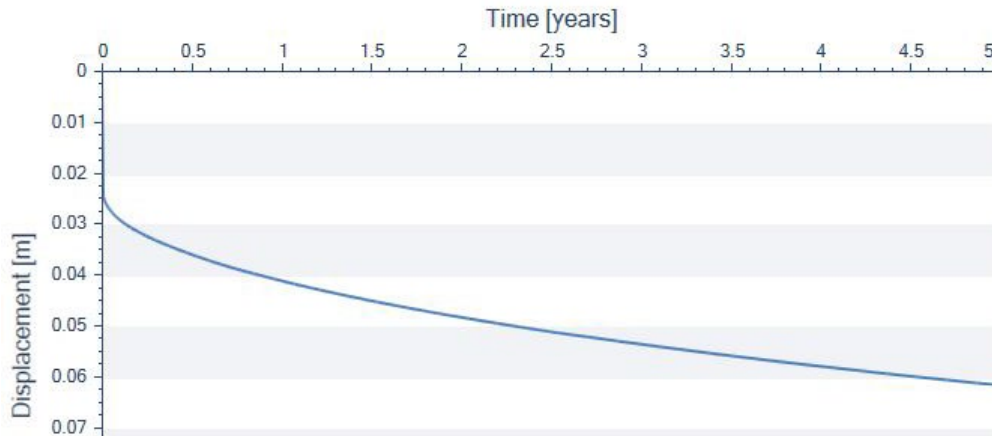
Figur 9. Parameter for setningsberegninger med GS Settlement, alt 13.

Vegfyllingen i setningsberegningen er konservativt valgt til 3 meter. Høyden på rundkjøringen variere mellom 1,8–2,8 meter. Dette gir en tilleggsbelastning på grunnen på 57 kPa. Bredden på vegfyllingen er satt til 32 meter og lengden på fyllingen er satt til 80 meter. Grunnvannivå er satt på dybde 5 meter. Det gir en maksimal setning på 10,6 cm, se Figur 10.



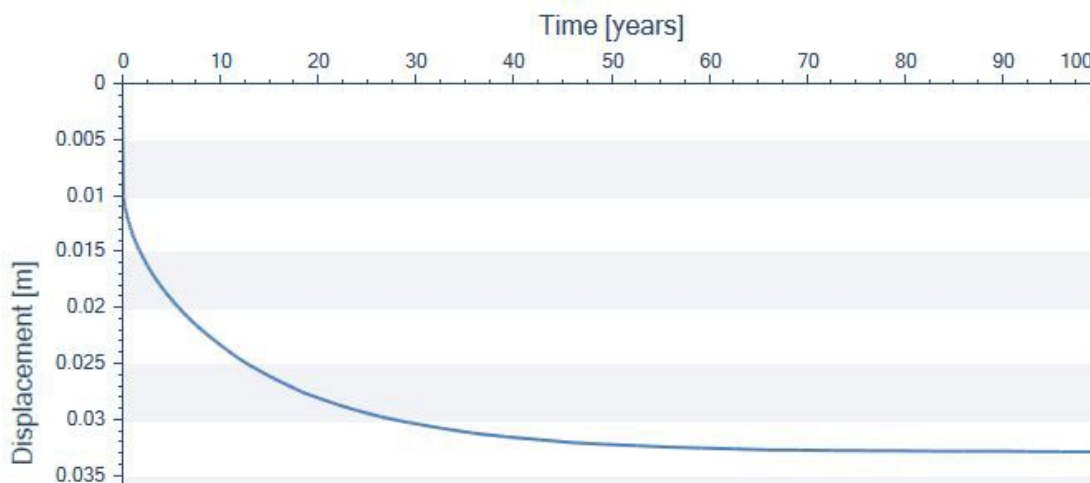
Figur 10. Resultat på setningsberegningen fra GS Settlement, alt 13.

En stor del av setningene opptrer raskt etter utlegging, en tredjedel (3,5 av 10,6 cm) av setningene har oppstått etter kun 6 måneder se Figur 11.



Figur 11. Resultat på setningsberegning fra GS Settlement, alt 13, setninger på 5 år.

Setninger på ca. 10,6 meter inn mot en brukonstruksjon er for mye. Dette betyr at for alternativ 13 er det behov for tiltak for å håndtere setningene. Dette anbefales å løses med lette masser og derav er det også utført en setningsberegning med lette masser i vegfyllingen. I den 3 meter høye vegfyllingen er det antatt 2,5 meter med lette masser, skumglass densitet $3,0 \text{ kN/m}^3$. Hvilket gir en tilleggsbelastning på grunn på 17 kPa . Det gir en maksimal setning på $3,3 \text{ cm}$ se Figur 12.



Figur 12. Resultat på setningsberegning fra GS Settlement, alt 13 med skumglass.

Differansesetninger på tvers av vegbanene anses ikke å være et aktuelt tema for vegfyllingene i dette prosjekt. Ved detaljprosjektering av bru og overgangen fra bru til vegfylling må differansesetninger vurderes.

Plassen/parkeringen foran Førdehuset skal delvis fylles opp, høyden på fyllingen variere, men er <1 meter. Det antas at setninger på grunn av fyllingen ikke er et problem inn mot Førdehuset eller annen nærliggende infrastruktur, men det må vurderes i prosjekteringsfasen.

Det er behov for tiltak for å minke setningene inn mot bru for begge alternativene. For alternativ 10 er det nok med lette masser i form av lettklinkers (densitet 4,5 kN/m³) men for alternativ 13 må de brukes lette masser i form av skumglass (densitet 3,0 kN/m³). Oppdrift av lette masser vurderes ikke som et problem da utførte beregninger er representativ også for disse områdene.

5.1.9 Vannhåndtering/drenering i anleggsperioden

Jølstra er flomutsatt, og deler av området ved ny bru i dag oversvømmes ved store flommer (ligger i flomsone for 200-årsflom). Dette betyr at det må påregnes perioder med høye vannivåer i Jølstra som kan påvirker anlegget. Dette vurderes som mest kritisk ved arbeide med fundamentering av brua samt etablering av murer ved Hafstad parken øst for Jølstra. Det er utarbeidet en egen flomrapport av Rambøll og det henvises til den for mer informasjon om flom, *Ny bru 1 Angedalsveien–Hafstadveien hydrologi/flom* [20].

Det er viktig at dagens vannveier, stikkrenner holdes åpne og flyttes ved behov. Det bør unngås å etablere store flate areal der vann kan samles.

5.1.10 Områdesstabilitet og klassifisering av kvikkleiresone

Prosjektområdet er til stor del flatt og inneholder få skråninger som kan være initierende for områdeskred. Det er identifisert noen få skråninger langs Angedalen ned mot Jølstra og på Hafstadsida profil E–E og F–F.

Skråningen ned mot Jølstra langs Angedalen er vurdert og avgrenset som en kvikkleiresone i henhold til NVE veileder 1/2019.

For profil E–E og profil F–F er skråningshøyden litt over 5 meter på Hafstad sida, men kvikkleiren ligger på over 10 meters dybde hvilket gjør de irrelevant som potensielle løsneområder i henhold til NVE veileder 1/2019, kap. 4.5.1. Ved dype kritiske glideflater eller når det ikke er utført stabilitetsberegninger settes starten på 1:15-linjen til 0,25*skråningshøyden. Et konservativt valg av skråningshøyde på 6 meter gir en mulig dybde på kritisk glideflate til 1,5 meter, dette er i friksjonsjord.

Faregrad, konsekvens og risikoklasse for området er vurdert i henhold til prosedyrer utarbeidet av NGI [13].

Det er identifisert en kvikkleiresone som har fått navnet 2879 Prestebøen. Vår klassifisering er vedlagt som Bilag 42, og oppsummert gir den

- faregradsklasse: lav
- skadekonsekvensklasse: alvorlig
- risikoklasse: 3

Det er delvis mulig med retrogressivt skred, dette gjelder de nordlige del av løsneområde og her kan et skred forplante seg bakover inn under en del av Førdehuset. På alle stabilitetsberegninger er det visst forholdet mellom b/D , et $b/D > 0,4$ gir mulig retrogressivt skred i henhold figur 4.3 i NVE kvikkleireveileder.

Oppover langs Angedalsvegen er løsneområdet avgrenset med hjelp av borpunkt 1501, som ikke indikerer leire, se oversiktstegn. V02D og V03D. Det er et løst lager i borpunkt 1504 på ca. 3–4 meters dybde dette kan være leire eller sand grus som prøveserien i hull 318 indikerer ned til 4 meter. Vi gjør et konservativt valg og antar at dette er leire og at løsneområdet derav strekker seg noe lengre nord. I toppen av hull 1505 er det samme løse laget funnet, men det er i etterkant gjort en kontrollboring i området, borpunkt C2 denne viser ikke dette laget. Denne brukes som avgrensning av løsneområdet mot nord. Mot sør øker tykkelsen av elveavsetninger og dybde ned til kvikkleiren er såpass stor at det ikke lenger er kritisk i forhold til terreng, høyde skråning, og derav avgrenses faresonene.

Det er antatt at elva vil transportere masser nedstrøms og derav er utløpslengden forlenget noe mot sør, se oversiktstegn. V02C og V03C. Utløpslengden kan likevel være begrenset på grunn av topografien i området, mengden masser i et eventuelt skred og vannføringen i elva, men kan ved stor vannføring også bringes videre nedover elva.

Et eventuelt skred antas kunne treffe og fylle store deler av elveløpet til Jølstra midlertidig. Sideterrenget til Jølstra på Hafstad siden er svært flatt og inngår i dag i flomsone for Jølstra og vannet kan renne inn på dette område ved et eventuelt skred. Det forventes at skredmassene relativt raskt blir utvaskete i Jølstra og problemet med vannføring er tilnærmet likt en flomsituasjon. På grunnlag av dette vurderes det som usannsynlig at oppdemning av Jølstra etter et skred kan skape nye problem i området.

6 Vurderinger om gjennomførbarhet

Det er to større geotekniske utfordringer i prosjektet, stabiliteten langs Angedalsvegen ned mot Jølstra samt setninger inn mot brukonstruksjonen over Jølstra. Dette gjelder begge alternativene, men de geotekniske tiltakene som må til er betydelig større og mer omfattende for tiltak 13 enn for tiltak 10. Fyllingene er større for tiltak 13 og leiren ligger nærmere overflaten hvilket gir lavere stabilitet og større setninger. Dette gir også større sensitivitet for usikkerhet i valg av parametere og lagdeling i grunnen. På grunnlag av dette anbefales tiltak 10 geoteknisk sett.

Nedenfor er en detaljert presentasjon om tiltakene for de to alternativene. Det vises også til tegn. V01B der de geotekniske tiltakene er markert.

Alternativ 10

Stabiliteten langs Angedalsvegen ned mot Jølstra er ikke tilfredsstillende uten tiltak og det er behov for lette masser i vegfyllingen. Dette gjelder fra ca. profil 170–205, veglinje *Alt 10 2000–*

Angedalen. Lette masser av lettklinkers eller skumglass etableres ved massutskiftning ned til kote +1,0 og opp til kote + 2,5. Det etableres 5 meter inn fra senter veglinje og deretter skrår de opp med helning 1:3, se bilag 29. Dette gir ca. et areal på 350 m² og volum på 525 m³, se tegn. V01B.

Setningsberegningen for kryssløsningen inn mot bru indikerer mulig behov av lette masser, av lettklinkers eller skumglass. Den nye vegfyllingen på 2 meter bygges opp med 1 meter lette masser under 1 meter vegfylling. Dette gjelder fra ca. profil 460–500, veglinje *Alt 10 linje 10000*, og ca. profil 0–35, veglinje *Alt 10 2000–Angedalsvegen*, se tegn. V01B. Dette gir et ca. areal på 1650 m² og volum på 1650 m³.

Tiltaket av hensyn til setninger inn mot brulandkar er det mulig at grundigere grunnundersøkinger kan framkomme med resultater som gjør dette tiltaket overflødig.

Alternativ 13

Stabiliteten langs Angedalsvegen ned mot Jølstra er ikke tilfredsstillende uten tiltak og det er behov for lette masser i vegfyllingen. Dette alternativet har mer fylling lenger nord hvor grunnforholdene er dårligere. Så her må lette fyllmasser brukes fra ca. profil 290–325, veglinje *Alt 13 veg til angedalen*. Lette masser av lettklinkers eller skumglass etableres ved masseutskifting ned til kote +1,0 og opp til kote + 2,8. Det etableres 5 meter inn fra senter veglinje og deretter skrår de opp med helning 1:3, se bilag 35. Dette gir ca. et areal på 350 m² og volum på 630 m³, se tegn. V01B.

Setningsberegningene for rundkjøringen indikerer på behov av lette masser av skumglass. Fyllingen for rundkjøringen er opp mot 3 meter høy og det må brukes skumglass i nesten hele fyllingen, det er kun vegoverbyggingen på 0,5 meter som kan etableres med vanlige masser. Dette gjelder fra bru konstruksjonen og fra ca. profil 350, veglinje *Alt 13 veg fra sentrum*, samt ca. profil 365 veglinje *Alt 13 veg til Angedalen*, se tegn V01B. Dette gir et ca. areal på 2300 m² og volum på 5750 m³.

Det er ikke geoteknisk vurdert om det er egnete areal i prosjektområdet der man kan mellomlagre masser, etablere rigg eller lagre tungt utstyr. Ved eventuelt behov må de tiltenkte arealene vurderes av geoteknikker.

For å unngå omrøring av kvikkleiren bør gravingsdybdene begrenses og kontrolleres. Spesielt gjelder dette sørøst for Førdehuset ned mot Jølstra, for eksempel ved området rundt innkjørslene ved Førdehuset der kvikkleiren ligger opp til ca. kote 0. All graving og fylling i dette området må prosjekteres og arbeidet må følges opp av geotekniker i byggefasen. Det kan bli behov for seksjonsvis utgraving eller faseplaner for å sikre nok stabilitet under anleggsarbeidet.

7 Videre arbeider

Dette er en data- og vurderingsrapport utarbeidete i reguleringsplanstadiet. Den viser at vegen er byggbar innenfor gitt areal. Alle løsninger må detaljprosjekteres i det videre arbeidet. I tillegg

vil de være behov for geoteknisk oppfølging og kontroll av anleggsarbeidet når den tid kommer.

Noe av de geotekniske forholdene som det er behov for videre avklaringer er:

- Endelig valg av fundamenteringsløsninger for bru over Jølstra
- Prosjektering av valgt bruløsning over Jølstra
- Eventuell erosjonssikring av elvebredden
- Detaljert prosjektering av murer
- Detaljert omfang av lette masser
- Stabilitet under massutskiftning og utlegging av lette masser
- Stabilitet under anleggsfasen
- Setninger inn mot bru

Listen er ikke uttømmende.

8 HMS-forhold

I henhold til byggherreforskriften skal det for dette arbeidet lages byggherrens SHA-plan. Dette kapitlet gjelder risiko i forbindelse med geotekniske arbeider for bru over Jølstra samt nytt vegnett i tilknytning til ny bru.

Ved utførelse av arbeidet må et særlig hensyn tas til fare for utglidninger av grave- og fyllingsarbeider samt naturlig skråning ned mot elva.

I byggefasen skal entreprenøren, for de kritiske arbeidsoperasjonene som vegfyllinger, utgravinger, massutskiftning og bygging av mur samt fundamentering av bru lage risikovurdering (sikker jobbanalyse). Krav om dette skal framgå av byggherrens SHA-plan.

9 Referanser

- [1] Standard Norge (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- [2] Standard Norge (2020), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- [3] Statens vegvesen (2022), Vegbygging. Håndbok N200.

- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 15 09 2017. [Internett]. Available: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>. [Funnet 16 08 2019].
- [5] NVE (2019), Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder 1/2019.
- [6] Statens vegvesen (2022), Bruprosjektering. Håndbok N400.
- [7] Standard Norge (2021), NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021. Eurocode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 1: Almenne regler, seismiske laster og regler for bygninger..
- [8] Statens vegvesen (2021), Feltundersøkelser. Håndbok R211.
- [9] Statens vegvesen (2016), Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.
- [10] Statens vegvesen (2022), Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.
- [11] NIFS (2014), Naturfareprosjektet Dp.6 Kvikkleire. En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer. Rapport nr. 14/2014.
- [12] Carl J. Frimann Clausen (1990), Beast. A Computer Program for Limit Equilibrium Analysis by the Method of Slices. Reporsrt 8302-2. Revision 4, 24. April 2003.
- [13] NGI (2008), Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport nr. 20001008-2 Rev. 3.
- [14] Kartverket, «Se havnivå,» Kartverket, 21 08 2019. [Internett]. Available: <https://www.kartverket.no/sehavniva/>.
- [15] Statens vegvesen (2014), Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221.
- [16] Statens vegvesen (2014), Geoteknisk opptegning. Håndbok V223.
- [17] Statens vegvesen (2015), Modellgrunnlag, krav til grunnlagsdata og modeller. Håndbok V770.

[18] Bane NOR, «Teknisk regelverk,» Bane NOR, 5 Februar 2020. [Internett]. Available: https://trv.banenor.no/wiki/Bruer_og_konstruksjoner/Prosjektering_og_bygging/Laster. [Funnet 27 Februar 2020].

[19] PLAXIS (2020), PLAXIS 2D Reference Manual 2020.

Rådatafiler og annen brukt informasjon finns lagret internt hos SVV på Leikanger–prof:

O:\PROF\Leikanger\14F0481B_004\Fagområde\05 Geologi og geoteknikk\STACK

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

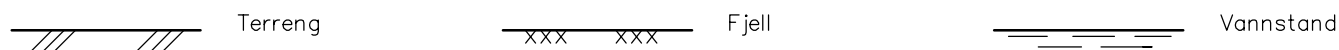
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5+3,0$$

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

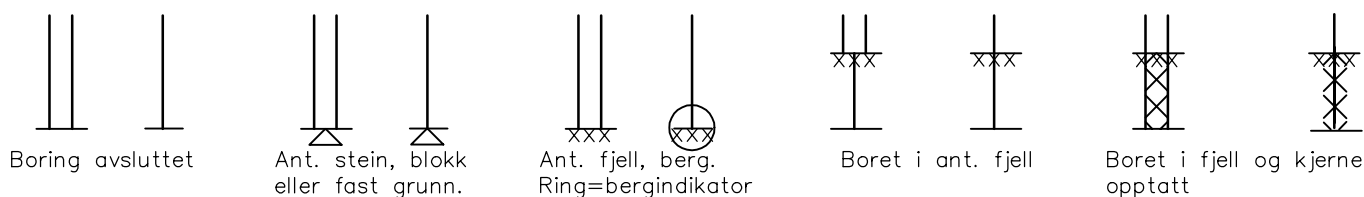
Generelt



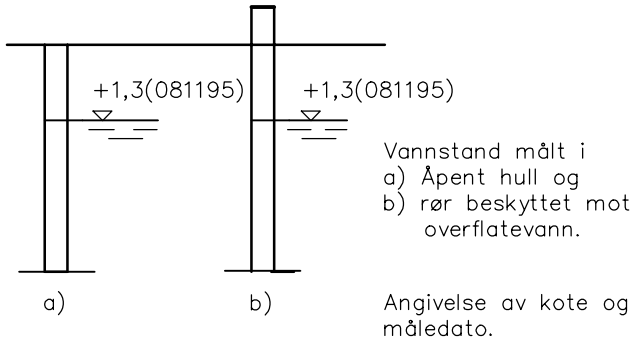
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



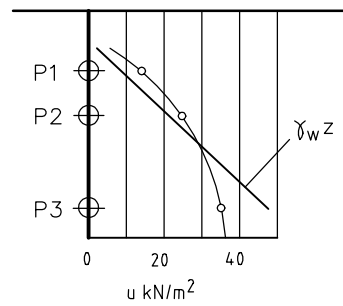
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

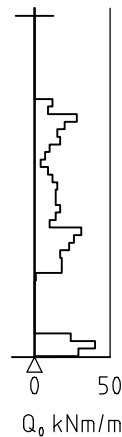


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste reguleerte vannstand
LRV	Laveste reguleerte vannstand
HHV	Høyeste høyyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING

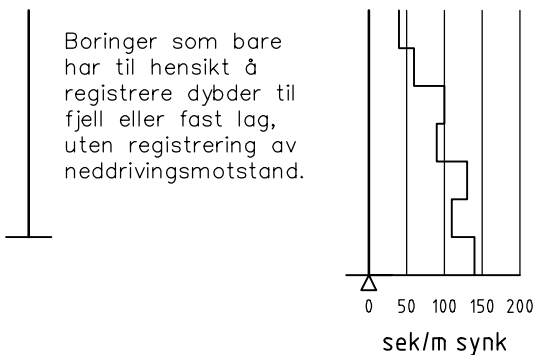


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

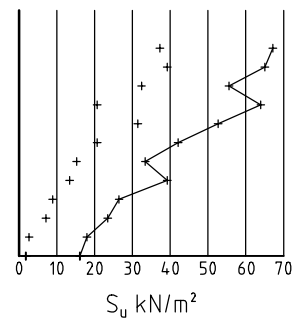
○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

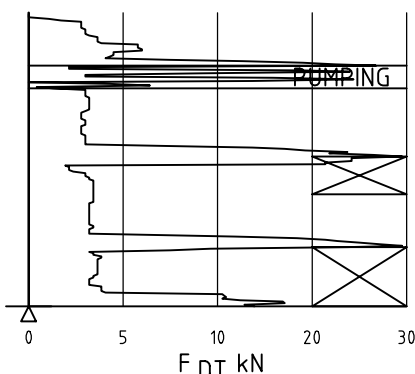
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjørstyrke.

◆ DREIETRYKKSUNDERING

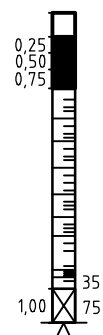


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

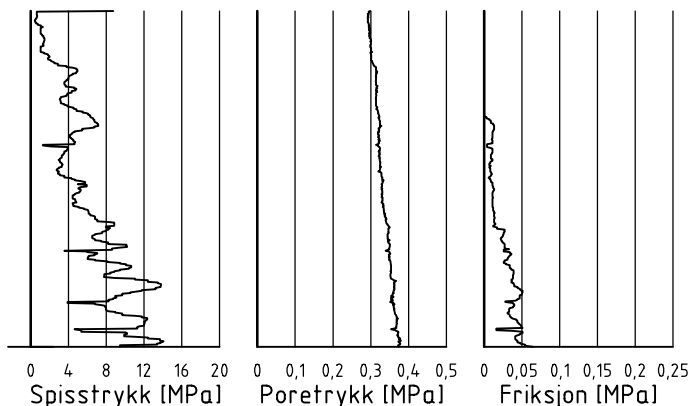
● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

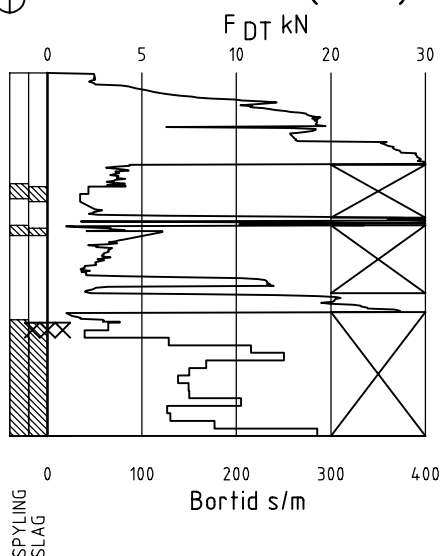
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondring med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

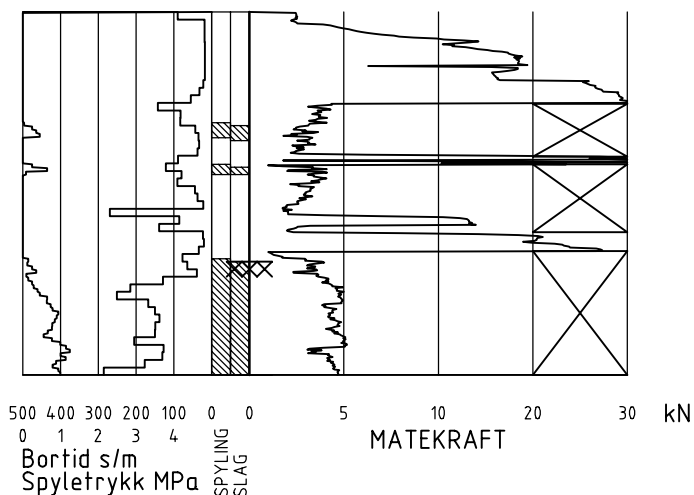
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondring og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondring. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondring i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.
- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.
- 90 Sondring avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

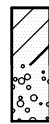


Sand

T = tørrskorpe
Leire: R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



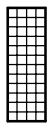
Silt



Leire



Skjell



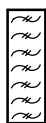
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

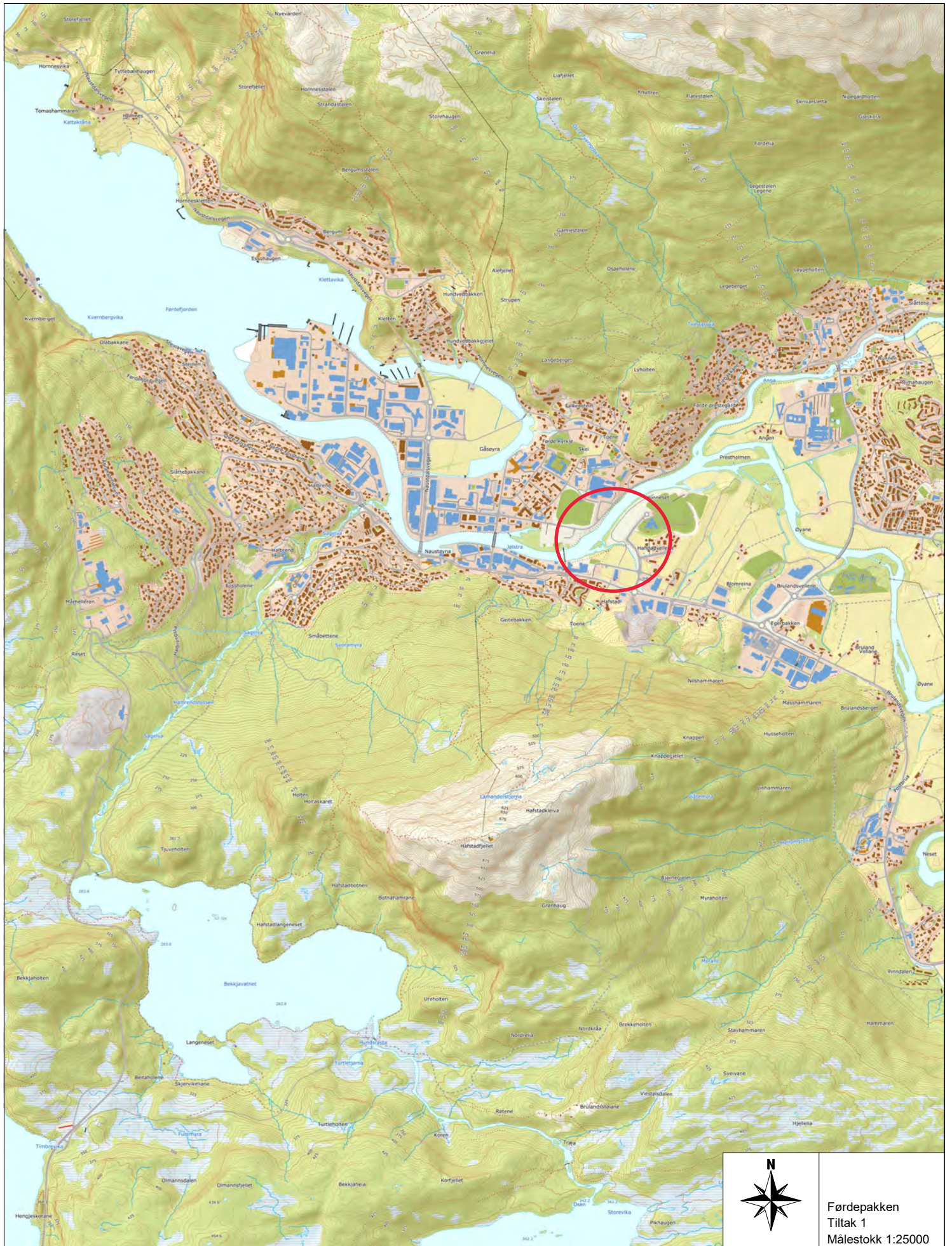
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• ┌───┐ ├───┤ └───┘	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.



BORPUNKTER B11914-GEOT-01 Førdepakken tiltak 1

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z-koordinat	Bormetode	Stopp- kode	Løs- masse	Berg	Dato	Merknad
201	6816855,2	333205,2	3,9	Totalsondering	90	15,8		15.02.2023	
202	6816896,1	333235,5	3,5	Totalsondering	90	15,8		15.02.2023	
202PR	6816896,1	333235,5	3,5	Rep. prøveserie	90	8,0		15.02.2023	
203	6816954,6	333234,5	4,2	Totalsondering	90	15,8		14.02.2023	
204	6816993,1	333206,8	4,4	Totalsondering	90	15,7		15.02.2023	
205	6817030,0	333188,3	5,0	Totalsondering	90	31,7		15.02.2023	
206	6817070,7	333152,0	5,3	Totalsondering	90	37,5		14.02.2023	
207	6817103,6	333099,2	2,0	Totalsondering	92	43,7		14.02.2023	
207C	6817103,6	333099,2	2,0	Trykksondering	90	26,8		21.03.2023	
207PR	6817103,6	333099,2	2,0	54 mm sylind	90	19,8		22.03.2023	
208	6817115,3	333063,8	0,3	Totalsondering	90	41,8		15.02.2023	
209	6817126,1	333070,4	0,2	Totalsondering	90	39,8		15.02.2023	
210	6817140,9	333083,7	1,0	Totalsondering	90	39,8		15.02.2023	
210C	6817140,9	333083,7	1,0	Trykksondering	90	22,8		21.02.2023	
210PR	6817140,9	333083,7	1,0	54 mm sylind	90	17,0		21.02.2023	
301	6817155,9	332765,2	3,2	Totalsondering	90	15,7		22.02.2023	
302	6817117,5	332820,0	2,8	Totalsondering	90	15,7		22.02.2023	
302PR	6817117,5	332820,0	2,8	Rep. prøveserie	90	5,0		28.02.2023	
303	6817105,4	332879,4	3,1	Totalsondering	90	41,6		22.02.2023	
304	6817123,0	332882,5	3,5	Totalsondering	90	39,8		22.02.2023	
305	6817100,0	332912,4	3,3	Totalsondering	90	21,8		23.02.2023	
306	6817118,2	332913,9	3,3	Totalsondering	90	29,8		22.02.2023	
307	6817119,4	332940,9	3,3	Totalsondering	90	21,7		28.02.2023	
307C	6817119,4	332940,9	3,3	Trykksondering	91	13,8		14.03.2023	
307PR	6817119,4	332940,9	3,3	Rep. prøveserie	90	6,0		14.03.2023	
308	6817106,4	332939,0	3,6	Totalsondering	90	17,6		23.02.2023	
309	6817148,4	332981,1	3,2	Totalsondering	90	29,8		23.02.2023	
310	6817158,9	333018,7	2,8	Totalsondering	90	41,8		27.02.2023	
310C	6817158,9	333018,7	2,8	Trykksondering	90	8,8		08.03.2023	
310Ca	6817158,9	333018,7	2,8	Trykksondering	90	24,8		08.03.2023	
310PR	6817158,9	333018,7	2,8	54 mm sylind	90	20,8		08.03.2023	

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z-koordinat	Bormetode	Stopp- kode	Løs- masse	Berg	Dato	Merknad
311	6817185,9	333036,9	3,0	Totalsondering	90	41,4		27.02.2023	
311C	6817185,9	333036,9	3,0	Trykksondering	90	24,8		08.03.2023	
312	6817226,0	333068,5	3,1	Totalsondering	90	23,7		28.02.2023	
312C	6817226,0	333068,6	3,1	Trykksondering	90	16,3		14.03.2023	
312PR	6817226,0	333068,6	3,1	Rep. prøveserie	90	4,0		14.03.2023	
313	6817188,6	332992,6	3,1	Totalsondering	90	28,4		23.02.2023	
314	6817200,6	333024,9	2,9	Totalsondering	90	21,8		23.02.2023	
314C	6817200,6	333024,9	2,9	Trykksondering	90	26,8		02.03.2023	
314PR	6817200,6	333024,9	2,9	Rep. prøveserie	90	12,0		02.03.2023	
315	6817226,9	333001,8	3,3	Totalsondering	90	37,8		23.02.2023	
316	6817228,6	333030,7	2,9	Totalsondering	90	21,8		23.02.2023	
317	6817257,4	333020,6	3,2	Totalsondering	90	21,7		28.02.2023	
318	6817244,7	333078,3	2,9	Totalsondering	90	25,7		28.02.2023	
318C	6817244,7	333078,3	2,9	Trykksondering	90	12,1		15.03.2023	
318PR	6817244,7	333078,3	2,9	54 mm sylindere	90	10,0		15.03.2023	
319	6817258,8	333067,4	3,2	Totalsondering	90	23,7		24.10.2023	
319C	6817258,8	333067,4	3,2	Trykksondering	90	10,6		24.10.2023	
320	6817273,5	333041,2	4,5	Totalsondering	90	24,4		24.10.2023	
321	6817278,2	333073,6	3,1	Totalsondering	90	21,8		24.10.2023	
ANG1	6817113,2	332989,8	1,4	Totalsondering	90	9,7		11.05.2015	
				Totalsondering, rep.					
ANG3	6817116,2	332973,9	3,2	prøveserie	90	43,4		11.05.2015	
				Totalsondering, rep.					
ANG4	6817114,8	332959,5	3,5	prøveserie	90	45,7		16.02.2016	
ANG5	6817103,9	332968,7	2,4	Totalsondering	90	43,6		06.05.2015	
ANG6	6817096,9	332960,2	1,7	Totalsondering	90	9,8		06.05.2015	
ANG7	6817102,6	333062,6	2,6	Totalsondering	90	45,0		16.02.2016	
ANG8	6817093,2	332988,4	-2,1	Totalsondering	90	44,5		16.02.2016	
ANG10	6817091,7	333031,4	-0,1	Totalsondering	90	45,1		03.02.2016	
ANG11	6817103,7	333034,0	-0,4	Totalsondering	90	45,0		03.02.2016	
				Totalsondering, rep.					
ANG12	6817095,9	333045,9	0,2	prøveserie	90	43,2		03.02.2016	

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z-koordinat	Bormetode	Stopp- kode	Løs- masse	Berg	Dato	Merknad
ANG13	6817084,7	333059,3	0,8	Totalsondering, trykksondering, rep. prøveserie	90	43,7		27.05.2015	
ANG14	6817100,4	333062,6	1,0	Totalsondering	90	43,5		11.05.2015	
ANG16	6817078,1	333087,9	2,1	Totalsondering	90	43,5		12.05.2015	
ANG17	6817092,8	333092,0	2,0	Totalsondering	90	43,5		12.05.2015	
ANG19	6817068,5	333115,6	2,2	Totalsondering	90	43,4		13.05.2015	
ANG2	6817107,0	332979,2	1,8	Totalsondering	90	9,7		11.05.2015	
ANG20	6817083,9	333121,2	2,2	Totalsondering	90	43,5		13.05.2015	
ANG22	6817056,2	333141,7	1,5	Totalsondering	90	43,6		13.05.2015	
ANG23	6817071,4	333144,5	1,6	Totalsondering, rep. prøveserie	90	60,3		02.02.2016	Savner registrering av motstand
ANG24	6817067,2	333160,0	4,9	Totalsondering	90	0,0			
ANG25	6817163,1	333028,6	2,6	Totalsondering, rep. prøveserie	90	39,6		07.03.2017	
ANG26	6817119,2	333082,9	1,6	Totalsondering	90	39,8		07.03.2017	
PIEZO	6817079,6	333061,9	1,6	PZ	90	1,6			
1	6817048,3	332892,3	2,6	Totalsondering	90	43,7		17.04.2018	
2	6816957,9	332933,3	4,2	Totalsondering	90	43,7		17.04.2018	
3	6816979,5	332995,9	2,6	Totalsondering	90	35,7		17.04.2018	
1501	6817267,5	333119,6	2,5	Totalsondering	94	23,0	3,0	09.03.2017	
1502	6817290,7	333140,0	2,2	Totalsondering	94	21,6	2,1	09.03.2017	
1503	6817315,3	333166,8	2,5	Totalsondering	94	20,8	3,0	09.03.2017	
1504	6817290,3	333104,3	7,2	Totalsondering	90	17,7		08.03.2017	
1505	6817310,5	333120,4	9,1	Totalsondering	90	25,1		08.03.2017	
1528	6817339,7	333196,0	3,0	Totalsondering	93	16,1	1,7	13.09.2017	
1529	6817363,0	333242,2	3,3	Totalsondering, trykksondering, prøve	93	14,7	2,0	25.09.2017	
1530	6817385,8	333301,6	3,5	Totalsondering	90	19,9		13.09.2017	
1531	6817396,9	333331,8	3,8	Totalsondering	93	15,3	2,0	13.09.2017	

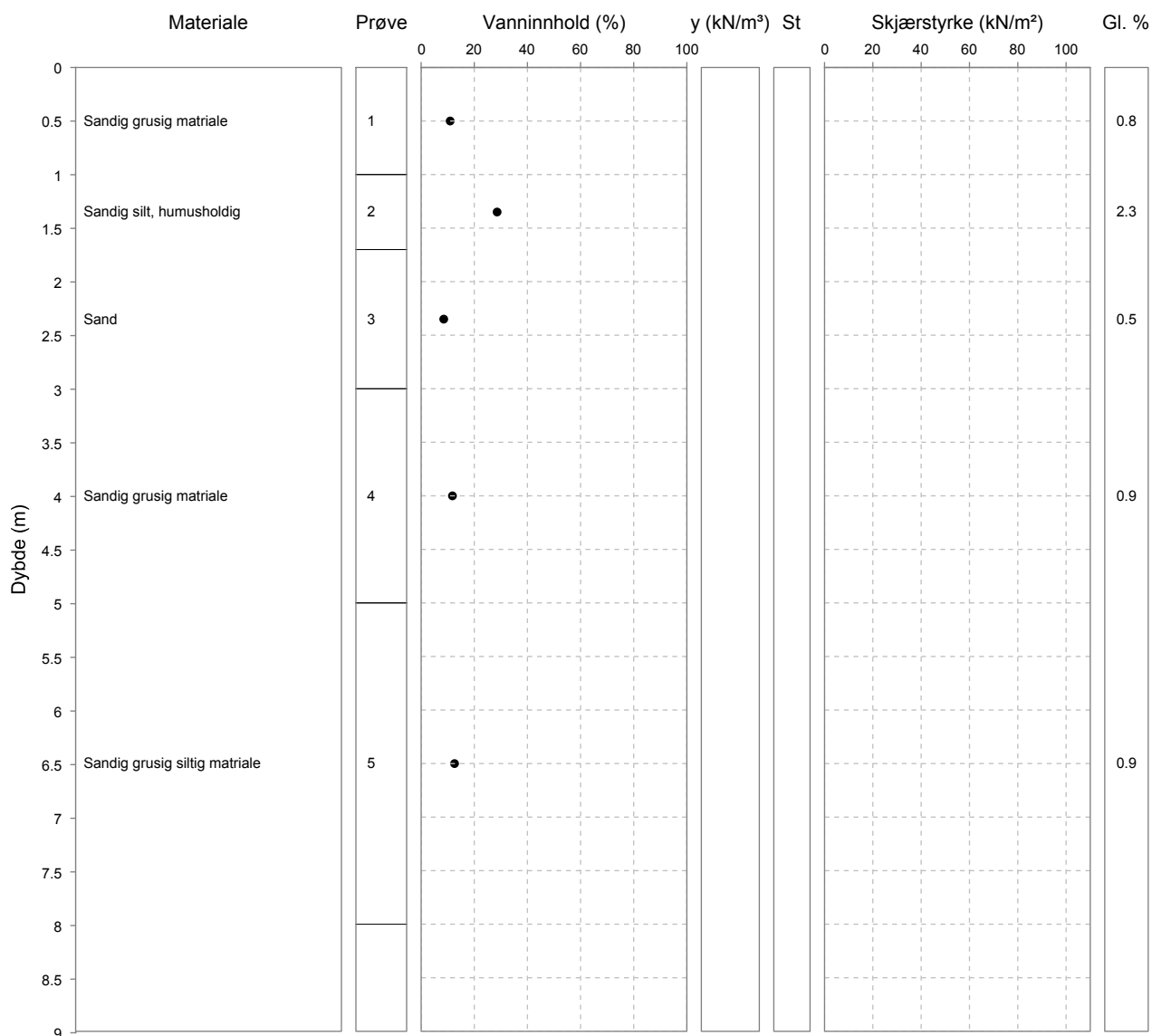
Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z-koordinat	Bormetode	Stopp- kode	Løs- masse	Berg	Dato	Merknad	
C1	6817163,3	333027,6	2,8	Totalsondering	90	49,6		08.10.2021		
C2	6817310,5	333119,8	9,2	Totalsondering	90	22,4		08.10.2021		
C3	6817294,2	333143,9	2,2	Totalsondering	90	26,9		08.10.2021		
	Totalsondering					2282,1	13,8			



Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 1^(B) Hullnummer 202
 Koordinater





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 1^(B) Hullnummer 202 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W _L	Utrullingsgrense W _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Sandig grusig matriale		0.8	10.9							
2		1.0 - 1.7	Sandig silt, humusholdig		2.3	28.6							
3		1.7 - 3.0	Sand		0.5	8.5							
4		3.0 - 5.0	Sandig grusig matriale		0.9	11.8							
5		5.0 - 8.0	Sandig grusig siltig matriale		0.9	12.6							



Statens vegvesen

Kornkurve

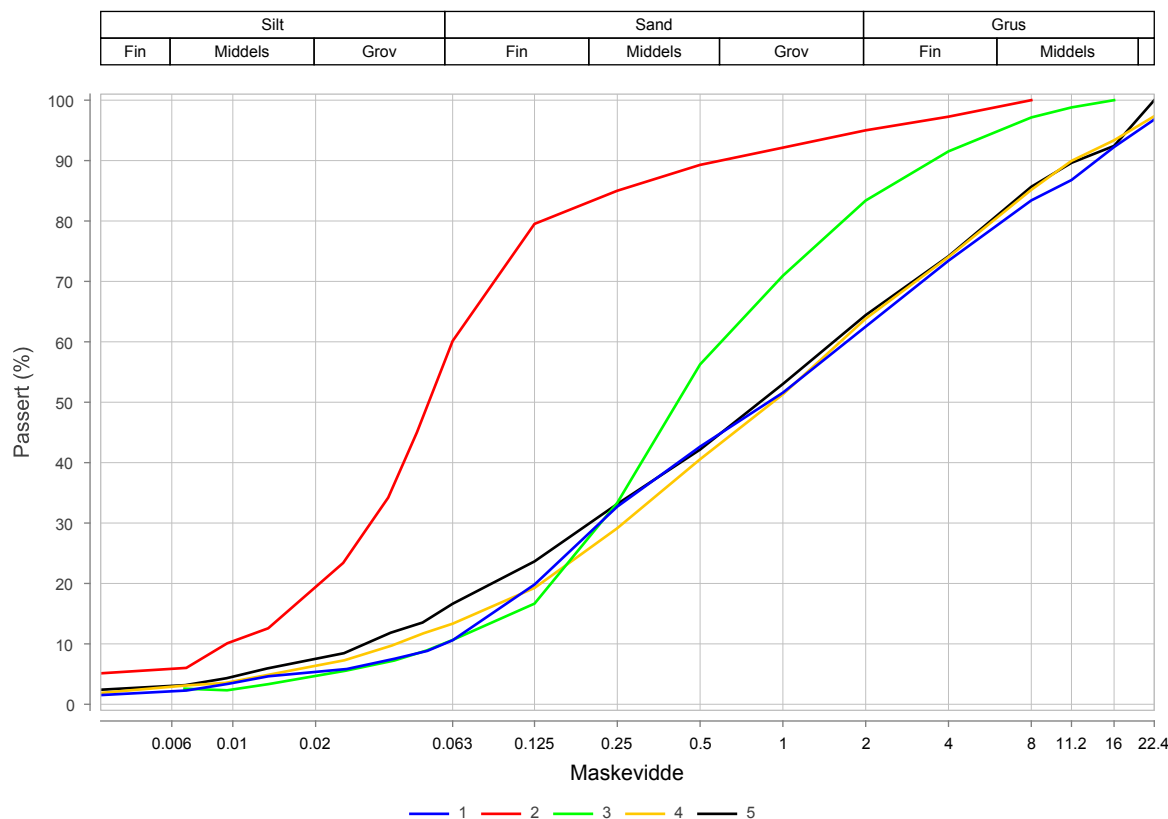
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 1^(B), Hullnr.: 202, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	15.02.2023	15.02.2023	15.02.2023	15.02.2023	15.02.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	0.8	2.3	0.5	0.9	0.9
Vanninnhold (%)	10.9	28.6	8.5	11.8	12.6
% <63µm av <delsikt	11.0 (22,4 mm)	60.1 (22,4 mm)	10.7 (22,4 mm)	13.7 (22,4 mm)	16.6 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	5.5 (22.4 mm)	19.4 (22.4 mm)	4.7 (22.4 mm)	6.5 (22.4 mm)	7.5 (22.4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	10.6	19.8	32.7	42.6	51.6	62.5	73.4	83.4	86.8	92.3	96.8
2	60.1	79.5	85.0	89.3	92.1	95.0	97.3	100.0			
3	10.7	16.7	33.4	56.3	70.9	83.4	91.5	97.1	98.8	100.0	
4	13.3	19.3	29.2	40.6	51.3	63.8	74.0	85.2	90.0	93.4	97.3
5	16.6	23.7	33.2	42.2	53.0	64.4	74.2	85.7	89.6	92.4	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.0 - 1.0	Sandig grusig materiale	29.1	T2
2	EV39	1.0 - 1.7	Sandig silt, humusholdig	6.6	T4
3	EV39	1.7 - 3.0	Sand	10.3	T2
4	EV39	3.0 - 5.0	Sandig grusig materiale	41.2	T2
5	EV39	5.0 - 8.0	Sandig grusig siltig materiale	50.5	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

Serienr. 1, Hullnr. 202

23.03.2023	Prøve 1: Brun prøve av sand og noe grus. Spor av asfalt?
23.03.2023	Prøve 2: Brun prøve av silt og sand. Innslag av grus. Spor av plantemateriale. Spor av asfalt?
23.03.2023	Prøve 3: Brungrå prøve av sand. Innslag av grus.
23.03.2023	Prøve 4: Brun-grå prøve av sand og grus. Noe silt.
23.03.2023	Prøve 5: Brun prøve av grus, sand og silt.



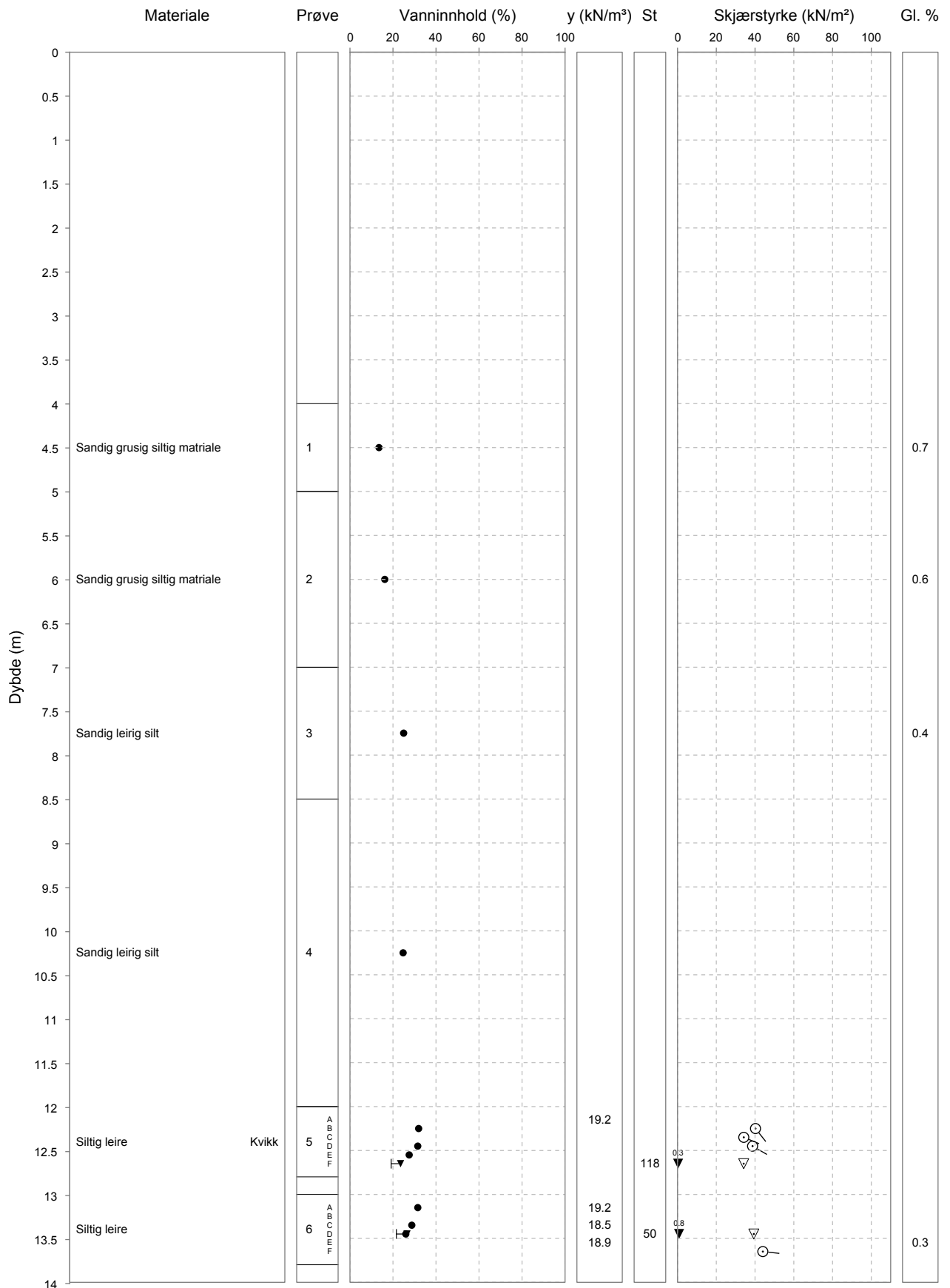
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 7^(B) Hullnummer 207
 Koordinater

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

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





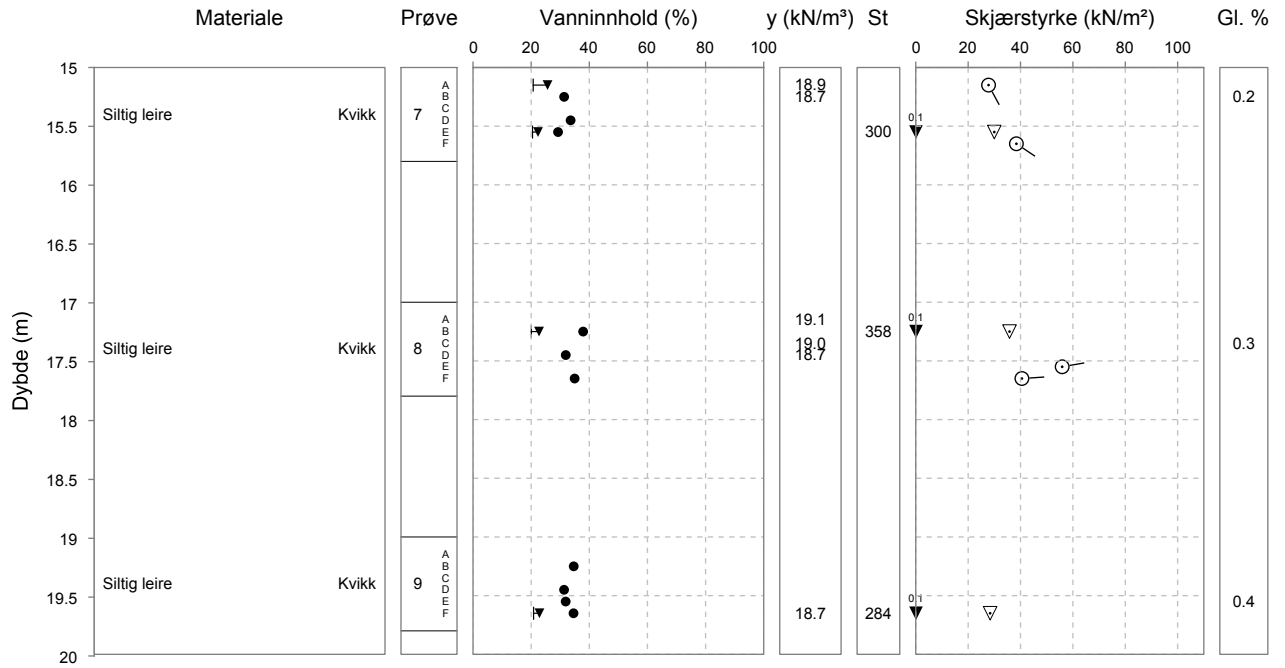
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 7_(B) Hullnummer 207
 Koordinater

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - I henhold til H014 labprosess: 14.4.25, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 7^(B) Hullnummer 207 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense V _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1		4.0 - 5.0	Sandig grusig siltig matriale		0.7	13.5							
2		5.0 - 7.0	Sandig grusig siltig matriale		0.6	16.2							
3		7.0 - 8.5	Sandig leirig silt		0.4	25.0							
4		8.5 - 12.0	Sandig leirig silt			24.7							
5	A	12.15		19.2									
5	B	12.25				31.9				40.2	7.9		
5	C	12.35								34.2	6.3		
5	D	12.45	Siltig leire			31.5				38.7	6.7		
5	E	12.55				27.5							
5	F	12.65					24	19				34.1	0.3
6	A	13.15		19.2		31.5							
6	B	13.25											
6	C	13.35		18.5		28.7							
6	D	13.45				26.0	27	22				39.4	0.8
6	E	13.55	Siltig leire	18.9	0.3								
6	F	13.65								44.0	5.3		
7	A	15.15		18.9			26	21		27.8	8.4		



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 7^(B) Hullnummer 207 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense V _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
7	B	15.25	Siltig leire	18.7	0.2	31.3							
7	C	15.35											
7	D	15.45				33.6							
7	E	15.55				29.3	22	20			30.0	0.1	300
7	F	15.65							38.4	6.9			
8	A	17.15		19.1									
8	B	17.25				37.9	23	20			35.8	0.1	358
8	C	17.35	Siltig leire	19.0	0.3								
8	D	17.45		18.7		31.9							
8	E	17.55							55.9	4.5			
8	F	17.65				35.0			40.5	4.8			
9	A	19.15											
9	B	19.25				34.6							
9	C	19.35											
9	D	19.45				31.3							
9	E	19.55	Siltig leire		0.4	31.9							
9	F	19.65		18.7		34.6	23	21			28.4	0.1	284



Statens vegvesen

Kornkurve

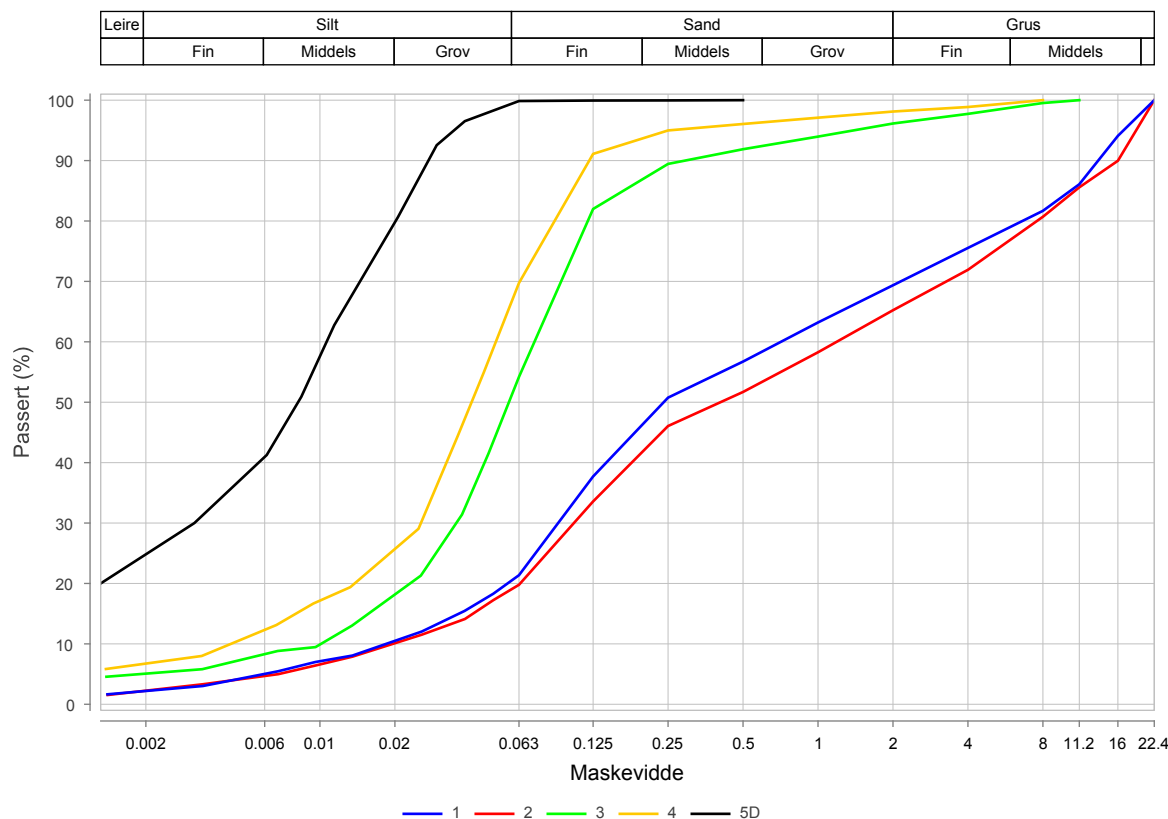
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 7^(B), Hullnr.: 207, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5D
Uttaksdato	21.03.2023	21.03.2023	21.03.2023	21.03.2023	21.03.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	0.7	0.6	0.4		
Vanninnhold (%)	13.5	16.2	25.0	24.7	31.5
% <63µm av <delsikt	21.4 (22,4 mm)	19.8 (22,4 mm)	54.2 (22,4 mm)	69.7 (22,4 mm)	99.9 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	10.5 (22,4 mm)	10.1 (22,4 mm)	18.2 (22,4 mm)	25.7 (22,4 mm)	79.8 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	21.4	37.7	50.8	56.7	63.2	69.4	75.5	81.7	86.1	94.1	100.0
2	19.8	33.6	46.1	51.7	58.3	65.2	71.9	80.7	85.6	90.0	100.0
3	54.2	82.0	89.5	91.9	94.0	96.1	97.7	99.5	100.0		
4	69.7	91.1	95.0	96.1	97.1	98.1	98.9	100.0			
5D	99.9	99.9	100.0	100.0							



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	4.0 - 5.0	Sandig grusig siltig materiale	38.5	T2
2	EV39	5.0 - 7.0	Sandig grusig siltig materiale	60.6	T2
3	EV39	7.0 - 8.5	Sandig leirig silt	7.2	T4
4	EV39	8.5 - 12.0	Sandig leirig silt	11.6	T4
5D	EV39	12.0 - 12.8	Siltig leire	*8.4	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

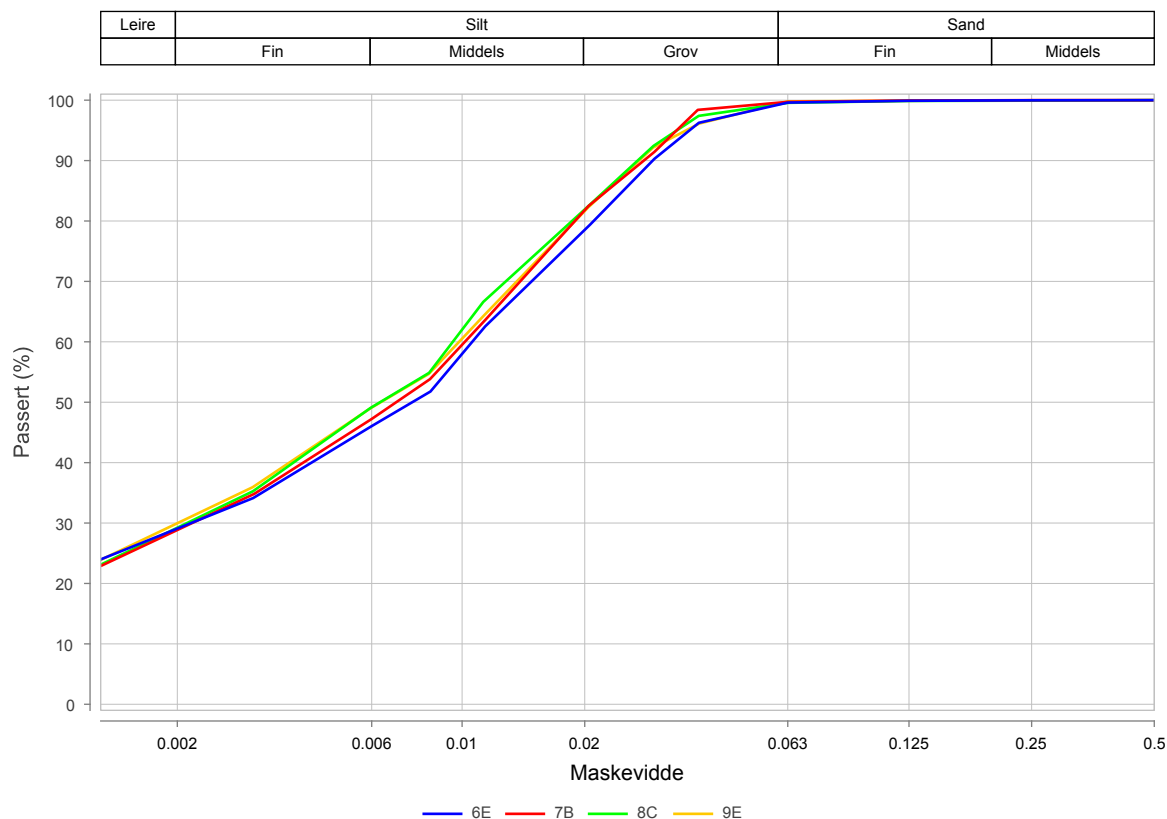
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 7^(B), Hullnr.: 207, koordinater:

Prøvenr.	6E	7B	8C	9E	
Uttaksdato	21.03.2023	21.03.2023	21.03.2023	21.03.2023	
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	
Humus (Glødetap)	0.3	0.2	0.3	0.4	
Vanninnhold (%)		31.3		31.9	
% <63µm av <delsikt	99.6 (22,4 mm)	99.7 (22,4 mm)	99.6 (22,4 mm)	99.8 (22,4 mm)	
% <20µm av <delsikt	78.5 (22,4 mm)	81.8 (22,4 mm)	81.9 (22,4 mm)	81.7 (22,4 mm)	

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
6E	99.6	99.9	100.0	100.0
7B	99.7	99.9	100.0	100.0
8C	99.6	99.9	99.9	100.0
9E	99.8	99.9	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
6E	EV39	13.0 - 13.8	Siltig leire	*12.5	T4
7B	EV39	15.0 - 15.8	Siltig leire	*10.7	T4
8C	EV39	17.0 - 17.8	Siltig leire	*10.4	T4
9E	EV39	19.0 - 19.8	Siltig leire	*11.5	T4

Sted: _____

Dato: _____

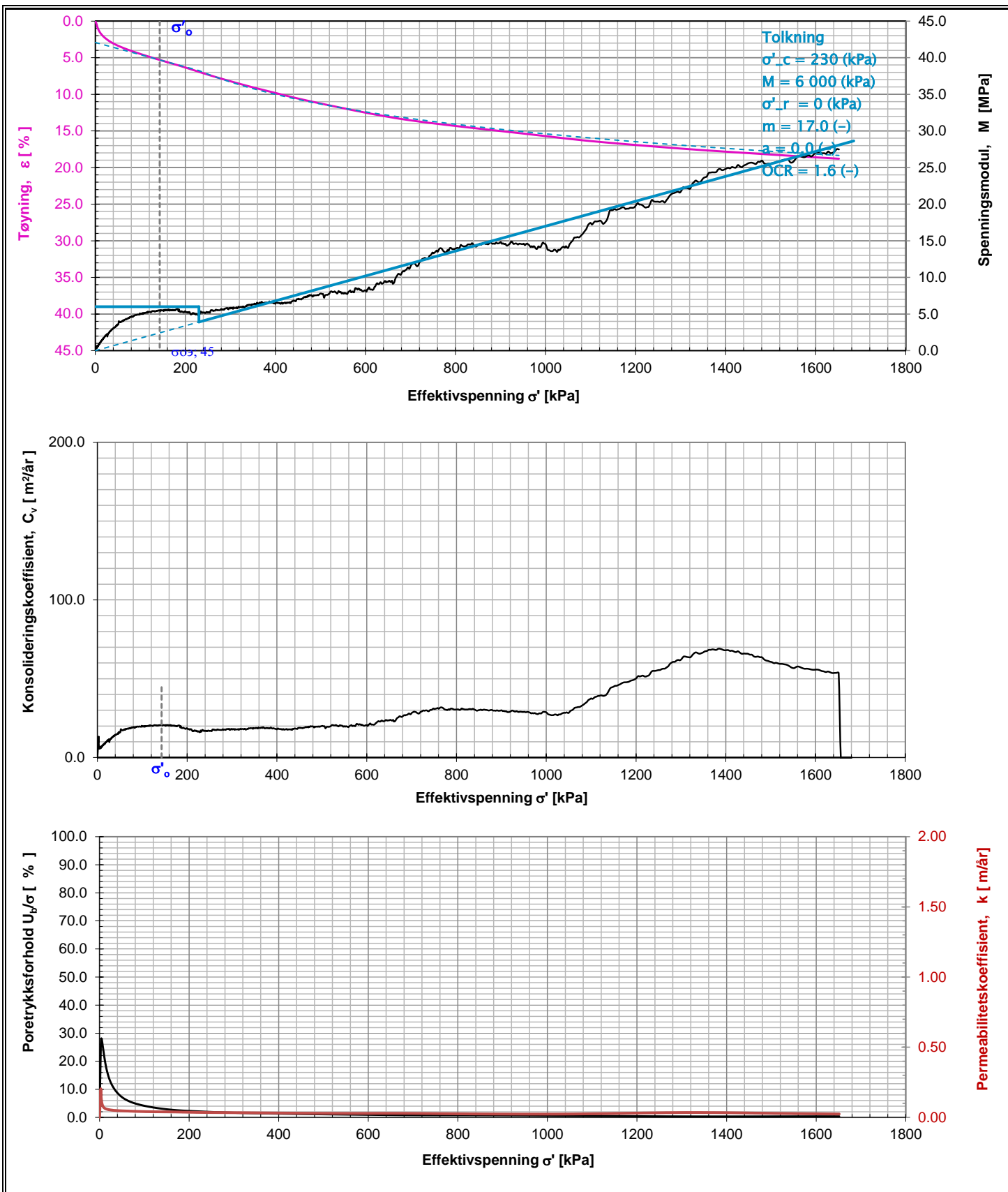
Signatur: _____




Merknader, Kornkurve

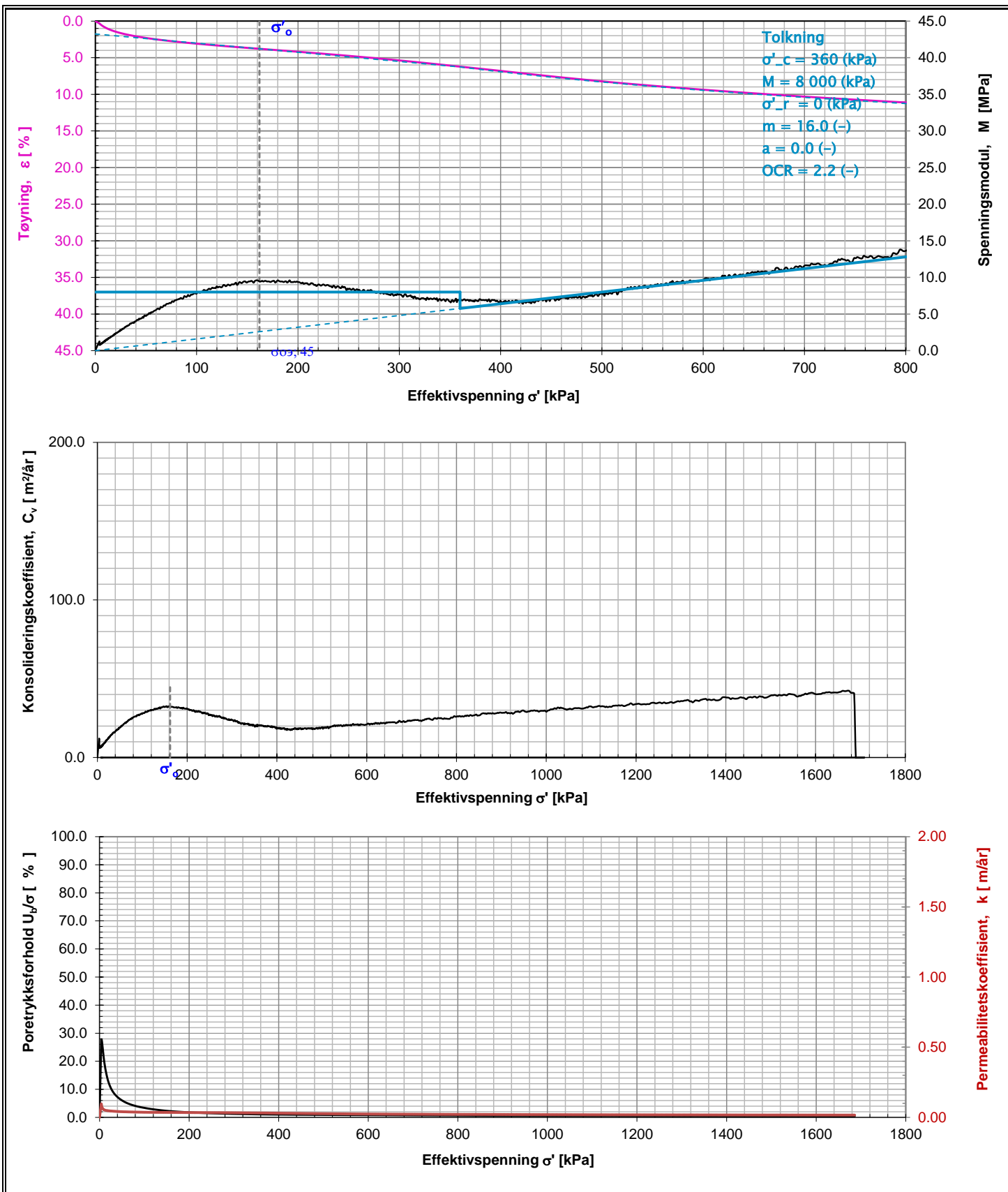
Serienr. 7, Hullnr. 207

05.05.2023	Prøve 1: Mørk grå/brun prøve av sand, grus og silt.
05.05.2023	Prøve 2: Gråbrun prøve av sand, grus og silt. Spor av asfalt.
05.05.2023	Prøve 3: Gråbrun prøve av sand og silt/leire. Spor av plantemateriale.
05.05.2023	Prøve 4: Grå prøve av silt/leire og sand.
05.05.2023	Prøve 5: Grå leirmasse. Siltig. Det rant ut litt vann ved utskyving. Bit A og E er forstyrret.
05.05.2023	Prøve 6: Grå leirmasse. Siltig. Det rant ut litt vann ved utskyving. Spor i overflaten etter utskyving. Bit A, B og halve D er forstyrret pga siltlag. Plastisitet: på grensa til umulig å utføre.
05.05.2023	Prøve 7: Grå leirmasse. Siltig. Bit C og D er forstyrret. Noe forstyrrelse i overflaten på hele sylindere etter utskyving. Plastisitet på bit E: på grensa til umulig å utføre.
05.05.2023	Prøve 8: Grå leirmasse. Siltig. Det dryppet ut litt vann ved utskyving. Bit A er fuktig etter utskyving. Det manglet stålskive i enden av sylindere.
05.05.2023	Prøve 9: Grå leirmasse. Det rant ut noe vann ved utskyving. Store deler av prøven er forstyrret (siltig). Vanskelig å ta tyngdetetthet på hele sylindere. Kun bit F og halve bit E er uforstyrret. Det er ikke nok biter til enaks. Plastisitet: på grensa til umulig å utføre.



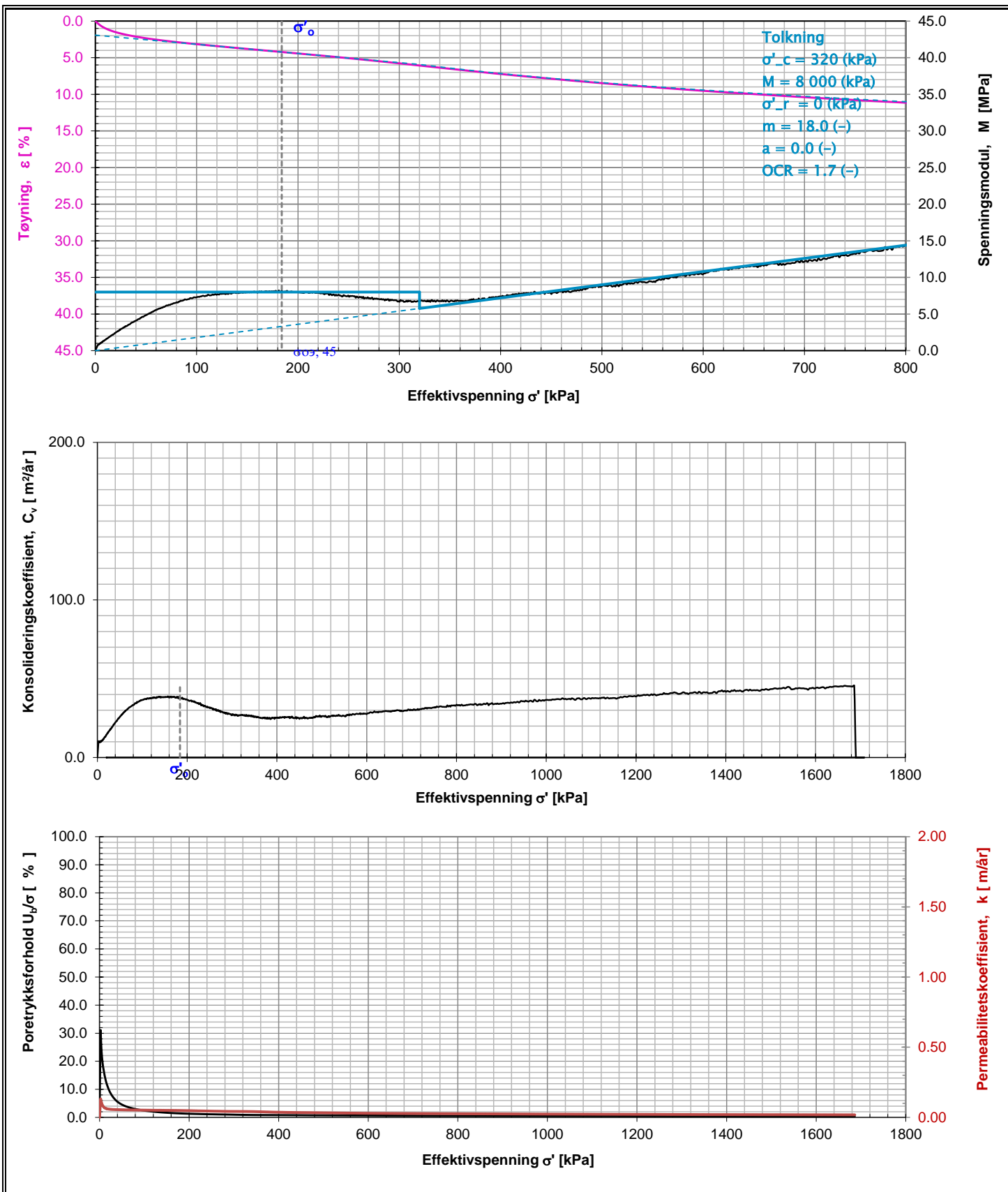
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
3230012	6C	207	13.3	143.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire		
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	28.7	Grunnvannstand [m]	1
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.41
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	110.5
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	24.04.2023
Utført av: brihag		Kontrollert:		Godkjent:				



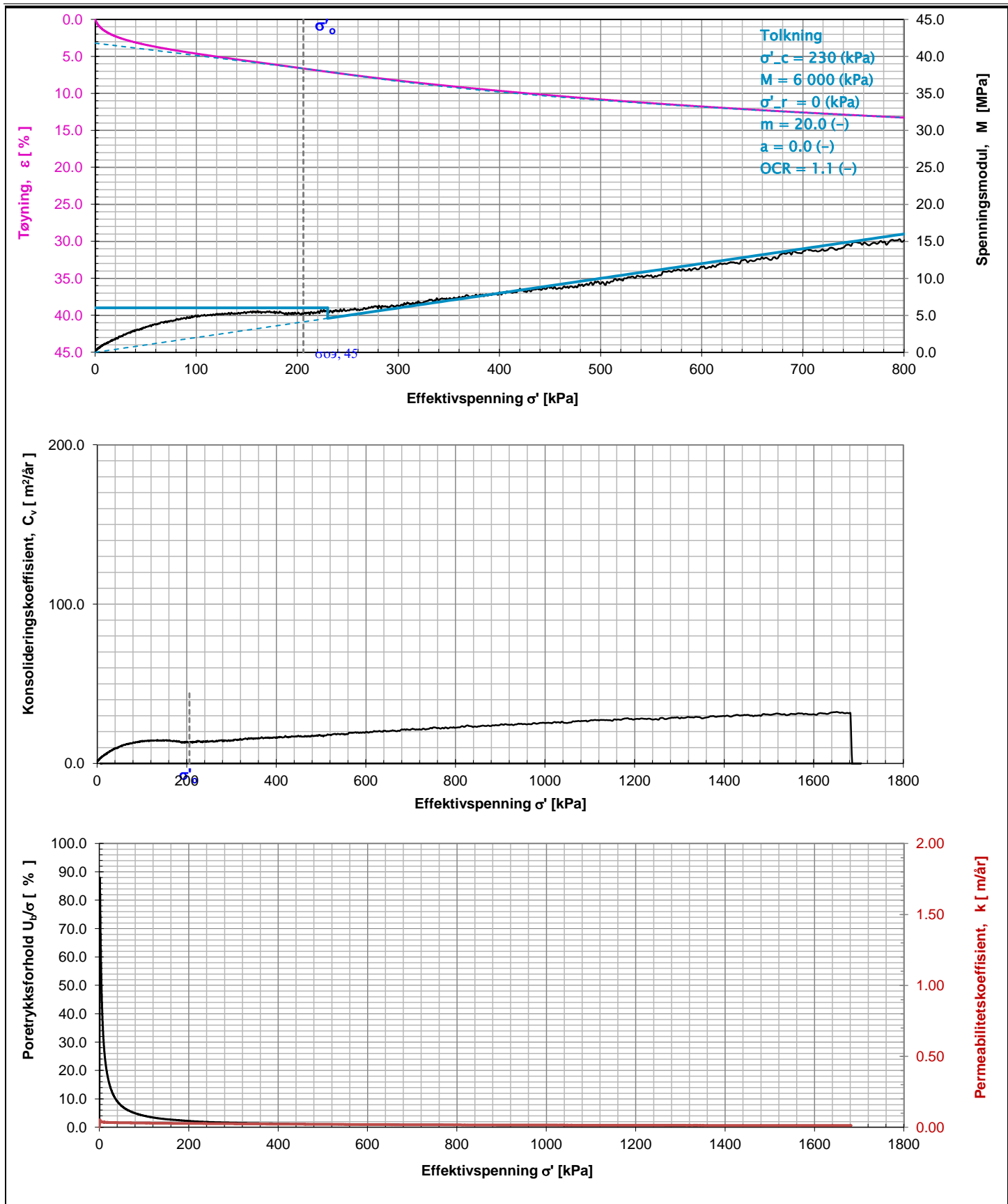
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad		
3230012	7B	207	15.2	162.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire		
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	31.3	Grunnvannstand [m]	1
	GT-27				Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.34
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	115.2
	Utført av: brihag		Kontrollert:		Anvendt prosedyre		CRS	Dato
						Godkjent:		



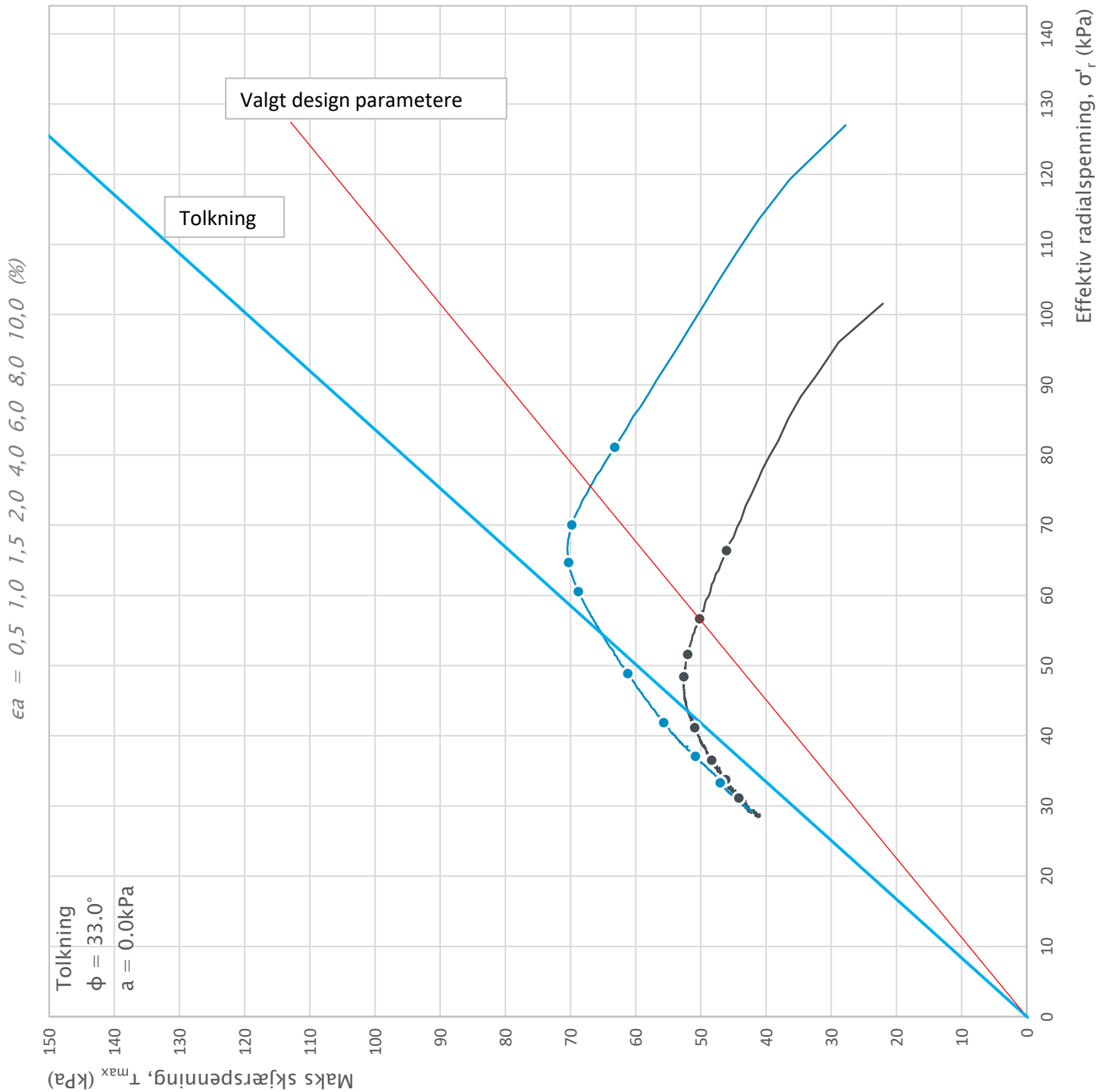
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
3230012	8D	207	17.4	184.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire		
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	31.9	Grunnvannstand [m]	1
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.27
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	116.6
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	26.04.2023
Utført av: brihag		Kontrollert:		Godkjent:				



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad	
3230012	9F	207	19.6	206.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire	
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
				Vanninnhold [%]	34.6	Grunnvannstand [m]	1
				Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.41
				Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	119.8
				Anvendt prosedyre	CRS	Dato	03.05.2023
Utført av: brihag		Kontrollert:	Godkjent:				




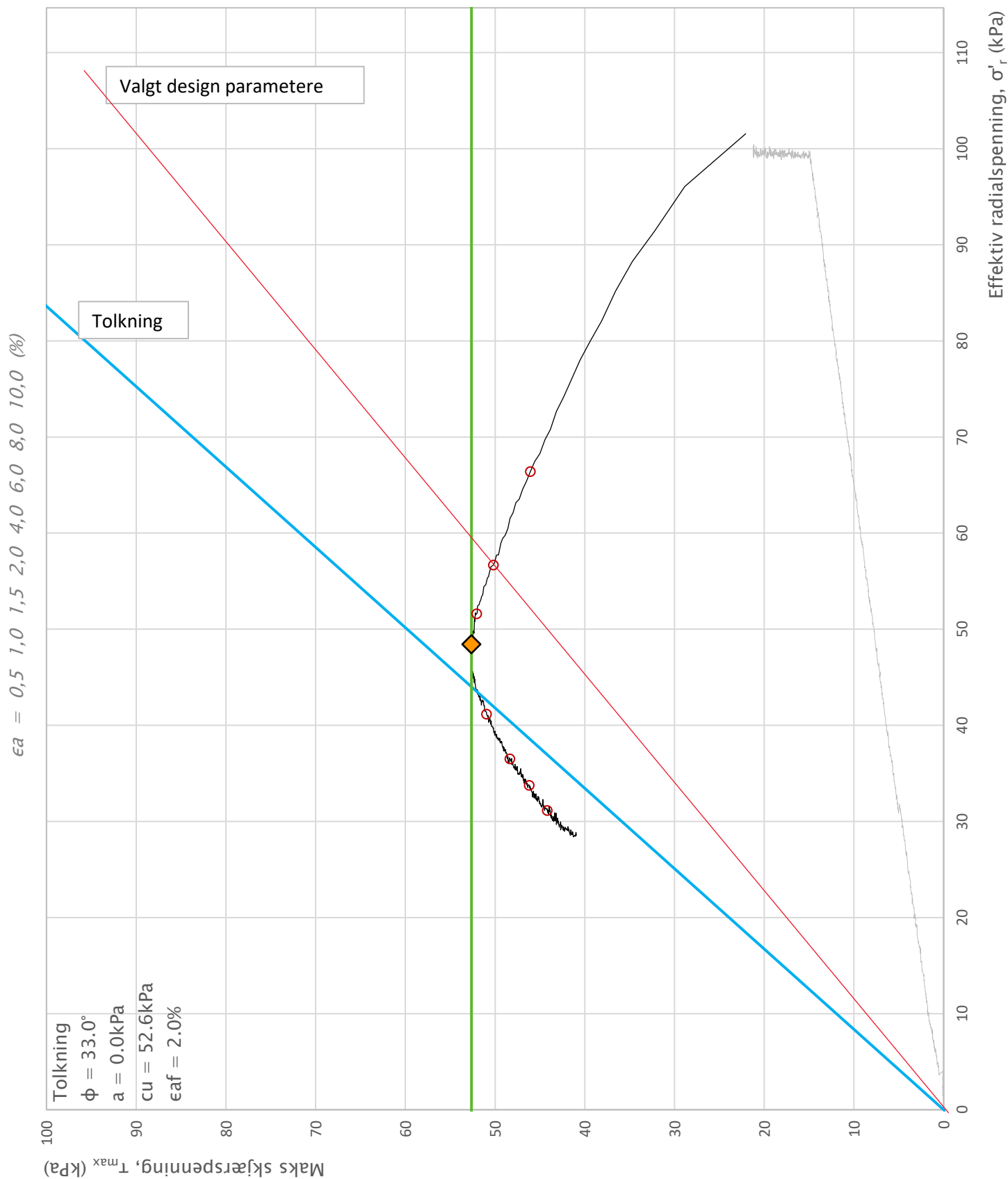
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
207	13.50	CAUc	—	145.0	142.5	100.2	0.70
207	17.30	CAUc	—	183.0	180.5	126.9	0.70
			—				
			—				
			—				


Prosjekt Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01

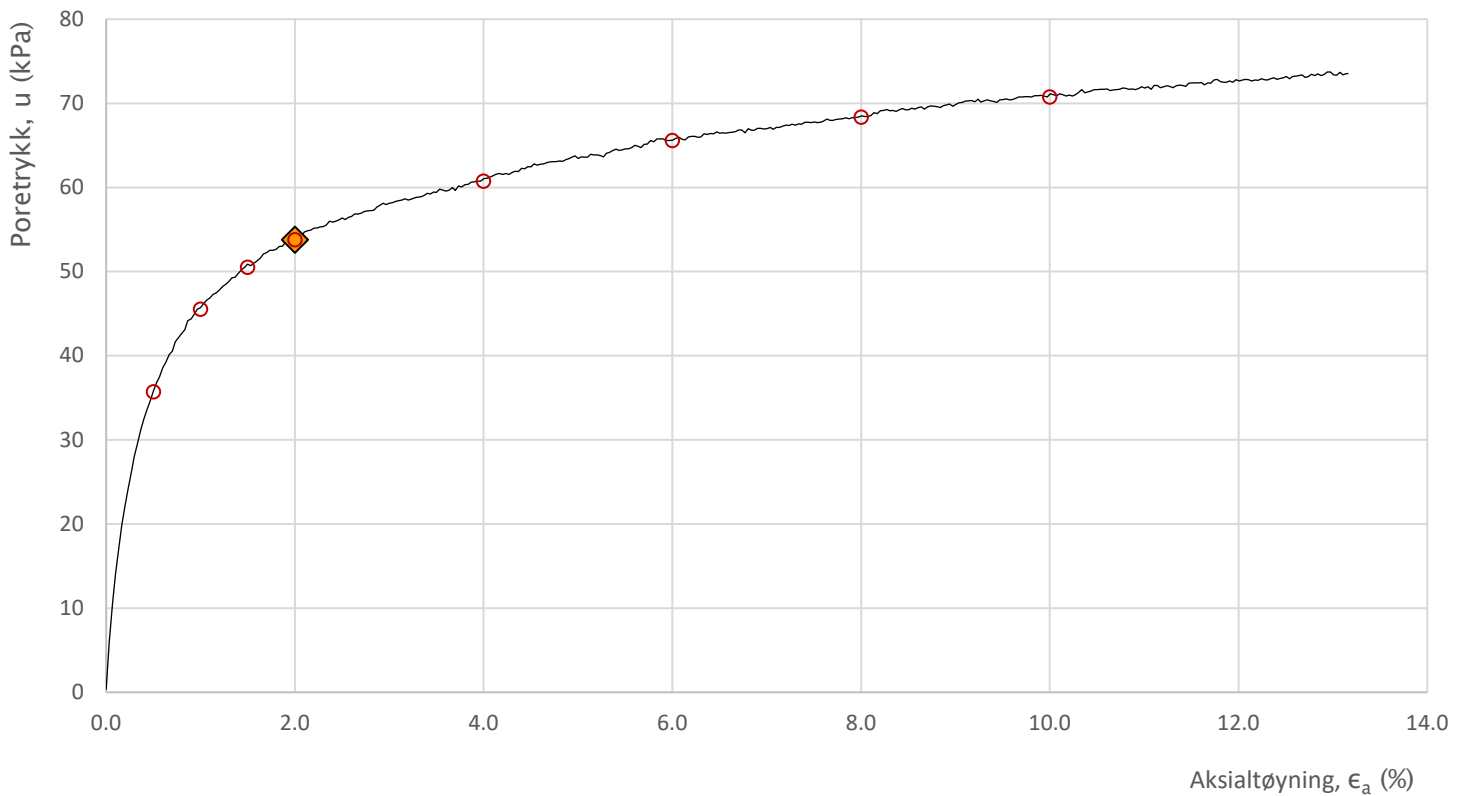
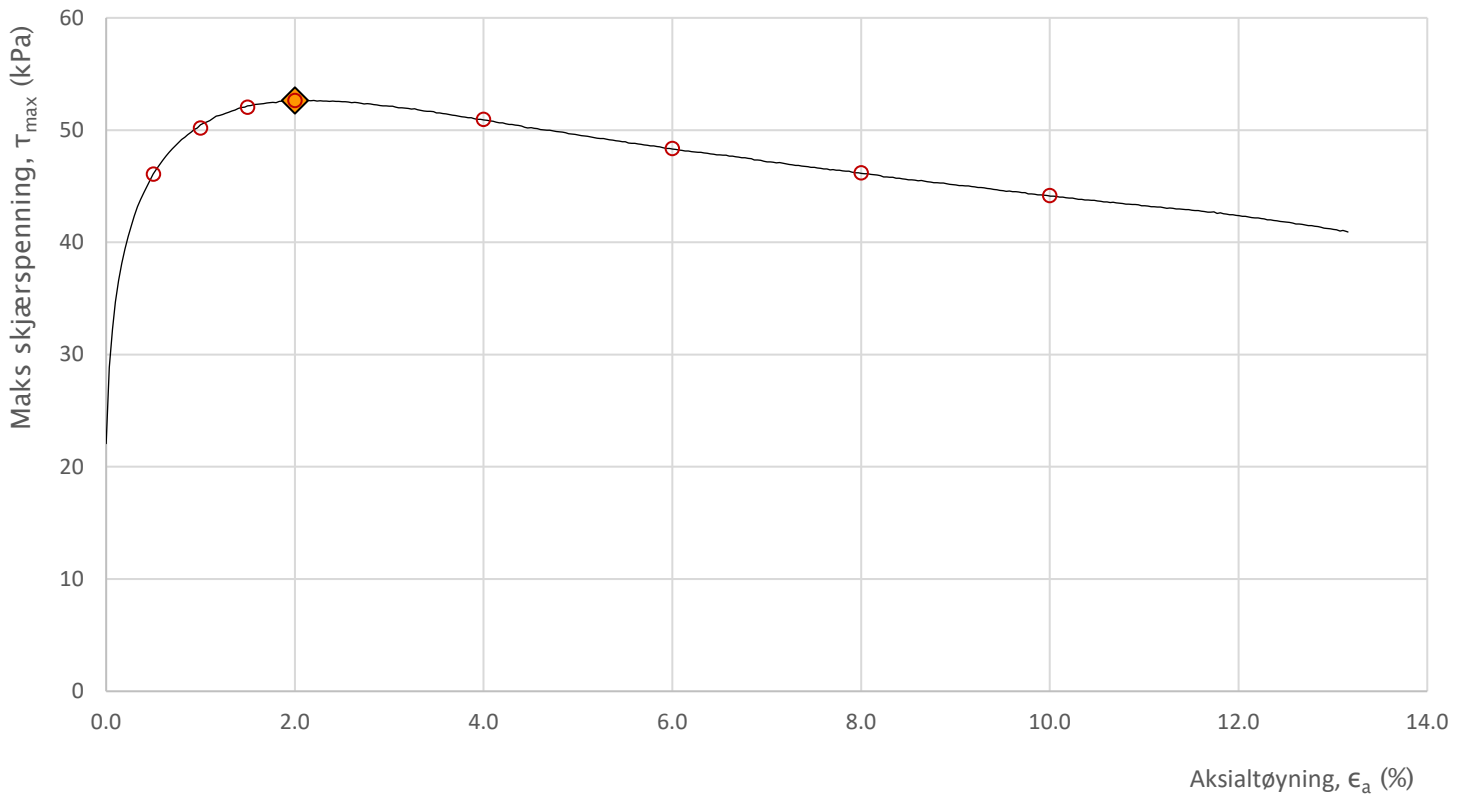
Førdepakken tiltak 1


Innhold
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)

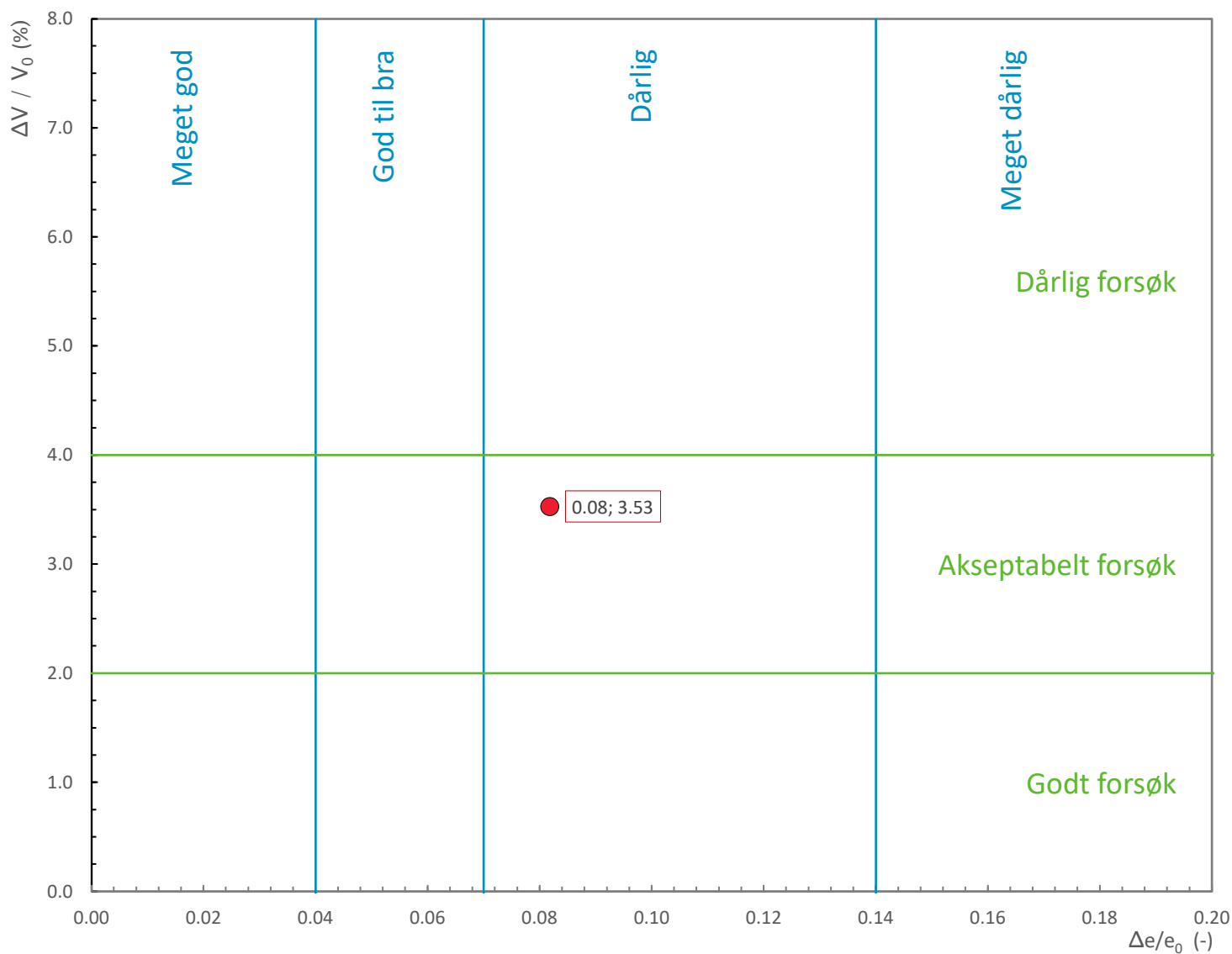
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	IDABOH			
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Utbygging	28.04.2023	Rev. dato		1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				13.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	24.04.2023	Rev. dato	1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				13.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	24.04.2023	Rev. dato	4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 13.50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	145.0	101.5	0.700
Planlagt forsøk	145.0	101.5	0.700
Oppnådd i forsøk	142.5	100.2	0.703
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	

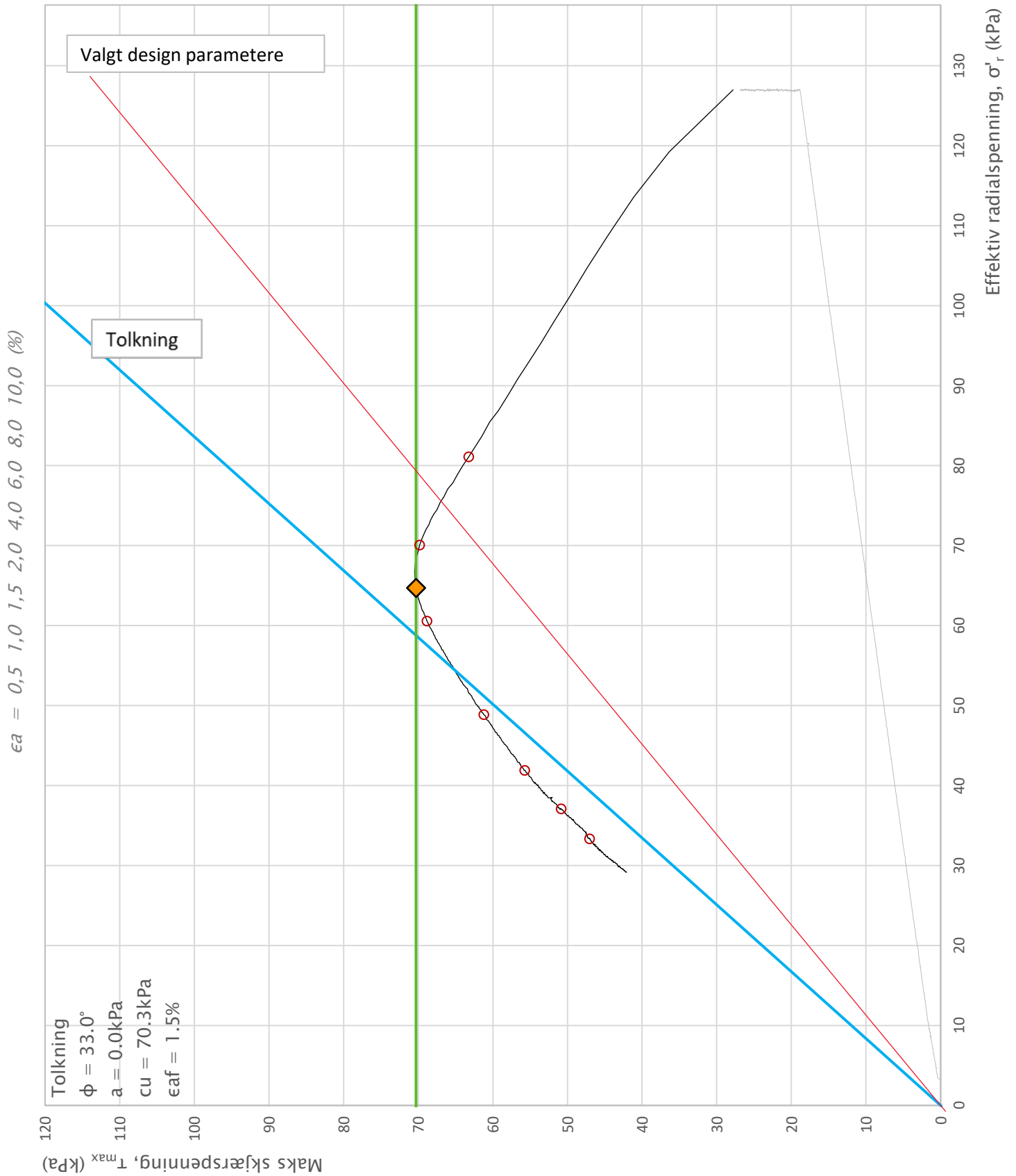
Metning


Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.975	

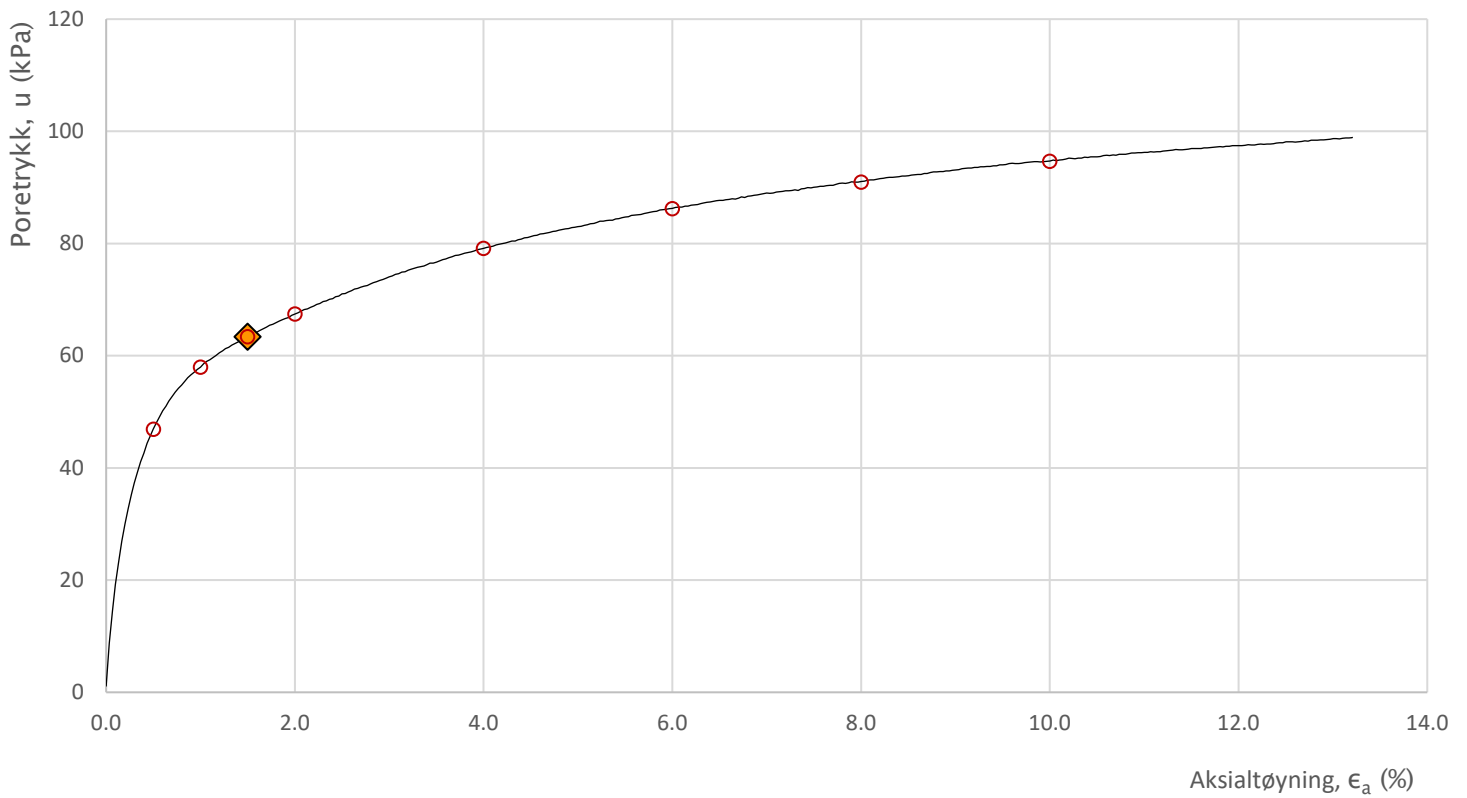
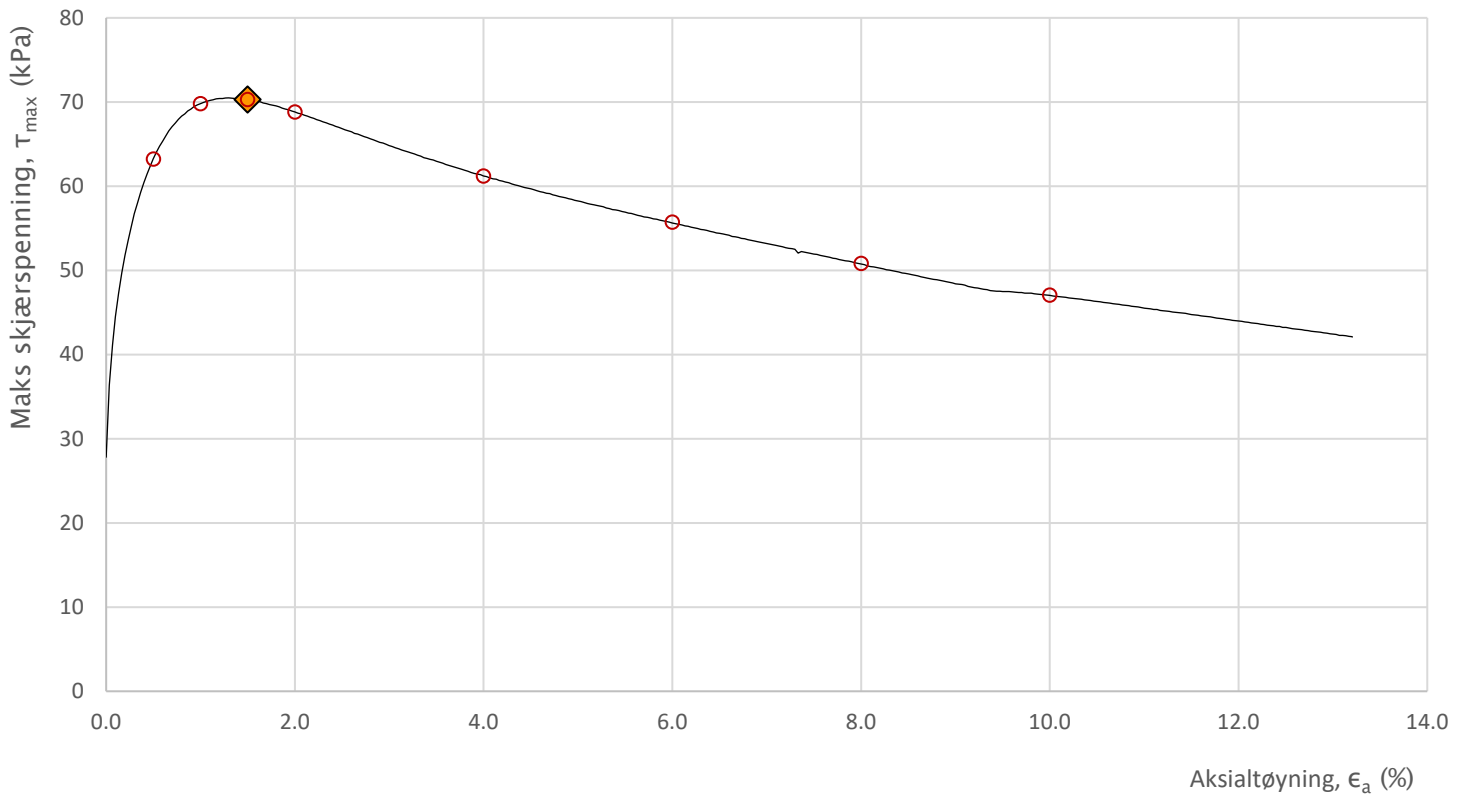
Skjærfase


Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

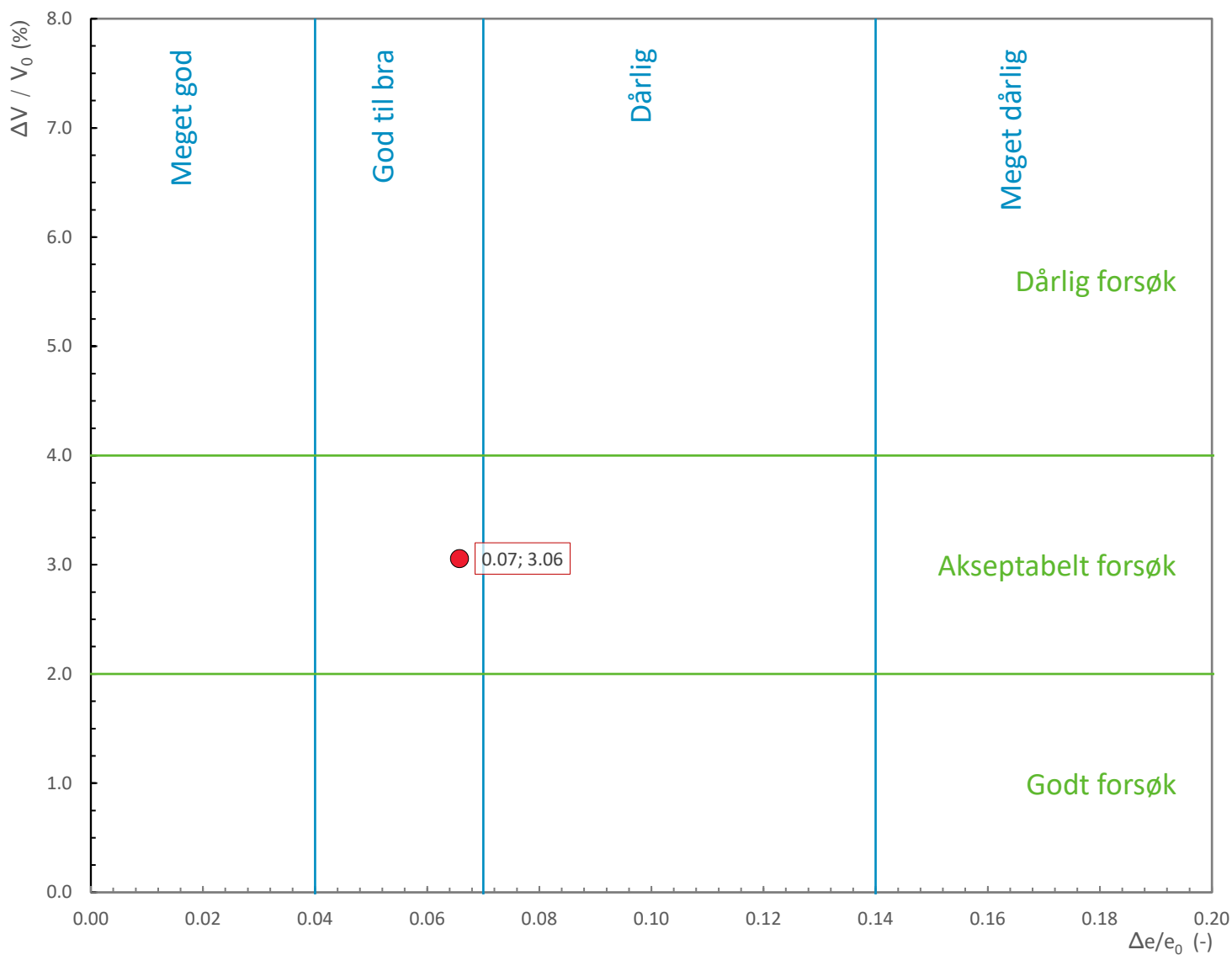
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)
				13.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	24.04.2023	Rev. dato	7



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				17.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	26.04.2023	Rev. dato	1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				17.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	26.04.2023	Rev. dato	4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 17.30 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	183.0	128.1	0.700
Planlagt forsøk	183.0	128.1	0.700
Oppnådd i forsøk	180.5 kPa	126.9 kPa	0.703 kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	


Metning

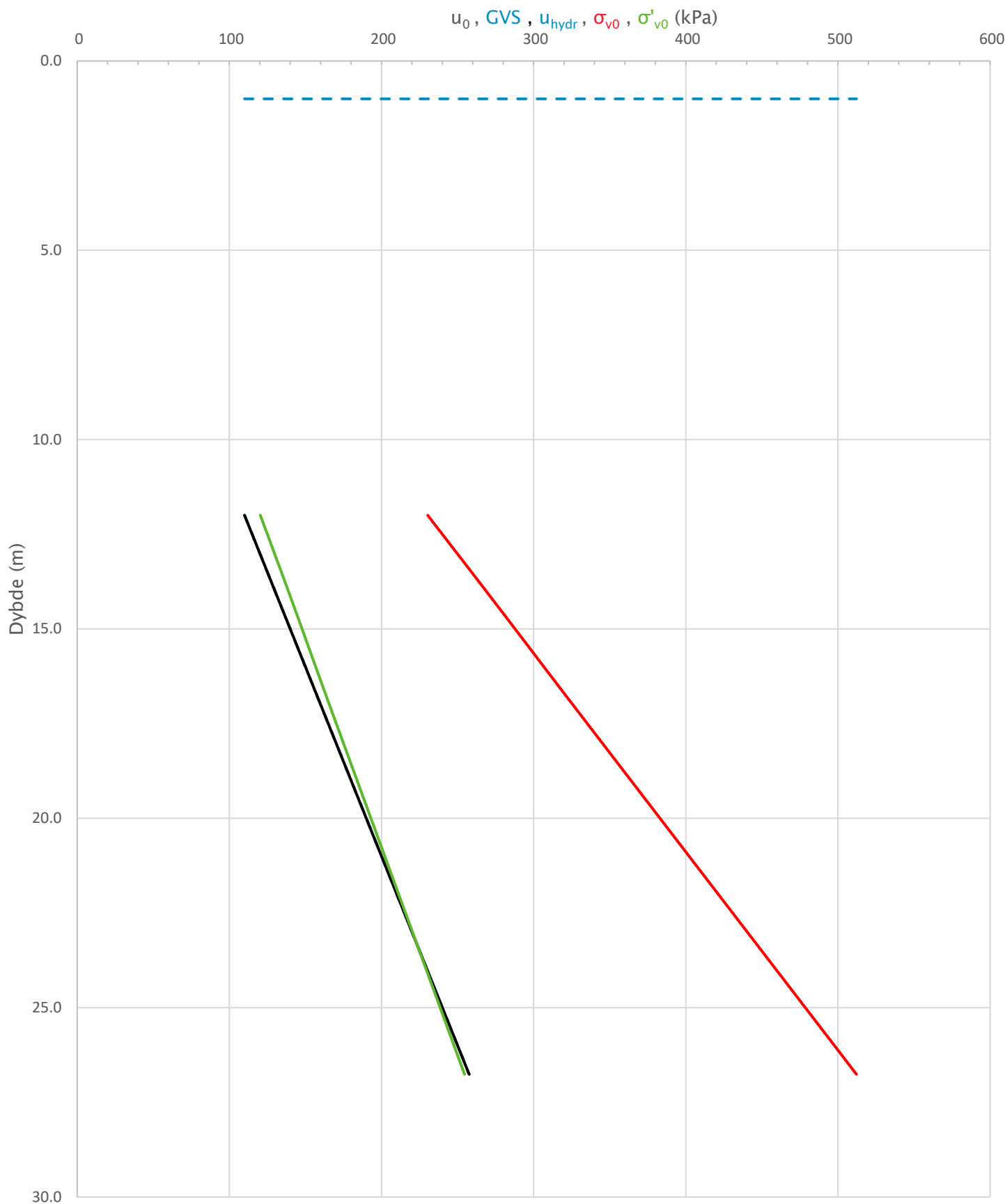
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.960	

Skjærfase

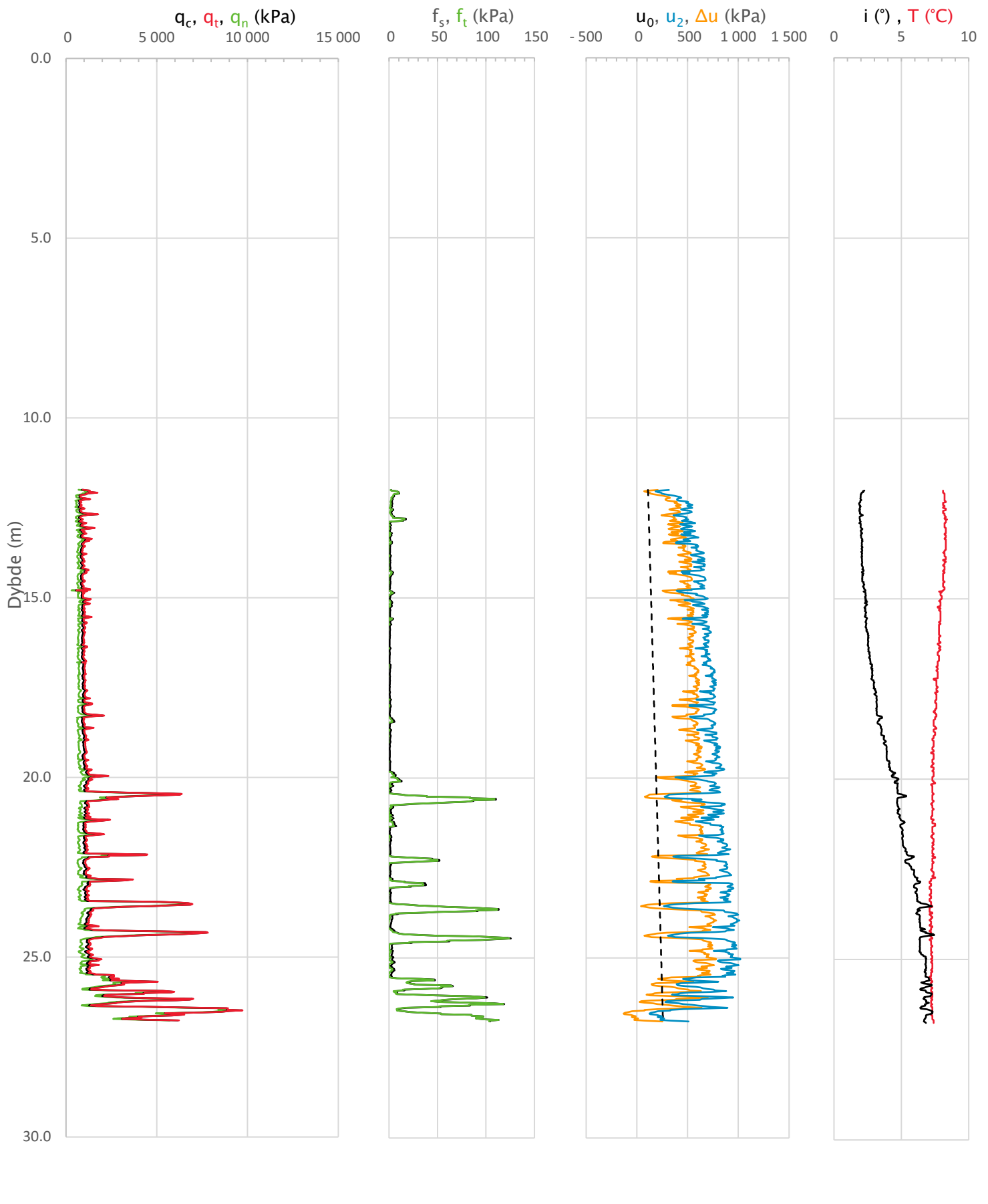
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull	207
Førdepakken tiltak 1					
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)	17.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	7
	brihag			CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	26.04.2023	Rev. dato		

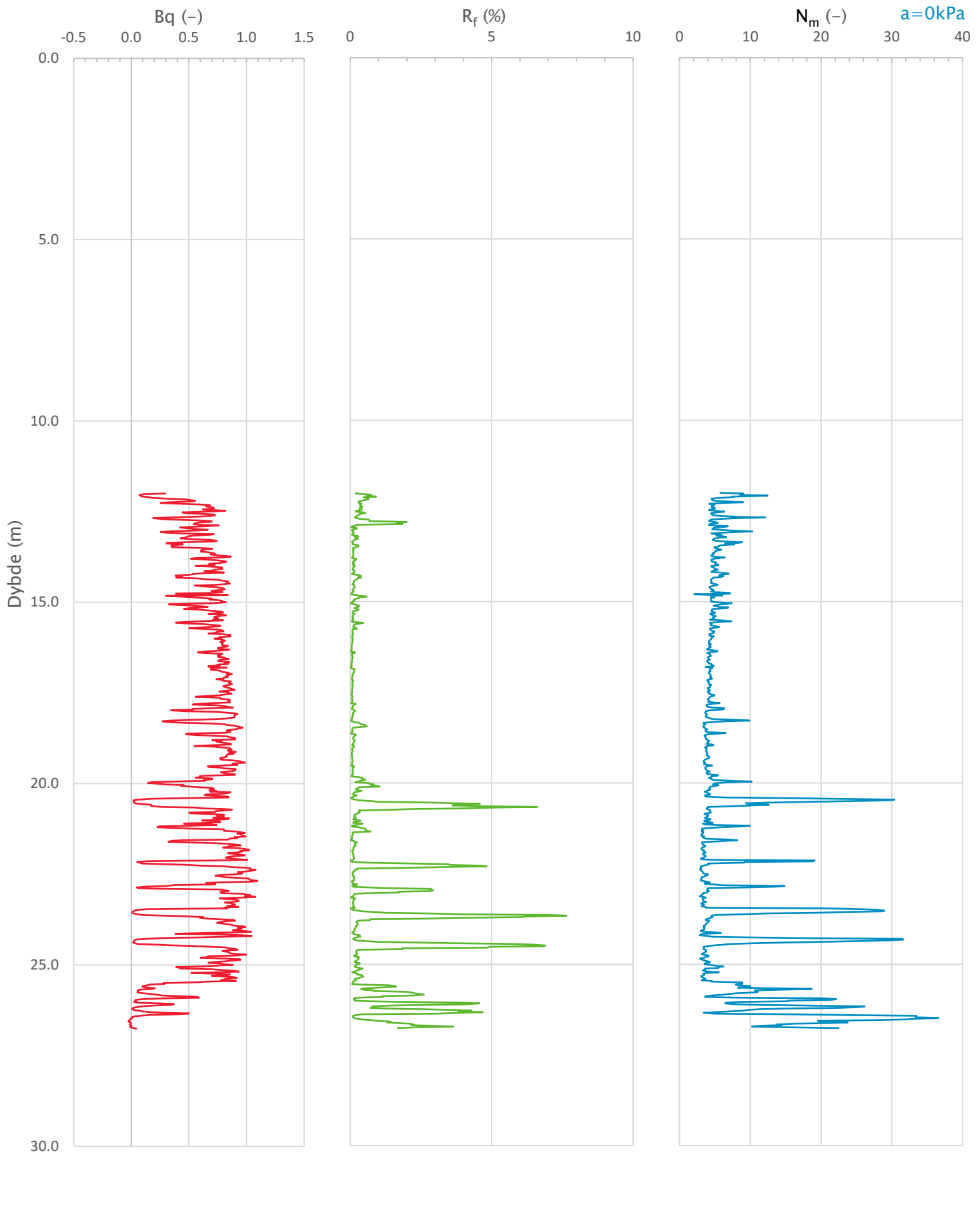
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		Håkon	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1.3	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		7.4	
Dato sondering	21.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8054.6		124.0		272.8	
Registrert etter sondering (kPa)	-6.5		0.0		-0.5	
Avvik under sondering (kPa)	6.5		0.0		0.5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.7		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	9702.9		125.8		1020.5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	7.8	0.1	0.0	0.0	0.5	0.1
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull
Førdepakken tiltak 1						207
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	arnkav			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato		1	




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	2

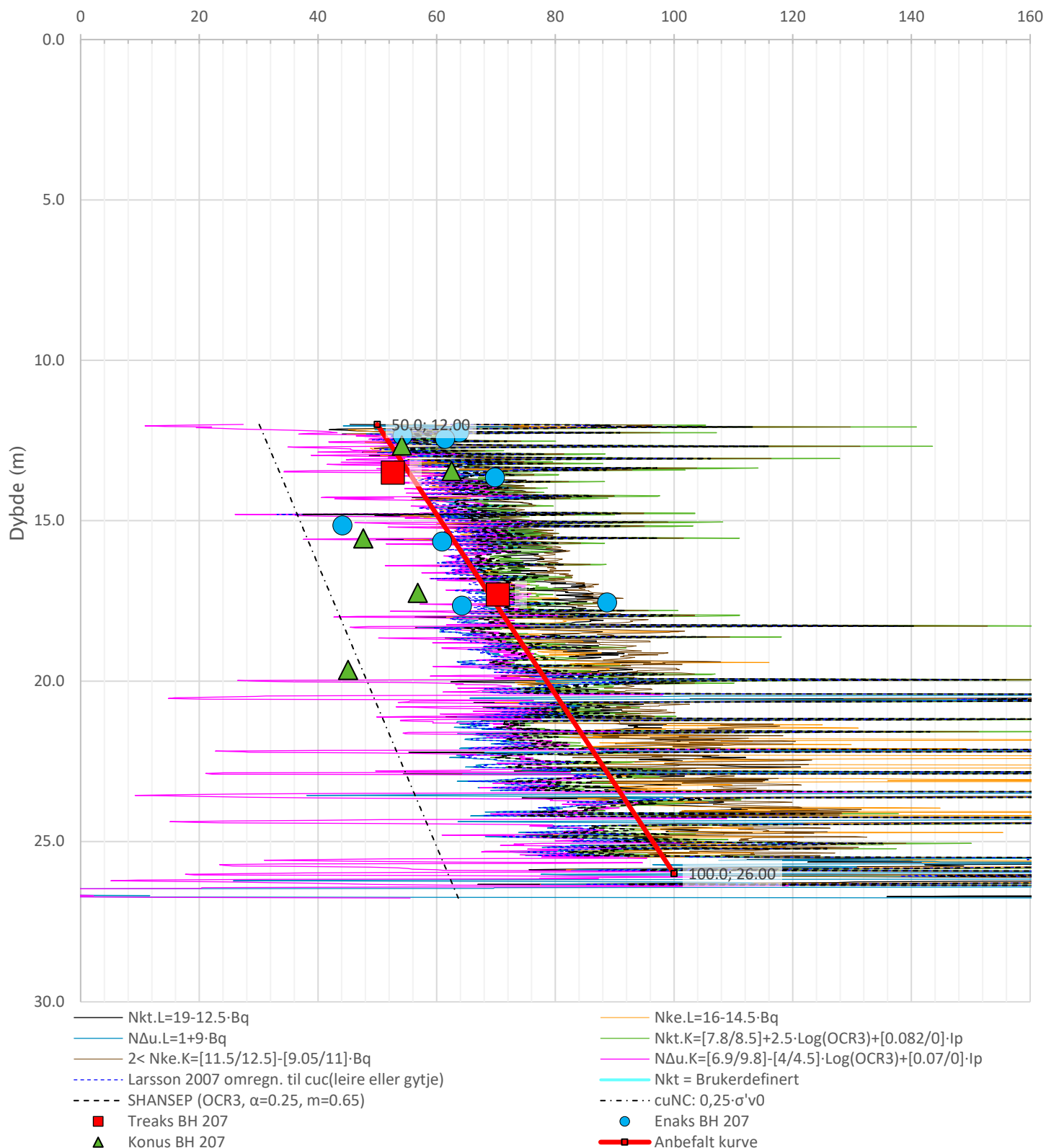



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	3

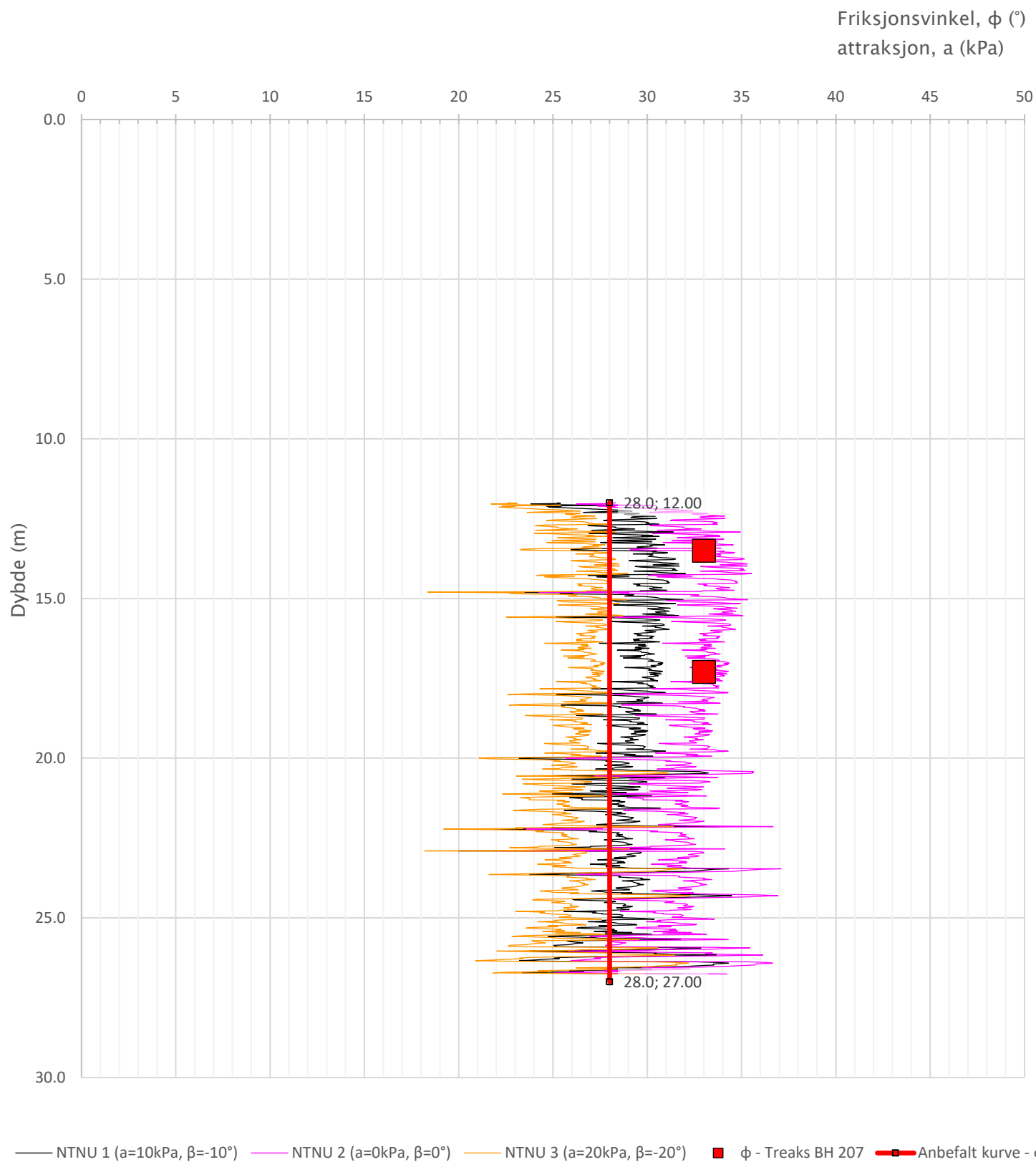



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	4

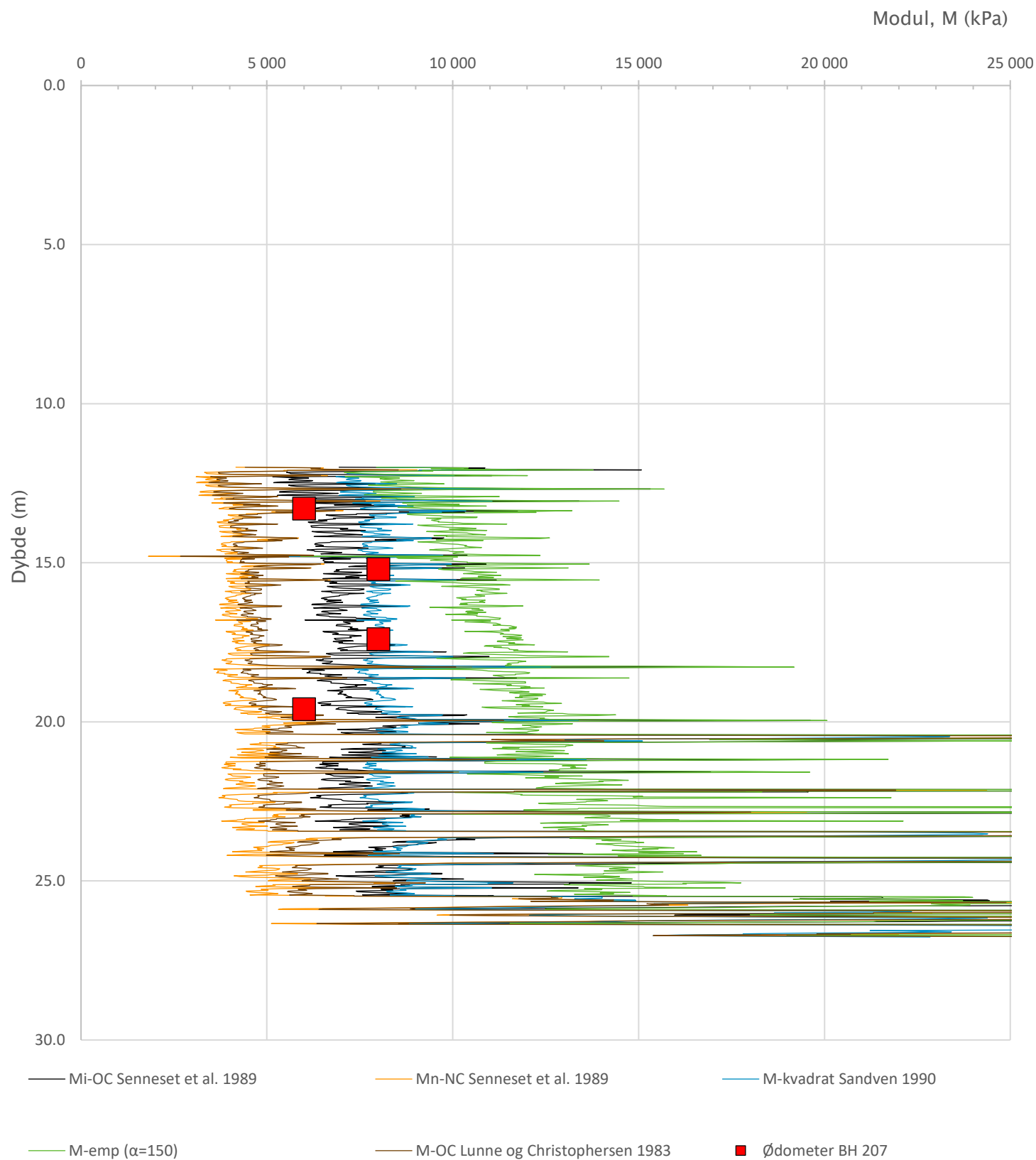
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 207: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$ Enaks BH 207: $c_{uuc}/c_{ucptu} = 0.630$ Konus BH 207: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0.630$ Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

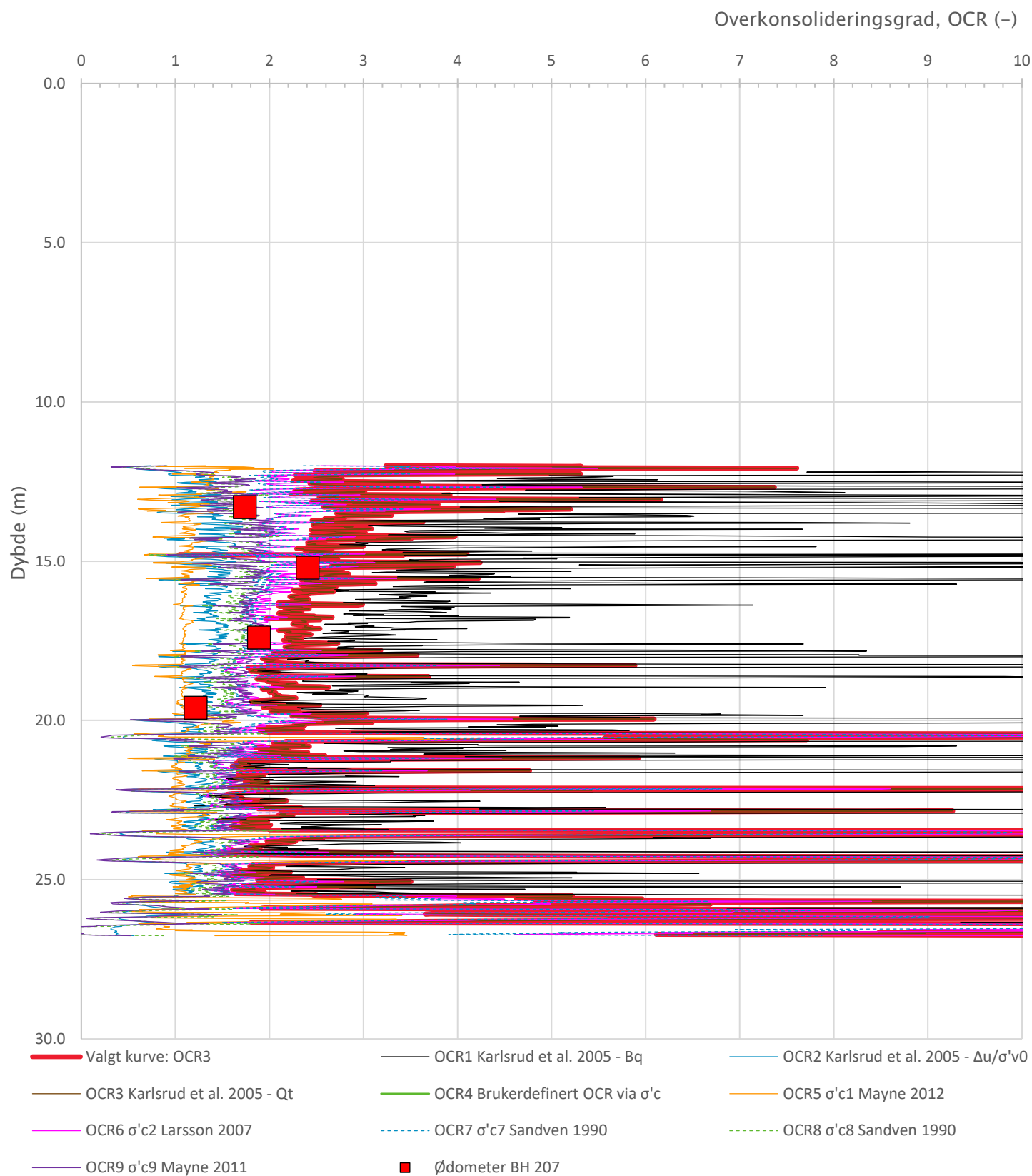
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	5




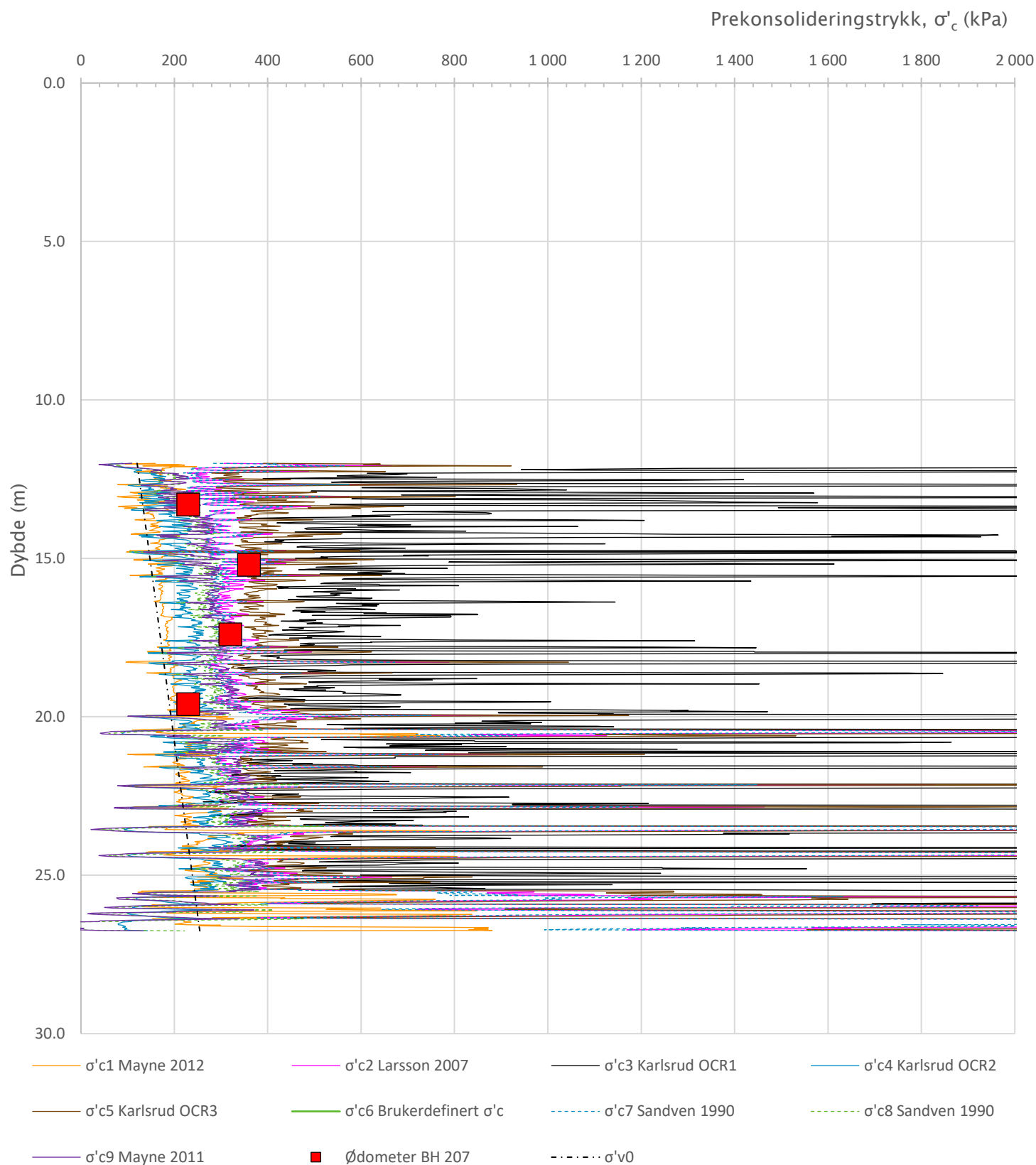
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	6



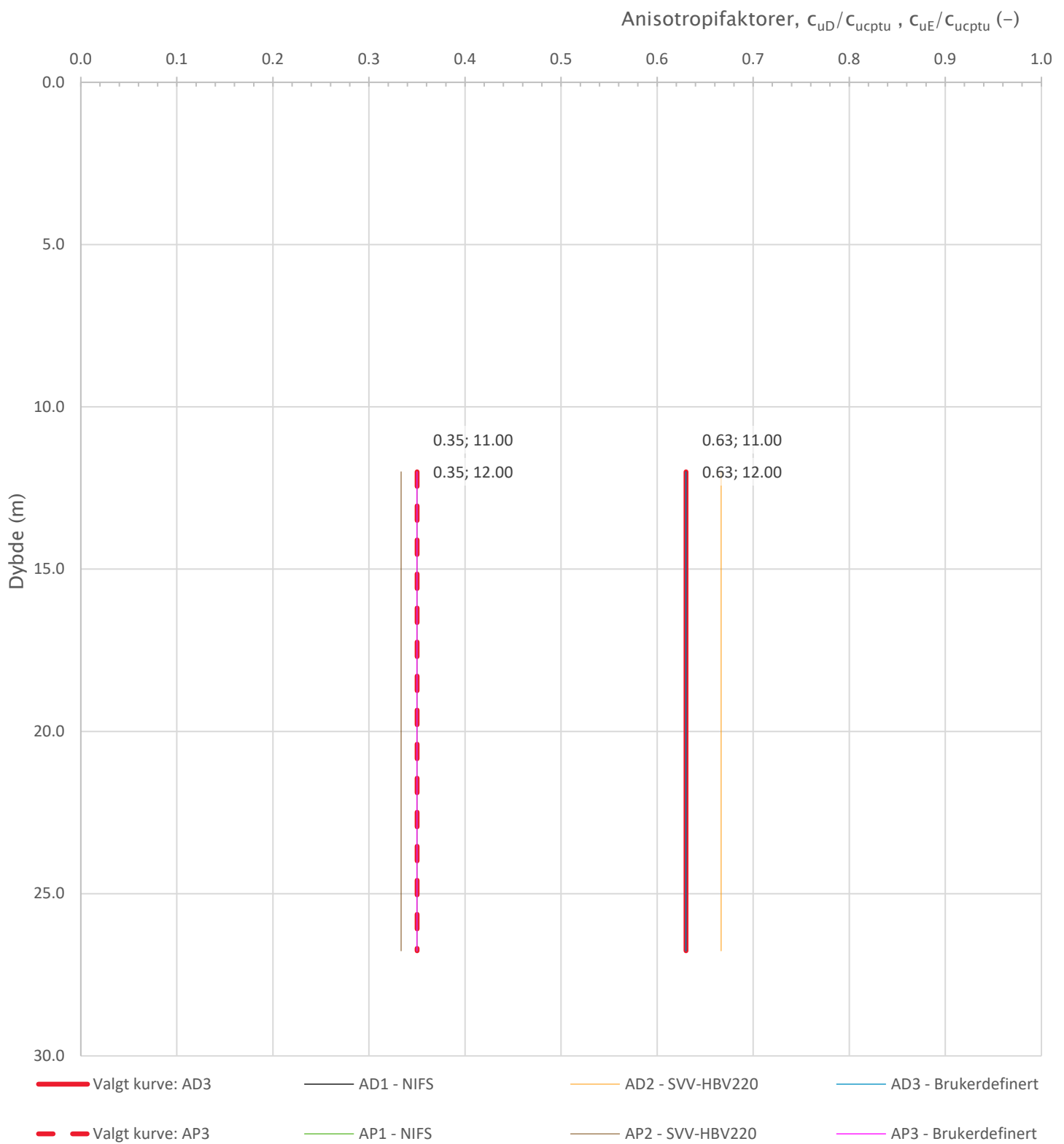
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	7



Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					207
Innhold					Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato		8

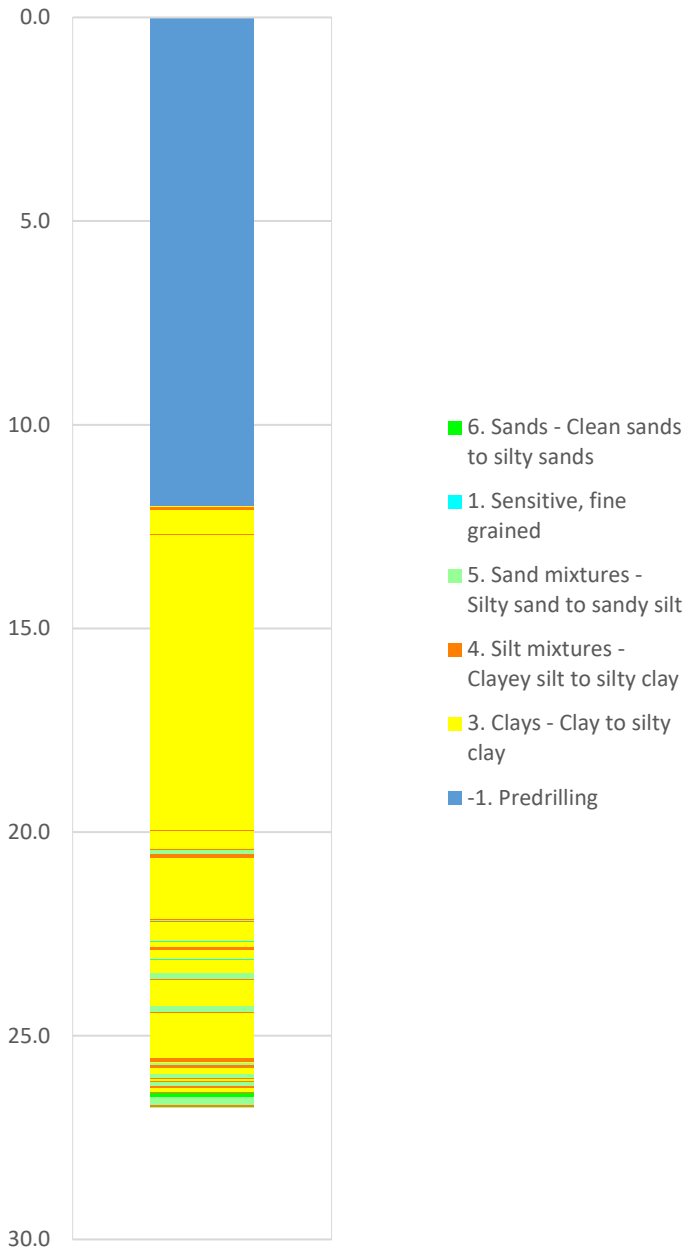


Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					207
Innhold					Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Utbygging	21.03.2023	Rev. dato		9	

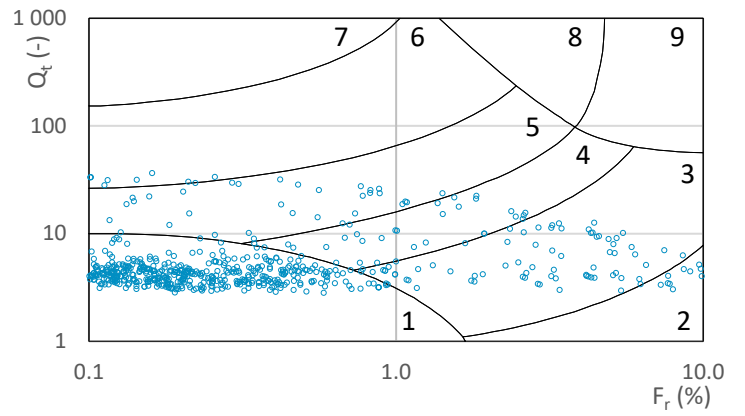
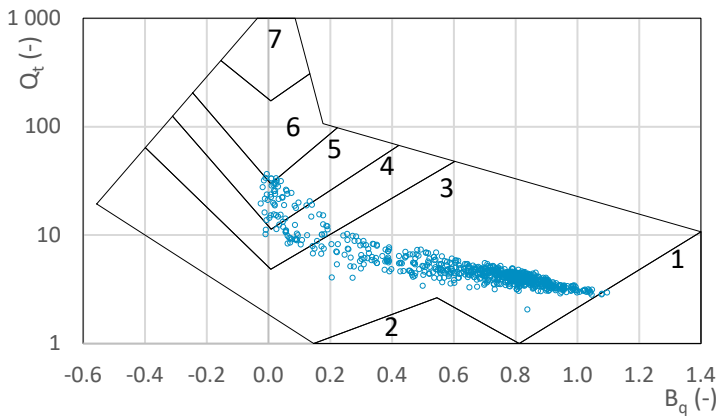
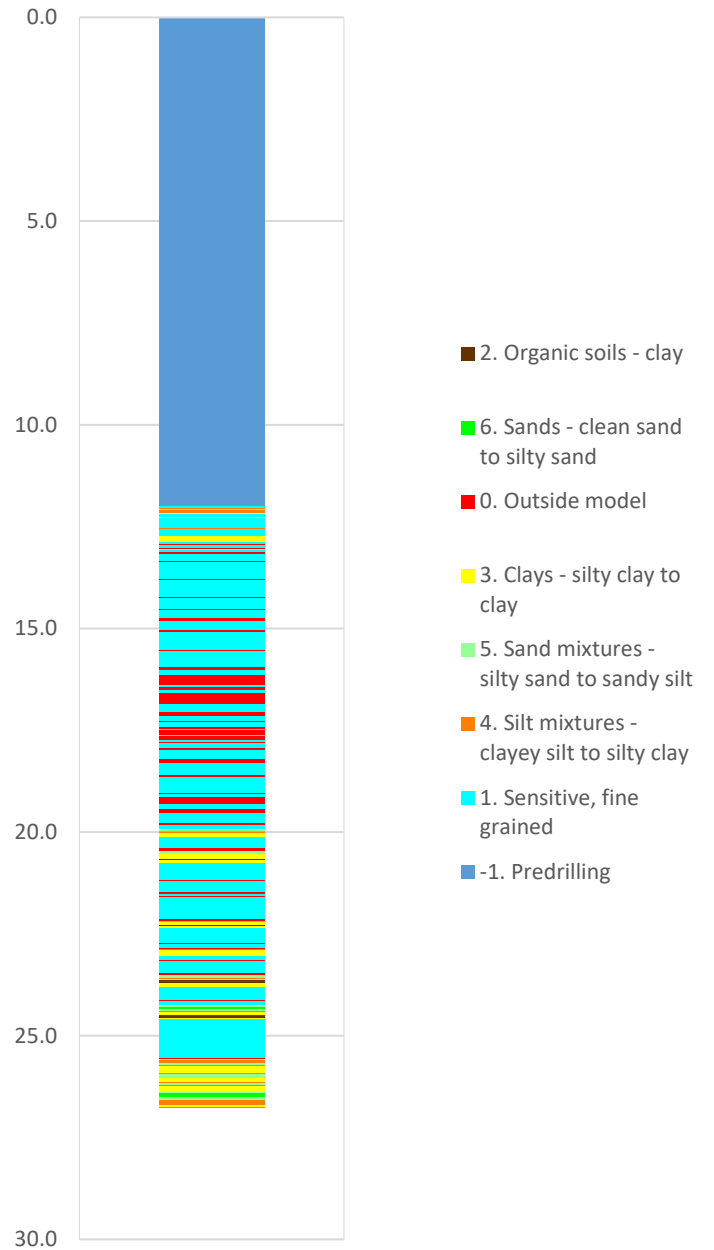



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

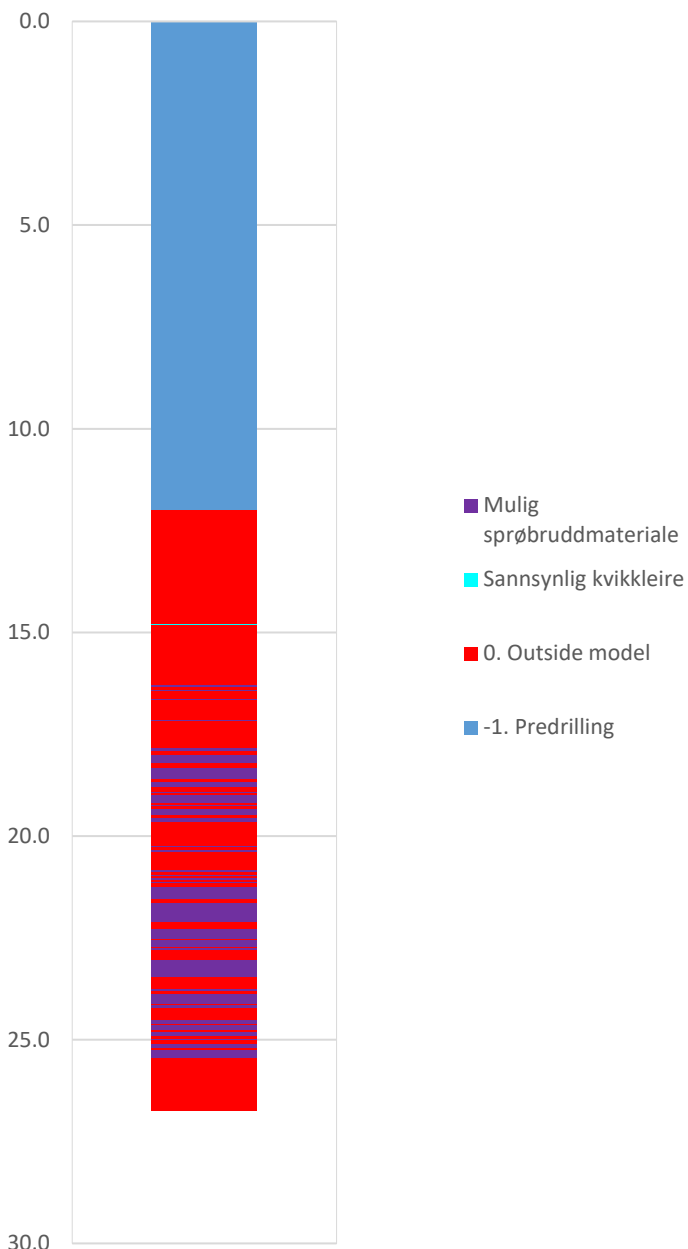


Robertson 1990 (Fr-Qt)

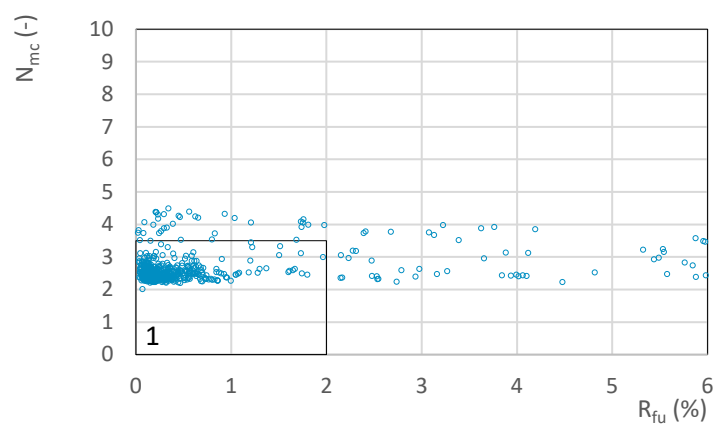
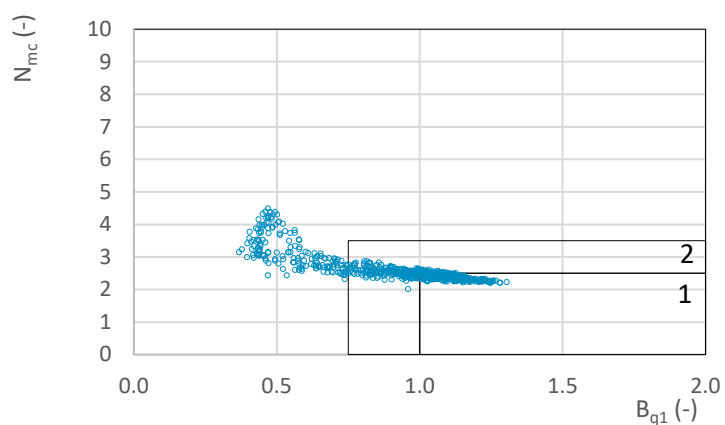
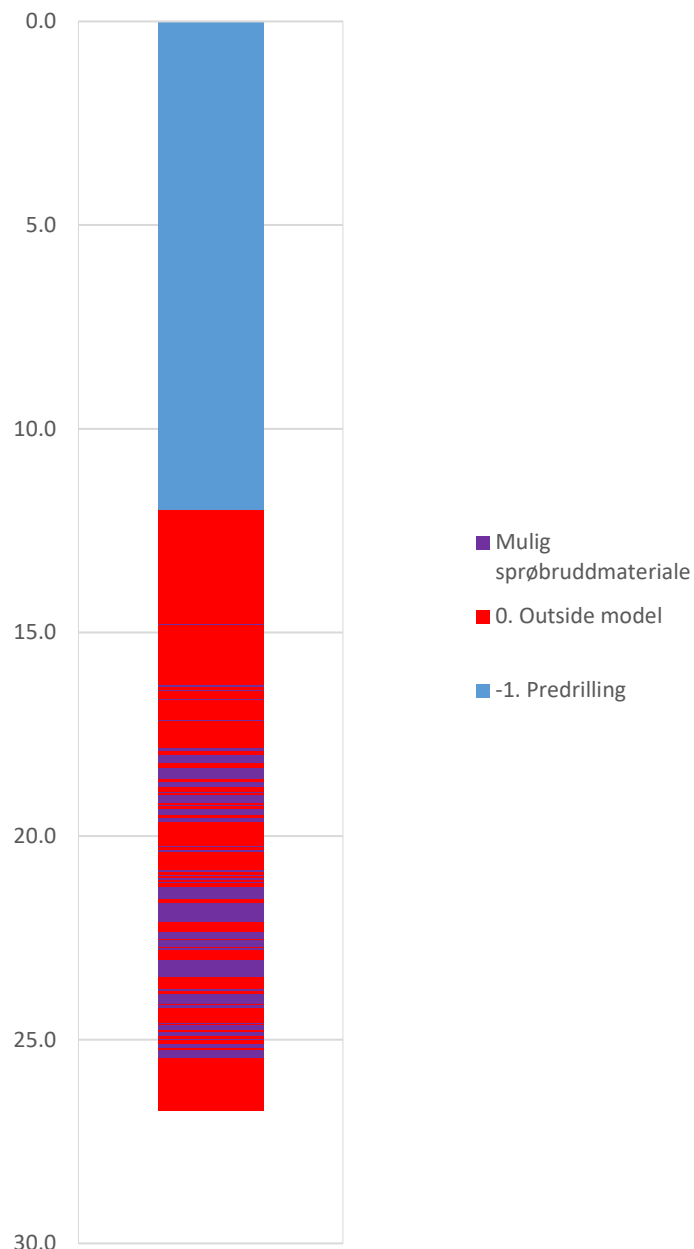



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				207
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.03.2023	Rev. dato	21



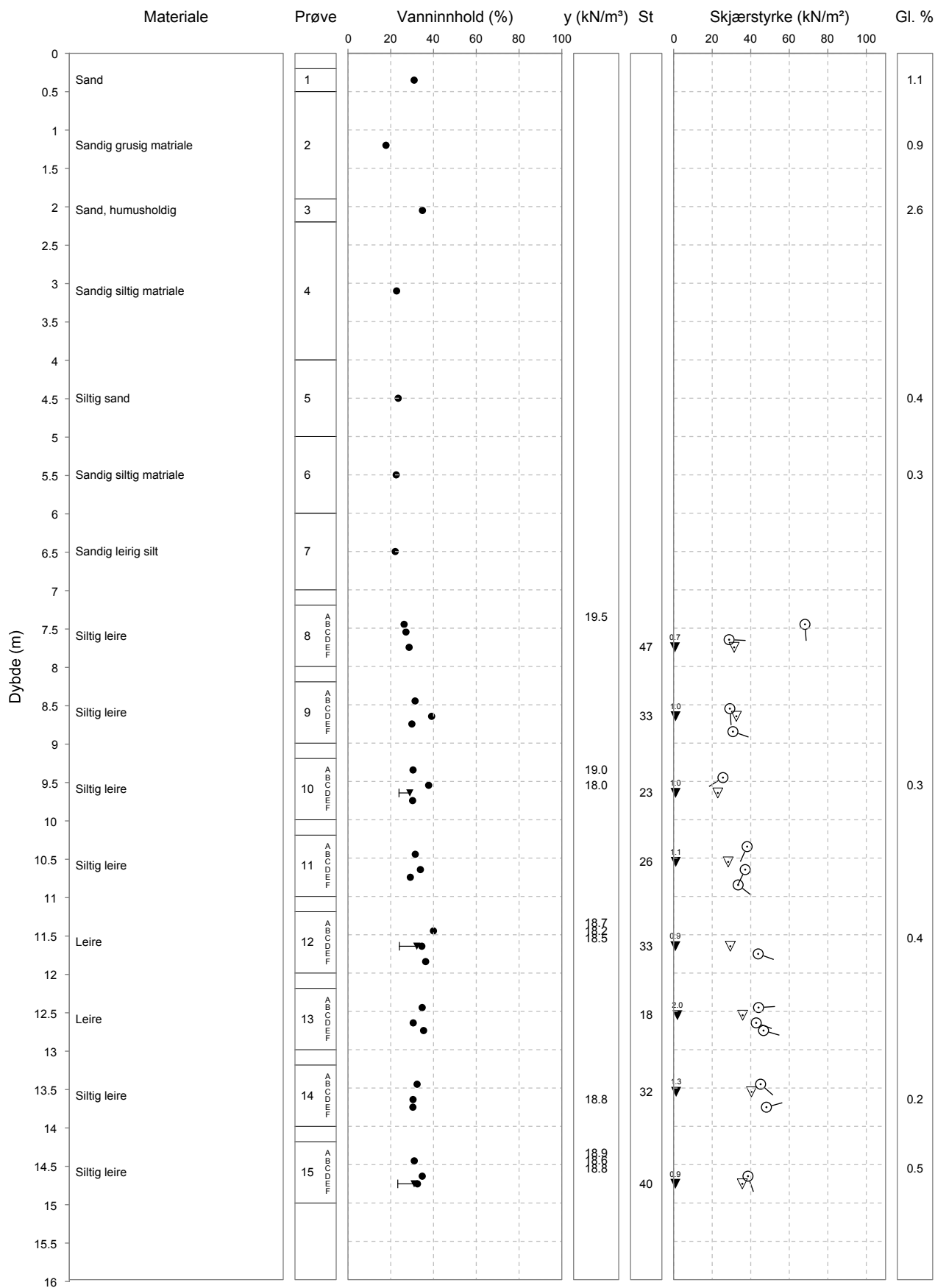
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 2(B) Hullnummer 210
 Koordinater

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - Innhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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

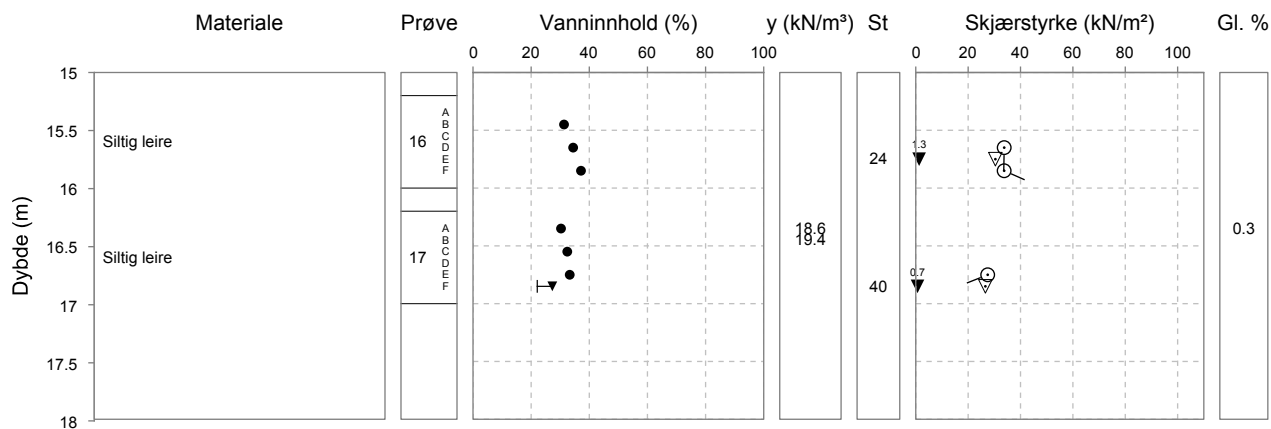




Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 2_(B) Hullnummer 210
 Koordinater



Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - | Innhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 2^(B) Hullnummer 210 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _p	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.2 - 0.5	Sand		1.1	30.9							
2		0.5 - 1.9	Sandig grusig matriale		0.9	17.8							
3		1.9 - 2.2	Sand, humusholdig		2.6	34.8							
4		2.2 - 4.0	Sandig siltig matriale			22.7							
5		4.0 - 5.0	Siltig sand		0.4	23.5							
6		5.0 - 6.0	Sandig siltig matriale		0.3	22.6							
7		6.0 - 7.0	Sandig leirig silt			22.1							
8	A	7.35		19.5									
8	B	7.45				26.2			68.2	9.8			
8	C	7.55	Siltig leire			27.1							
8	D	7.65							28.8	5.2			
8	E	7.75				28.6					31.4	0.7	47
8	F	7.85											
9	A	8.35											
9	B	8.45				31.4							
9	C	8.55							29.2	9.8			
9	D	8.65				39.1					32.5	1.0	33
9	E	8.75	Siltig leire			29.9							
9	F	8.85							30.8	6.1			
10	A	9.35		19.0		30.4							
10	B	9.45							25.6	13.2			
10	C	9.55	Siltig leire	18.0	0.3	37.7							
10	D	9.65					29	24			22.9	1.0	23



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 2^(B) Hullnummer 210 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense V _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
10	E	9.75				30.2							
10	F	9.85											
11	A	10.35							38.1	11.3			
11	B	10.45				31.5							
11	C	10.55									28.3	1.1	26
11	D	10.65				33.9			37.1	11.4			
11	E	10.75	Siltig leire			29.2							
11	F	10.85							33.5	7.1			
12	A	11.35		18.7									
12	B	11.45		18.2		40.0							
12	C	11.55	Leire	18.5	0.4								
12	D	11.65				34.5	32	24			29.4	0.9	33
12	E	11.75							43.9	6.1			
12	F	11.85				36.3							
13	A	12.35											
13	B	12.45				34.7			44.1	4.8			
13	C	12.55									35.8	2.0	18
13	D	12.65				30.5			42.8	6.1			
13	E	12.75	Leire			35.4			46.6	5.9			
13	F	12.85											
14	A	13.35											
14	B	13.45				32.3			45.1	7.3			
14	C	13.55									40.4	1.3	32



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 2^(B) Hullnummer 210 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
14	D	13.65	Siltig leire	18.8	0.2	30.4							
14	E	13.75				30.3			48.1	4.1			
14	F	13.85											
15	A	14.35		18.9									
15	B	14.45		18.6		31.0							
15	C	14.55	Siltig leire	18.8	0.5								
15	D	14.65				34.7			38.6	8.9			
15	E	14.75				32.5	31	23			35.6	0.9	40
15	F	14.85											
16	A	15.35											
16	B	15.45				31.3							
16	C	15.55											
16	D	15.65	Siltig leire			34.4			33.8	10.1			
16	E	15.75									30.4	1.3	24
16	F	15.85				37.1			33.8	6.3			
17	A	16.35	Siltig leire	18.6	0.3	30.3							
17	B	16.45		19.4									
17	C	16.55				32.4							
17	D	16.65											
17	E	16.75				33.3			27.5	13.8			
17	F	16.85					27	22			26.6	0.7	40



Statens vegvesen

Kornkurve

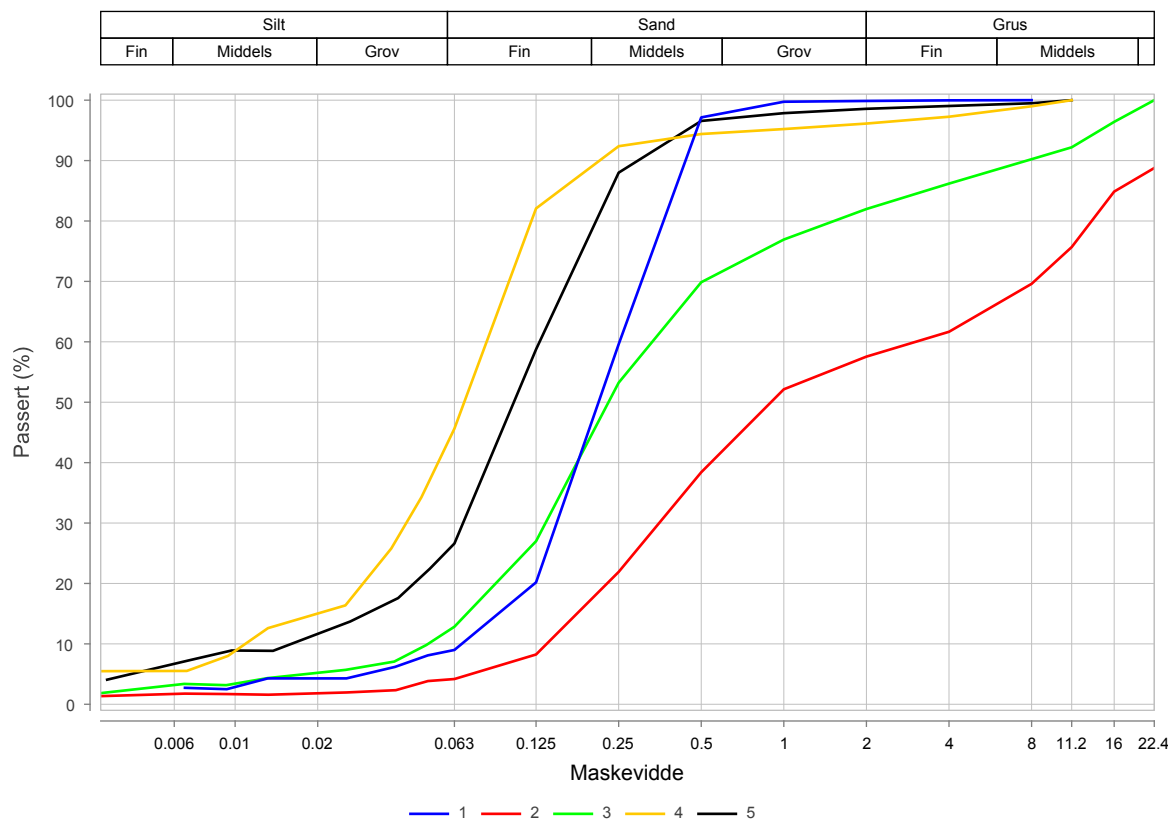
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 2_(B), Hullnr.: 210, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	1.1	0.9	2.6		0.4
Vanninnhold (%)	30.9	17.8	34.8	22.7	23.5
% <63µm av <delsikt	9.0 (22,4 mm)	4.7 (22,4 mm)	12.8 (22,4 mm)	45.6 (22,4 mm)	26.6 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	4.3 (22.4 mm)	2.0 (22.4 mm)	5.2 (22.4 mm)	15.0 (22.4 mm)	11.7 (22.4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	9.0	20.2	59.6	97.2	99.7	99.9	100.0	100.0			
2	4.2	8.2	21.9	38.4	52.1	57.5	61.7	69.6	75.7	84.9	88.8
3	12.8	27.0	53.2	69.9	76.9	82.0	86.2	90.2	92.2	96.4	100.0
4	45.6	82.1	92.4	94.4	95.2	96.1	97.3	99.0	100.0		
5	26.6	58.8	88.0	96.6	97.8	98.6	99.0	99.5	100.0		



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.2 - 0.5	Sand	3.8	T2
2	EV39	0.5 - 1.9	Sandig grusig materiale	22.1	T1
3	EV39	1.9 - 2.2	Sand, humusholdig	6.6	T2
4	EV39	2.2 - 4.0	Sandig siltig materiale	7.6	T4
5	EV39	4.0 - 5.0	Siltig sand	10.6	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

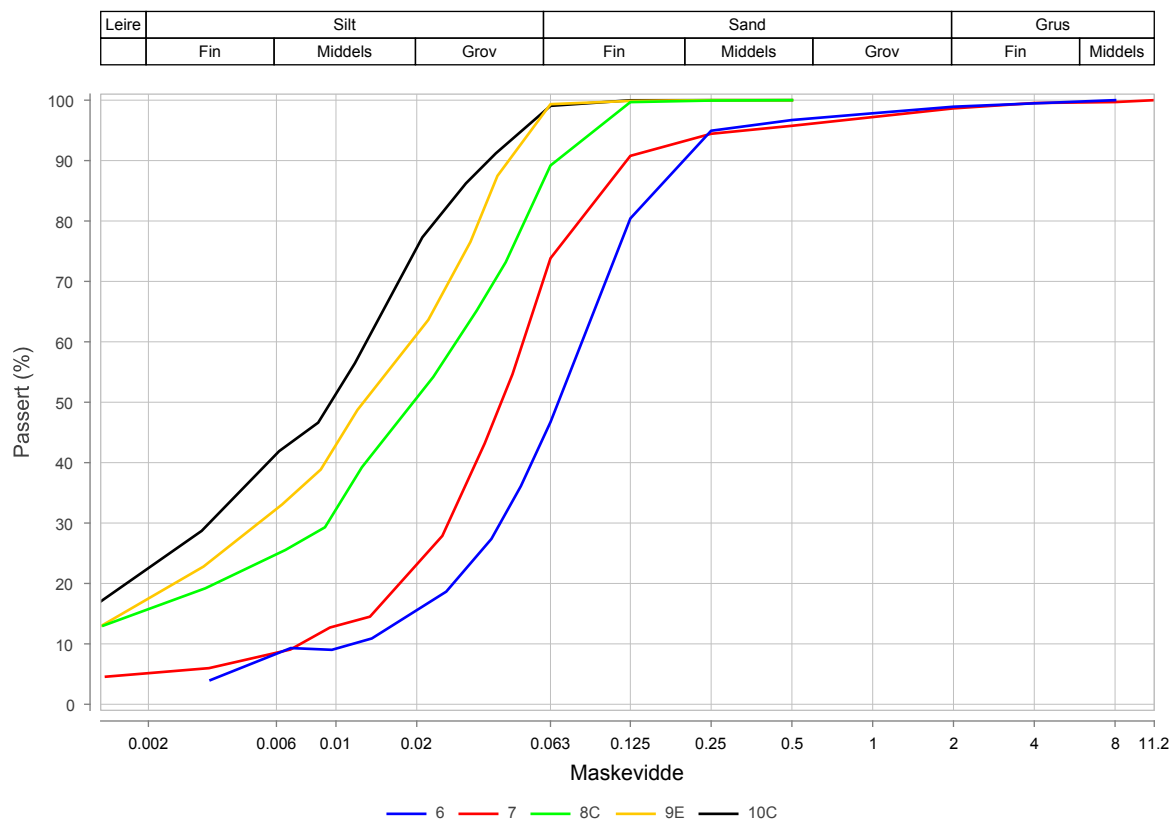
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: 210, koordinater:

Prøvenr.	6	7	8C	9E	10C
Uttaksdato	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	0.3				0.3
Vanninnhold (%)	22.6	22.1	27.1	29.9	37.7
% <63µm av <delsikt	46.7 (22,4 mm)	73.8 (22,4 mm)	89.2 (22,4 mm)	99.3 (22,4 mm)	99.1 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	15.6 (22,4 mm)	23.2 (22,4 mm)	50.7 (22,4 mm)	61.2 (22,4 mm)	75.6 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
6	46.7	80.4	94.9	96.7	97.8	98.9	99.5	100.0	
7	73.8	90.8	94.4	95.8	97.2	98.6	99.5	99.7	100.0
8C	89.2	99.7	99.9	100.0					
9E	99.3	99.9	100.0	100.0					
10C	99.1	100.0	100.0	100.0					



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
6	EV39	5.0 - 6.0	Sandig siltig materiale	9.0	T4
7	EV39	6.0 - 7.0	Sandig leirig silt	6.7	T4
8C	EV39	7.2 - 8.0	Siltig leire	*7.3	T4
9E	EV39	8.2 - 9.0	Siltig leire	*8.2	T4
10C	EV39	9.2 - 10.0	Siltig leire	*8.2	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

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

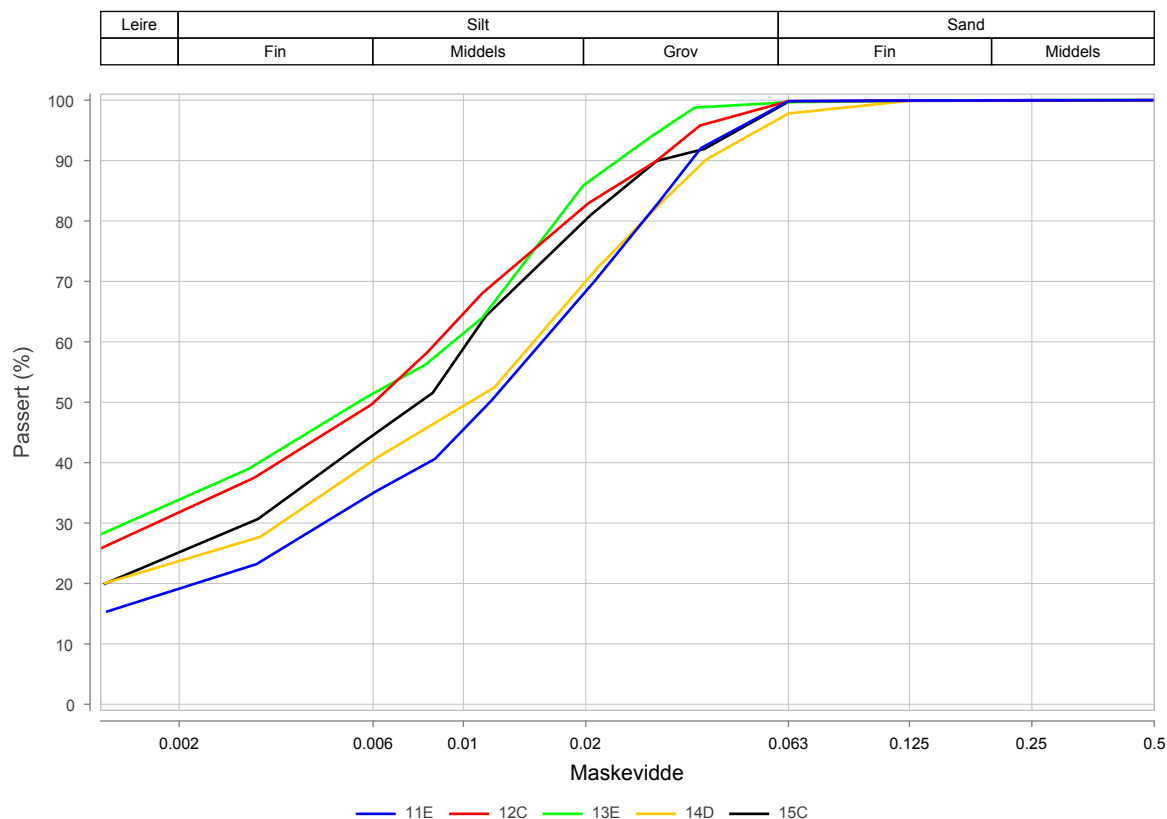
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: 210, koordinater:

Prøvenr.	11E	12C	13E	14D	15C
Uttaksdato	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023	21.02.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)		0.4		0.2	0.5
Vanninnhold (%)	29.2		35.4	30.4	
% <63µm av <delsikt	99.8 (22,4 mm)	99.8 (22,4 mm)	99.7 (22,4 mm)	97.8 (22,4 mm)	99.7 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	68.4 (22,4 mm)	82.6 (22,4 mm)	86.2 (22,4 mm)	70.0 (22,4 mm)	80.2 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
11E	99.8	99.9	100.0	100.0
12C	99.8	99.9	99.9	100.0
13E	99.7	99.9	100.0	100.0
14D	97.8	99.9	99.9	100.0
15C	99.7	99.9	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
11E	EV39	10.2 - 11.0	Siltig leire	*7.0	T4
12C	EV39	11.2 - 12.0	Leire	0.0	T4
13E	EV39	12.2 - 13.0	Leire	0.0	T4
14D	EV39	13.2 - 14.0	Siltig leire	*10.1	T4
15C	EV39	14.2 - 15.0	Siltig leire	*8.4	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

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

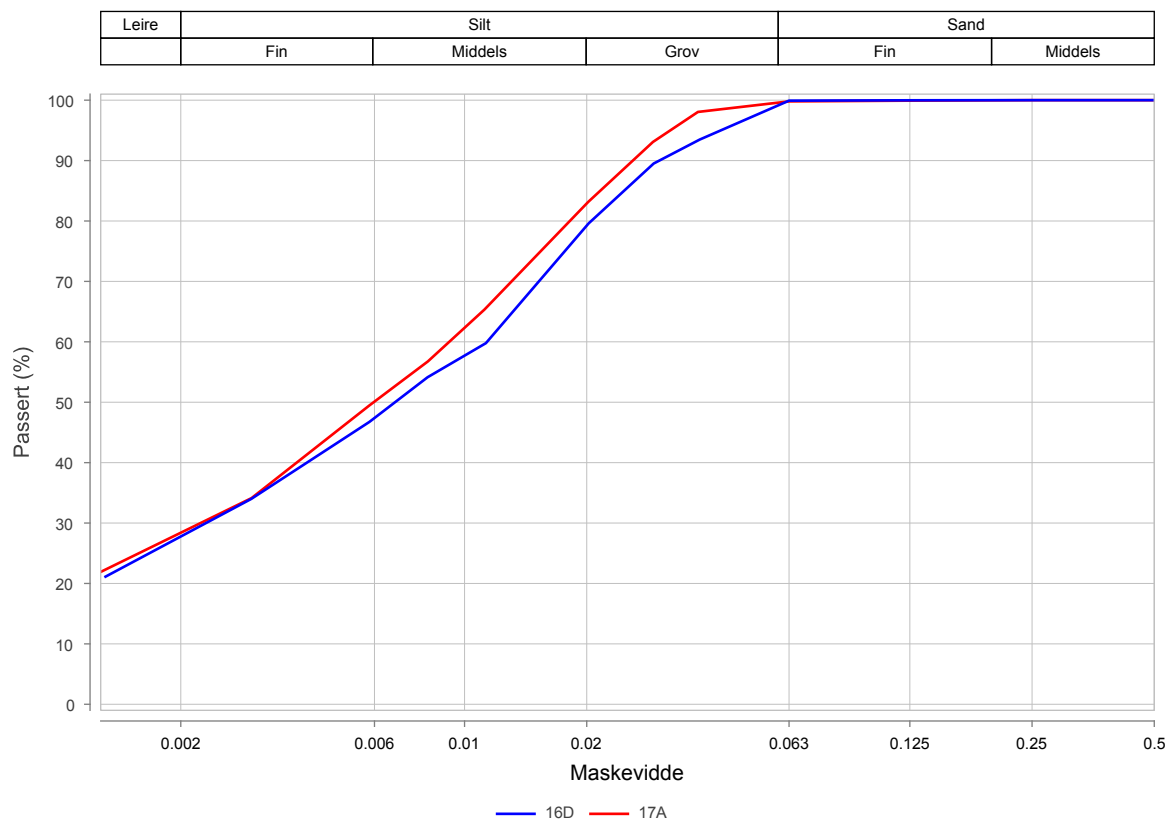
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: 210, koordinater:

Prøvenr.	16D	17A		
Uttaksdato	21.02.2023	21.02.2023		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)		0.3		
Vanninnhold (%)	34.4	30.3		
% <63µm av <delsikt	99.9 (22,4 mm)	99.8 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	79.2 (22.4 mm)	82.9 (22.4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
16D	99.9	100.0	100.0	100.0
17A	99.8	99.9	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
16D	EV39	15.2 - 16.0	Siltig leire	*10.6	T4
17A	EV39	16.2 - 17.0	Siltig leire	*9.8	T4

Sted: _____

Dato: _____

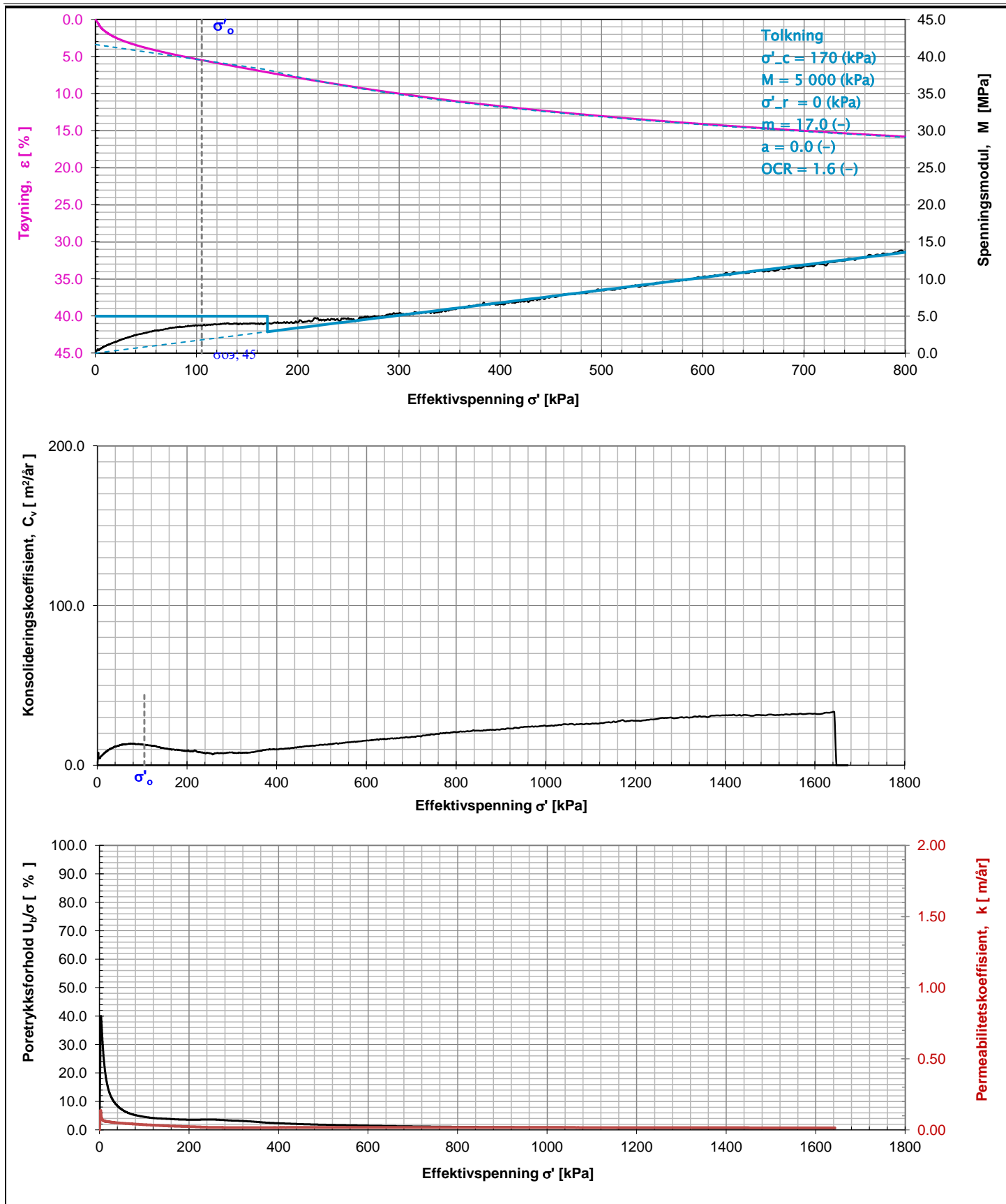
Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

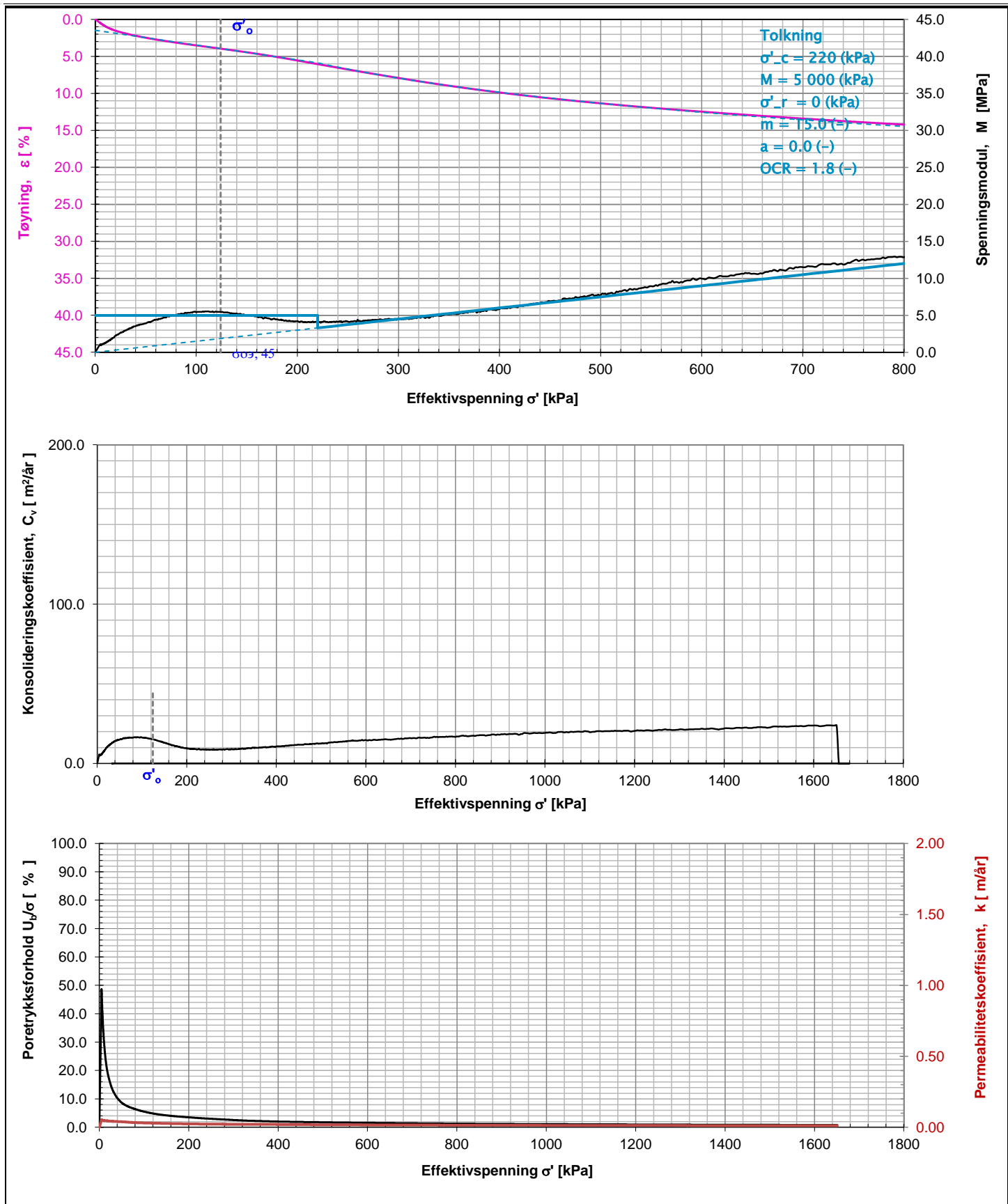
Serienr. 2, Hullnr. 210

14.04.2023	Prøve 1: Brun, fuktig prøve av sand. Spor av plantemateriale.
14.04.2023	Prøve 2: Brun prøve av sand og grus.
14.04.2023	Prøve 3: Liten, fuktig, brun prøve av sand. Noe grus. Spor av plantemateriale. Kornkurve ble tatt av prøve til vanninnhold.
14.04.2023	Prøve 4: Grå prøve av sand og silt. Det var vann oppå prøven i posen. Tok 3 vanninnhold og gjennomsnittet er lagt inn i Labsys. Spor av plantemateriale.
14.04.2023	Prøve 5: Grå prøve av silt/sand. Spor av oksidering og plantemateriale.
14.04.2023	Prøve 6: Grå prøve av silt og sand. Spor av oksidering og plantemateriale.
14.04.2023	Prøve 7: Grå prøve av silt og sand. Noe leirinnhold. Spor av oksidering.
14.04.2023	Prøve 8: Grå prøve av leire. Silt/sand-lag jevnt gjennom hele prøven. Tok flere analyser enn bestilt, da prøven ikke var slik som forespeilet i bestillingen.
14.04.2023	Prøve 9: Grå, siltig leirmasse. Bit A, B og E er forstyrret.
14.04.2023	Prøve 10: Grå prøve av leire og silt. Bit A og E/F er forstyrret. Et bredt siltlag i bit E.
14.04.2023	Prøve 11: Grå leirmasse med jevnlig siltlag. Bit B og E er forstyrret.
14.04.2023	Prøve 12: Grå leirmasse.
14.04.2023	Prøve 13: Grå leirmasse.
14.04.2023	Prøve 14: Grå leirmasse. Sand/siltlag i bit E.
14.04.2023	Prøve 15: Grå leirmasse med noe innslag av silt. Halve bit D og E er siltig.
14.04.2023	Prøve 16: Grå leirmasse. Bit A og B er siltige og forstyrret. Bit C har store sprekker (forstyrret).
14.04.2023	Prøve 17: Grå, siltig leirmasse. Bit B, C og D er forstyrret etter utskyving. Bit E og F er noe forstyrret i overflaten. Bit A er tilsynelatende uforstyrret. Tyngdetetthet av hele sylindren er plottet under A, mens tyngdetetthet av 3 "pene" biter er lagt under B.



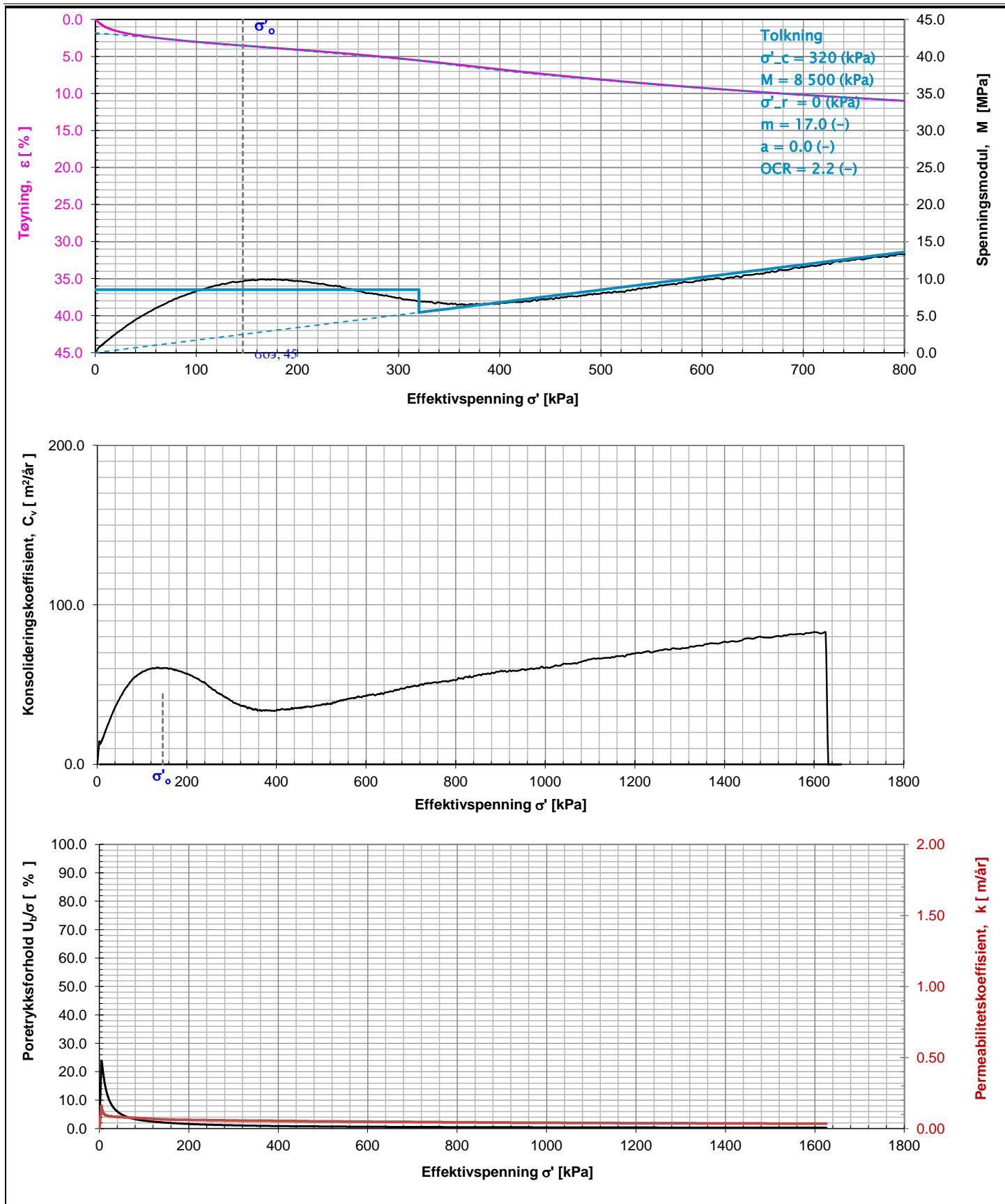
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	10C	210	9.5	105.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	37.7	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	20	Kornetthet [kN/m³]	26.33	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	124.5	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	21.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



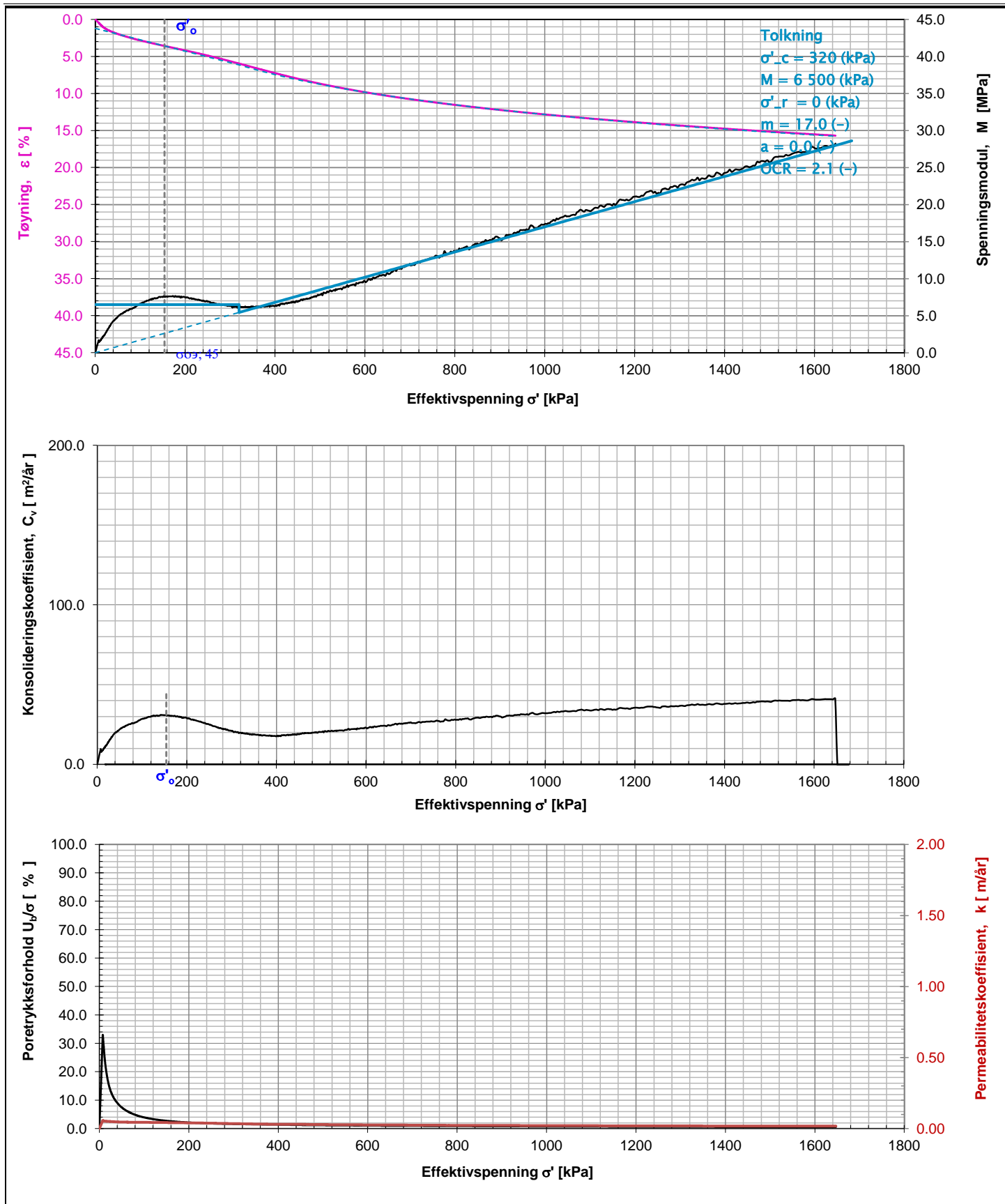
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	12B	210	11.4	124.00	Førdepakken tiltak 1	leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	40	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.53	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	126.2	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	20.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



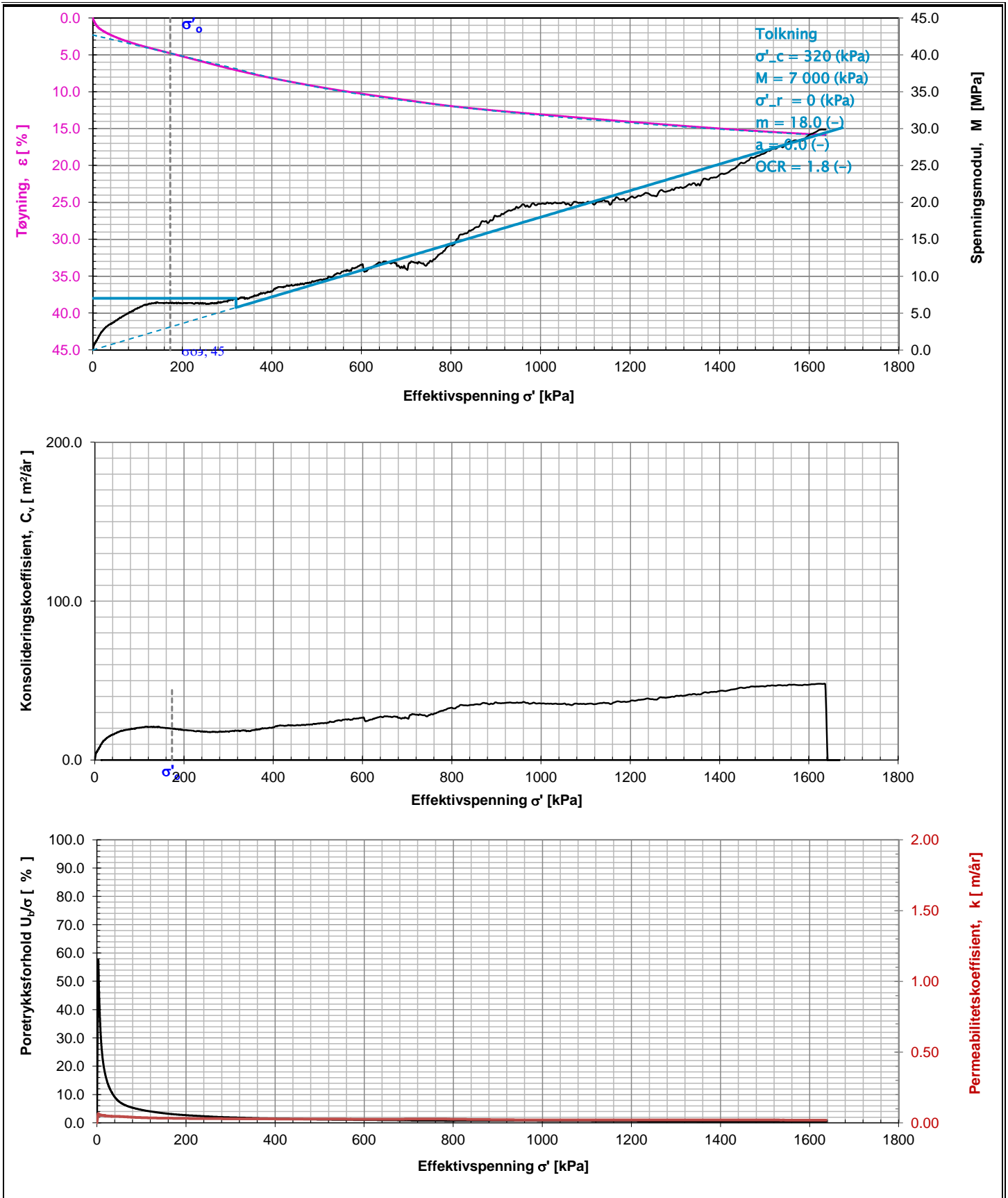
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	14D	210	13.6	146.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	30.4	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.32	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0039	Metningsgrad [%]	113.9	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	27.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					




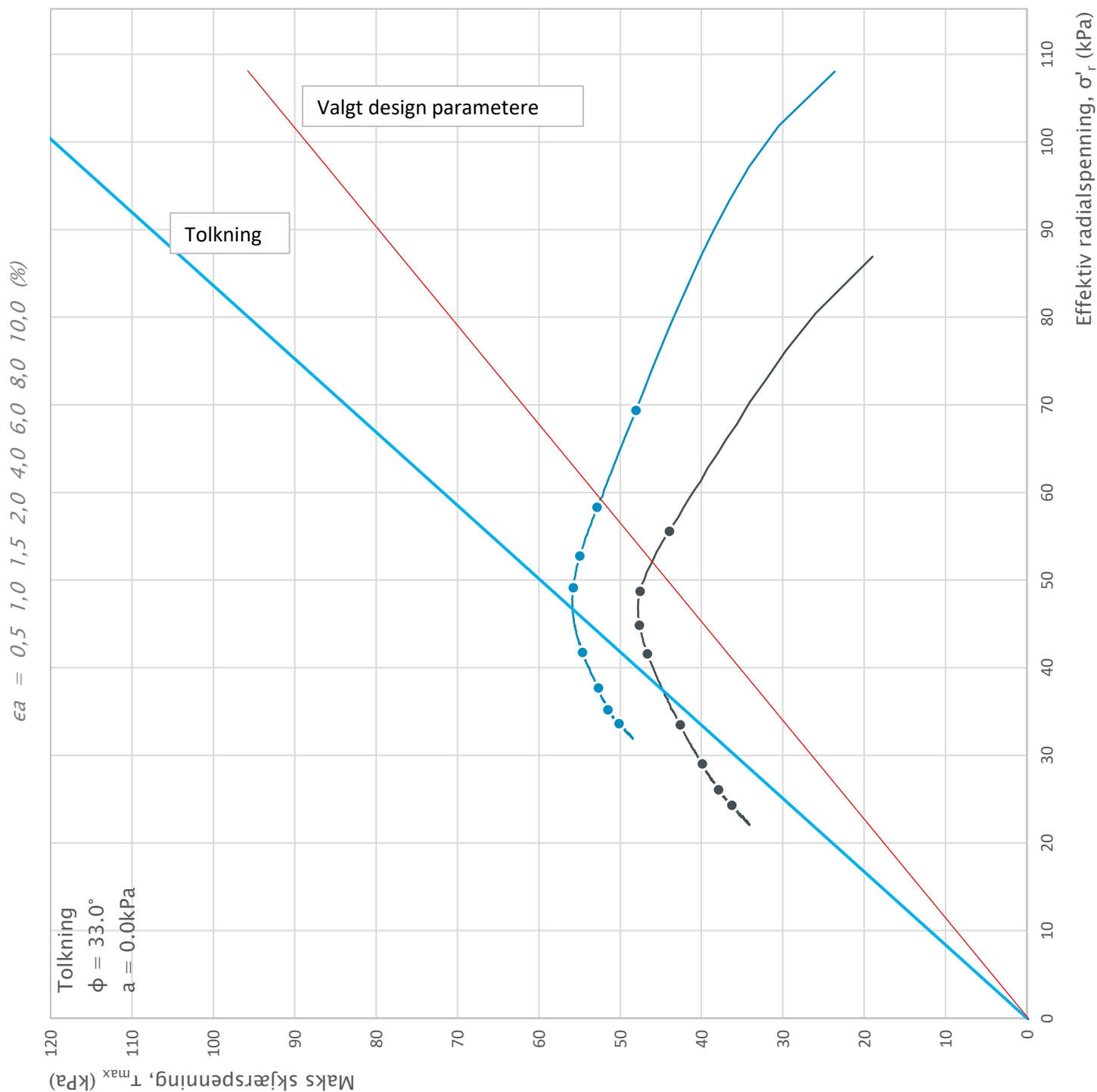
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	15B	210	14.4	154.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	31	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.38	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	114.5	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	22.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	17A	210	16.3	173.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	30.3	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.32	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	113.7	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	29.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
210	11.50	CAUc	—	125.0	123.0	86.4	0.70
210	14.50	CAUc	—	155.0	152.3	107.1	0.70
			—				
			—				
			—				

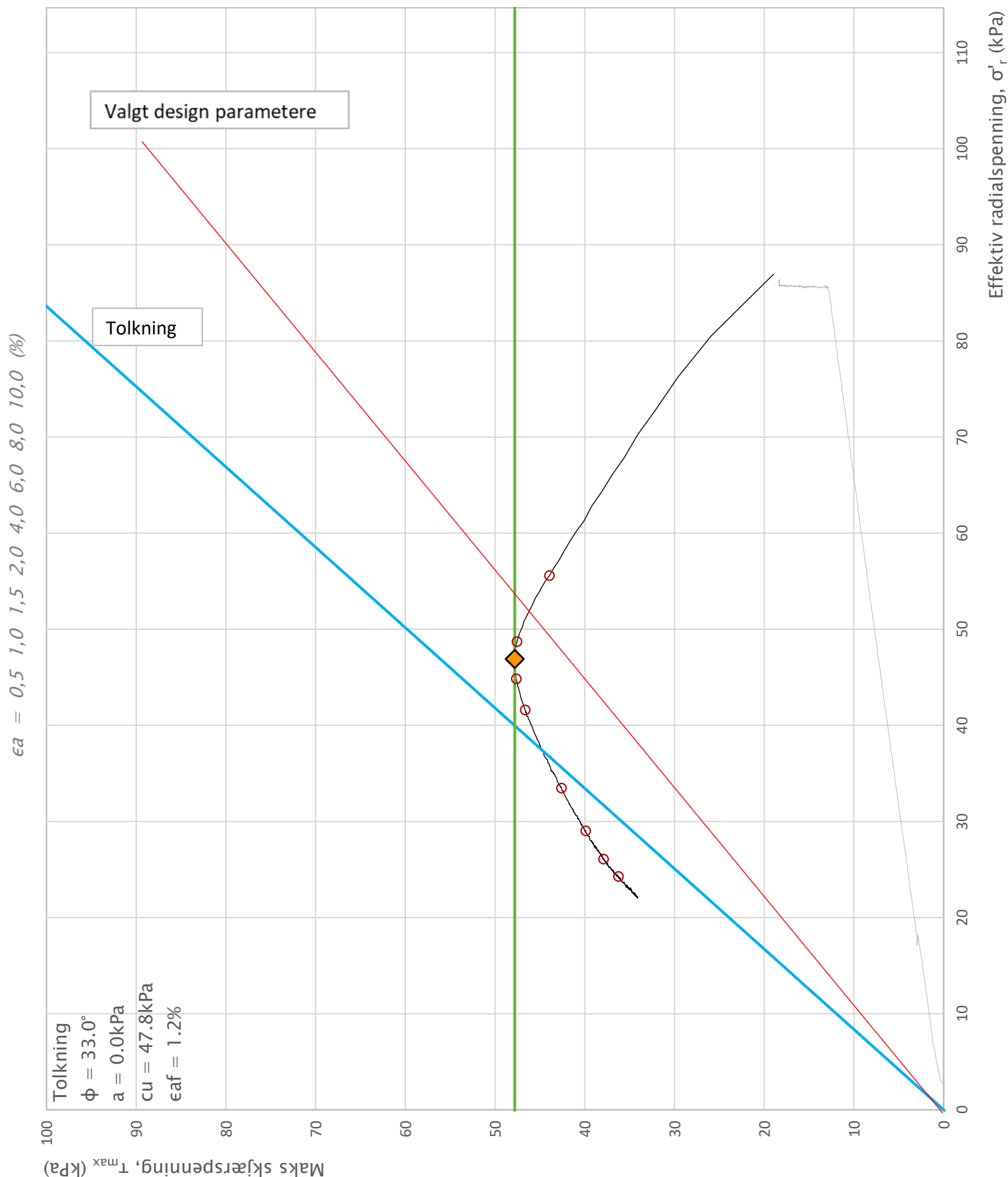
Prosjekt: **Førdepakken tiltak 1** Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012


Førdepakken tiltak 1

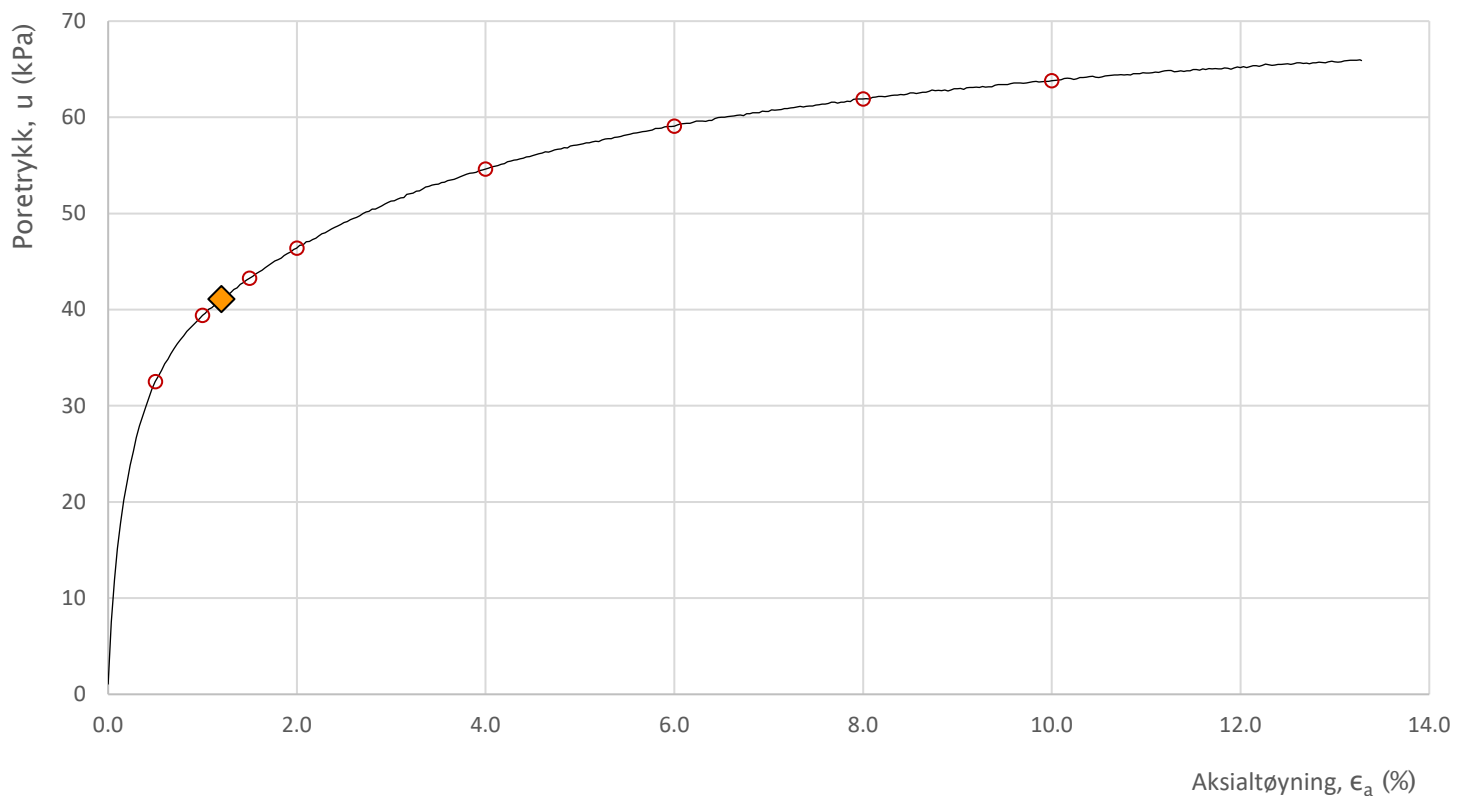
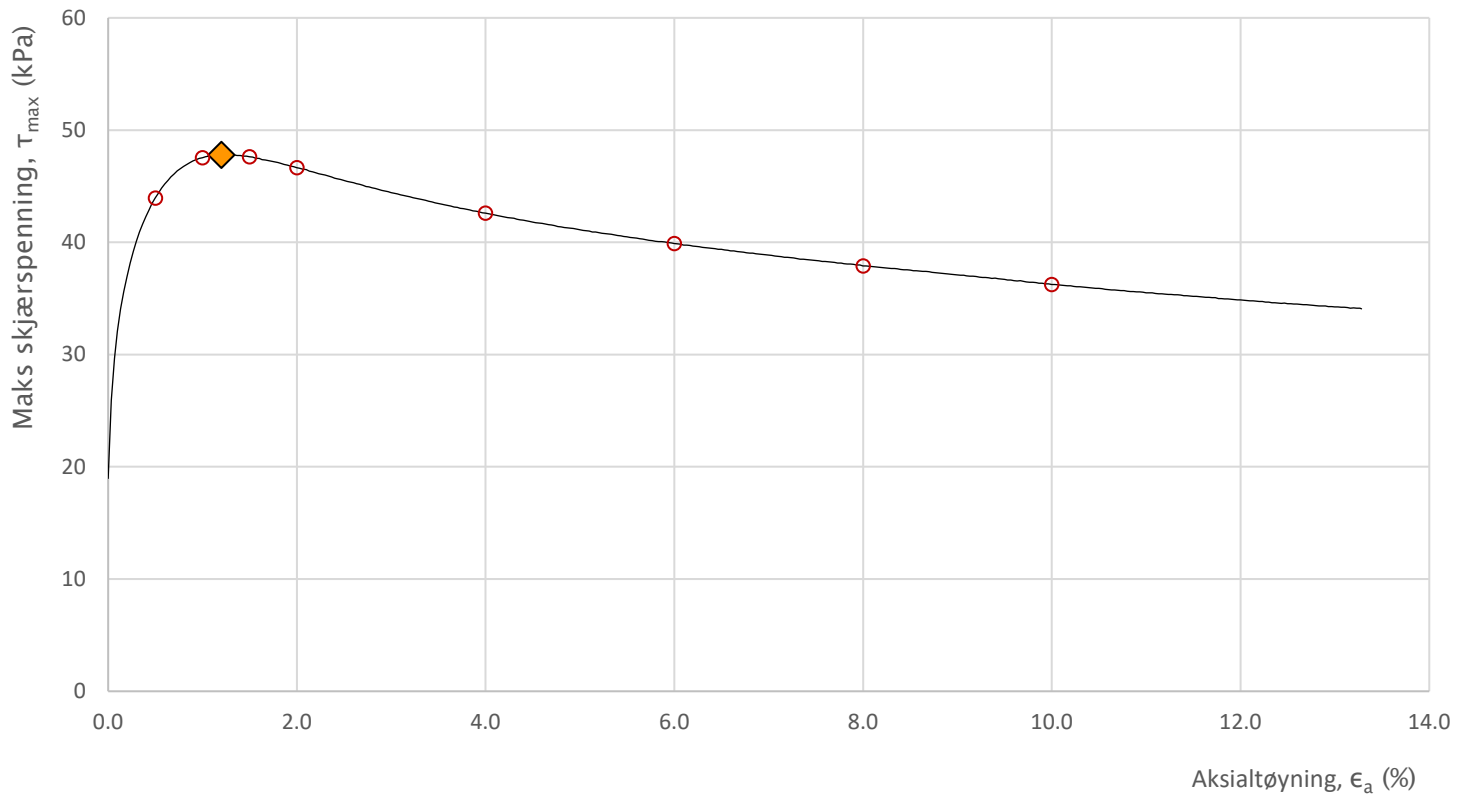
Innhold


Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)

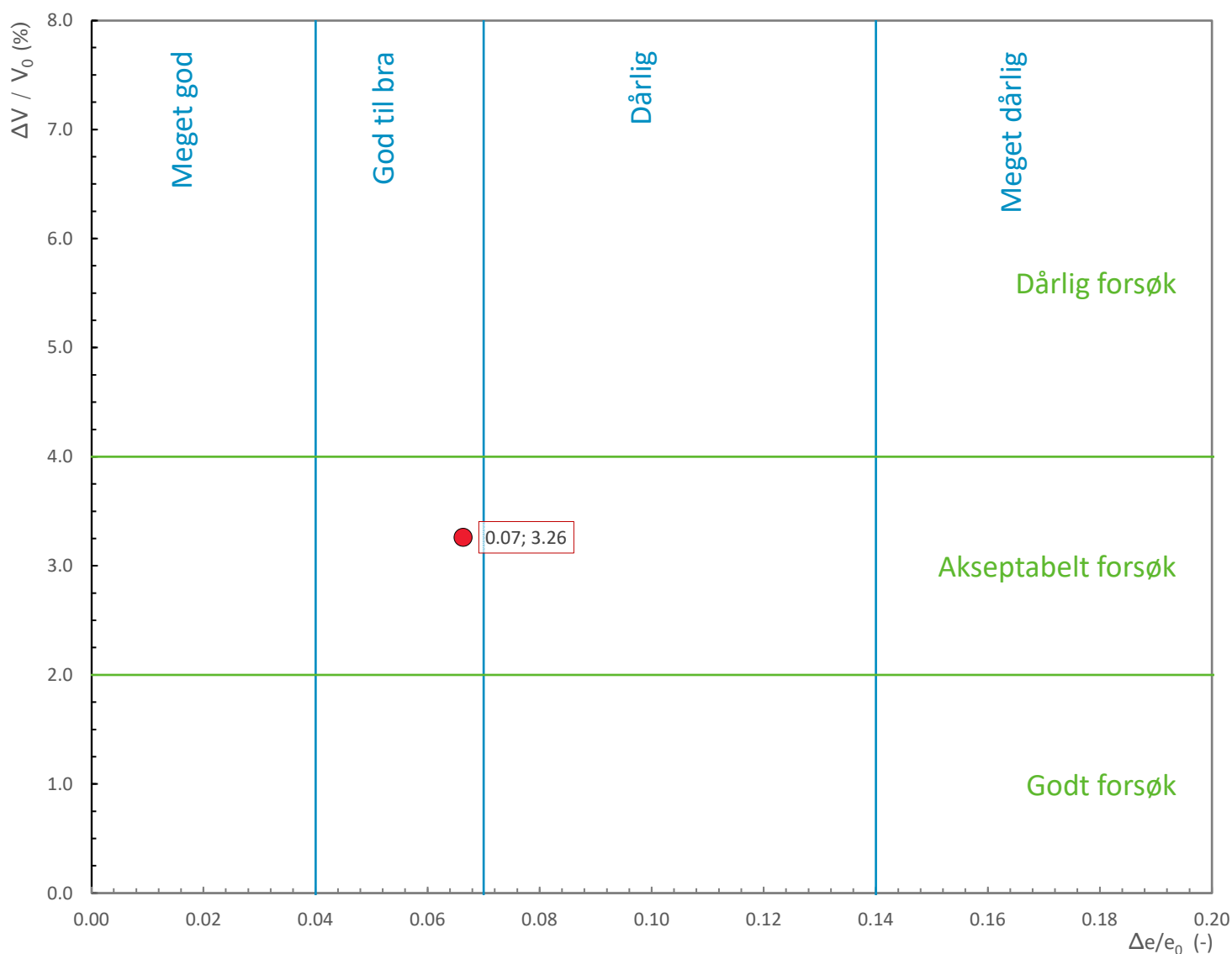
<p>Statens vegvesen</p>	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	brihag			
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Utbygging	24.03.2023	Rev. dato		1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				11.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	20.03.2023	Rev. dato	1



Prosjekt Førdepakken tiltak 1	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull 210
Innhold Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				Dybde (m) 11.50
 Statens vegvesen	Utført brihag	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Utbygging	Dato utført 20.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 11.50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	125.0	87.5	0.700
Planlagt forsøk	125.0	87.5	0.700
Oppnådd i forsøk	123.0	86.4	0.703
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	

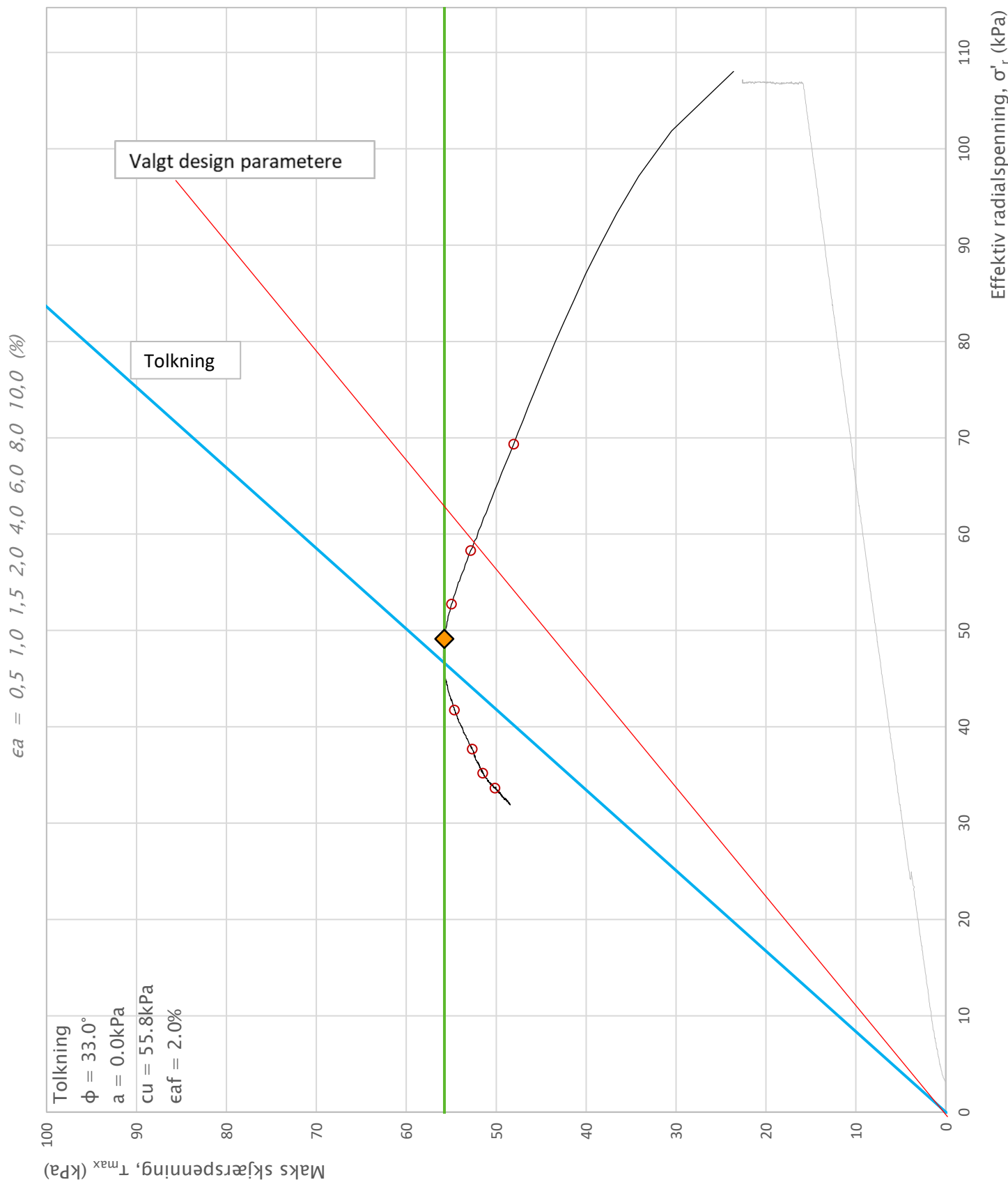
Metning


Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.965	

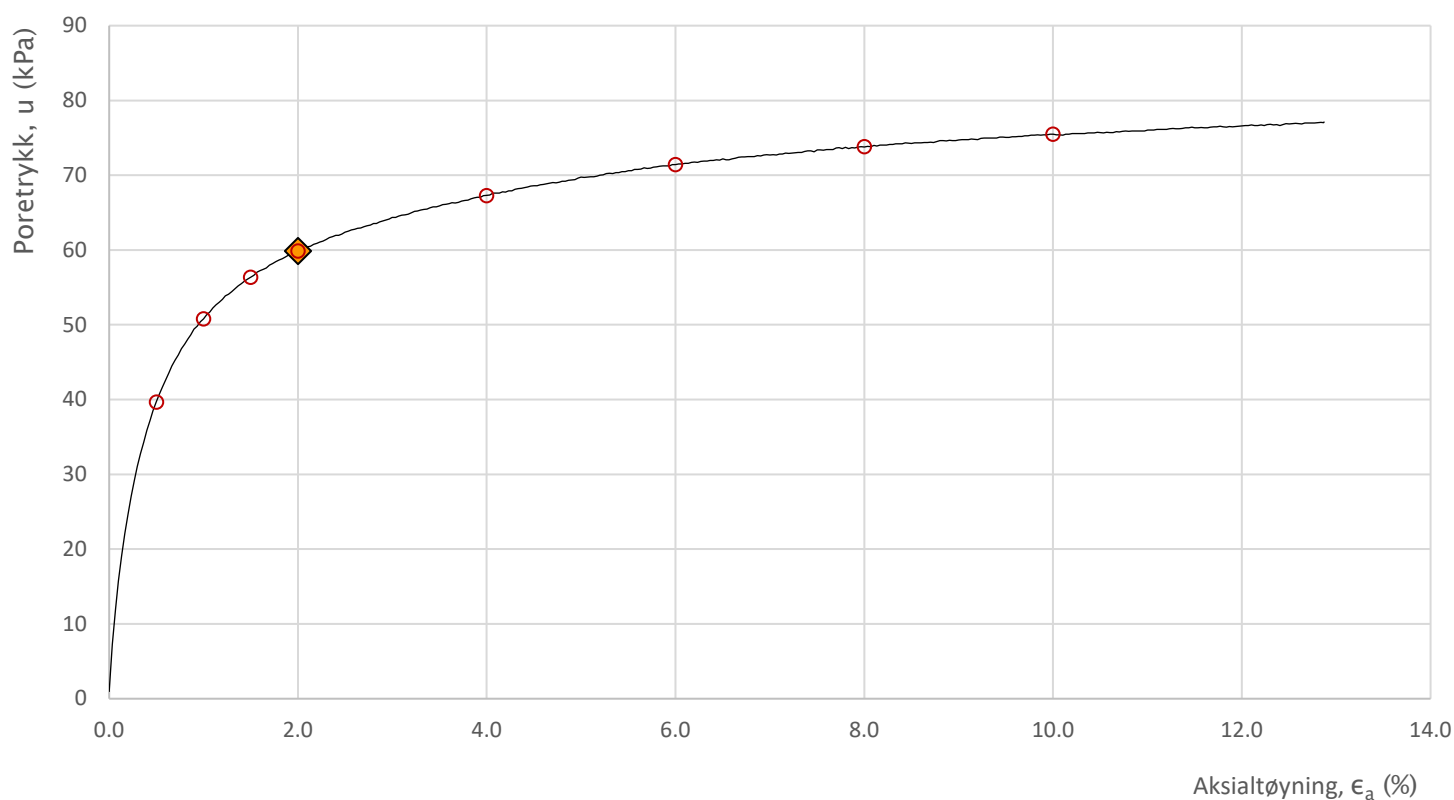
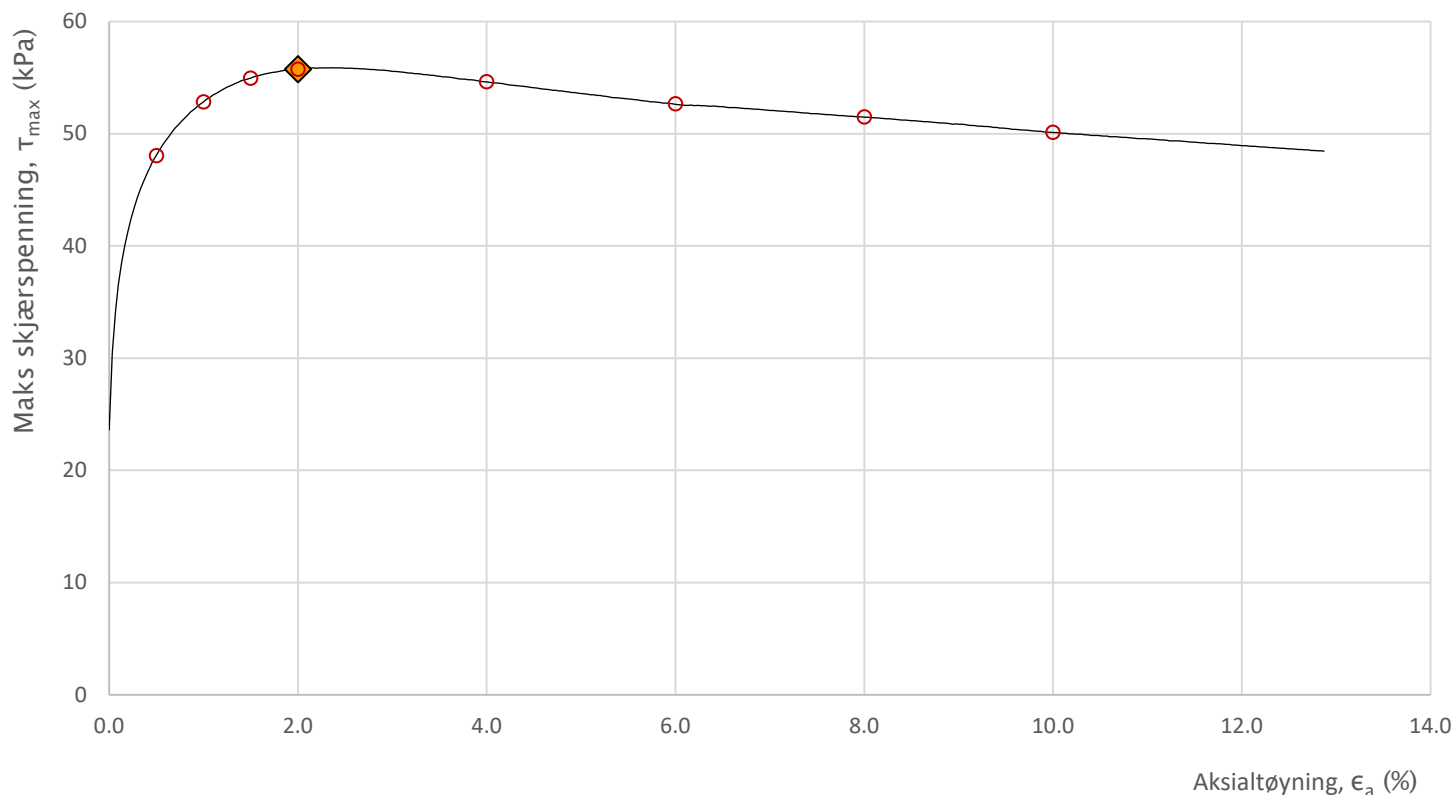
Skjærfase


Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

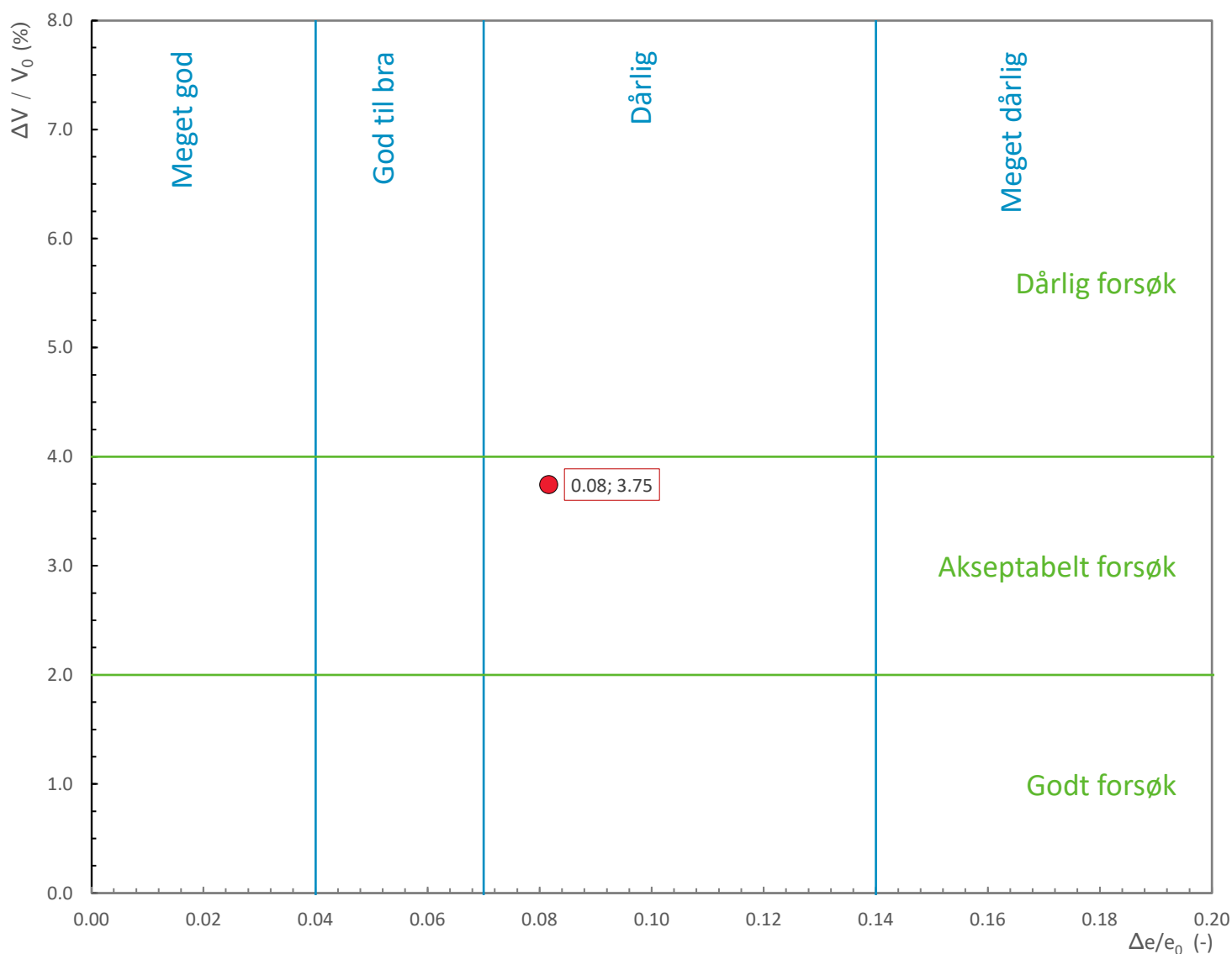
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				11.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	7
Utbygging	20.03.2023	Rev. dato		



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				14.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	22.03.2023	Rev. dato	1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				14.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	22.03.2023	Rev. dato	4	

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 14.50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	155.0	108.5	0.700
Planlagt forsøk	155.0	108.5	0.700
Oppnådd i forsøk	152.3	107.1	0.703
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	


Metning

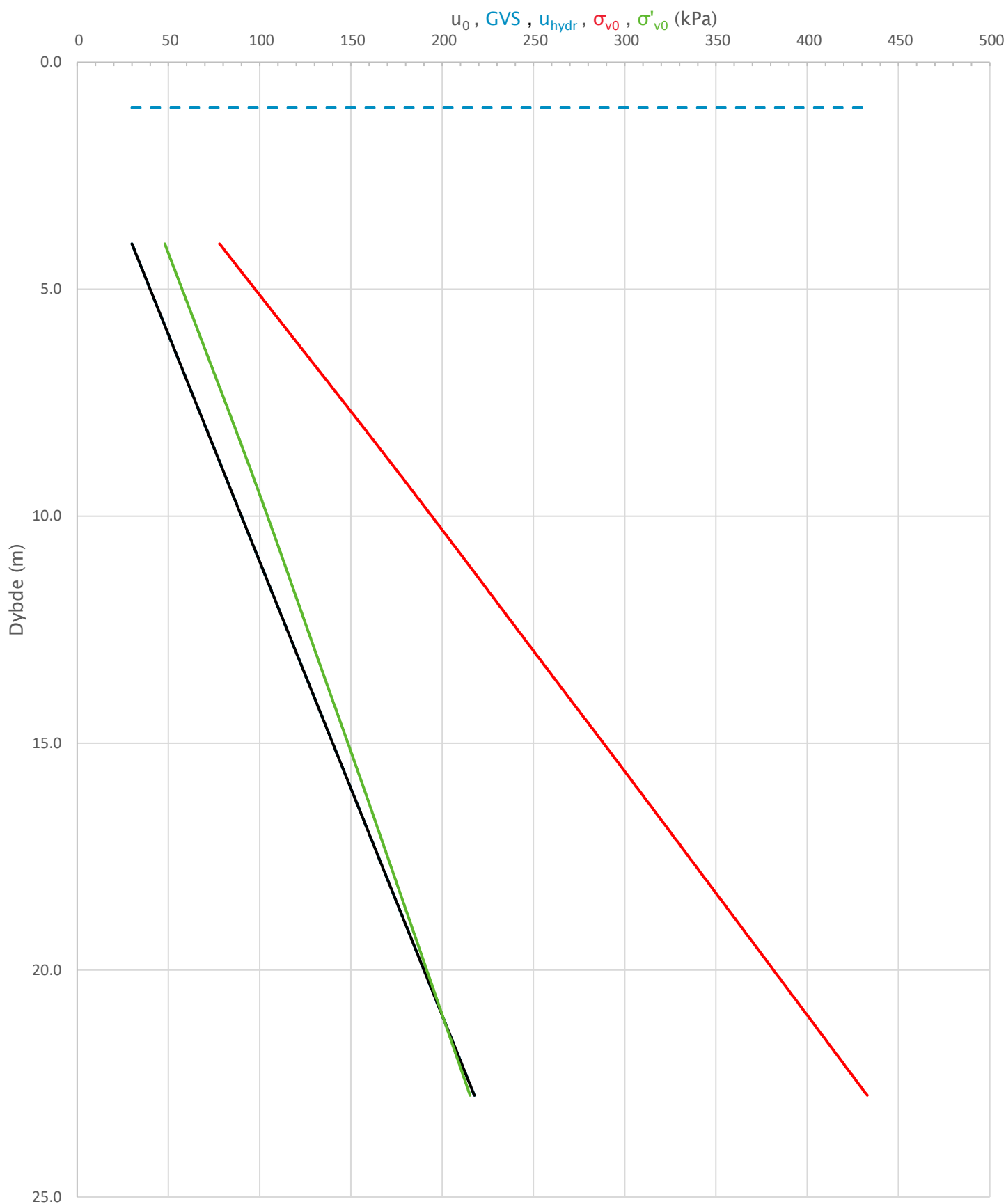
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.960	


Skjærfase

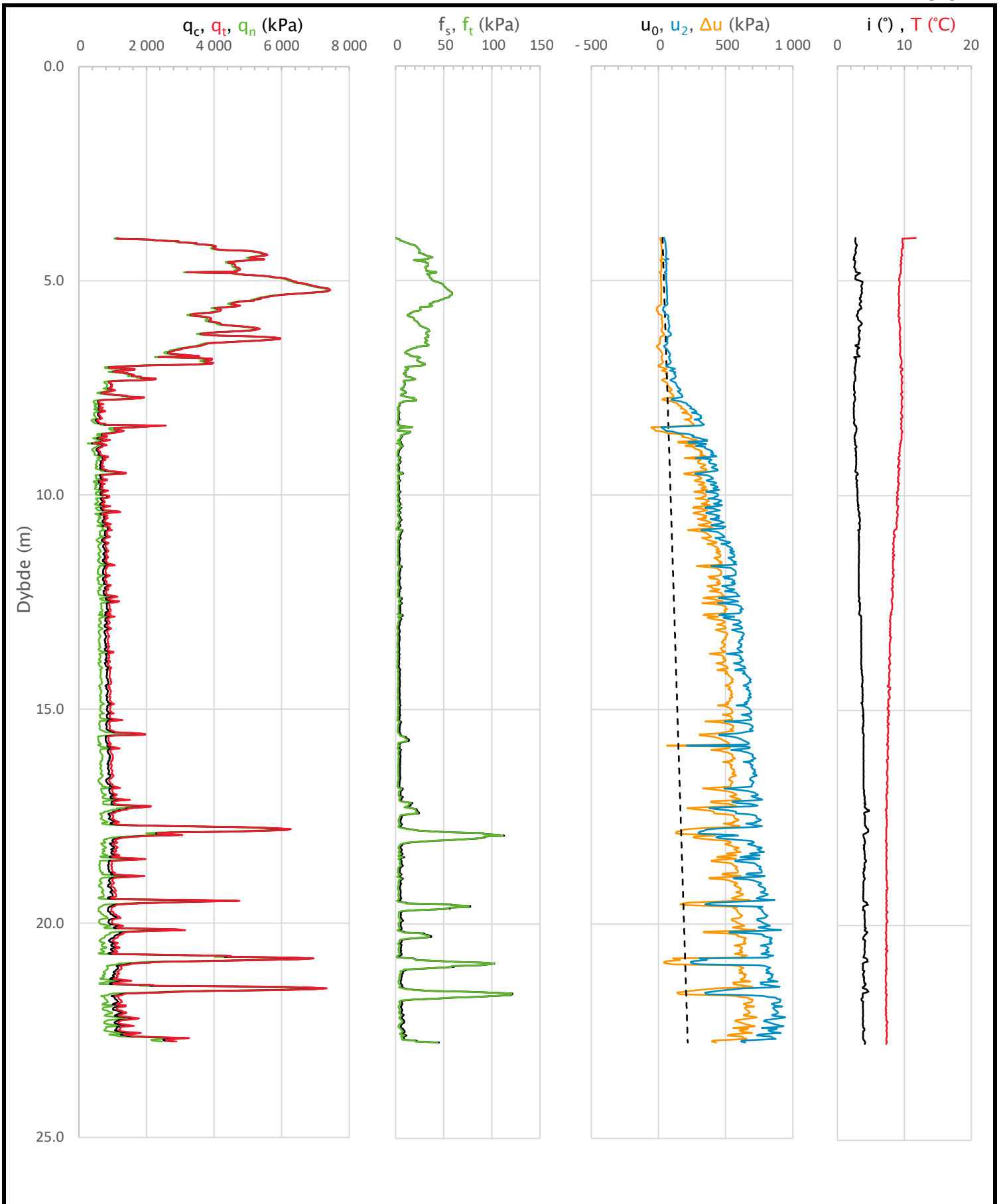
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull	210
Førdepakken tiltak 1					
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)	14.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	CAUc
	brihag			Figur	7
Divisjon	Dato utført	Revisjon			
Utbygging	22.03.2023	Rev. dato			

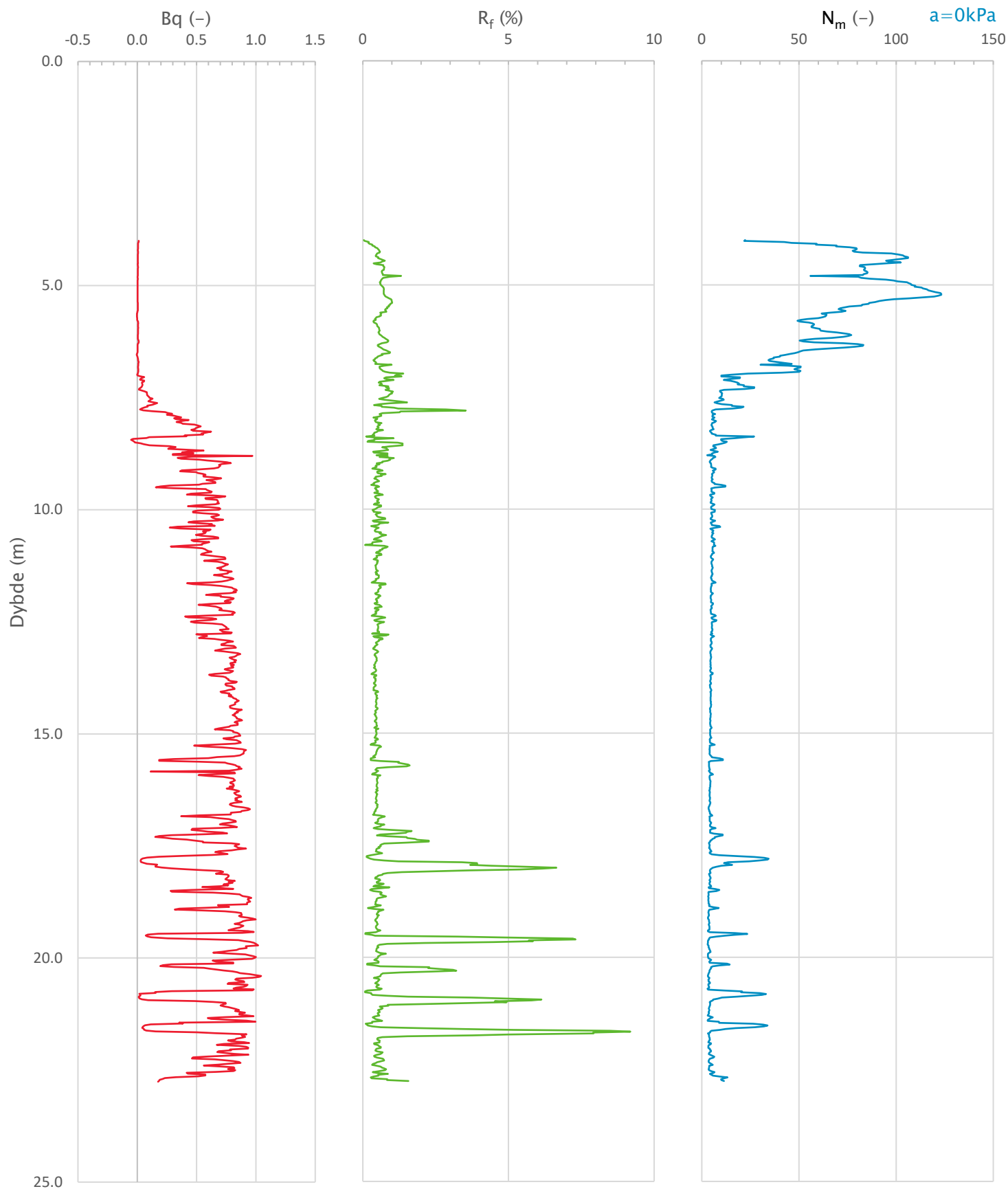
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		ab	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4.5	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		4.7	
Dato sondering	21.02.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8069.5		124.1		273.6	
Registrert etter sondering (kPa)	-13.6		0.1		-3.2	
Avvik under sondering (kPa)	13.6		0.1		3.2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.3		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	7437.5		121.3		943.6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	16.5	0.2	0.2	0.1	3.3	0.3
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull	
Førdepakken tiltak 1					210	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4455	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	idaboh		arnkav			
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		21.02.2023		Rev. dato		Figur
						1
						1




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	2



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	3



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	4

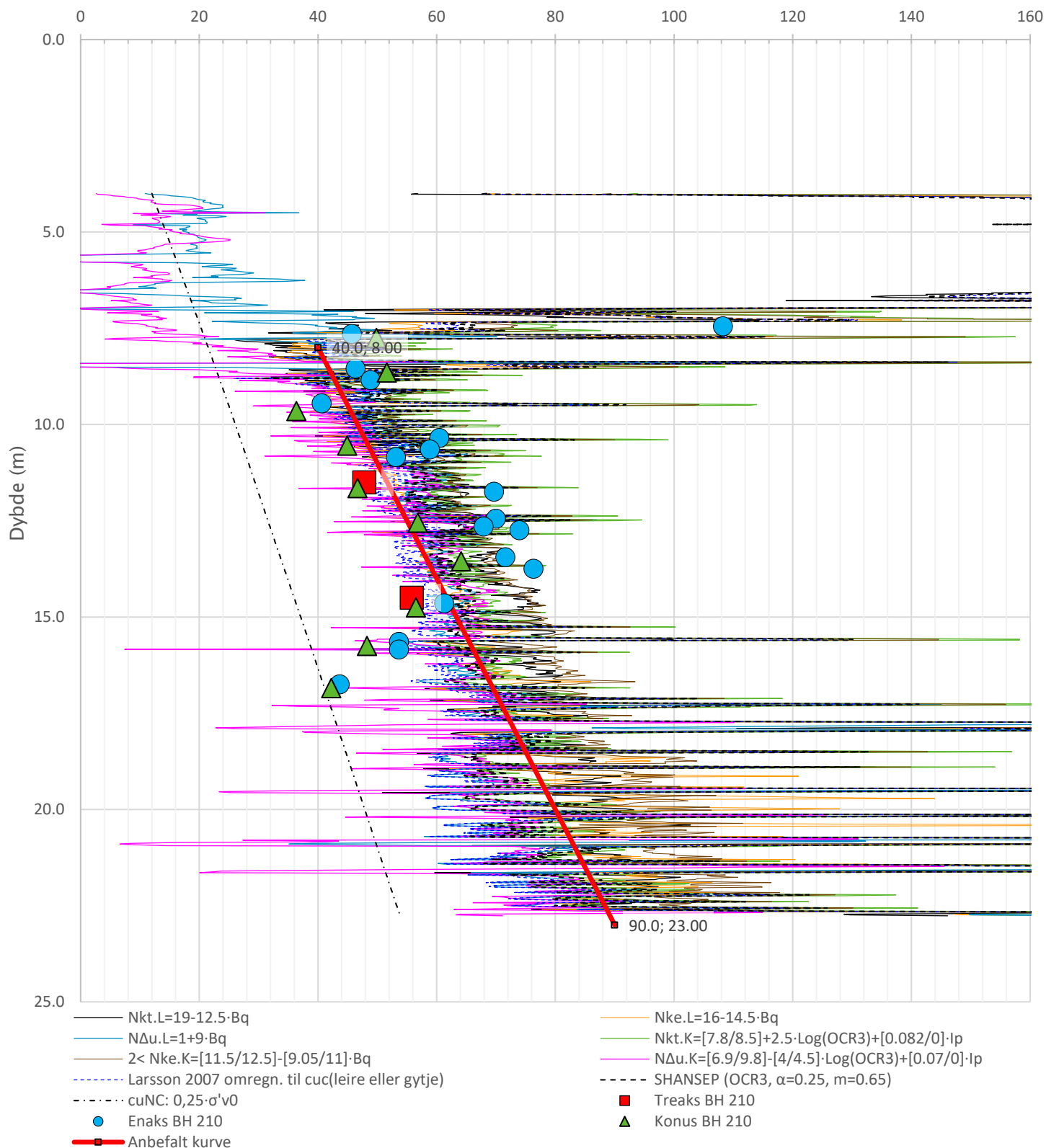
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 210: $c_u c / c_{ucptu} = 1.000$

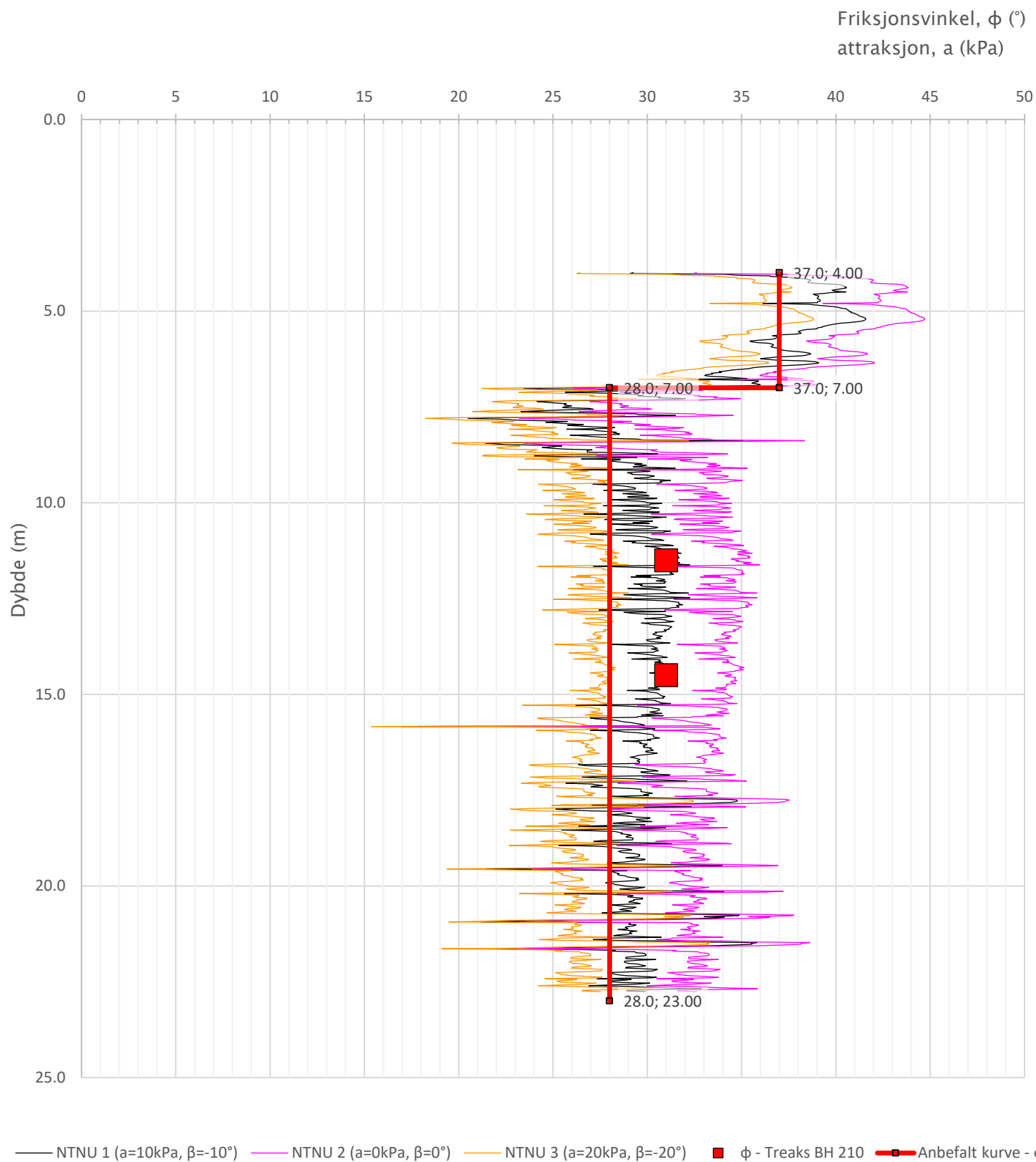
Enaks BH 210: $c_{uuc} / c_{ucptu} = 0.630$


Konus BH 210: $c_{ufc} / c_{ucptu} = 0.630$

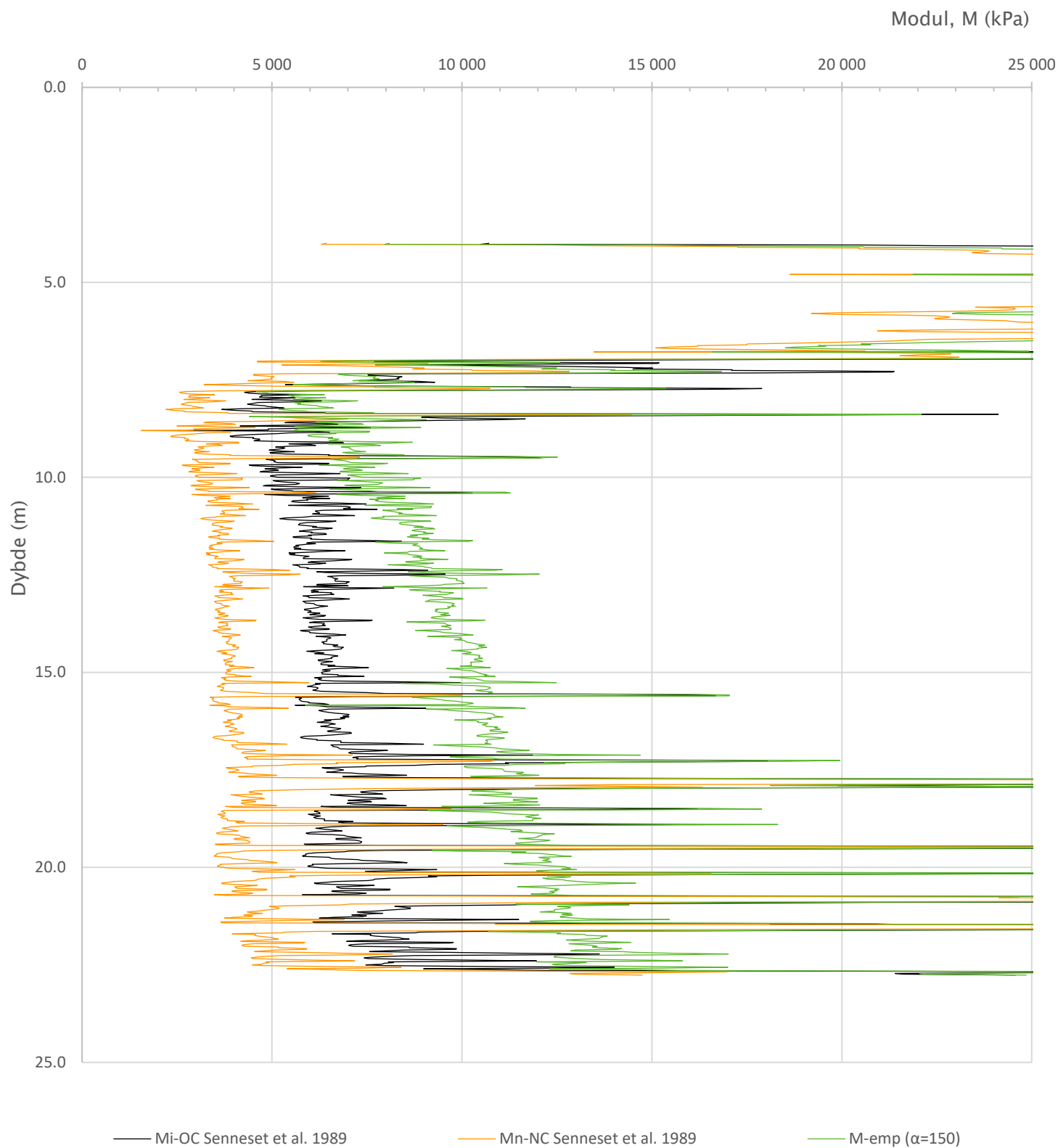
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)




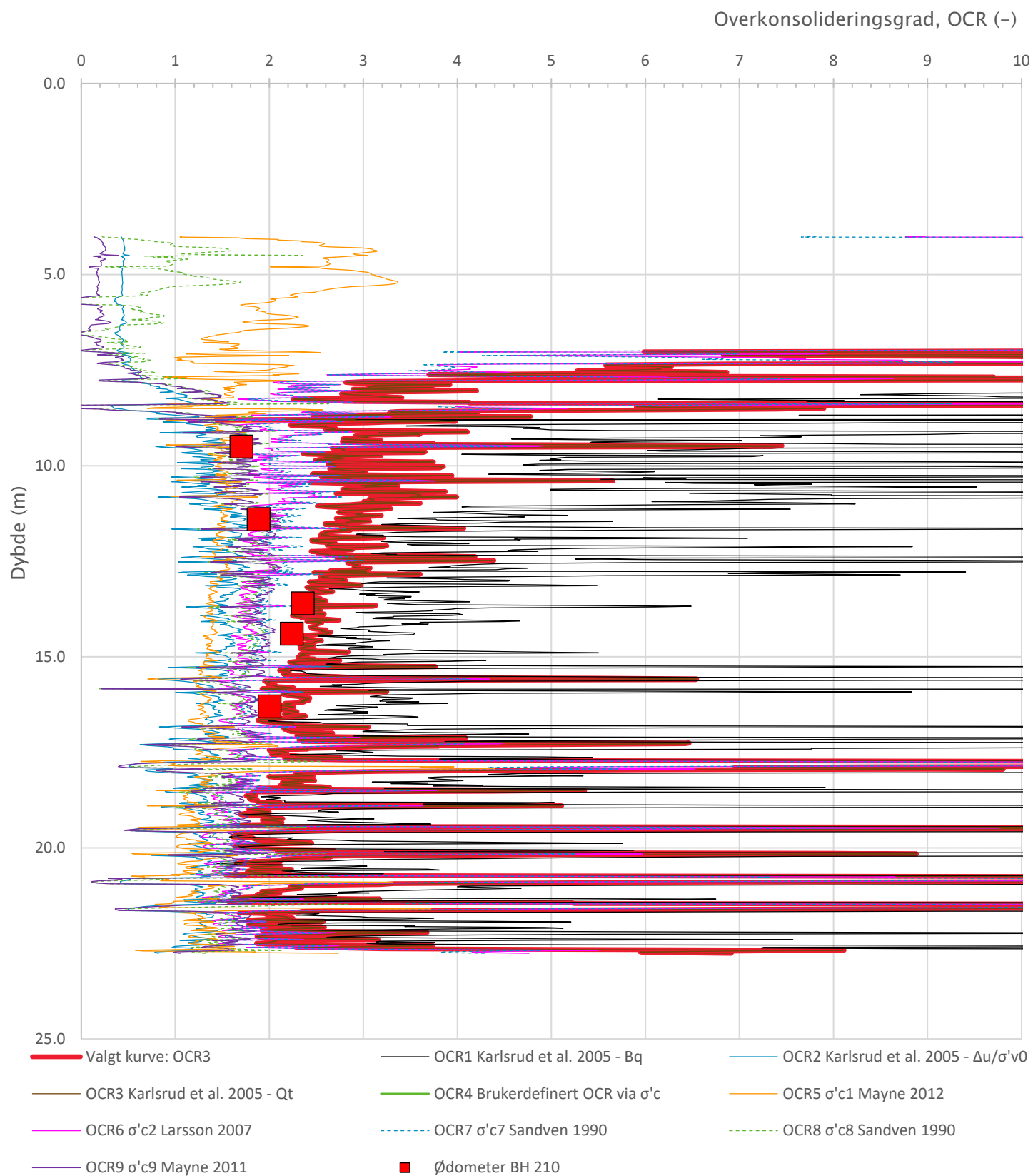
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	5




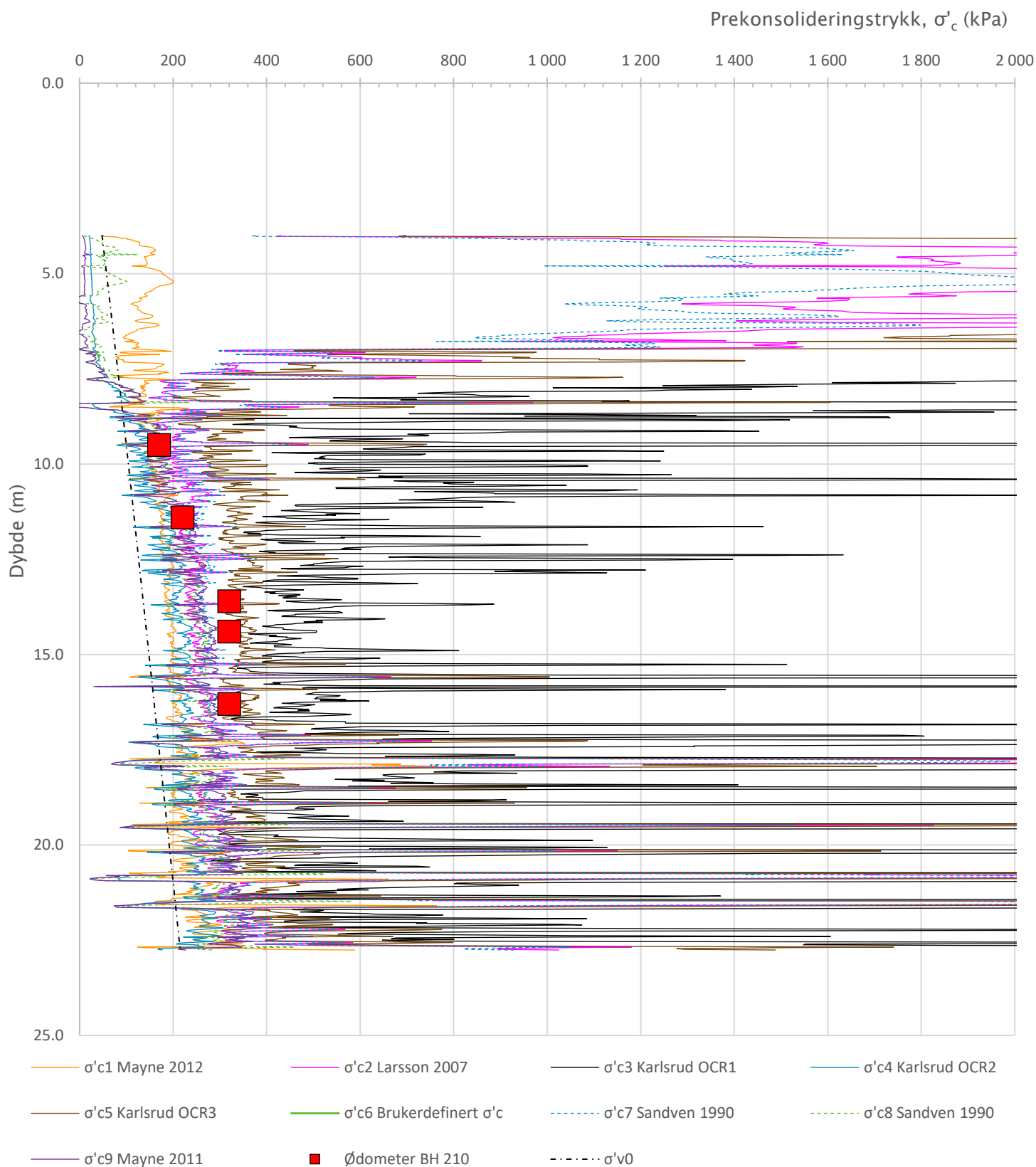
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	6




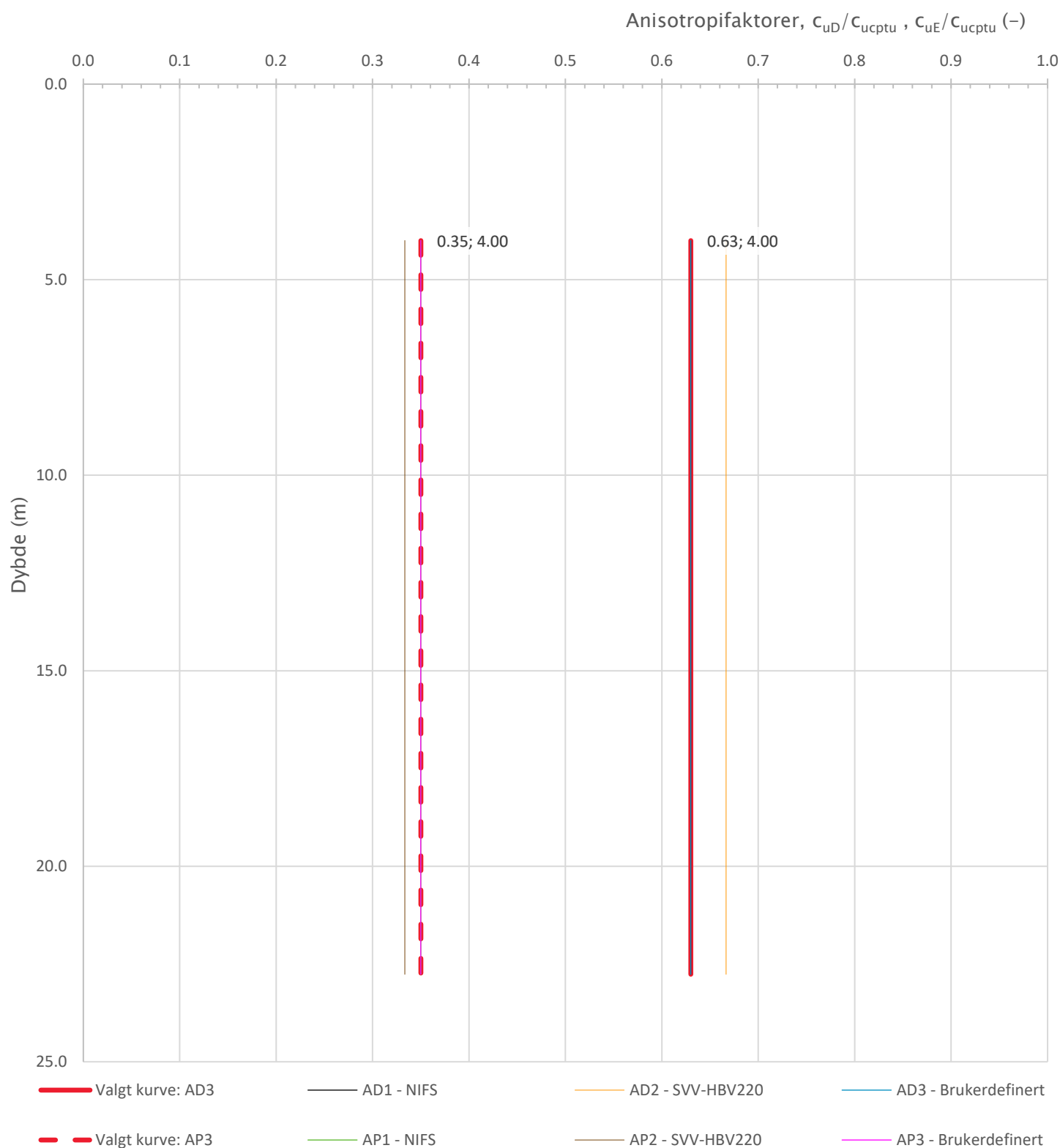
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	7




Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					210
Innhold					Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato		8

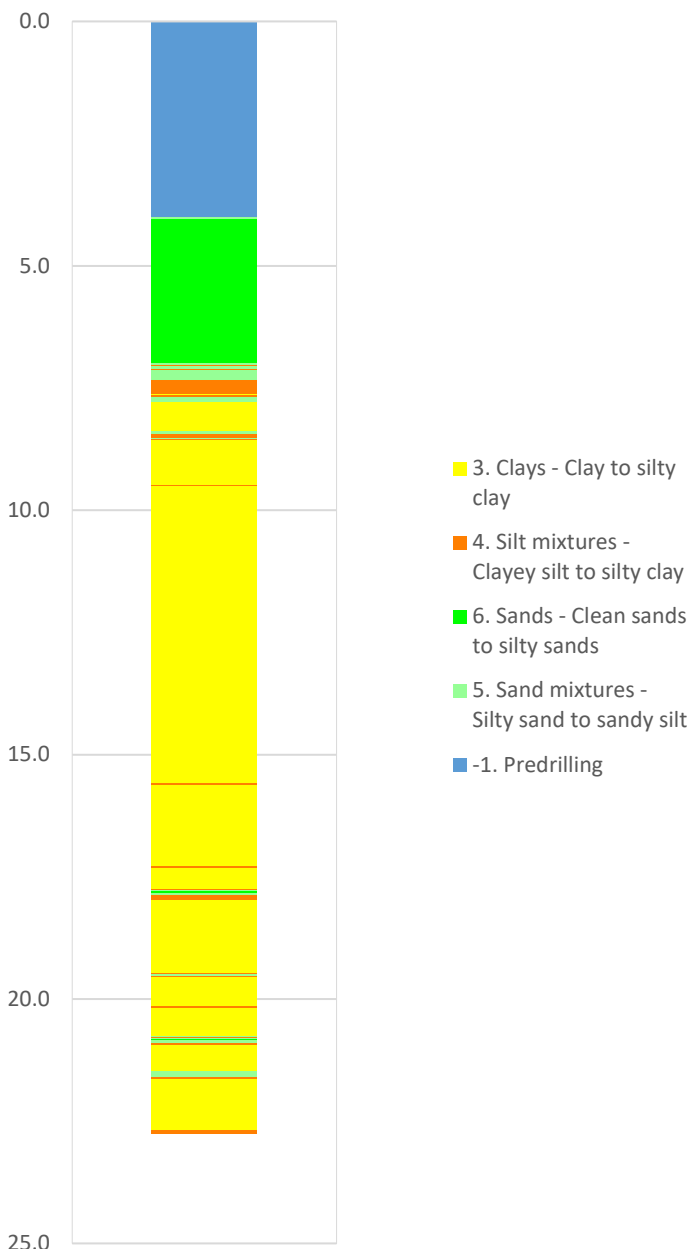


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	9	

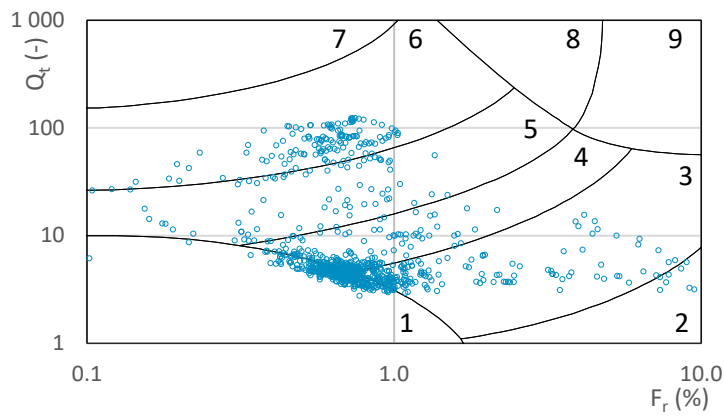
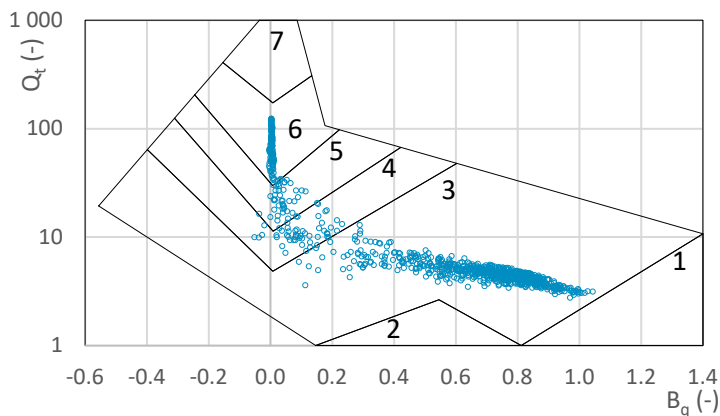
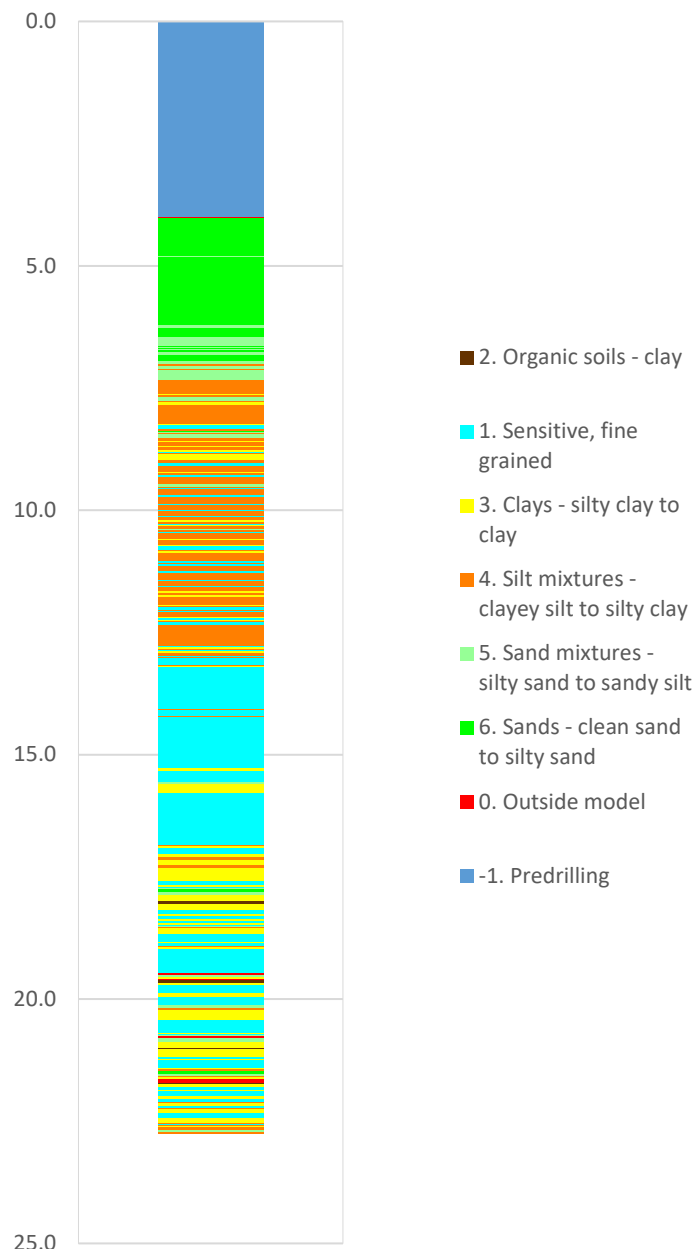



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold		Anisotropiforhold for samplotting av data		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	14	

Robertson 1990 (Bq-Qt)

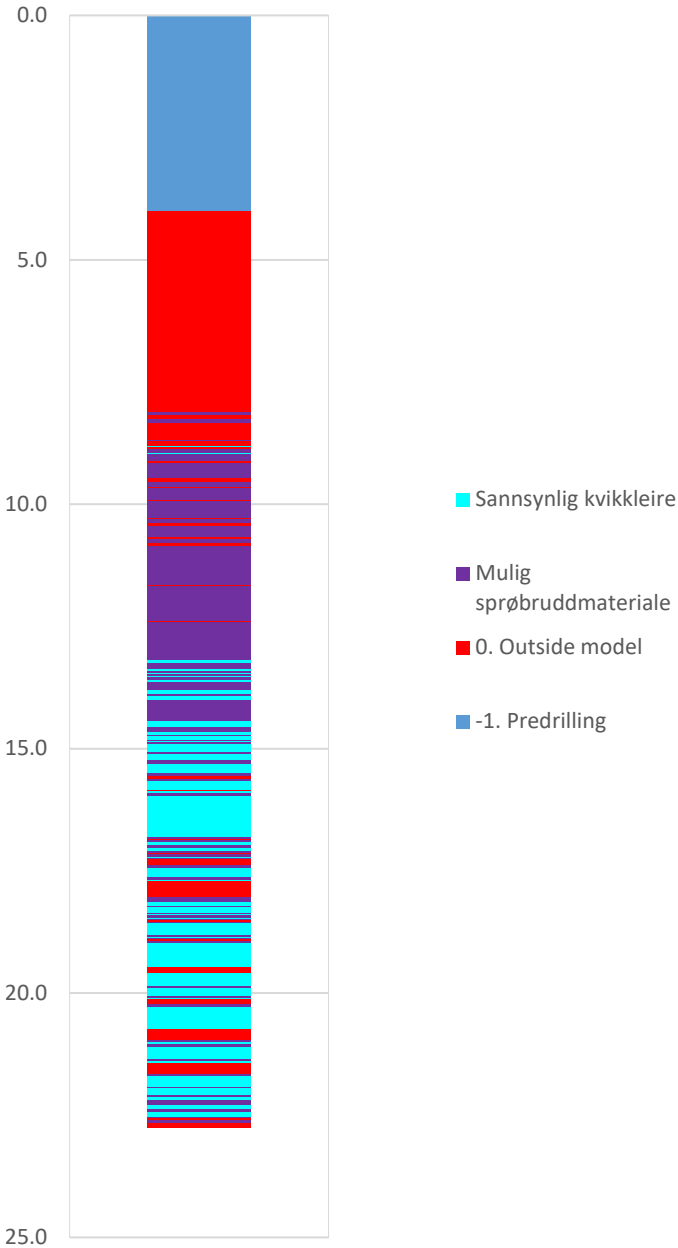


Robertson 1990 (Fr-Qt)

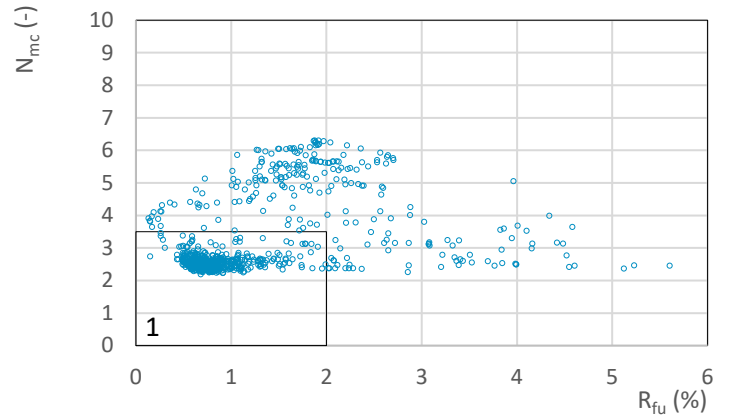
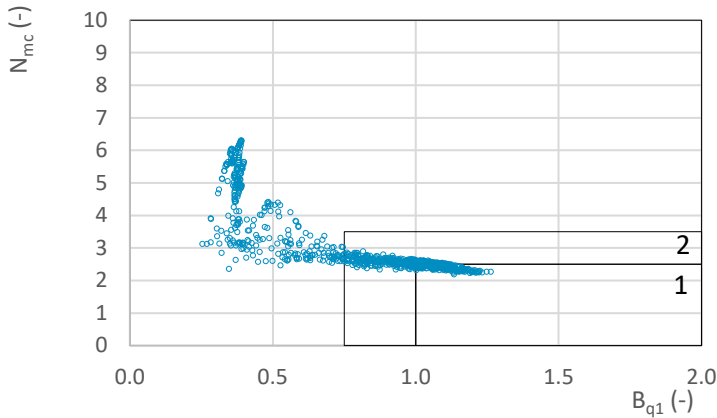
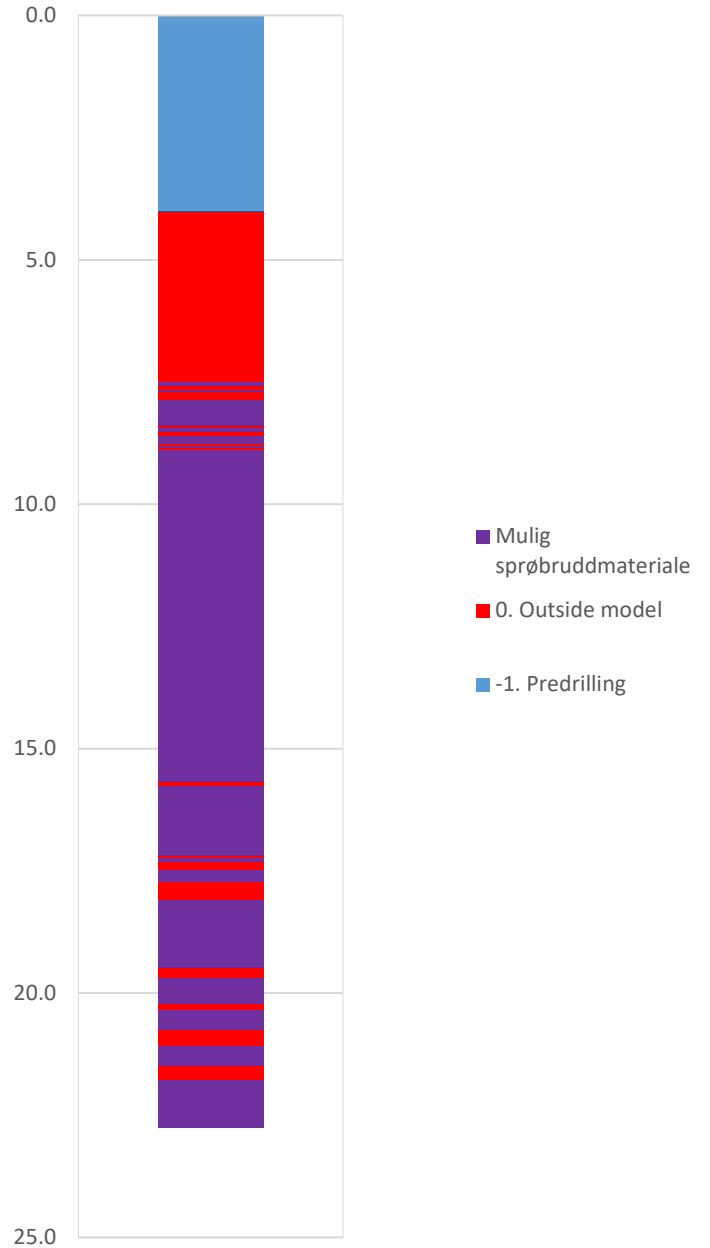


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				210
Innhold				Sondennummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	21.02.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					210
Innhold			Sondenummer		
Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	21.02.2023	Rev. dato		21



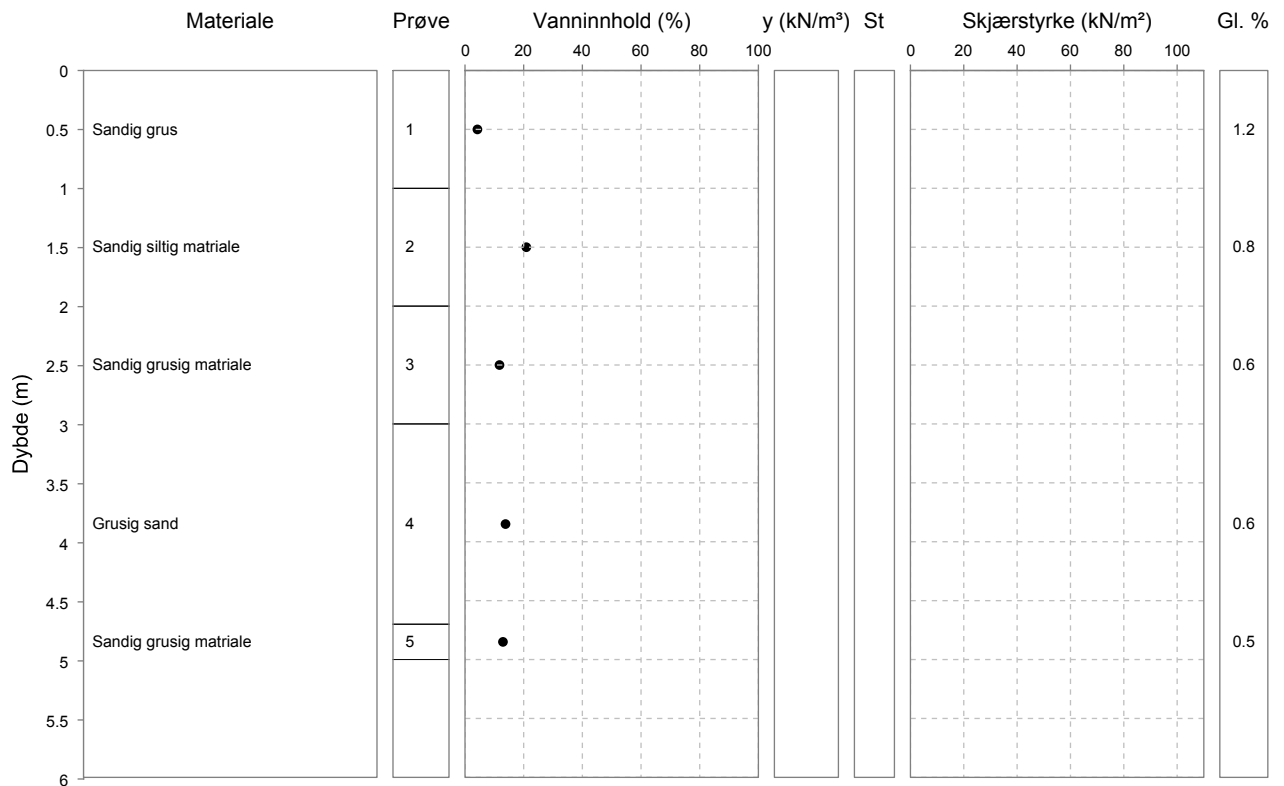
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 3_(B) Hullnummer 302
 Koordinater

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - I-methold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 3_(B) Hullnummer 302 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Sandig grus		1.2	4.2							
2		1.0 - 2.0	Sandig siltig matriale		0.8	20.9							
3		2.0 - 3.0	Sandig grusig matriale		0.6	11.8							
4		3.0 - 4.7	Grusig sand		0.6	13.8							
5		4.7 - 5.0	Sandig grusig matriale		0.5	12.9							



Statens vegvesen

Kornkurve

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

Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

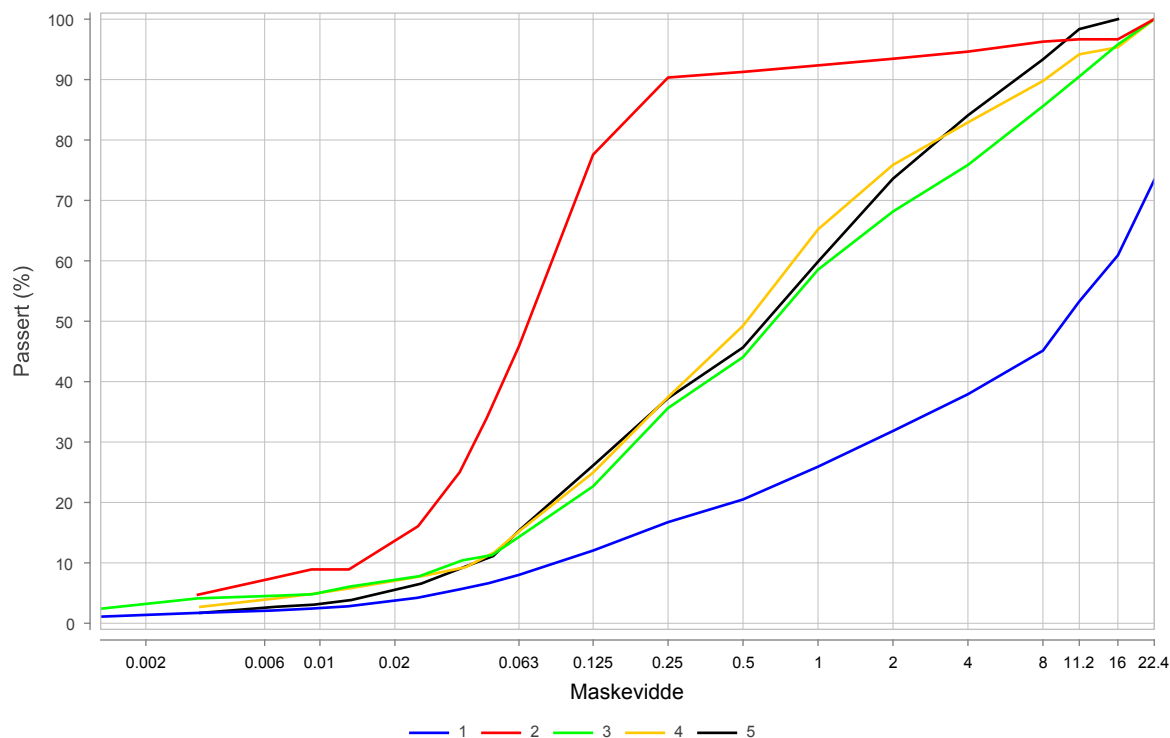
Serienr.: 3^(B), Hullnr.: 302, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	28.02.2023	28.02.2023	28.02.2023	28.02.2023	28.02.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	1.2	0.8	0.6	0.6	0.5
Vanninnhold (%)	4.2	20.9	11.8	13.8	12.9
% <63µm av <delsikt	10.9 (22,4 mm)	45.9 (22,4 mm)	14.3 (22,4 mm)	15.2 (22,4 mm)	15.3 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	5.1 (22.4 mm)	13.7 (22.4 mm)	7.2 (22.4 mm)	7.0 (22.4 mm)	5.5 (22.4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	8.0	12.0	16.7	20.5	25.9	31.8	37.9	45.1	53.3	60.9	73.4
2	45.9	77.6	90.3	91.3	92.3	93.5	94.6	96.3	96.7	96.7	100.0
3	14.3	22.7	35.6	44.1	58.5	68.2	75.9	85.6	90.5	95.8	100.0
4	15.2	24.9	37.4	49.3	65.2	75.9	82.9	89.8	94.2	95.3	100.0
5	15.3	26.1	37.3	45.7	59.9	73.6	84.1	93.3	98.4	100.0	

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.0 - 1.0	Sandig grus	173.5	T2
2	EV39	1.0 - 2.0	Sandig siltig materiale	5.9	T4
3	EV39	2.0 - 3.0	Sandig grusig materiale	31.7	T2
4	EV39	3.0 - 4.7	Grusig sand	19.2	T2
5	EV39	4.7 - 5.0	Sandig grusig materiale	24.0	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

Oppdrag - 3230012

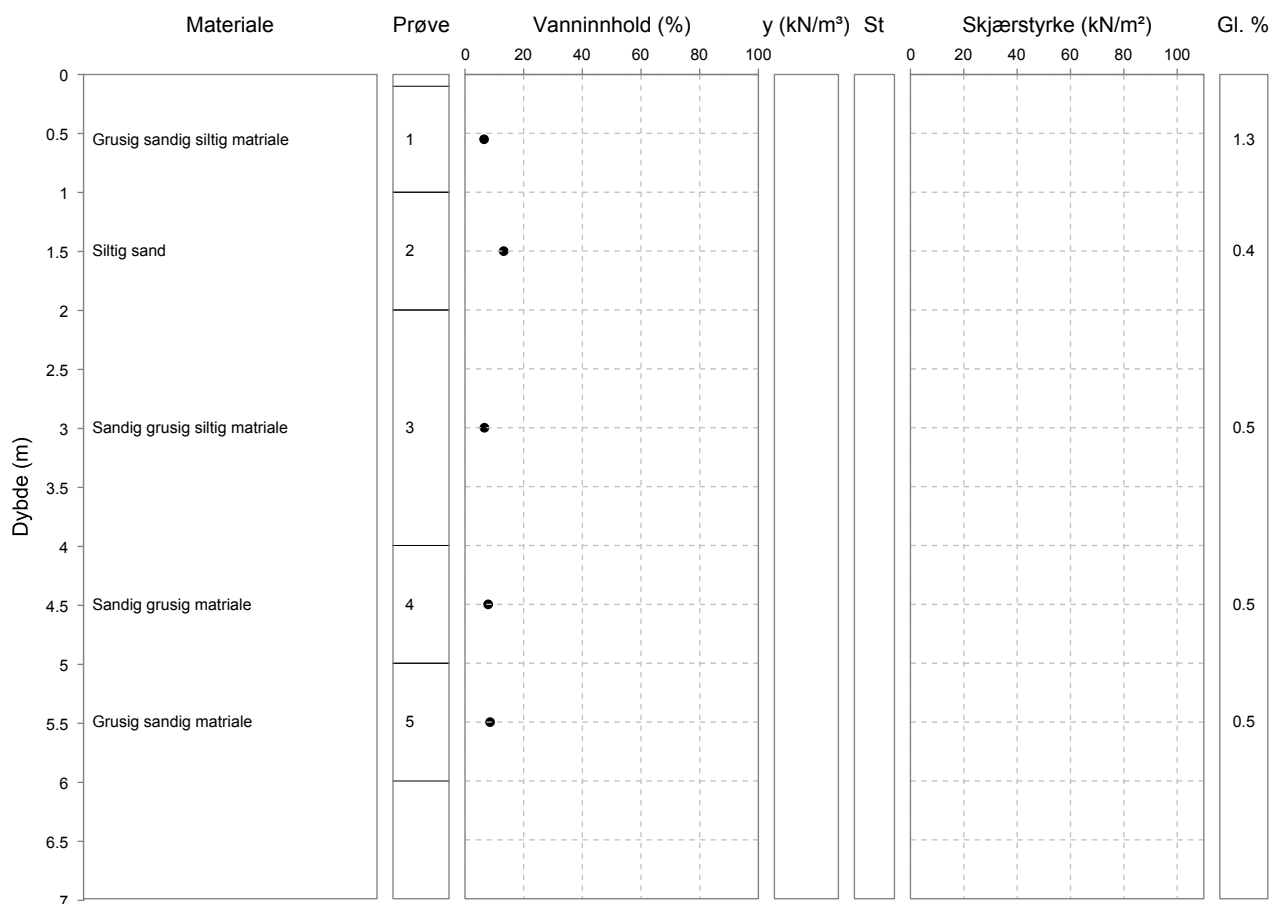
Dato	Merknad
24.03.2023	Prøve 3: Brun prøve av grus og sand. Noe silt.
24.03.2023	Prøve 5: Brun prøve av grus, sand og noe silt. Korngradering ble utført på prøve til vanninnhold.
24.03.2023	Prøve 2: Lys brun prøve av silt/sand. Spor av oksidering. Spor av asfalt.
24.03.2023	Prøve 1: Lys brun prøve av sand og grus. Ett korn på ca 5-5,5 cm og ett på 4 cm. Spor av asfalt.
24.03.2023	Prøve 4: Brunaktig prøve av grus og sand. Noe silt.



Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 9_(B) Hullnummer 307
 Koordinater





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 9^(B) Hullnummer 307 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W _L	Utrullingsgrense W _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.1 - 1.0	Grusig sandig siltig matriale		1.3	6.5							
2		1.0 - 2.0	Siltig sand		0.4	13.2							
3		2.0 - 4.0	Sandig grusig siltig matriale		0.5	6.6							
4		4.0 - 5.0	Sandig grusig matriale		0.5	7.9							
5		5.0 - 6.0	Grusig sandig matriale		0.5	8.5							



Statens vegvesen

Kornkurve

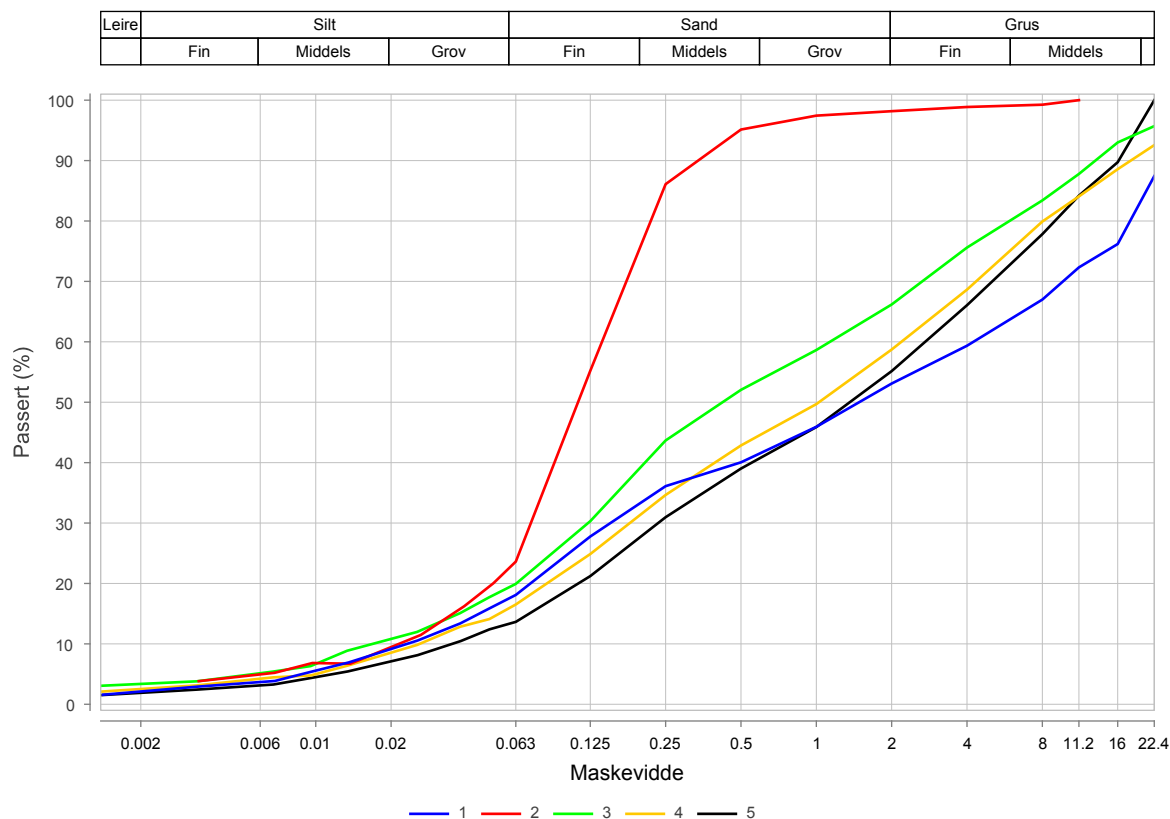
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 9^(B), Hullnr.: 307, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	1.3	0.4	0.5	0.5	0.5
Vanninnhold (%)	6.5	13.2	6.6	7.9	8.5
% <63µm av <delsikt	20.7 (22,4 mm)	23.6 (22,4 mm)	20.8 (22,4 mm)	17.8 (22,4 mm)	13.6 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	10.5 (22,4 mm)	9.5 (22,4 mm)	11.3 (22,4 mm)	9.2 (22,4 mm)	7.1 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	18.1	27.8	36.1	40.0	45.9	53.1	59.4	67.0	72.3	76.2	87.4
2	23.6	55.2	86.1	95.1	97.4	98.2	98.9	99.3	100.0		
3	19.9	30.3	43.7	52.0	58.6	66.2	75.6	83.4	87.8	93.0	95.7
4	16.5	24.9	34.7	42.8	49.7	58.7	68.6	79.9	84.1	88.6	92.6
5	13.6	21.2	31.0	39.0	45.9	55.1	66.1	77.8	84.2	89.7	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.1 - 1.0	Grusig sandig siltig materiale	183.1	T2
2	EV39	1.0 - 2.0	Siltig sand	7.3	T2
3	EV39	2.0 - 4.0	Sandig grusig siltig materiale	67.1	T2
4	EV39	4.0 - 5.0	Sandig grusig materiale	84.1	T2
5	EV39	5.0 - 6.0	Grusig sandig materiale	77.6	T2

Sted: _____

Dato: _____


Signatur: _____

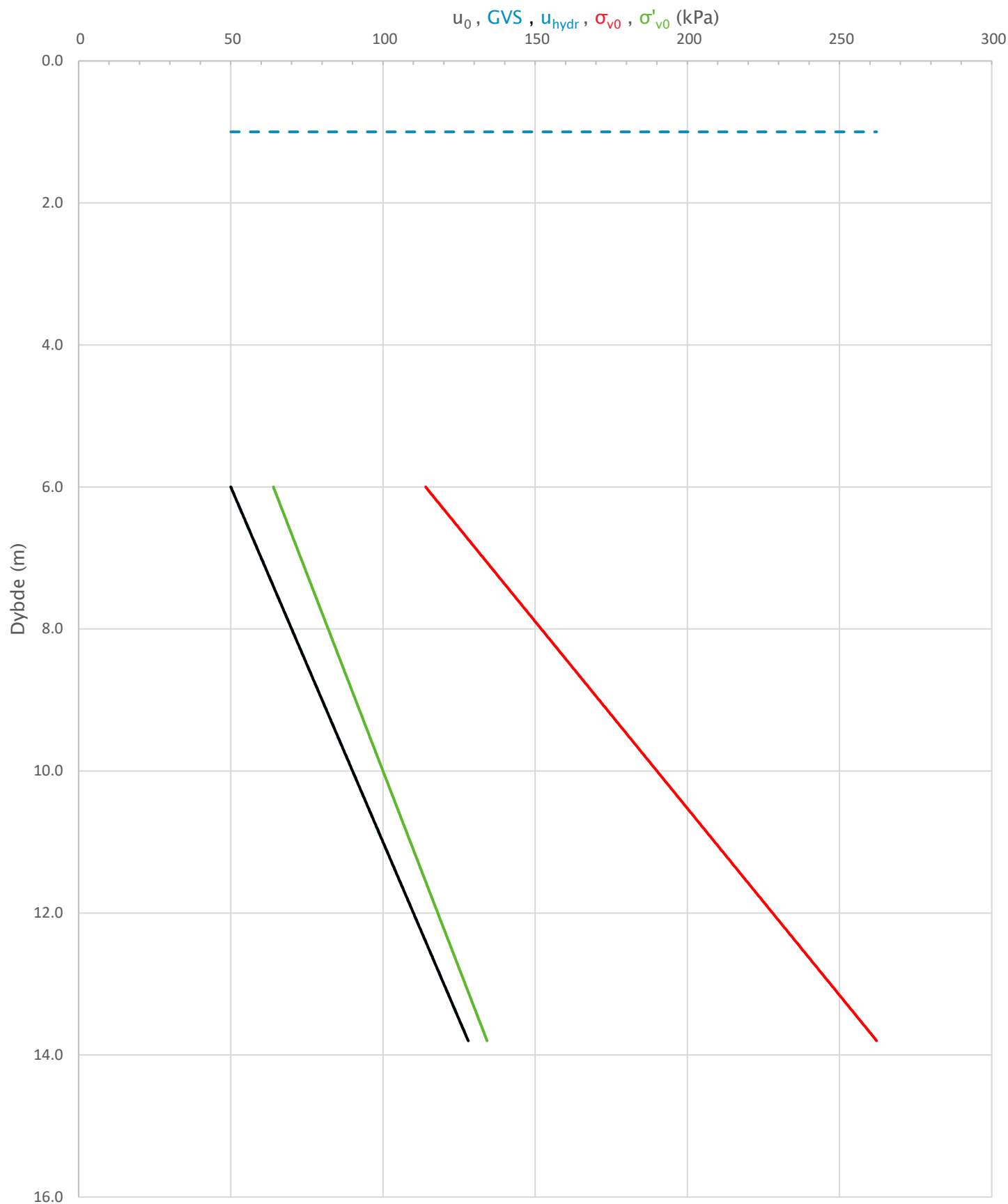



Merknader, Kornkurve

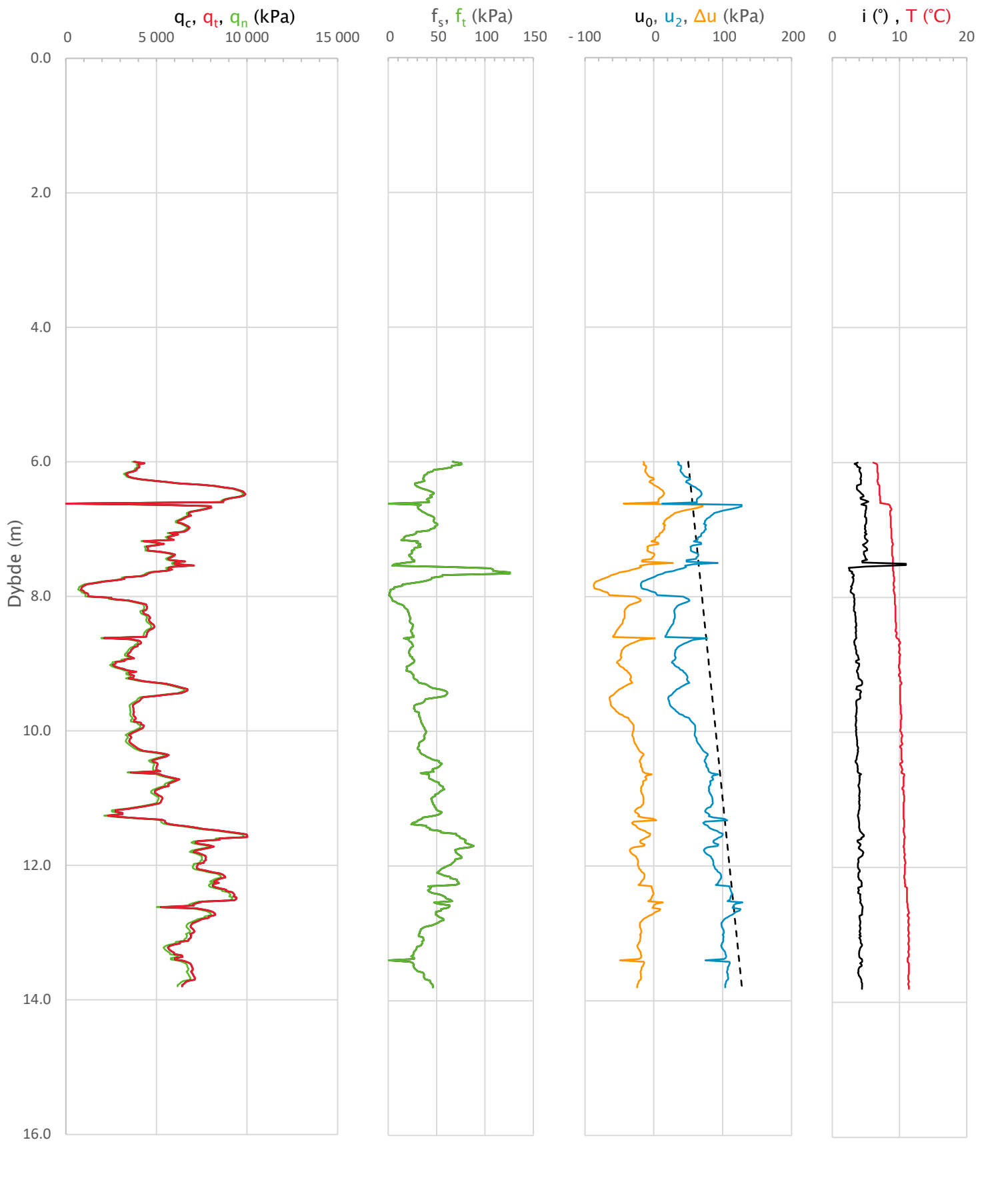
Serienr. 9, Hullnr. 307


27.04.2023	Prøve 1: Forholdsvist tørr, brun prøve av sand/silt og grus. Spor av asfalt.
27.04.2023	Prøve 2: Lys brun prøve av sand og silt. Spor av asfalt.
27.04.2023	Prøve 3: Gråbrun prøve av sand/silt og grus. Spor av asfalt.
27.04.2023	Prøve 4: Gråbrun prøve av sand og grus.
27.04.2023	Prøve 5: Gråbrun prøve av grus og sand. Spor av asfalt.

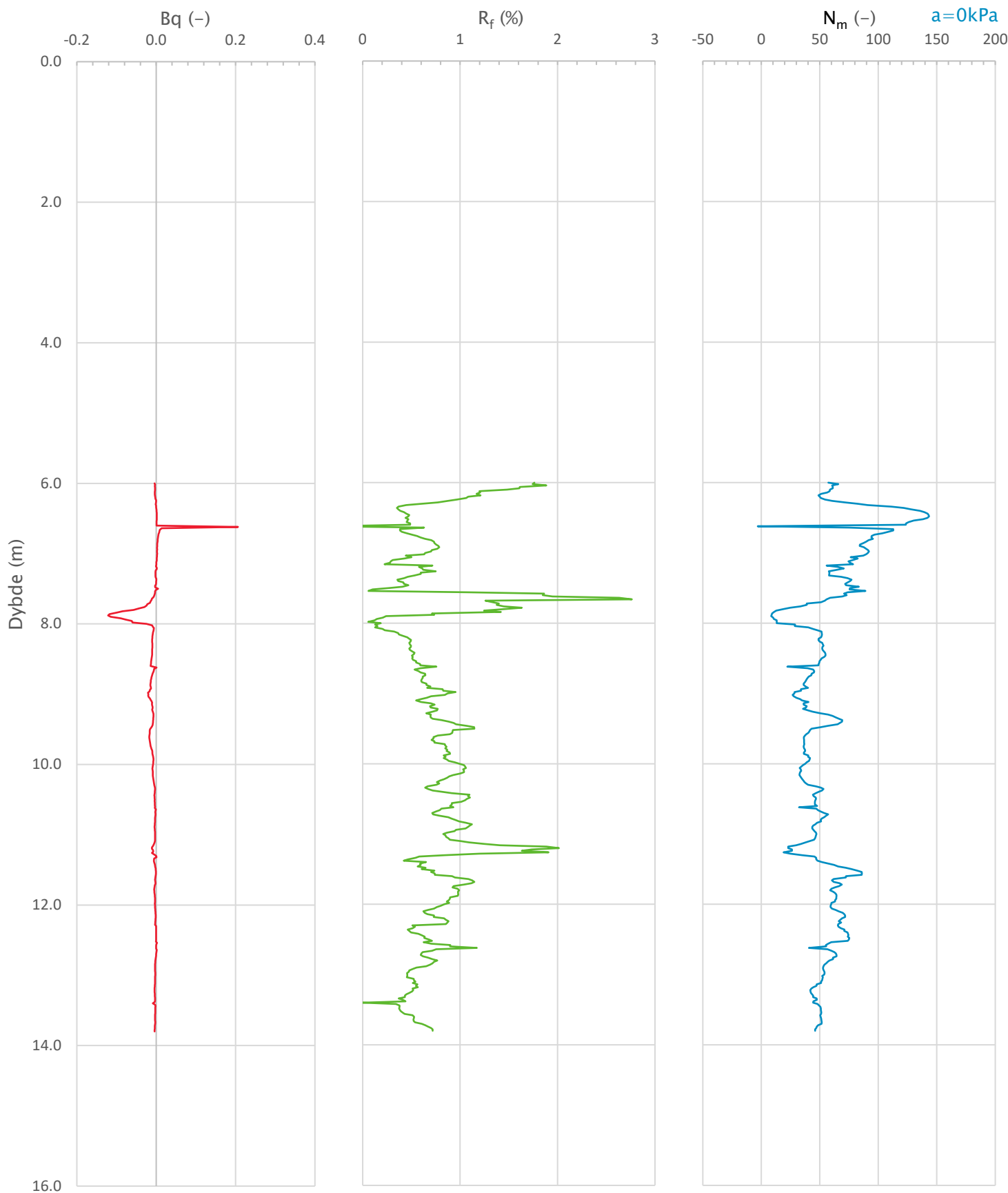
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		Håkon	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5.3	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		11.0	
Dato sondering	14.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8076.7		123.5		271.3	
Registrert etter sondering (kPa)	-47.4		0.0		-1.1	
Avvik under sondering (kPa)	47.4		0.0		1.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.7		0.1		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	10005.3		125.9		128.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	50.7	0.5	0.1	0.1	1.2	0.9
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull	
Førdepakken tiltak 1					307	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4455	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	idaboh		arnkav			
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		14.03.2023		Rev. dato		Figur
						1
						1




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	2

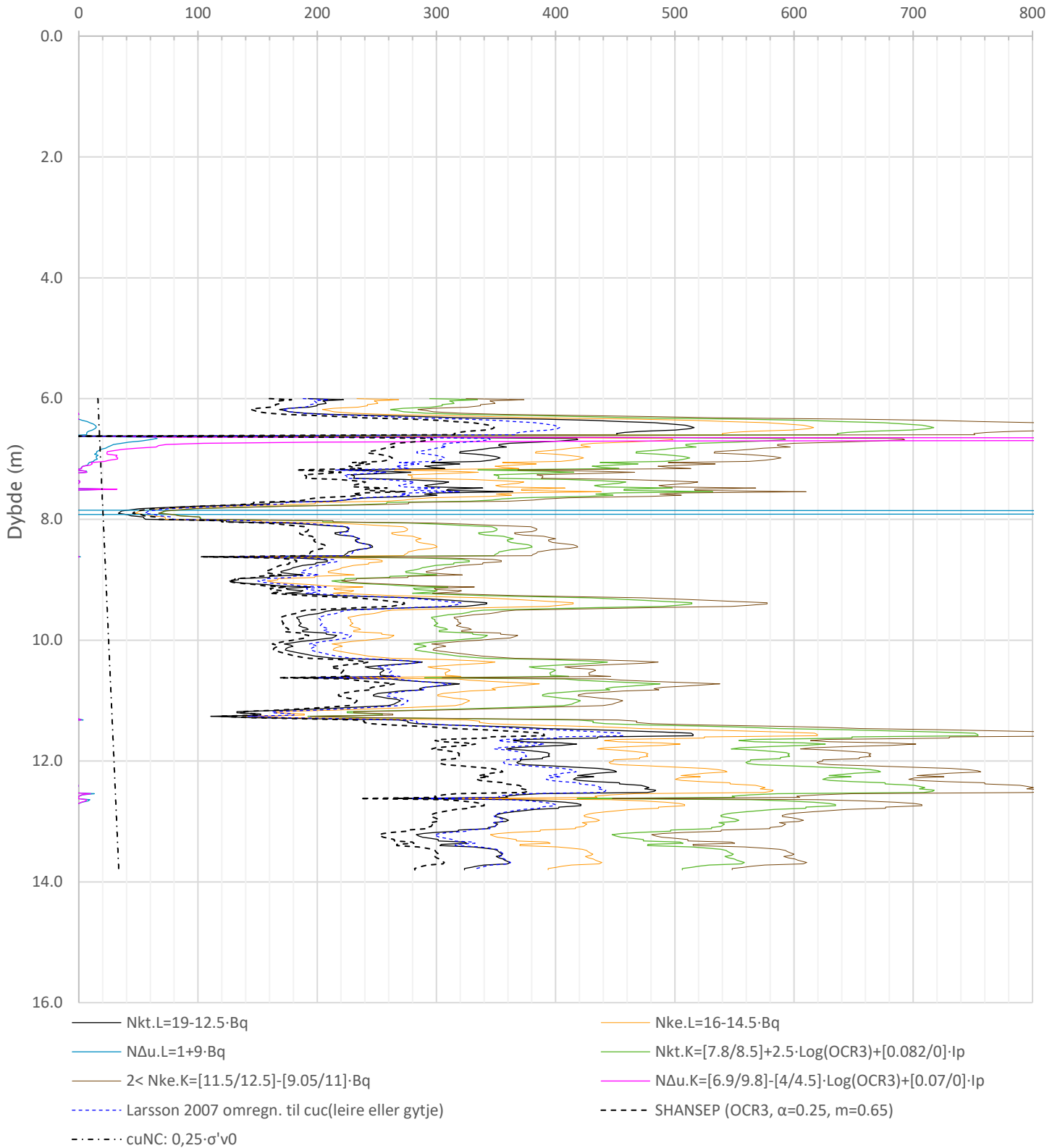



Prosjekt Førdepakken tiltak 1		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull 307
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier				Sondenummer 4455
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 14.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 3

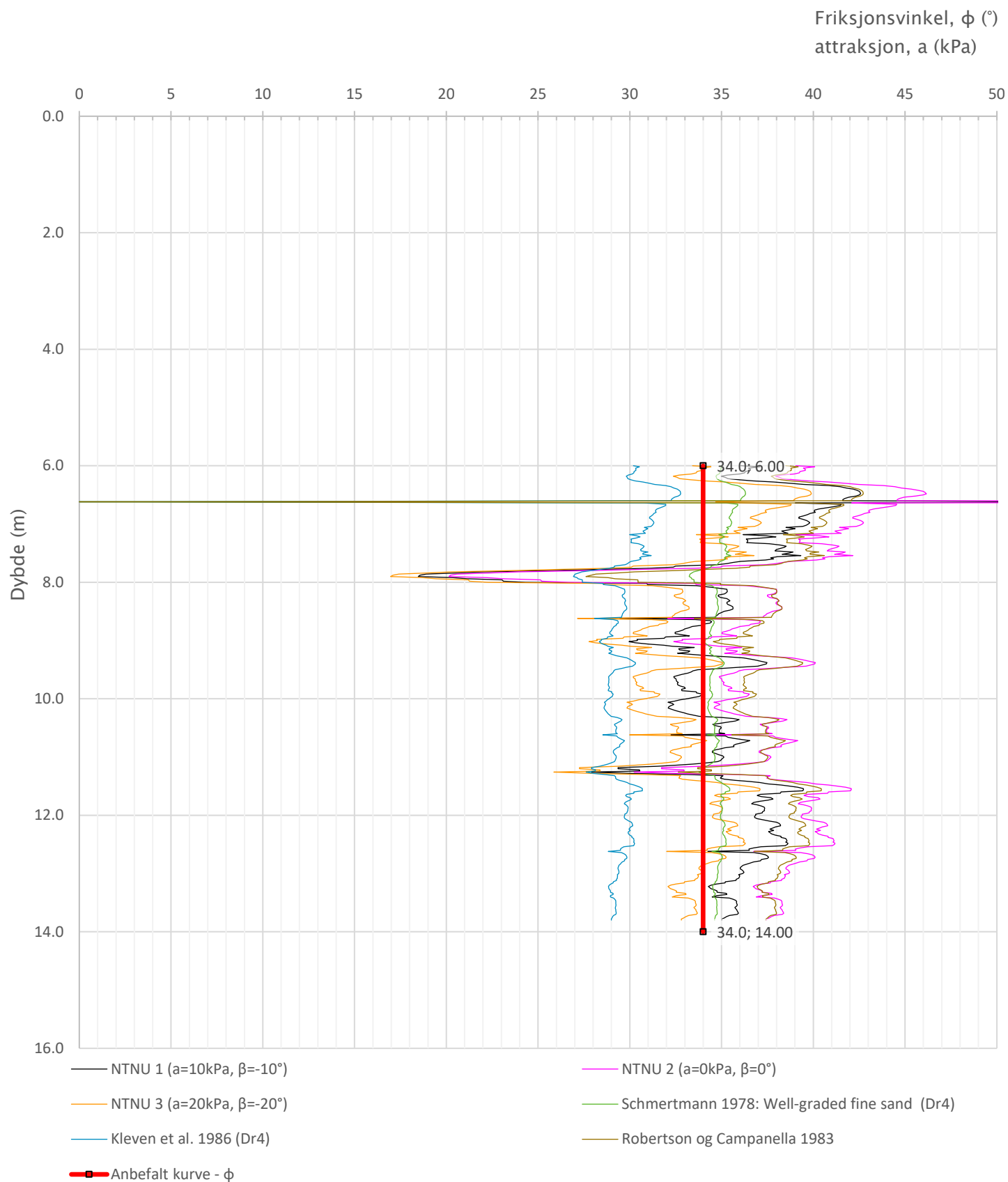



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	4

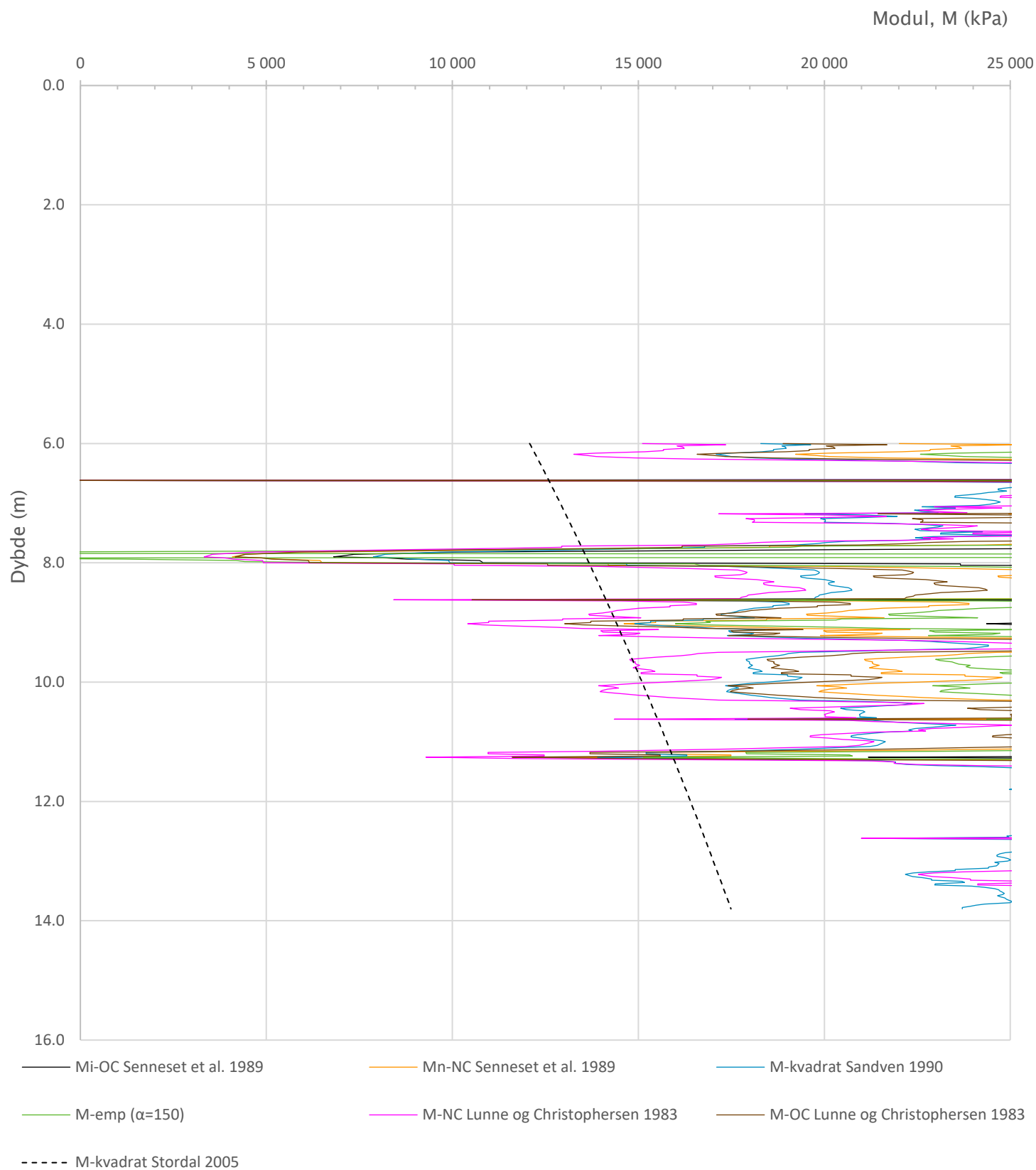
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)




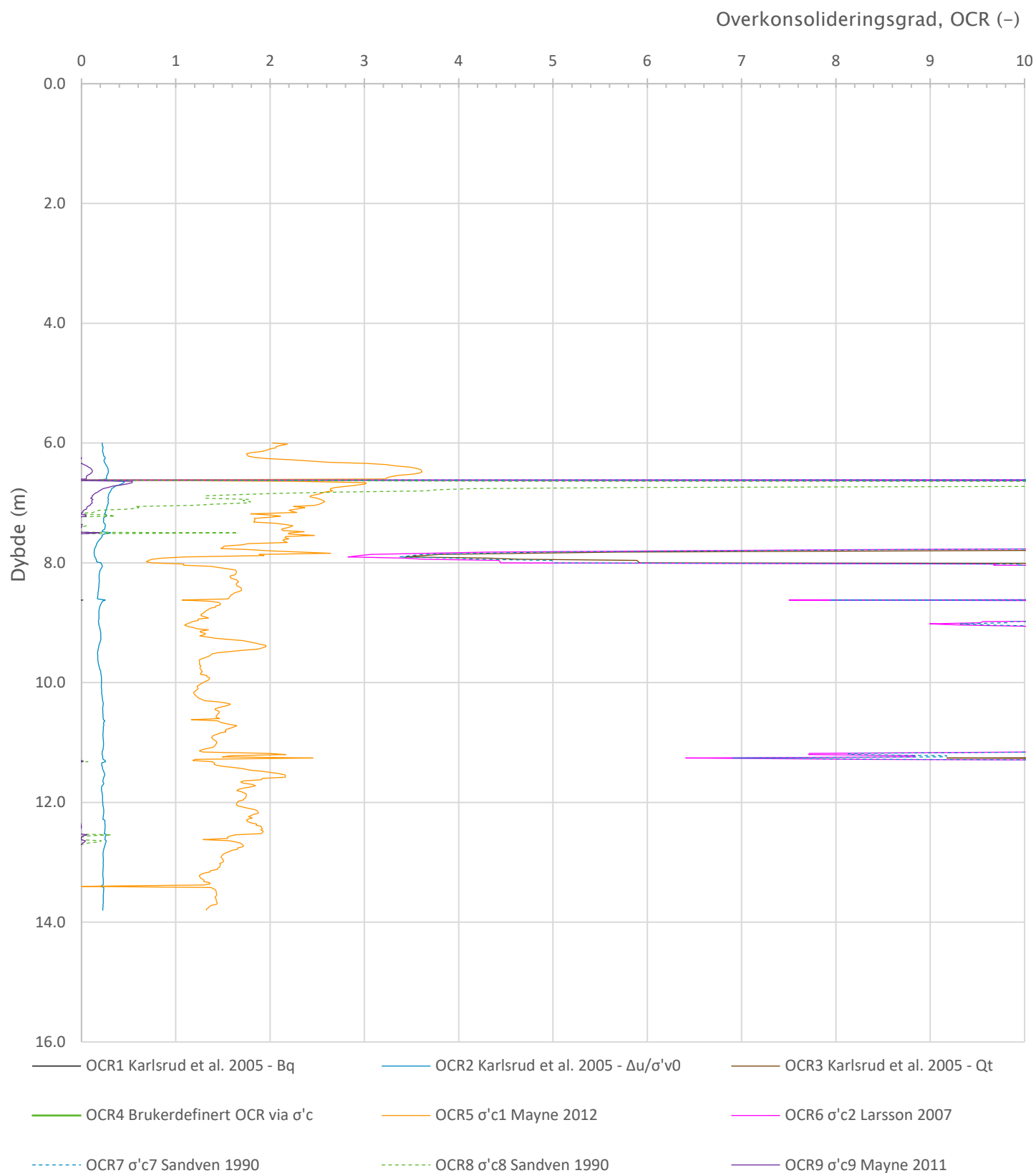
Prosjekt Førdepakken tiltak 1		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull 307
Innhold Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				Sondenummer 4455
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 14.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 5




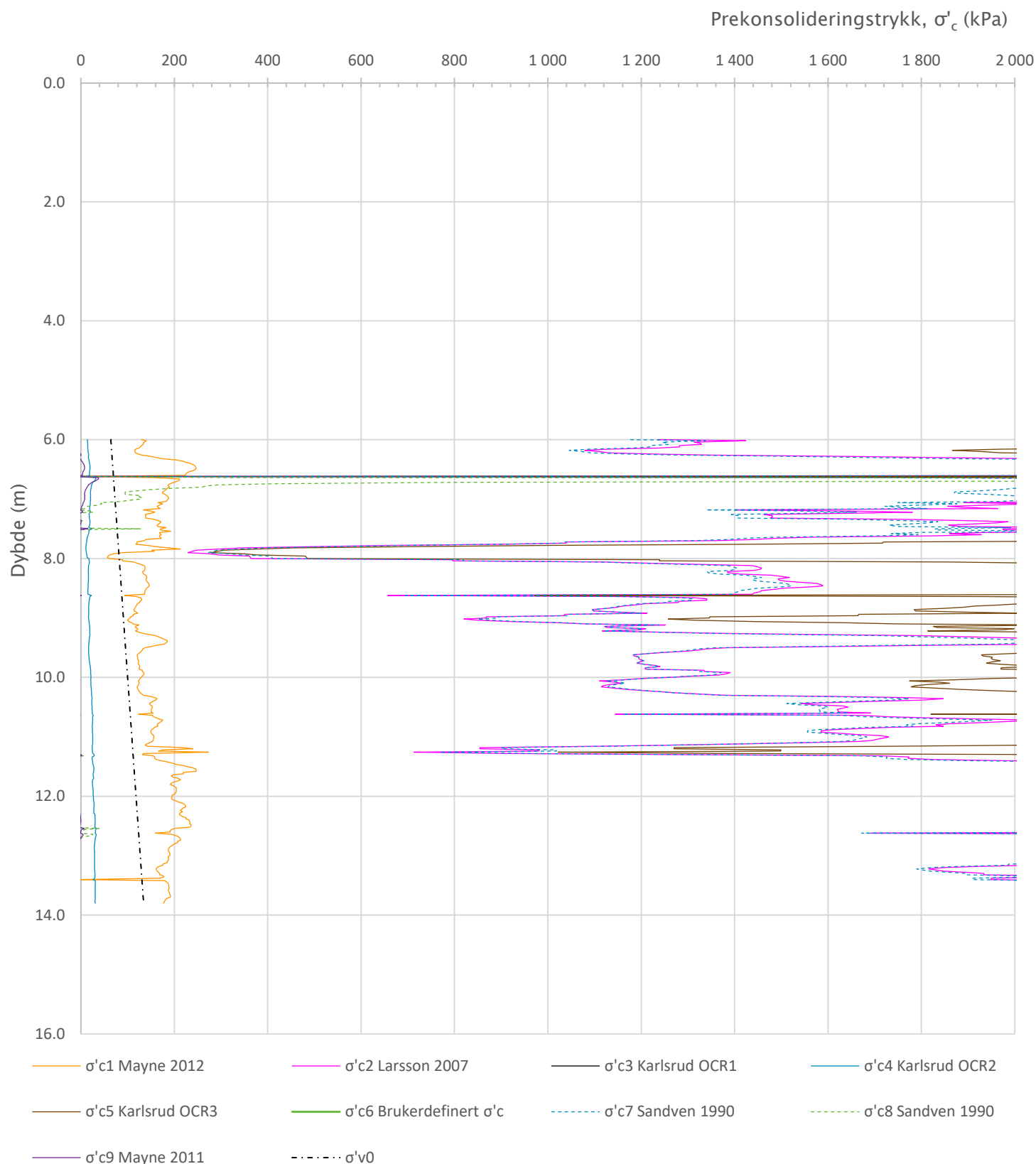
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	6




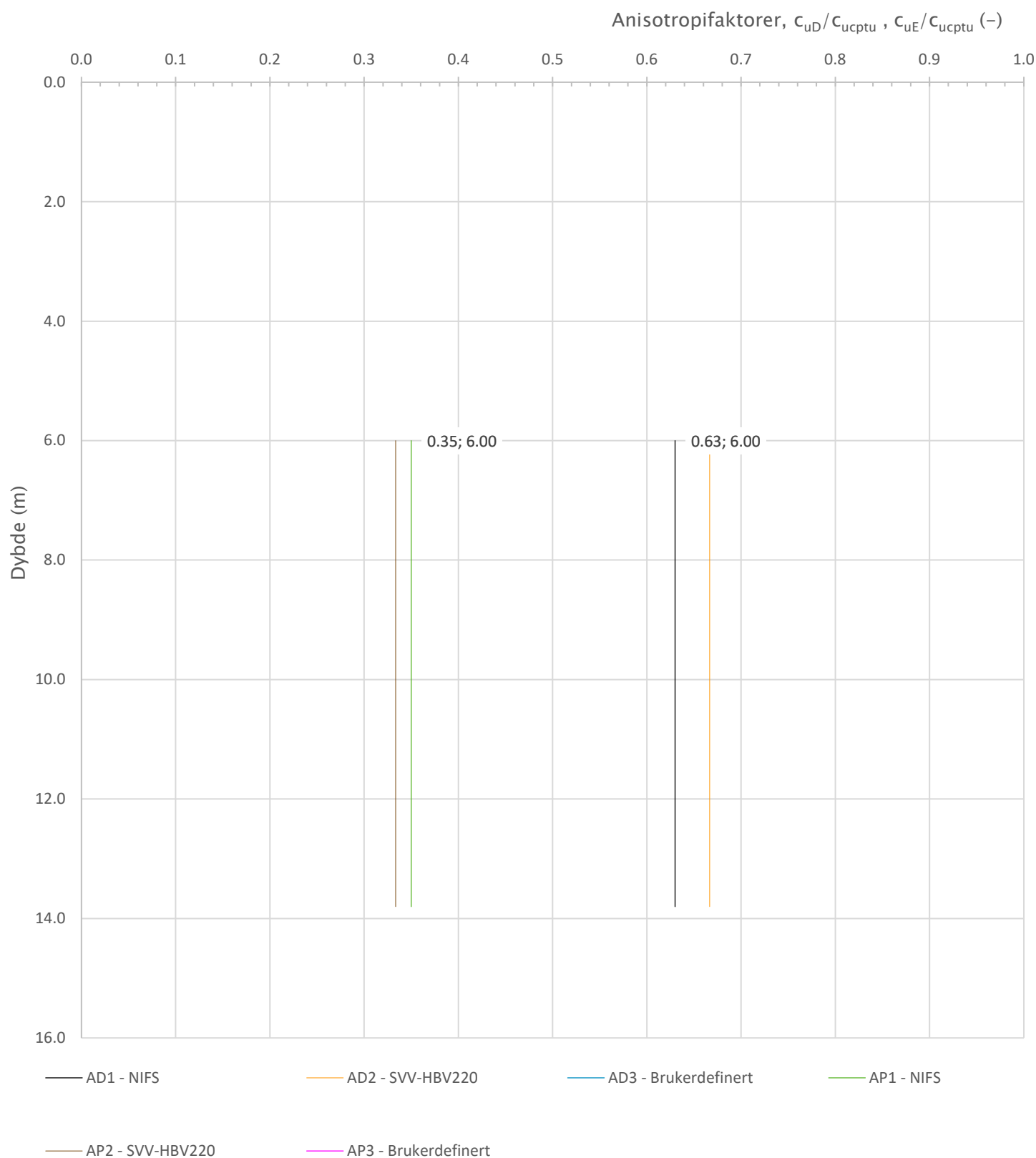
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					307
Innhold					Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato		8

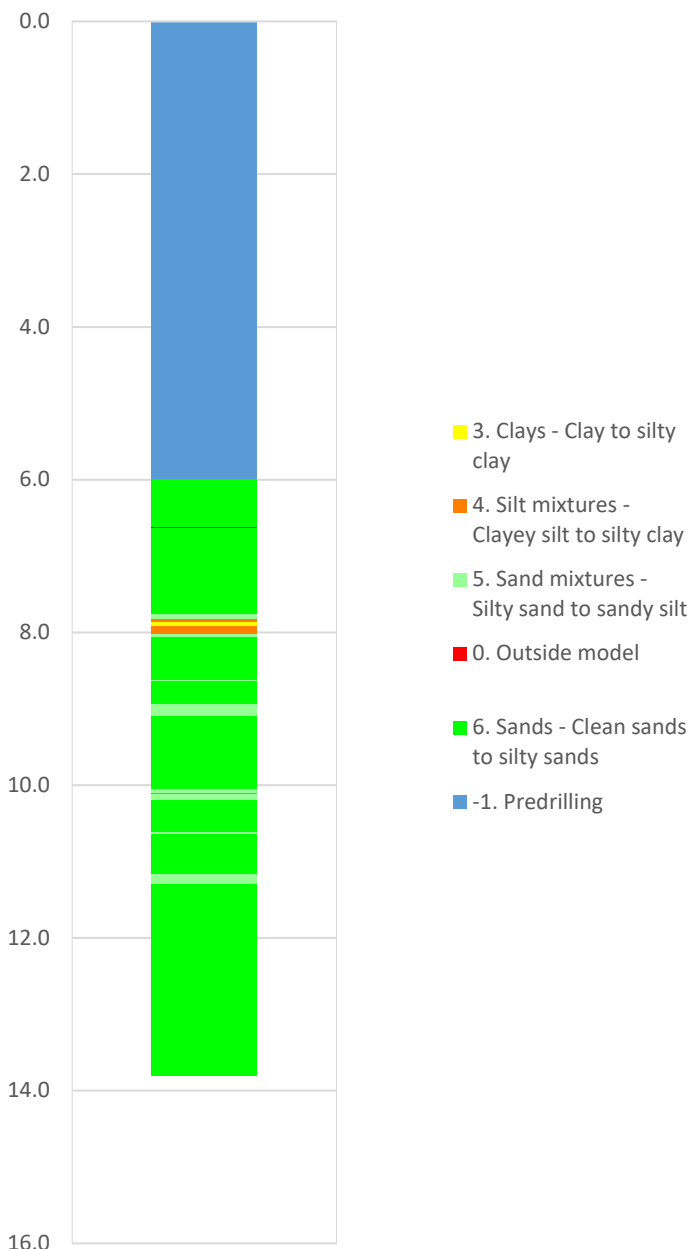


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	9	

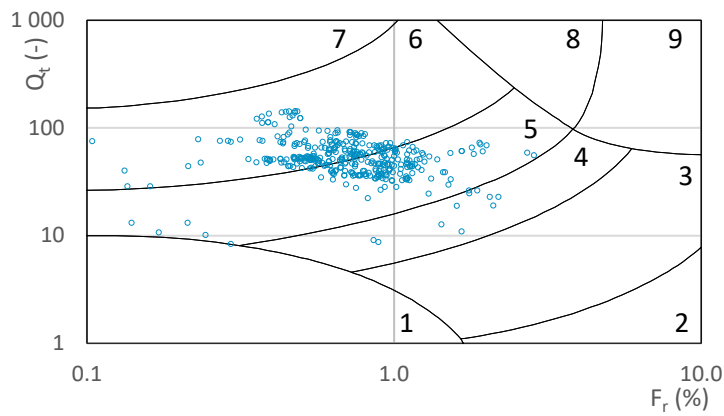
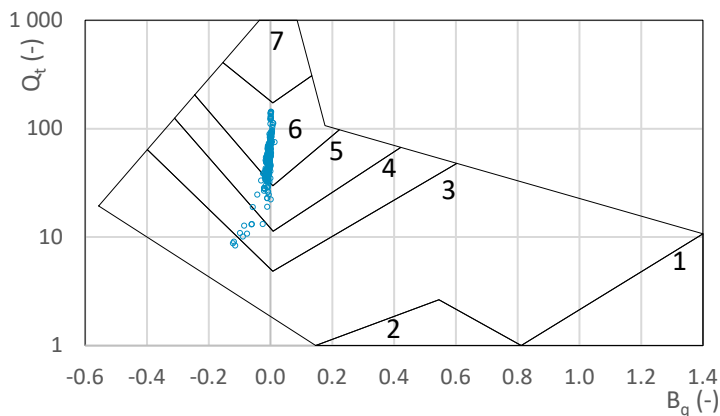
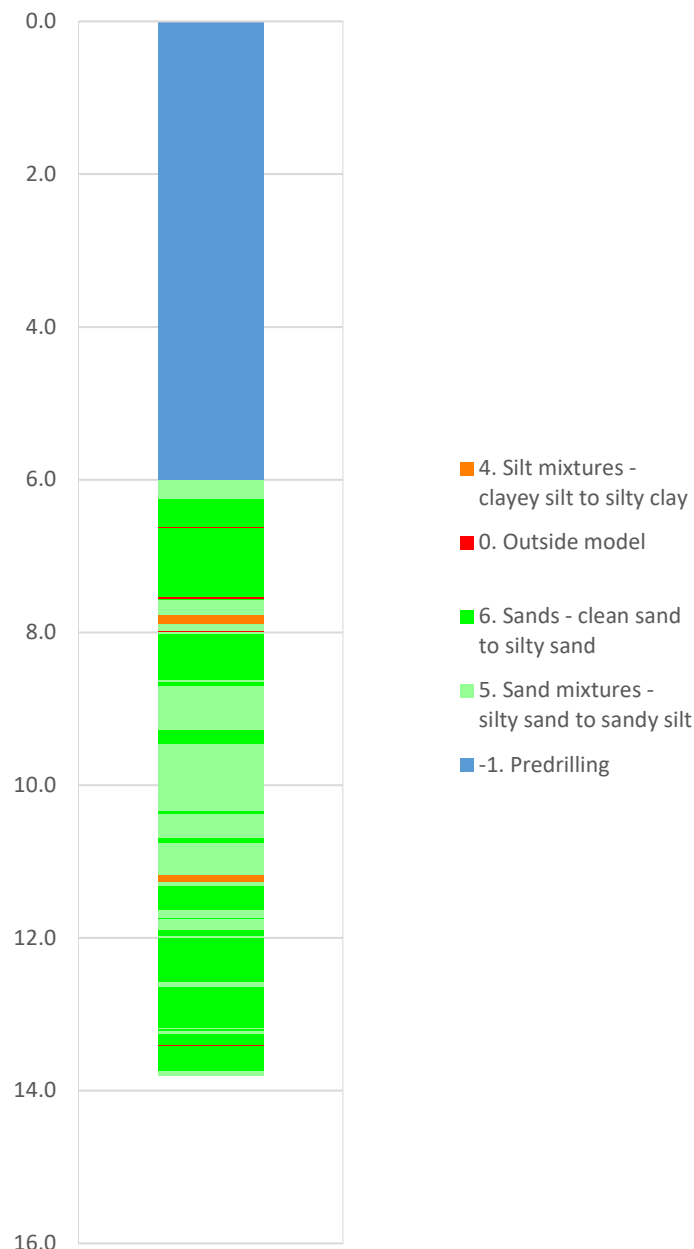



Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					307
Innhold					Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato		14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

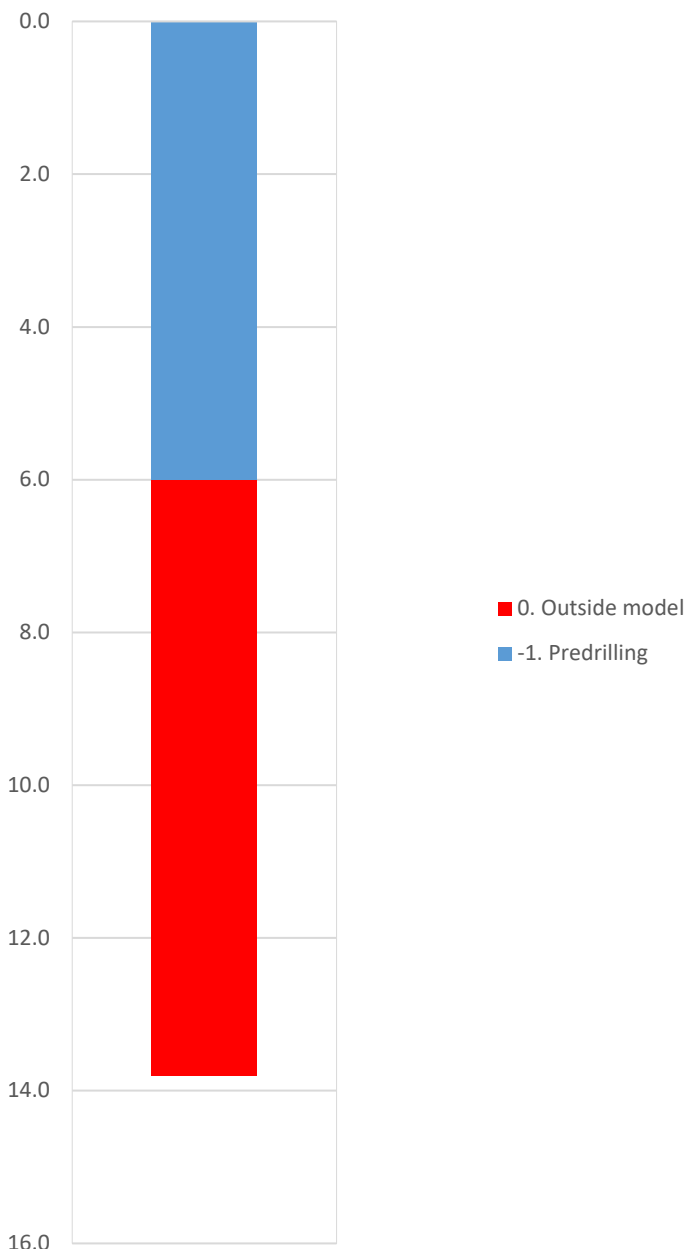


Robertson 1990 (Fr-Qt)

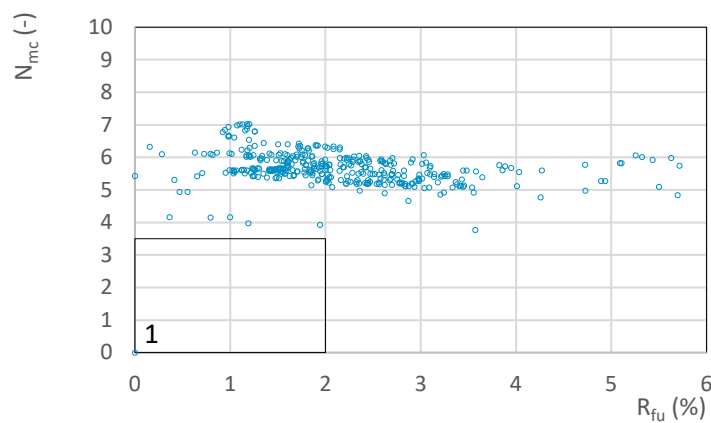
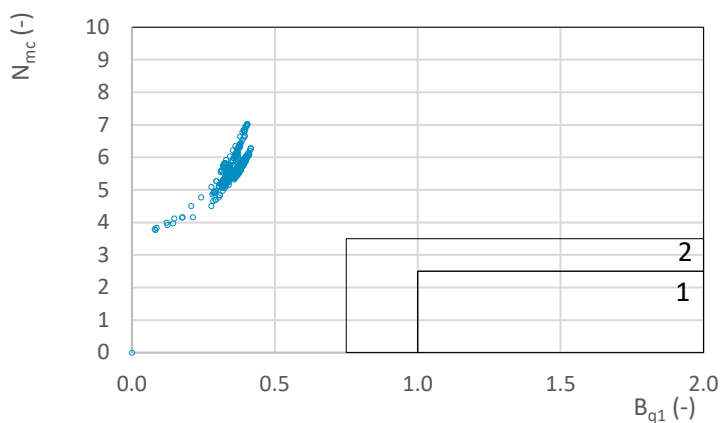
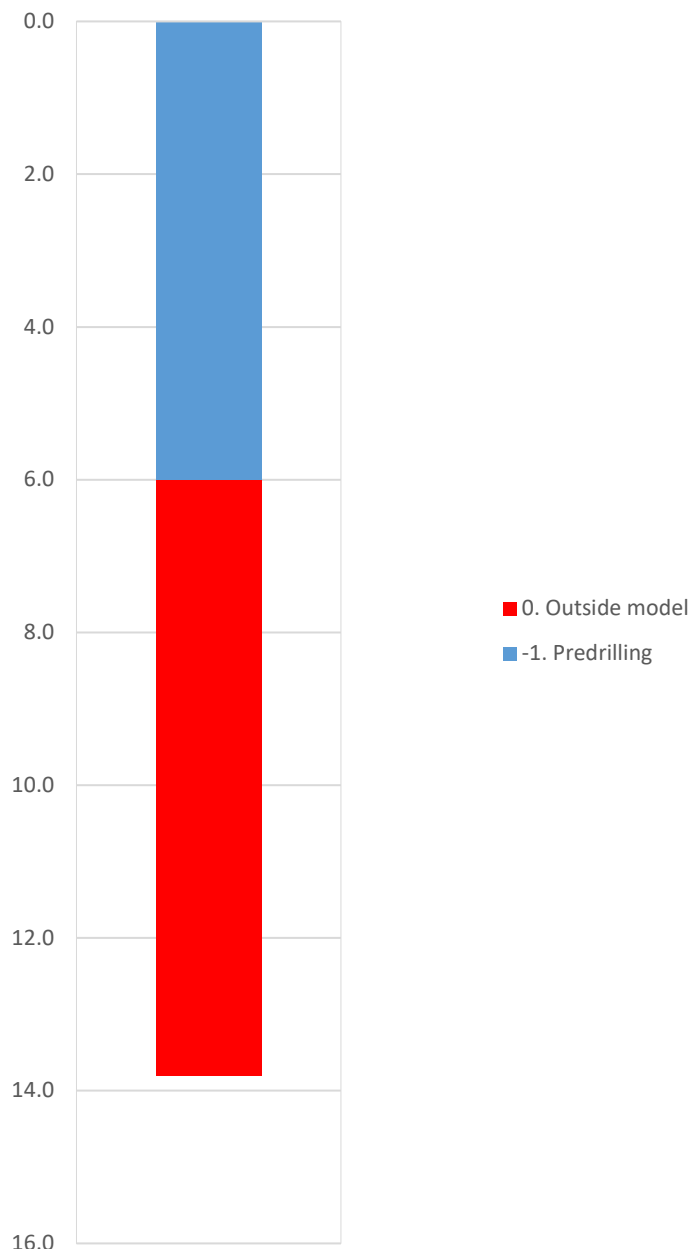



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				307
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	21	



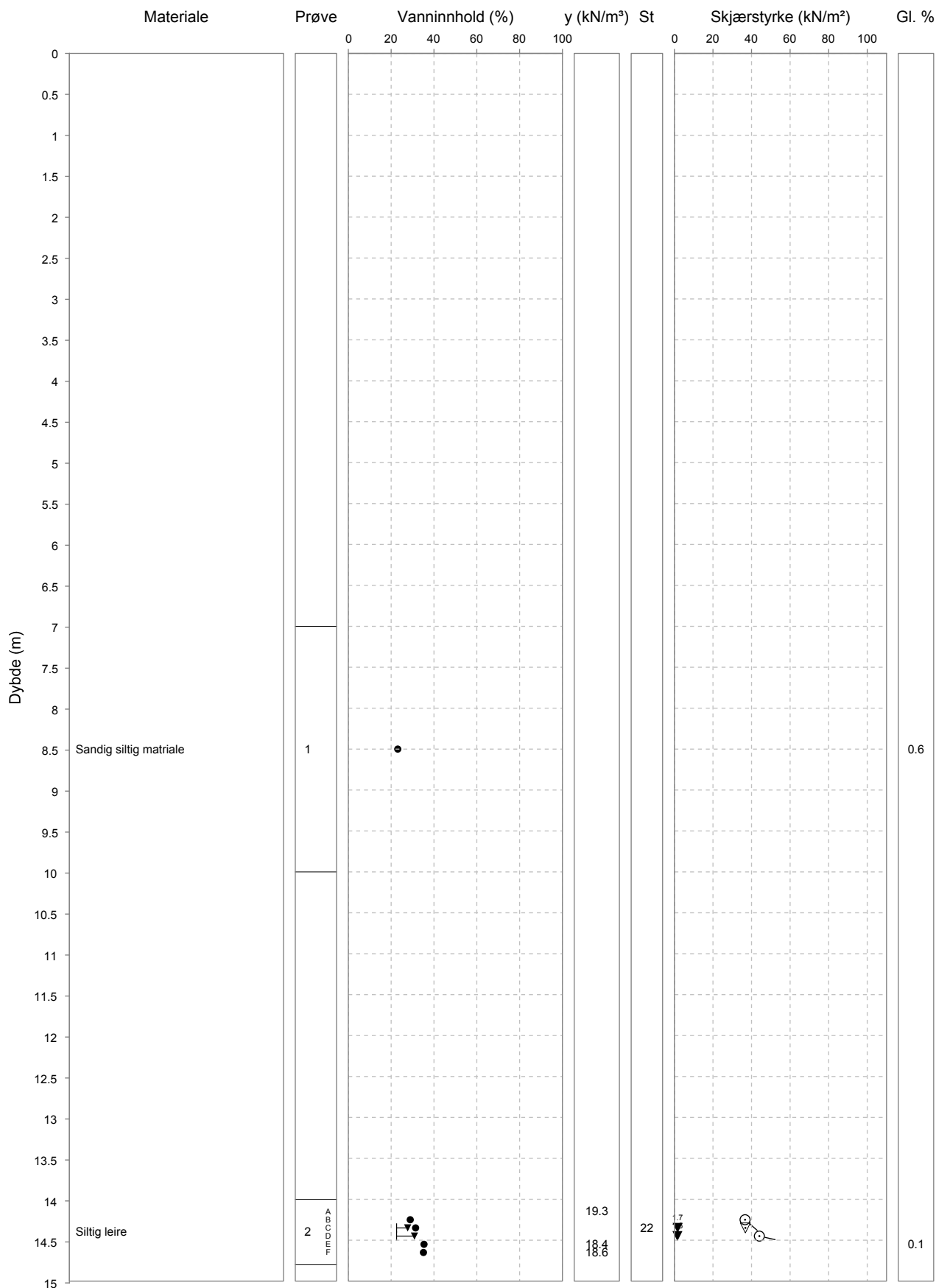
Statens vegvesen

Borprofil

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

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 6(B) Hullnummer 310
 Koordinater

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



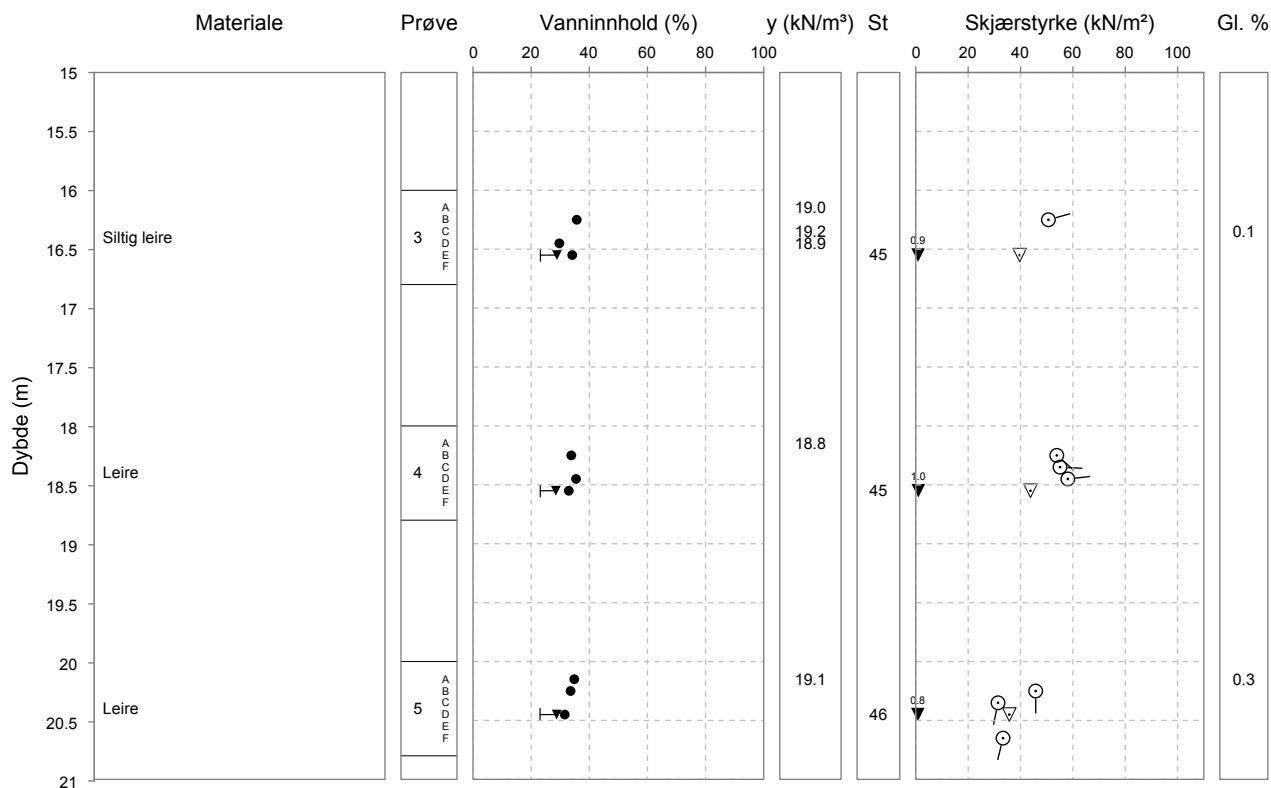


Statens vegvesen

Borprofil

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

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 6(B) Hullnummer 310
 Koordinater



Laboratorium: Sentrallaboratorier Trondheim - | Vanninnhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 6(B) Hullnummer 310 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		7.0 - 10.0	Sandig siltig matriale		0.6	23.1							
2	A	14.15		19.3									
2	B	14.25				28.9			36.6	7.3			
2	C	14.35				31.4	28	23			36.8	1.7	22
2	D	14.45					31	23	44.1	5.7		1.6	
2	E	14.55	Siltig leire	18.4	0.1	35.3							
2	F	14.65		18.6		35.1							
3	A	16.15		19.0									
3	B	16.25				35.7			50.6	4.1			
3	C	16.35	Siltig leire	19.2	0.1								
3	D	16.45		18.9		29.7							
3	E	16.55				34.1	29	23			39.7	0.9	45
3	F	16.65											
4	A	18.15		18.8									
4	B	18.25				33.8			53.9	7.3			
4	C	18.35							55.1	5.2			
4	D	18.45	Leire			35.4			58.1	4.7			
4	E	18.55				32.9	28	23			43.8	1.0	45
4	F	18.65											
5	A	20.15	Leire	19.1	0.3	34.8							
5	B	20.25				33.6			45.8	10.0			
5	C	20.35							31.4	10.7			
5	D	20.45				31.5	29	23			35.7	0.8	46
5	E	20.55											
5	F	20.65							33.3	10.8			



Statens vegvesen

Kornkurve

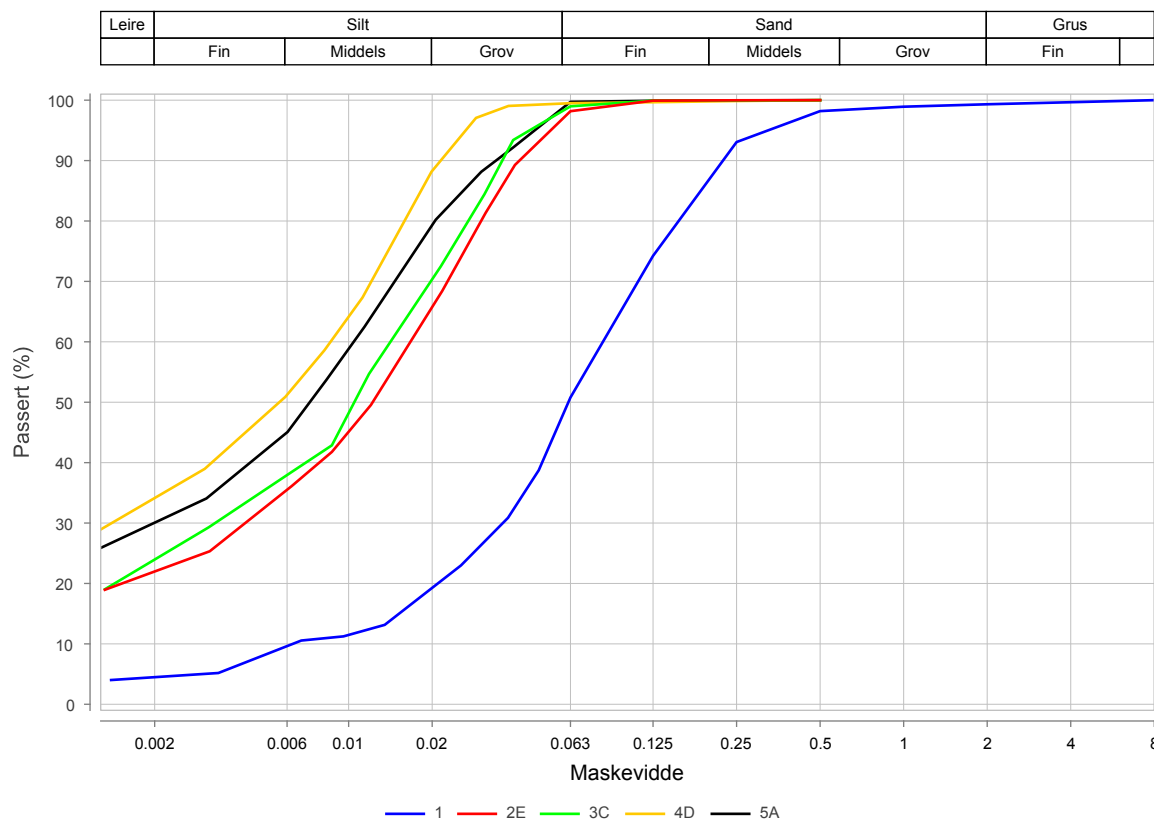
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 6_(B), Hullnr.: 310, koordinater:

Prøvenr.	1	2E	3C	4D	5A
Uttaksdato	08.03.2023	08.03.2023	08.03.2023	08.03.2023	08.03.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	0.6	0.1	0.1		0.3
Vanninnhold (%)	23.1	35.3		35.4	34.8
% <63µm av <delsikt	50.8 (22,4 mm)	98.2 (22,4 mm)	99.0 (22,4 mm)	99.5 (22,4 mm)	99.7 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	19.3 (22,4 mm)	65.8 (22,4 mm)	70.3 (22,4 mm)	88.3 (22,4 mm)	79.3 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm			
	63	125	250	500	1	2	4	8
1	50.8	74.2	93.1	98.2	98.9	99.3	99.7	100.0
2E	98.2	99.9	100.0	100.0				
3C	99.0	99.9	99.9	100.0				
4D	99.5	99.7	99.9	100.0				
5A	99.7	99.9	100.0	100.0				



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	7.0 - 10.0	Sandig siltig materiale	13.1	T4
2E	EV39	14.0 - 14.8	Siltig leire	*8.6	T4
3C	EV39	16.0 - 16.8	Siltig leire	*10.6	T4
4D	EV39	18.0 - 18.8	Leire	0.0	T4
5A	EV39	20.0 - 20.8	Leire	0.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

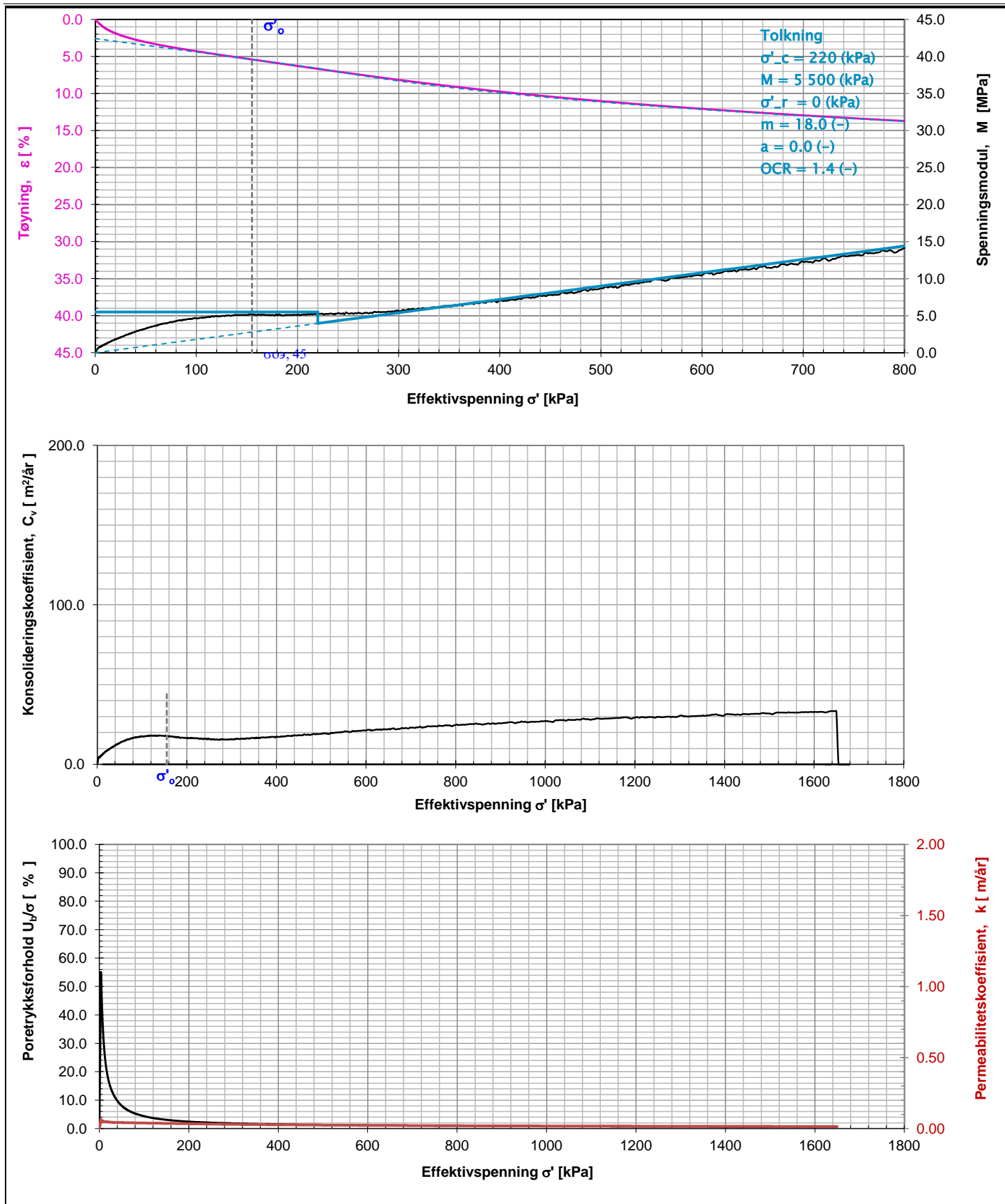
Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

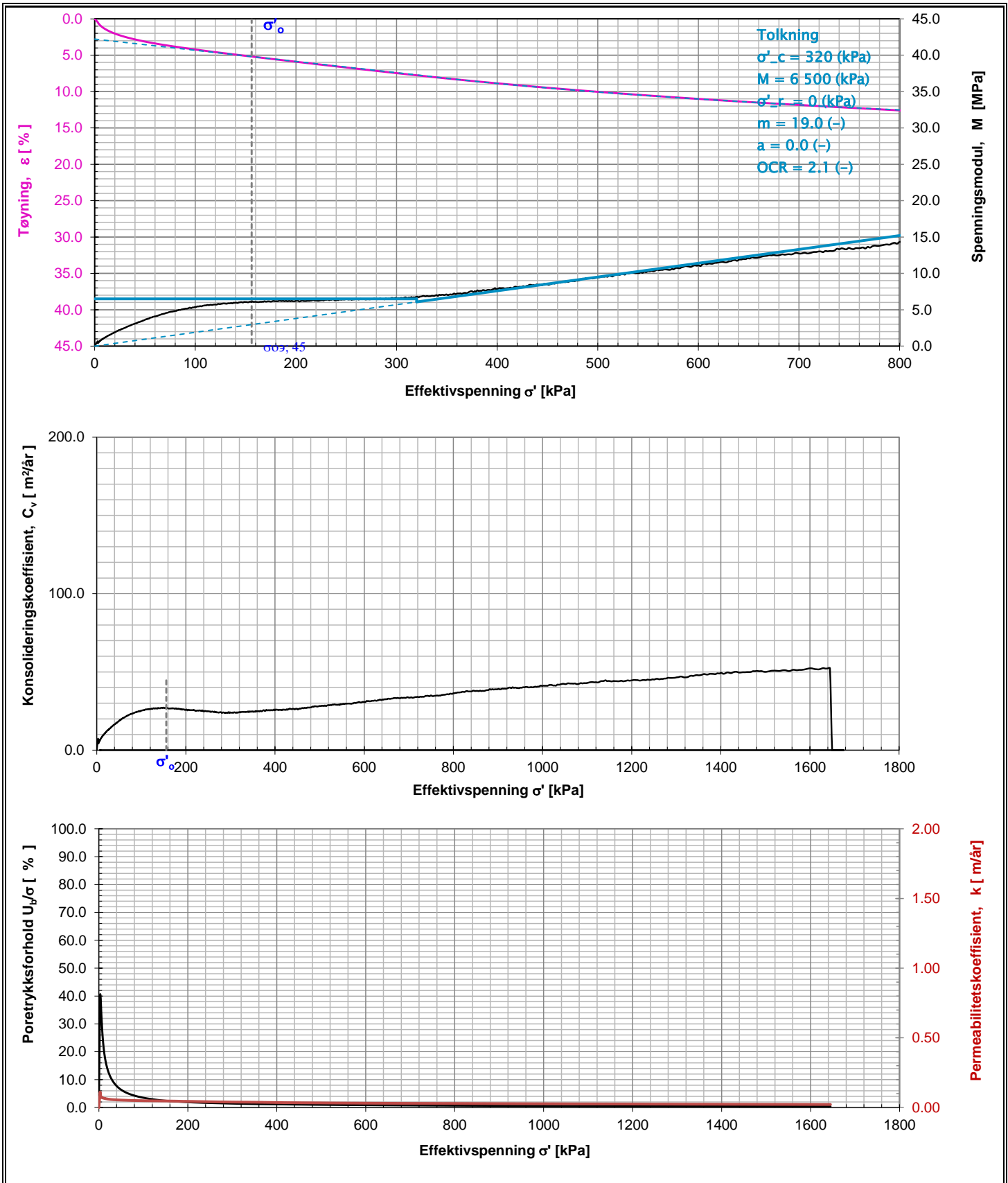
Serienr. 6, Hullnr. 310

03.05.2023	Prøve 1: Mørk grå prøve av sand og silt. Spor av plantemateriale.
03.05.2023	Prøve 2: Grå, siltig leirmasse. Aluminiumsfolien røk under utskyving. Små partier med mer leir-innhold. Bit C: plastisitet var på grensa til umulig å utføre.
03.05.2023	Prøve 3: Grå, siltig leirmasse. Bit F: litt forstyrret i enden.
03.05.2023	Prøve 4: Grå leirmasse. Noe silt.
03.05.2023	Prøve 5: Grå leirmasse.




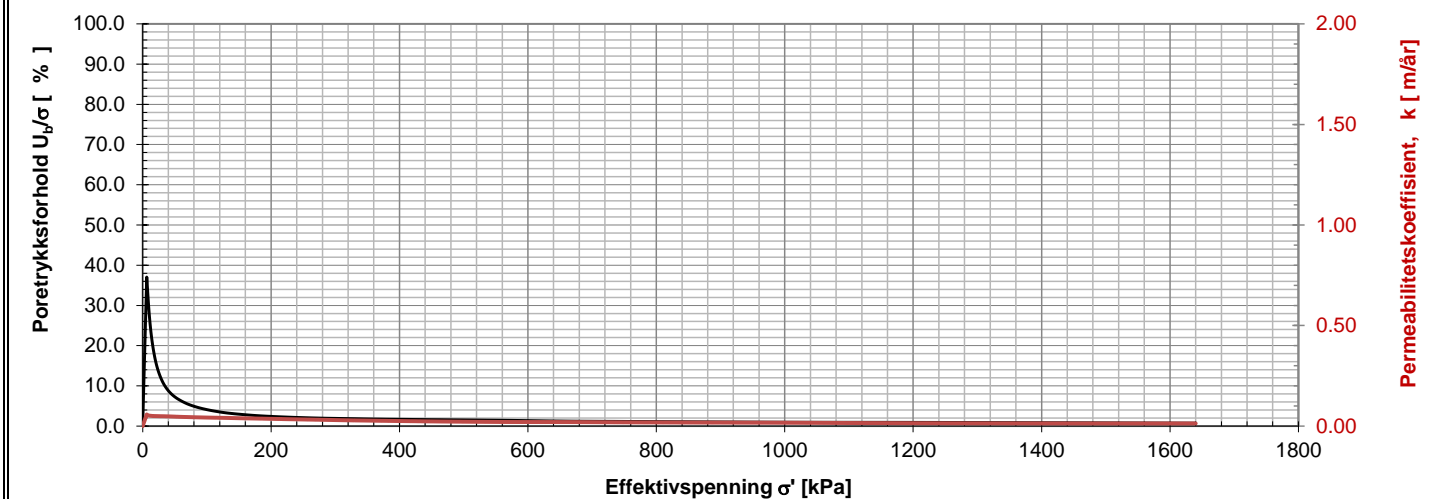
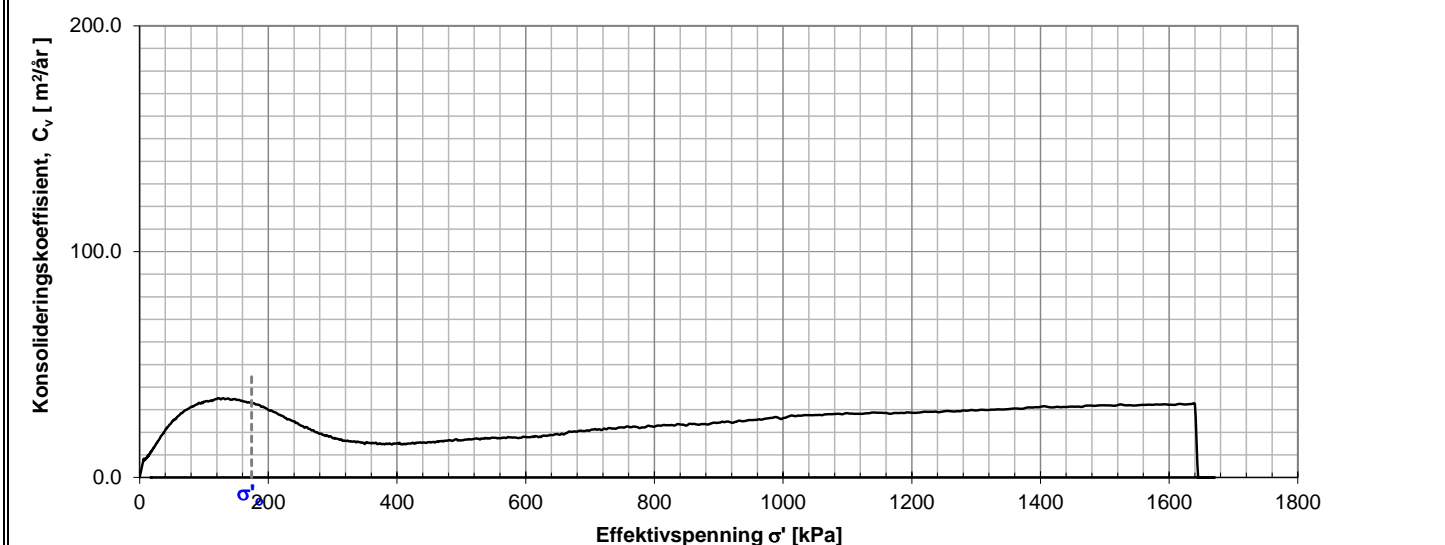
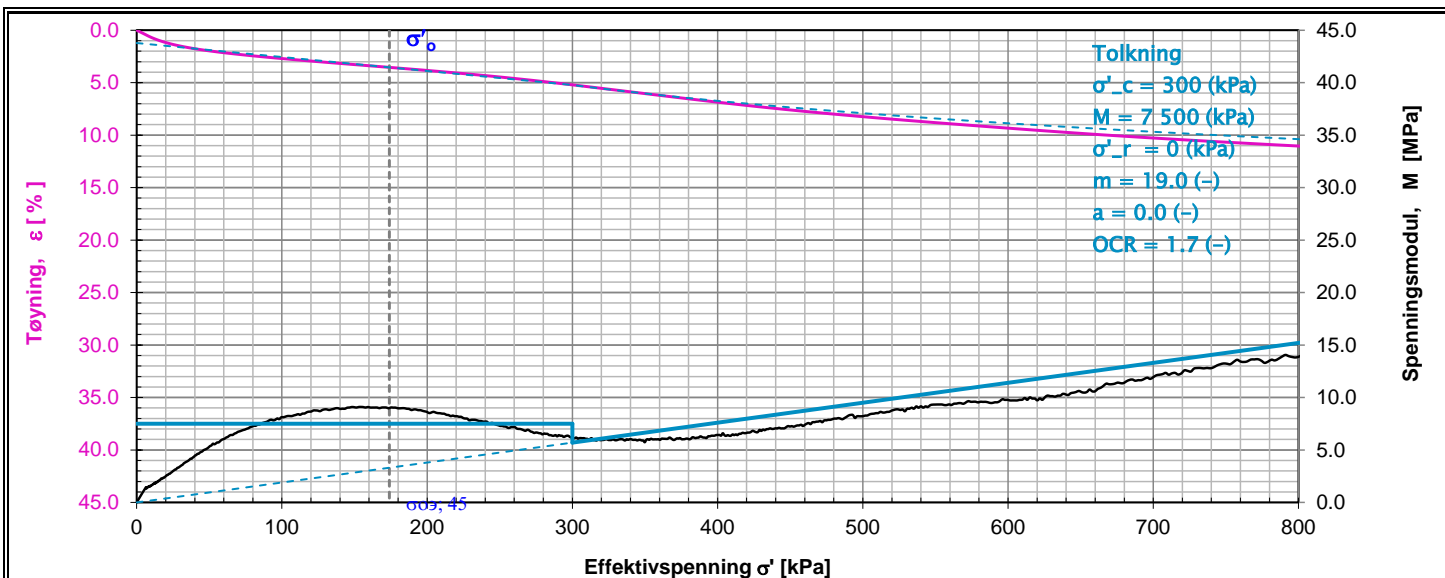
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	2E	310	14.5	155.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78		ØDOMETERFORSØK GT-27			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	35.3	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.26	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	121.7	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	19.04.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					




Merknader:

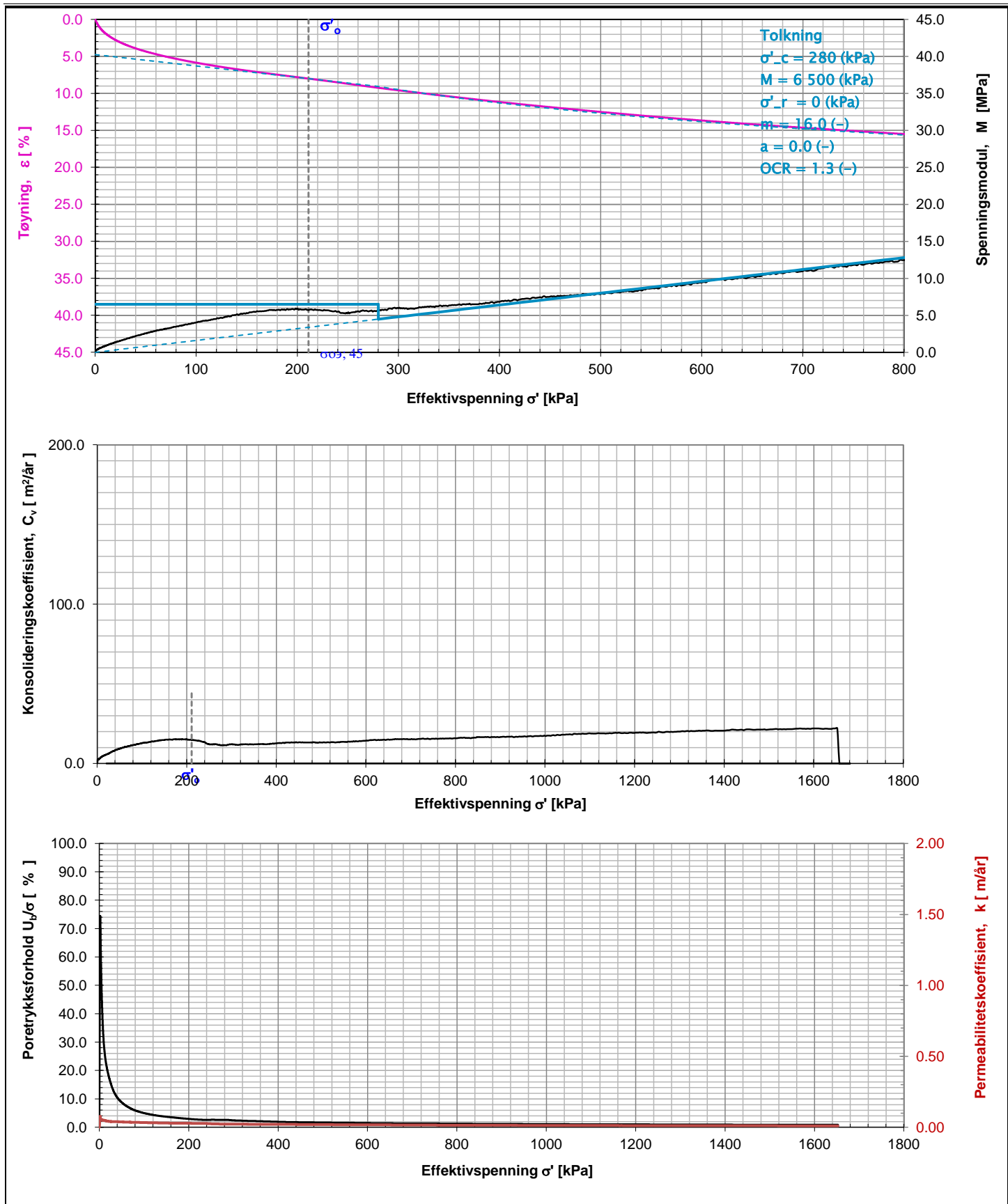
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_{o0}	Oppdragsnavn	Merknad		
3230012	2F	310	14.6	156.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire		
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	35.1	Grunnvannstand [m]	1
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Korntetthet [kN/m ³]	26.26
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	121.4
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	19.04.2023
Utført av: brihag		Kontrollert:		Godkjent:				



Merknader:

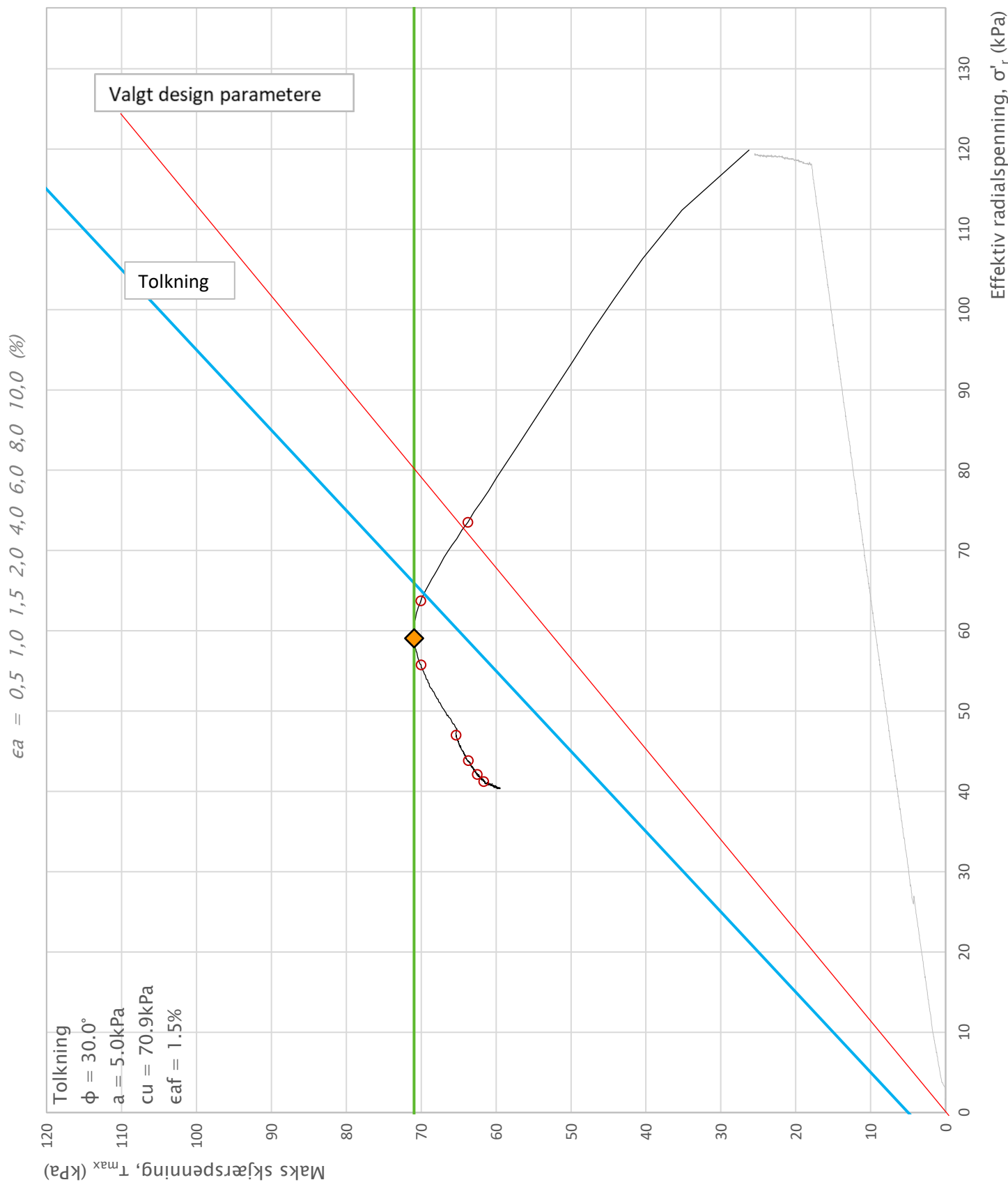
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
3230012	3D	310	16.4	174.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire


 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27		Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
			Vanninnhold [%]	29.7	Grunnvannstand [m]	1
	Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.21		
	Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	113.4		
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	17.04.2023		
Utført av: brihag		Kontrollert:	Godkjent:			

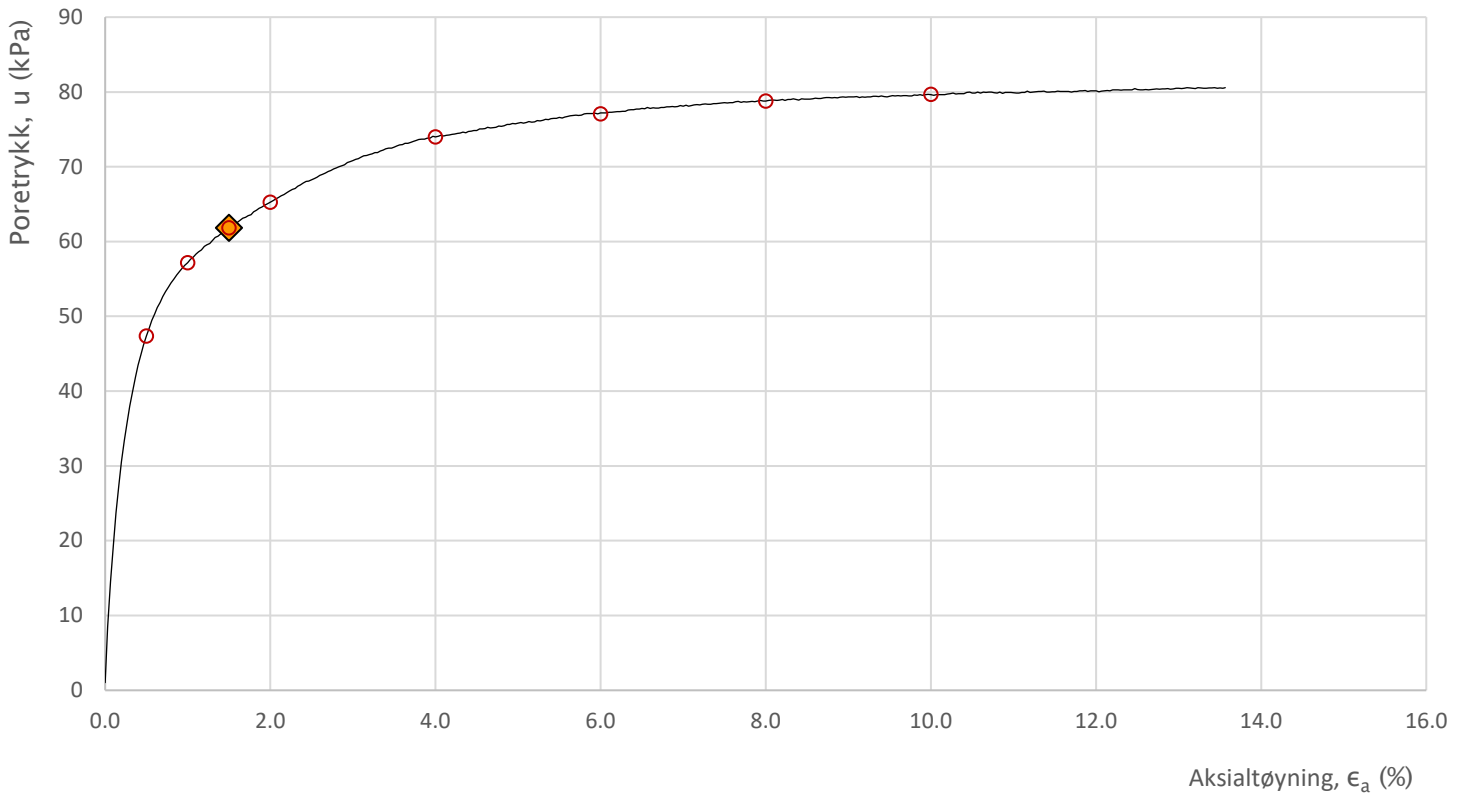
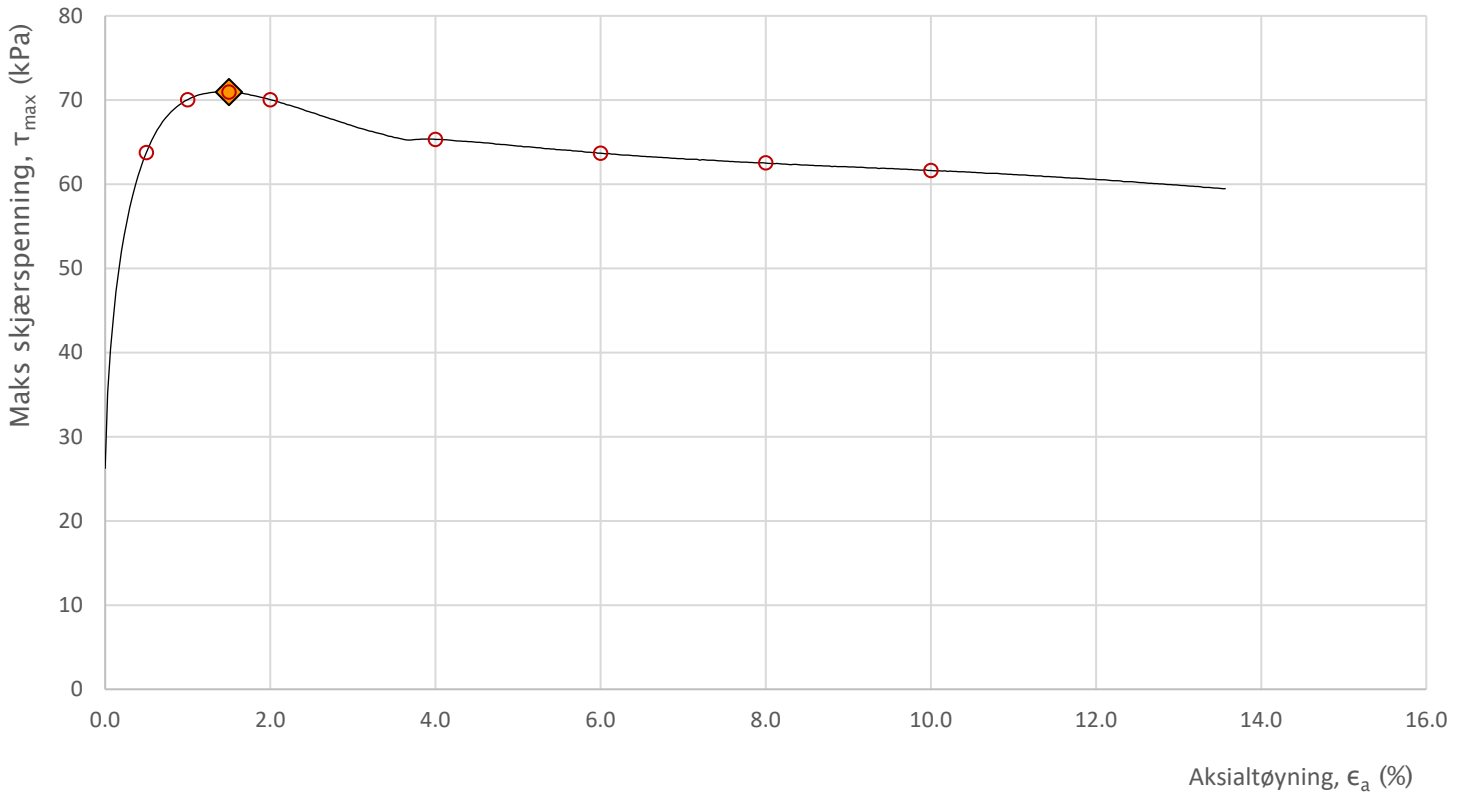



Merknader:

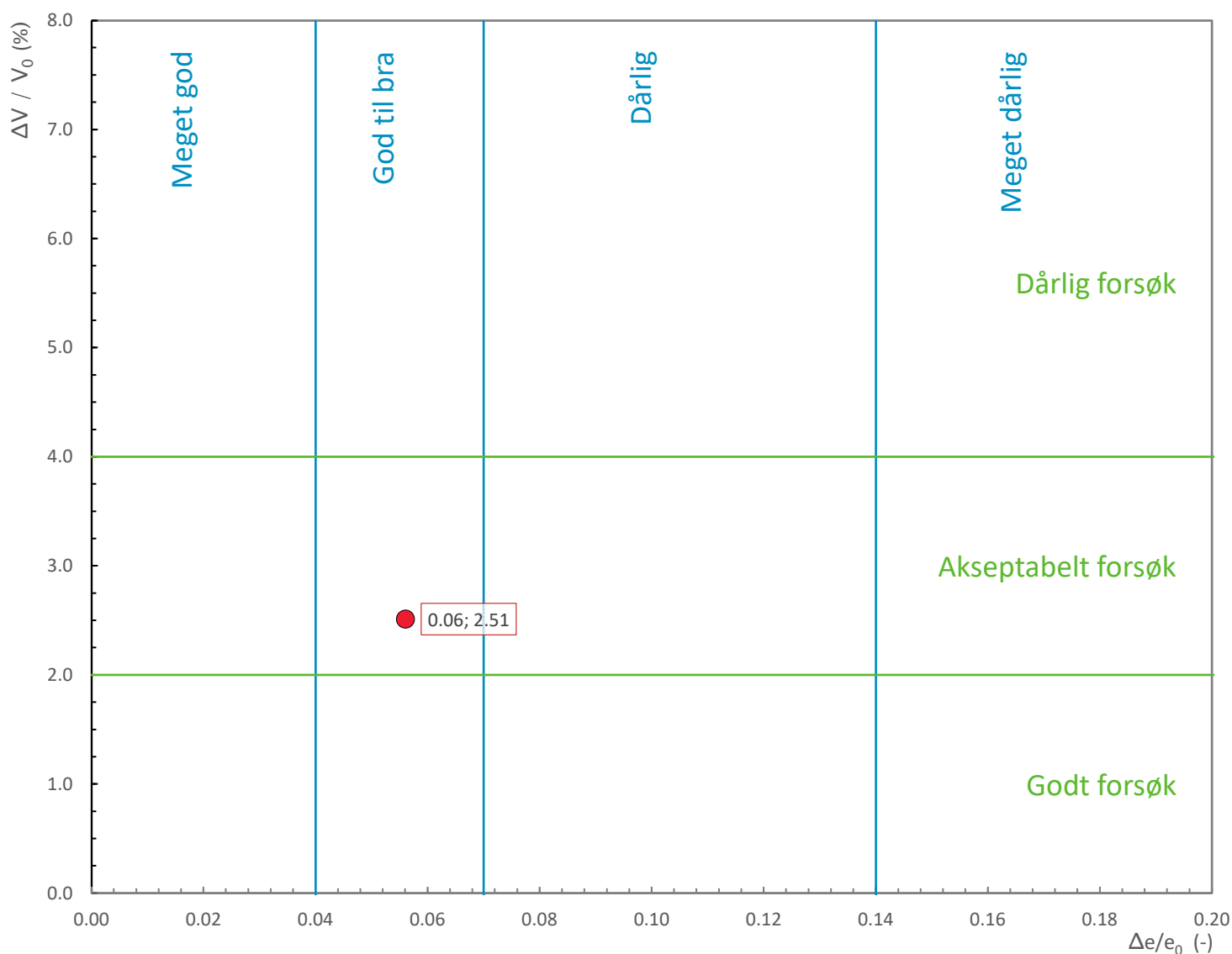
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	5A	310	20.1	211.00	Førdepakken tiltak 1	leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	34.8	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.39	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	120.2	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	25.04.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				16.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	idaboh			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	17.04.2023	Rev. dato	1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold		Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott		Dybde (m)
				16.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	idaboh			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	17.04.2023	Rev. dato	4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 16.30 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	173.0	121.1	0.700
Planlagt forsøk	173.0	121.1	0.700
Oppnådd i forsøk	170.3	119.3	0.701
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	


Metning

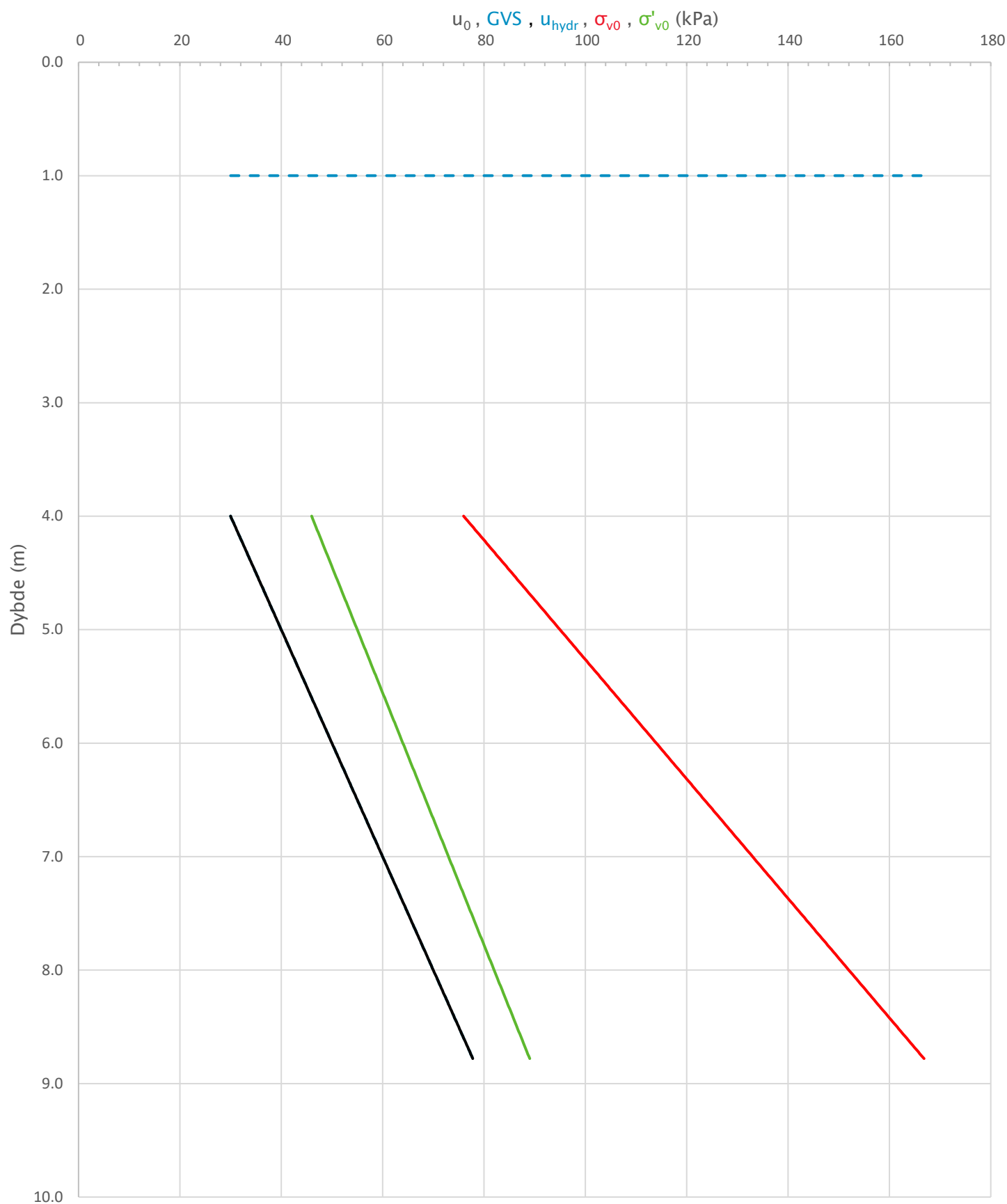
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.952	

Skjærfase

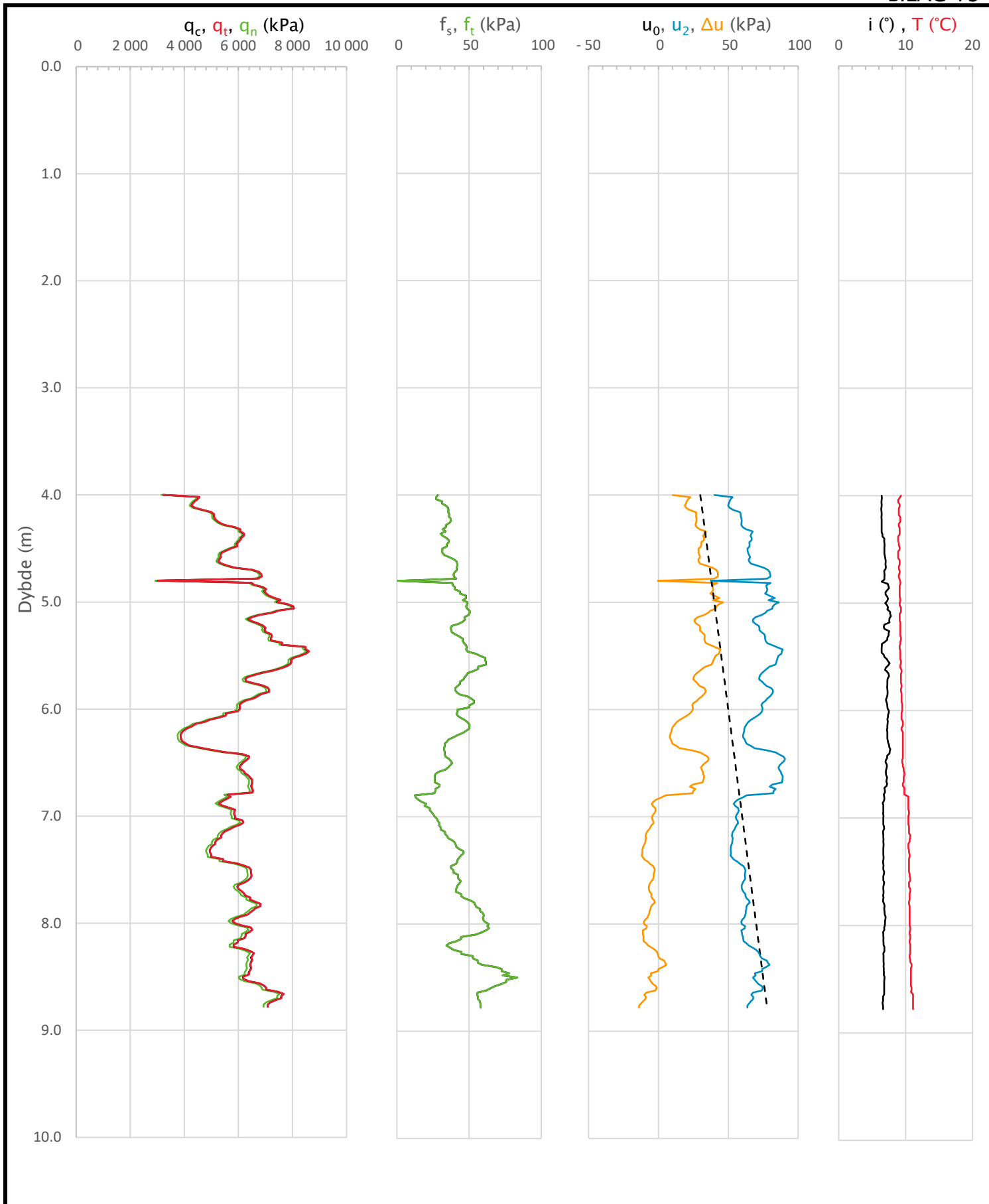
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------


Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull	310
Førdepakken tiltak 1					
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)	16.30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	CAUc
	idaboh			Figur	7
Divisjon	Dato utført	Revisjon			
Utbygging	17.04.2023	Rev. dato			

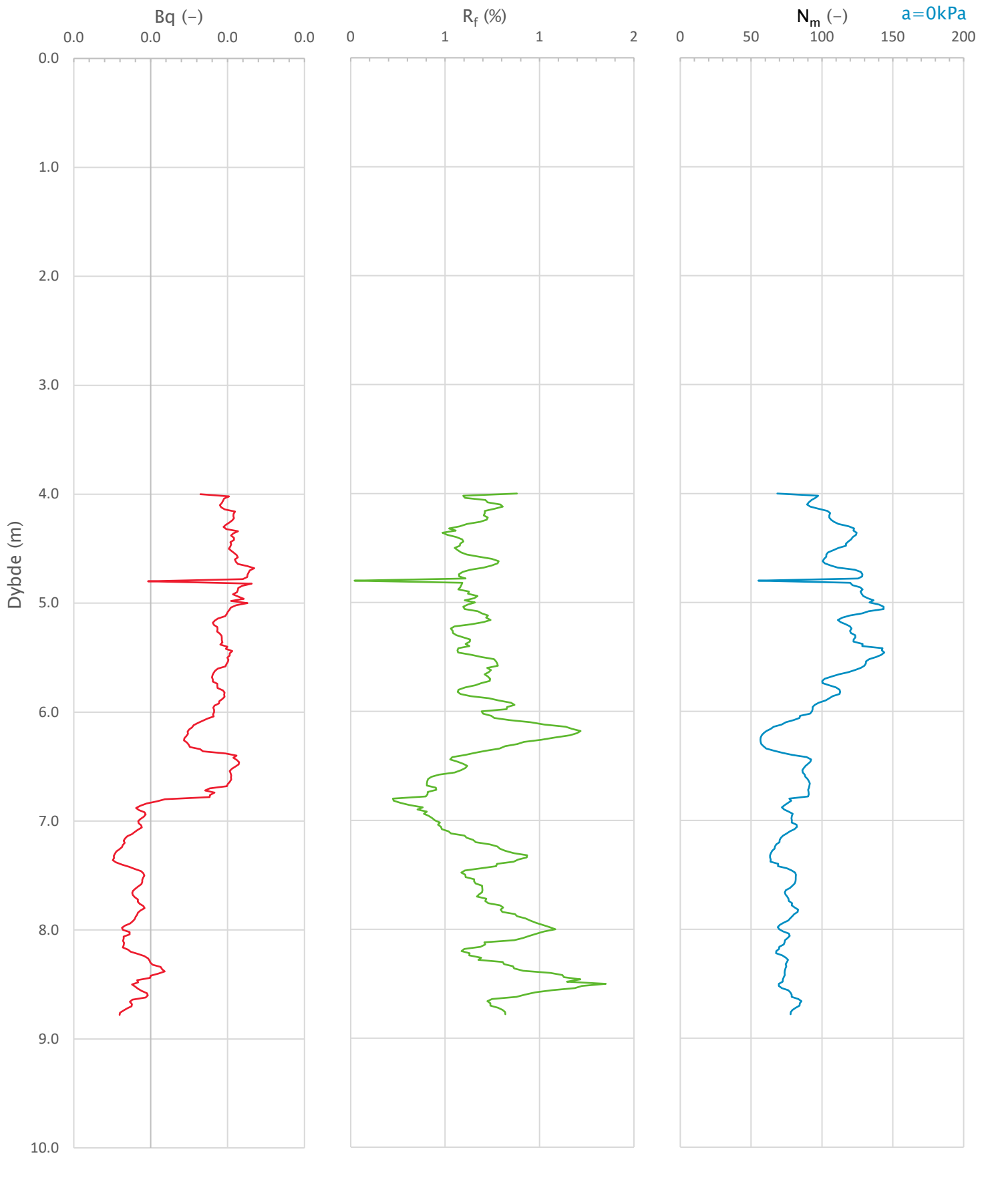
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455	Boreleder	ab			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	2.2			
Kalibreringsdato	23.06.2021	Maks helning (°)	7.8			
Dato sondering	08.03.2023	Maks avstand målinger (m)	0.02			
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0.5	2			
Måleområde (MPa)	50	0.5	2			
Skaleringsfaktor	1180	3761	3372			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-	-	-			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6466	0.0101	0.0226			
Arealforhold	0.8430	0.0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.8	0.375	0.587			
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8099.4	123.2	271.9			
Registrert etter sondering (kPa)	-57.1	0.6	4.1			
Avvik under sondering (kPa)	57.1	0.6	4.1			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.9	0.0	0.0			
Maksverdi under sondering (kPa)	8606.8	83.5	90.6			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	58.7	0.7	0.6	0.8	4.2	4.6
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	3
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01				Borhull	
Førdepakken tiltak 1					310	
Innhold	Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet				Sondennummer	
					4455	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato		Figur	
					1	
					1	




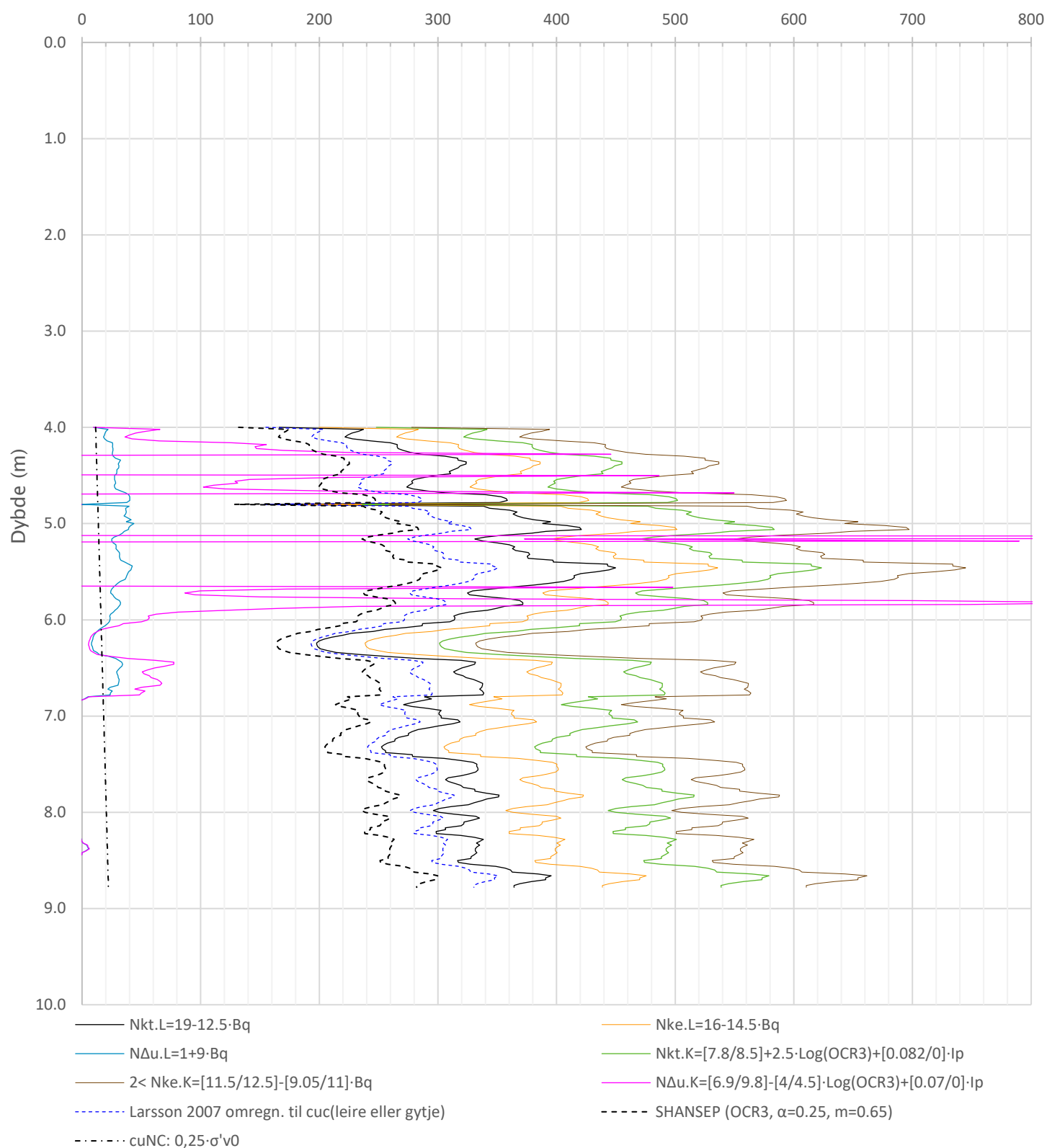
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
				1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	2	




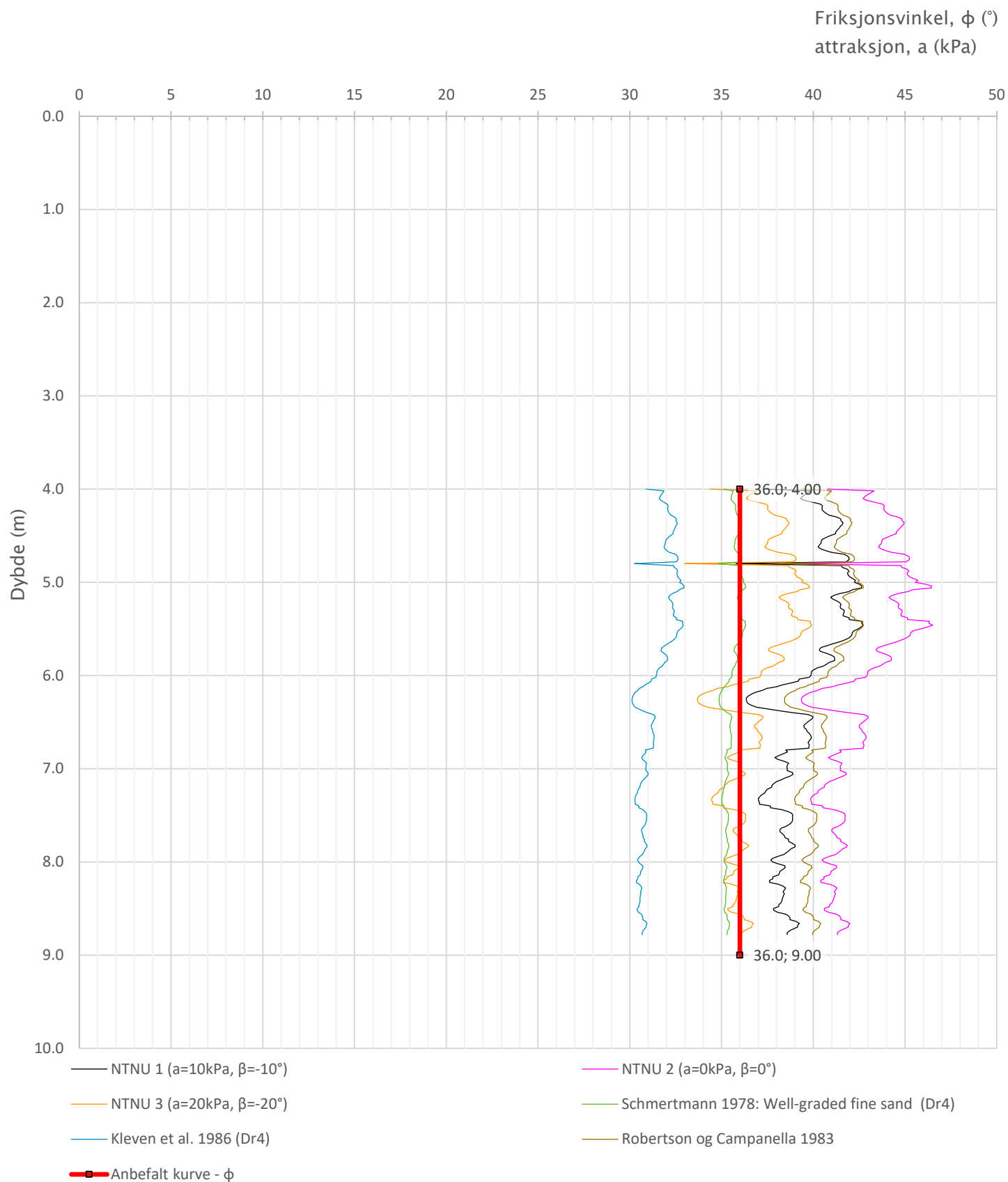
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur
				1
				3




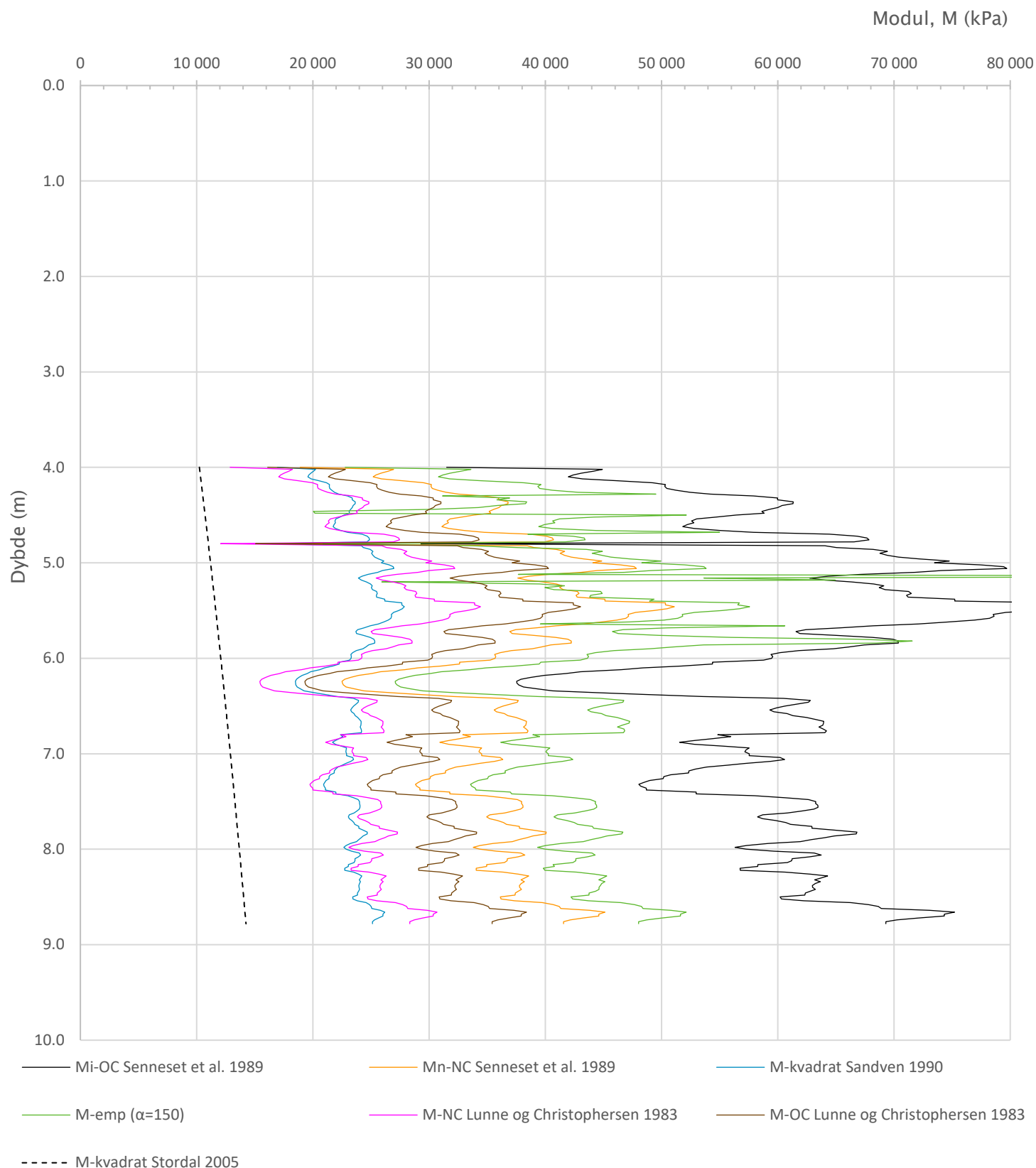
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				4


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

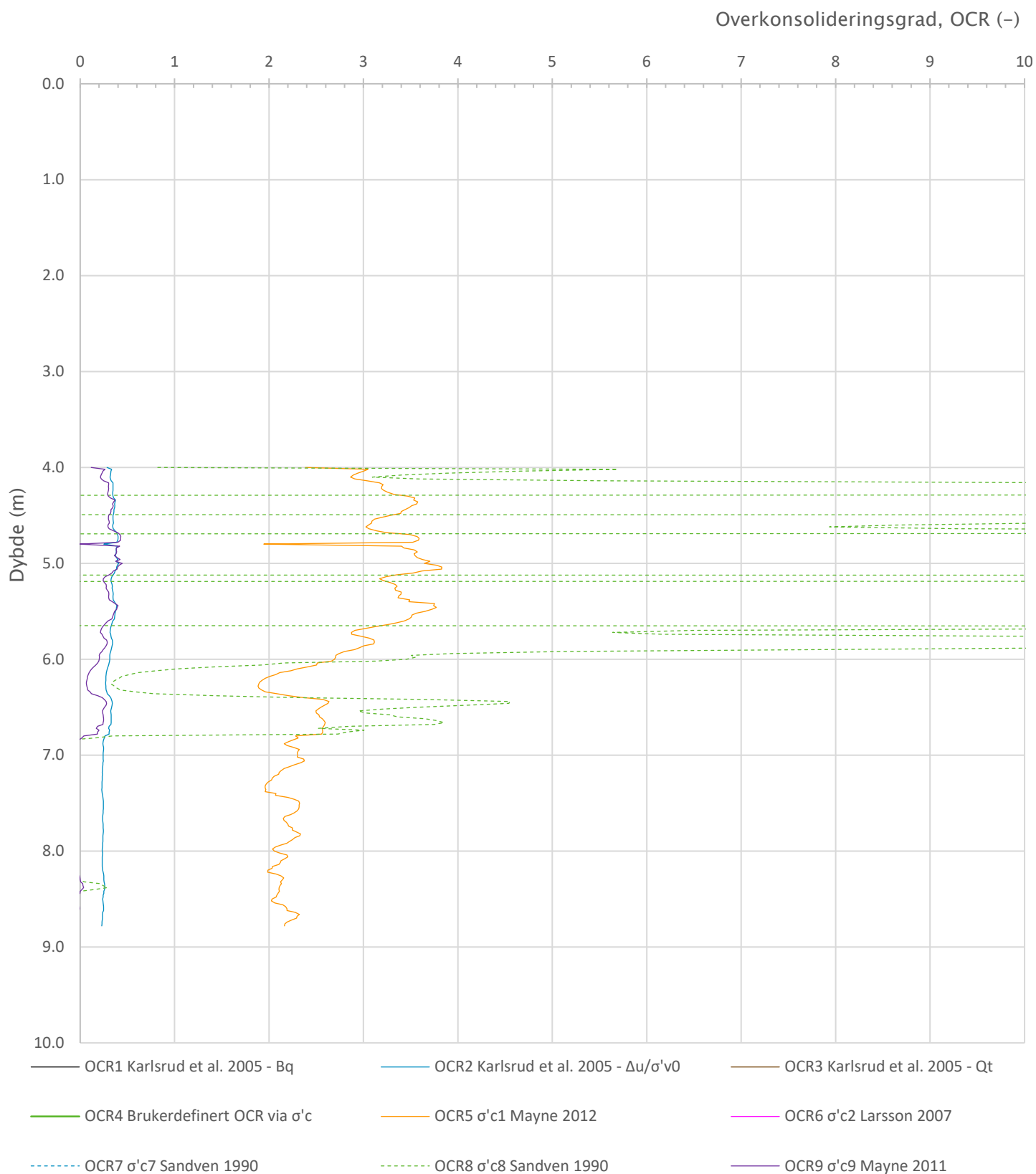
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				5




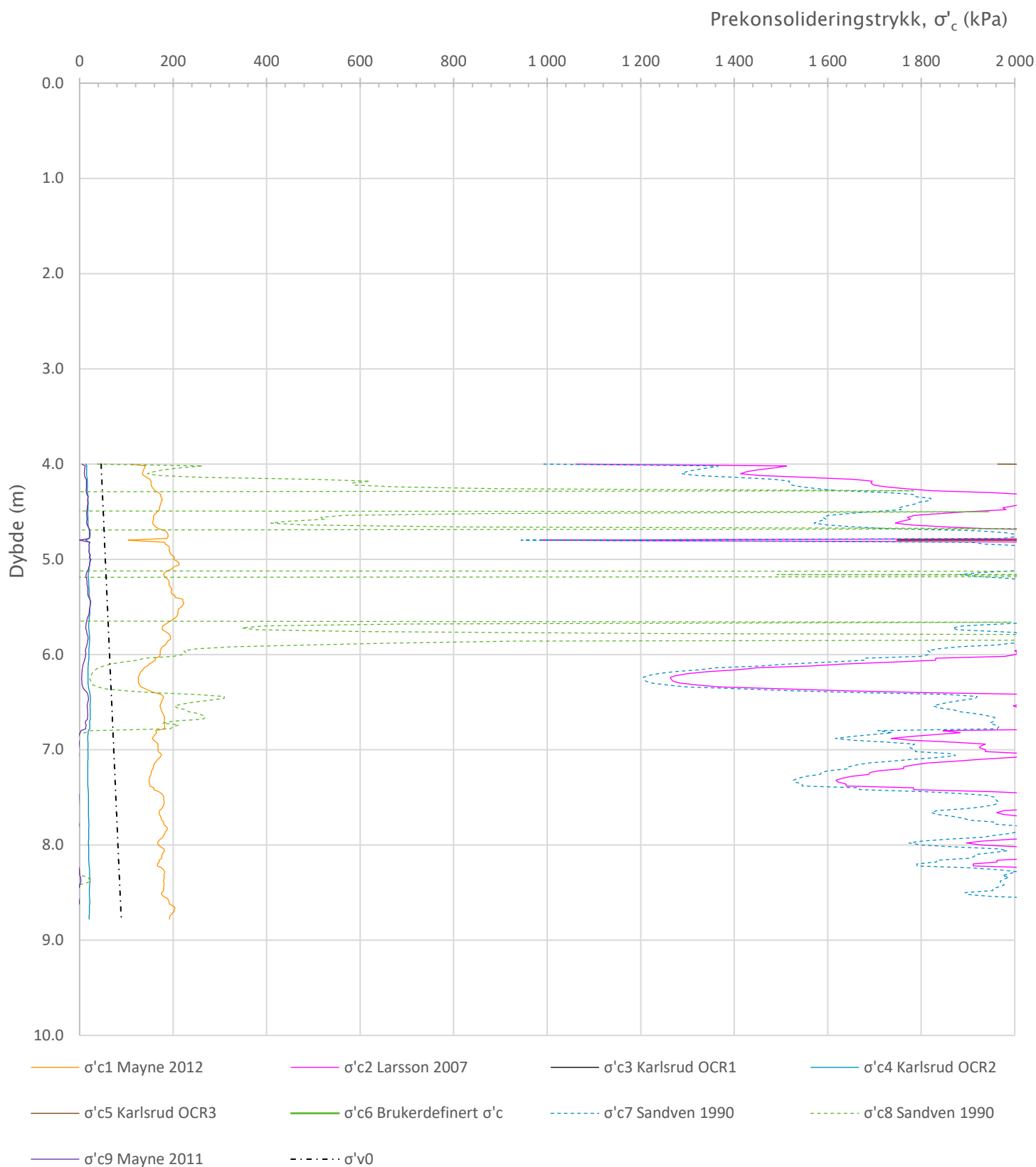
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				6




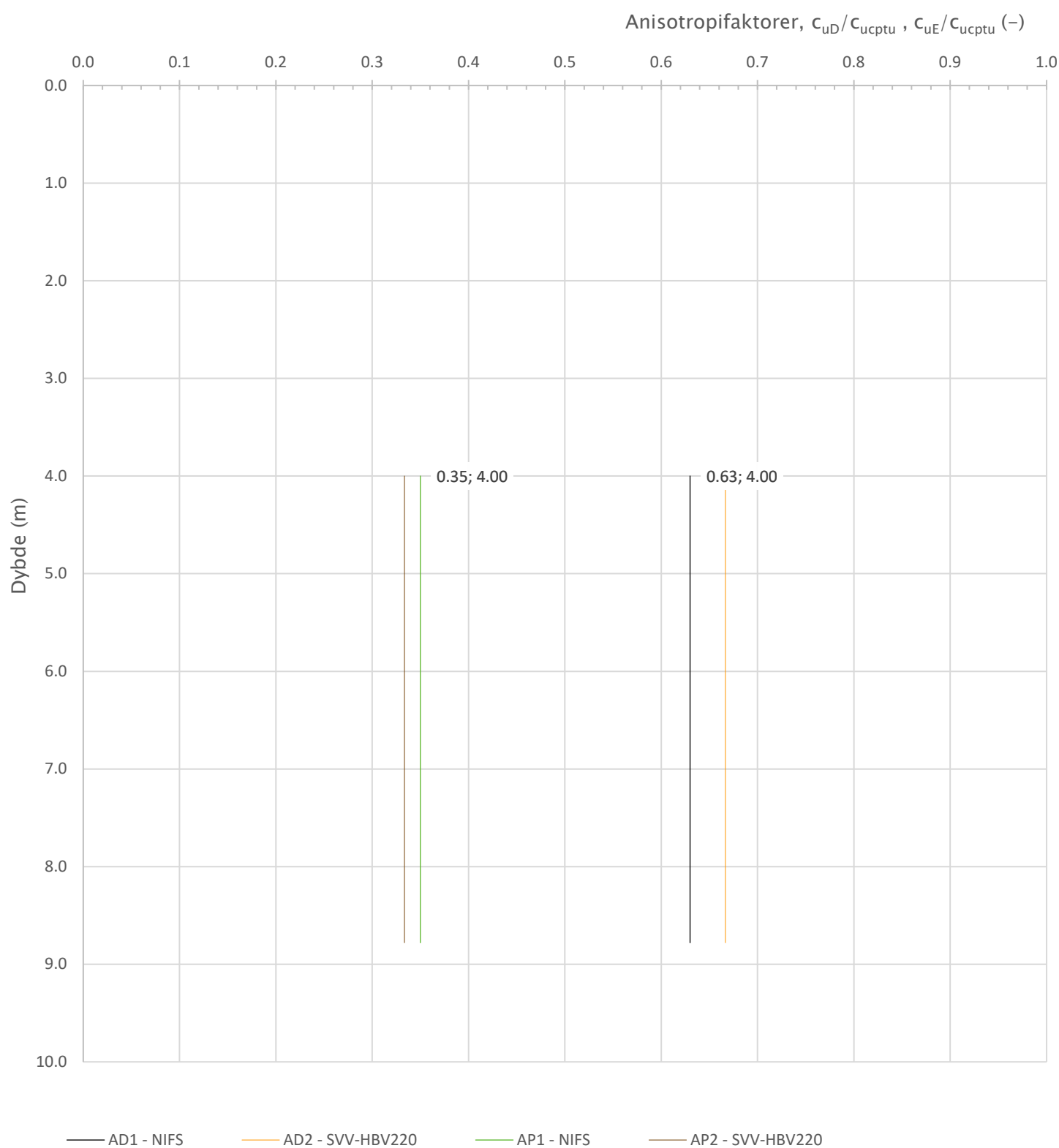
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	1 7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				8

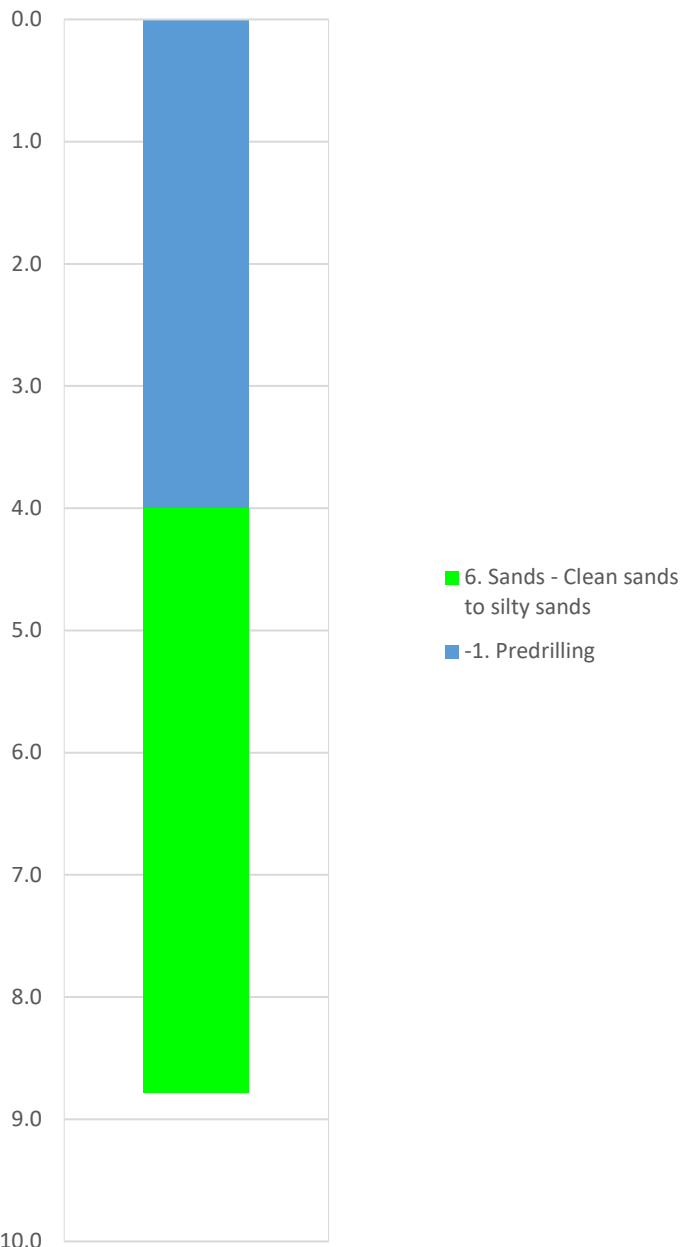


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				9

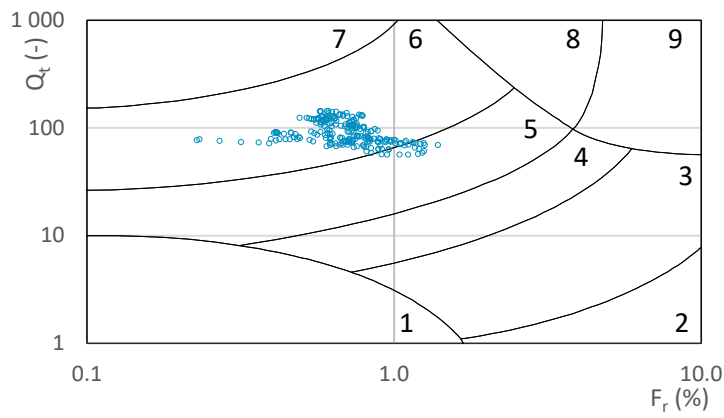
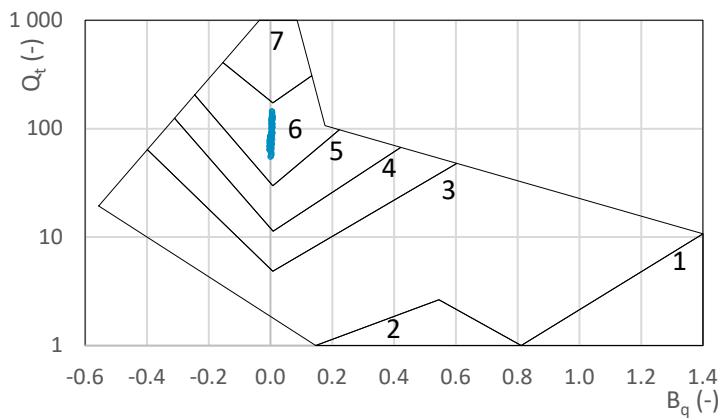
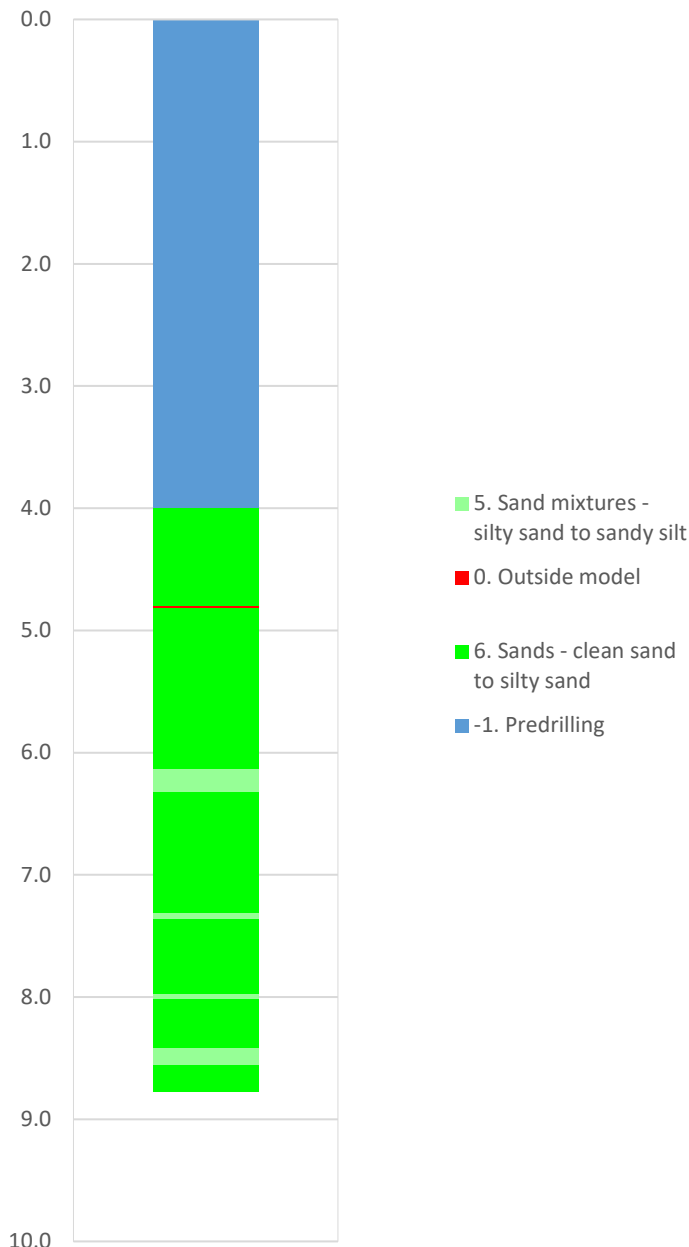



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

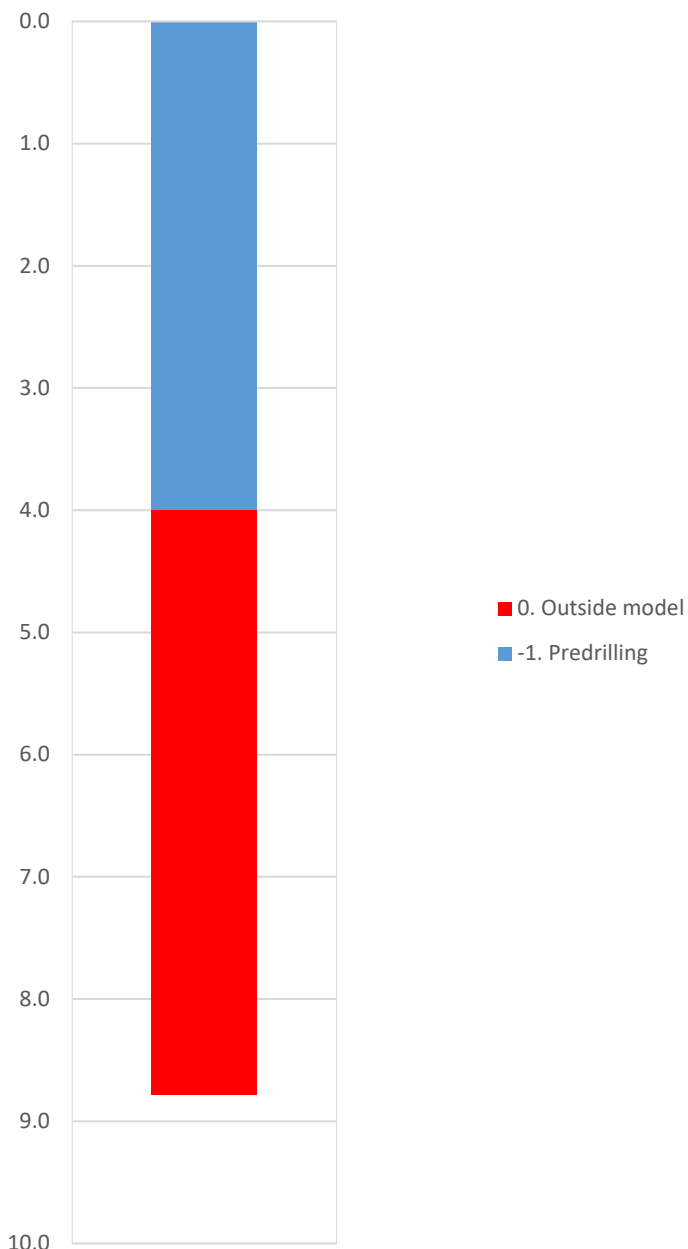


Robertson 1990 (Fr-Qt)

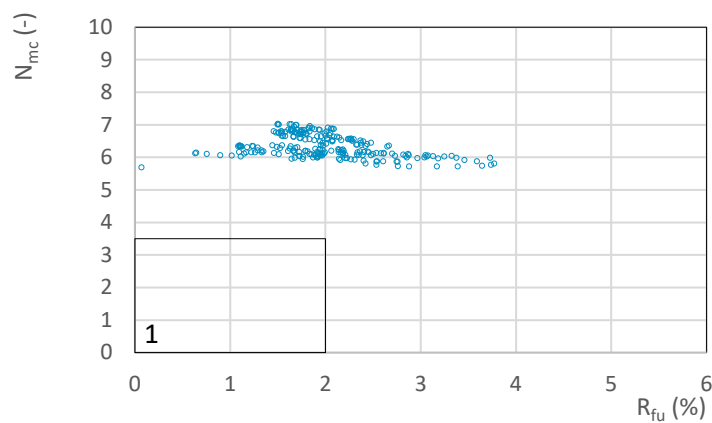
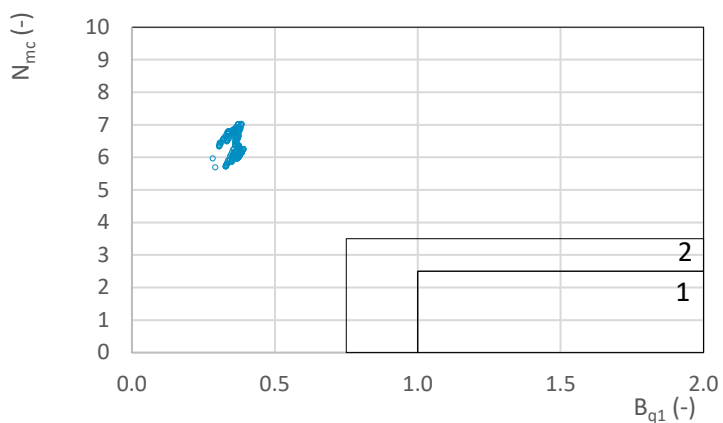
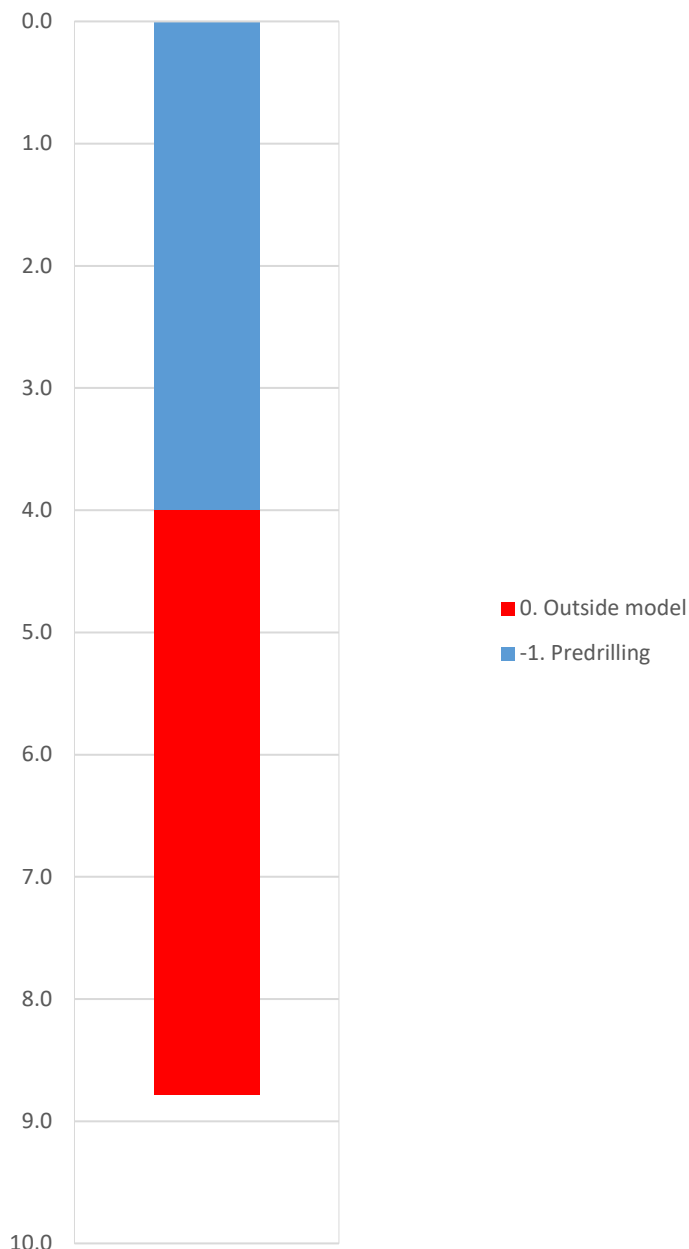


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold				Sondennummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	16


NIFS 2015 (Bq1-Nmc)

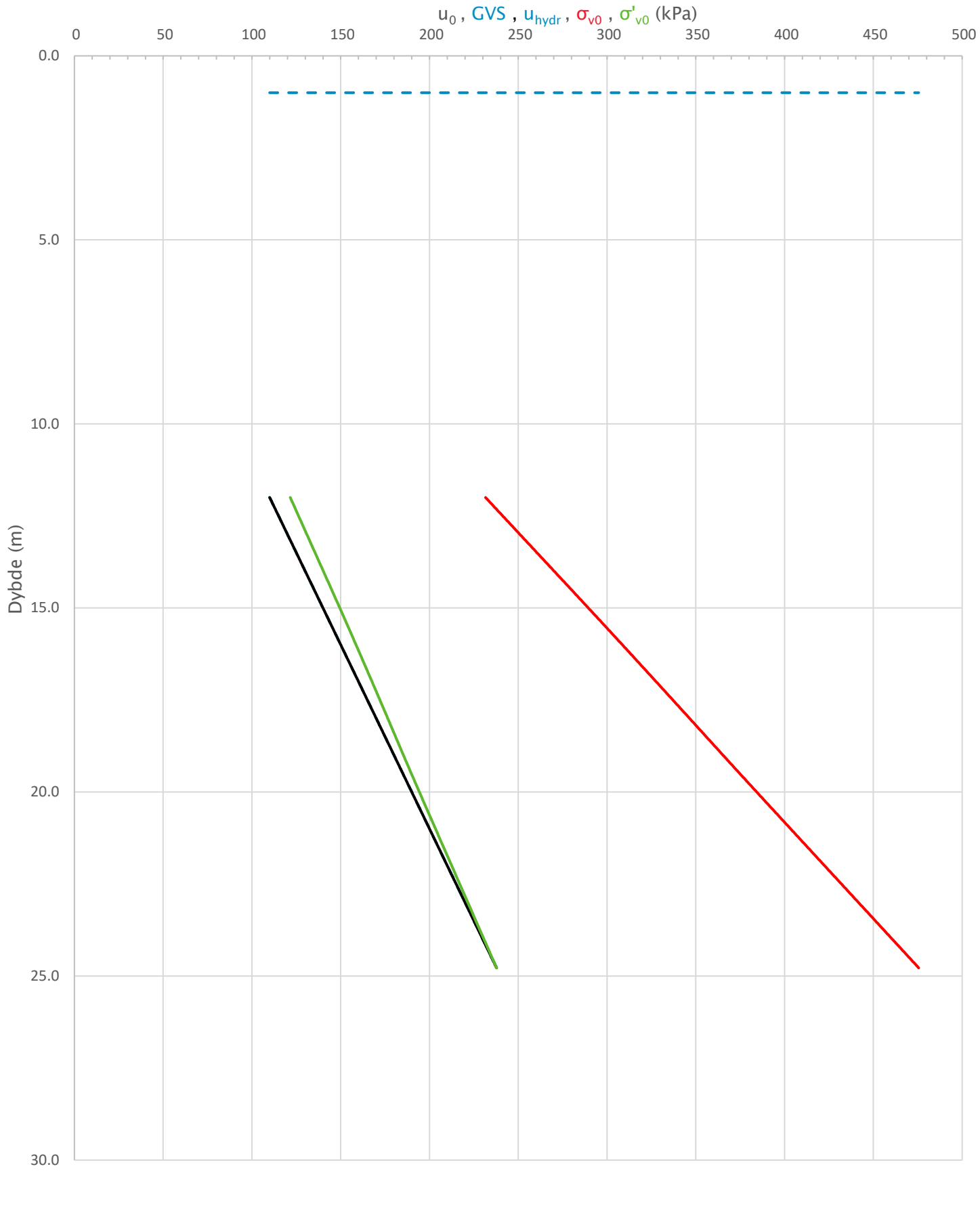


NIFS 2015 (Rfu-Nmc)

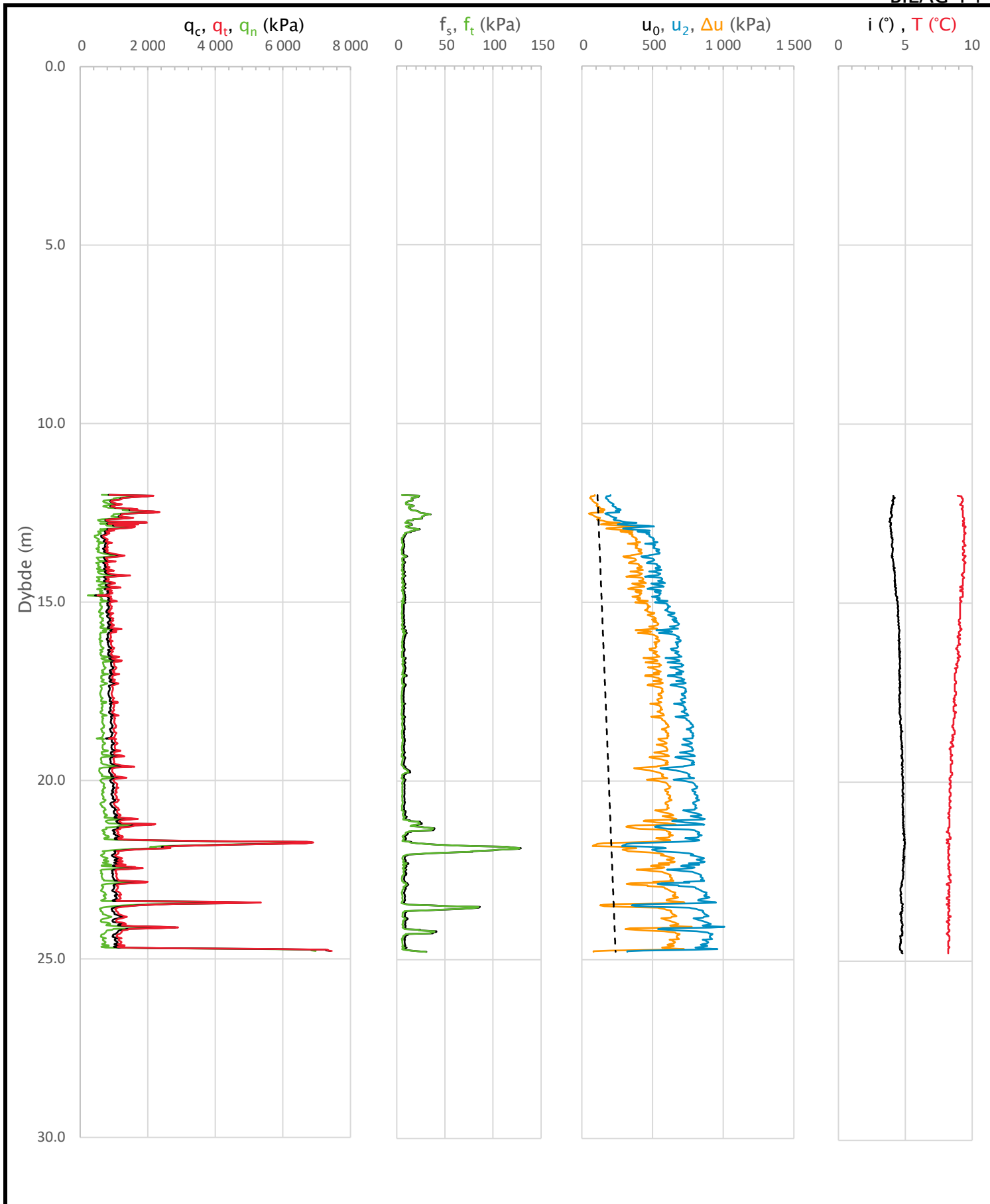



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	21

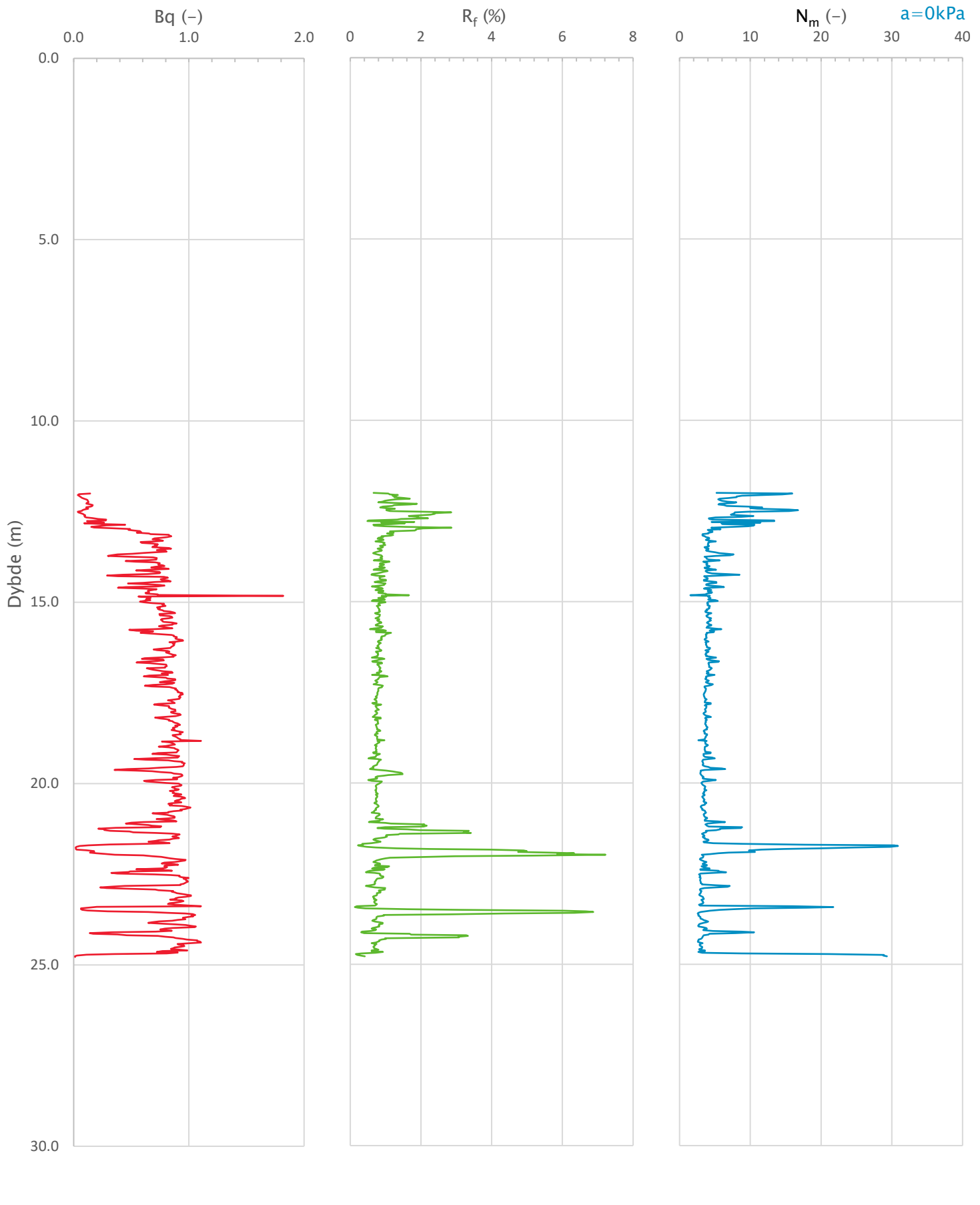
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455	Boreleder	ab			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	1.4			
Kalibreringsdato	12.10.2022	Maks helning (°)	5.0			
Dato sondering	08.03.2023	Maks avstand målinger (m)	0.02			
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0.5	2			
Måleområde (MPa)	50	0.5	2			
Skaleringsfaktor	1175	3739	3388			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-	-	-			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493	0.0102	0.0225			
Arealforhold	0.8690	0.0010				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117	0.418	0.517			
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8082.5	124.0	272.0			
Registrert etter sondering (kPa)	-13.0	-0.1	-9.3			
Avvik under sondering (kPa)	13.0	0.1	9.3			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.7	0.0	0.0			
Maksverdi under sondering (kPa)	7405.0	129.2	1008.7			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	14.4	0.2	0.1	0.1	9.3	0.9
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull	
Førdepakken tiltak 1					310a	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					4455	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	arnkav			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato		1	




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	2



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	3



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	4

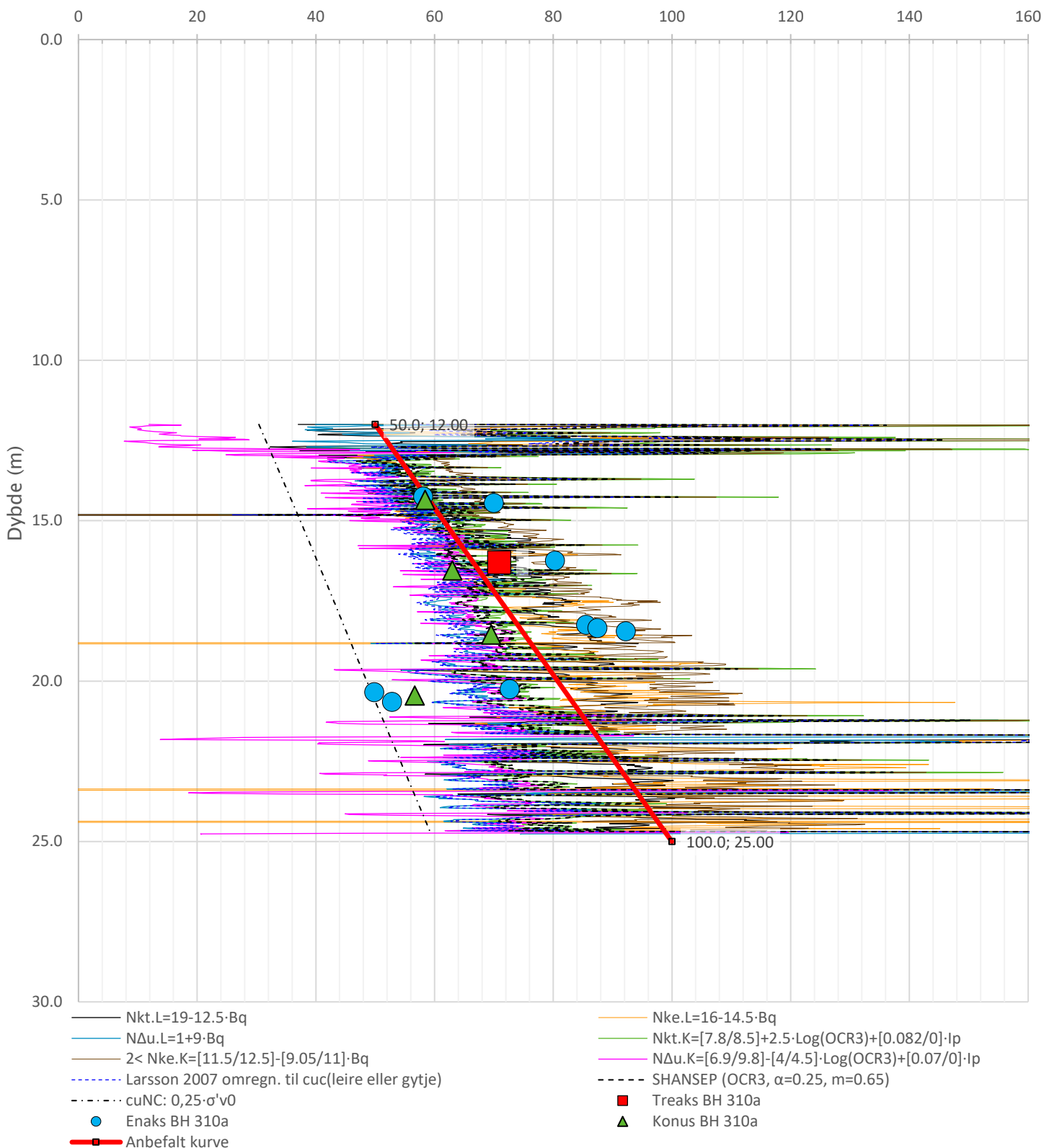
Anisotropiforhold i figur:


Treaks BH 310a: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$

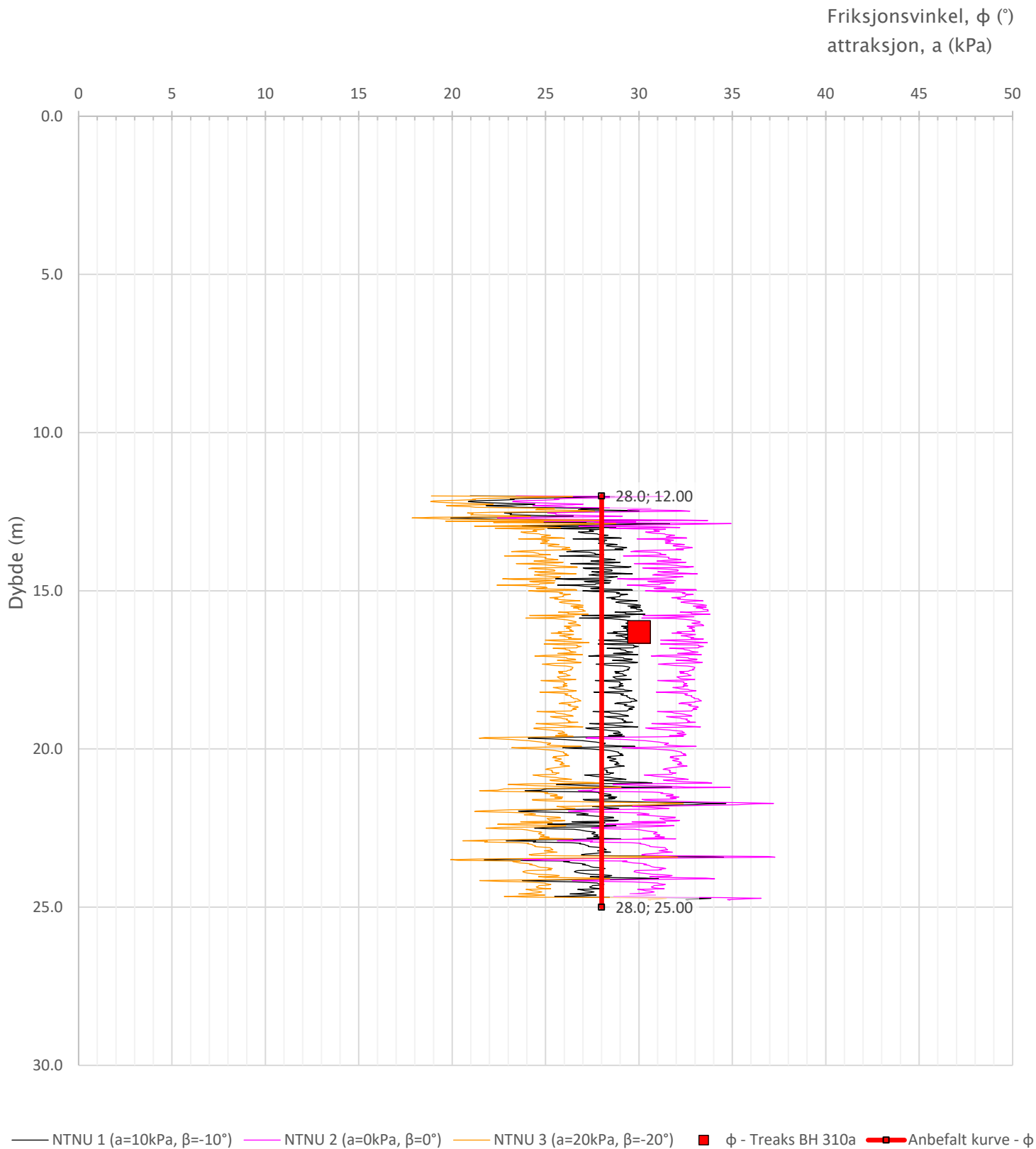
Enaks BH 310a: $c_{uc}/c_{ucptu} = 0.630$

Konus BH 310a: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0.630$

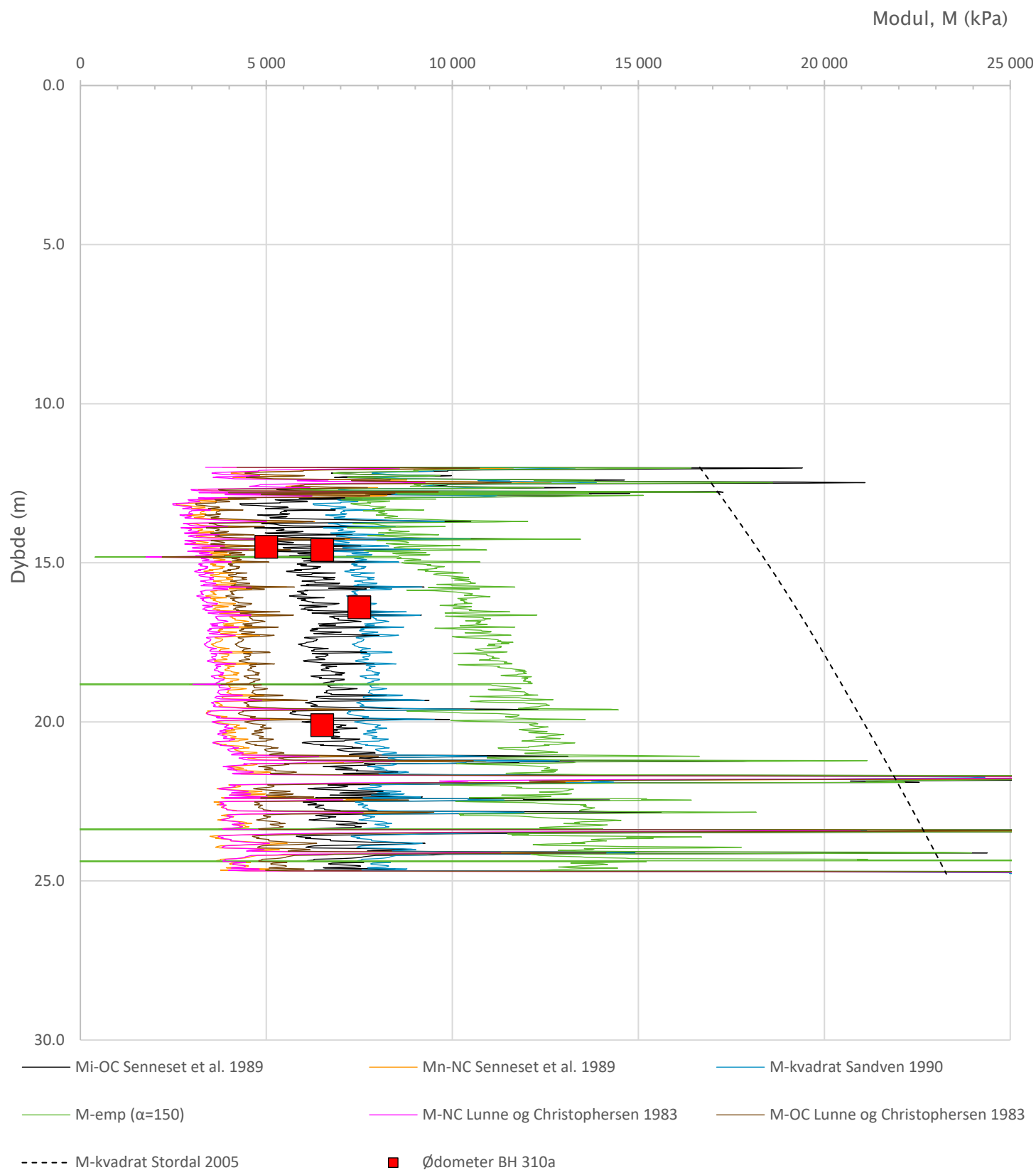
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)




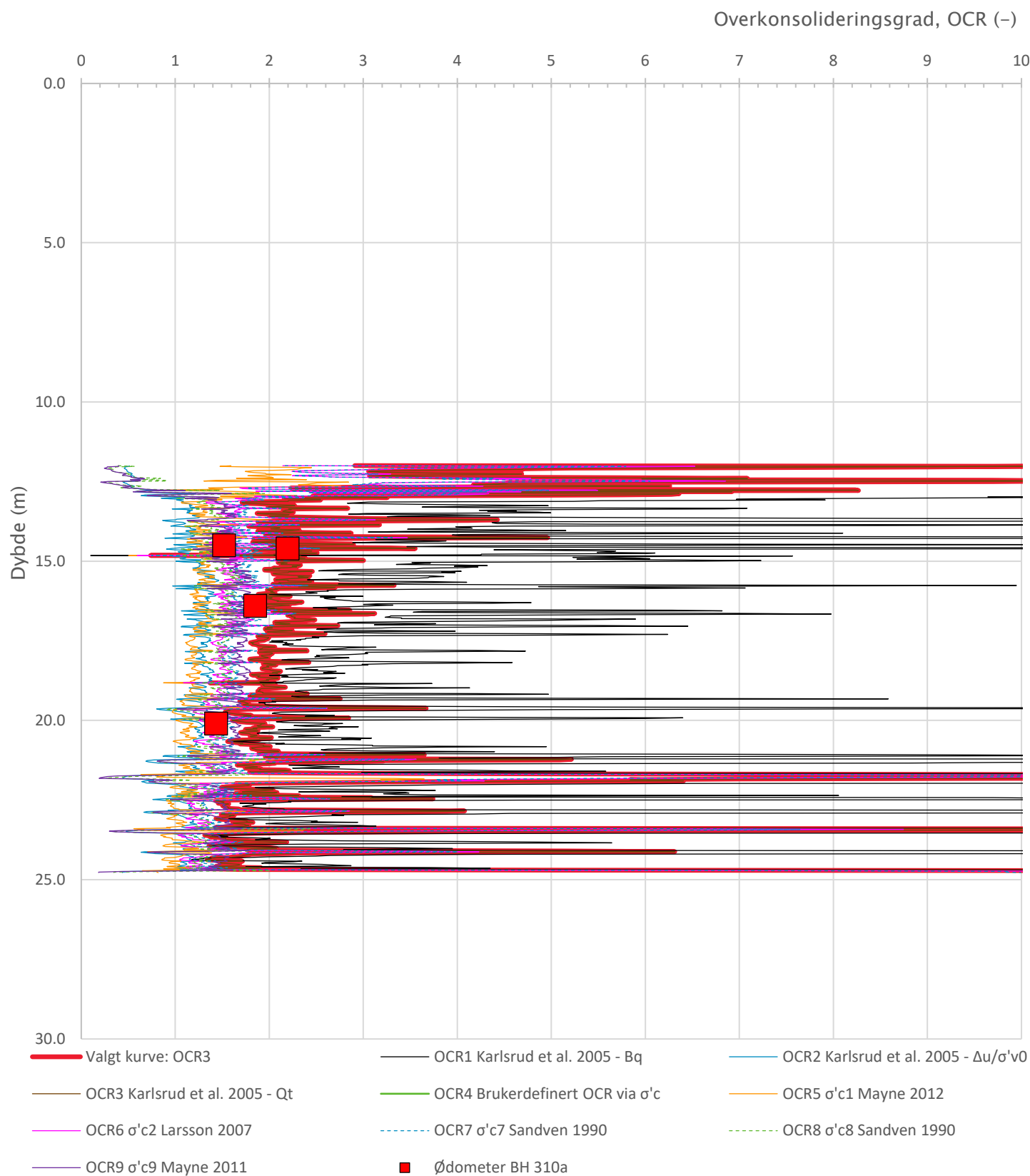
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	5




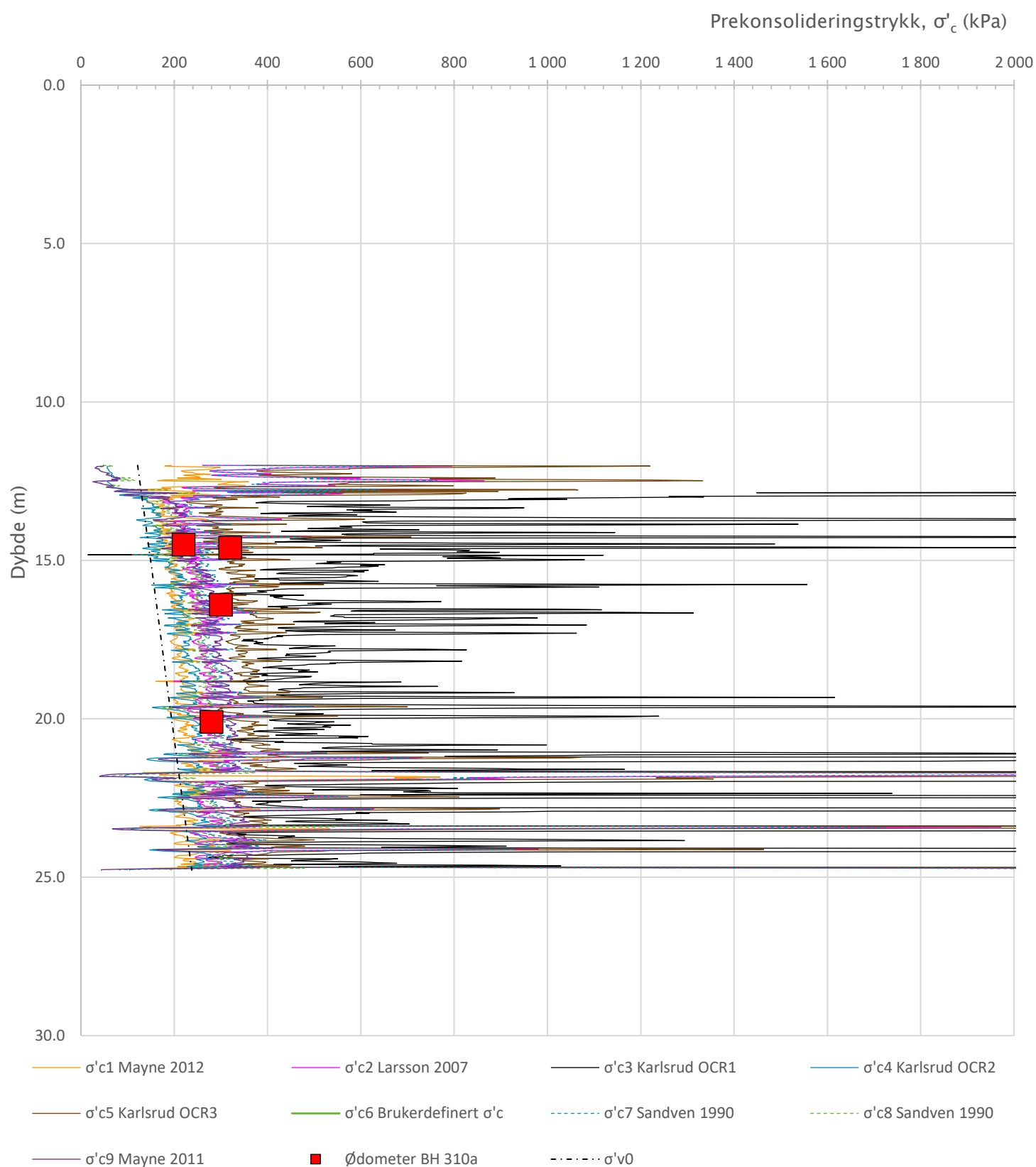
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	6




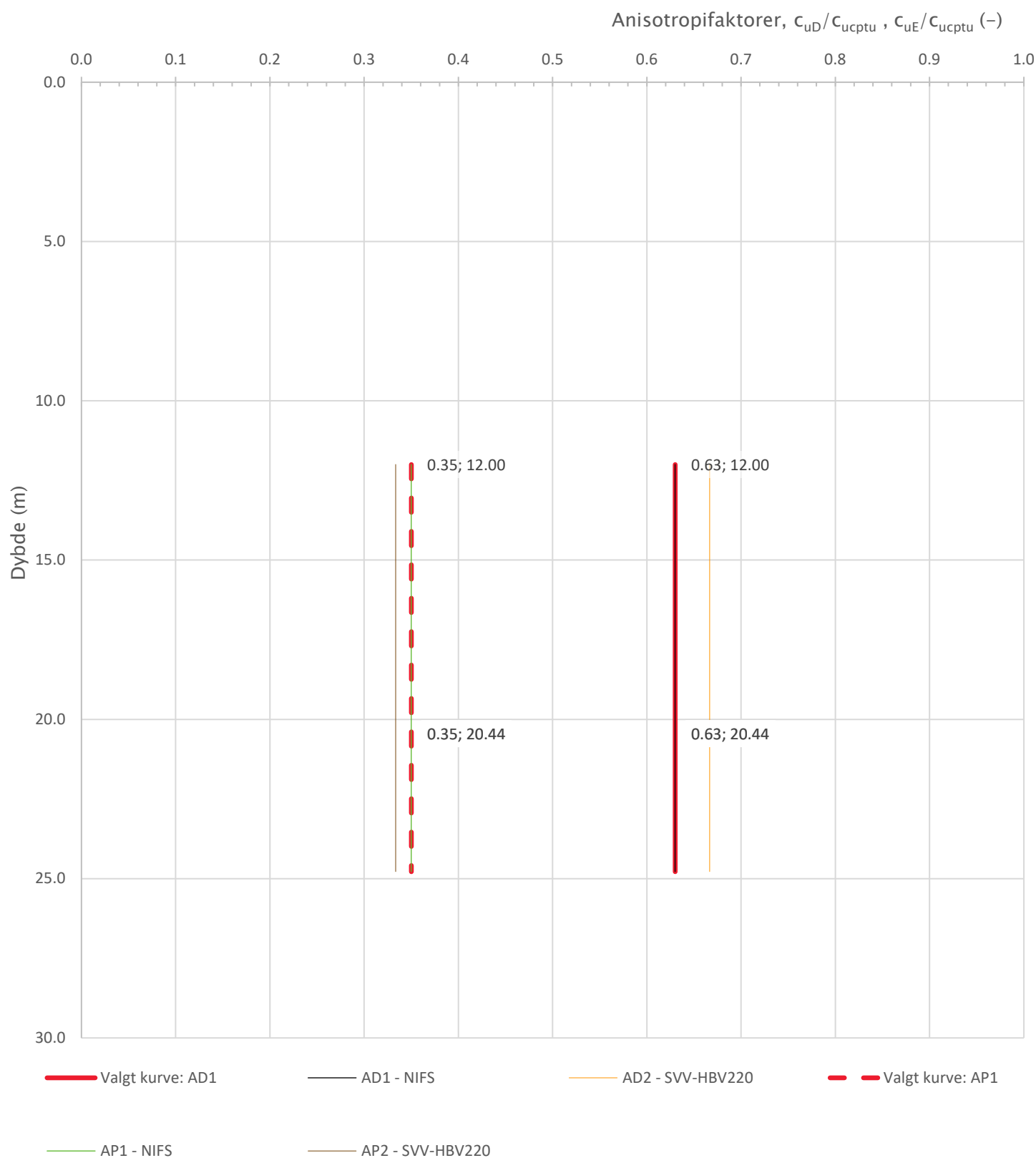
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	8

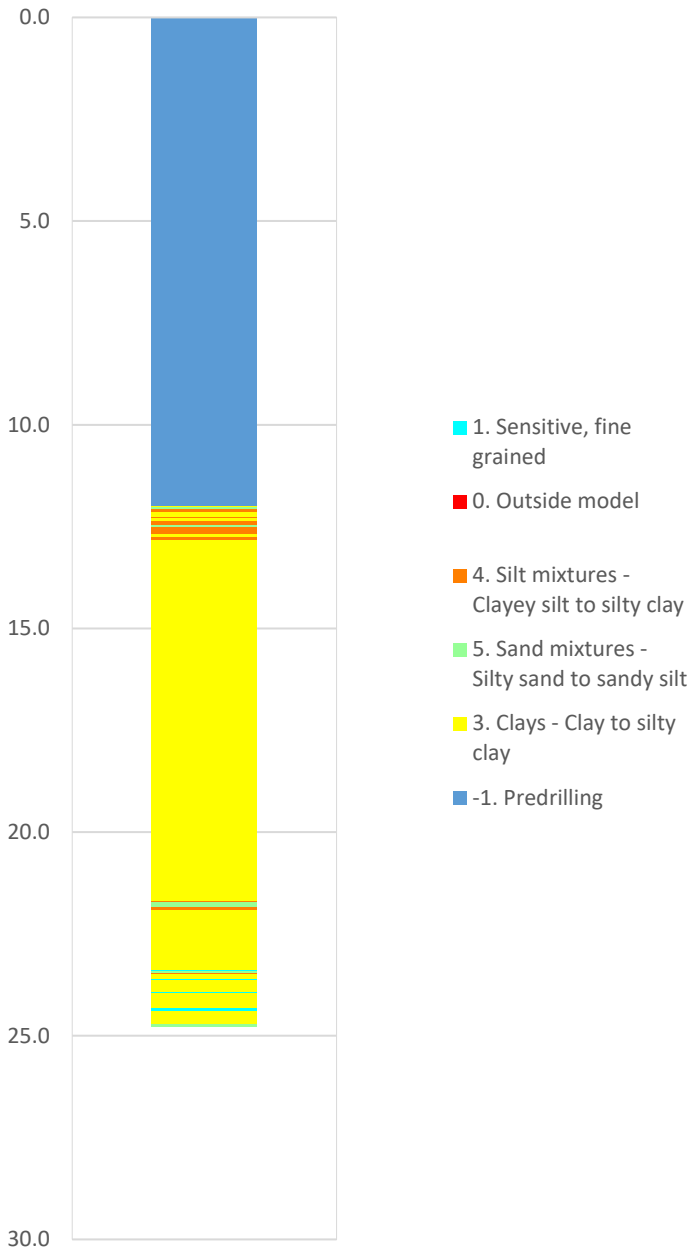


Prosjekt Førdepakken tiltak 1			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull 310a	
Innhold Prekonsolideringstrykk, σ'_c			Sondenummer 4455			
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent		Anvend.klasse 1	
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato		Figur 9	

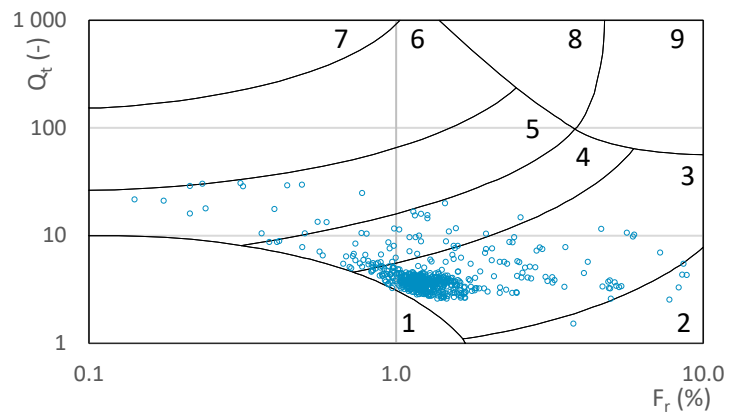
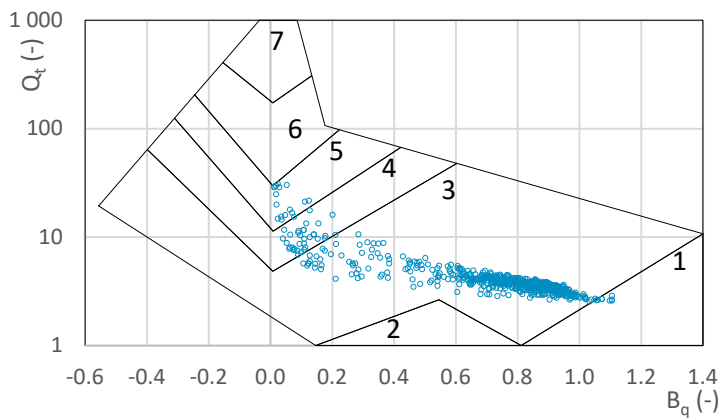
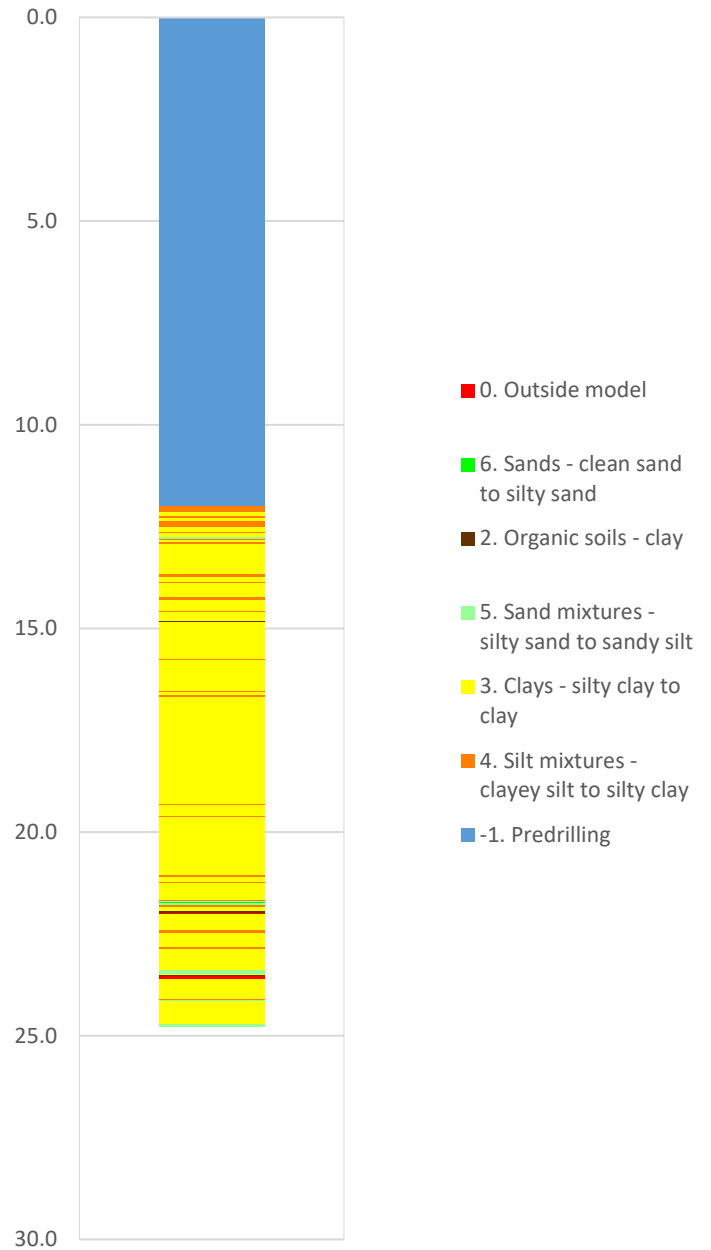



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				310a
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

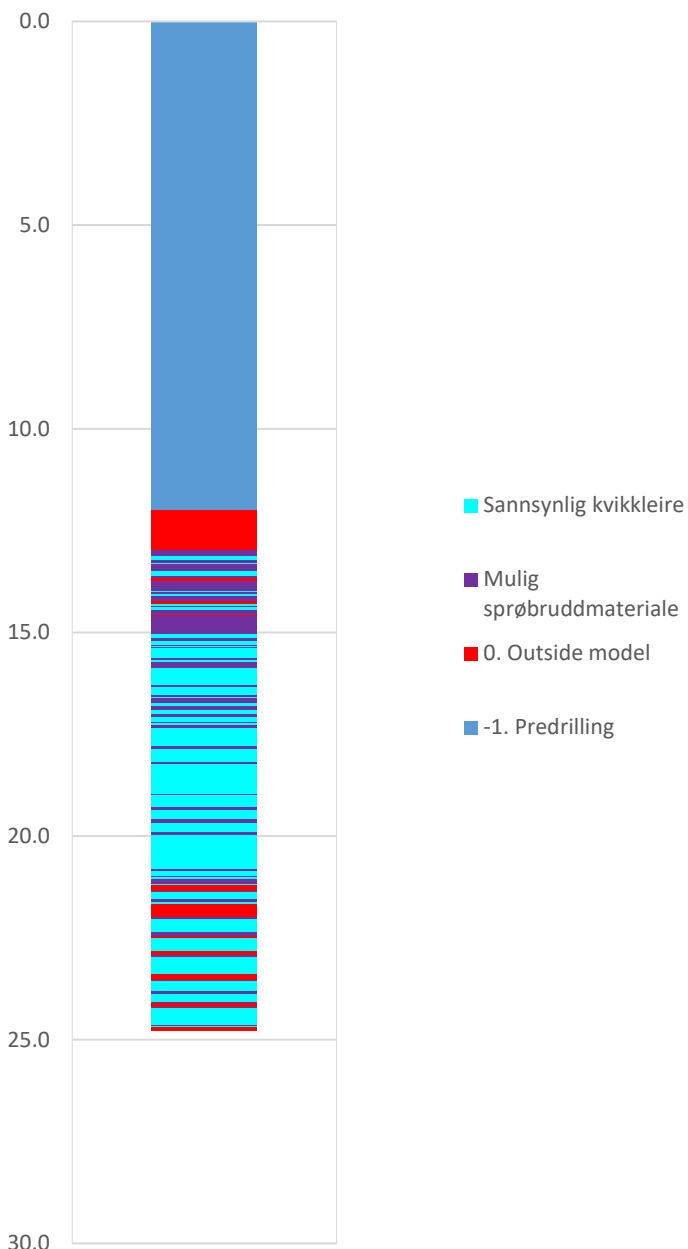


Robertson 1990 (Fr-Qt)

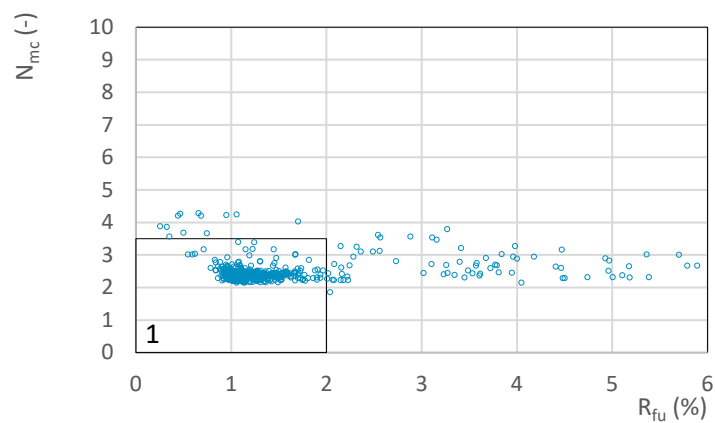
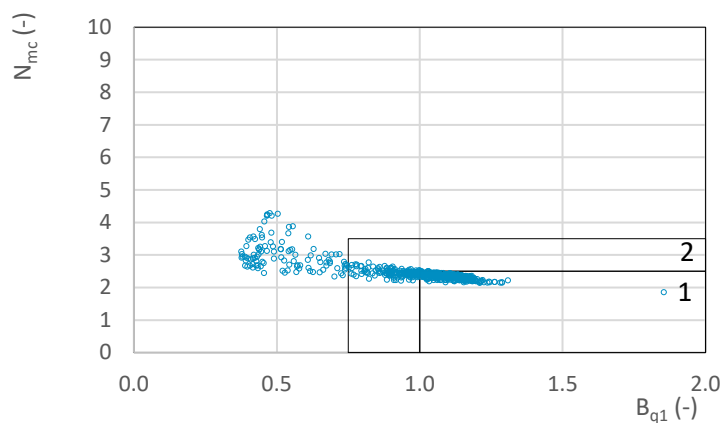
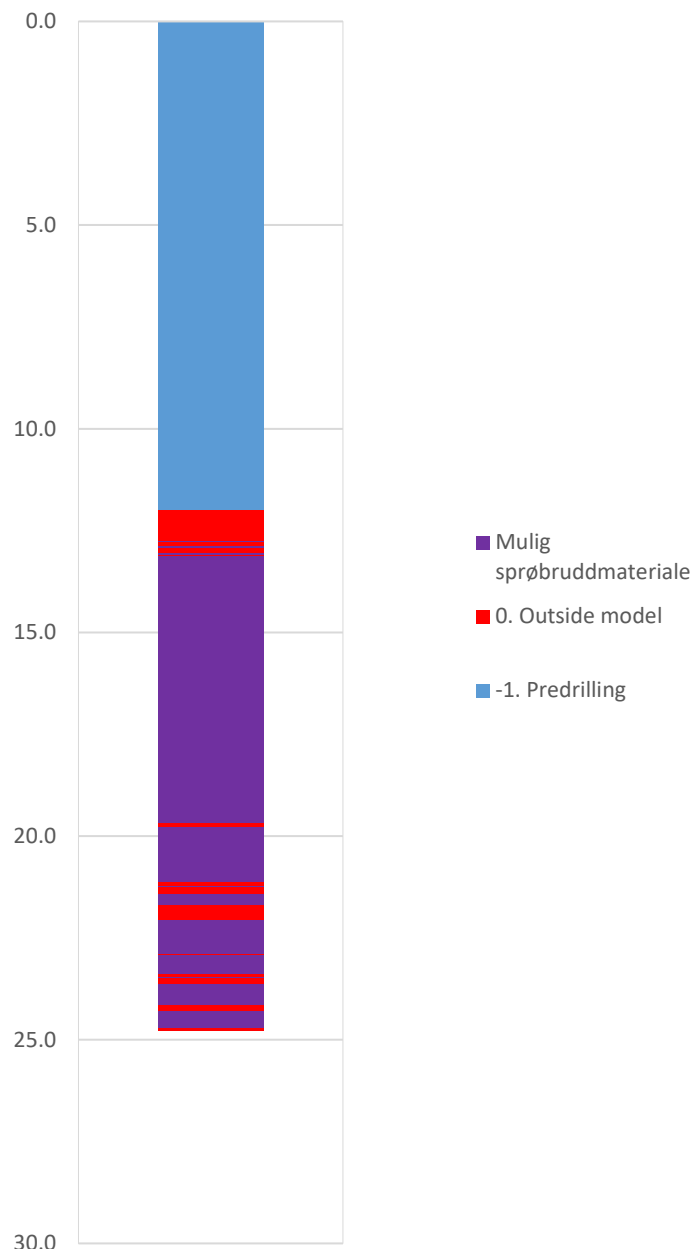


Prosjekt Førdepakken tiltak 1		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull 310a
Innhold Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				Sondenummer 4455
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon	Figur 16
			Rev. dato	


NIFS 2015 (Bq1-Nmc)

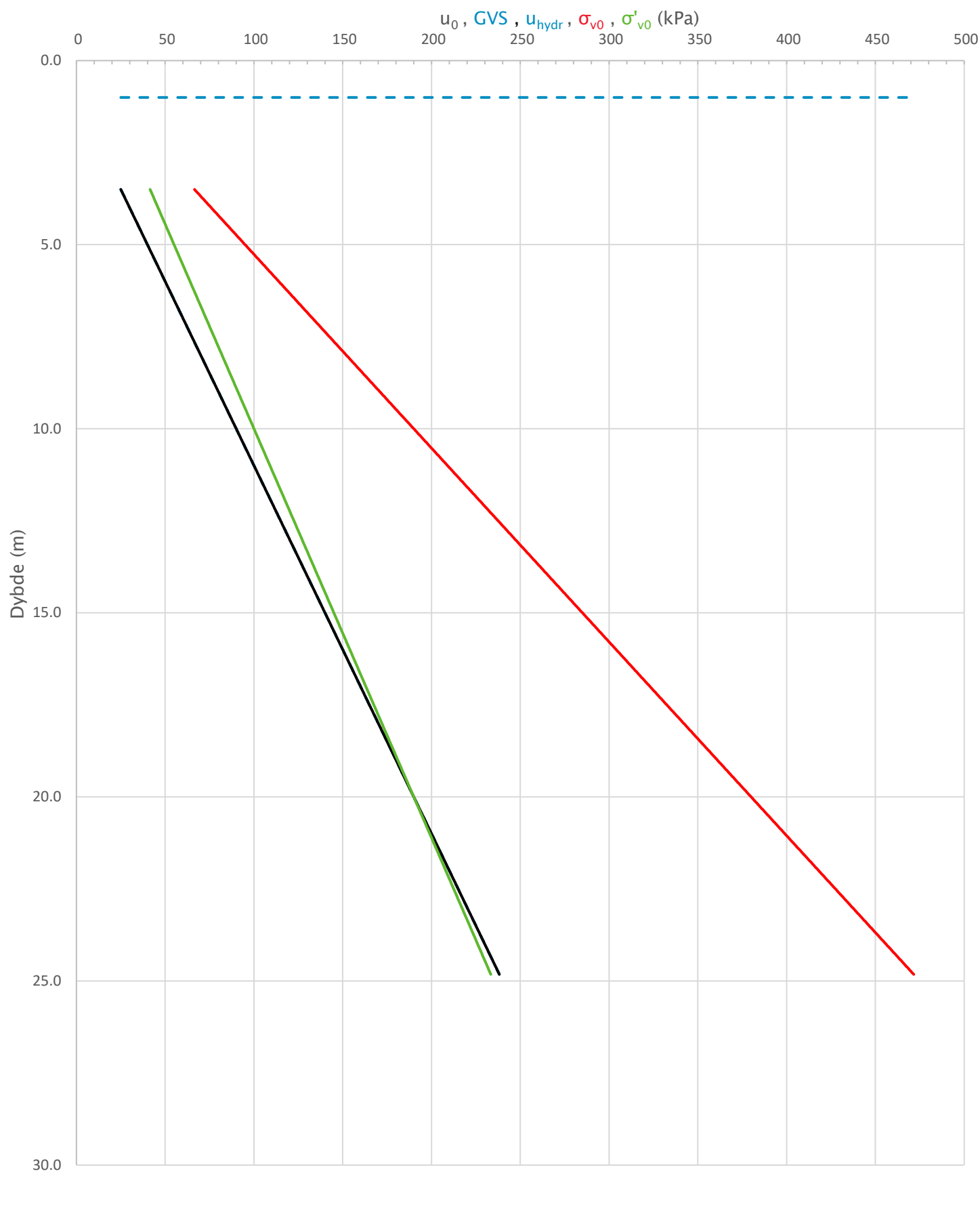


NIFS 2015 (Rfu-Nmc)

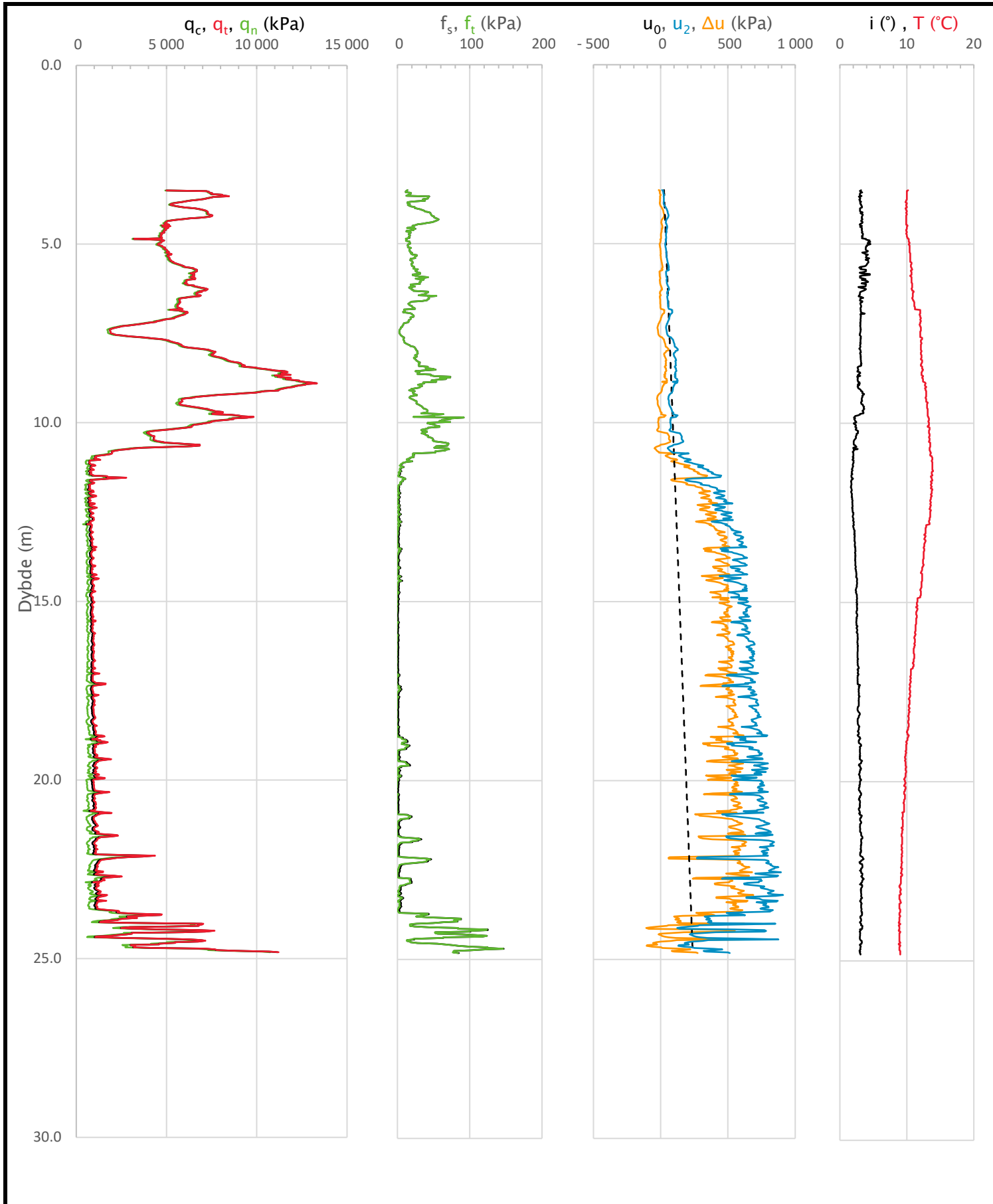



Prosjekt Førdepakken tiltak 1		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull 310a
Innhold Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer				Sondenummer 4455
	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 08.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 21

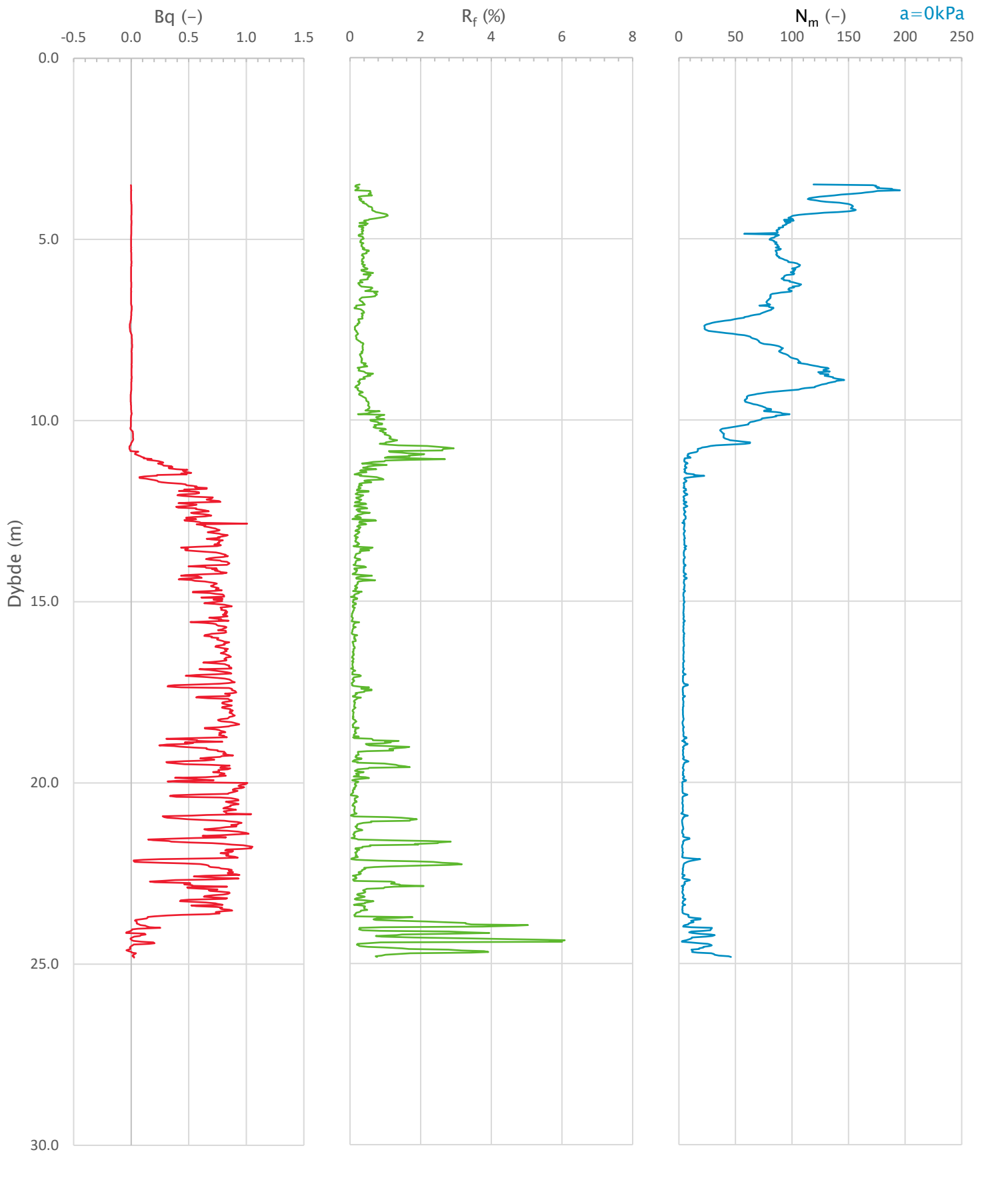
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		ab	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5.1	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		4.6	
Dato sondering	08.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8055.9		123.8		272.0	
Registrert etter sondering (kPa)	-26.6		0.0		-0.5	
Avvik under sondering (kPa)	26.6		0.0		0.5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.6		0.1		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	13325.3		147.1		911.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	29.8	0.2	0.1	0.0	0.6	0.1
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull	
Førdepakken tiltak 1					311	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4455	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	idaboh		arnkav			
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		08.03.2023		Rev. dato		Figur
						1
						1




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	2

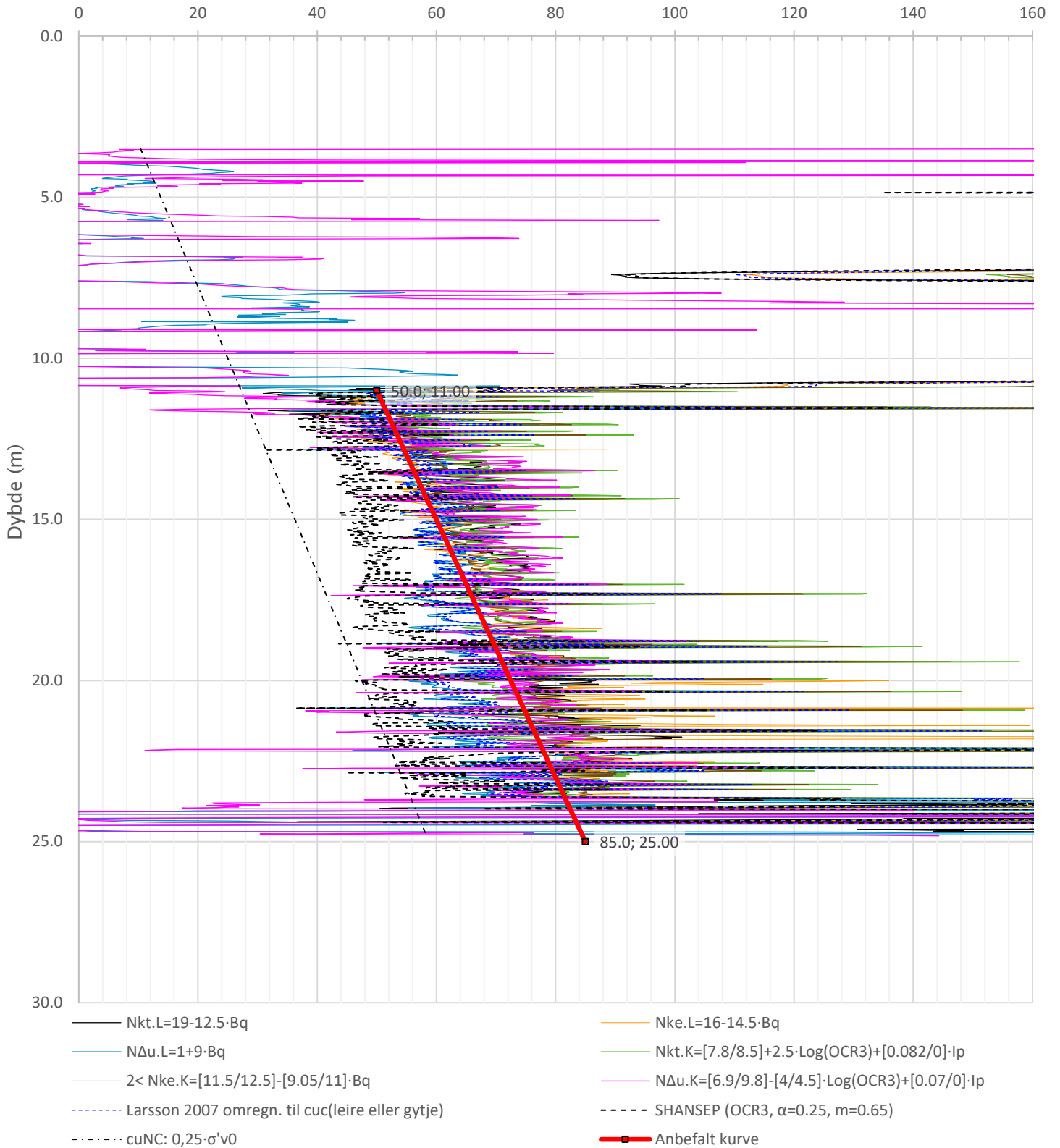



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	3

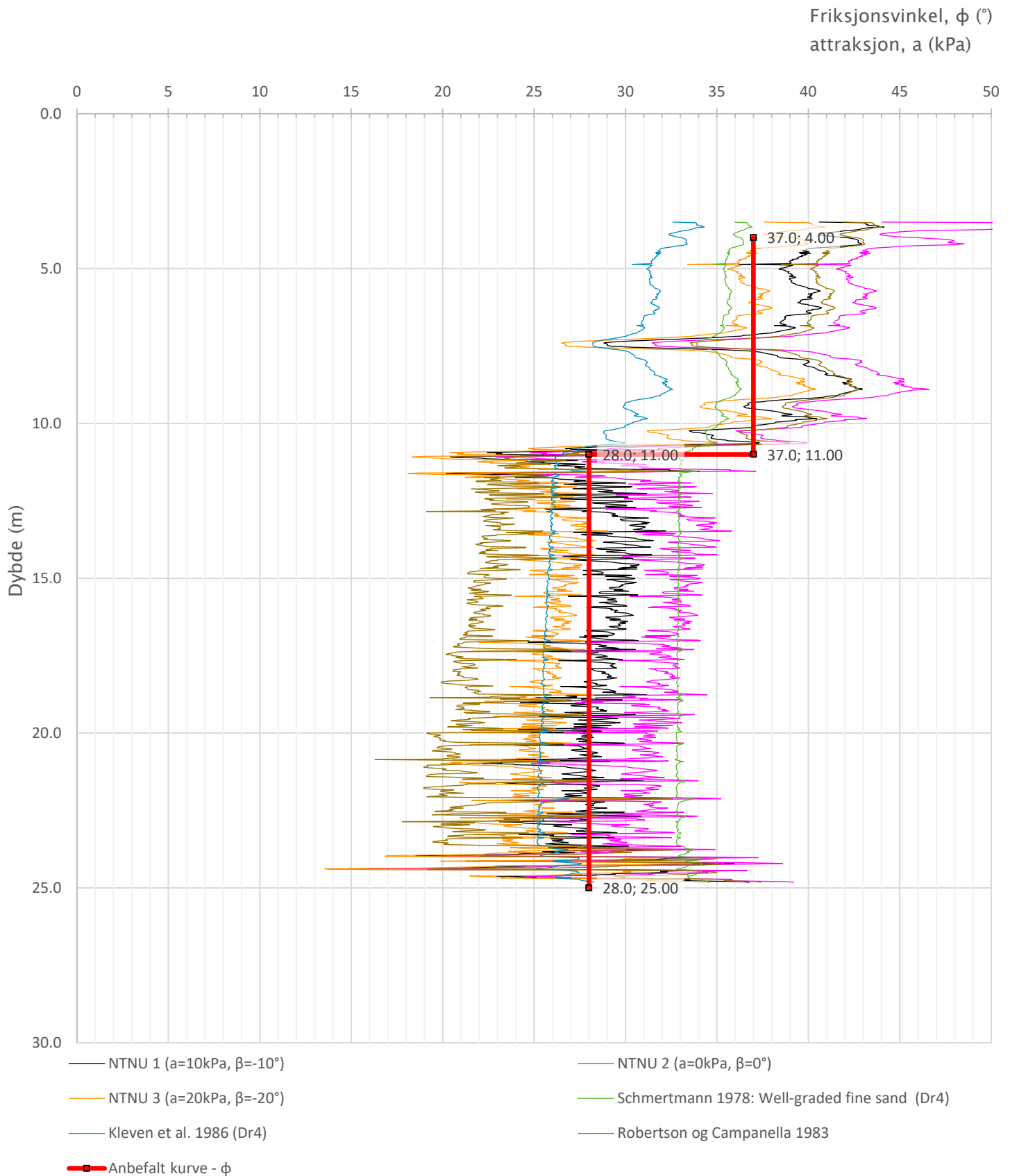


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	4

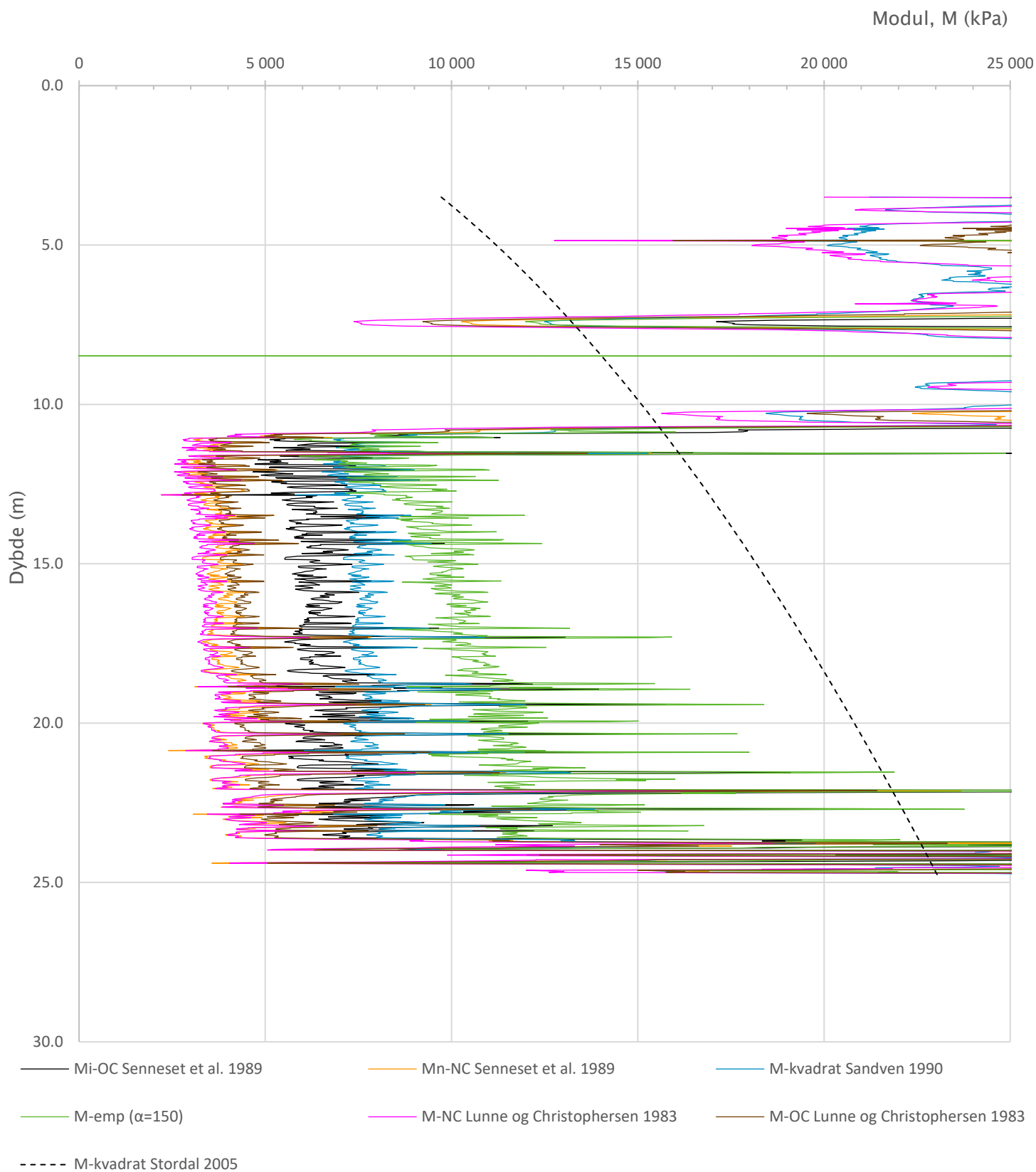
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)




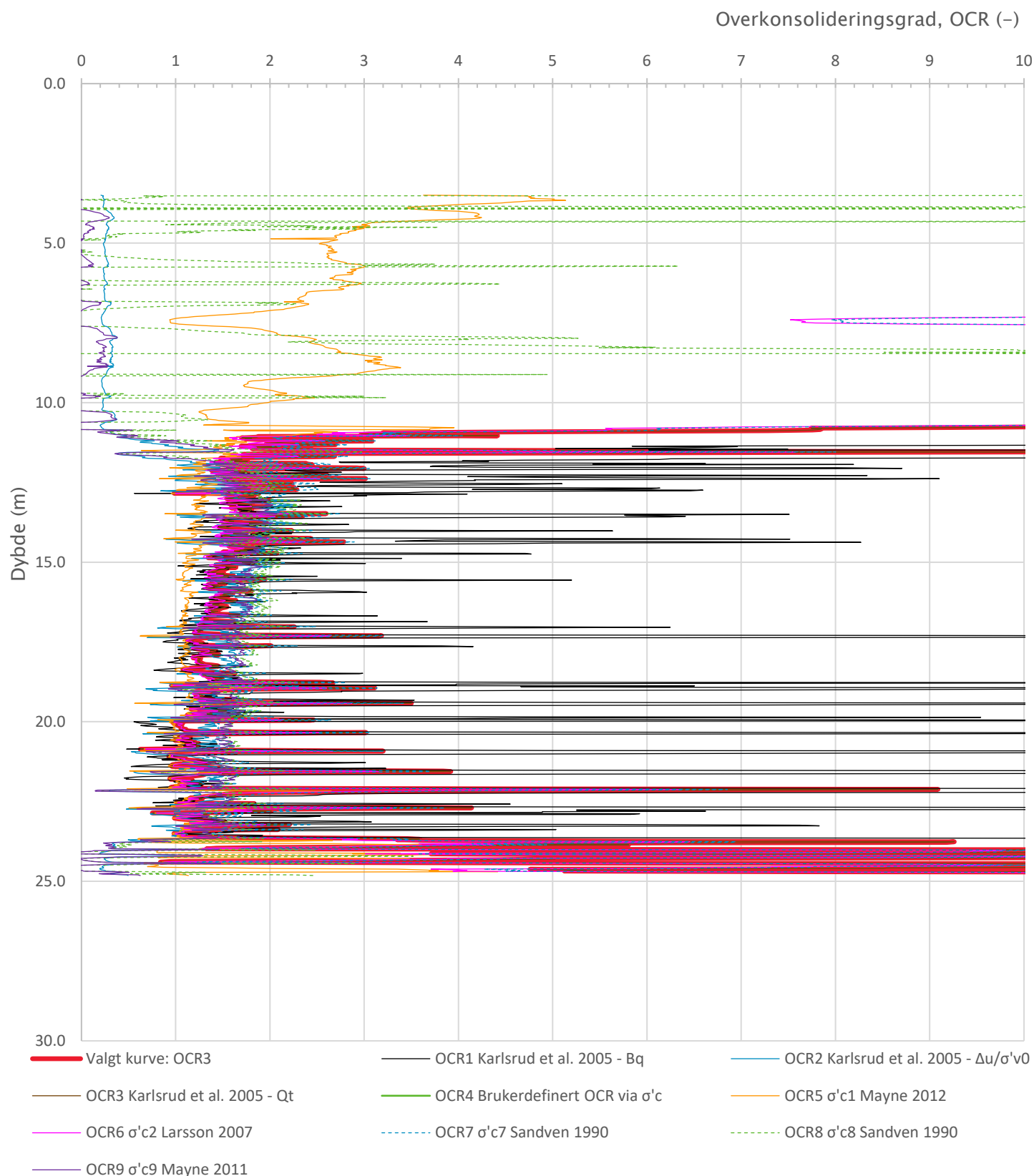
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	5




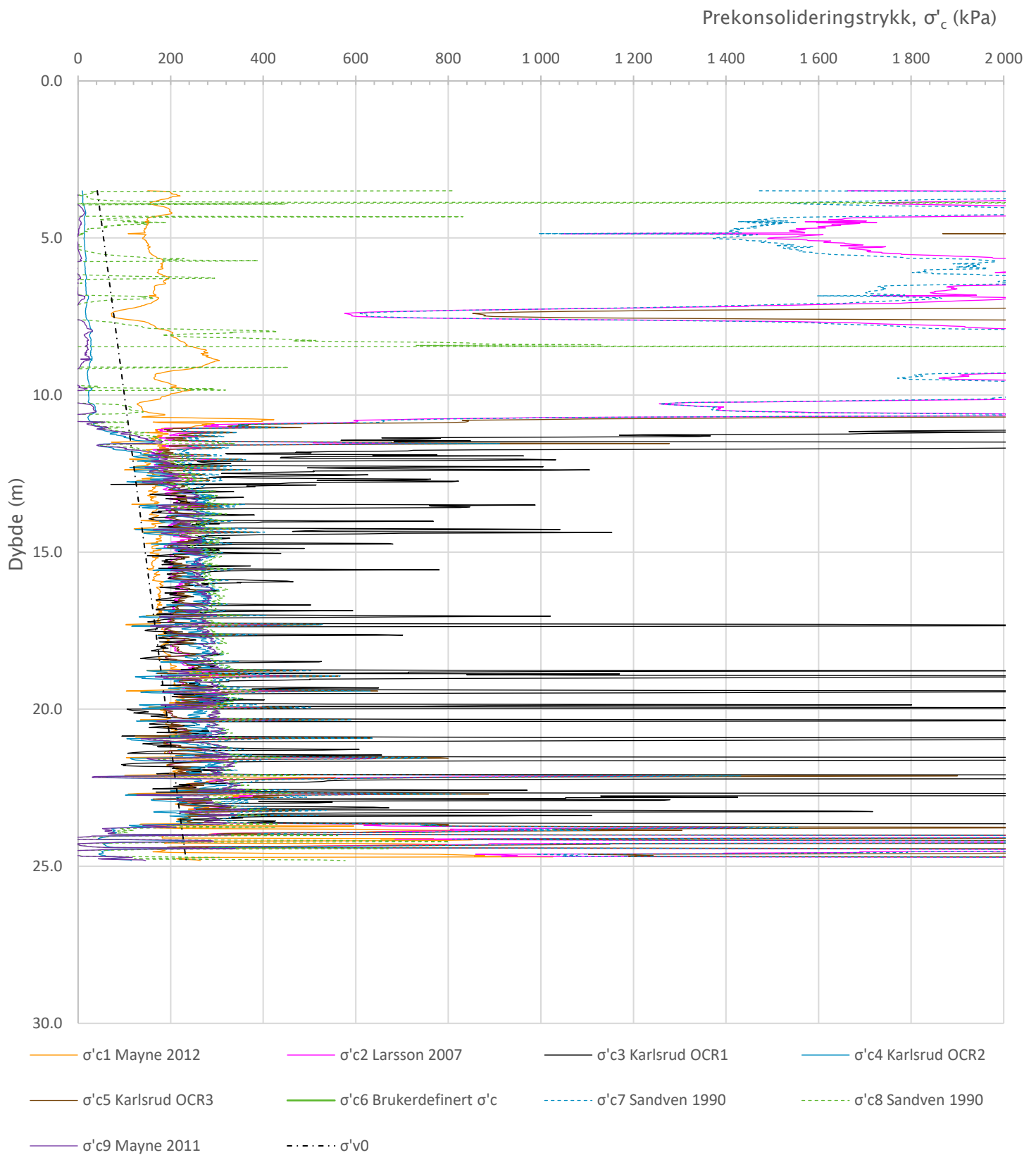
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01	Borhull		
Førdepakken tiltak 1		311		
Innhold		Sondennummer		
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon		4455		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	6




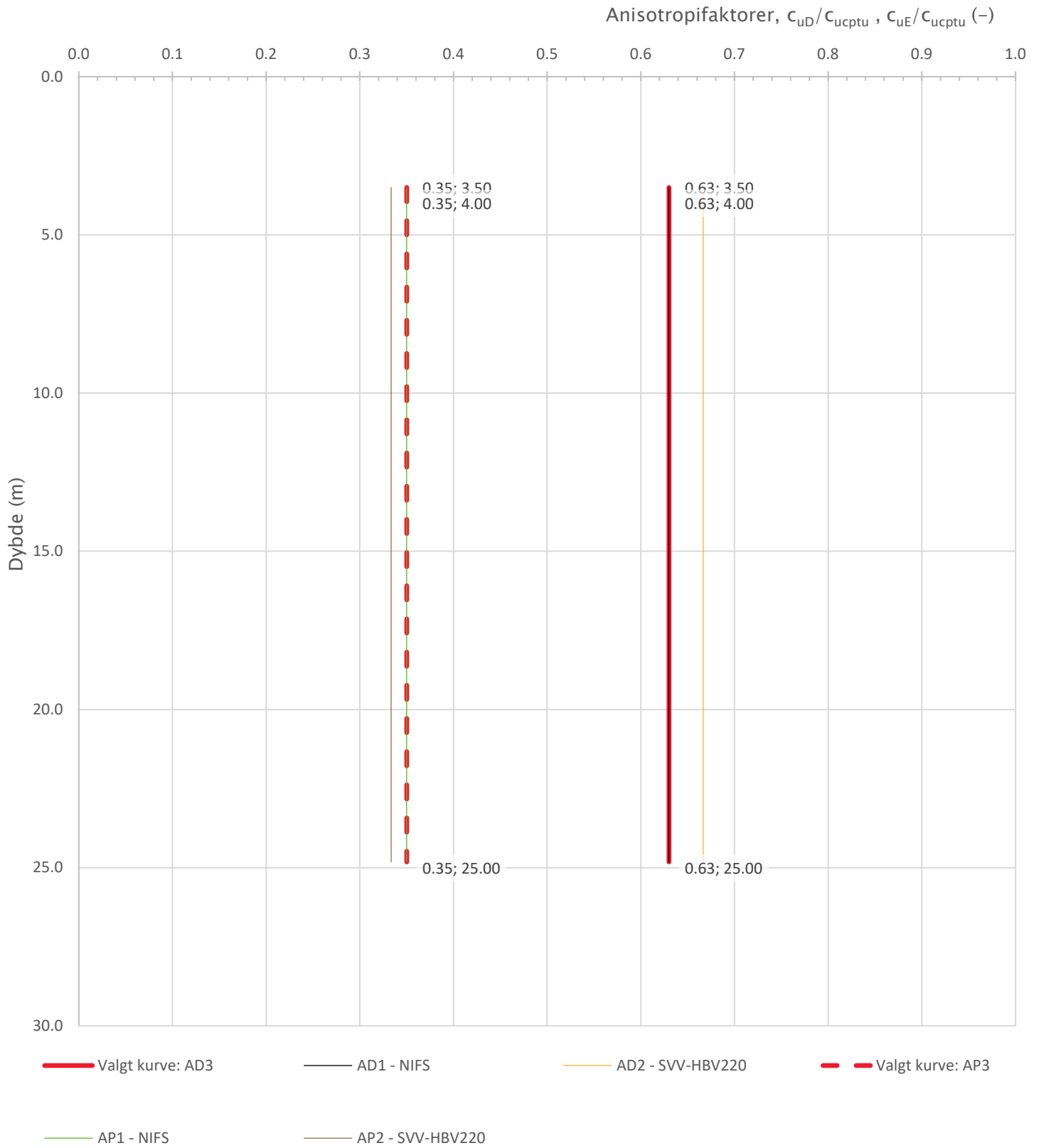
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	8	

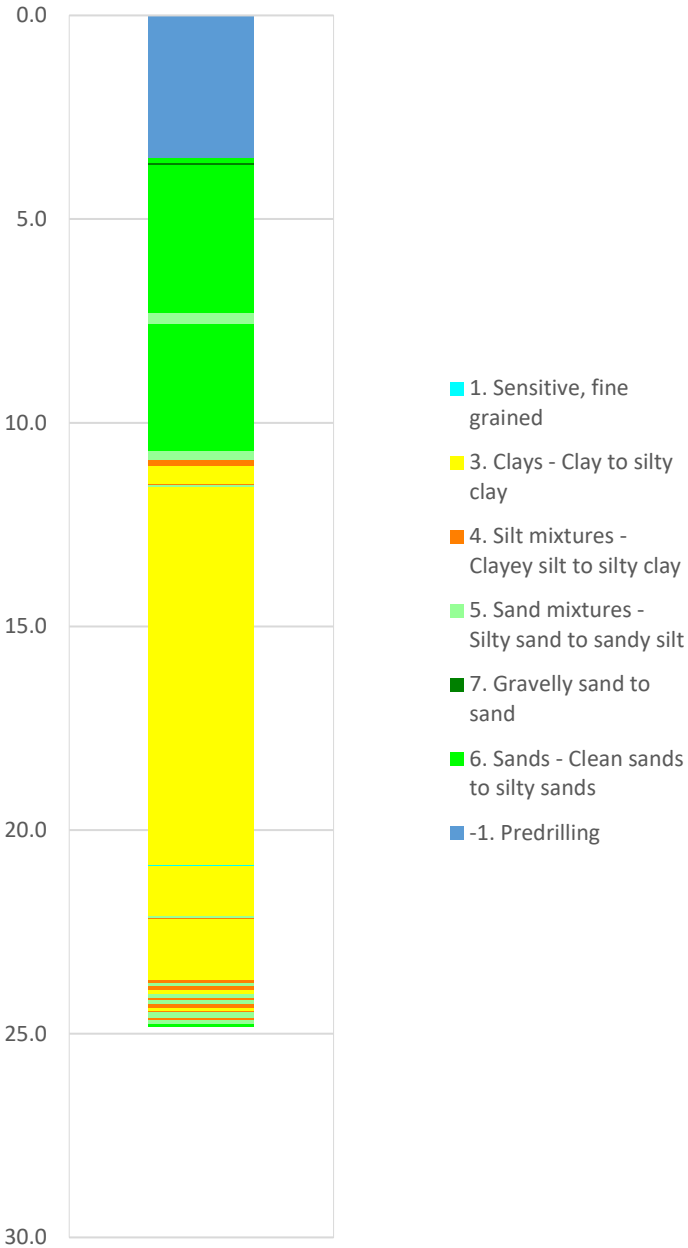


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	9

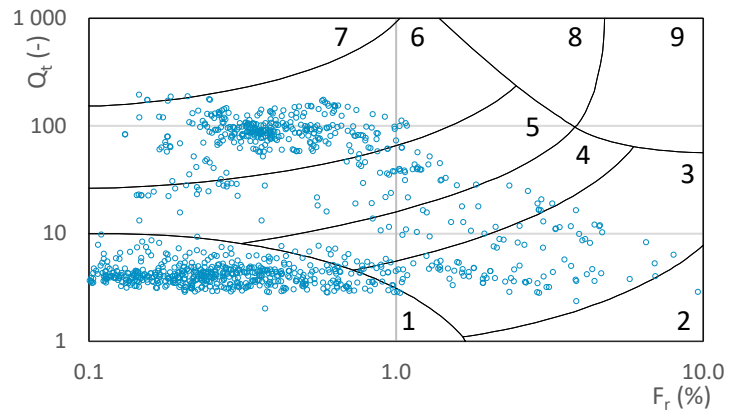
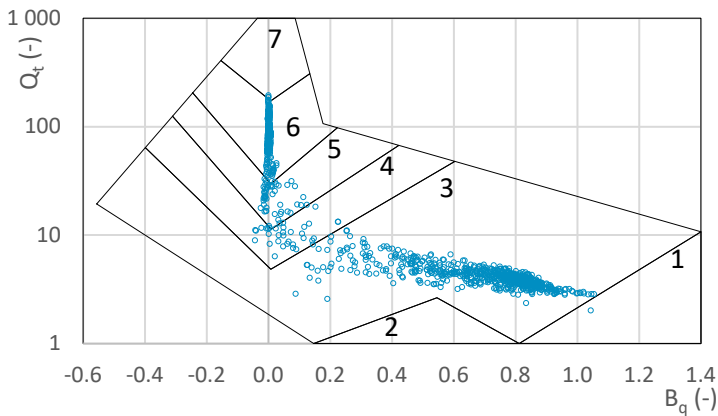
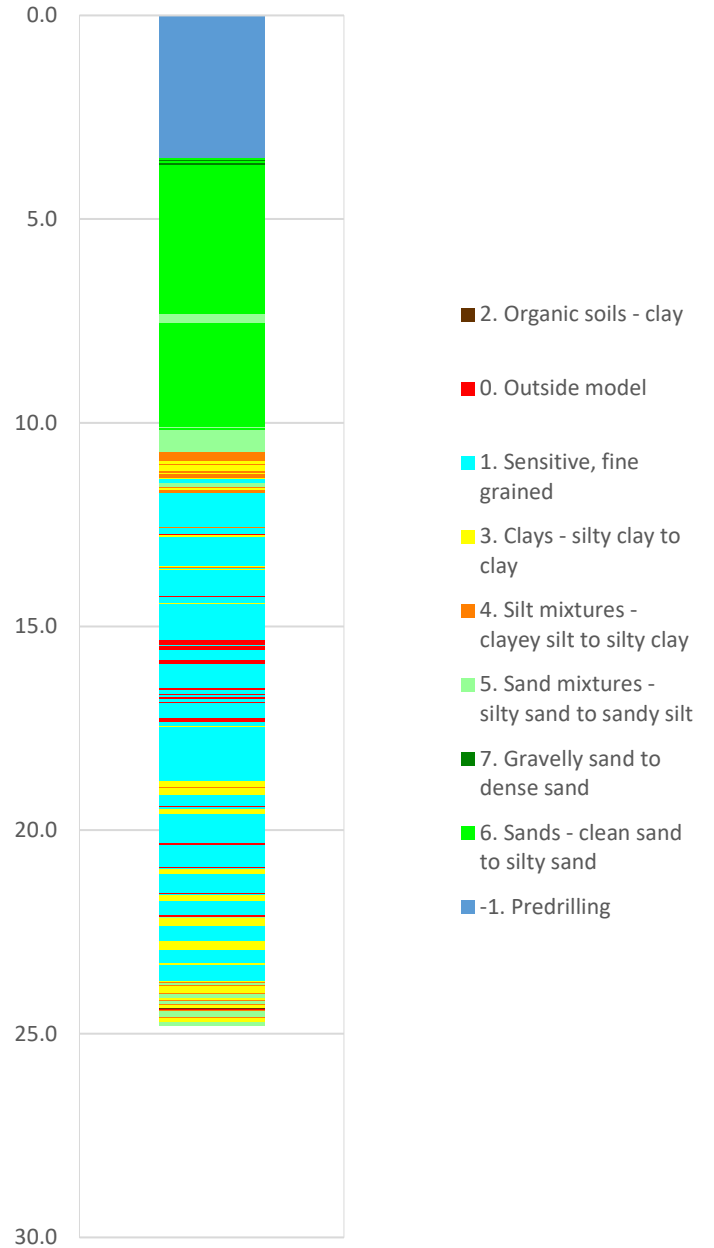



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	14	

Robertson 1990 (Bq-Qt)

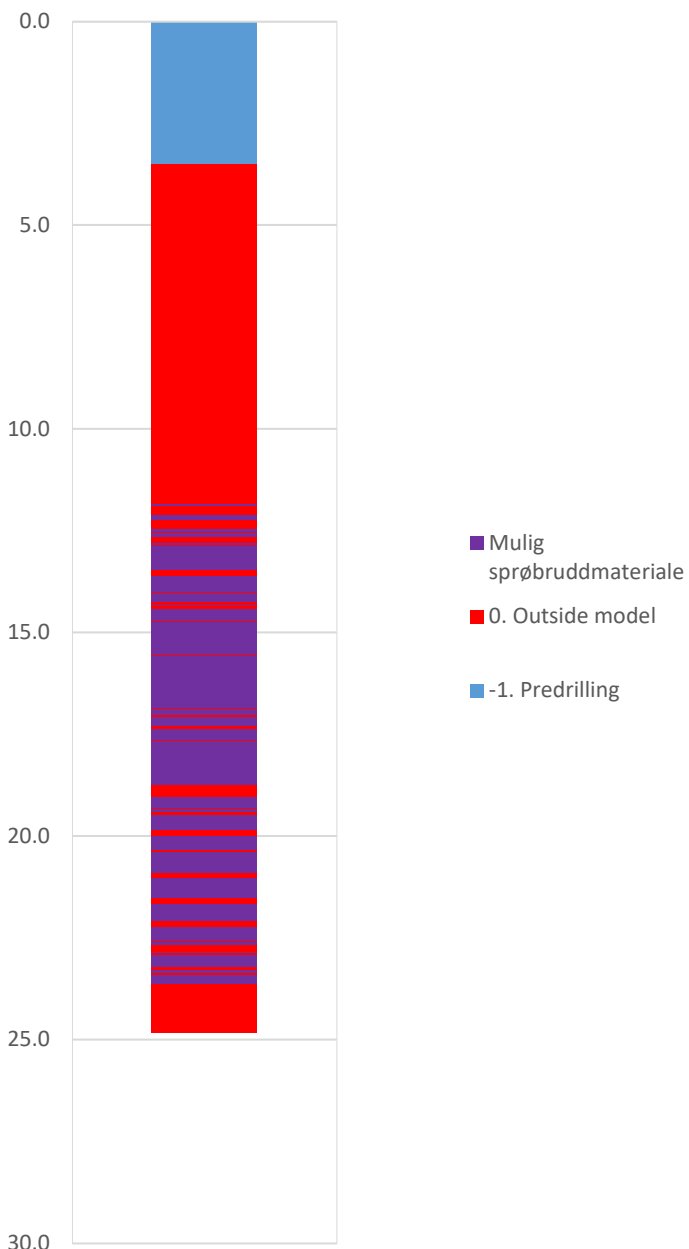


Robertson 1990 (Fr-Qt)

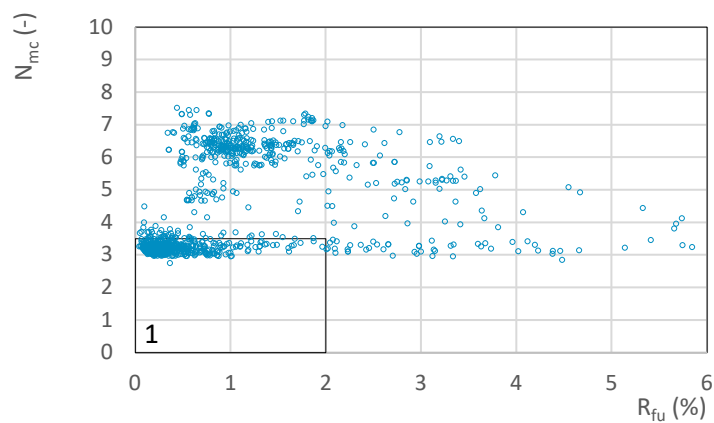
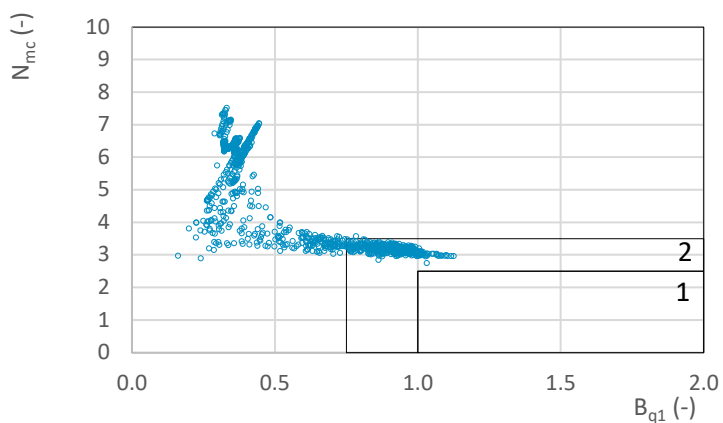
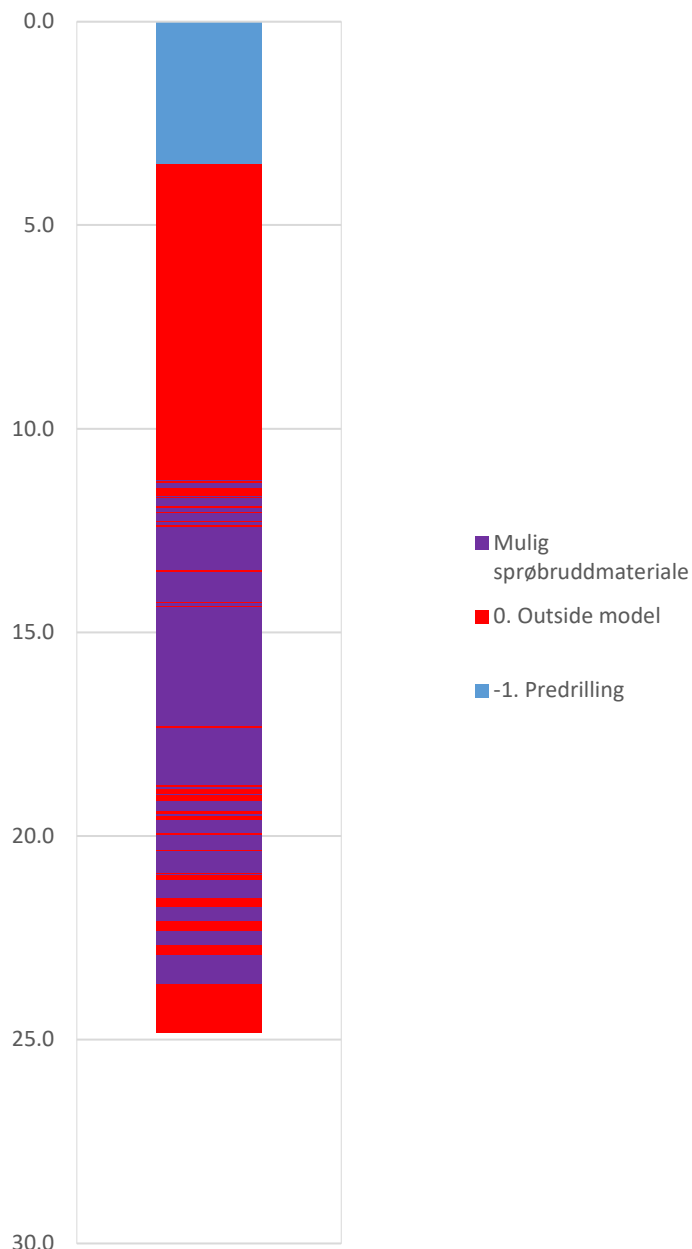



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				311
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondenummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	08.03.2023	Rev. dato	21	



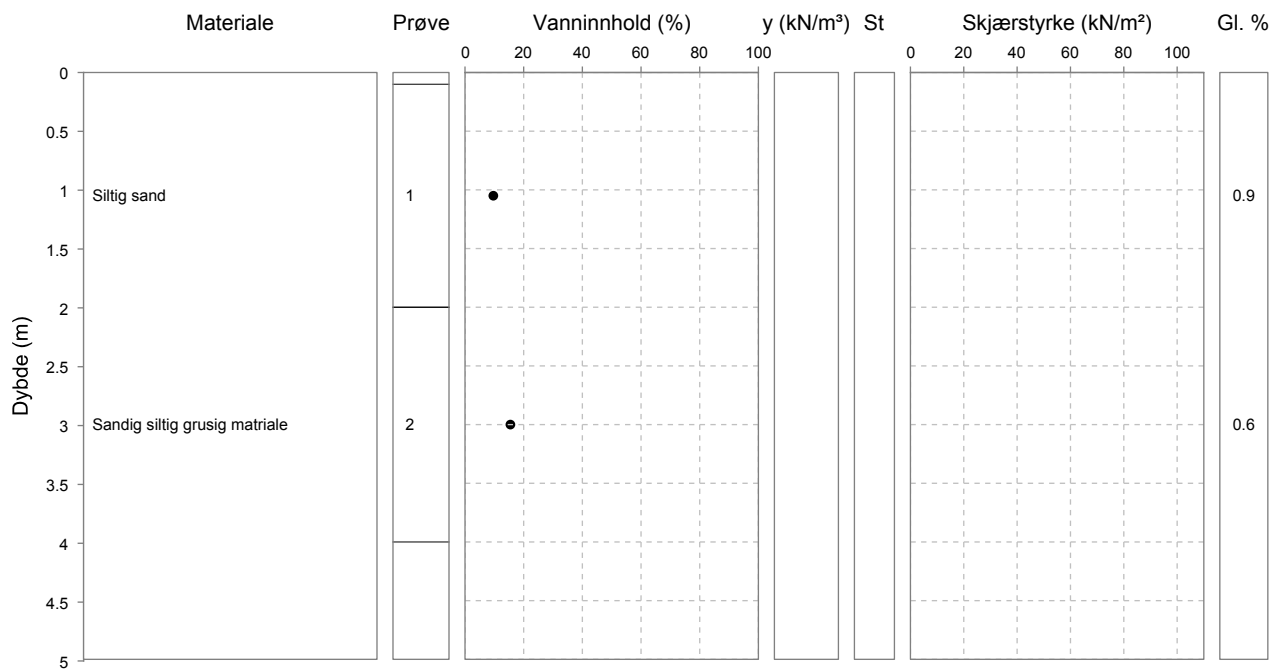
Statens vegvesen

Borprofil

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

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - I henhold til H014 labprosess: 14.4.25, R210.21.1, R210.21.1, R210.21.6, R210.21.7, R210.21.8, R210.22.1, R210.22.2

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 8(B) Hullnummer 312
 Koordinater





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 8_(B) Hullnummer 312 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.1 - 2.0	Siltig sand		0.9		9.7						
2		2.0 - 4.0	Sandig siltig grusig matriale		0.6		15.5						



Statens vegvesen

Kornkurve

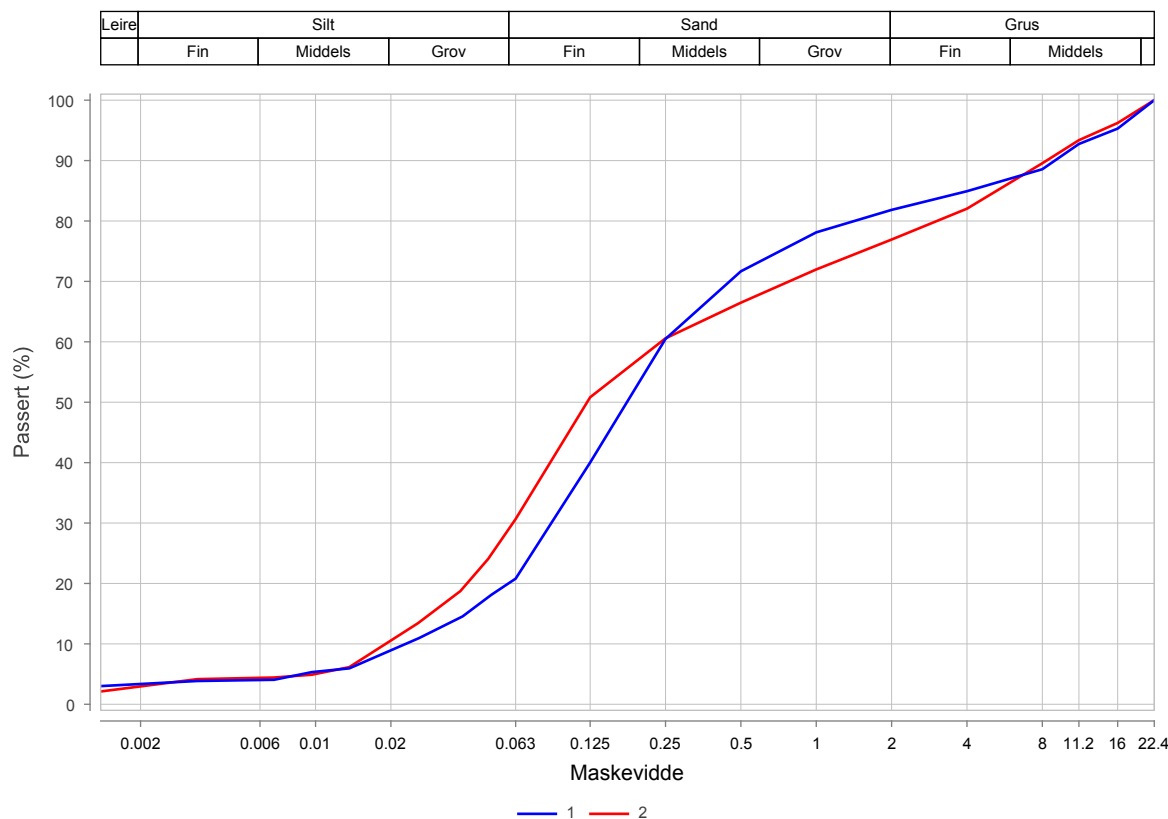
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 8^(B), Hullnr.: 312, koordinater:

Prøvenr.	1	2		
Uttaksdato	16.03.2023	16.03.2023		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	0.9	0.6		
Vanninnhold (%)	9.7	15.5		
% <63µm av <delsikt	20.8 (22,4 mm)	30.7 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	8.9 (22.4 mm)	10.6 (22.4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	20.8	40.0	60.5	71.7	78.1	81.8	84.9	88.6	92.8	95.3	100.0
2	30.7	50.8	60.6	66.5	72.0	76.9	82.0	89.6	93.4	96.2	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.1 - 2.0	Siltig sand	10.7	T2
2	EV39	2.0 - 4.0	Sandig siltig grusig materiale	12.6	T2

Sted: _____

Dato: _____


Signatur: _____

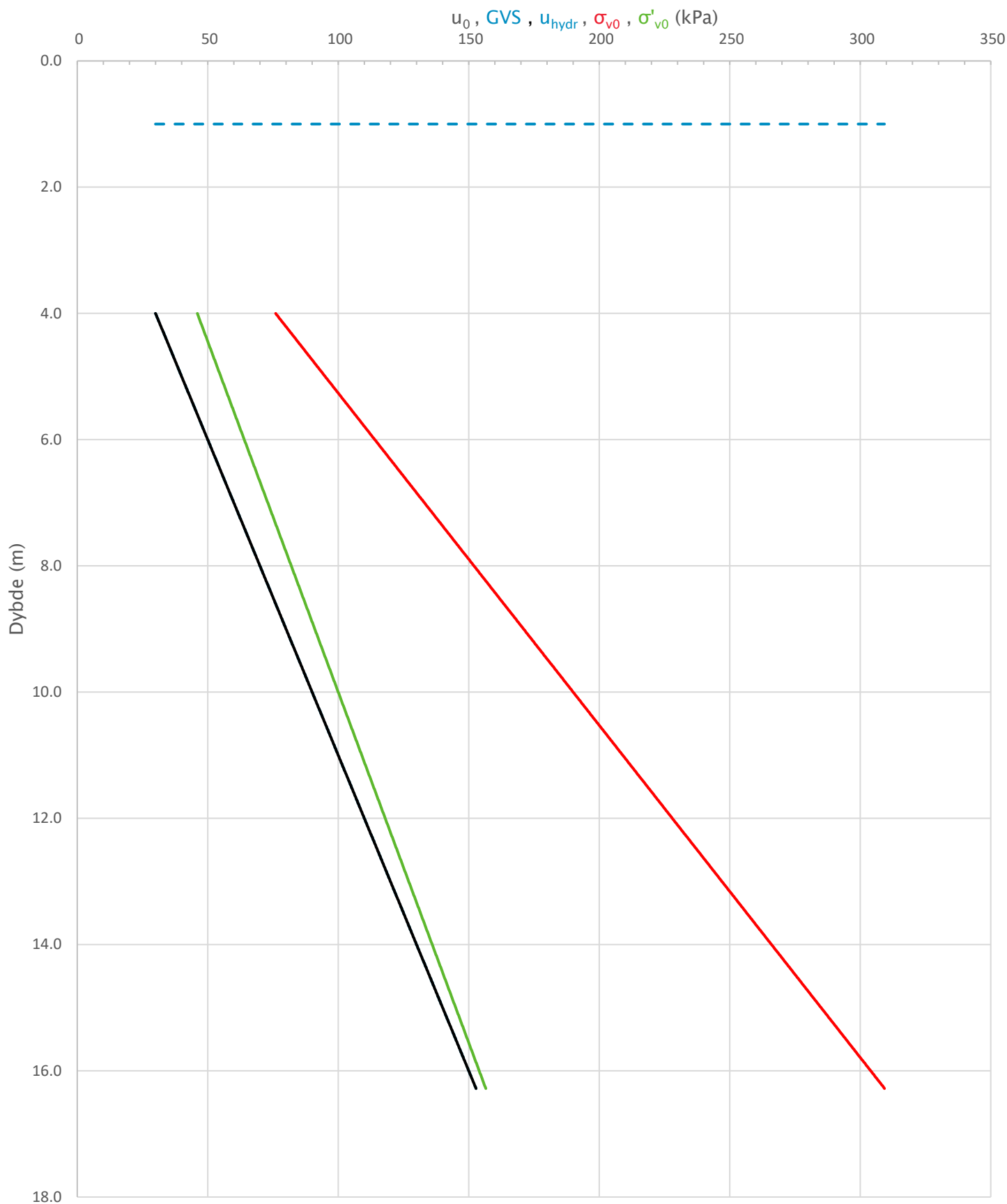


Merknader, Kornkurve

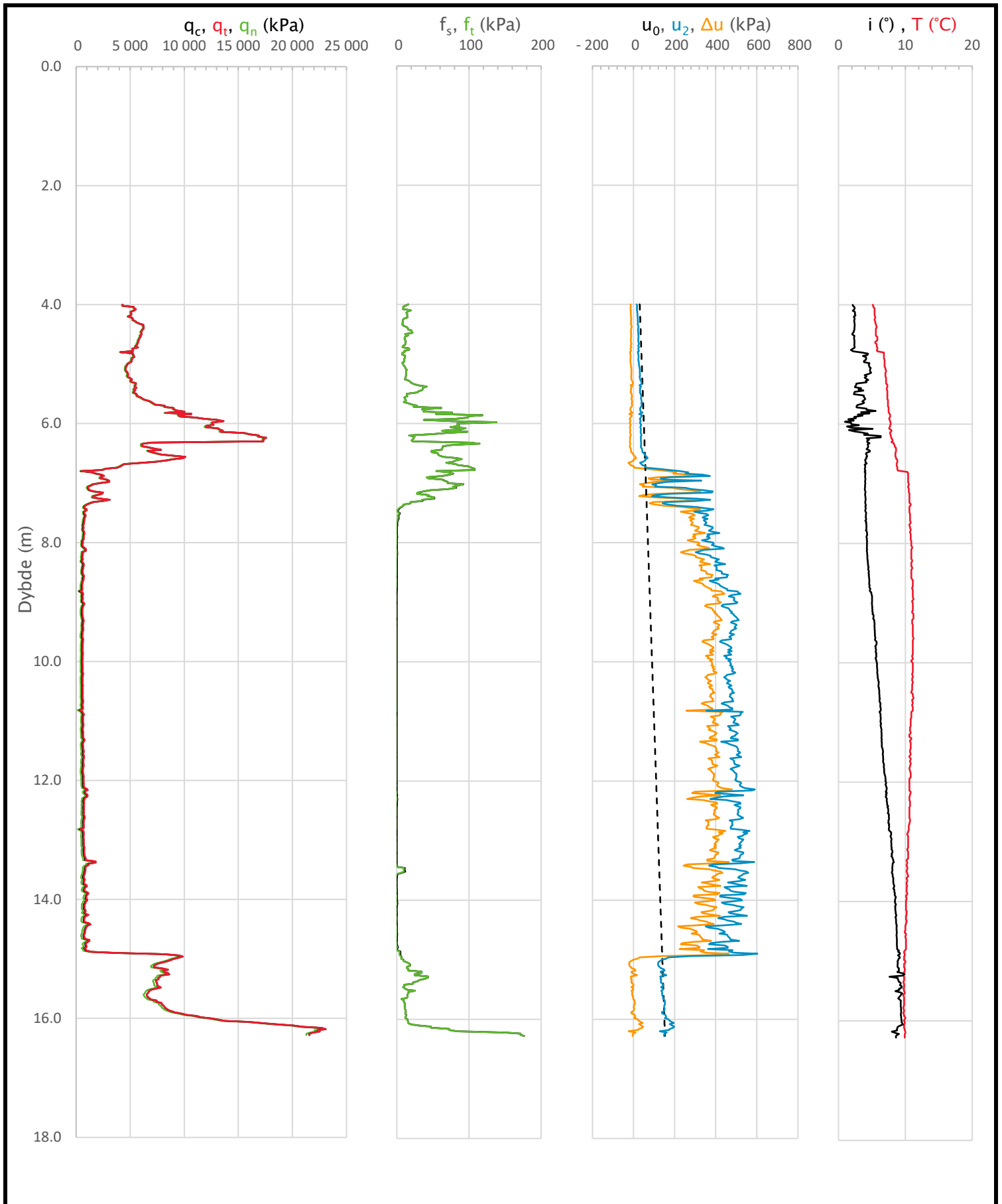
Serienr. 8, Hullnr. 312


21.04.2023	Prøve 1: Brun prøve av sand/silt. Innslag av grus. Spor av asfalt.
21.04.2023	Prøve 2: Gråbrun prøve av sand, silt og grus. Spor av oksidering og asfalt.

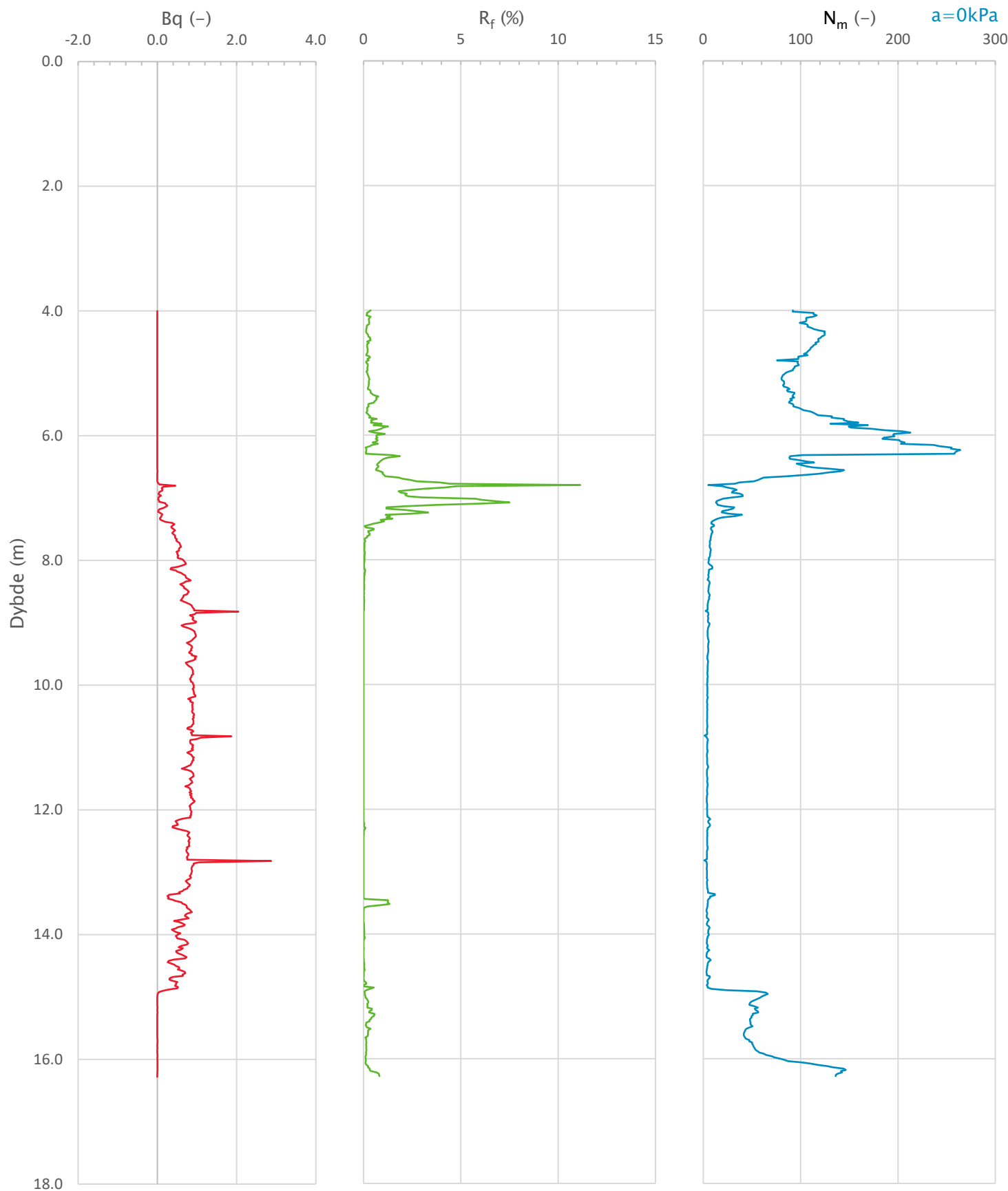
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		Håkon	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		6.1	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		9.9	
Dato sondering	14.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8087.7		123.8		271.3	
Registrert etter sondering (kPa)	-59.7		0.0		-3.6	
Avvik under sondering (kPa)	59.7		0.0		3.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3.1		0.1		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	23076.8		176.6		602.9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	63.4	0.3	0.1	0.0	3.7	0.6
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull	
Førdepakken tiltak 1					312	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4455	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	idaboh		arnkav			
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Utbygging		14.03.2023		Rev. dato		Figur
						1
						1




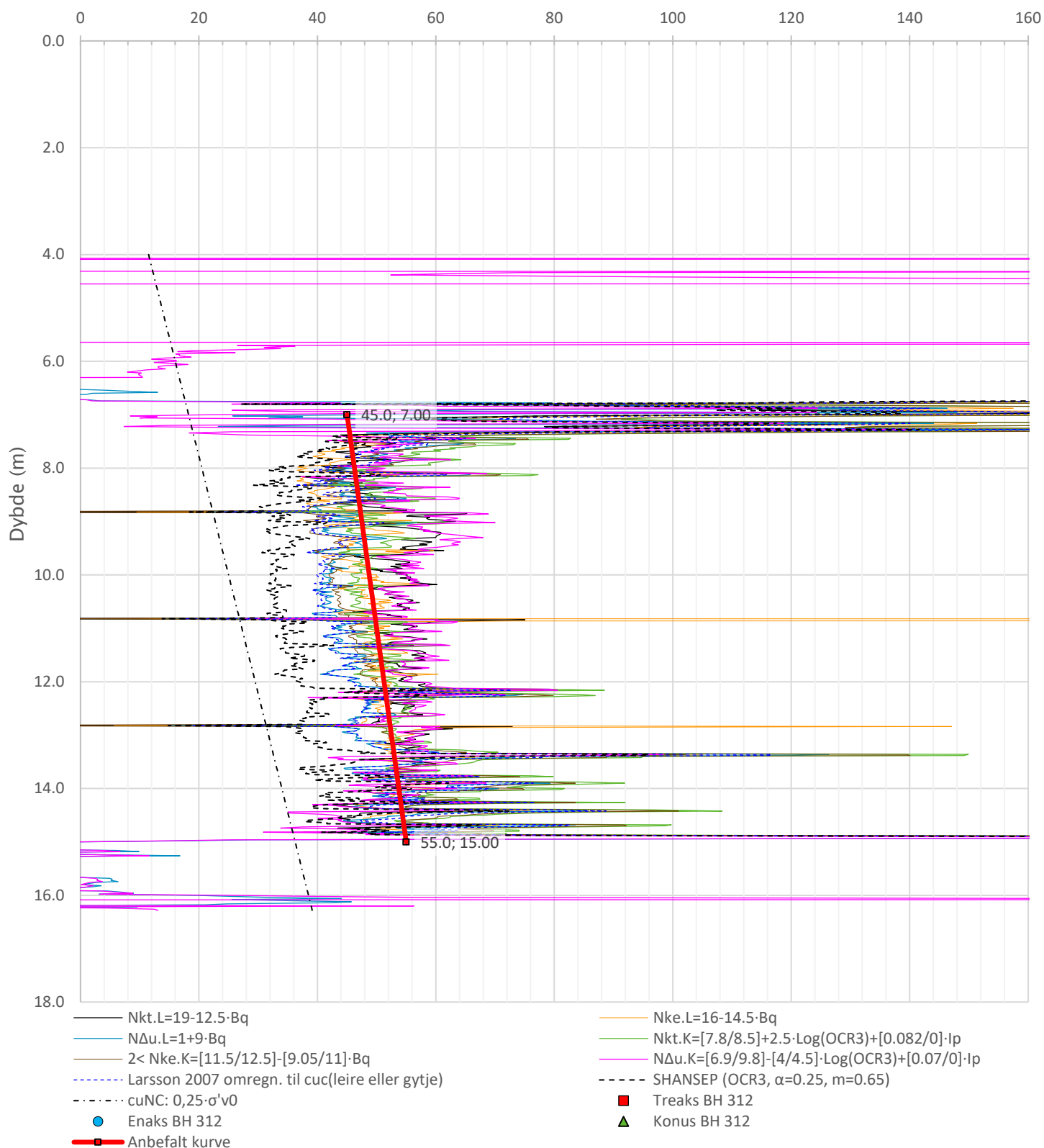
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	2




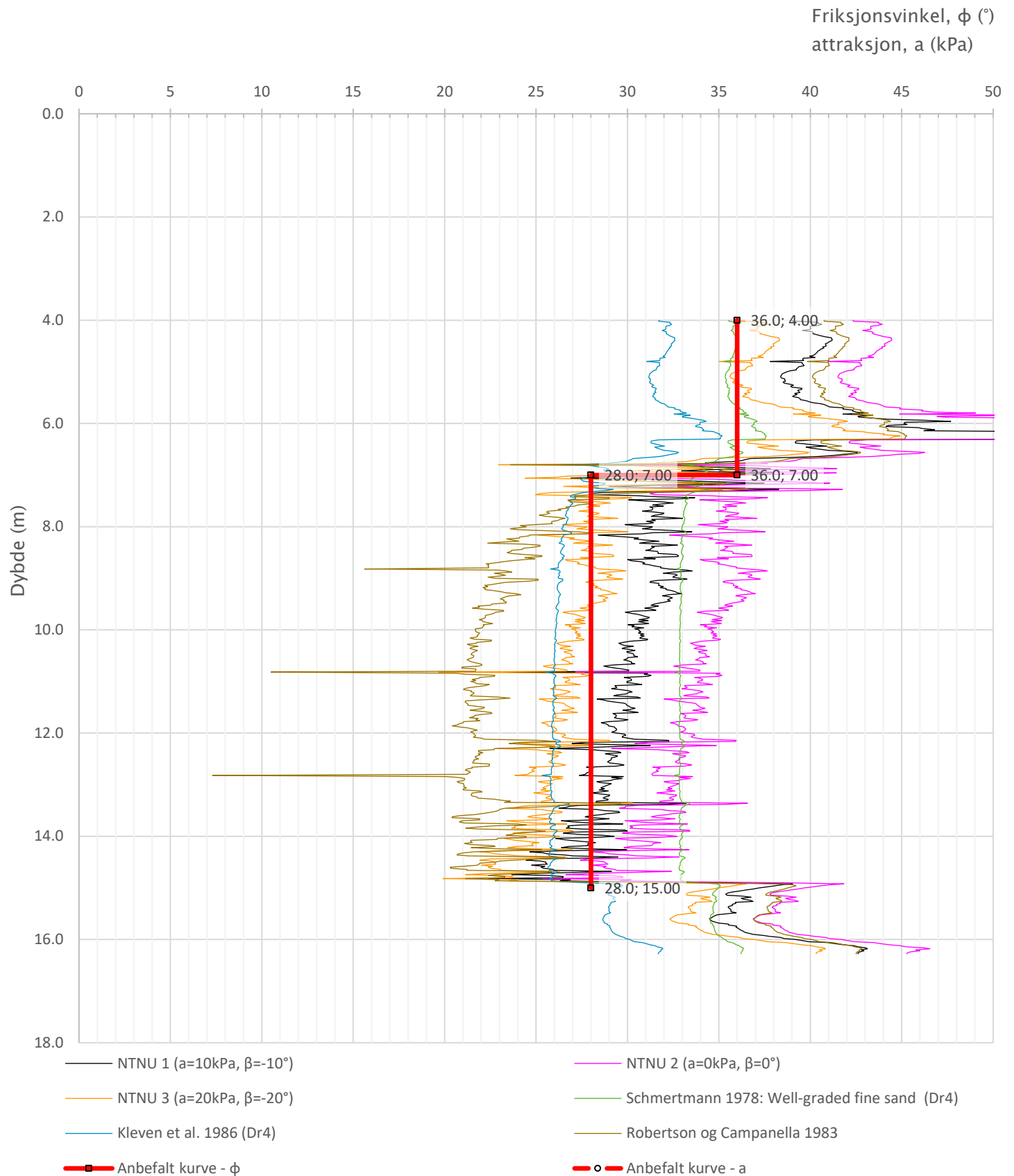
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	3



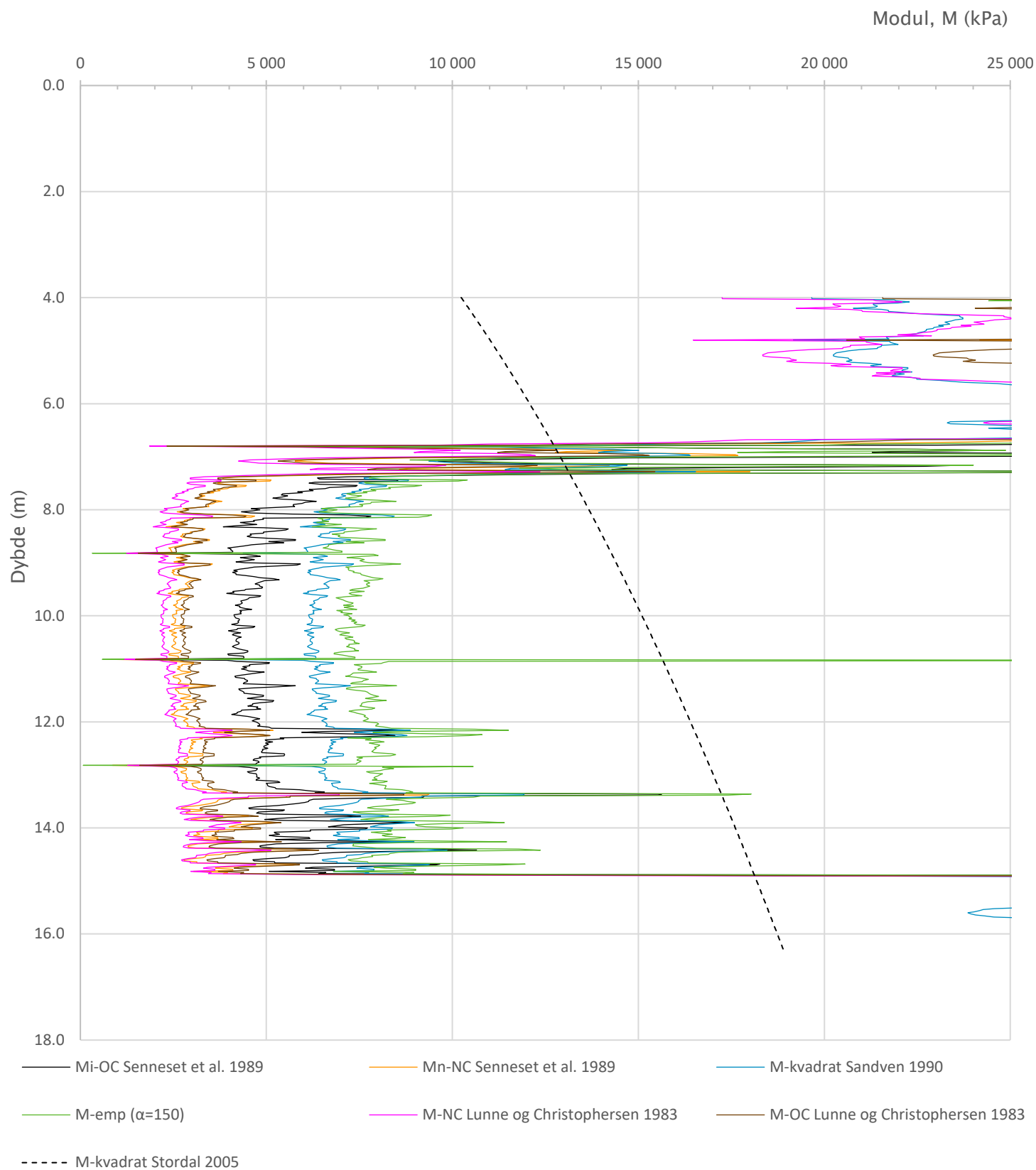
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	4


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

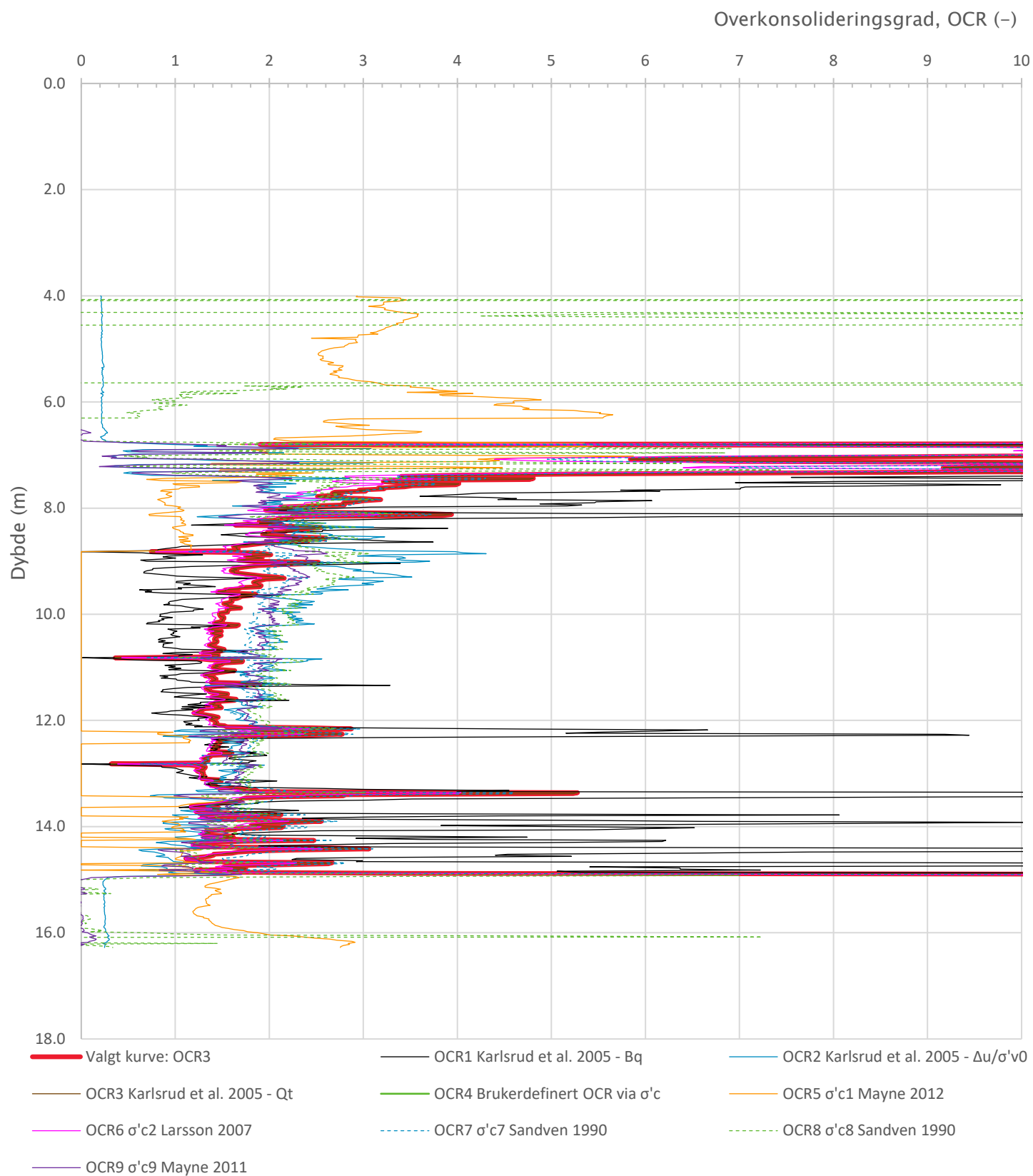
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01			Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold	Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet			Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	5	




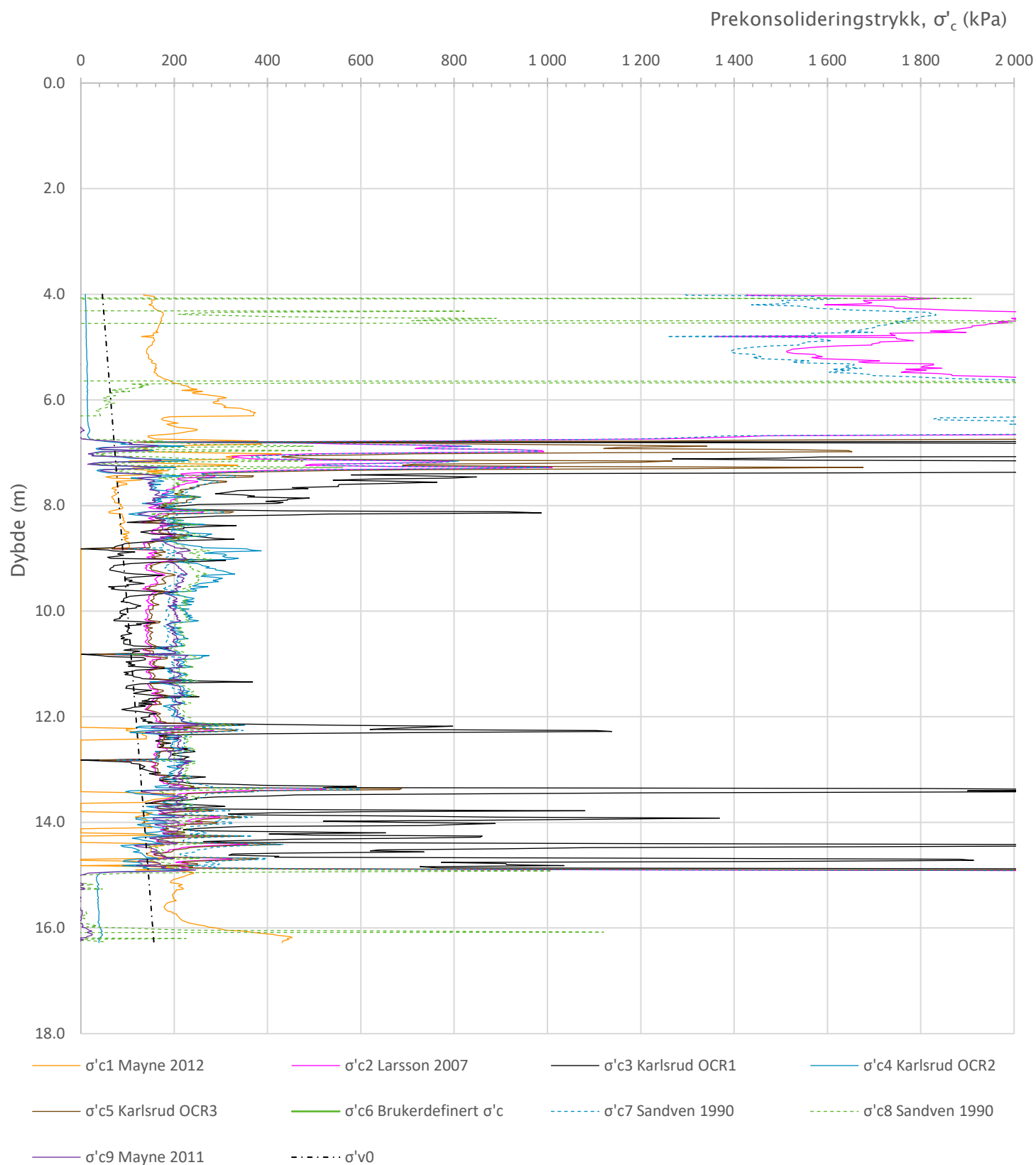
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	6	




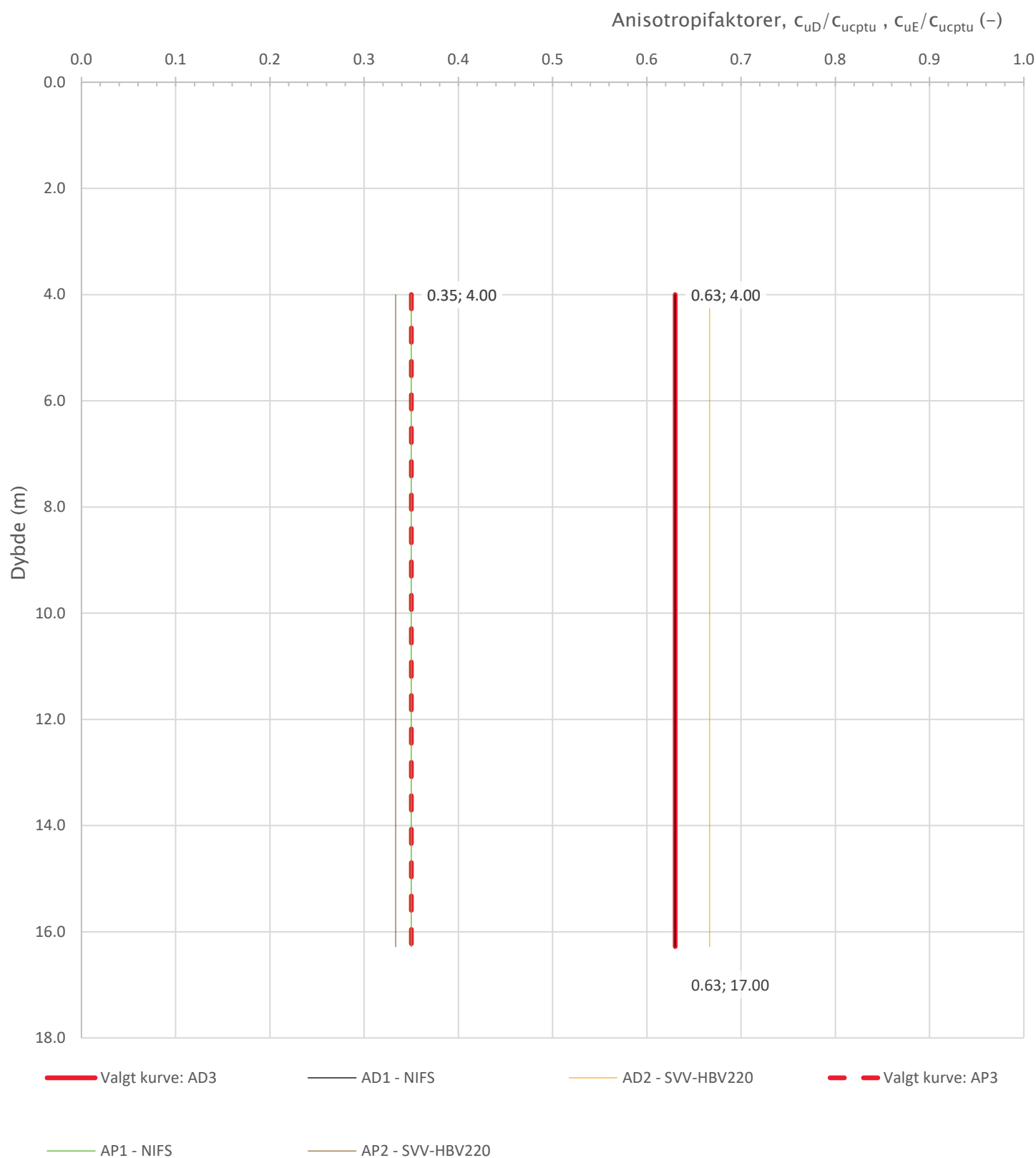
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	8

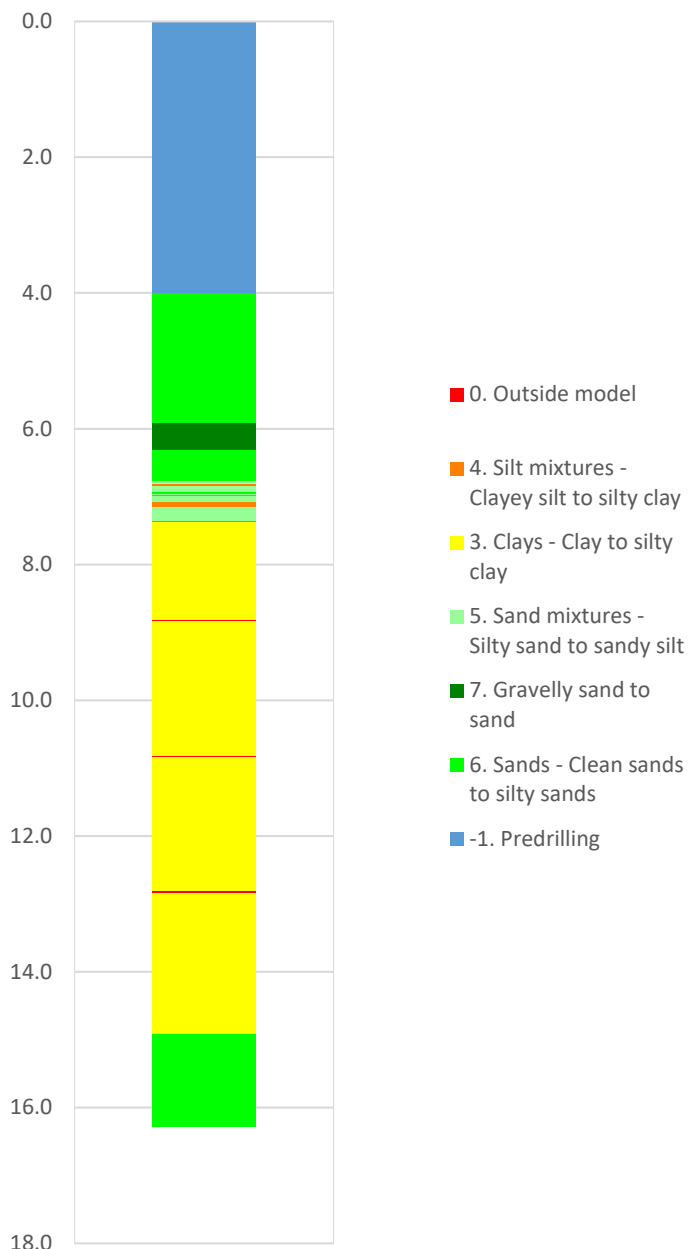


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	9	

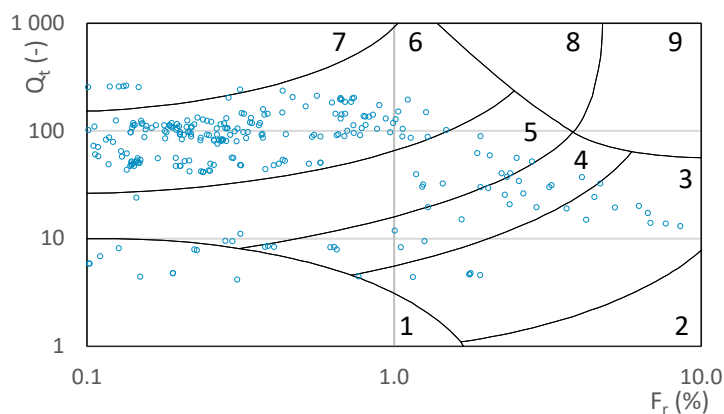
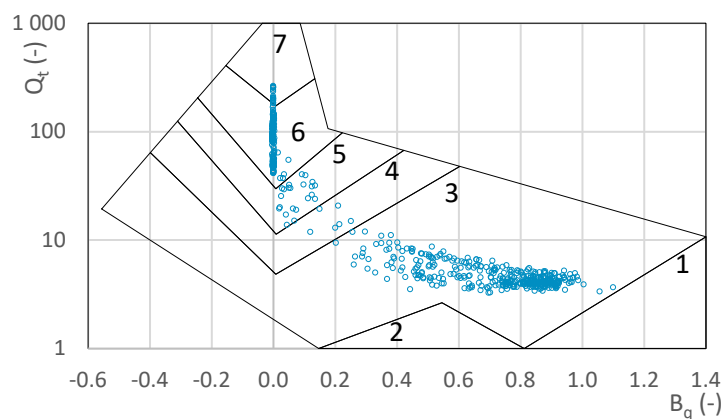
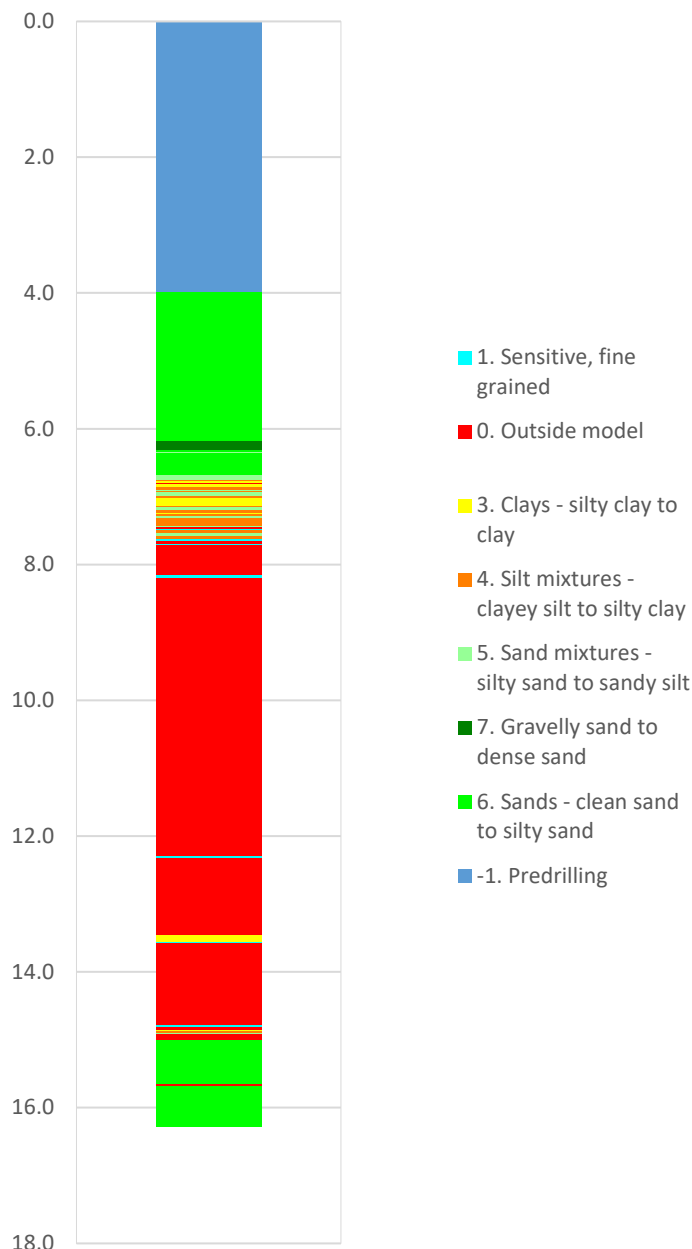



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

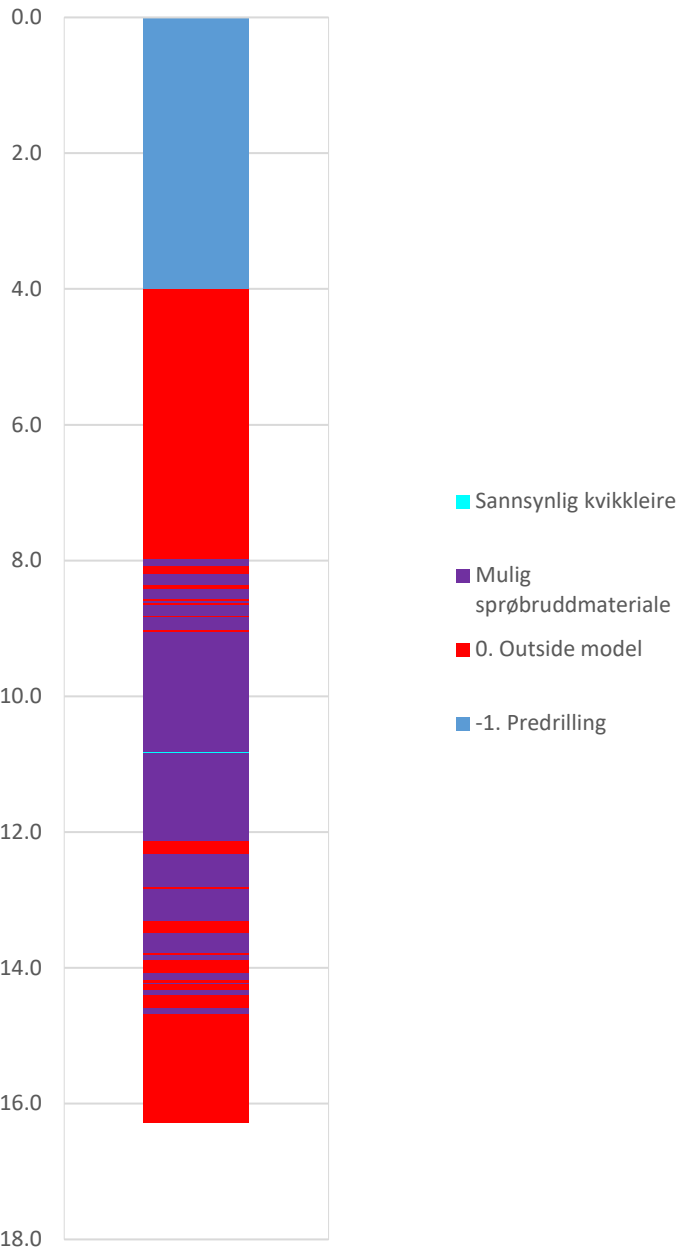


Robertson 1990 (Fr-Qt)

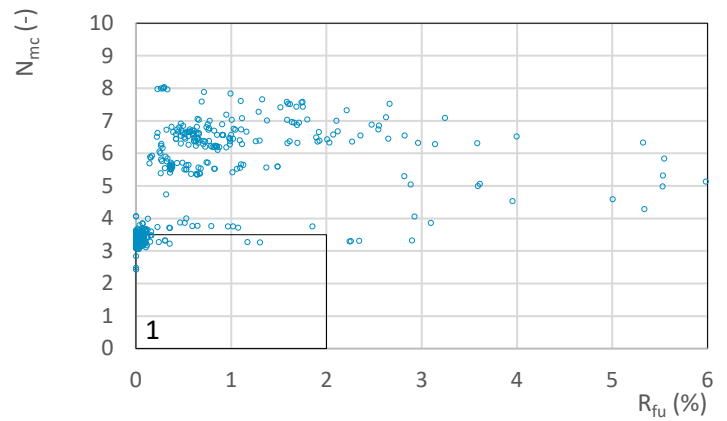
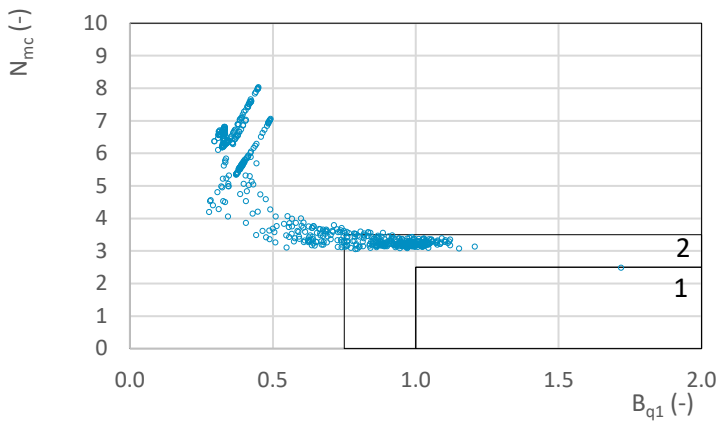
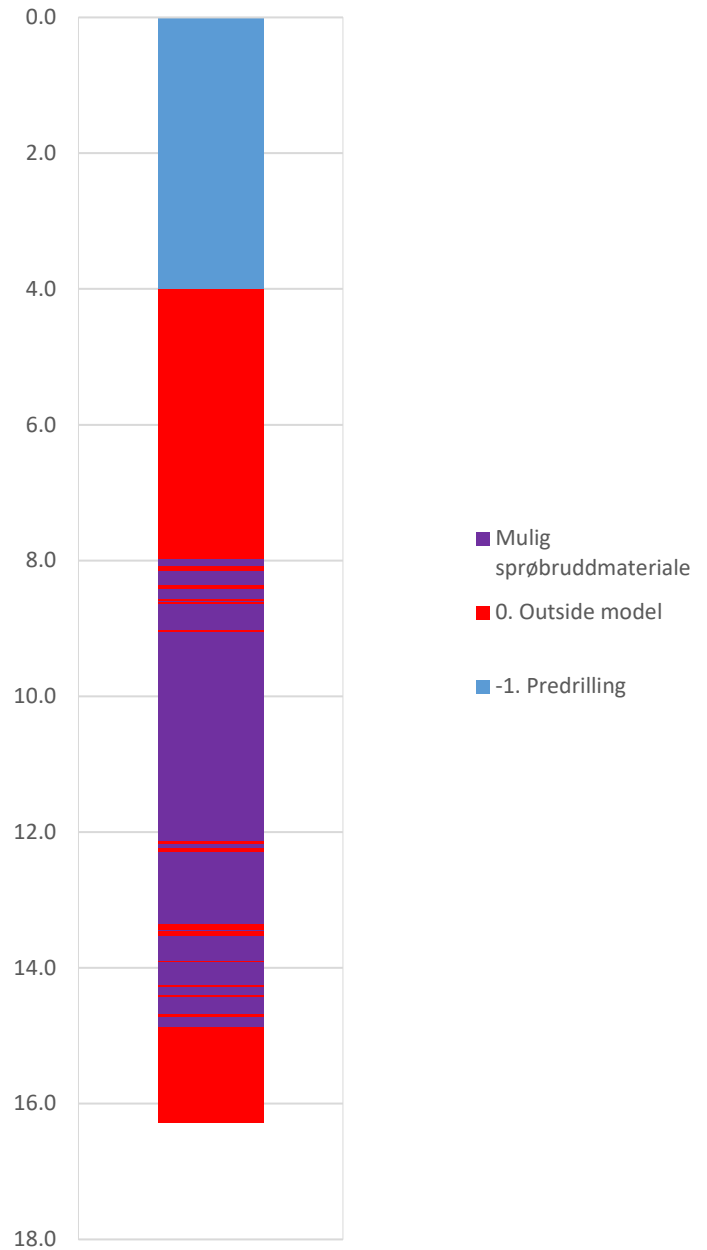


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold				Sondennummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				312
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	14.03.2023	Rev. dato	21	



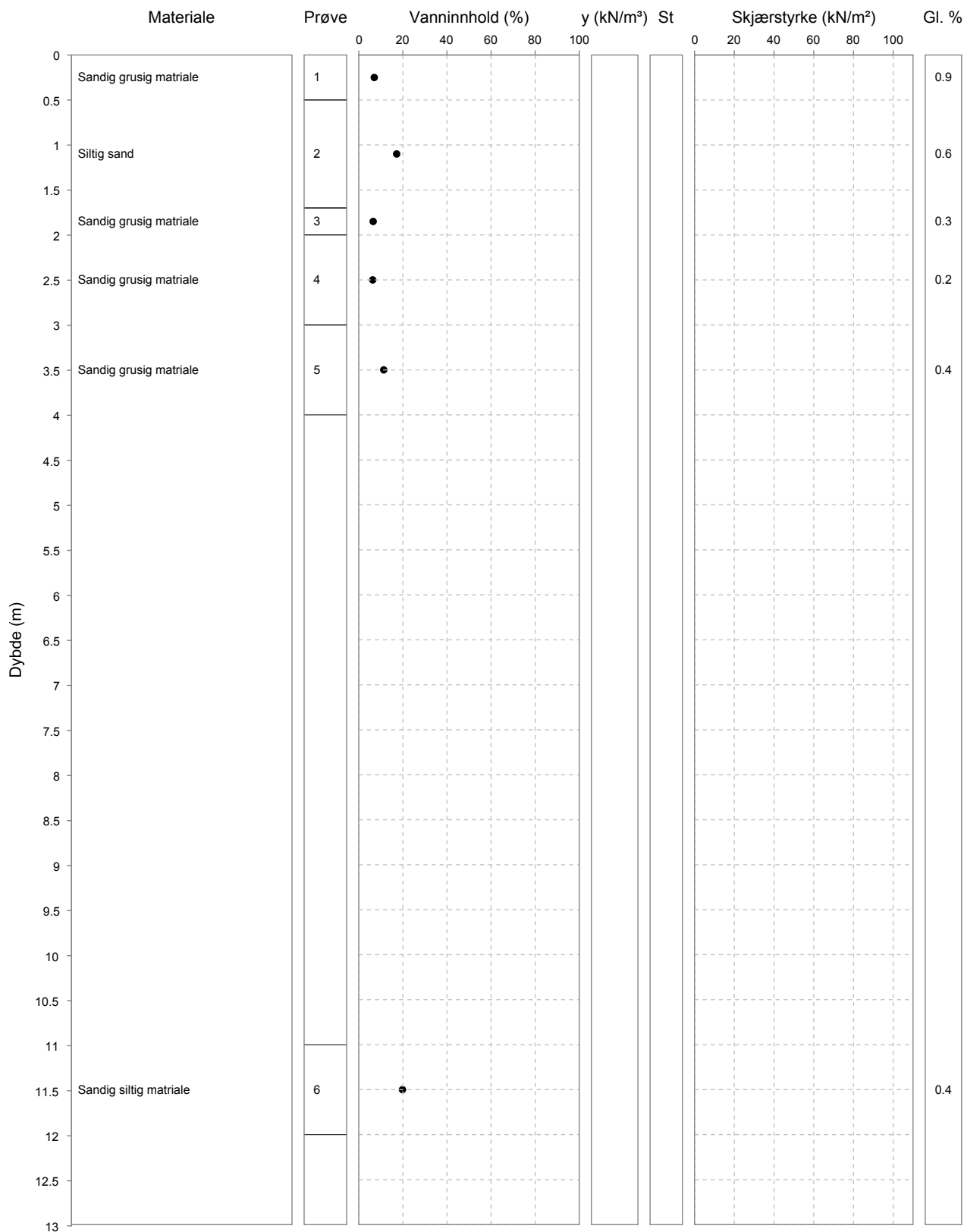
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 4(B) Hullnummer 314
 Koordinater

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - Innhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 4^(B) Hullnummer 314 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense W _L	Utrullingsgrense W _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 0.5	Sandig grusig matriale		0.9	7.0							
2		0.5 - 1.7	Siltig sand		0.6	17.2							
3		1.7 - 2.0	Sandig grusig matriale		0.3	6.5							
4		2.0 - 3.0	Sandig grusig matriale		0.2	6.3							
5		3.0 - 4.0	Sandig grusig matriale		0.4	11.3							
6		11.0 - 12.0	Sandig siltig matriale		0.4	19.8							

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Trondheim - Innhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

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



Statens vegvesen

Kornkurve

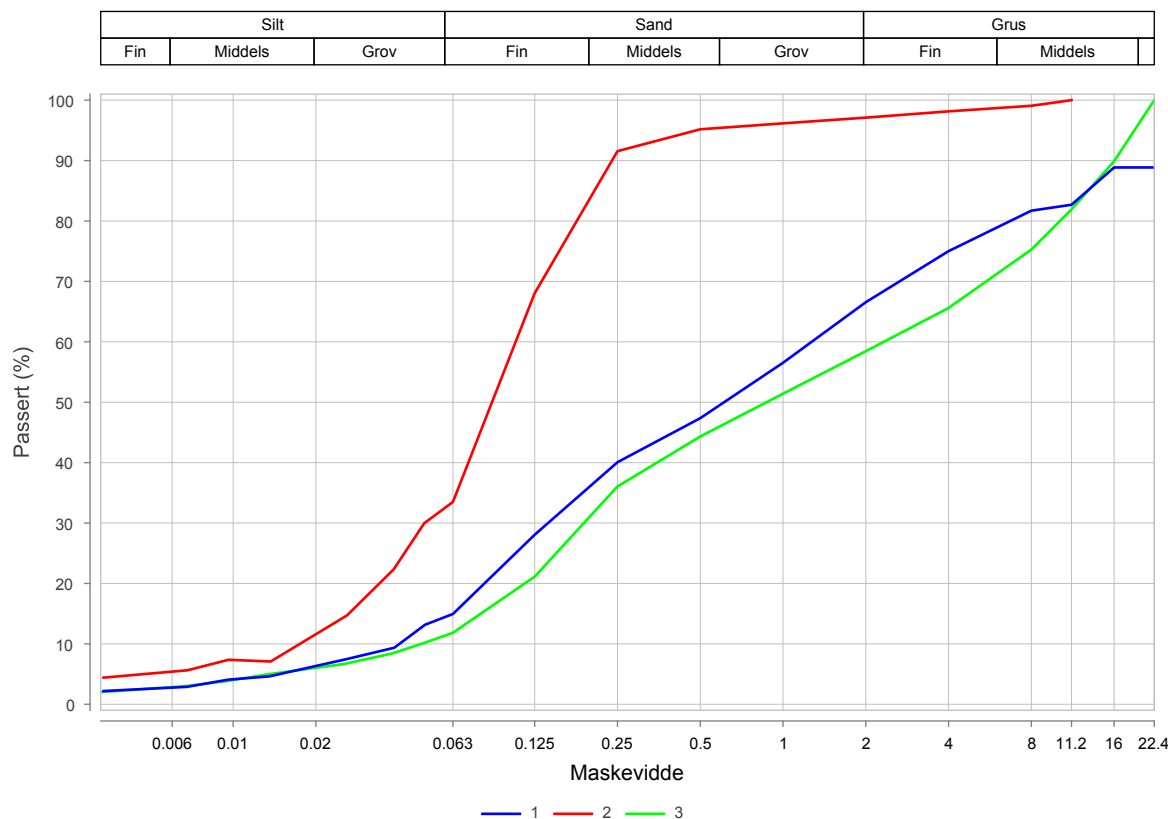
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 4^(B), Hullnr.: 314, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3		
Uttaksdato	02.03.2023	02.03.2023	02.03.2023		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	0.9	0.6	0.3		
Vanninnhold (%)	7.0	17.2	6.5		
% <63µm av <delsikt	16.8 (22,4 mm)	33.5 (22,4 mm)	11.8 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	7.1 (22.4 mm)	11.6 (22.4 mm)	6.0 (22.4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	15.0	28.1	40.1	47.4	56.5	66.6	75.0	81.7	82.7	88.9	88.9
2	33.5	68.1	91.6	95.2	96.2	97.1	98.2	99.1	100.0		
3	11.8	21.1	36.0	44.3	51.4	58.4	65.6	75.3	81.9	89.9	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.0 - 0.5	Sandig grusig materiale	31.6	T2
2	EV39	0.5 - 1.7	Siltig sand	7.8	T2
3	EV39	1.7 - 2.0	Sandig grusig materiale	48.0	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

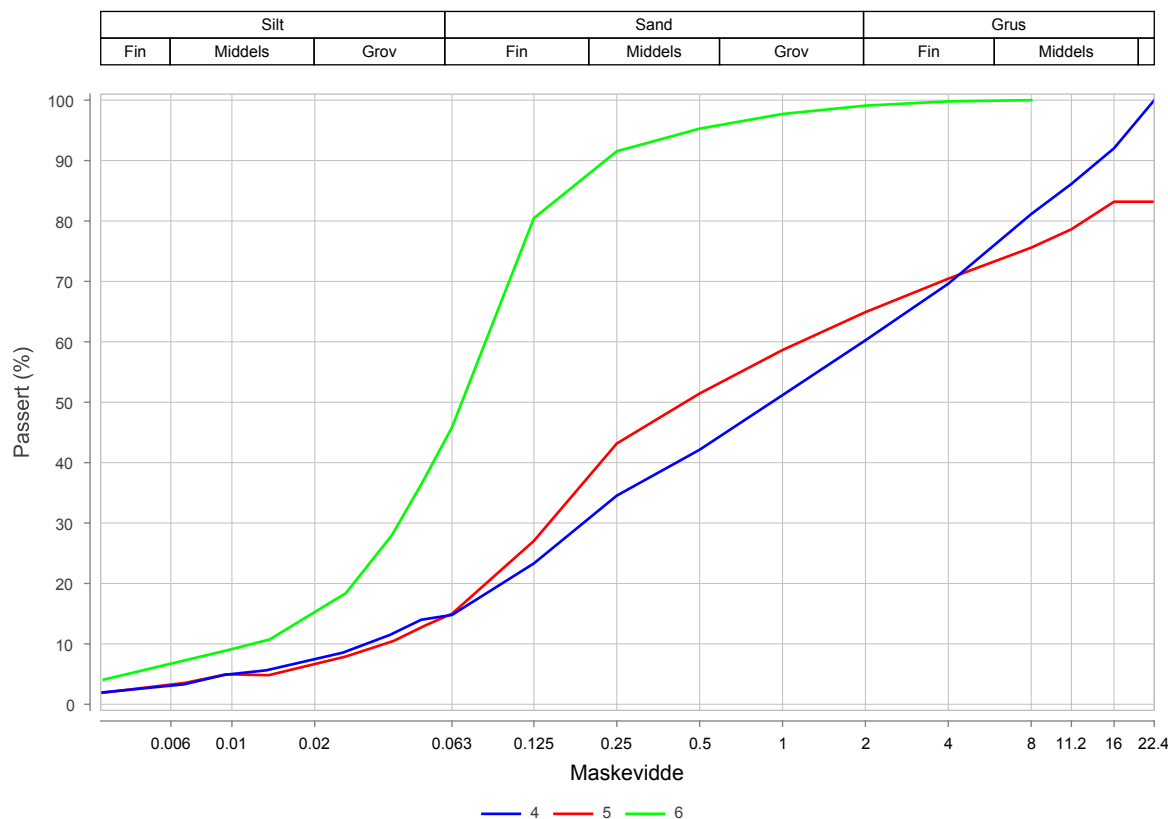
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 4^(B), Hullnr.: 314, koordinater:

Prøvenr.	4	5	6		
Uttaksdato	02.03.2023	02.03.2023	02.03.2023		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	0.2	0.4	0.4		
Vanninnhold (%)	6.3	11.3	19.8		
% <63µm av <delsikt	14.8 (22,4 mm)	18.0 (22,4 mm)	45.9 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	7.5 (22.4 mm)	8.0 (22.4 mm)	15.3 (22.4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
4	14.8	23.3	34.5	42.1	51.2	60.3	69.6	81.1	86.1	92.0	100.0
5	15.0	27.0	43.2	51.5	58.6	64.9	70.5	75.6	78.6	83.2	83.2
6	45.9	80.5	91.5	95.3	97.7	99.1	99.8	100.0			



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
4	EV39	2.0 - 3.0	Sandig grusig matriale	63.8	T2
5	EV39	3.0 - 4.0	Sandig grusig matriale	32.4	T2
6	EV39	11.0 - 12.0	Sandig siltig matriale	7.0	T4

Sted: _____

Dato: _____


Signatur: _____

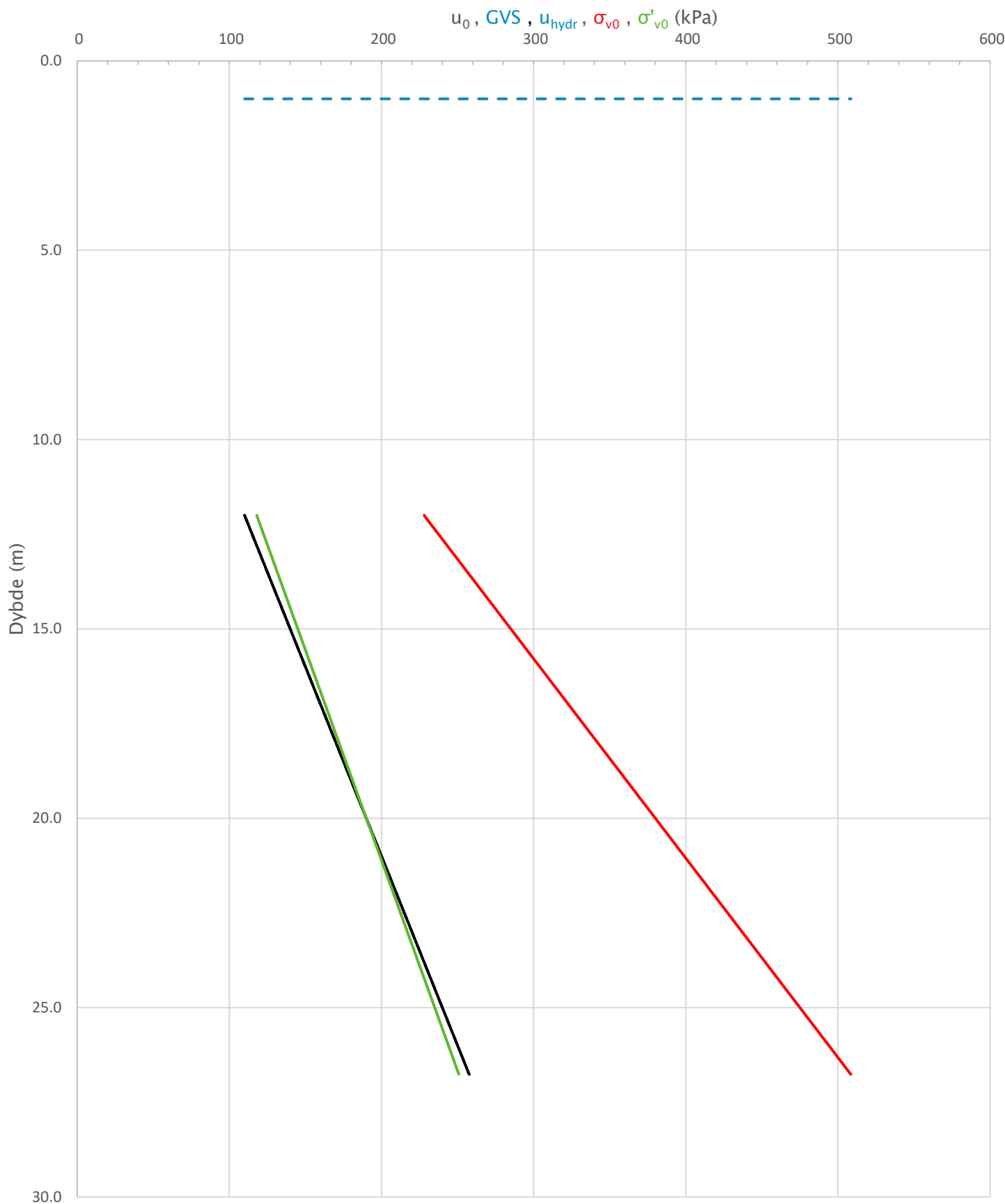


Merknader, Kornkurve

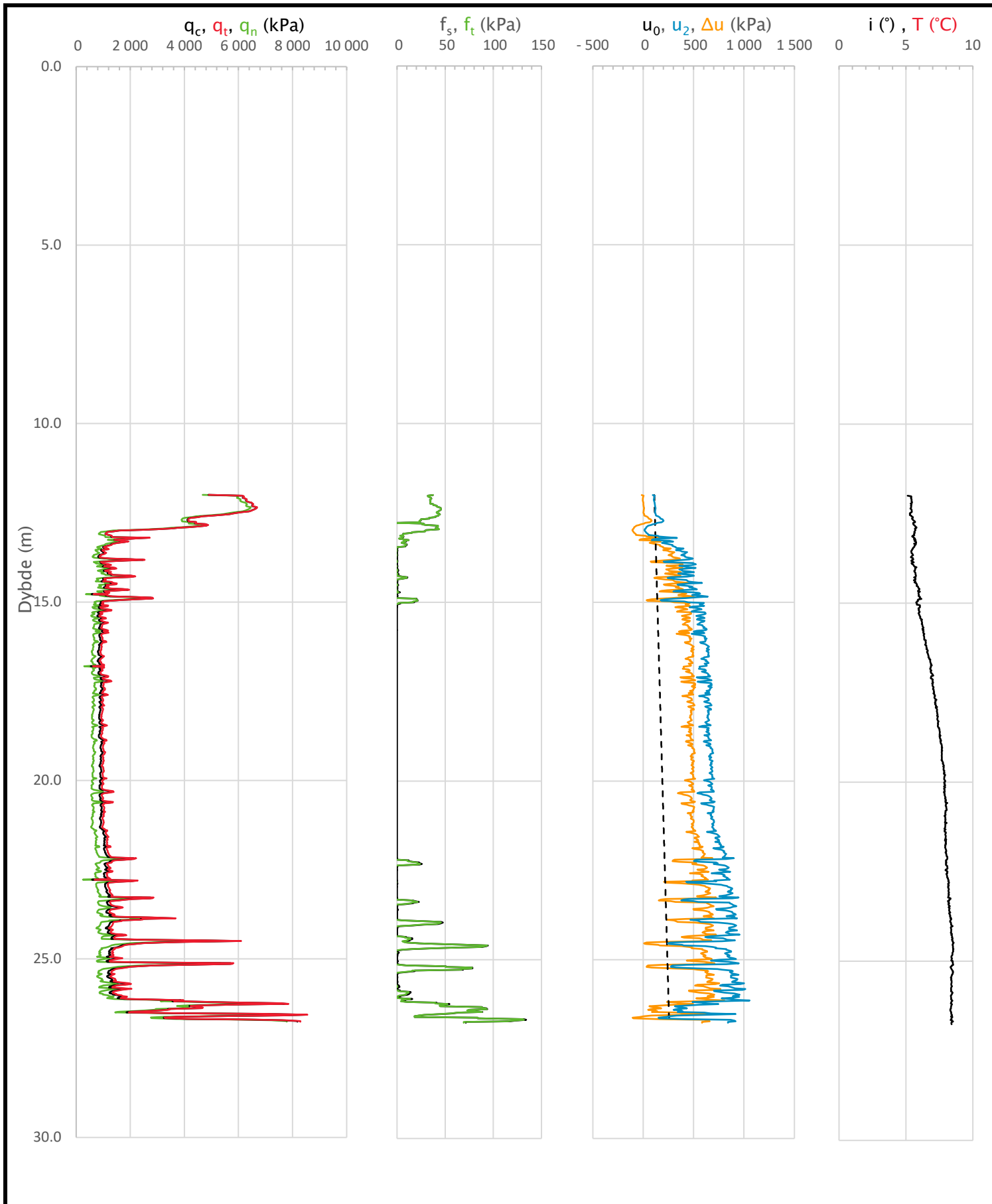
Serienr. 4, Hullnr. 314


30.03.2023	Prøve 1: Brun prøve av sand og grus. Spor av asfalt?
30.03.2023	Prøve 2: Brun prøve av sand/silt. Spor av plantemateriale.
30.03.2023	Prøve 3: Brun prøve av sand og grus.
30.03.2023	Prøve 4: Brun prøve av sand og grus. Spor av oksidering.
30.03.2023	Prøve 5: Brun prøve av sand. Innslag av grus, delvis grov grus. Ett korn ca 5 cm. Spor av asfalt?
30.03.2023	Prøve 6: Grå prøve av silt/sand. Spor av plantemateriale.

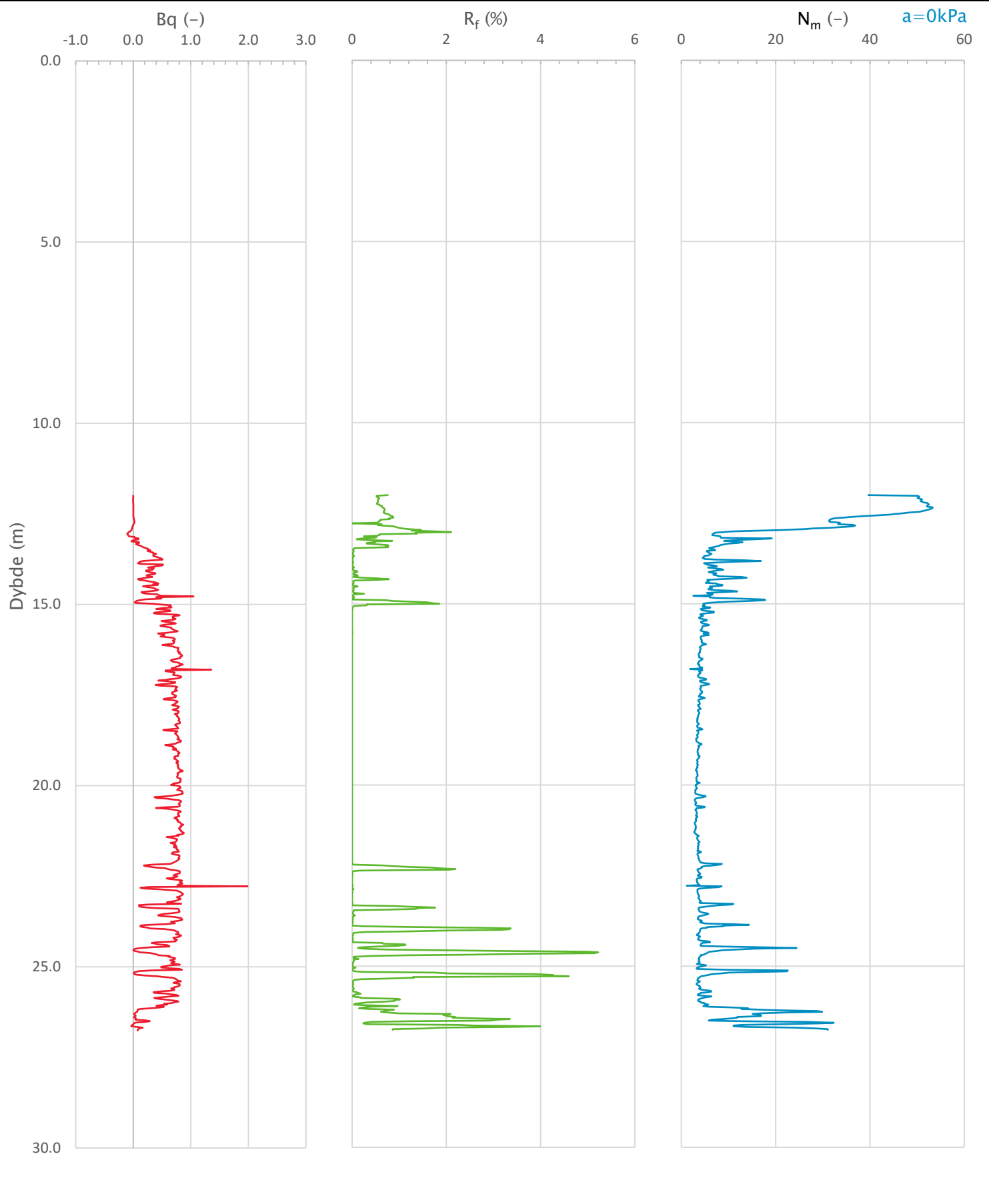
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		ab	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		8.6	
Dato sondering	02.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8049.4		124.2		275.8	
Registrert etter sondering (kPa)	8.4		-0.1		0.6	
Avvik under sondering (kPa)	8.4		0.1		0.6	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	8508.9		134.2		1055.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	9.0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull	
Førdepakken tiltak 1					314	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					4455	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	arnkav			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato		1	




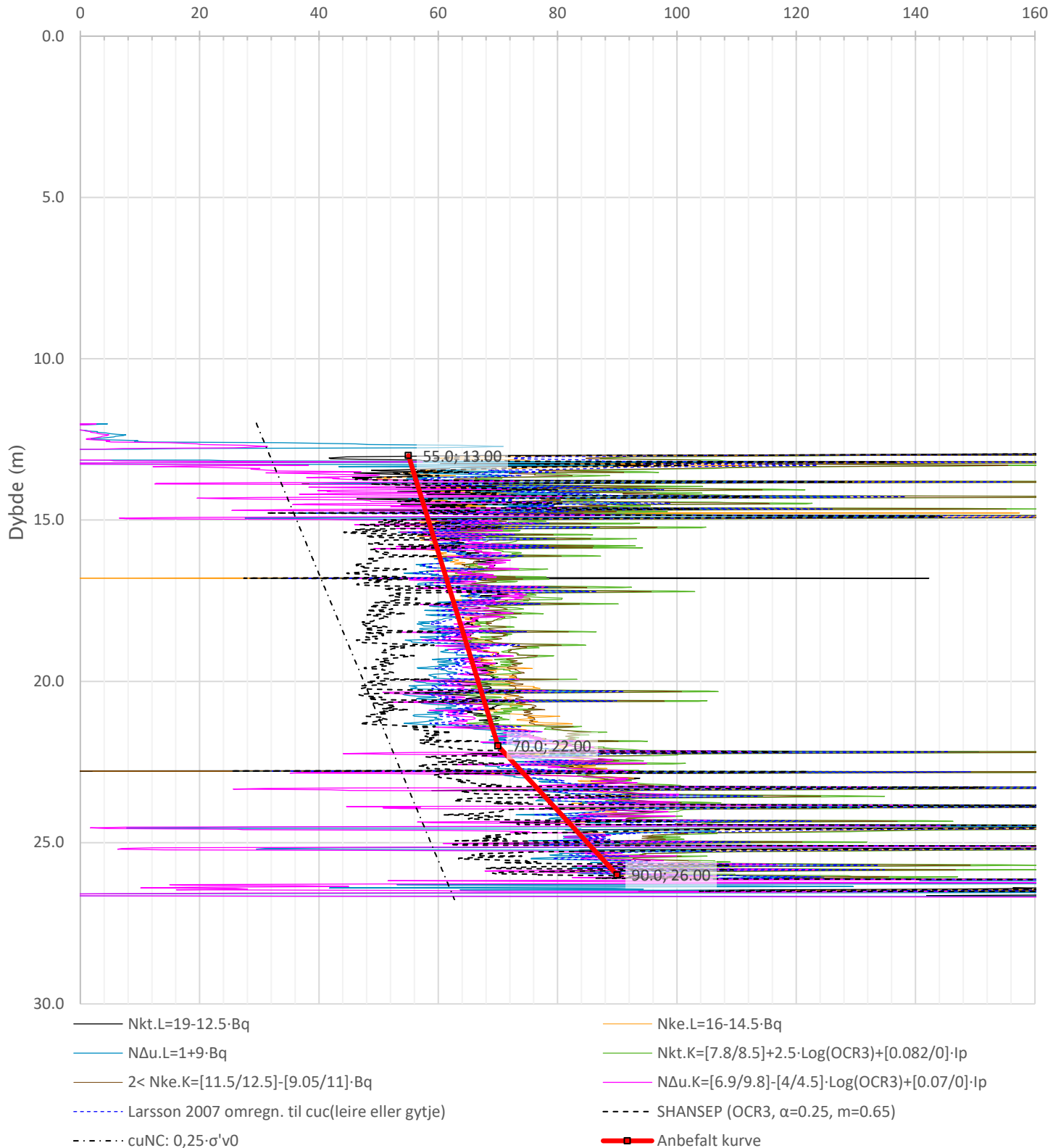
Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					314
Innhold			In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	arnkav			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato		2



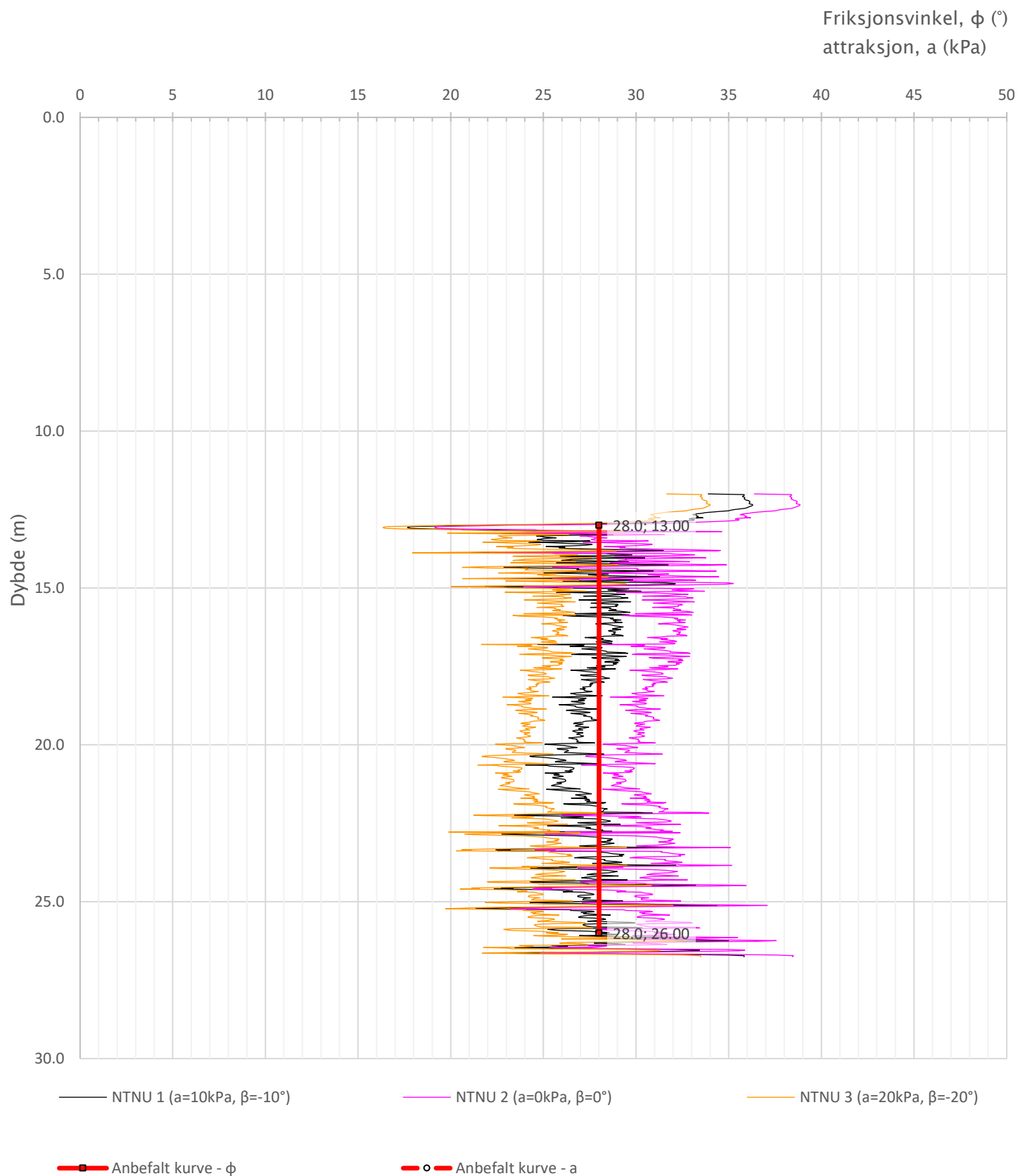
Prosjekt Førdepakken tiltak 1		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull 314
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier				Sondenummer 4455
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 02.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 3




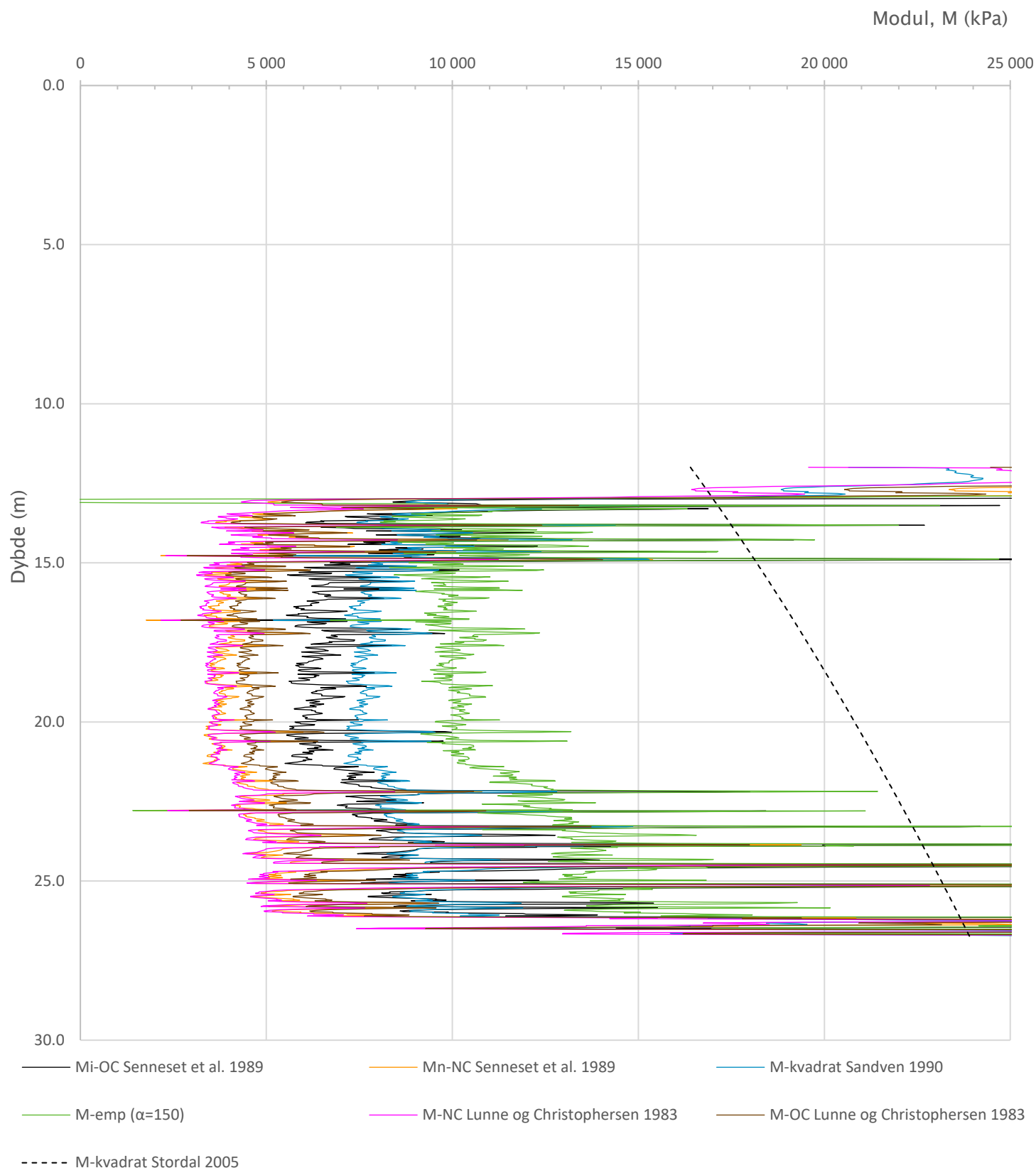
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	4


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

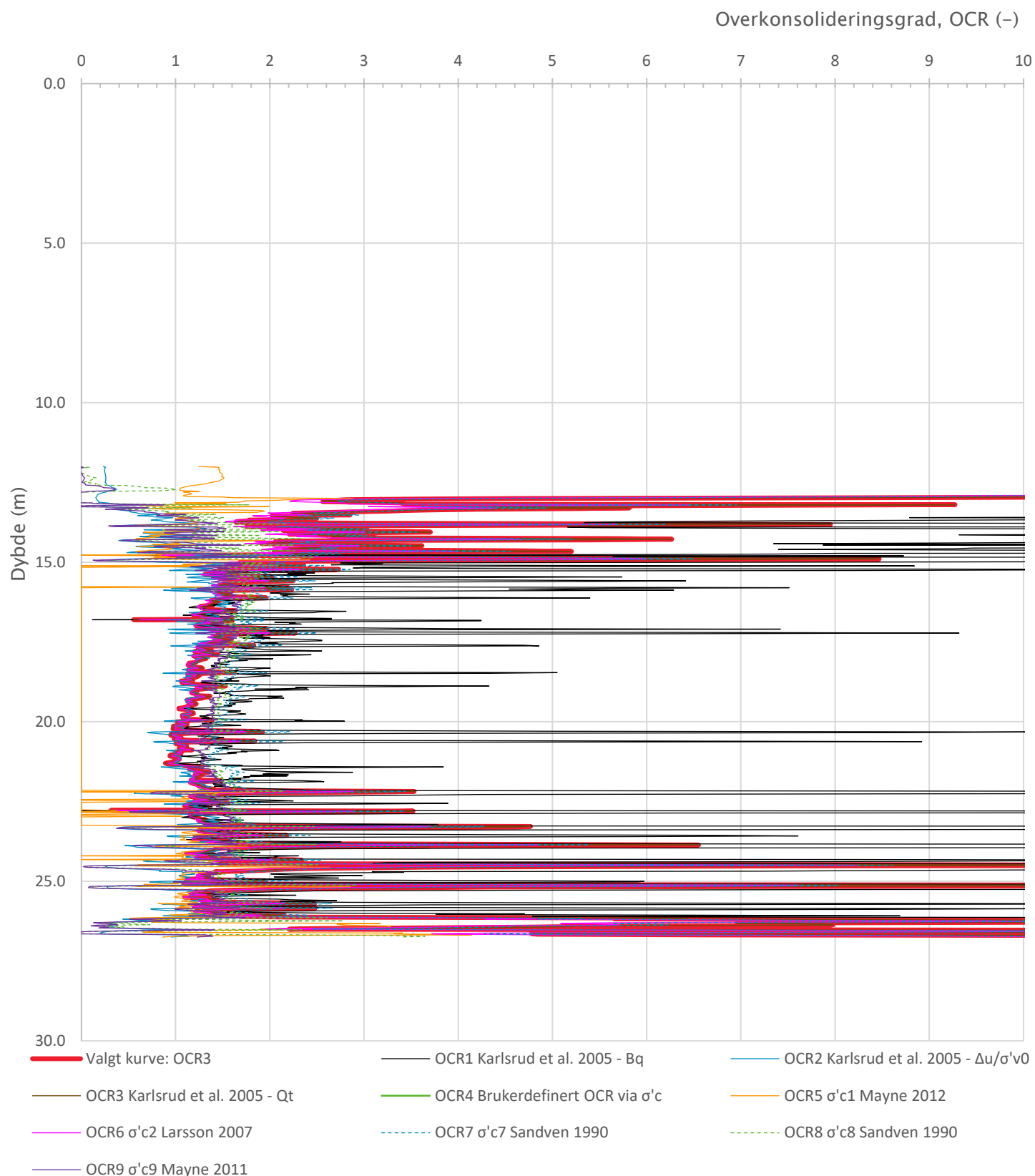
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	5




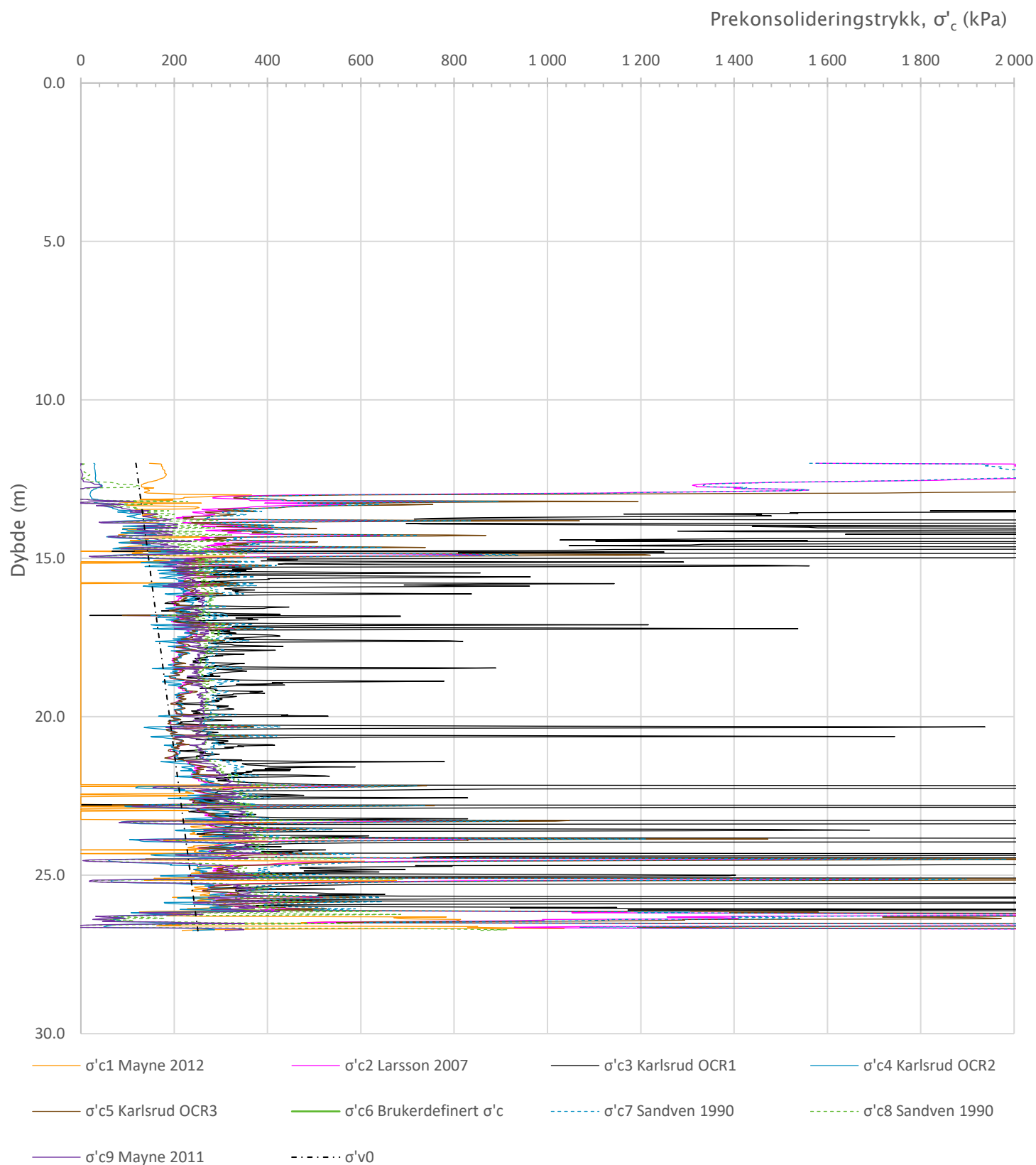
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	6




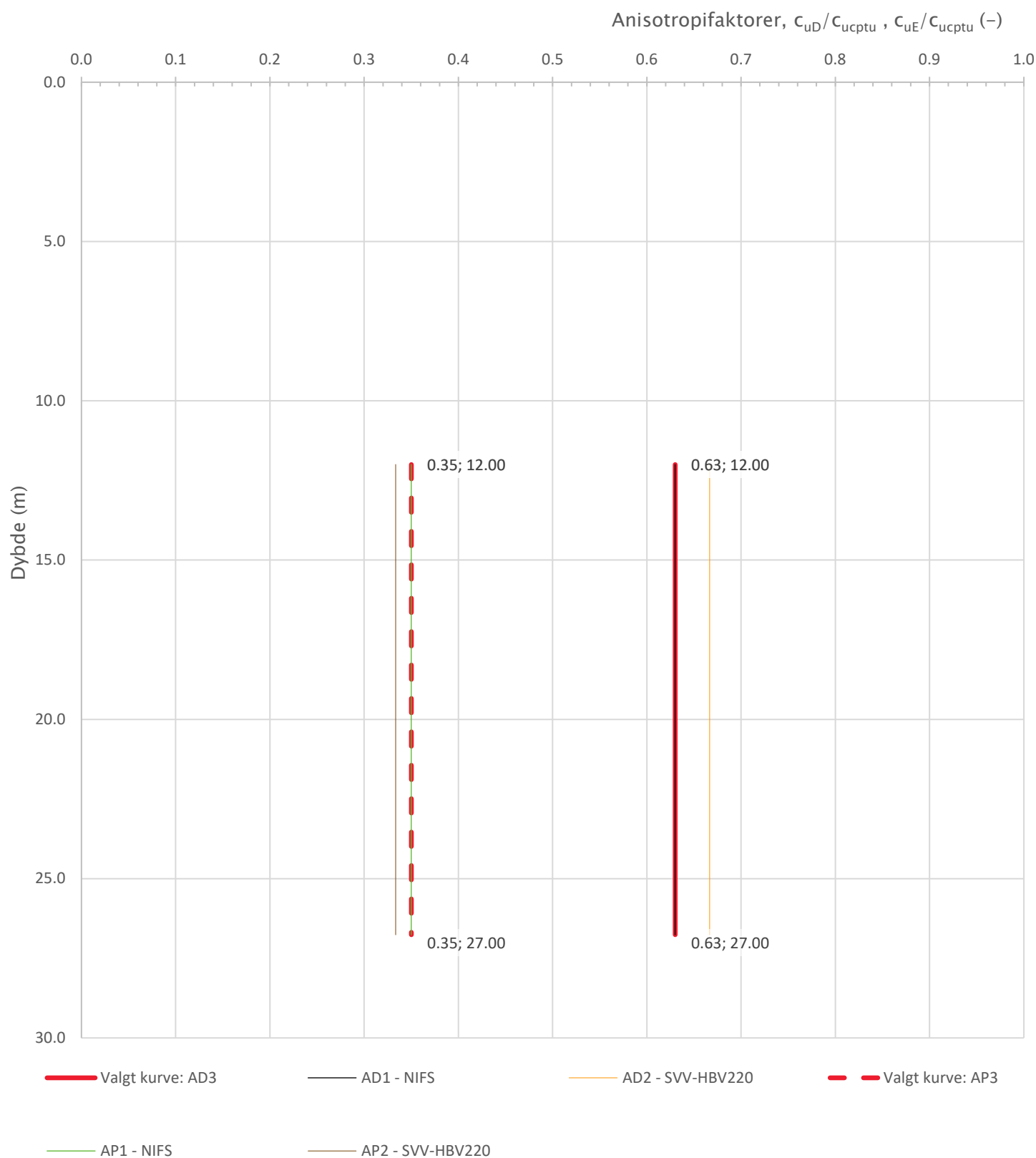
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	8

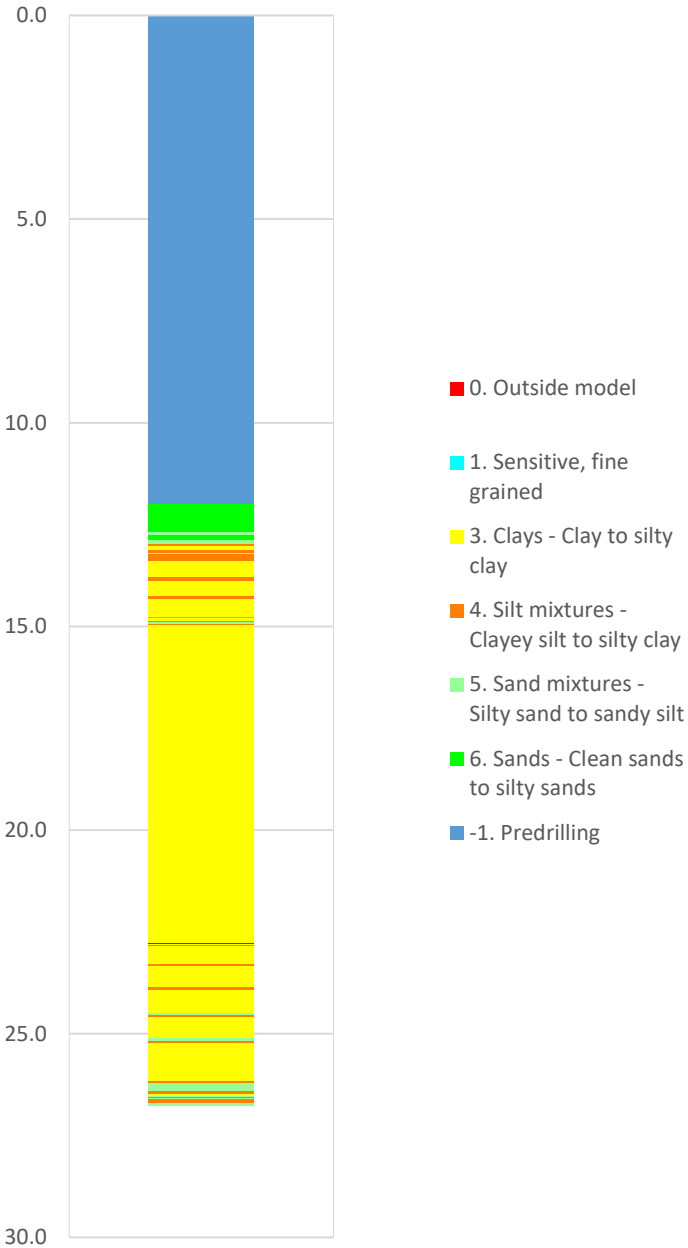


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	9

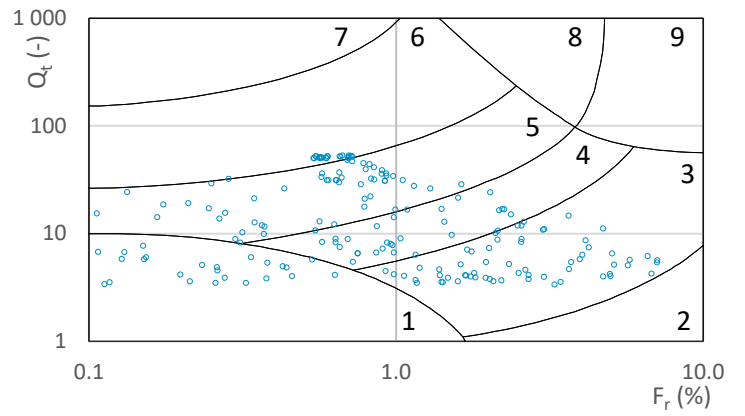
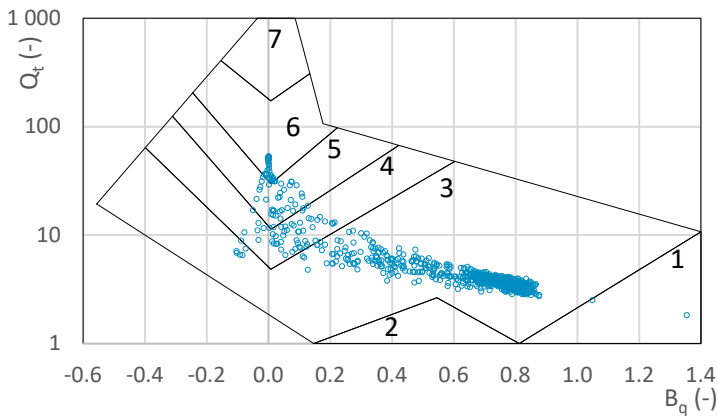
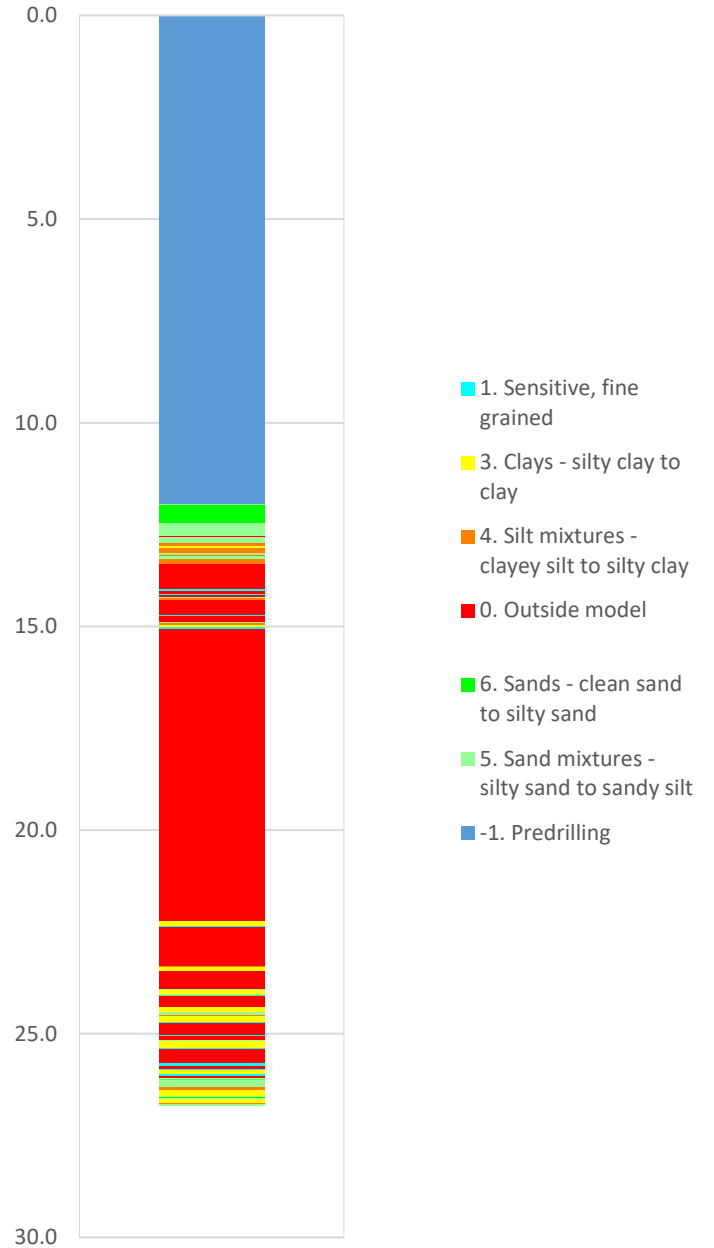



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

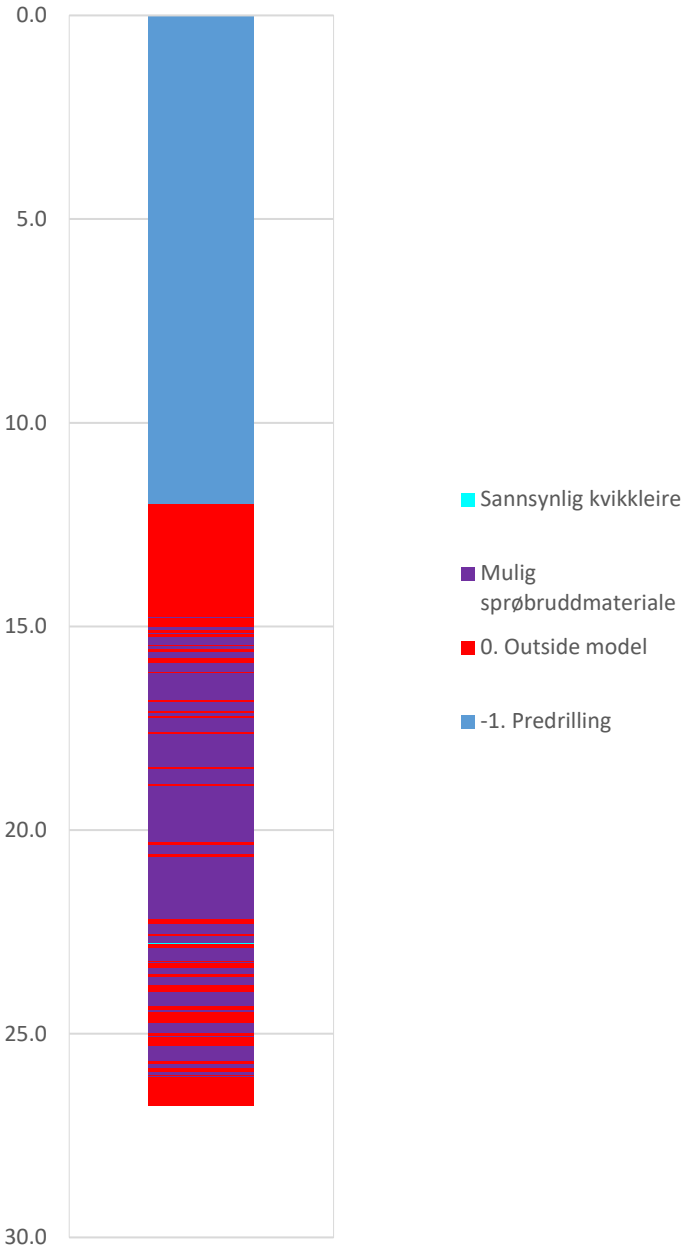


Robertson 1990 (Fr-Qt)

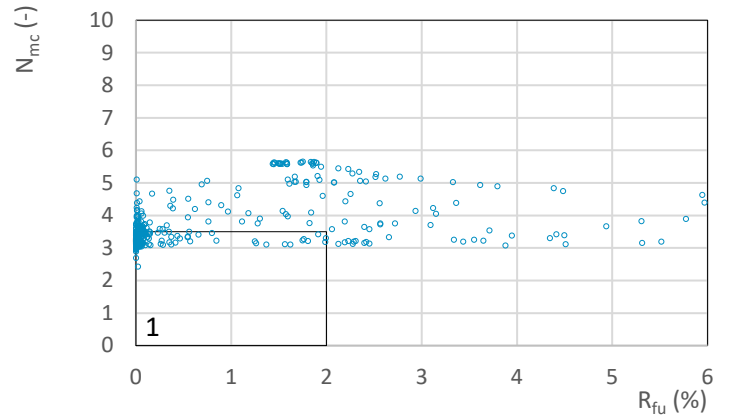
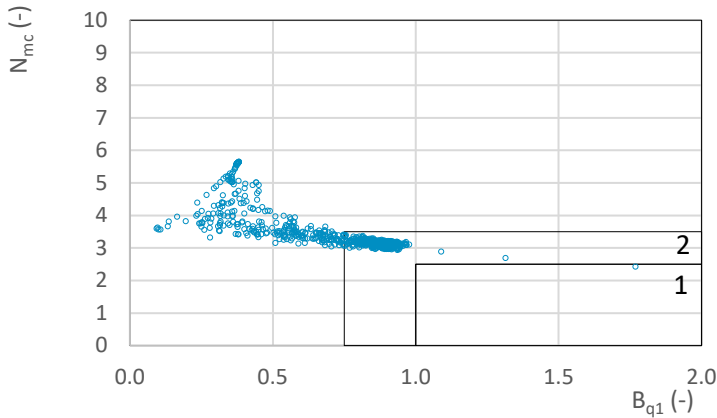
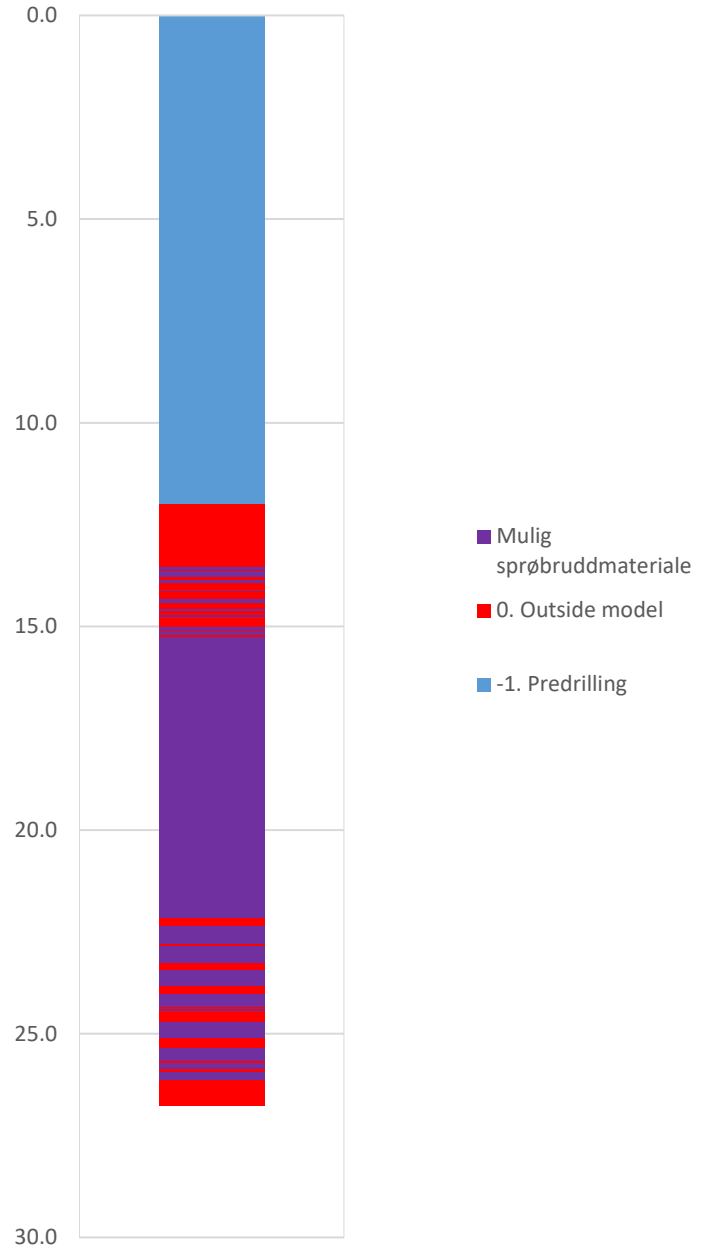



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	16	

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				314
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondenummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	02.03.2023	Rev. dato	21	



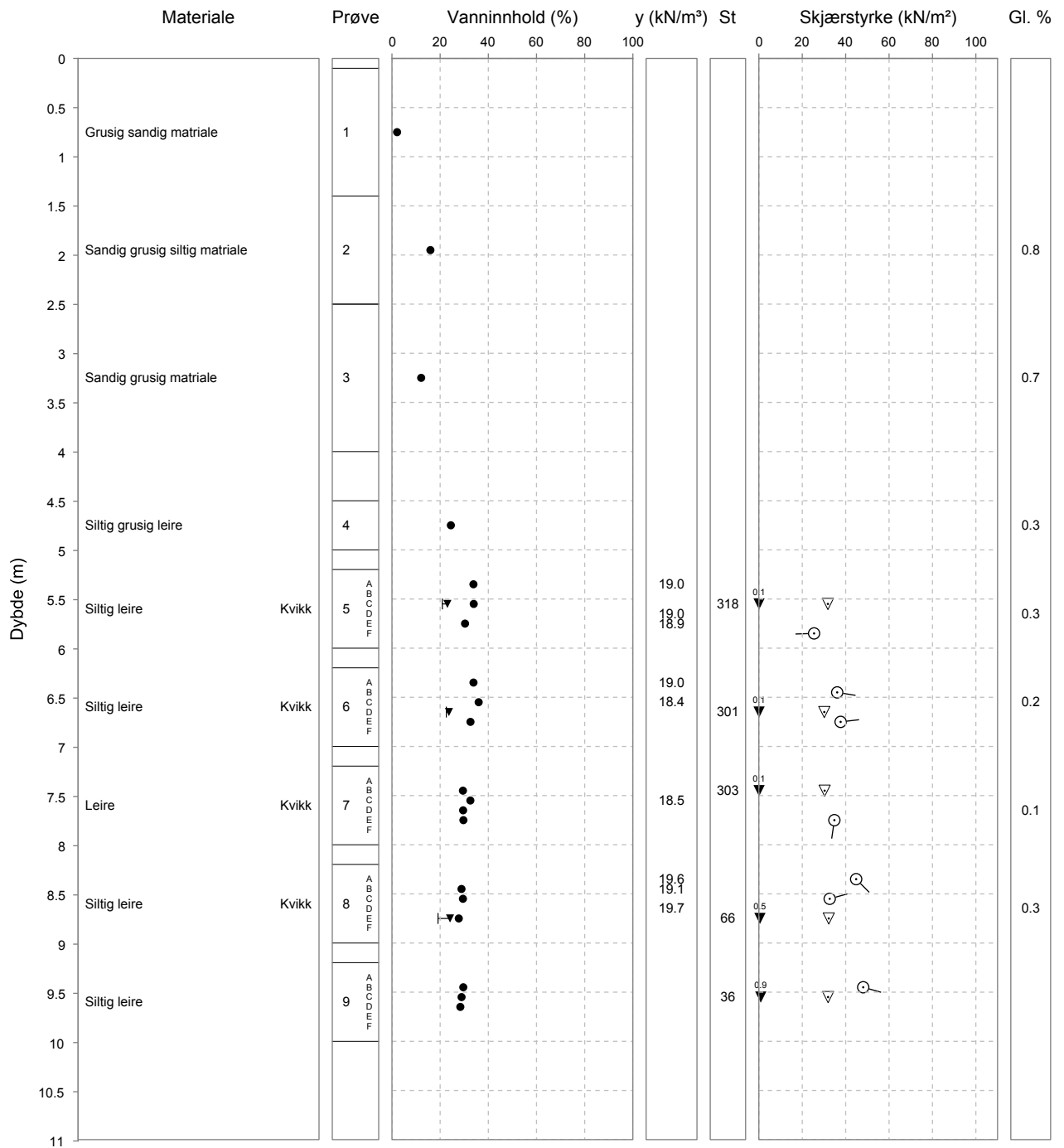
Statens vegvesen

Borprofil

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 5(B) Hullnummer 318
 Koordinater

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

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





Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 5^(B) Hullnummer 318 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.1 - 1.4	Grusig sandig matriale			2.1							
2		1.4 - 2.5	Sandig grusig siltig matriale		0.8	16.0							
3		2.5 - 4.0	Sandig grusig matriale		0.7	12.1							
4		4.5 - 5.0	Siltig grusig leire		0.3	24.5							
5	A	5.35		19.0		33.8							
5	B	5.45											
5	C	5.55				33.9	23	21			31.8	0.1	318
5	D	5.65	Siltig leire	19.0	0.3								
5	E	5.75		18.9		30.3							
5	F	5.85							25.4	14.9			
6	A	6.35		19.0		33.8							
6	B	6.45							36.1	5.5			
6	C	6.55	Siltig leire	18.4	0.2	36.0							
6	D	6.65					24	23			30.1	0.1	301
6	E	6.75				32.6			37.7	4.6			
6	F	6.85											
7	A	7.35											



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3230012 Navn Førdepakken tiltak 1 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 5^(B) Hullnummer 318 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense V _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
7	B	7.45				29.5					30.3	0.1	303
7	C	7.55		18.5		32.5							
7	D	7.65	Leire		0.1	29.5							
7	E	7.75				29.7			34.8	10.5			
7	F	7.85											
8	A	8.35		19.6					44.8	7.5			
8	B	8.45		19.1		28.9							
8	C	8.55				29.5			32.6	4.1			
8	D	8.65	Siltig leire	19.7	0.3								
8	E	8.75				27.7	24	19			32.2	0.5	66
8	F	8.85											
9	A	9.35											
9	B	9.45				29.6			48.1	5.9			
9	C	9.55	Siltig leire			28.9					31.9	0.9	36
9	D	9.65				28.4							
9	E	9.75											
9	F	9.85											



Statens vegvesen

Kornkurve

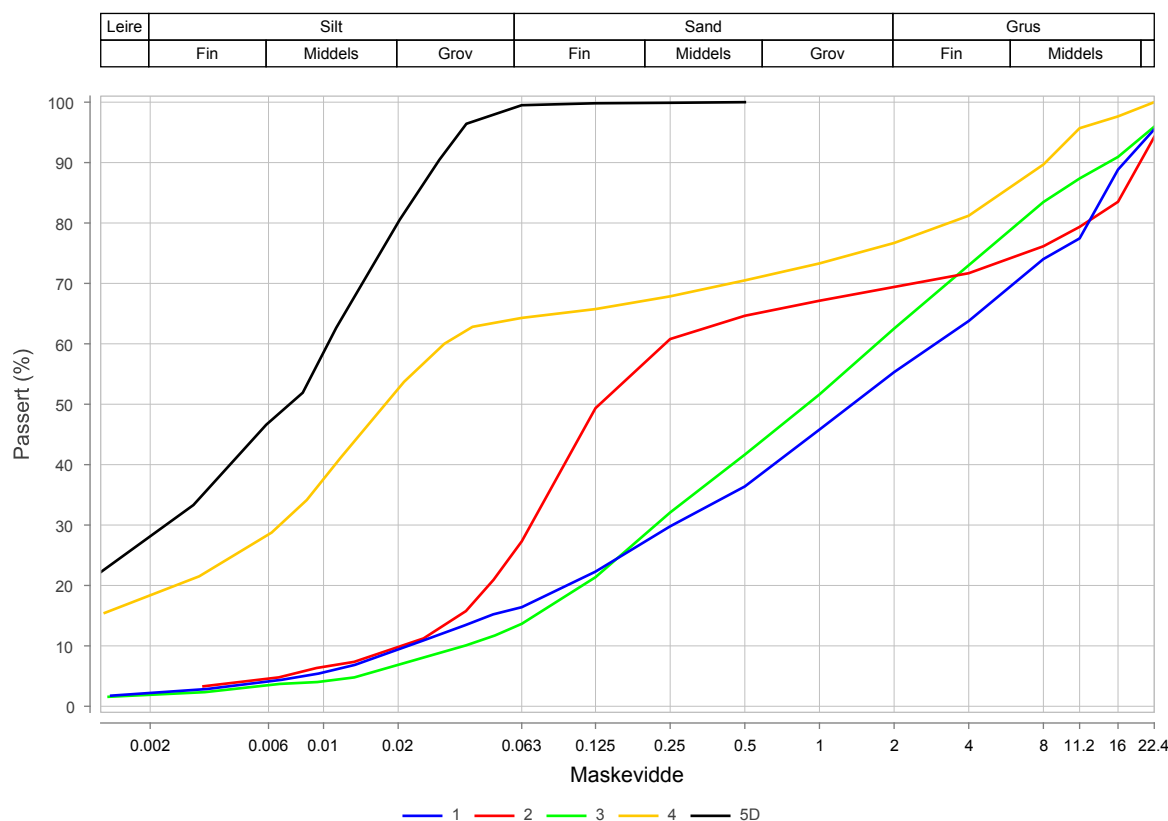
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 5^(B), Hullnr.: 318, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5D
Uttaksdato	15.03.2023	15.03.2023	15.03.2023	15.03.2023	15.03.2023
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)		0.8	0.7	0.3	0.3
Vanninnhold (%)	2.1	16.0	12.1	24.5	
% <63µm av <delsikt	17.2 (22,4 mm)	29.0 (22,4 mm)	14.2 (22,4 mm)	64.3 (22,4 mm)	99.5 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	9.9 (22,4 mm)	10.4 (22,4 mm)	7.2 (22,4 mm)	52.5 (22,4 mm)	80.1 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4
1	16.4	22.3	29.8	36.4	45.8	55.3	63.8	74.0	77.5	88.8	95.5
2	27.3	49.4	60.8	64.6	67.1	69.4	71.7	76.2	79.4	83.5	94.3
3	13.7	21.4	32.1	41.7	51.6	62.5	73.0	83.5	87.4	90.9	95.9
4	64.3	65.8	67.9	70.5	73.3	76.7	81.2	89.7	95.7	97.7	100.0
5D	99.5	99.8	99.9	100.0							



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	EV39	0.1 - 1.4	Grusig sandig matriale	133.8	T2
2	EV39	1.4 - 2.5	Sandig grusig siltig matriale	11.6	T2
3	EV39	2.5 - 4.0	Sandig grusig matriale	46.1	T2
4	EV39	4.5 - 5.0	Siltig grusig leire	*324.5	T4
5D	EV39	5.2 - 6.0	Siltig leire	*10.8	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen

Kornkurve

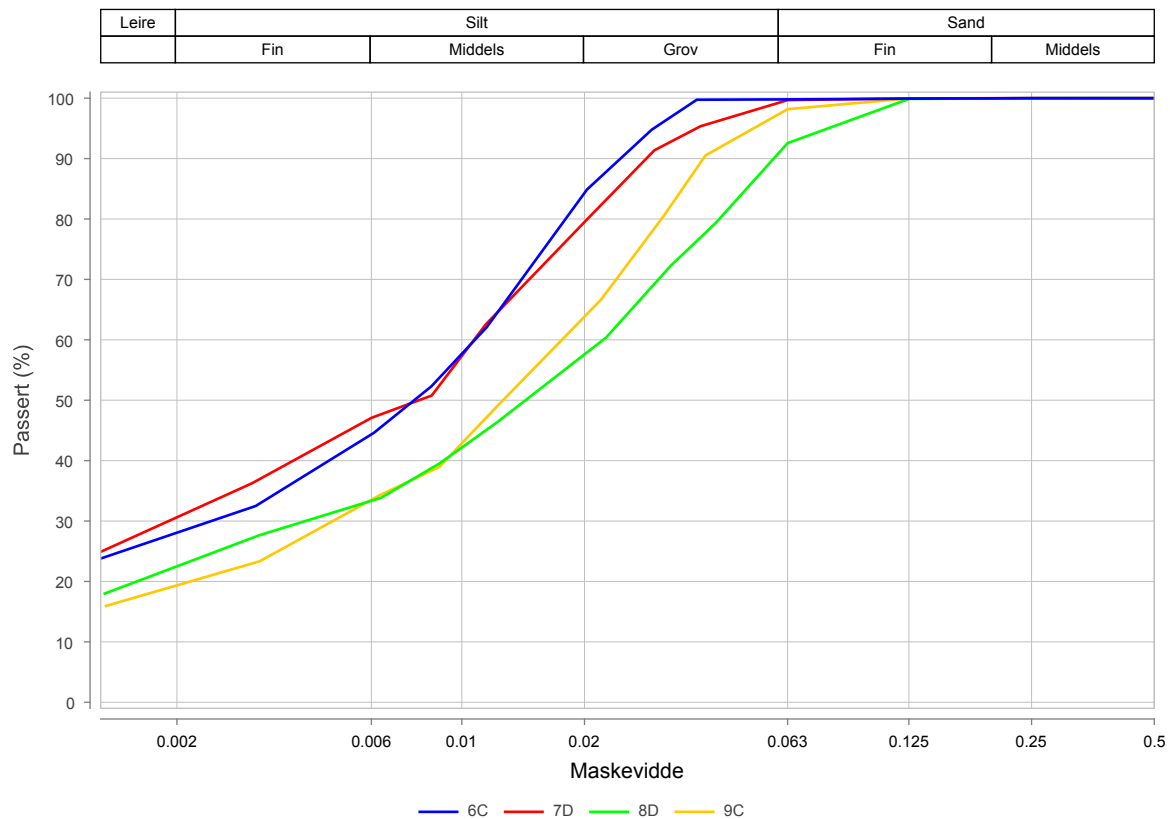
Oppdragsnr.	3230012	Oppdragsnavn	Førdepakken tiltak 1
Prosjektnr.	B11914	Prosjektnavn	Fv Angedalsvegen-Hafstadvegen, tiltak 1
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 5^(B), Hullnr.: 318, koordinater:

Prøvenr.	6C	7D	8D	9C	
Uttaksdato	15.03.2023	15.03.2023	15.03.2023	15.03.2023	
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	
Humus (Glødetap)	0.2	0.1	0.3		
Vanninnhold (%)	36.0	29.5		28.9	
% <63µm av <delsikt	99.8 (22,4 mm)	99.7 (22,4 mm)	92.6 (22,4 mm)	98.2 (22,4 mm)	
% <20µm av <delsikt	84.3 (22.4 mm)	79.5 (22.4 mm)	57.6 (22.4 mm)	63.8 (22.4 mm)	

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
6C	99.8	99.9	100.0	100.0
7D	99.7	100.0	100.0	100.0
8D	92.6	99.9	100.0	100.0
9C	98.2	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
6C	EV39	6.2 - 7.0	Siltig leire	*10.8	T4
7D	EV39	7.2 - 8.0	Leire	*13.2	T4
8D	EV39	8.2 - 9.0	Siltig leire	*14.3	T4
9C	EV39	9.2 - 10.0	Siltig leire	*7.7	T4

Sted: _____

Dato: _____

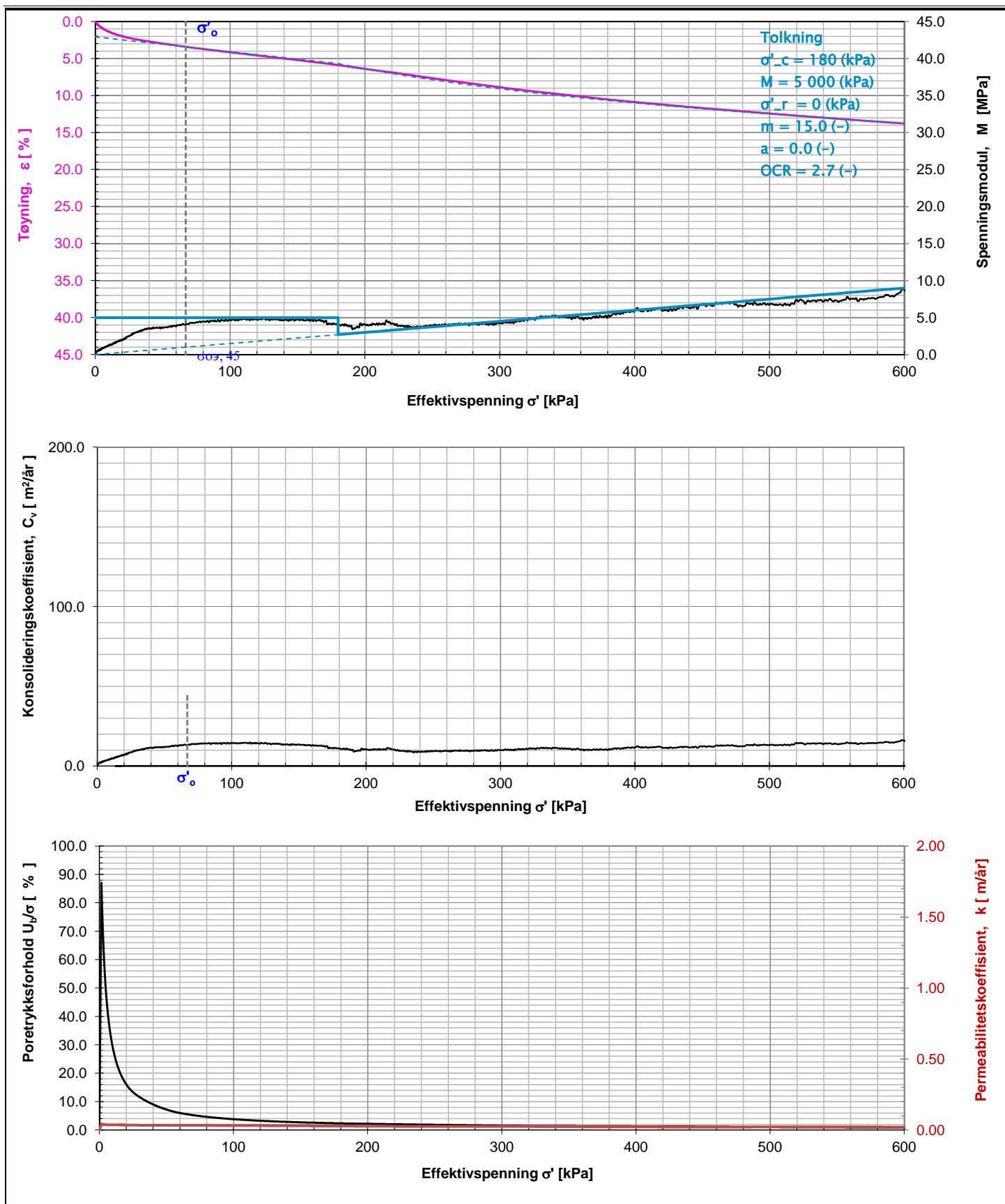
Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

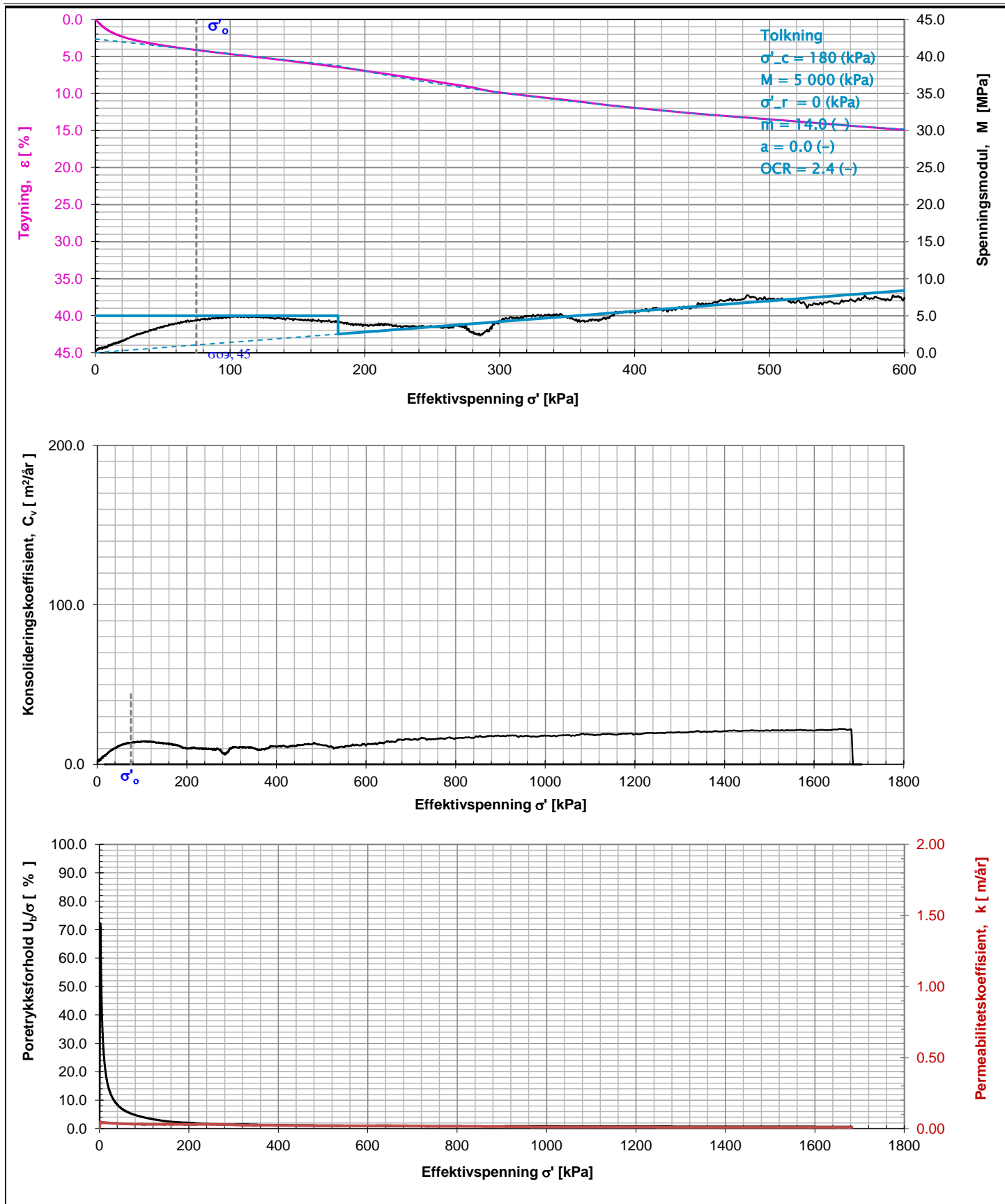
Serienr. 5, Hullnr. 318

25.04.2023	Prøve 1: Grå, tørr prøve av sand og grus.
25.04.2023	Prøve 2: Brun-rød prøve av sand, silt og grus. Spor av oksidering.
25.04.2023	Prøve 3: Brun-aktig prøve av sand og grus. Spor av plantemateriale samt trefliser.
25.04.2023	Prøve 4: Grå, fuktig liten prøve av silt og grus. Noe leirinnhold. Spor av plantemateriale. Korngradering ble utført på prøve til vaninnhold.
25.04.2023	Prøve 5: Grå, siltig leirmasse.
25.04.2023	Prøve 6: Grå, siltig leirmasse. Bit A og F er forstyrret. Sandlag i bit E og F. Plastisitet er på grensen til at det er umulig å utføre.
25.04.2023	Prøve 7: Grå leirmasse, delvis siltig. Halve bit C er forstyrret (siltlag), -det samme med halve bit F.
25.04.2023	Prøve 8: Grå leirmasse med silt/sand . Spesielt mye i bit F, som er forstyrret. Sandlag i bit C også.
25.04.2023	Prøve 9: Grå leirmasse. Et middels gruskorn mellom bit E og F. Bit D har sandlag. Silt i stort sett hele sylindren.



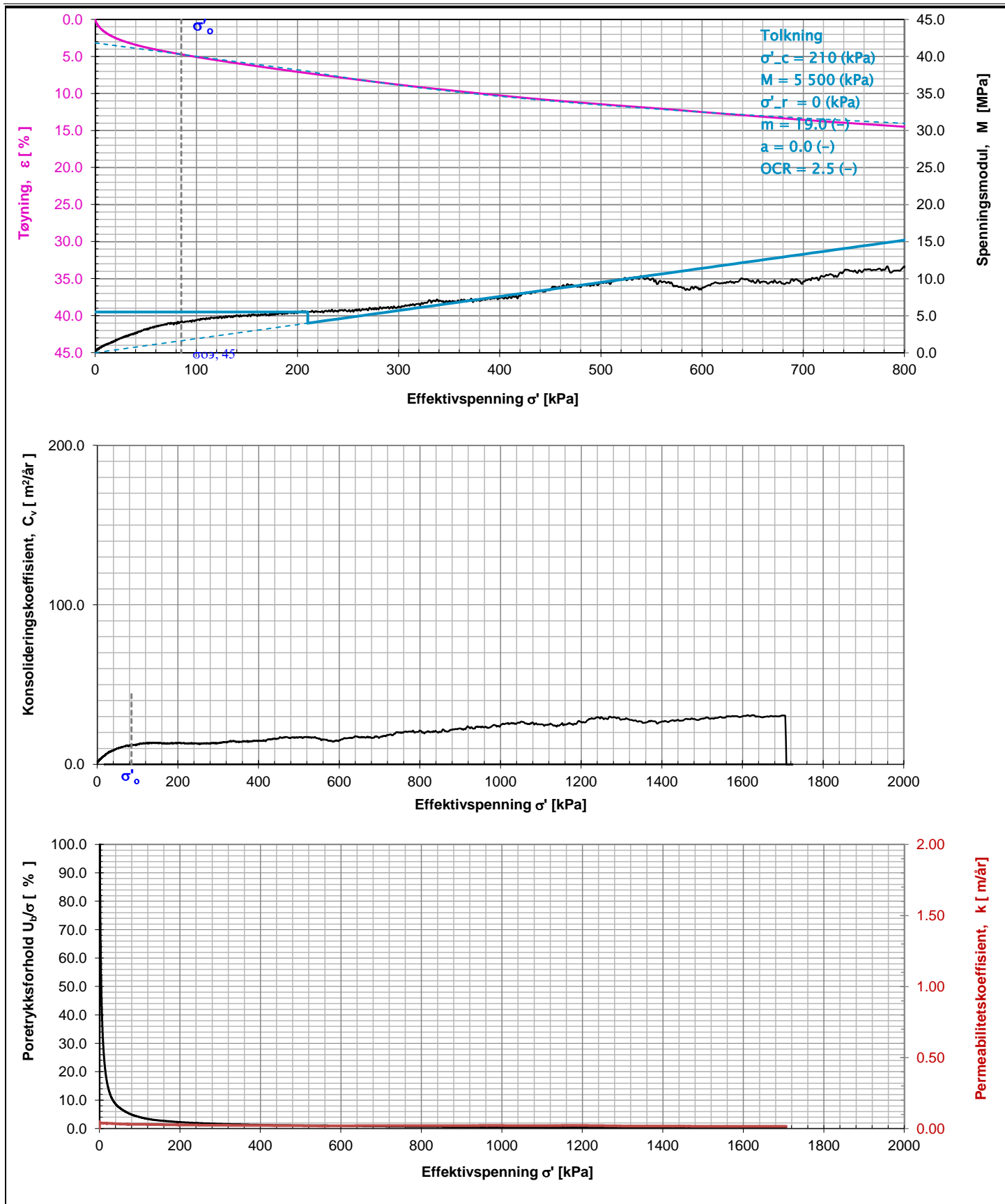
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	5E	318	5.7	67.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	30	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.31	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	113.3	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	27.03.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



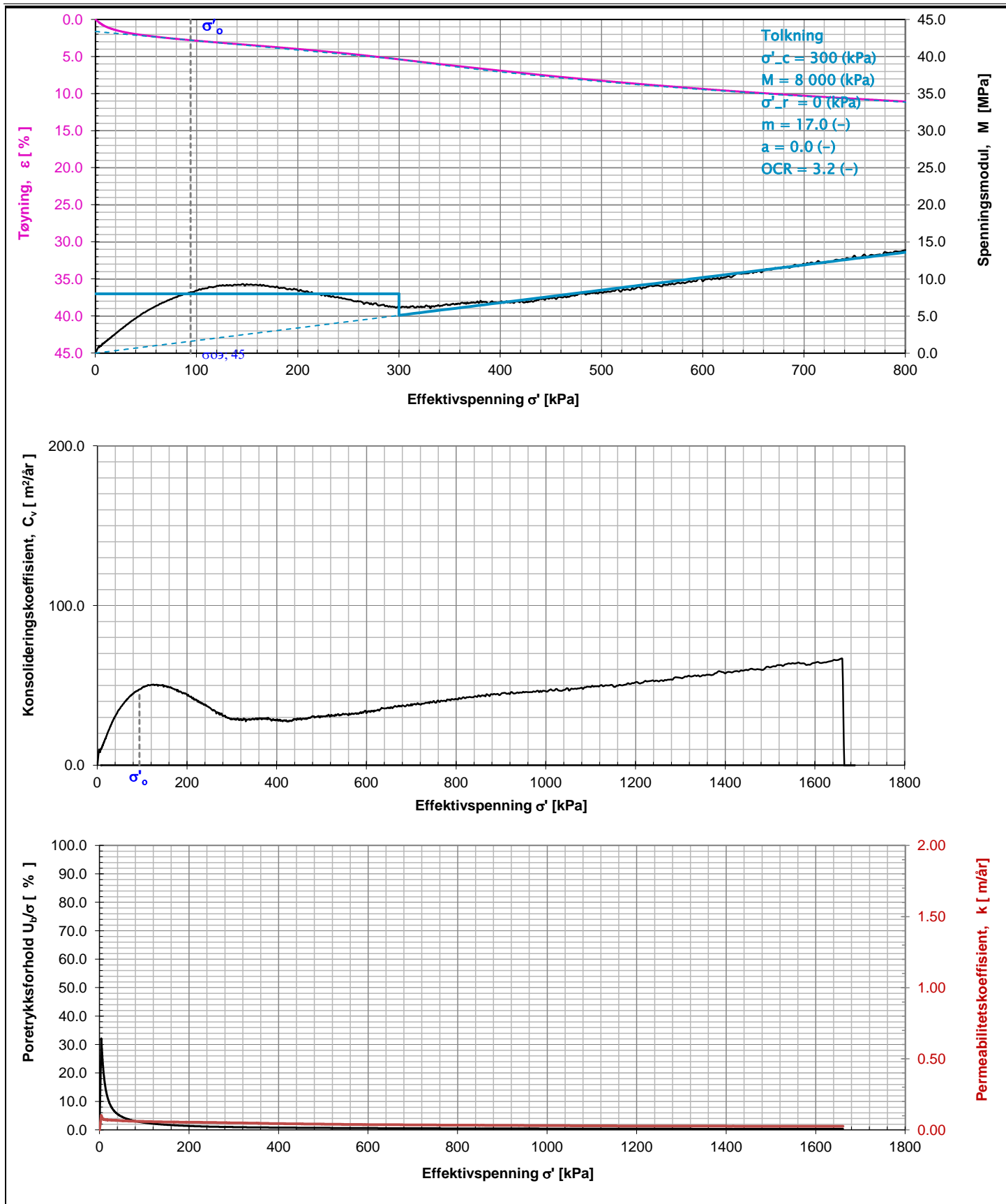
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	6C	318	6.5	75.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	36	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.43	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	121.7	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	12.04.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



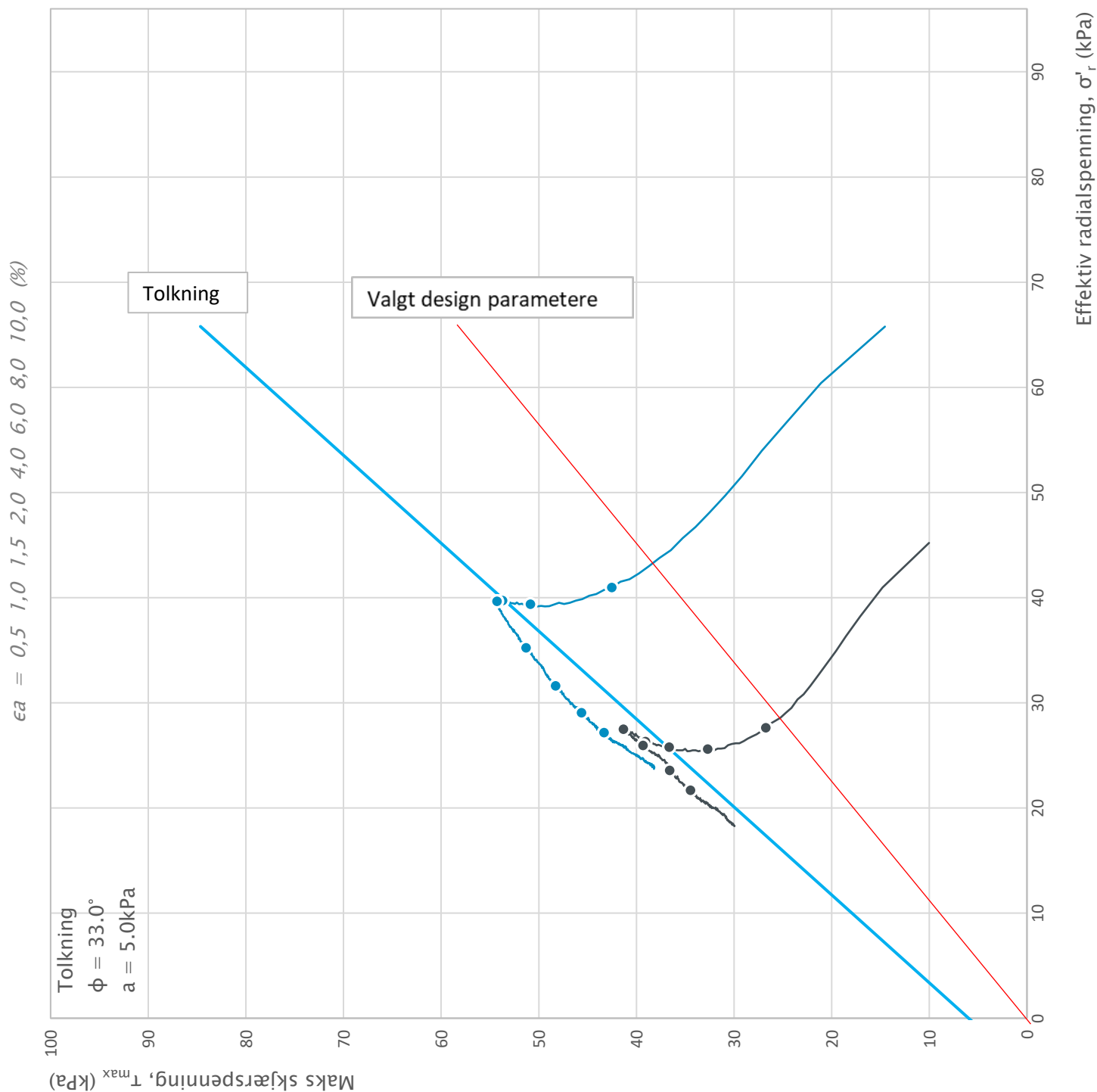
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3230012	7C	318	7.5	85.00	Førdepakken tiltak 1	leire			
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-27				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	32.5	Grunnvannstand [m]	1	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.28	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	117.5	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	18.04.2023	
Utført av: brihag			Kontrollert:	Godkjent:					



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad	
3230012	8B	318	8.4	94.00	Førdepakken tiltak 1	siltig leire	
 Statens vegvesen Vestre Rosten 78	ØDOMETERFORSØK GT-35			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
				Vanninnhold [%]	28.9	Grunnvannstand [m]	1
				Tyngdetetthet, [kN/m ³]	20	Kornetthet [kN/m ³]	26.21
				Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	112.0
				Anvendt prosedyre	CRS	Dato	11.04.2023
Utført av: brihag		Kontrollert:		Godkjent:			



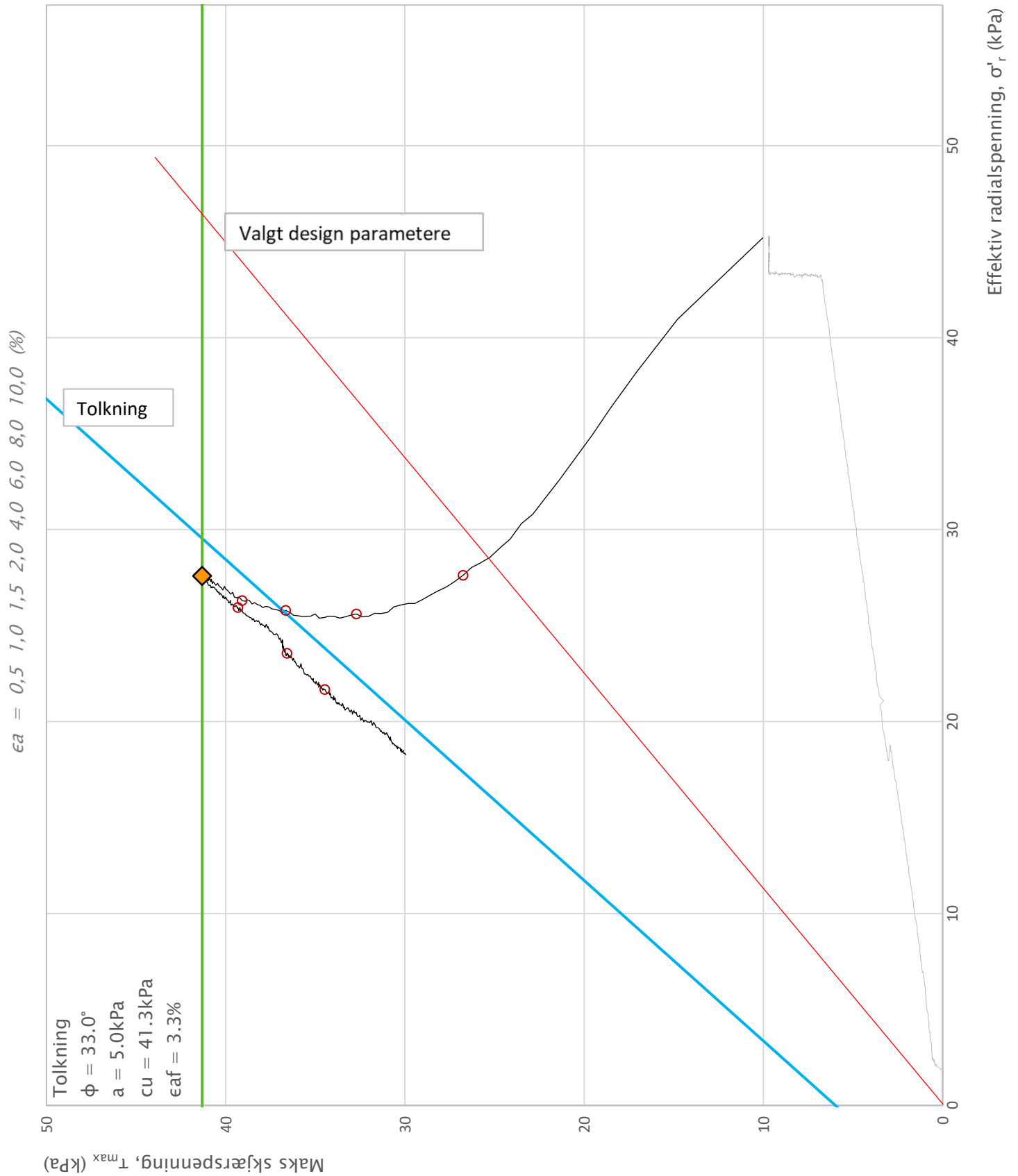
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
318	5.60	CAUc	—	66.0	64.4	45.0	0.70
318	8.60	CAUc	—	96.0	93.9	65.6	0.70
			—				
			—				
			—				


Prosjekt: Førdepakken tiltak 1 Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01

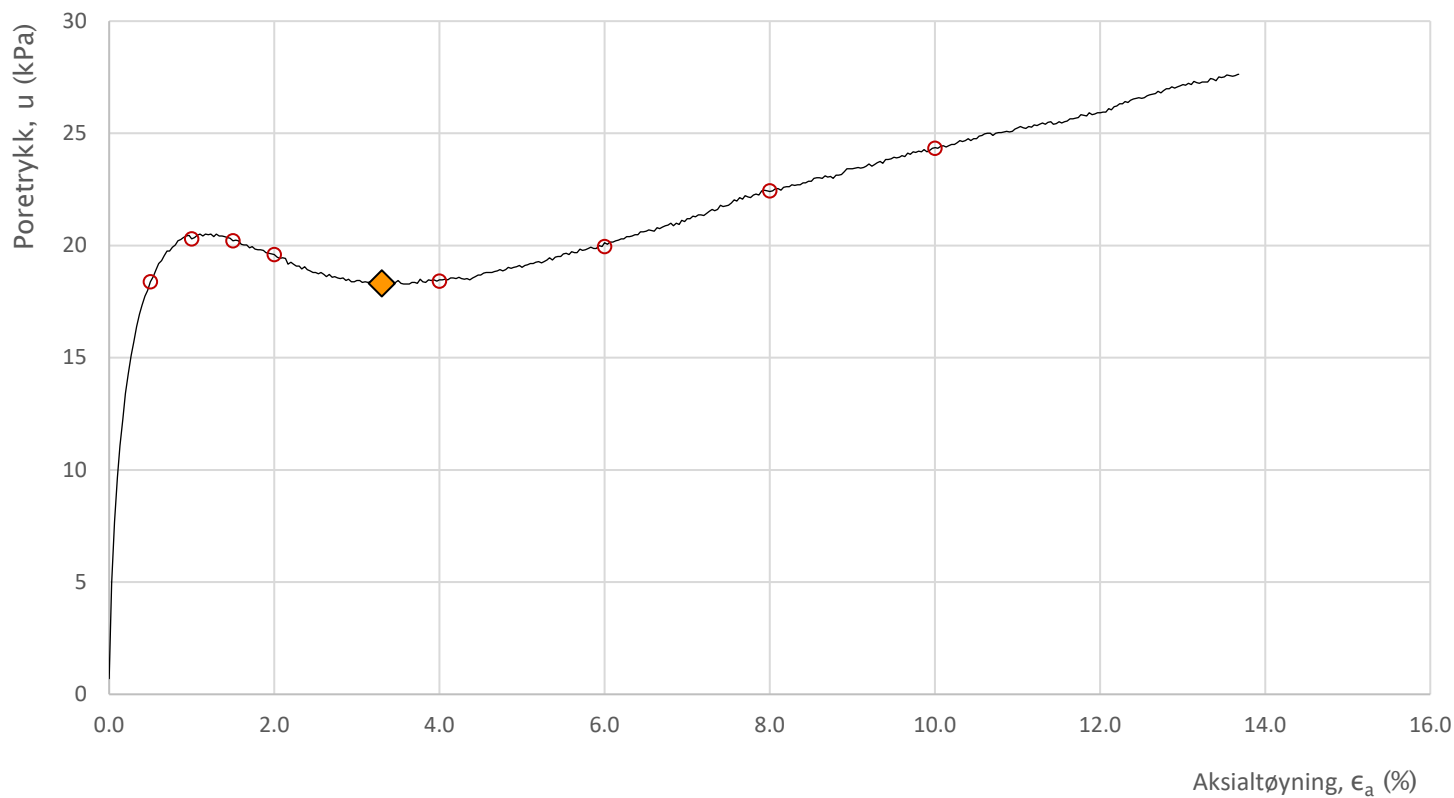
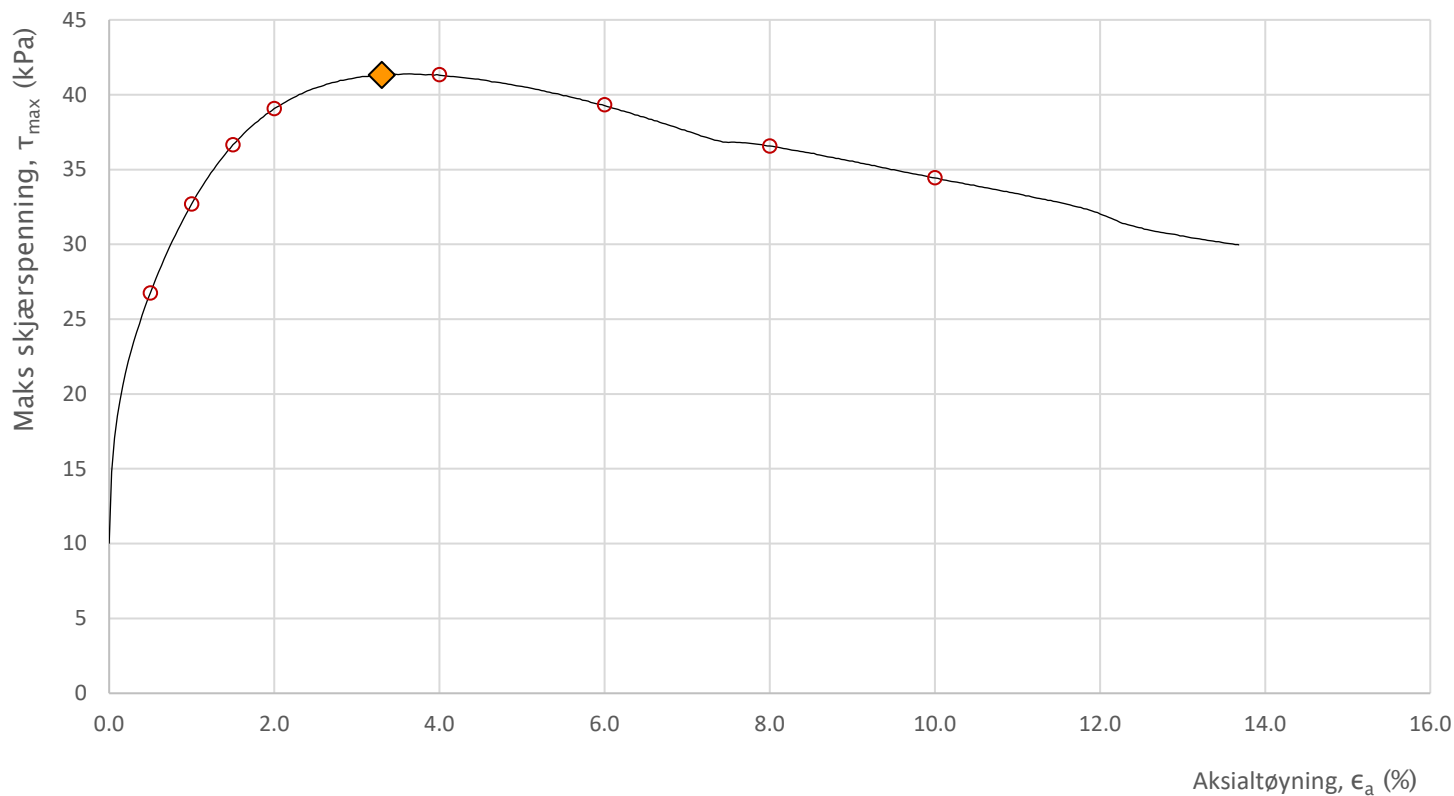
Førdepakken tiltak 1


Innhold: Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)

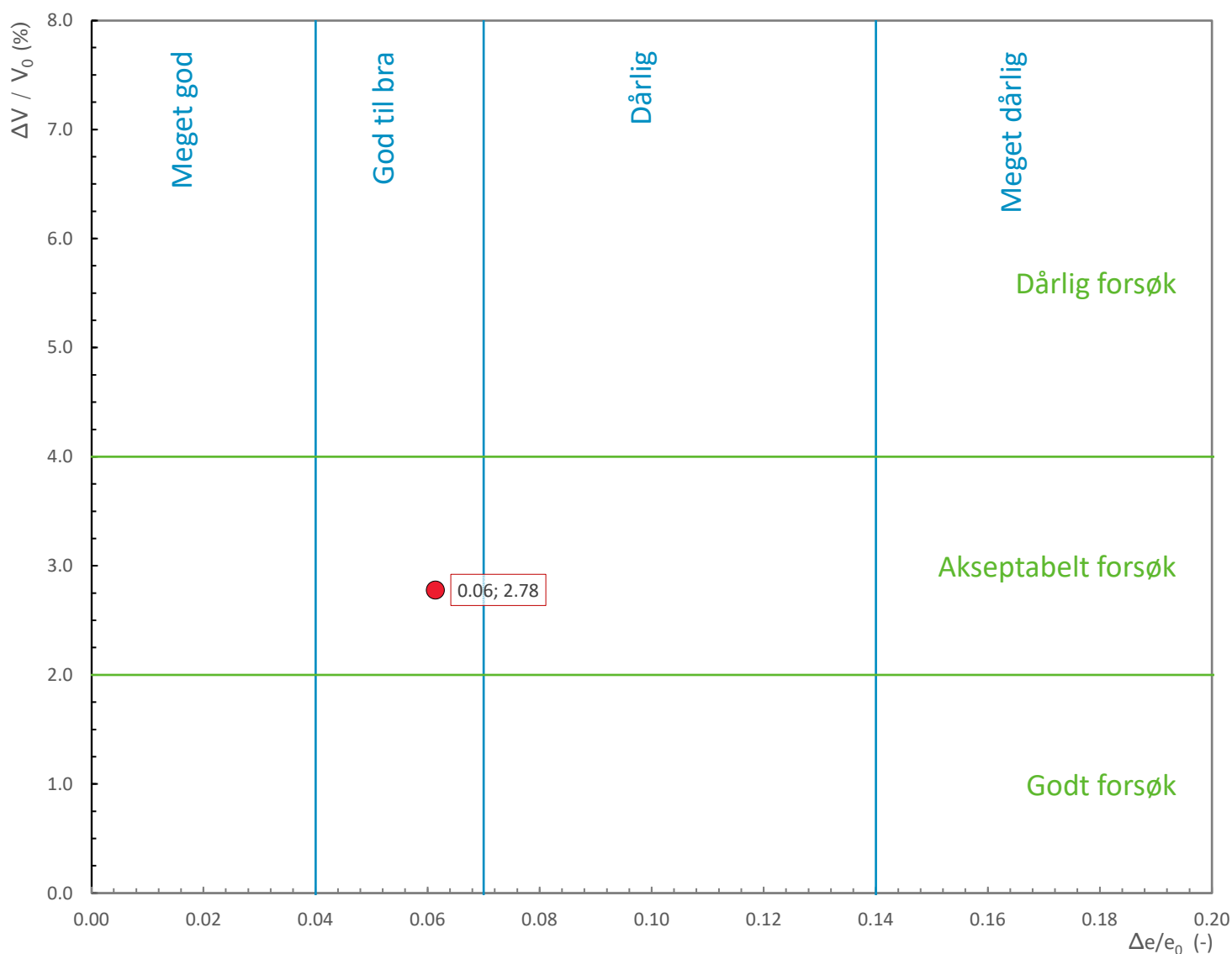
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	IDABOH			
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Utbygging	13.04.2023	Rev. dato		1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				5.60
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	27.03.2023	Rev. dato	1



Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold	Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott			Dybde (m)
				5.60
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	27.03.2023	Rev. dato	4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 5.60 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	66.0	46.2	0.700
Planlagt forsøk	66.0	46.2	0.700
Oppnådd i forsøk	64.4	45.0	0.699
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	

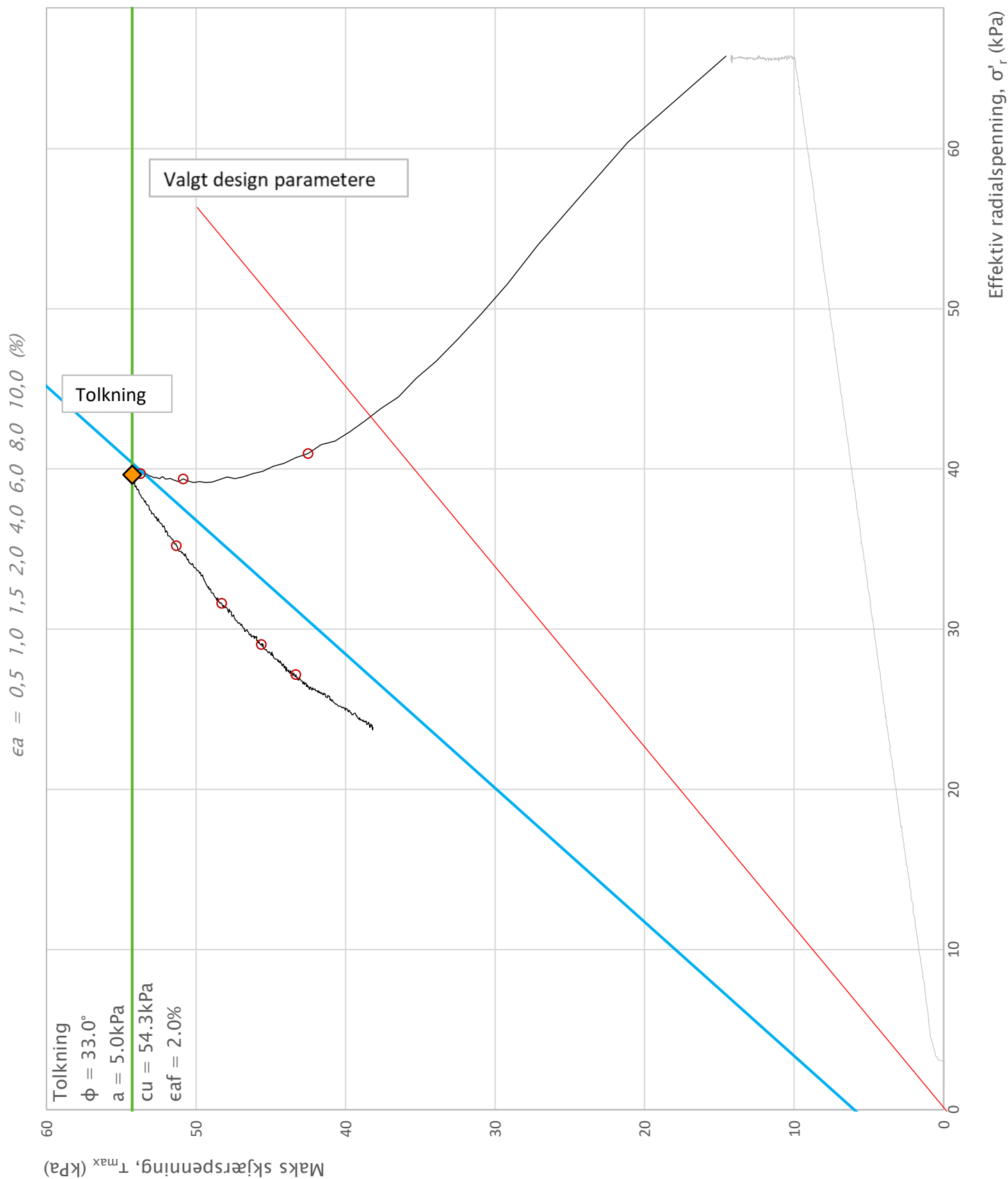
Metning


Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0.960	

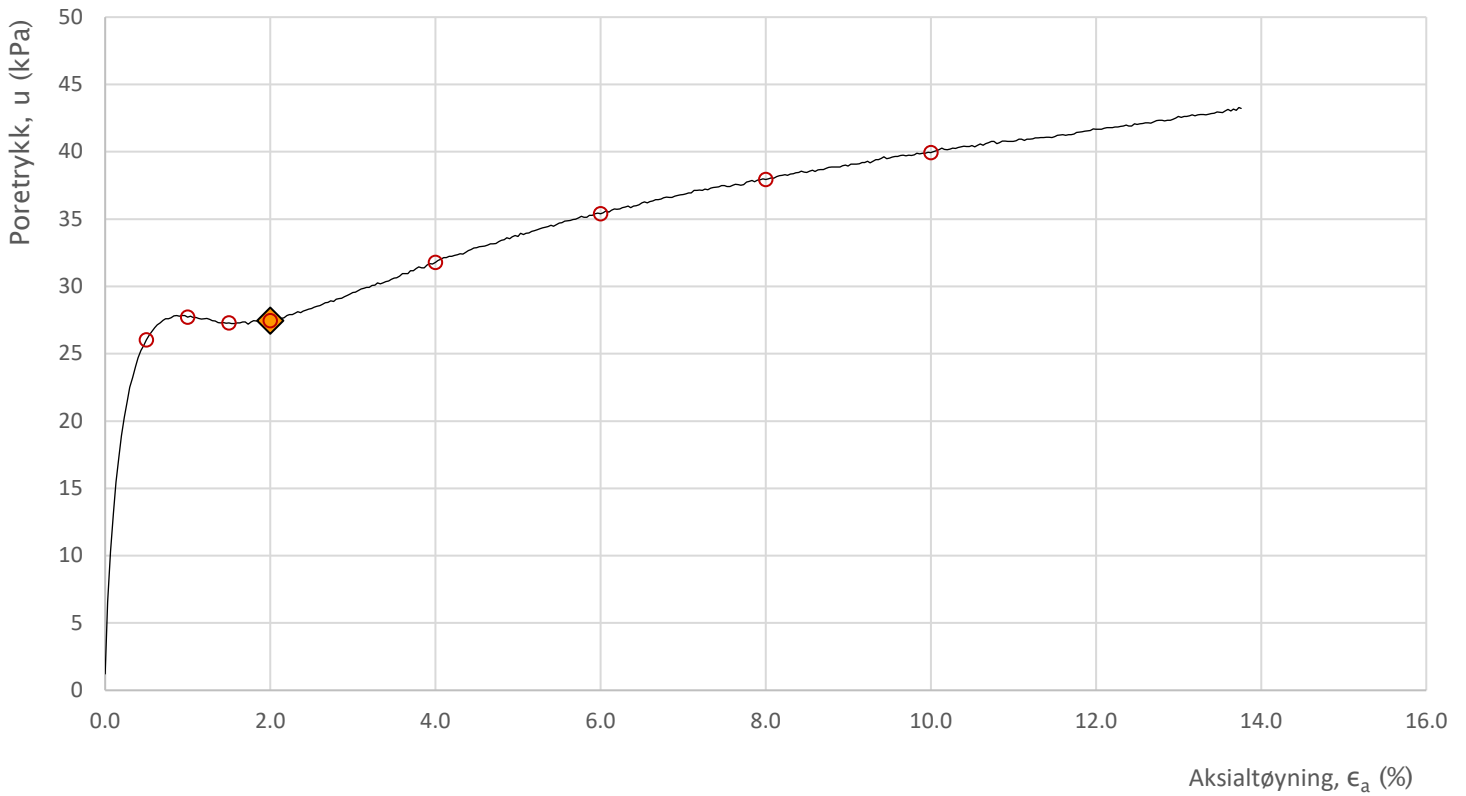
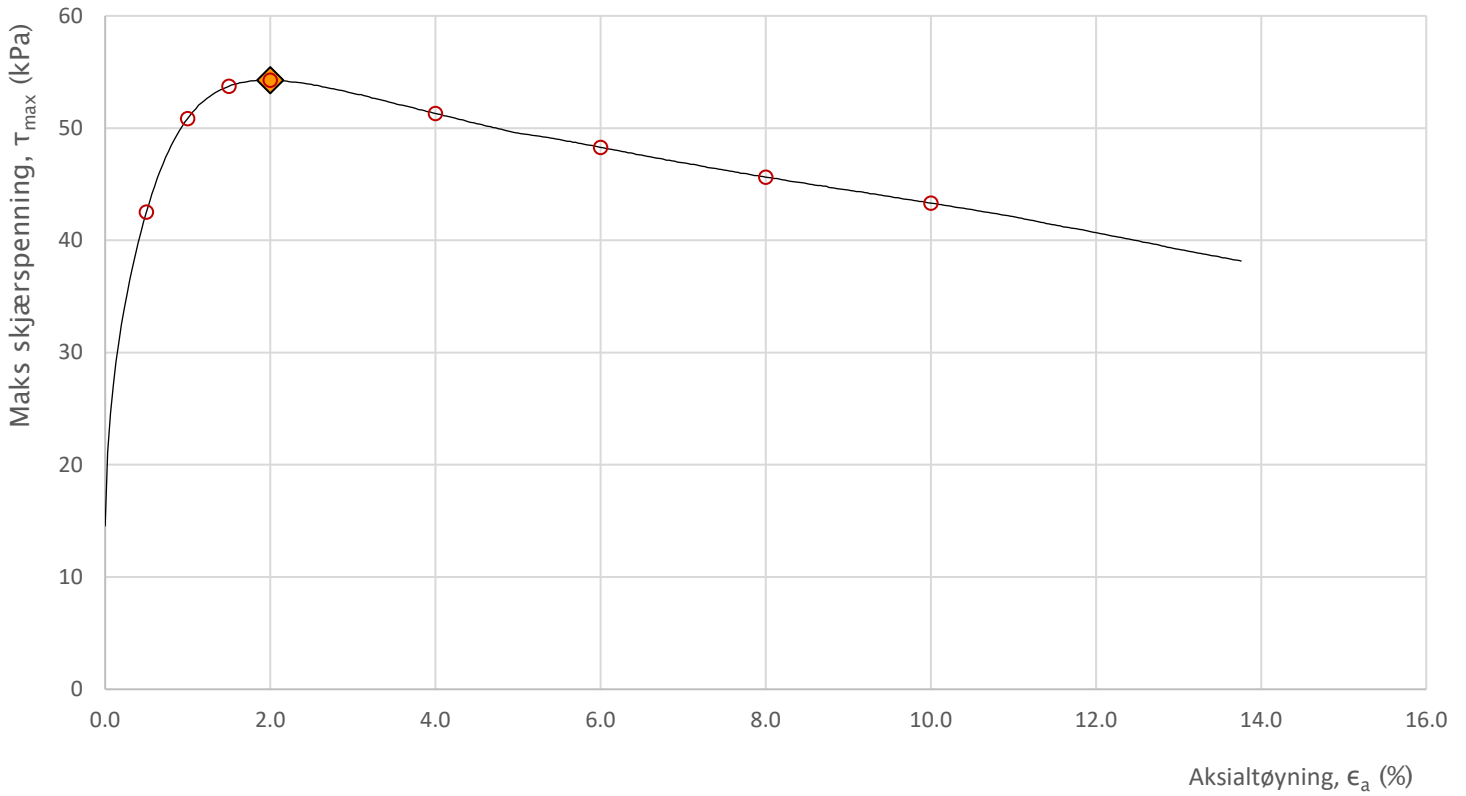
Skjærfase


Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

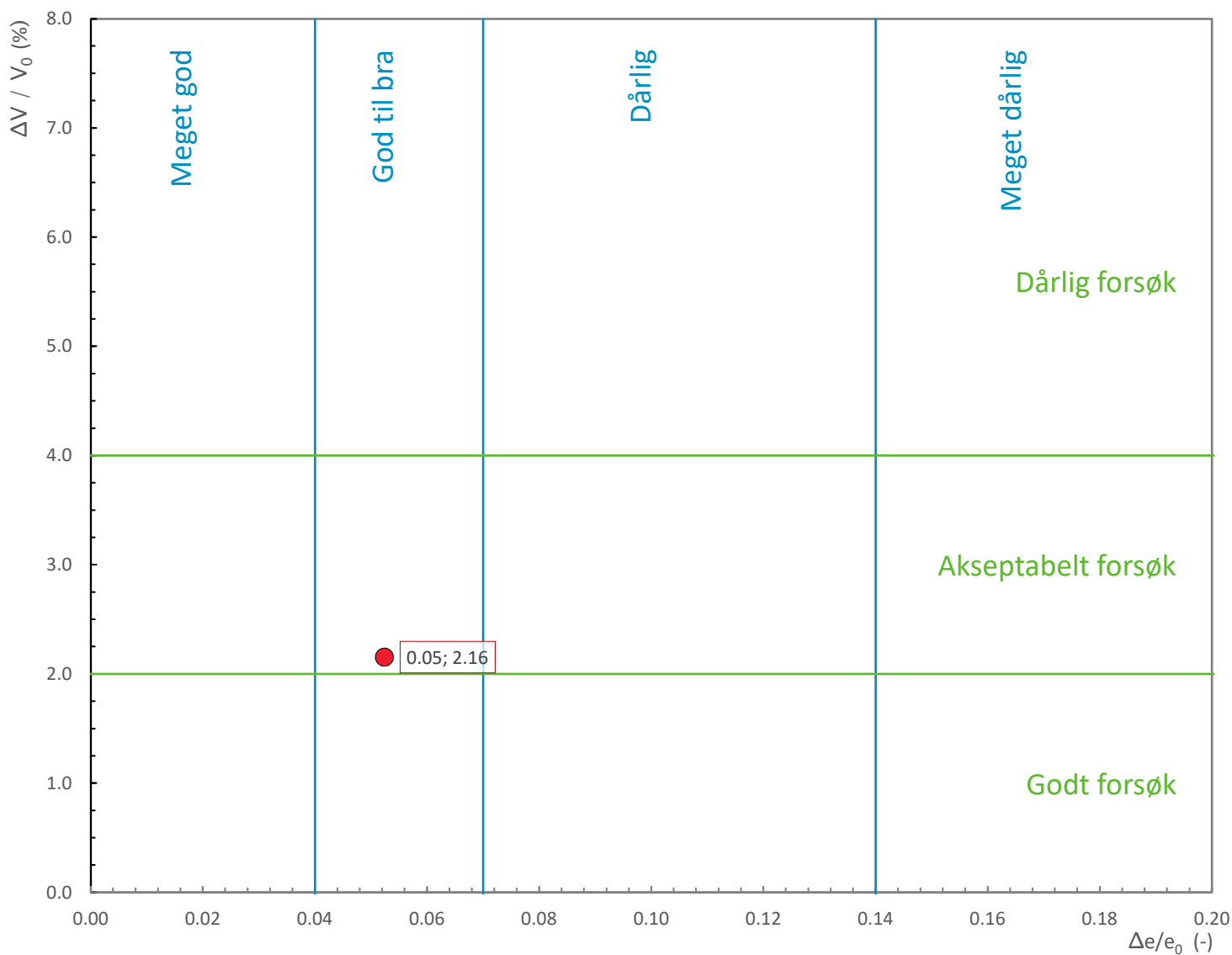
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				5.60
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	7
Utbygging	27.03.2023	Rev. dato		



Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull	318
Førdepakken tiltak 1				Dybde (m)	8.60
Innhold	Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	brihag			CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	11.04.2023	Rev. dato	1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				8.60
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	brihag			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	11.04.2023	Rev. dato	4

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 8.60 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	96.0	67.2	0.700
Planlagt forsøk	96.0	67.2	0.700
Oppnådd i forsøk	93.9	65.6	0.698
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.166	kPa/min	


Metning

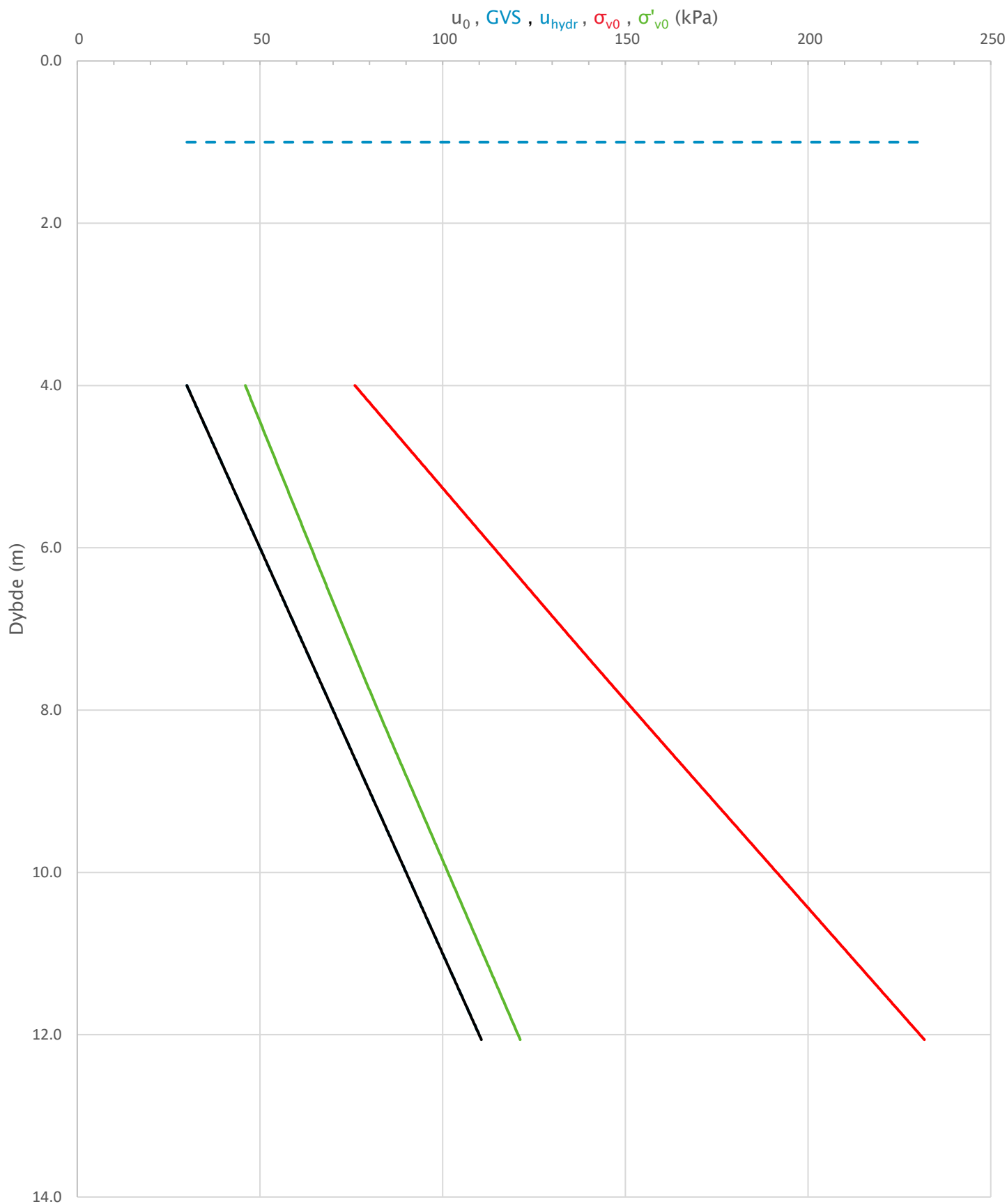
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.960	

Skjærfase

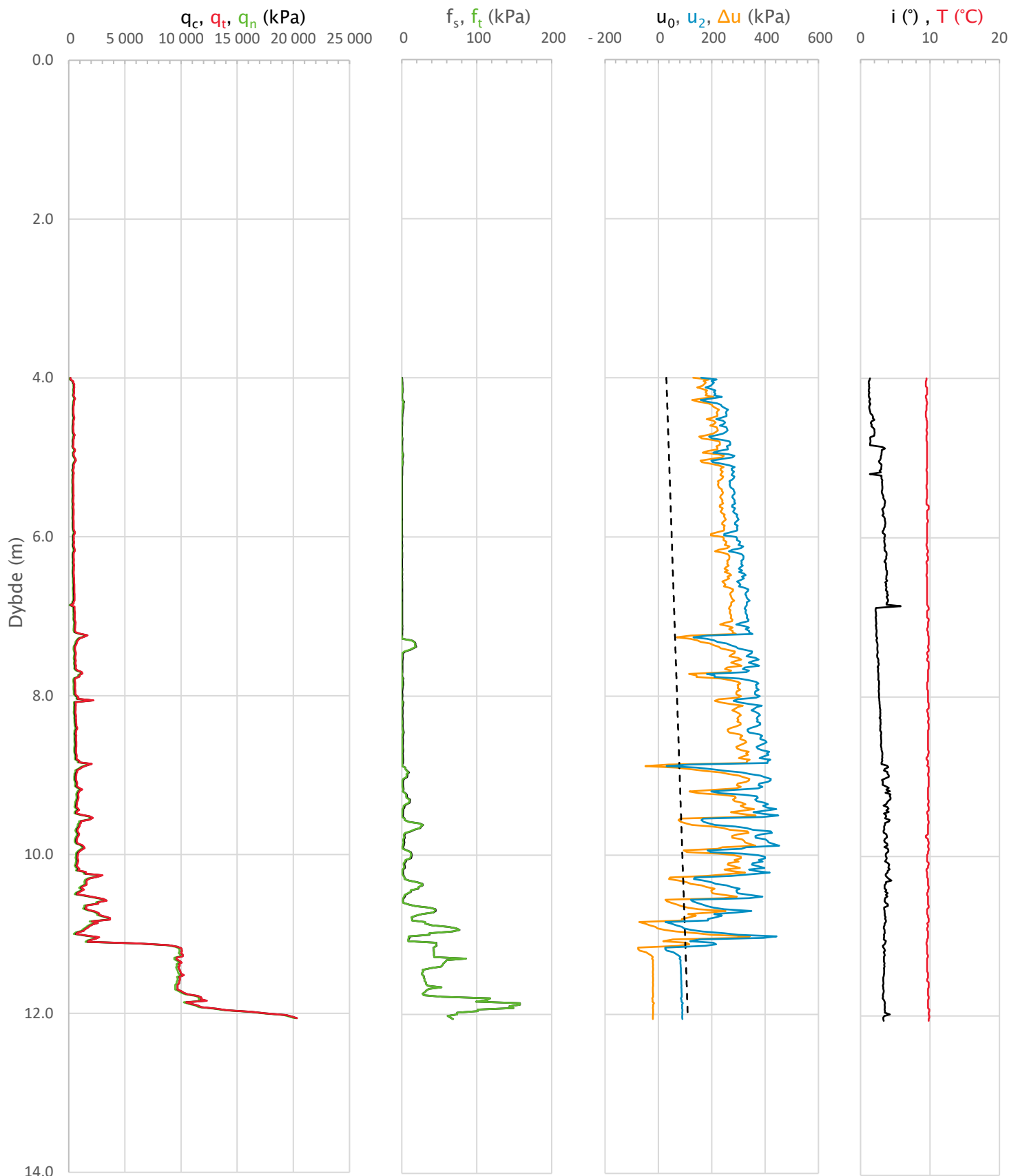
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------


Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: 3230012			Borhull	318
Førdepakken tiltak 1					
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)	8.60
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	CAUc
	brihag				
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	7
	Utbygging	11.04.2023	Rev. dato		

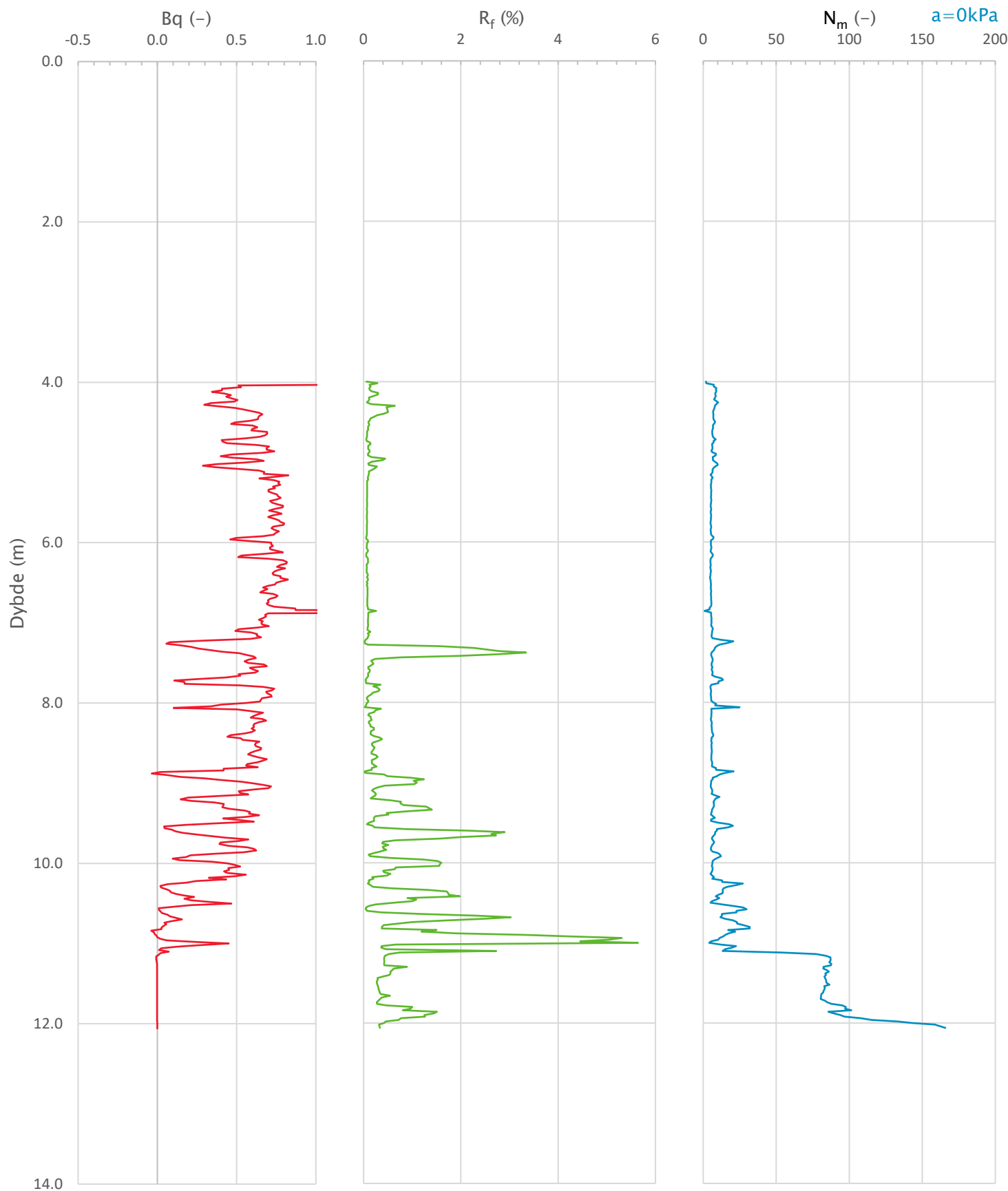
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455		Boreleder		Håkon	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0.5	
Kalibreringsdato	12.10.2022		Maks helning (°)		5.8	
Dato sondering	15.03.2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1175		3739		3388	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493		0.0102		0.0225	
Arealforhold	0.8690		0.0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117		0.418		0.517	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8085.1		123.8		273.3	
Registrert etter sondering (kPa)	-29.9		-0.1		0.3	
Avvik under sondering (kPa)	29.9		0.1		0.3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.3		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	20317.5		157.6		453.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	30.8	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01			Borhull	
Førdepakken tiltak 1					318	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					4455	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	arnkav			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato		1	




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	2



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	3



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	4

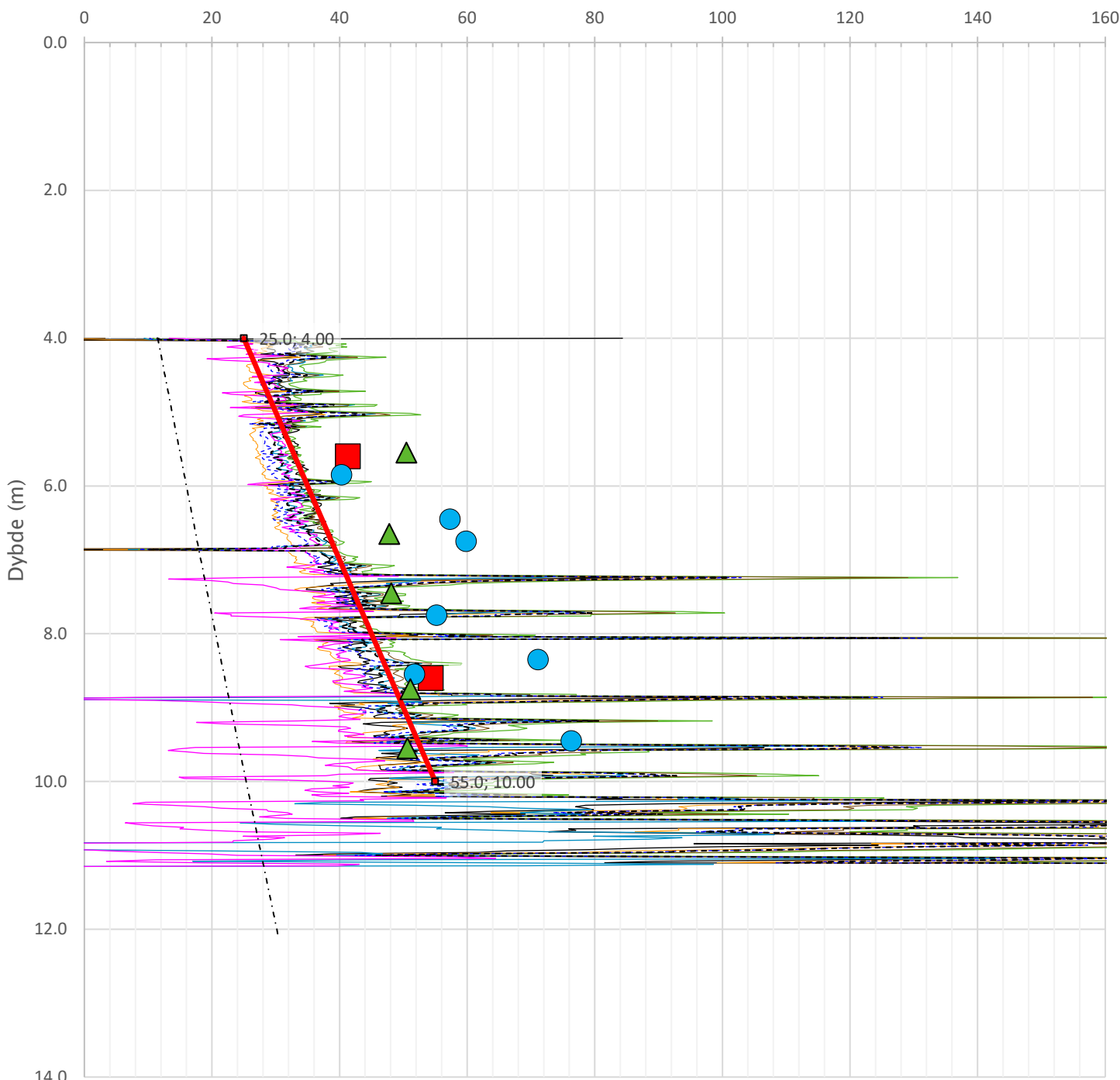
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 318: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$


Enaks BH 318: $c_{uuc}/c_{ucptu} = 0.630$

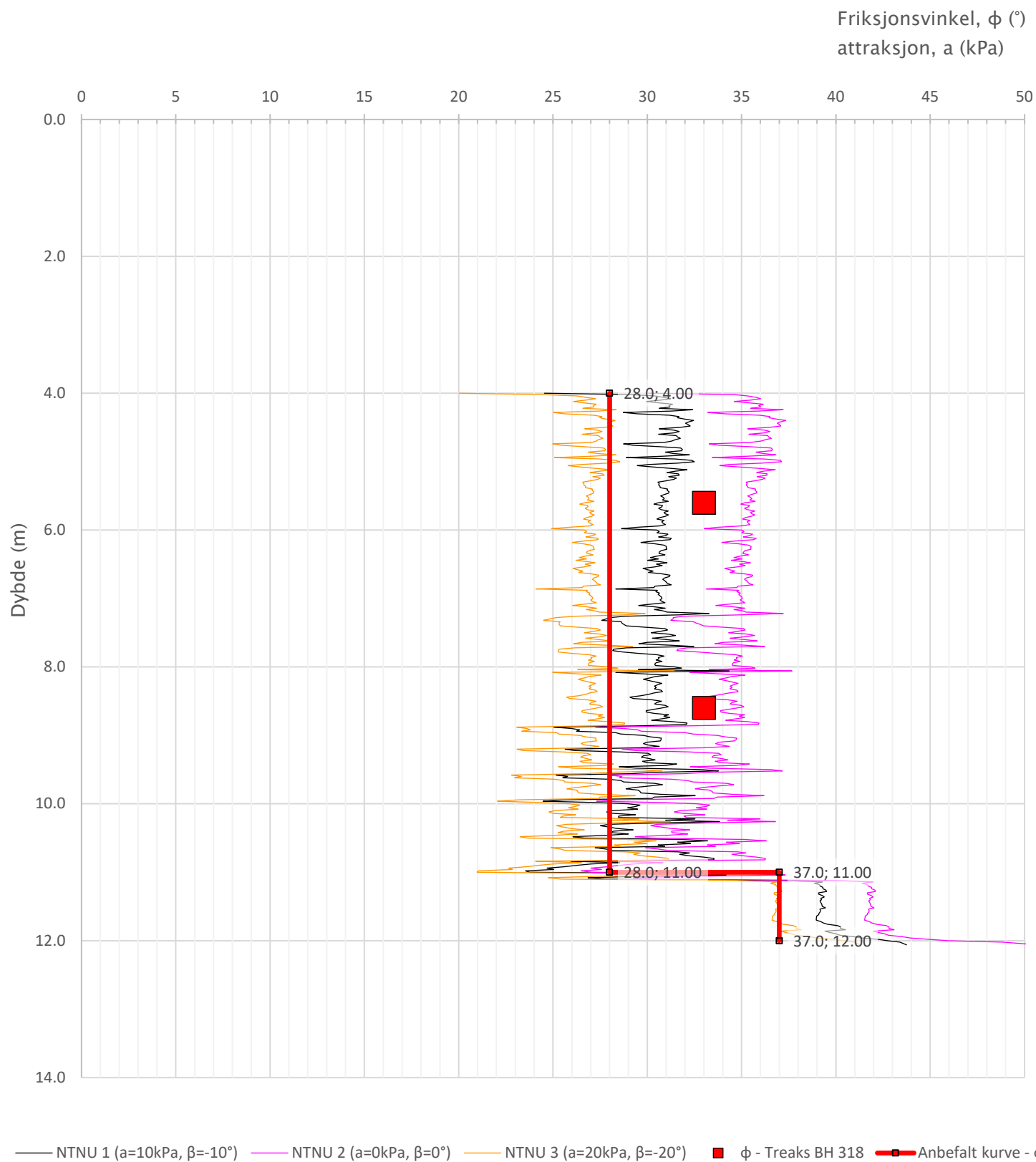
Konus BH 318: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0.630$


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

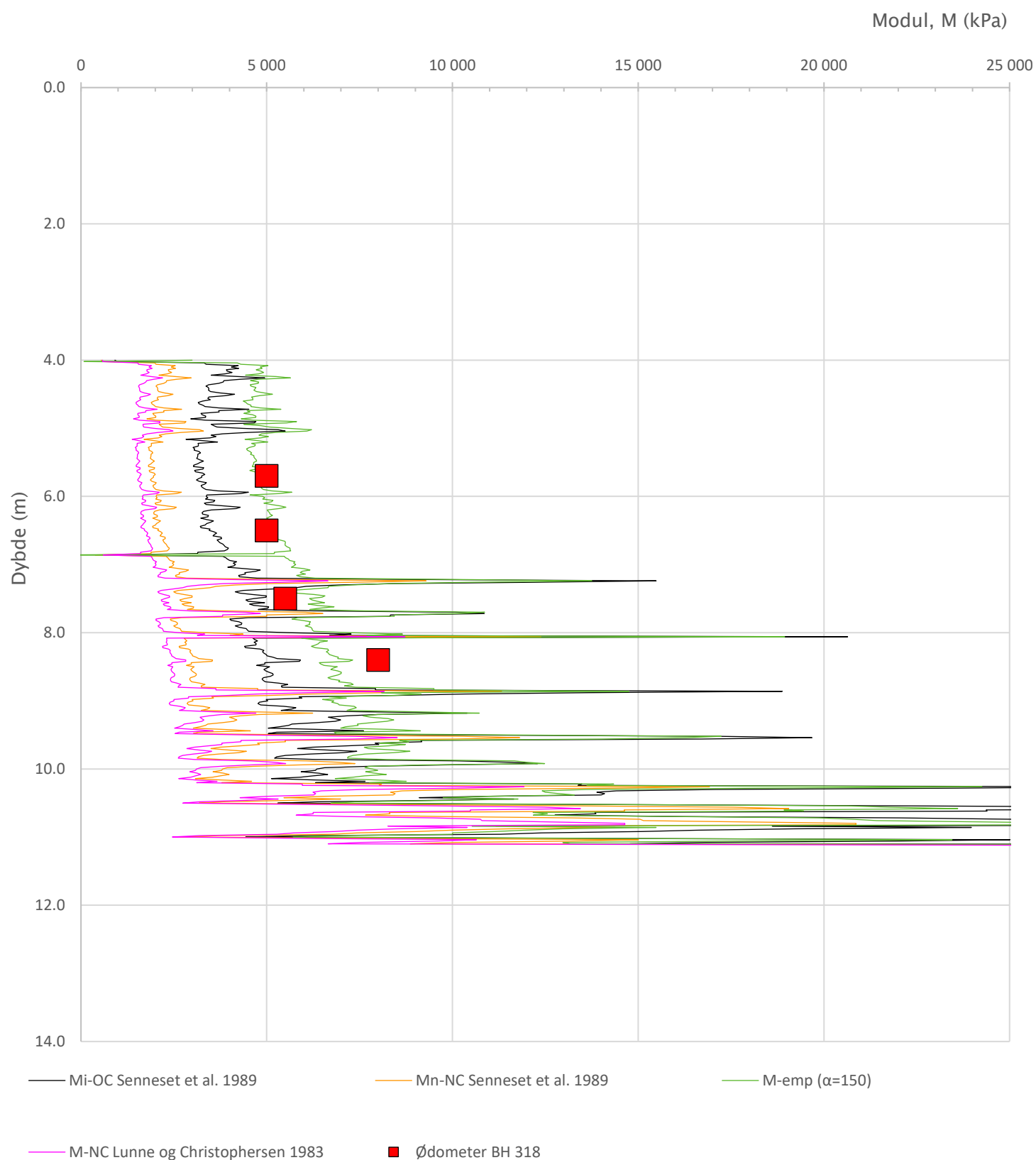



- Nkt.L=19-12.5·Bq
- Nke.L=16-14.5·Bq
- NΔu.L=1+9·Bq
- 2< Nke.K=[11.5/12.5]-[9.05/11]·Bq
- Nkt.K=[7.8/8.5]+2.5·Log(OCR3)+[0.082/0]·Ip
- NΔu.K=[6.9/9.8]-[4/4.5]·Log(OCR3)+[0.07/0]·Ip
- Larsson 2007 omregn. til c_{uc} (leire eller gytje)
- SHANSEP (OCR3, $\alpha=0.25$, $m=0.65$)
- c_{uNC} : 0,25· $\sigma'v0$
- Enaks BH 318
- Treaks BH 318
- ▲ Konus BH 318
- Anbefalt kurve

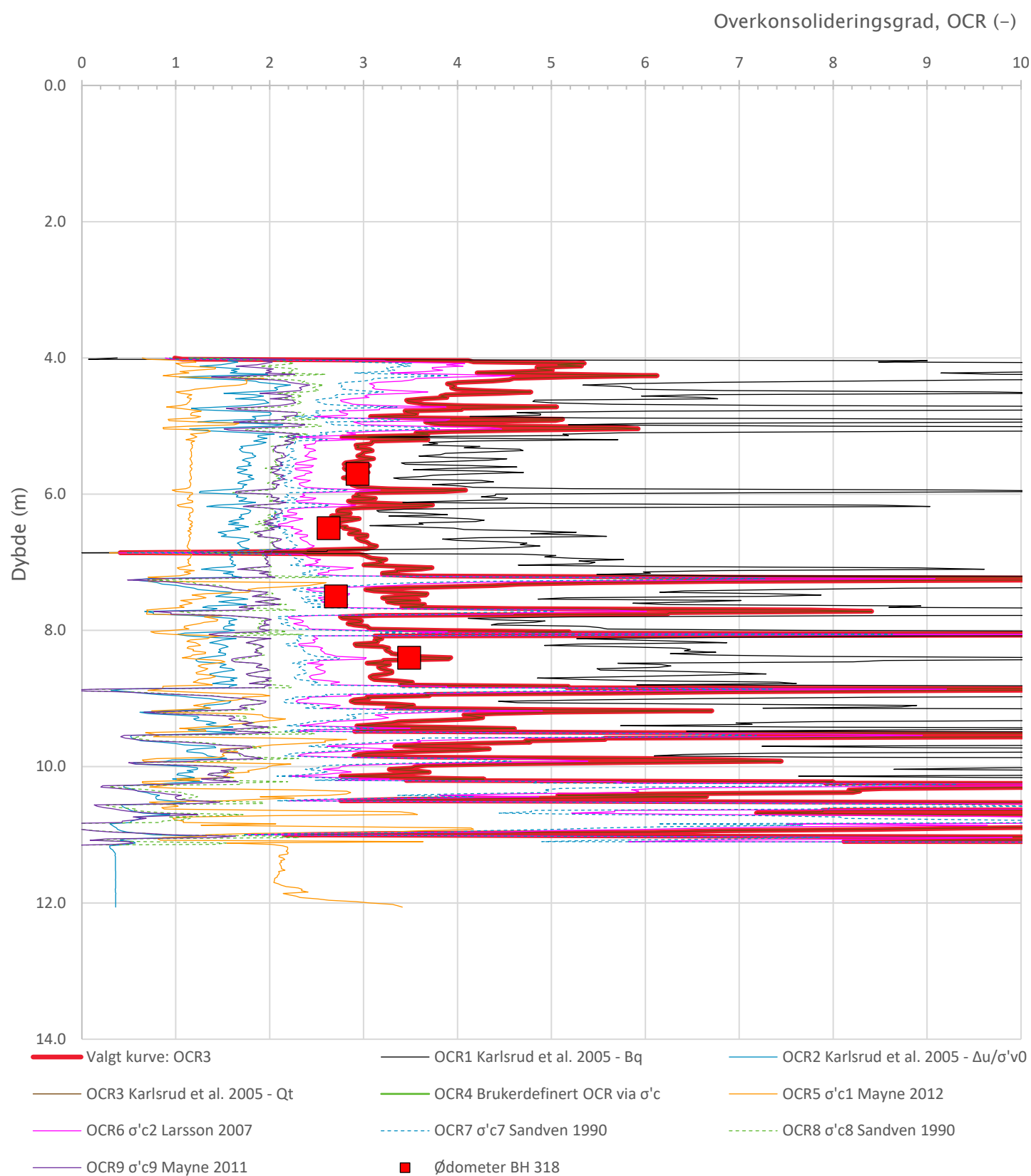
Prosjekt Førdepakken tiltak 1	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01	Borhull 318		
Innhold Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet		Sondenummer 4455		
 Statens vegvesen	Utført idaboh	Kontrollert arnkav	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 15.03.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 5




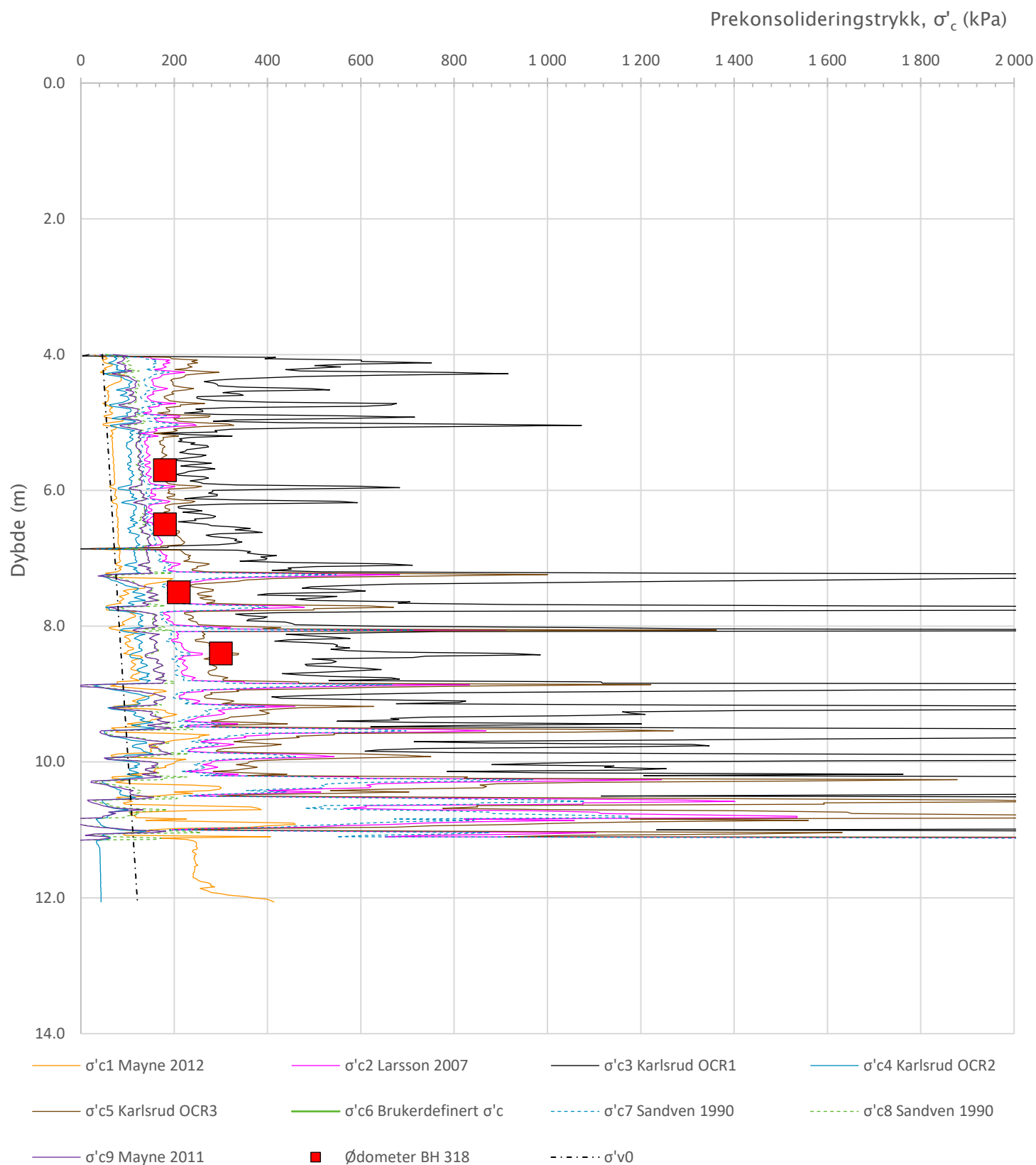
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	6




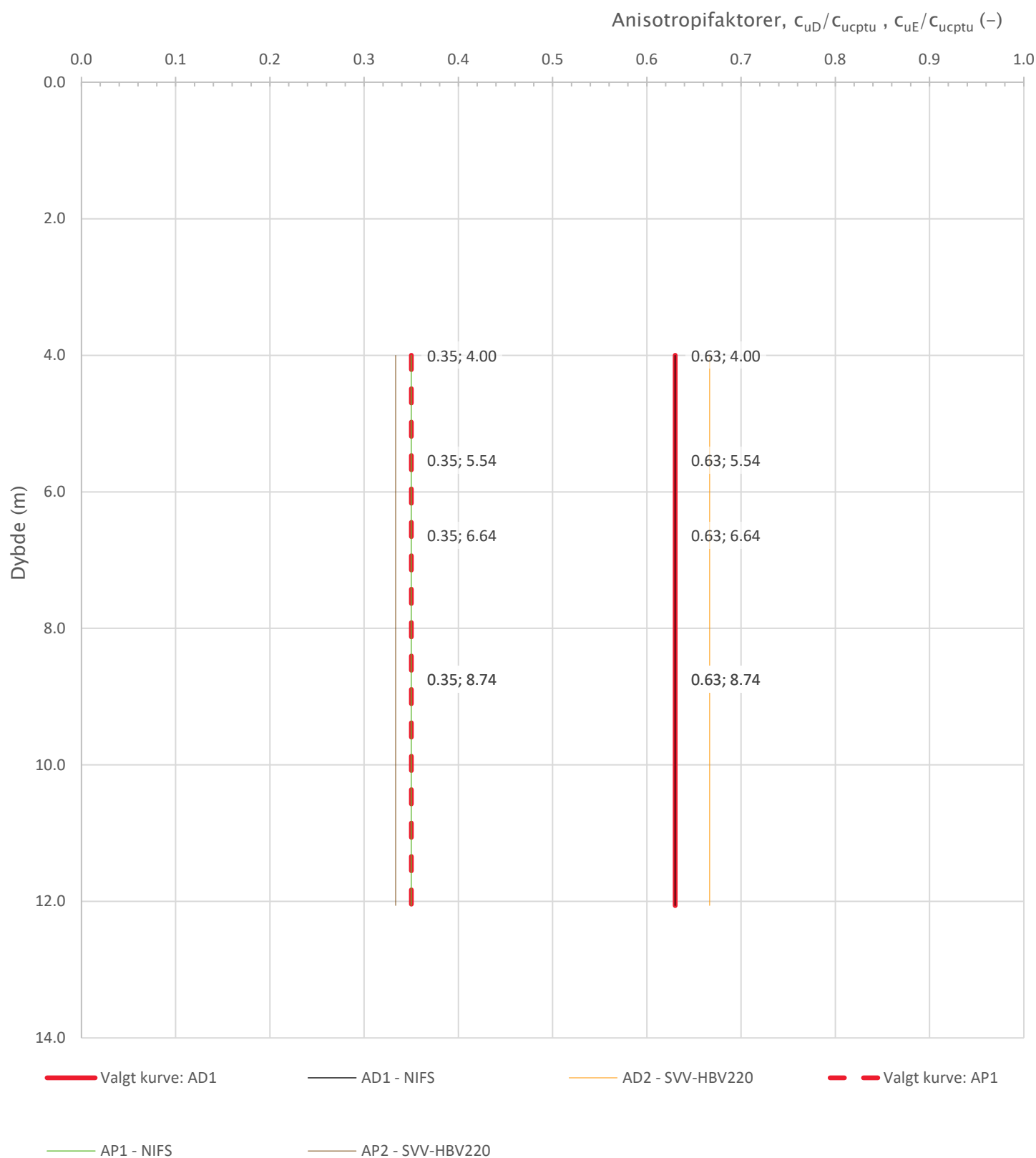
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	8

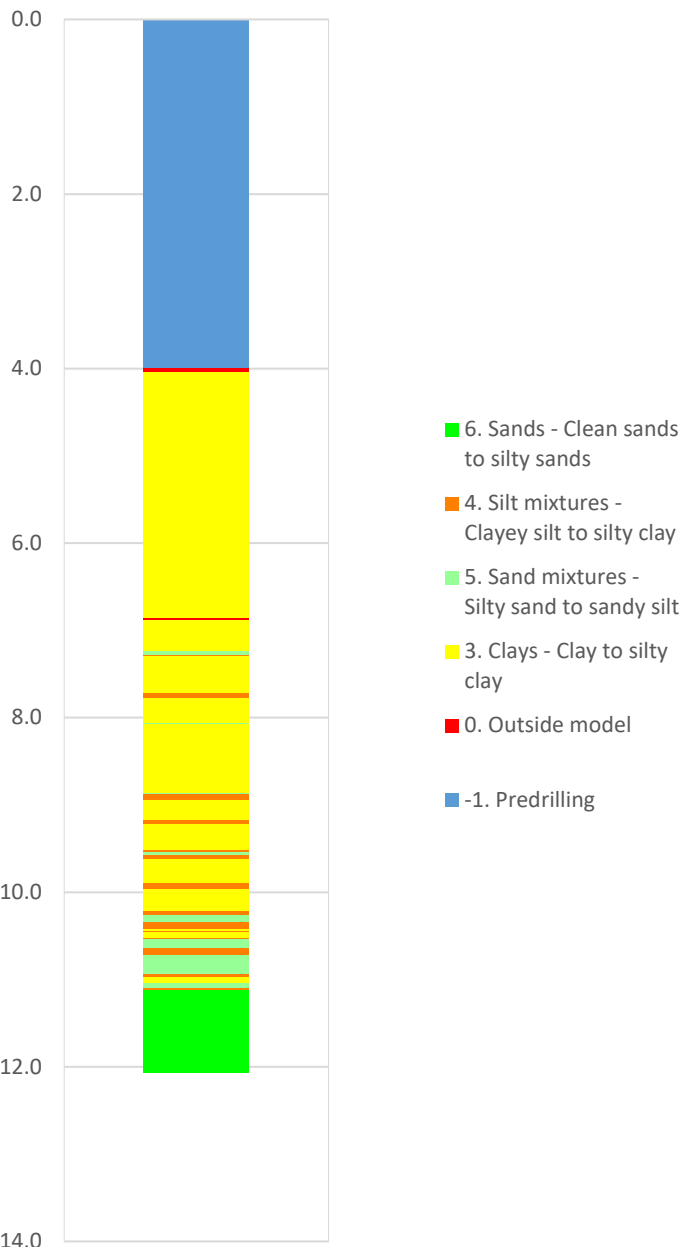


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	9	

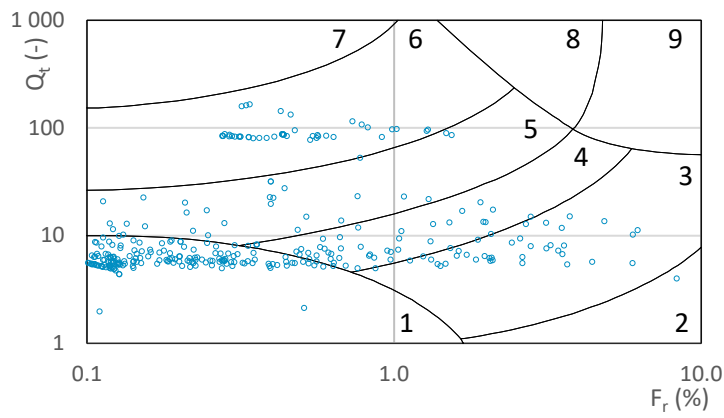
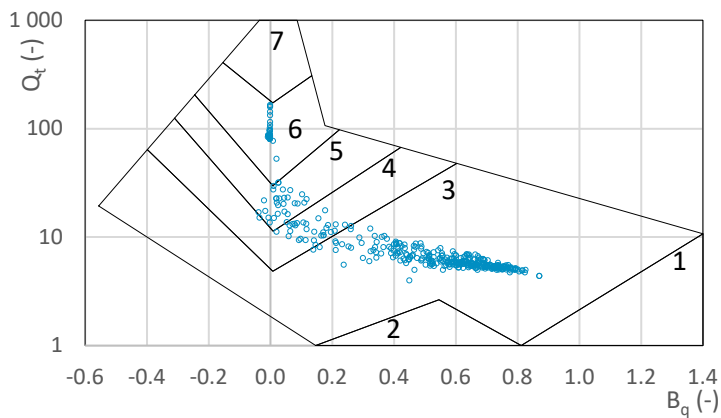
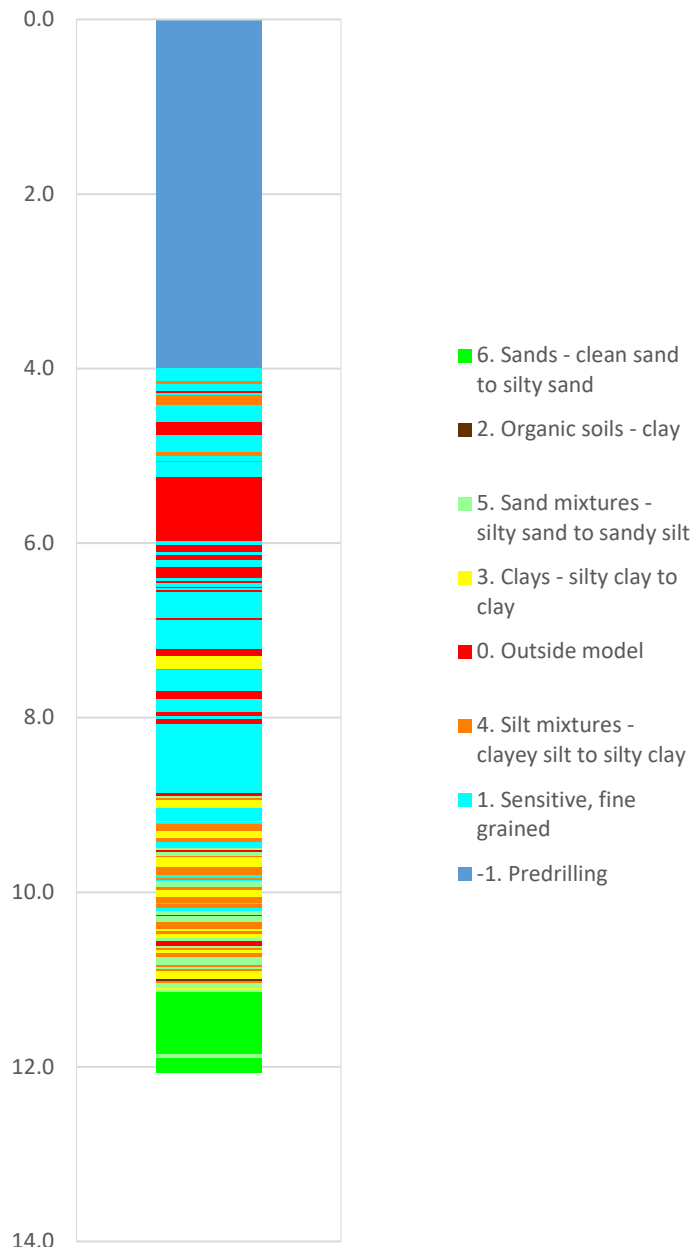



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

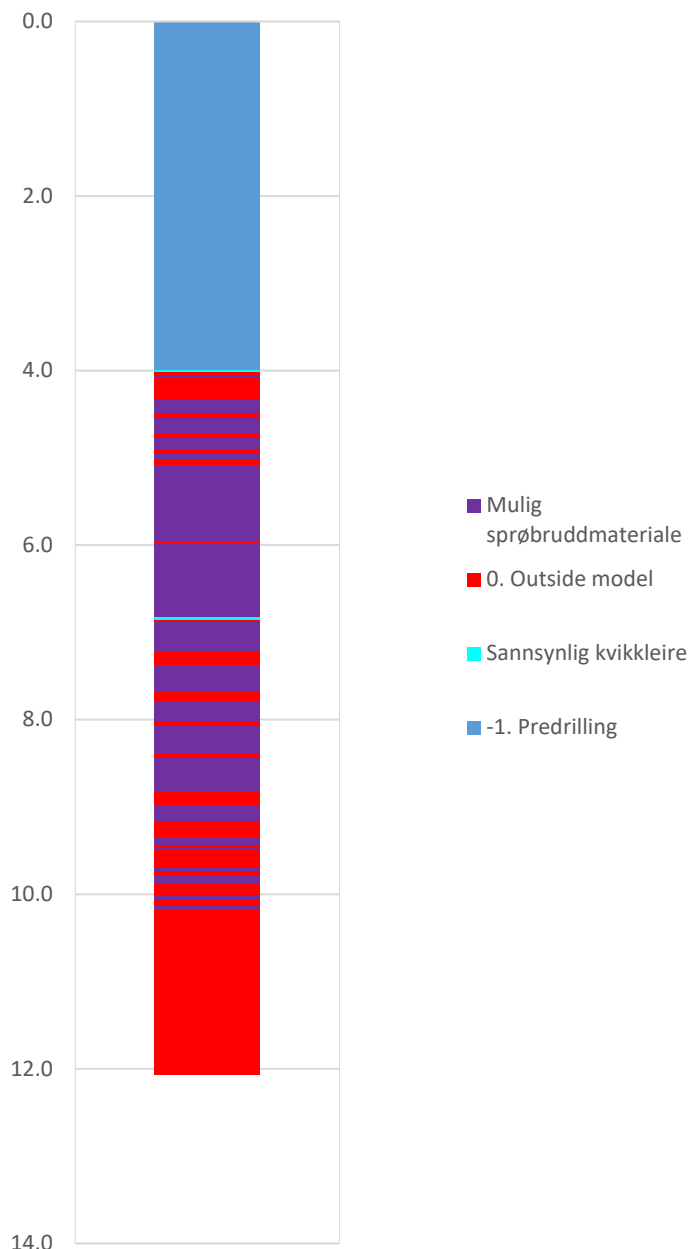


Robertson 1990 (Fr-Qt)

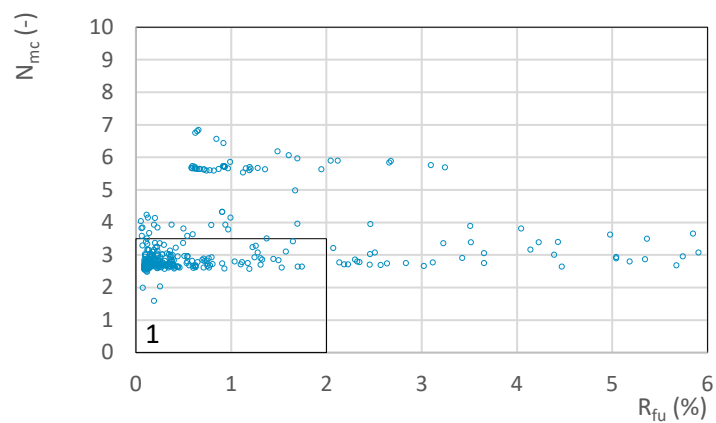
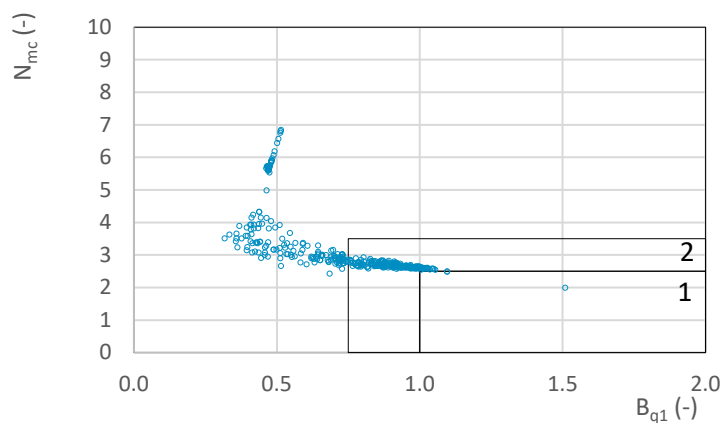
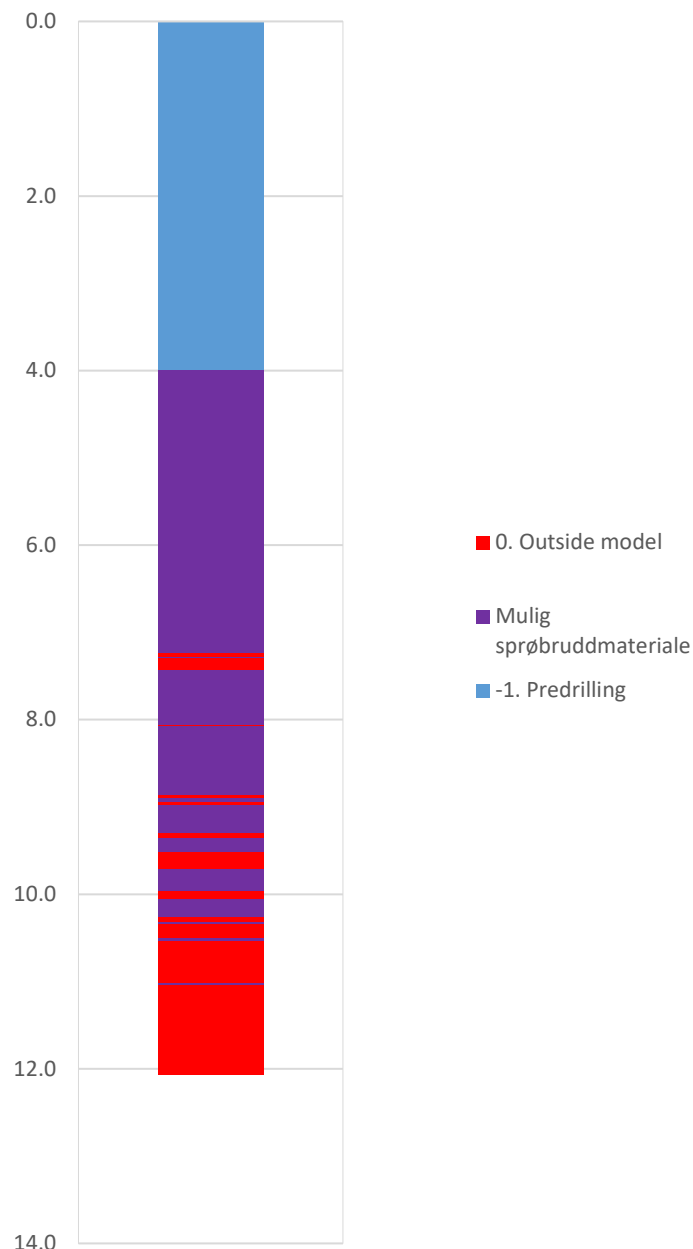


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold				Sondennummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	16	


NIFS 2015 (Bq1-Nmc)

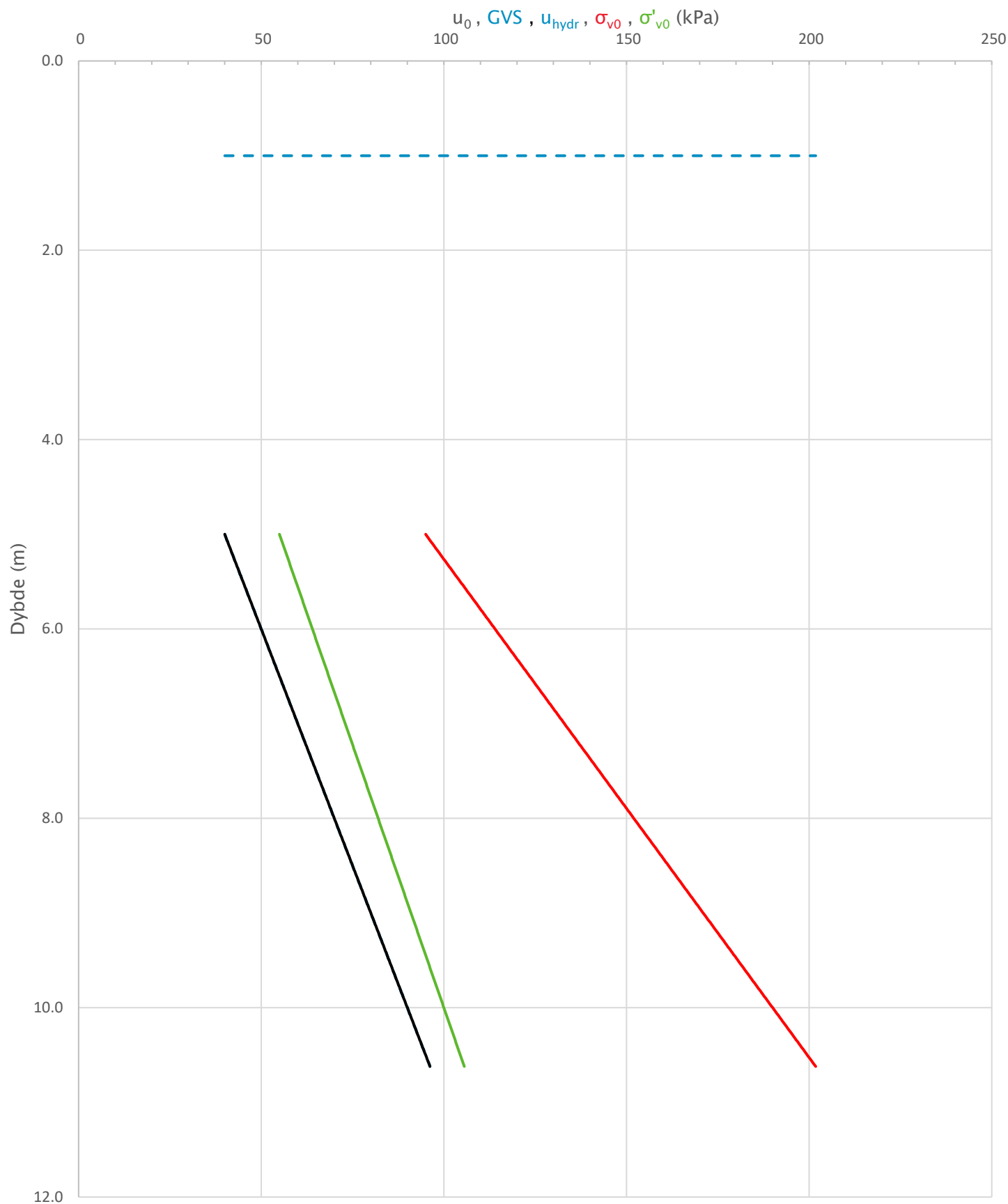


NIFS 2015 (Rfu-Nmc)

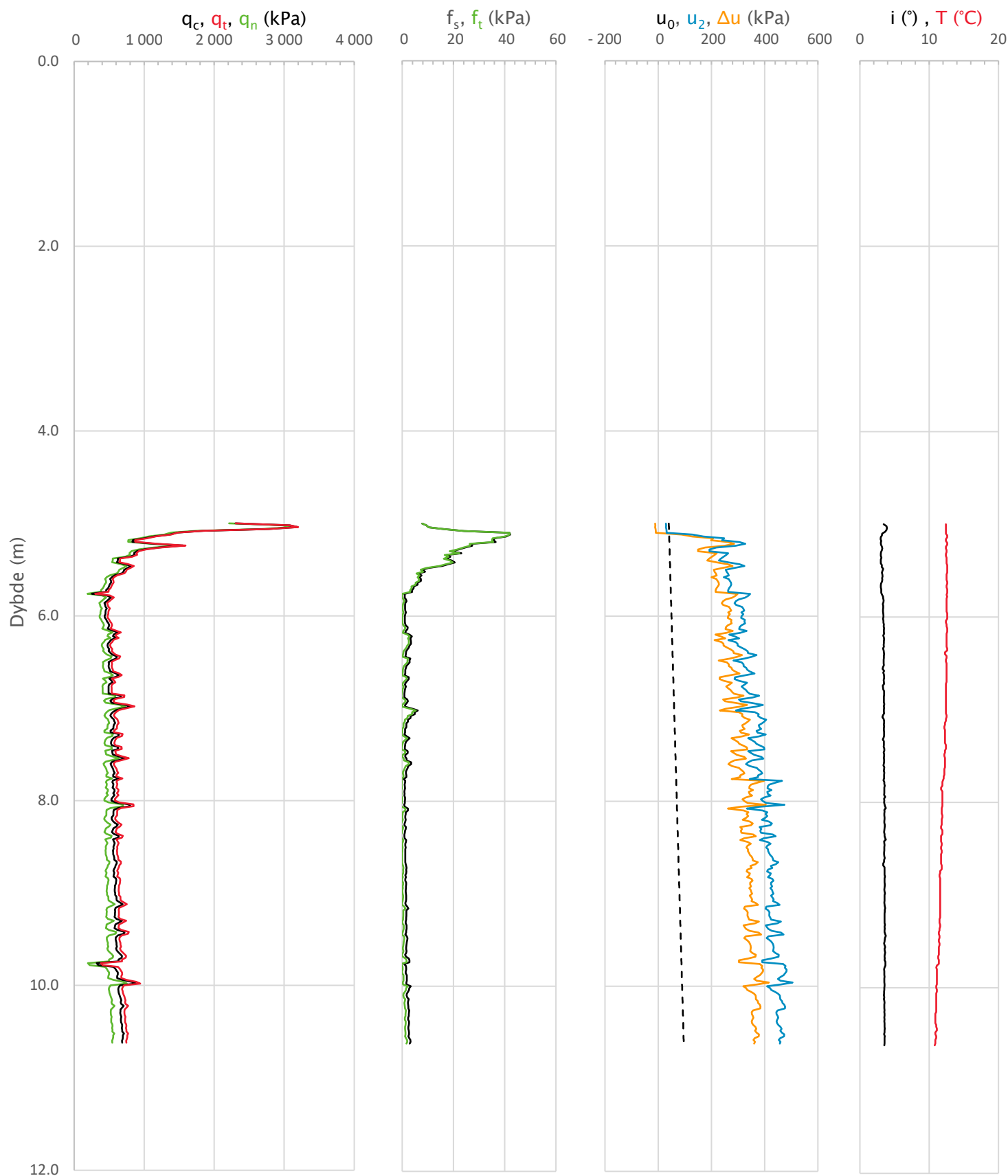



Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				318
Innhold		Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	arnkav		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.03.2023	Rev. dato	21

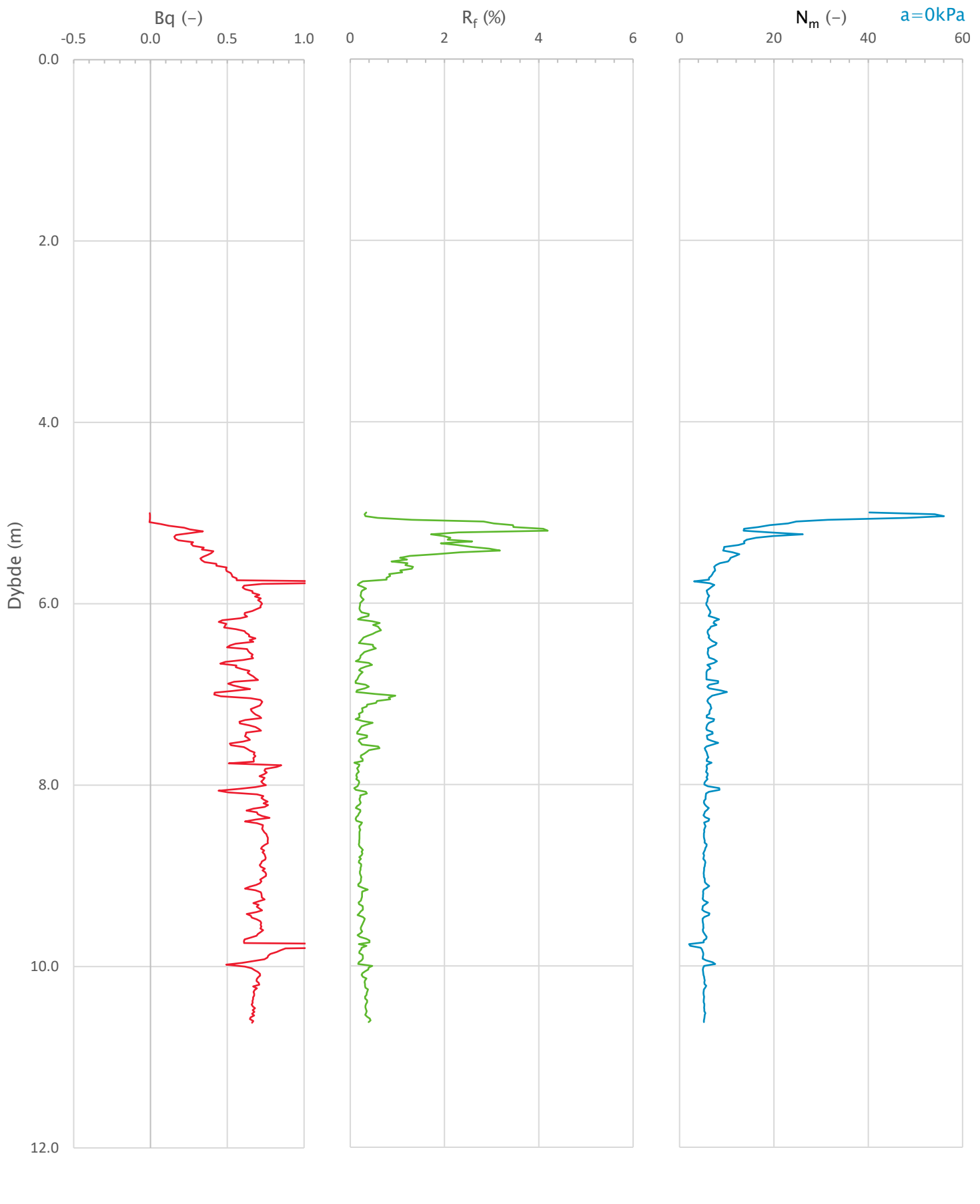
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4455	Boreleder	Knut			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	1.8			
Kalibreringsdato	12.10.2022	Maks helning (°)	3.9			
Dato sondering	24.10.2023	Maks avstand målinger (m)	0.02			
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0.5	2			
Måleområde (MPa)	50	0.5	2			
Skaleringsfaktor	1175	3739	3388			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-	-	-			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6493	0.0102	0.0225			
Arealforhold	0.8690	0.0010				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20.117	0.418	0.517			
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8303.8	123.9	273.4			
Registrert etter sondering (kPa)	0.0	0.0	0.0			
Avvik under sondering (kPa)	0.0	0.0	0.0			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.9	0.0	0.0			
Maksverdi under sondering (kPa)	3195.4	42.2	505.7			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	1.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01				Borhull	
Førdepakken tiltak 1					319	
Innhold	Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet				Sondennummer	
					4455	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato		Figur	
					1	
					1	




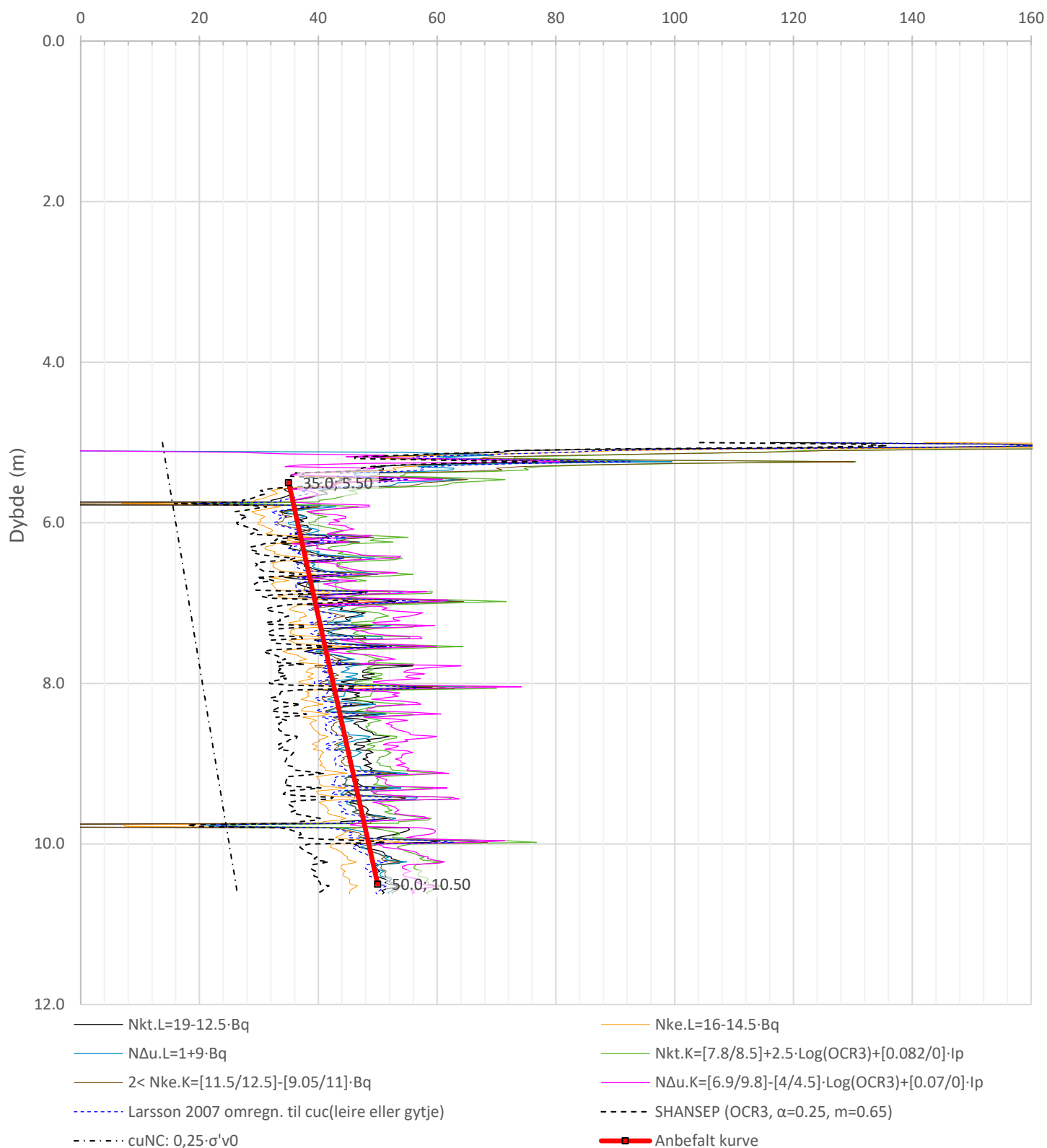
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				2




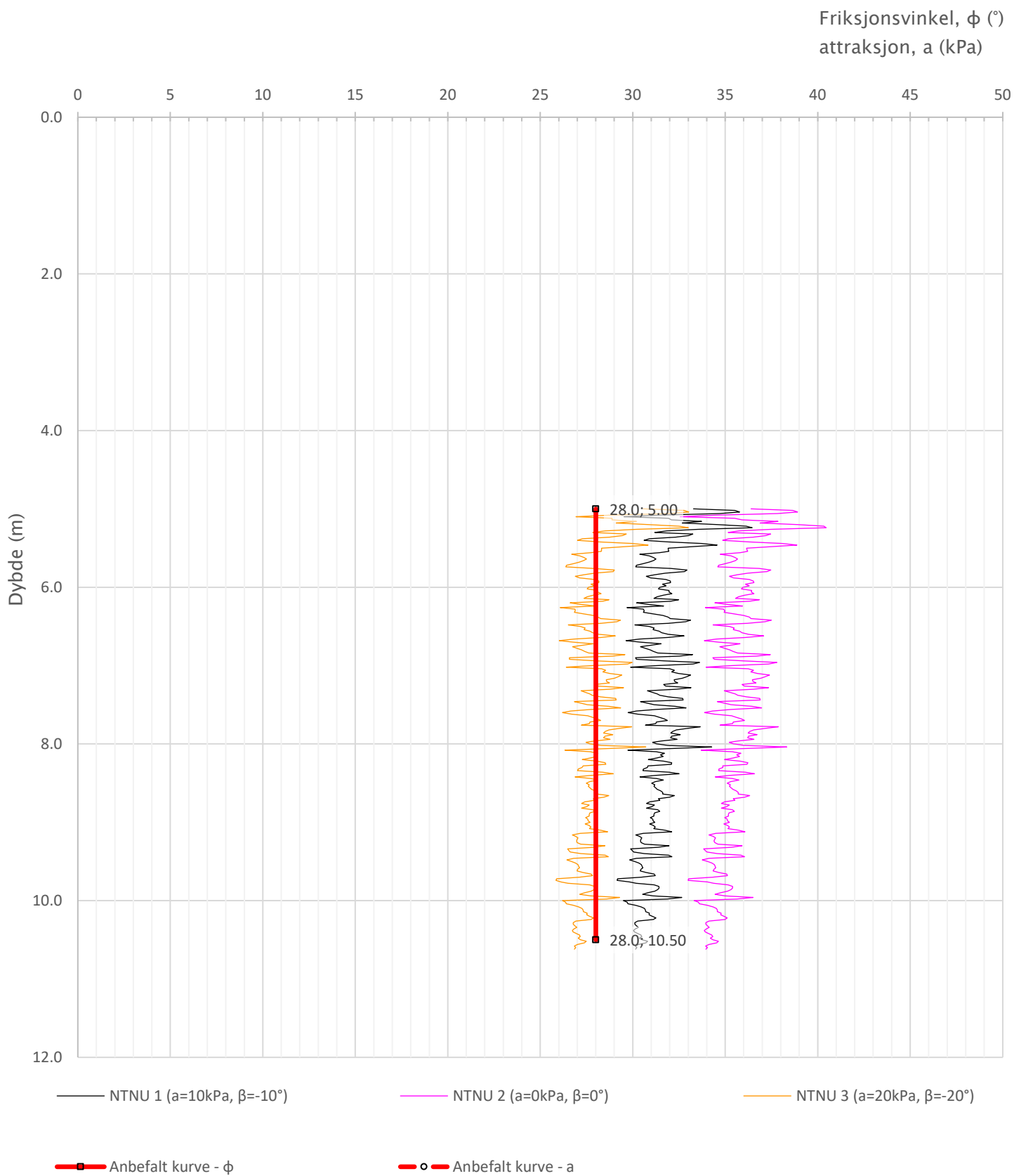
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	Figur 3




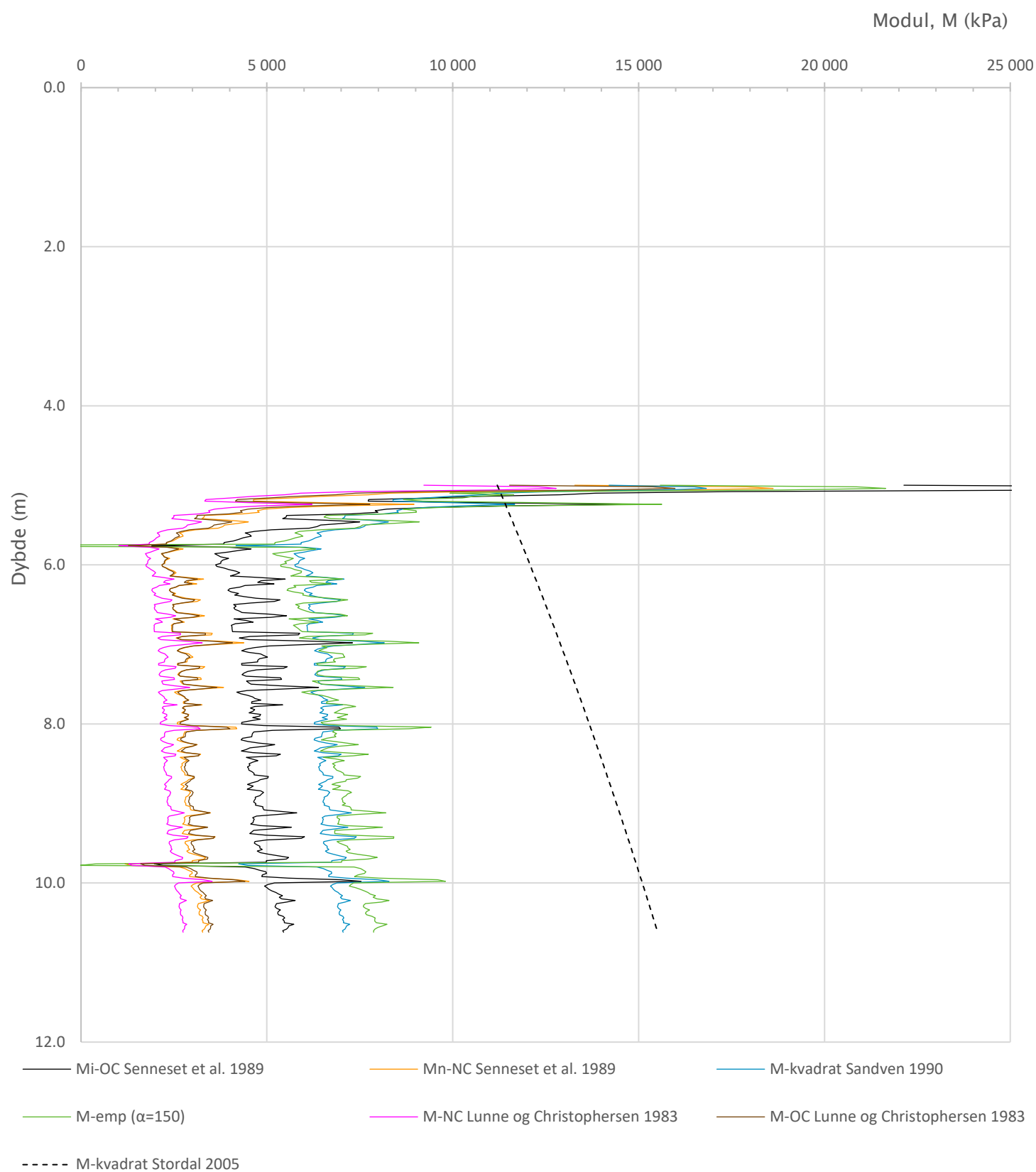
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	Figur
				1
				4


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

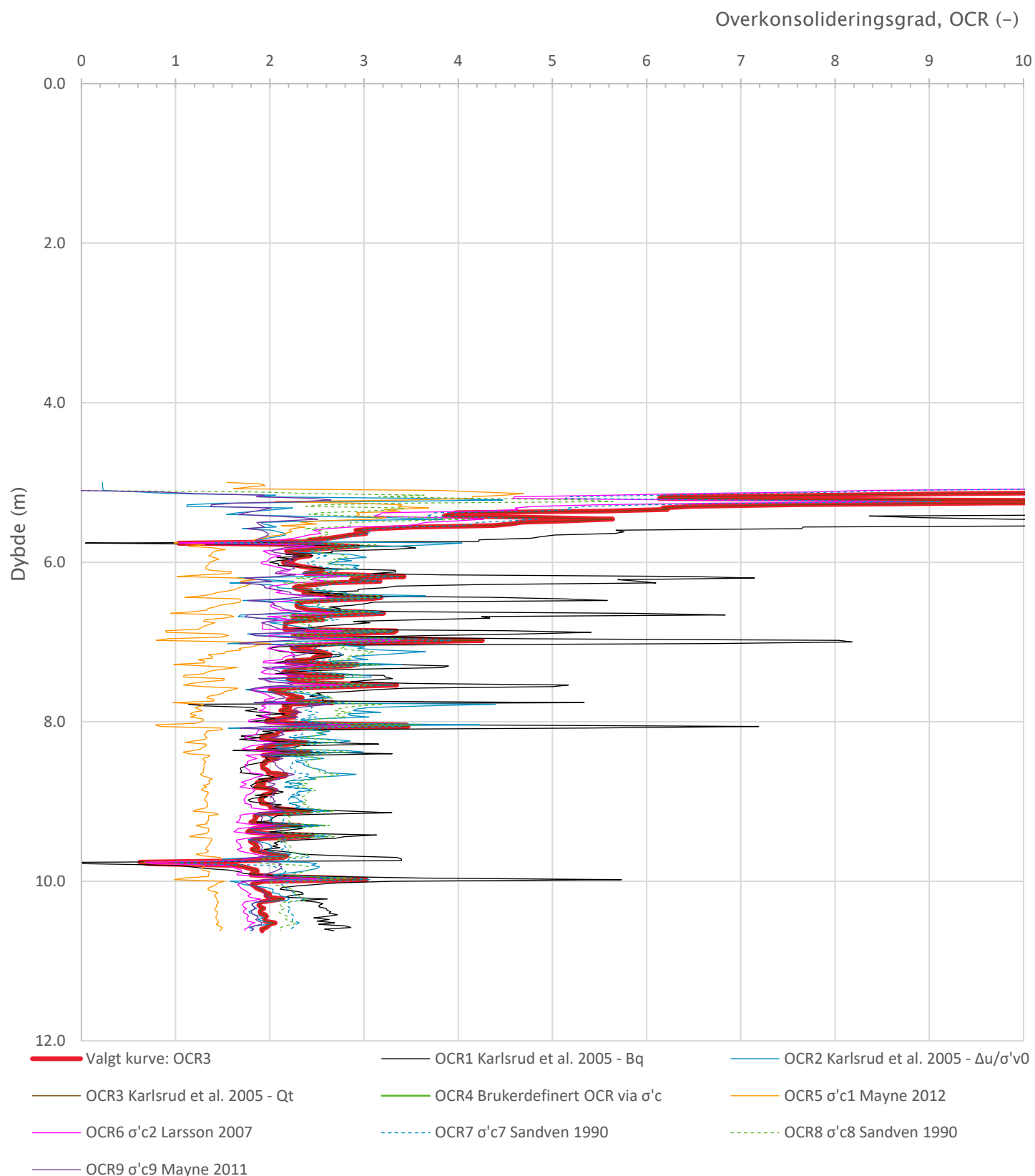
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				5




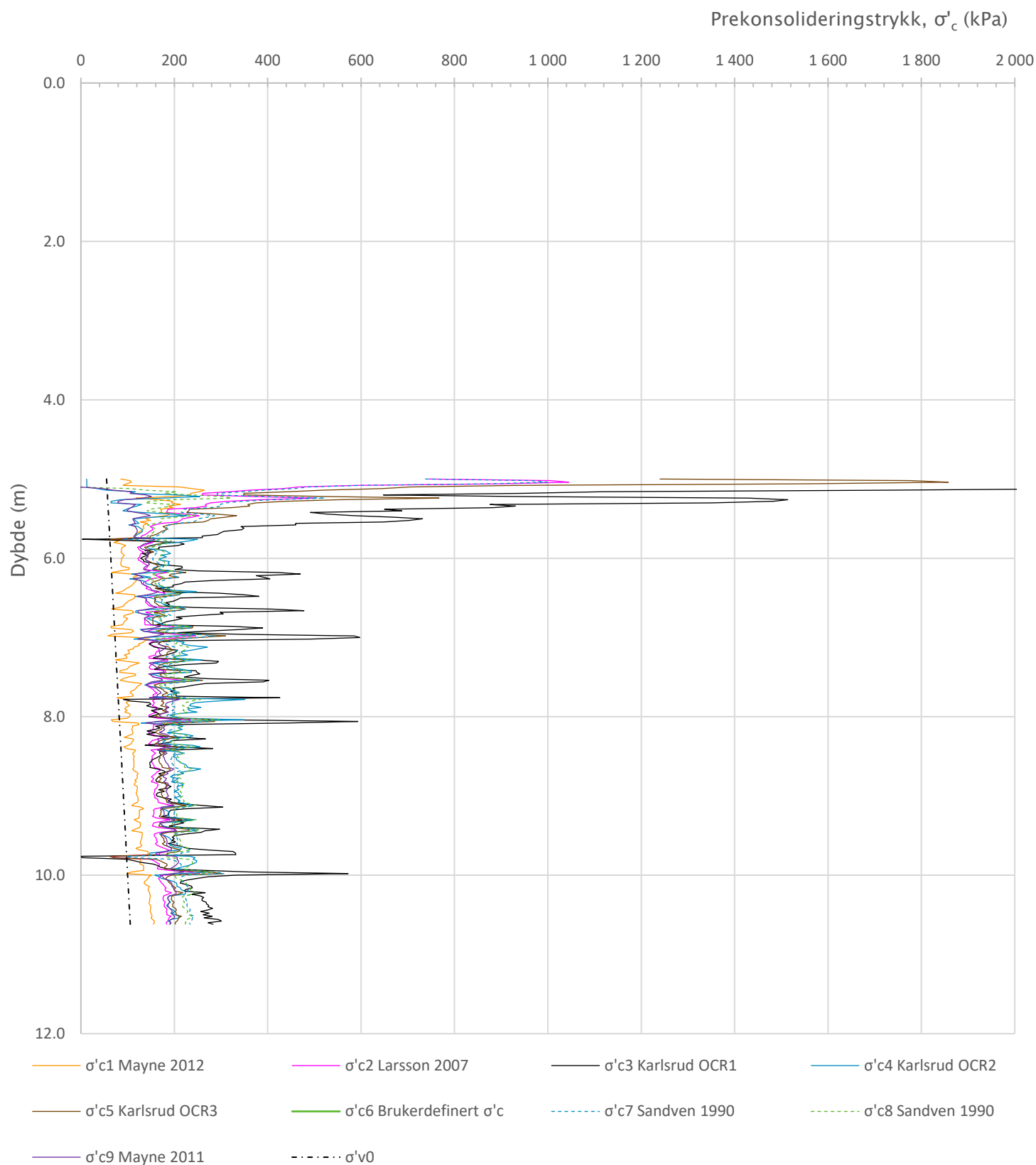
Prosjekt	Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1			319
Innhold	Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon		Sondennummer
			4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon
	Utbygging	24.10.2023	Rev. dato
			Anvend.klasse 1
			Figur 6




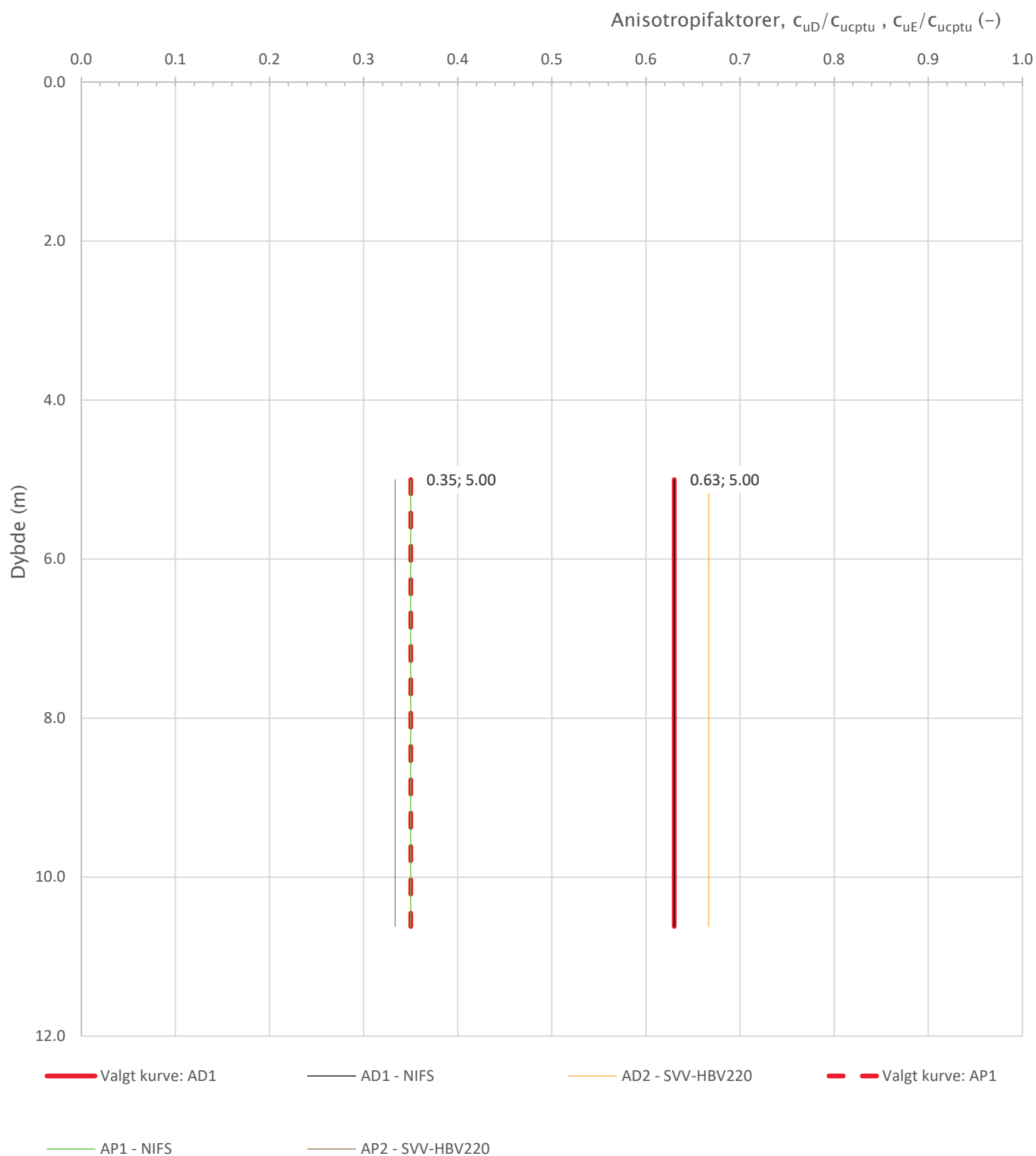
Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				7




Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				8

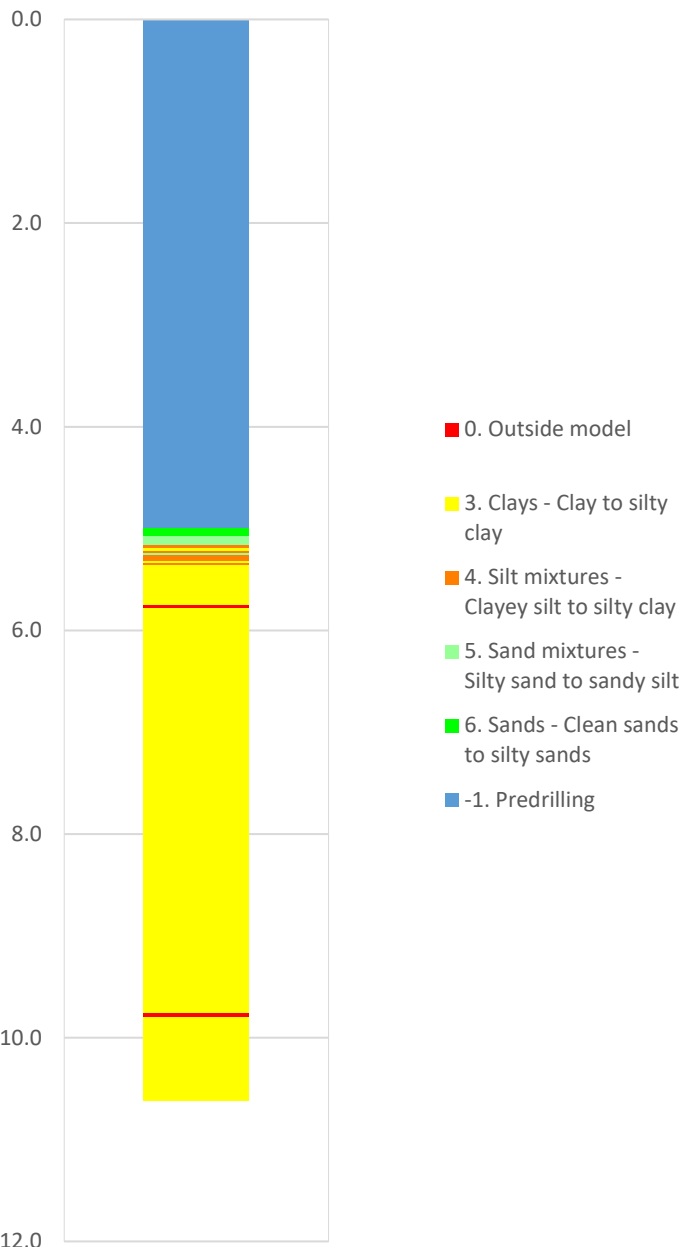


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914–GEOT–01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondennummer
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				9

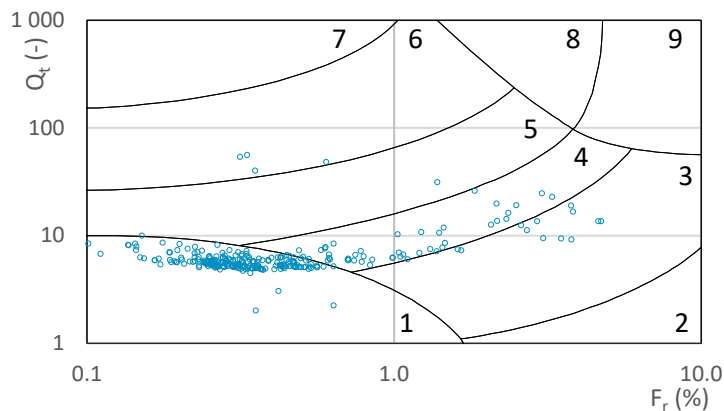
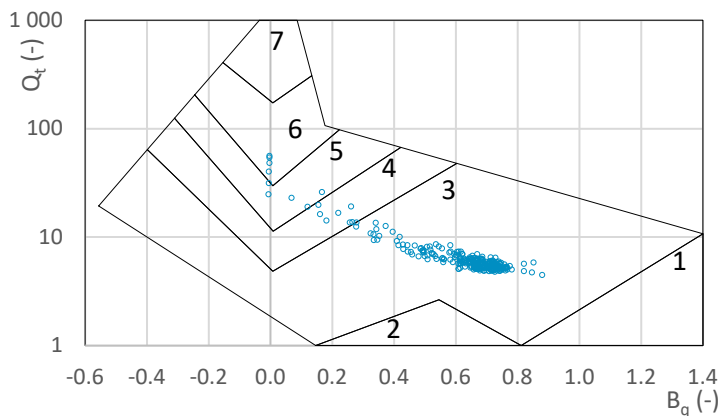
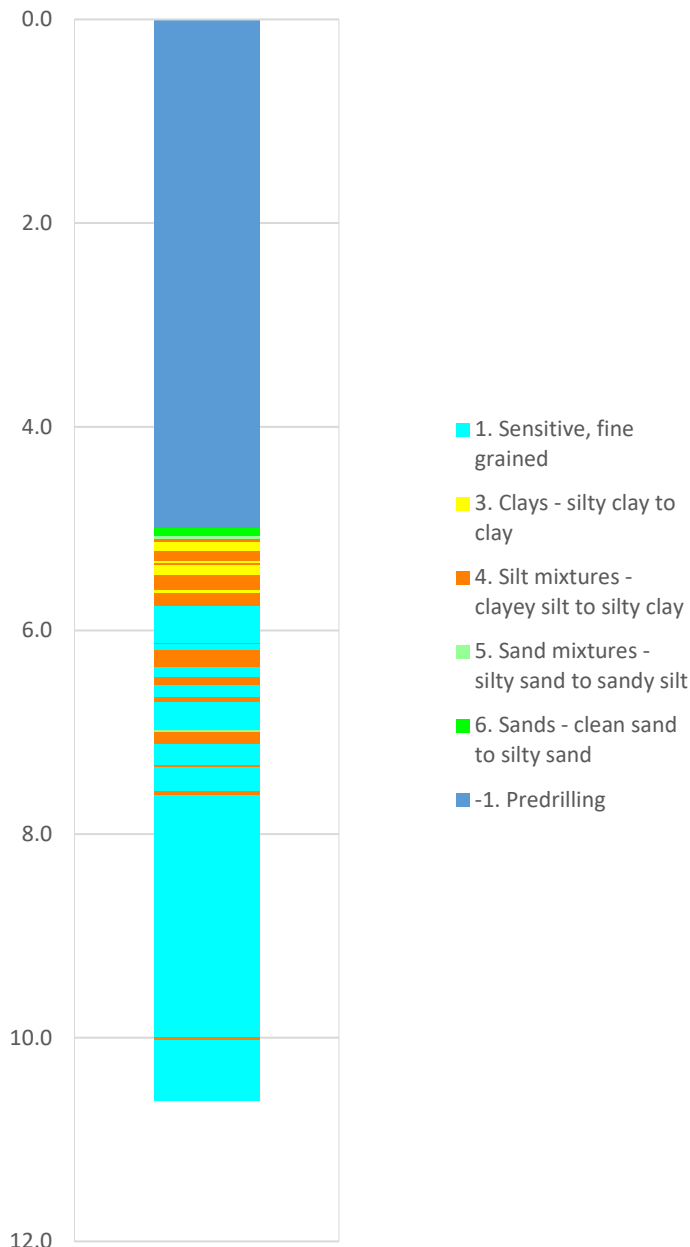



Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					319
Innhold					Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data					4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato		Figur
					1
					14

Robertson 1990 (Bq-Qt)

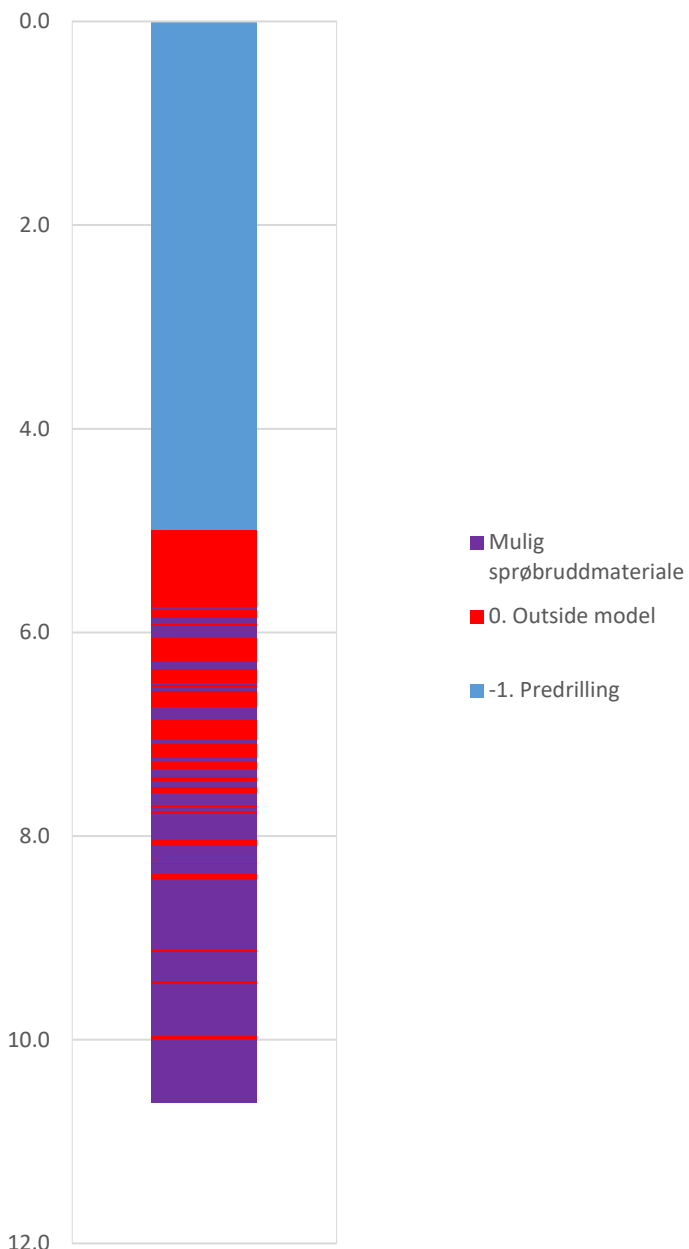


Robertson 1990 (Fr-Qt)

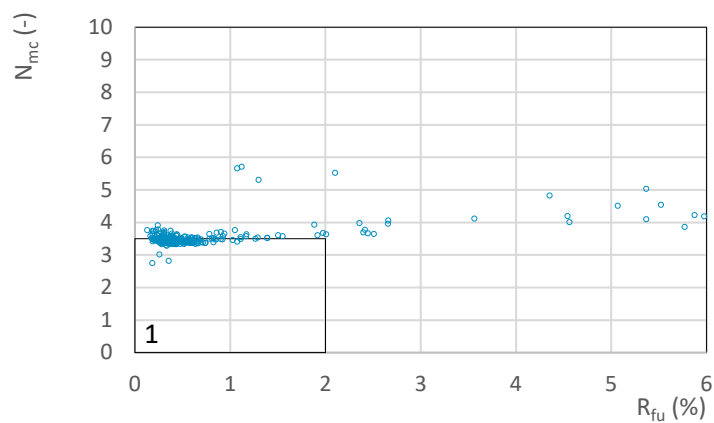
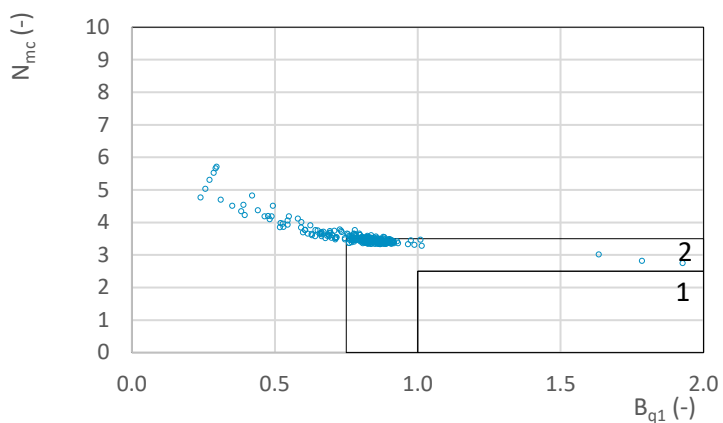
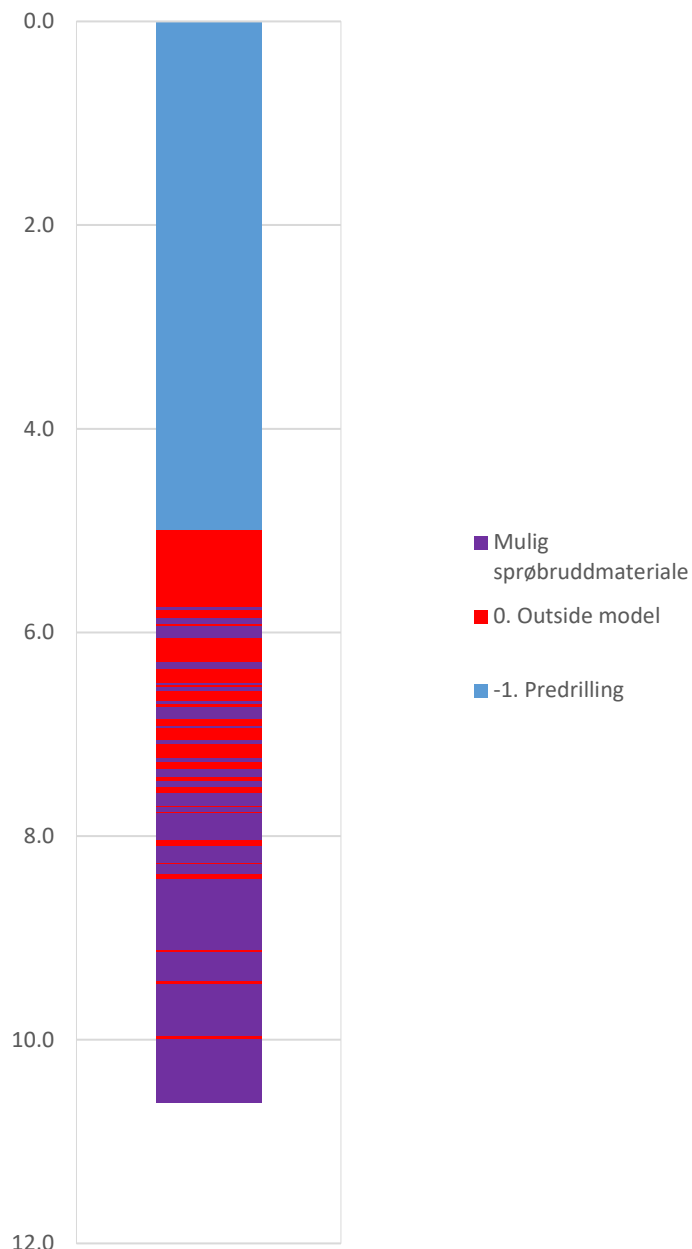


Prosjekt		Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1				319
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				4455
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato	1
				Figur
				16

NIFS 2015 (Bq1-Nmc)



NIFS 2015 (Rfu-Nmc)



Prosjekt			Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Borhull
Førdepakken tiltak 1					319
Innhold			Sondenummer		
Jordartsklassifisering etter NIFS 2015 – detektering av sensitive materialer			4455		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse 1
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 24.10.2023	Revisjon Rev. dato		Figur 21

Førdepakken

September 2023

NORSAR

BILAG 23



NORSAR

NEW SEISMIC ZONATION MAP

Disclaimer

This report represents an executive summary of the comprehensive work that has been undertaken in the recent years to produce the new seismic zonation map for Norway and Svalbard, as verified by international experts within the relevant fields.

NORSAR's services and products concerning seismic hazards have been developed within a probabilistic framework. NORSAR may not be held liable for any claims, damages or losses which in any way is connected to reliance upon NORSAR's services or products concerning seismic hazards of any sort, including but not limited to earthquakes, landslides, avalanches or movement in rock massifs housing or supporting infrastructure and possible consequences of such events. The limitation also applies to any claims, damages or losses any party might have as a result of reduced activity, interest in, or value of assets affected by NORSAR's indications and/or estimates of seismic hazards, regardless of whether the indications/estimates are accurate or not.

Executive summary (v.1.0.2021)

Probabilistic seismic hazard studies are estimating the maximum ground shaking intensity at given probability levels or return periods. Such hazard estimates may be used as basis for design or in risk analyses for the purpose of protecting life, health, environment, and investments.

The present investigations and analyses with resulting seismic loading for Norway and the Svalbard archipelago have been conducted with the aim of substituting the 20-year-old results documented by NORSAR and NGI (1998). Until today, the hazard maps from 1998 are used for the selection of design basis onshore Norway under the EC8 National Annex (NS-EN 1998-5:2004+NA:2014). The studies have applied the Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) methodology, however the results obtained in the present investigation deviate significantly from the NORSAR and NGI (1998) results. Most importantly, this is due to:

Improved earthquake event observations and enhanced earthquake catalogue

A complete review and revision of the existing historical earthquake catalogue was conducted, from the first historical reports to the latest small magnitude instrumental locations. Many erroneous reports were removed or corrected, mainly through detailed analysis, but also through global parametrized processing. For example, small on-shore day-time events suspected to be manmade explosions were removed. This process leads to a homogenized earthquake catalogue that contains data until the end of 2018 (latest instrumental data), covering both onshore and offshore earthquake activity. The enhanced earthquake event database was the basis for the quantification of the seismicity, starting with computation and determination of seismic hazard parameters: completeness (time-magnitude) and earthquake size distribution.

New development and improvement in the PSHA related methodologies and tools

The development of the new seismic zonation map has involved the implementation of several methodologies and analysis steps that have been improved significantly since 1998. Available software solutions have also



improved significantly, leading to more sophisticated modelling of earthquake events. The resulted new seismic zonation was obtained for a specific reference horizon adequate for the concept of a well-defined shear-wave velocity profile (V_{s30} , time-averaged shear-wave velocity to 30 m depth), a concept that was not incorporated in 1998.

Because of the relatively low and disperse seismic activity in most of the regions of Norway, a number of larger mega-zones were defined from southern Norway to northern Spitsbergen, and for each of these zones the completeness and earthquake size distribution were established using a variety of statistical methods.

A vital part of the investigation was put into a review of the known geology (geological structures and mapped faults) and the historical and contemporary seismicity was merged into a regional seismotectonic concept. This concept is implicit in the definition of zones and mega-zones, and it expresses the various expert judgements and the quantification of the final computational model. The final combined hazard has been modelled with the aim to capture the inherent epistemic uncertainty of future earthquake locations. Using the zonation free method, which was not possible in 1998, the geographical distribution of the seismicity and the earthquake recurrence within each zone are mapped in a grid, where the seismic activity rates, the earthquake size distribution scaling and the maximum magnitude are individually computed for each geographical grid point.

Since 1998, significant developments in spectral attenuation (Ground Motion Prediction Equations– GMPE) have taken place. As of 2018, about 750 different GMPEs have been developed from the observation of earthquake shaking intensities as function of magnitude, distance, and frequency. Due to the important influence on the hazard results that the GMPE relations exert, four different relations, identified as the most appropriate and representative of the tectonic environment for Norway, have been used to do the computations in a logic tree setup. In doing so, the significant epistemic uncertainties in such prediction models are taken into account. In addition, a vital piece of information on subsurface shear wave velocities in Norway was brought forward by the Norwegian Geological Survey (NGU) obtained from more recent crustal drilling. Analysis of the data from these drillholes recommended and justified the use of 1200 m/s as the reference shear wave velocity for Norwegian competent rock sites.

A note regarding application

The results provided through the present investigations and analyses have been obtained using a reference shear wave velocity of 1200 m/s. This is in line with the assumption made in EC8, where the shear wave velocity for rock sites is defined as $V_s > 800$ m/s. The application of the results within the EC8 context should take the following into account:

The current practice of reading acceleration (PGA proxy, or a_{g40Hz}) from the zonation maps and modifying that value with a reduction factor of 0.8 for identification of true PGA shall not be done since true PGA is now directly obtained in the present study, i.e. the new developed seismic zonation map. The report is directly providing ground acceleration a_g .



Rapport punktanalyse
RN.001.2019

Seismiske laster er generert fra jordskjelv soneringskart v.1.0.2019*

* Seismic Zonation and Earthquake loading for Norway and Svalbard; Load estimates based for Eurocode 8 applications

Dato:	2023-09-21
Klokkeslett:	10:44:54
Bruker-id:	Øyvind Skeie Hellum
Rapport sendes til:	oyvind.hellum@vegvesen.no
Data er generert for geografisk lokasjon:	Førdehuset skulestopp, Sunnfjord, Norway 61.4516° N; 5.8662° E
Seismisk grunnakselerasjon er generert for:	Berg, $v_s = 1200$ m/s
Prosjektnavn / Utbygger:	Førdepakken tiltak 1 / Statens vegvesen
Verdiene er gyldig innenfor 500 m radius rundt geografisk lokasjon. For utvidet område eller lavere sannsynligheter, kontakt:	soneringskart@norsar.no
Bekrefter bruk av data kun på angitt lokasjon / prosjekt:	Ja

Input

Returperiode:	475 år
Grunnforhold:	S1/S2 - Dybde til berg: 35-60 m
Konstruksjonsfaktor:	1.5
Faktor for seismisk klasse:	1
Egenperiode:	



Seismisk grunnakselerasjon, Berg, 5 % dempet

Dimensjonerende grunnakselerasjon er definert som:

$$A_g = \text{seismisk faktor} \cdot a_g R = \text{seismisk faktor} \cdot 0.8 \cdot a_{g40\text{Hz}}$$

Verdiene for horisontal seismisk akselerasjon (S_a), 5% dempet, er vist som funksjon av perioden T i tabellen og grafen (seismisk responspektrum). Eurokode 8 spektrum kan beregnes ut fra $a_g R$. Seismisk grunnakselerasjon er basert på berggrunn med $v_s > 800$ m/s ($v_s = 1200$ m/s).

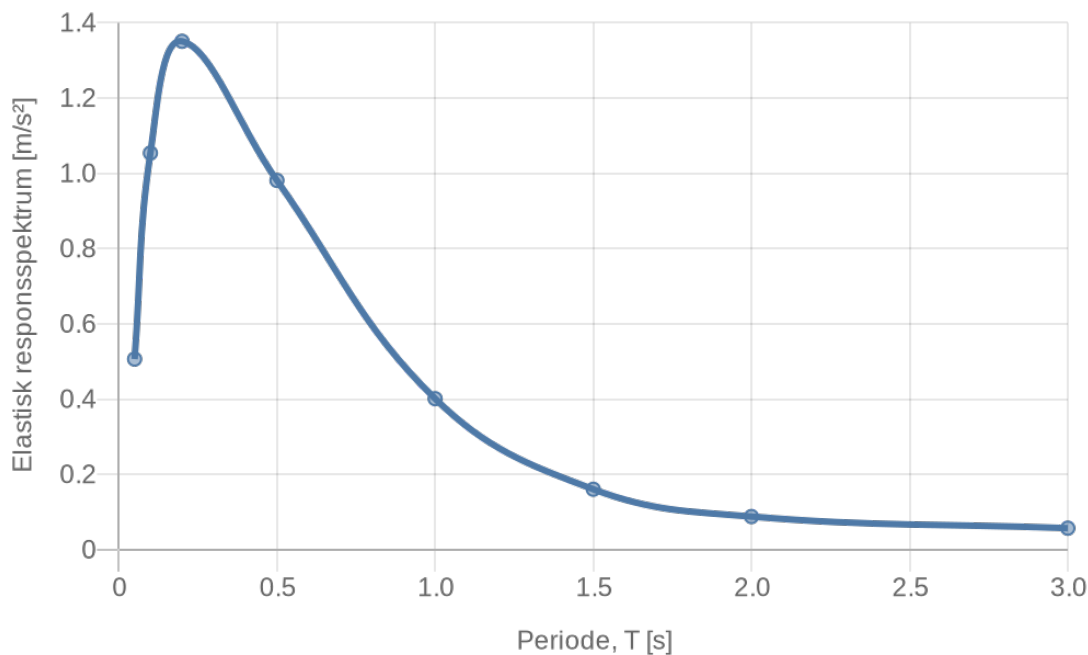
Seismiske laster generert for oppgitt geografisk lokasjon er basert på siste versjon av jordskjelv soneringskart.

Resultat for returperiode 475 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon $a_g R$: 0.5065 m/s^2 . Bereget for returperiode av 475 år

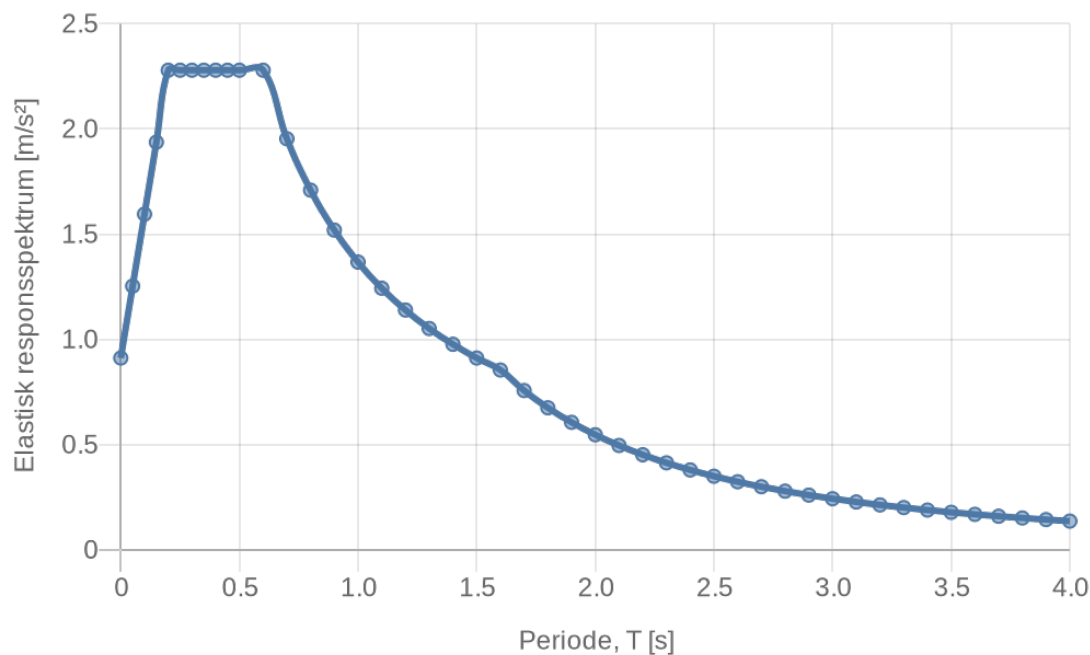
(overskridelsessannsynlighet på 10% over 50 år).



2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 35-60 m	1.8	0.2	0.6	1.6





3. Dimensjonerende grunnakselerasjon

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_{gR} =$	0.5065 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_{gR} \cdot S =$	0.9117 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referansegrunnforhold):	$a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} =$	0.5065 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referansegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma_I \cdot a_{gR} =$	0.3545 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	0.9117 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	0.6382 m/s ²

4. Spektraltype

Viskøst dempingsforhold	5%
Modifikasjonsfaktor for dempingsforholdet (for 5% viskøst dempingsforhold) =	1



5. Dimensjonerende responspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

7. Vertikalt elastisk responspektrum [m/s^2]

avg = $0.45 \cdot a_g =$

0.2279 m/s^2

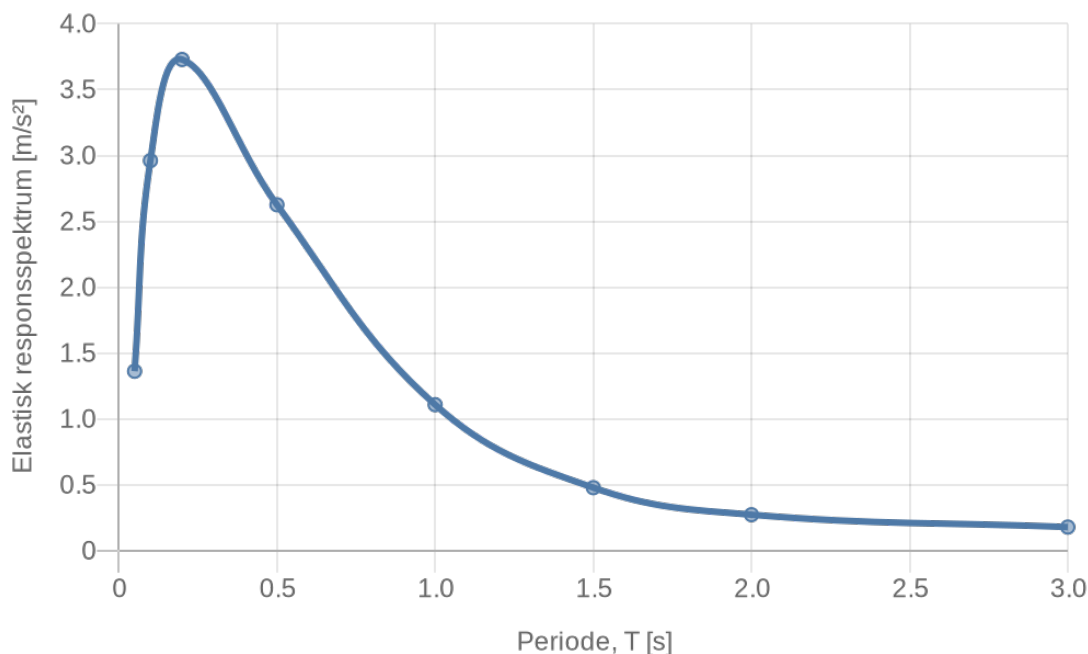


Resultat for returperiode 2475 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon a_{gR} : 1.3625 m/s². Bereget for returperiode av 2475 år

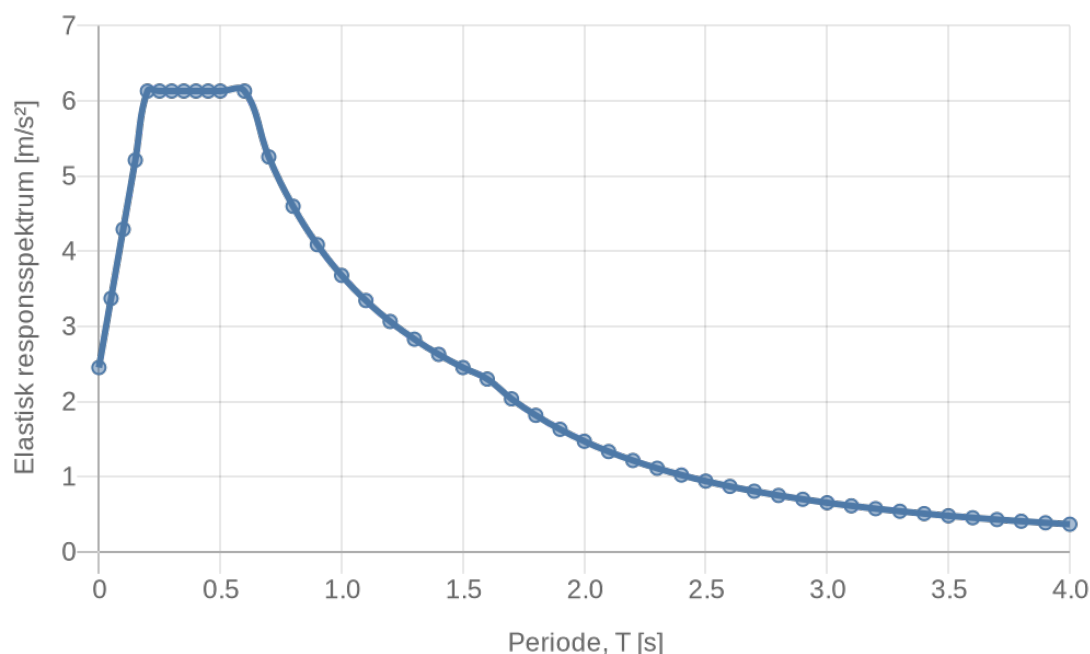
(overskridelsessannsynlighet på 2% over 50 år).



2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 35-60 m	1.8	0.2	0.6	1.6





3. Dimensjonerende grunnakselerasjon

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_{gR} =$	1.3625 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_{gR} \cdot S =$	2.4525 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referansegrunnforhold):	$a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} =$	1.3625 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referansegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma_I \cdot a_{gR} =$	0.9538 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	2.4525 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	1.7168 m/s ²

4. Spektraltype

Viskøst dempingsforhold	5%
Modifikasjonsfaktor for dempingsforholdet (for 5% viskøst dempingsforhold) =	1



5. Dimensjonerende responspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

7. Vertikalt elastisk responspektrum [m/s^2]

avg = $0.45 \cdot a_g =$

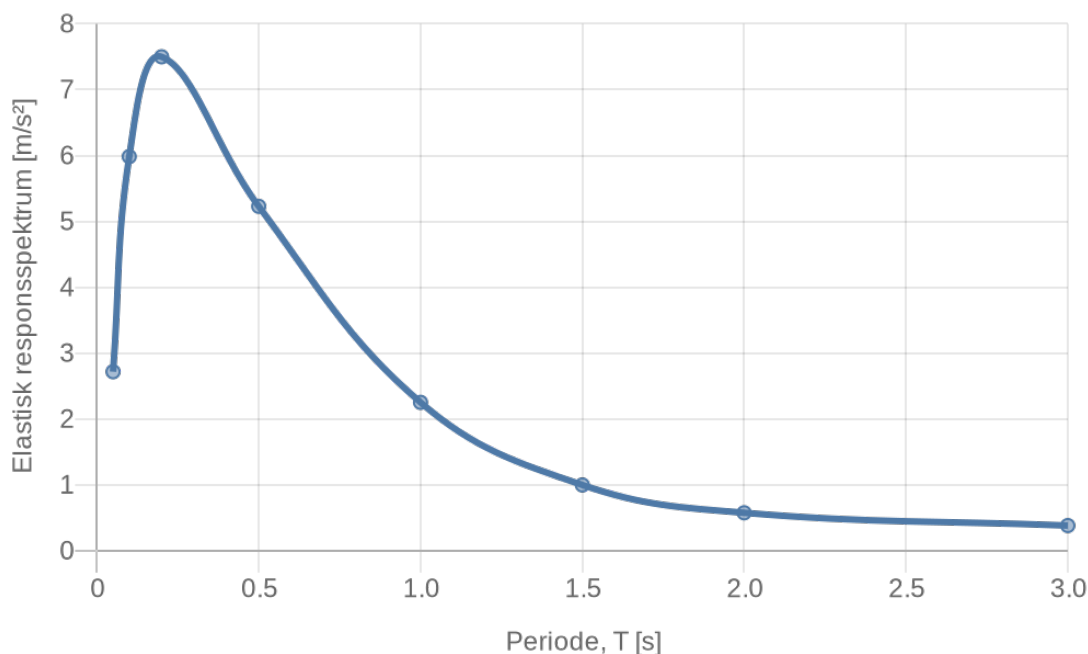
0.6131 m/s^2



Resultat for returperiode 10000 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

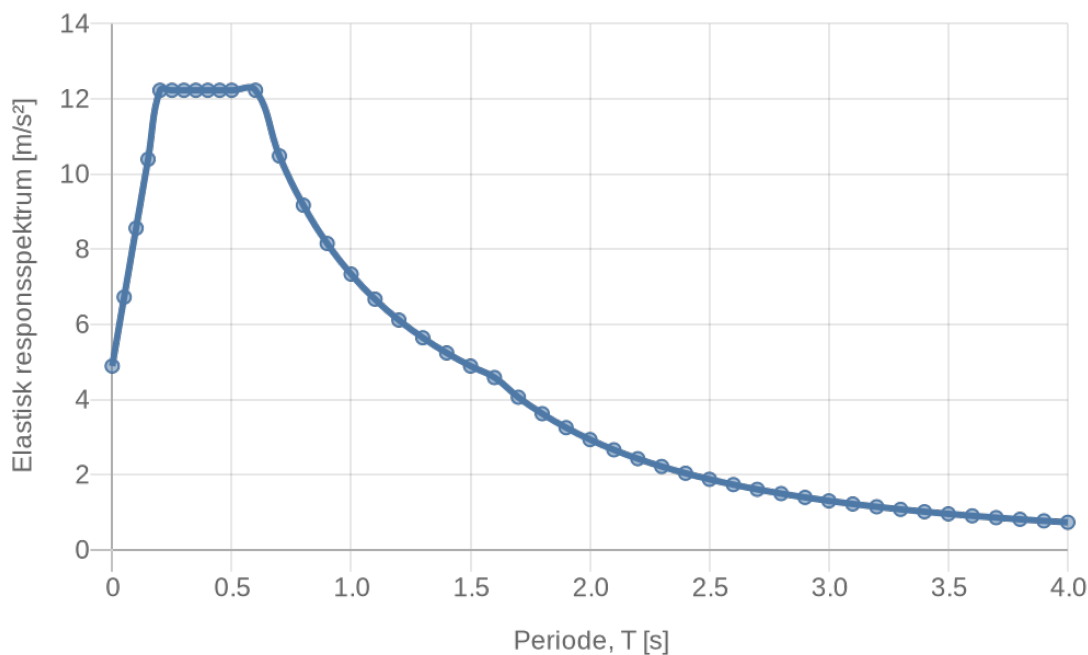
Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon a_{gR} : 2.7177 m/s^2 . Bereget for returperiode av 10000 år (overskridelsessannsynlighet på 1% over 100 år).



2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 35-60 m	1.8	0.2	0.6	1.6





3. Dimensjonerende grunnakselerasjon

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_g R =$	2.7177 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_g R \cdot S =$	4.8918 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referansegrunnforhold):	$a_g = \gamma I \cdot a_g R =$	2.7177 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referansegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma I \cdot a_g R =$	1.9024 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	4.8918 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	3.4243 m/s ²

4. Spektraltype

Viskøst dempingsforhold	5%
Modifikasjonsfaktor for dempingsforholdet (for 5% viskøst dempingsforhold) =	1



5. Dimensjonerende responspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

7. Vertikalt elastisk responspektrum [m/s^2]

avg = $0.45 \cdot a_g =$

1.2230 m/s^2





Dimensjonerende seismisk grunnakselerasjon

Referansespissverdi for berggrunnens akselerasjon	$a_{gR} =$	0.50649597	m/s^2	
Grunntype S1 / S2 (d = 35-50 m)	S =	1.8	-	
Seismisk klasse II	$\gamma_I =$	1	-	
Topografisk amplifikasjonsfaktor	$S_T =$	1	-	
Dimensjonerende grunnakselerasjon	$ag \cdot S = agR \cdot \gamma_I \cdot S =$	0.912	m/s^2	
Vertikal / horisontal (a_{vg}/a_g)	0.33	Geosuite input	Horizontal Ratio	0.046
Normalisert maks akselerasjon ($\alpha = a_g/g$)	0.05165		Vertical Ratio	1.02

Utelatelseskriterier

Seismisk klasse I: Dimesjonering med jordskjelvlaster kan utelates.

Seismisk klasse II og IIIa: Dimesjonering med jordskjelvlaster kan utelates hvis $a_g \cdot S \leq 0,50 m/s^2$ ved grunntype A-E.

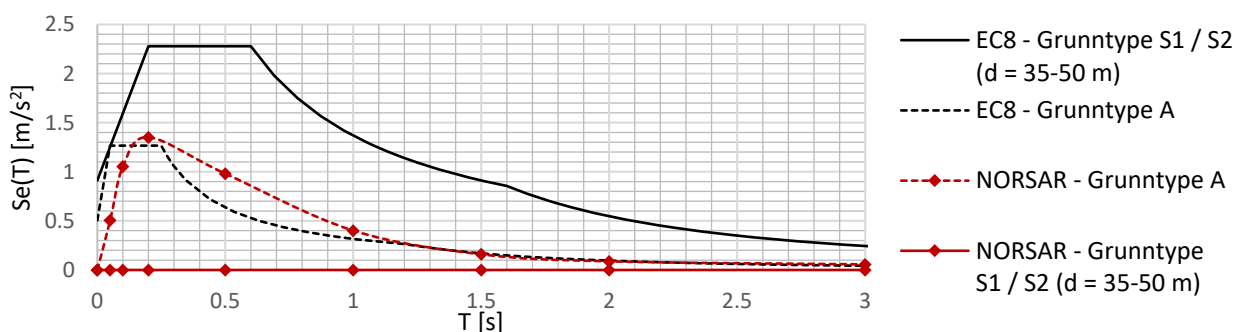
Seismisk klasse II og IIIa: Dimesjonering med jordskjelvlaster kan utelates hvis $a_g \leq 0,30 m/s^2$ ved grunntype A-E.

Konstruksjoner der med en dimensjonerende brukstid mindre eller lik 2 år ved grunntype er A-E.

Sjekk utelatelseskriterier:

Ikke oppfylt

Elastisk responspektrum



Kommentar til valg

Ref. spissakselerasjon, a_g , hentet fra Norsars soneringskart.

Førdehuset sulestopp, Sunnfjord, Norway

61.4516° N; 5.8662° E

For grunntype S1 og S2 gjelder ikke utelatelseskriterier



Prosjekt Prosjektnummer: B11914 Rapportnummer: B11914-GEOT-01
Førdepakken tiltak 1

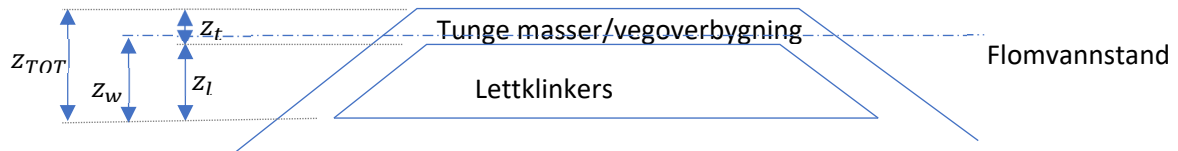
Utført	Kontrollert	Godkjent	Divisjon	Dato
IB	AK	IB	Utbygging	22.05.2024

Alt 10 - Kontroll av sikkerhet mot oppdrift ved bruk av lettklinkers langs

Angedalsvegen

ref. håndbok V221, kap. 2.4.2.7

Høyeste flomvannstand er satt til kote +2,8 i henhold til hydrologisk rapport for området, hvilket er omtrent 1 meter under vegbanen.



$$\gamma_l = 3,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_t = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$z_{TOT} = 2,5 \text{ m}$$

$$z_w = 1,8 \text{ m}$$

$$z_l = 2,5 - 1,0 \text{ m} = 1,5 \text{ m}$$

$$z_t = 1,0 \text{ m}$$

$$n = 50 \% = 0,5$$

- γ_l Beregningsmessig tyngdetetthet mot oppdrift for lettklinkers (håndbok N200, tabell 1.10.4-1)
- γ_t Tyngdetetthet tunge masser
- z_{TOT} Total høyde fra bunn av lettklinkers til topp vegoverbygning
- z_w Flomvannstand
- z_l Tykkelse lettklinkers
- z_t Tykkelse tunge masser
- n Porøsitet lettklinkers og overfylling (hentet fra nett)
- $\gamma_{G,dst}$ Partialfaktor, vertikal belastning (håndbok V221, kap 2.4.1)
- $\gamma_{G,stb}$ Partialfaktor, oppdrift (håndbok V221, kap 2.4.1)

Beregning av oppdrift, E_{op}

$$E_{op} = (1 - n) \cdot \gamma_w = (1 - 0,5) \cdot 10 = 5 \text{ kN/m}^3$$

Oppdriften fra de nedre lagene, u_{dst}

$$u_{dst} = E_{op} \cdot z_w = 5 \cdot 1,8 = 9,0 \text{ kN/m}^2$$

Beregning av belastning på undergrunn, drenert situasjon, σ_v

$$\sigma_v = (\gamma_{l,w} \cdot z_w) + (\gamma_t \cdot z_t)$$

$$\sigma_v = (3,0 \cdot 1,8) + (19 \cdot 1,0) = 24,4$$

Beregning av partialfaktor, γ_{OP}

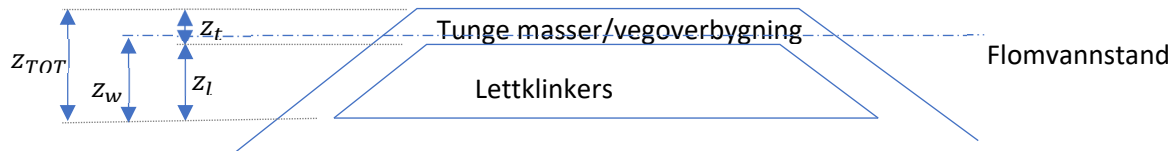
$$\gamma_{OP} = \frac{\gamma_{G,stb} \cdot \sigma_v}{\gamma_{G,dst} \cdot u_{dst}} = \frac{0,9 \cdot 24,4}{1,1 \cdot 9,0} = 2,2 \gg 1,1 \text{ dvs. OK i henhold til V221}$$

Alt 13 - Kontroll av sikkerhet mot oppdrift ved bruk av lettklinkers langs

Angedalsvegen

ref. håndbok V221, kap. 2.4.2.7

Høyeste flomvannstand er satt til kote +2,8, i henhold til hydrologisk rapport for området, hvilket er omtrent 1 meter under vegbanen.



$$\gamma_l = 3,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_t = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$z_{TOT} = 2,9 \text{ m}$$

$$z_w = 2,05 \text{ m}$$

$$z_l = 2,9 - 1,0 \text{ m} = 1,9 \text{ m}$$

$$z_t = 1,0 \text{ m}$$

$$n = 50 \% = 0,5$$

γ_l Beregningsmessig tyngdetetthet mot oppdrift for lettklinkers (håndbok N200, tabell 1.10.4-1)

γ_t Tyngdetetthet tunge masser

z_{TOT} Total høyde fra bunn av lettklinkers til topp vegoverbygning

z_w Flomvannstand

z_l Tykkelse lettklinkers

z_t Tykkelse tunge masser

n Porøsitet lettklinkers og overfylling (hentet fra nett)

$\gamma_{G,dst}$ Partialfaktor, vertikal belastning (håndbok V221, kap 2.4.1)

$\gamma_{G,stb}$ Partialfaktor, oppdrift (håndbok V221, kap 2.4.1)

Beregning av oppdrift, E_{op}

$$E_{op} = (1 - n) \cdot \gamma_w = (1 - 0,5) \cdot 10 = 5 \text{ kN/m}^3$$

Oppdriften fra de nedre lagene, u_{dst}

$$u_{dst} = E_{op} \cdot z_w = 5 \cdot 2,05 = 10,25 \text{ kN/m}^2$$

Beregning av belastning på undergrunn, drenert situasjon, σ_v

$$\sigma_v = (\gamma_{l,w} \cdot z_w) + (\gamma_t \cdot z_t)$$

$$\sigma_v = (3,0 \cdot 2,05) + (19 \cdot 1,0) = 25,15$$

Beregning av partialfaktor, γ_{OP}

$$\gamma_{OP} = \frac{\gamma_{G,stb} \cdot \sigma_v}{\gamma_{G,dst} \cdot u_{dst}} = \frac{0,9 \cdot 25,15}{1,1 \cdot 10,25} = 2,0 \gg 1,1 \text{ dvs. OK i henhold til V221}$$

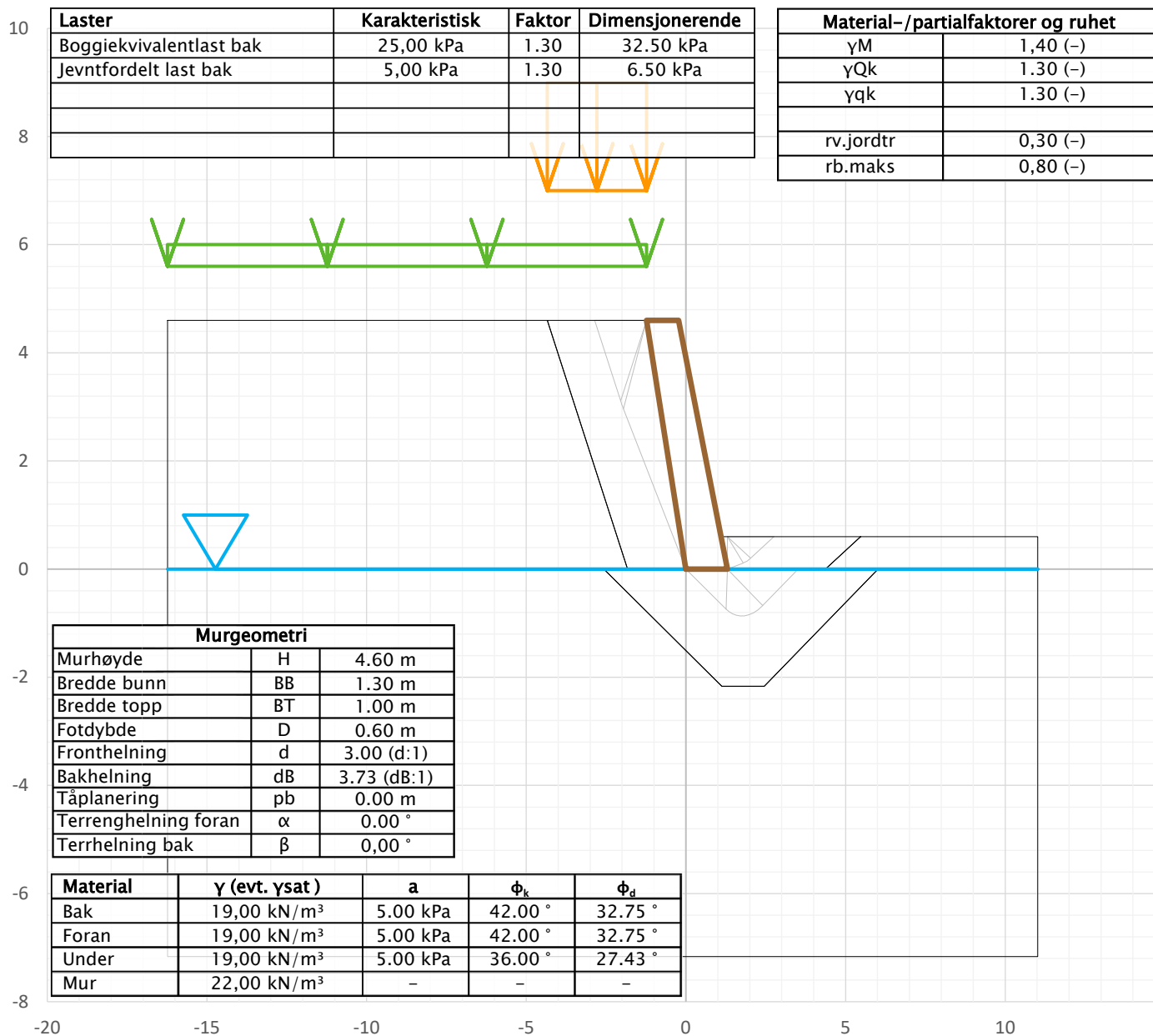
Oppsummering

Bæreevne		
σ'_v	132.4	(kPa)
q_v	99.1	(kPa)
$\sigma'_v - q_v$	33.3	(kPa)
Krav	$\sigma'_v > q_v$	OK


Fundamentruhet		
$r_{b.maks}$	0.80	(-)
r_b	0.59	(-)
$r_{b.maks} - r_b$	0.21	(-)
Krav	$r_{b.maks} > r_b$	OK

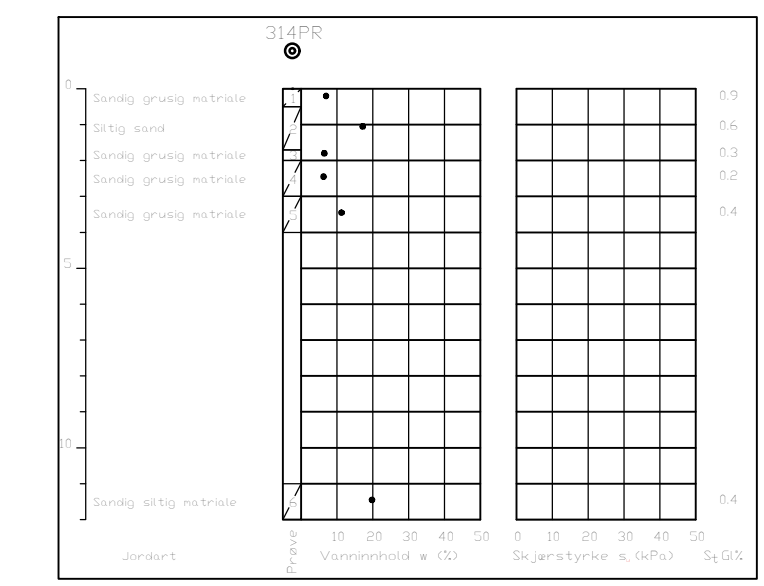
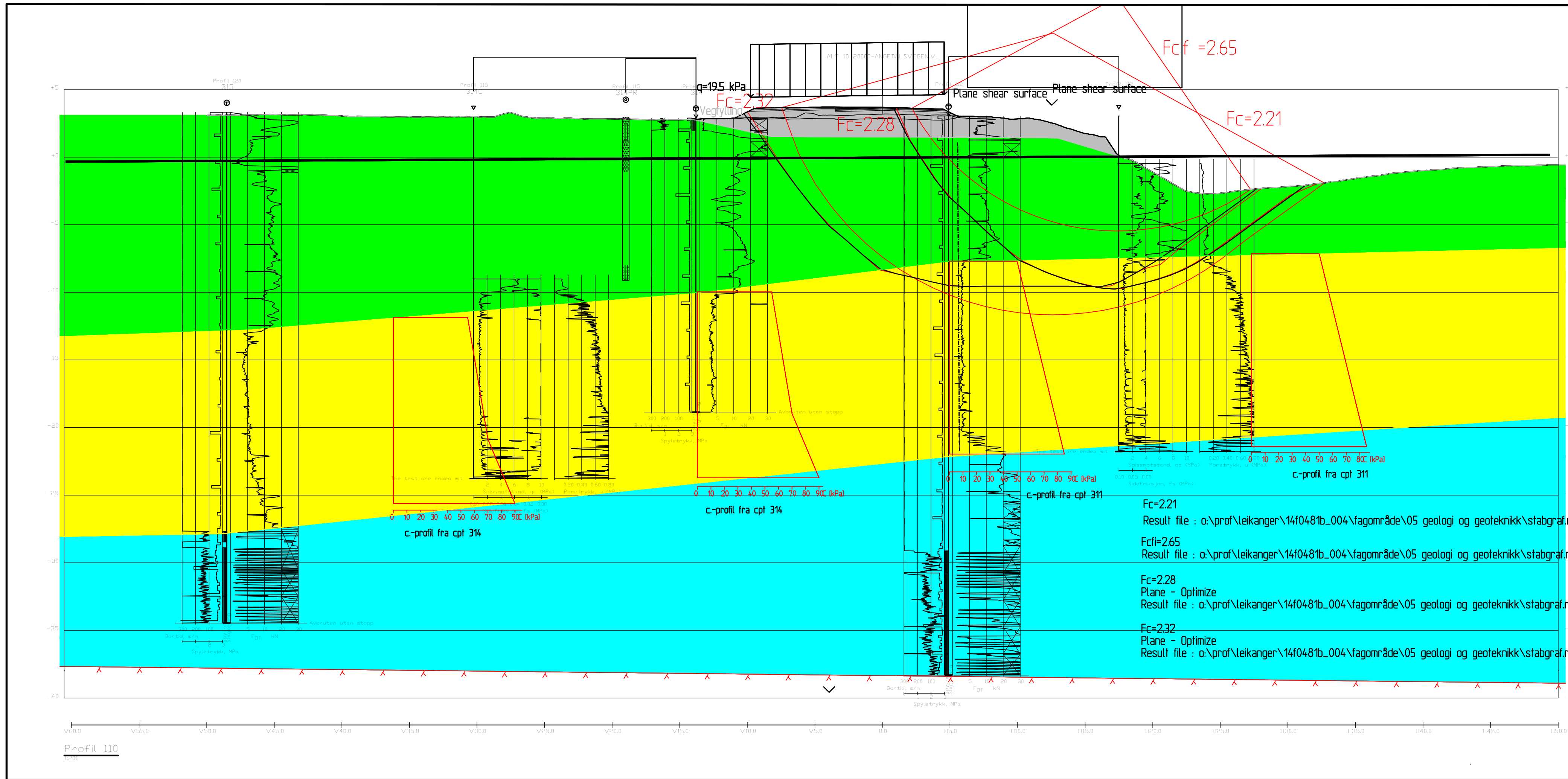
Effektiv fundamentbredde		
B_B	1.30	(m)
e	-0.12	(m)
B_0	1.30	(m)
$B_{0,min}$	0.43	(m)
Krav	$B_0 > B_{0,min}$	OK

Utnyttelse		
q_v / σ'_v	74.8	(%)
$r_b / r_{b.maks}$	73.9	(%)



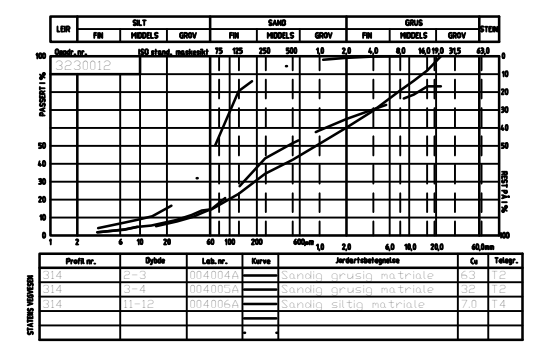
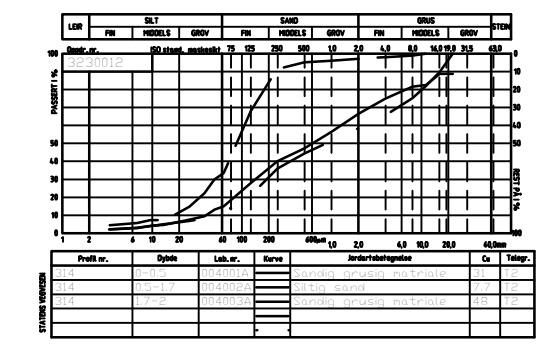
OBS! figur ikke i skale

Prosjekt	Prosjektnummer: B11914. Rapportnummer: B11914-GEOT-01		Veglinje
Førdepakken tiltak 1			Alt.10
Innhold	Mur-/terrenggeometri, prosjekteringsforutsetninger og resultater		Profil
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent
	IDABOH	ARNKAV	OK ift. krav i HB V220 Ja
Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Ubygging	18.07.2023	Rev. dato	1



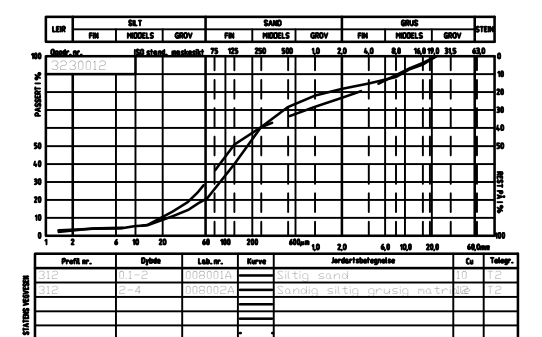
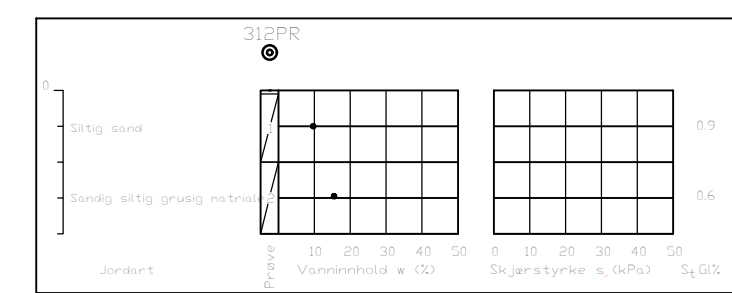
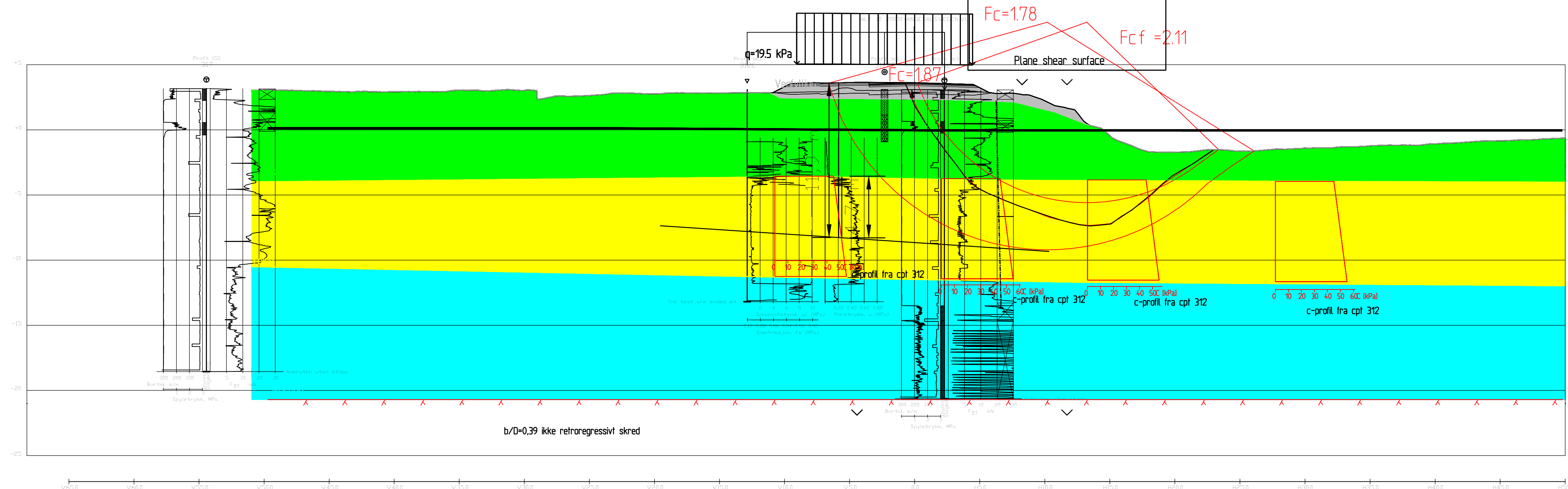
Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				
C-prof 100 0.63 0.35								

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				



Fc=2.21
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p110.R2
 Fcf=2.65
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p110.R1
 Fc=2.28
 Plane - Optimize
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p110.R4
 Fc=2.32
 Plane - Optimize
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p110.R3

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		29.02.2024	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert av		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1		Produsert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utb. Fagressurs, Geofag			
Stabilitetsberegning profil 110		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14FV0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Alt.10 20000-Angedalsvegen		Tegningsnummer /		revisjonsbokstav	
Reguleringsplan		IDABOH		BILAG 26	



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand, grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00				C-prof 100	0.63	0.35
Morene	19.00	9.00	40.0	4.5				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand, grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.5				

Profil 160
1:200

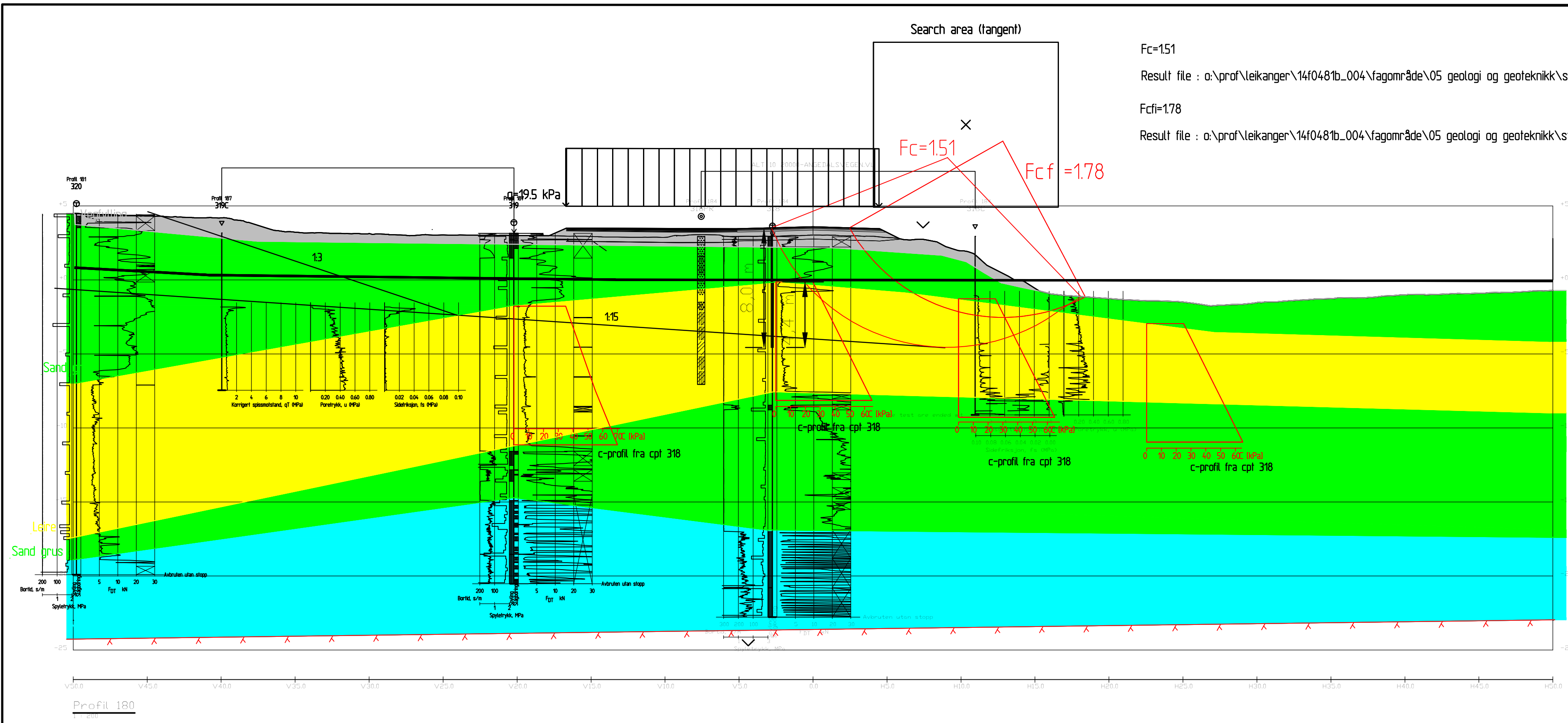
Fc=1.78
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p160.R1

Fcf=2.11
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p160.R2

Fc=1.87
Plane - Optimize
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p160.R3

b/D=0,39 ikke retrogressivt skred

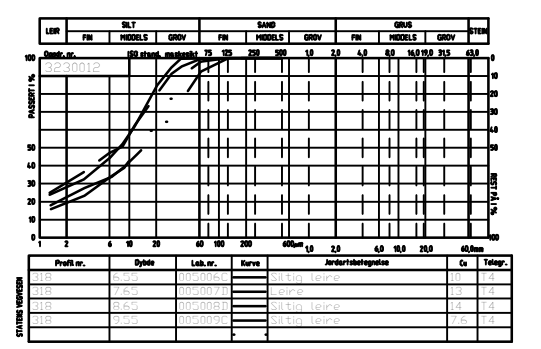
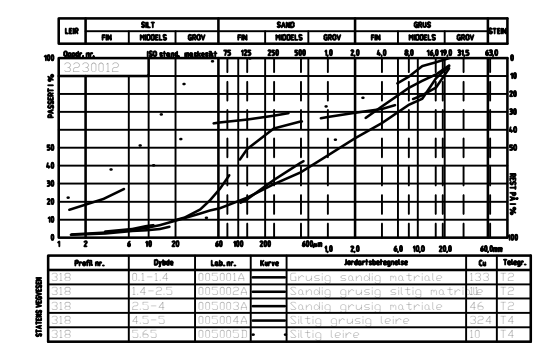
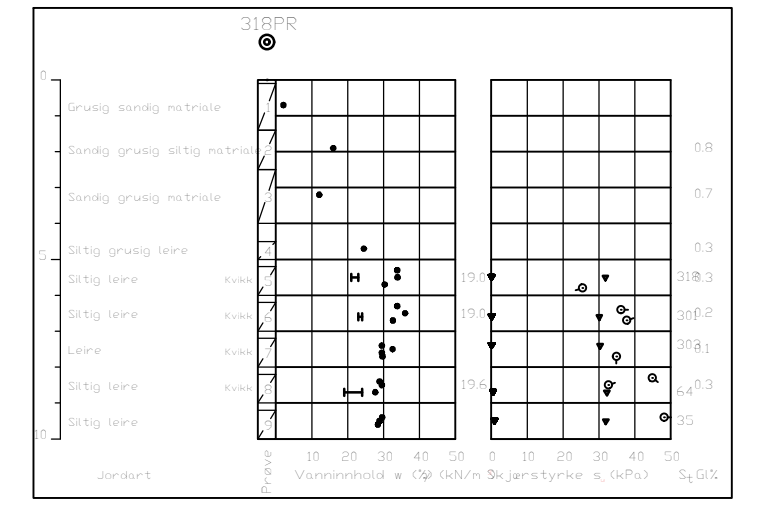
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		29.02.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Produert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utb. Fagressurs, Geofag			
Stabilitetsberegning profil 160		Prosjektnummer B11914			
		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.10 20000-Angedalsvegen		Målestokk A1 1:200 i på A1			
Reguleringsplan		Tegningsnummer / revisjonsbokstav			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			BILAG 27		



Fc=151
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p180.R1
 Fc f=1.78
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rif\alt 10 2000-angedalsvegen-p180.R2

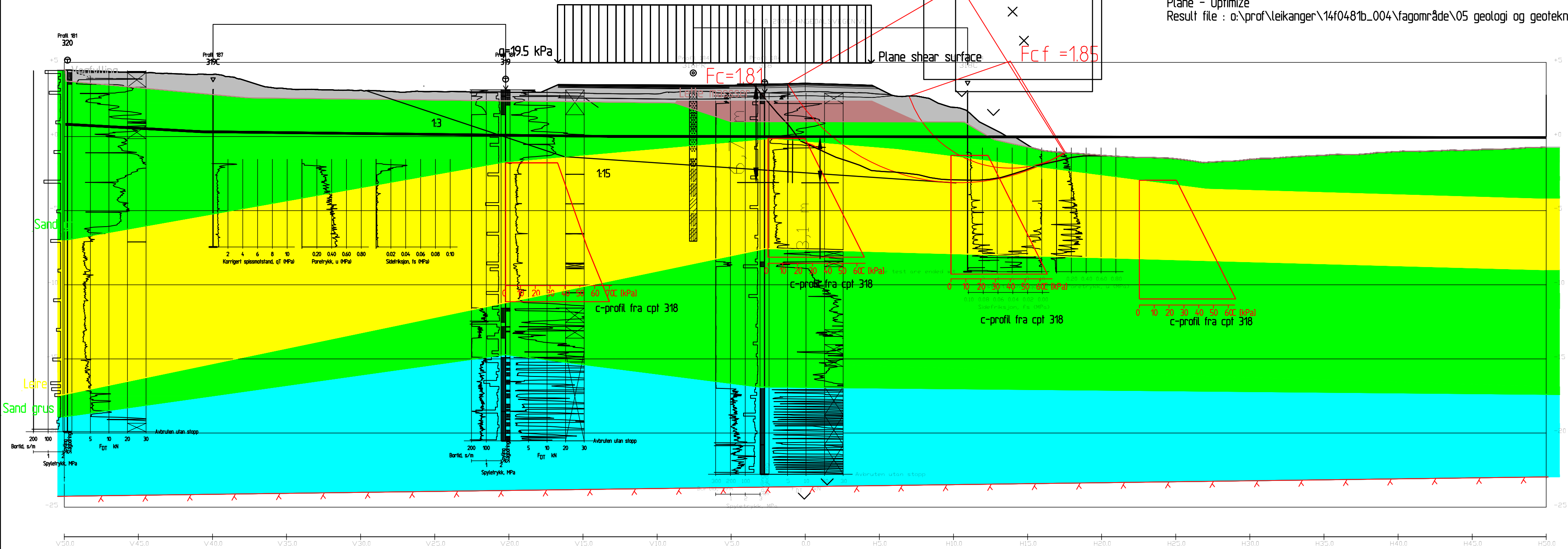
Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00				C-prof 100	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				



b/d > 40 % retrogressivt skred
 4,4 m / 8,0 m = 0,55 mulig retrogressivt skred

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		29.02.2024	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert av		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Stabilitetsberegning profil 180		Produsert av Utb. Fagressurs, Geofag		Prosjektnummer B11914	
		PROF-nummer 14FV0481B_004		Arkivreferanse B11914-GEOT-01	
Alt.10 2000-0-angedalsvegen Reguleringsplan		Byggeværksnummer Målestokk A1		Tegningsnummer / revisjonsbokstav BILAG 28	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH					



Profil 180

b/d > 40 % retrogressivt skred
 3,1 m / 6,7 m = 0,46 mulig retrogressivt skred

Fc=1.78

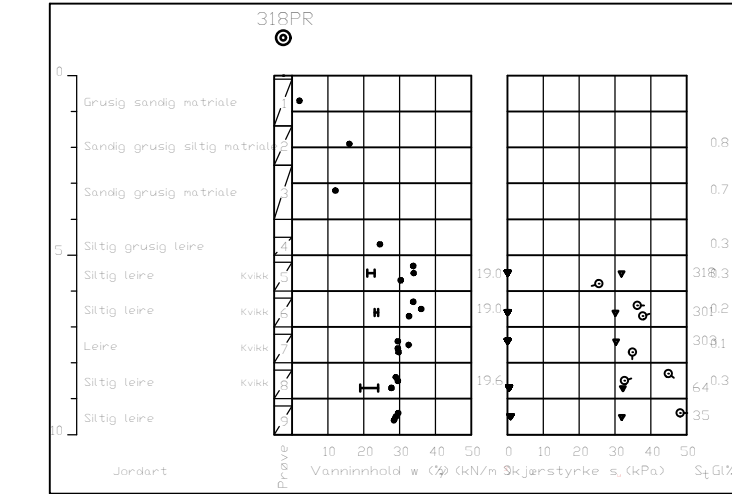
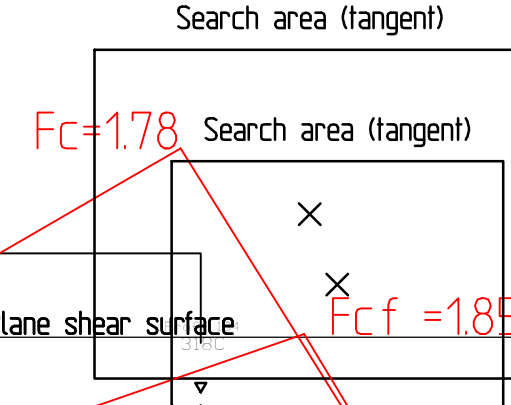
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p180 lette masser.R1

Fcf=1.85

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p180 lette masser.R2

Fc=1.81

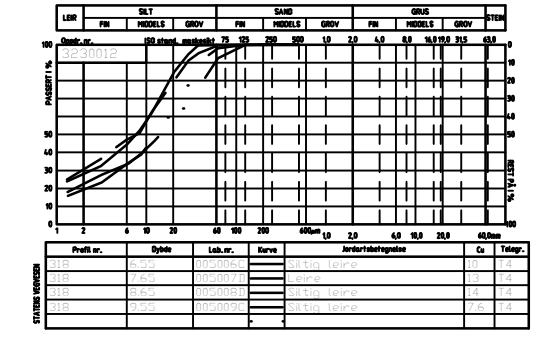
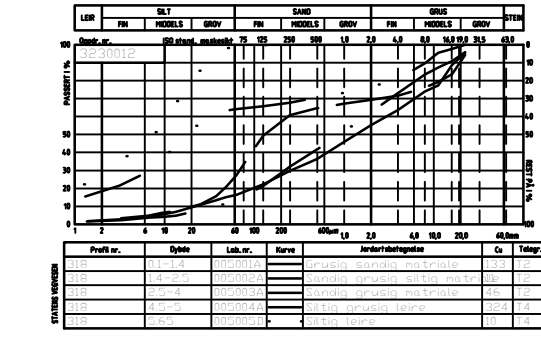
Plane - Optimize
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 2000-angedalsvegen-p180 lette masser.R3



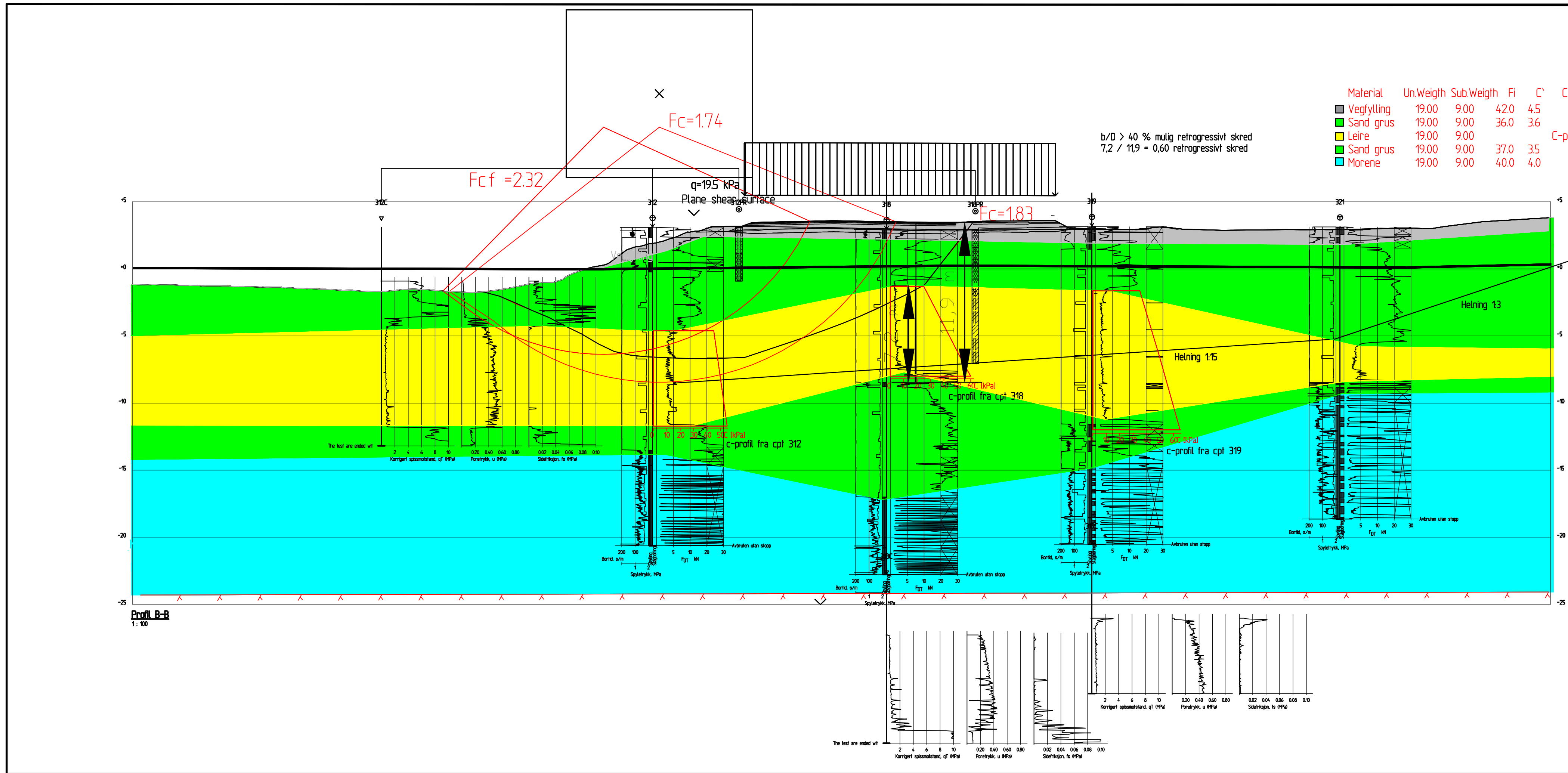
Material	Un.Weighth	Sub.Weighth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Lette masser	4.50	4.50	40.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00						
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

C-prof 100 0.63 0.35

Material	Un.Weighth	Sub.Weighth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Lette masser	4.50	4.50	40.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		29.02.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Produert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygging, Geofag			
Stabilitetsberegning profil 180 - tiltak		Prosjektnummer			
		B11914			
		PROF-nummer			
		14FV0481B_004			
		Arkivreferanse			
		B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1			
		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 29		

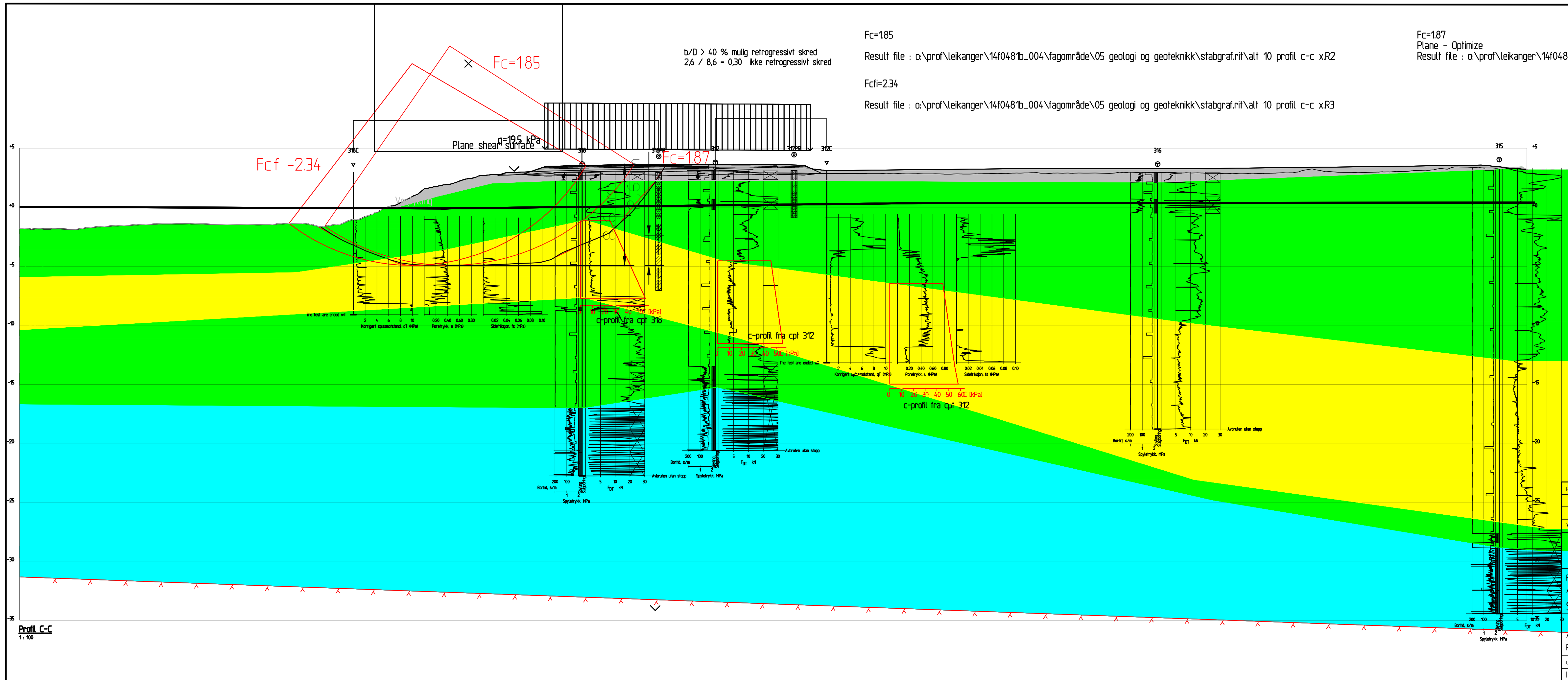


Fc=1.74
Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil b-b x.R2

Fcf=2.32
Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil b-b x.R3

Fc=1.83
Plane - Optimize
Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil b-b x.R1

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	01.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1		Produsert av	Utbygging		
Angealsvegen - Hafstadvegen		Utb. Fagressurs, Geofag			
Stabilitetsberegning profil B-B		Prosjektnummer	B11914		
Alt.10 2000-Angealenvegen		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Reguleringsplan		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 30		



Fc=1.85
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil c-c x.R2
 Fcf=2.34
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil c-c x.R3

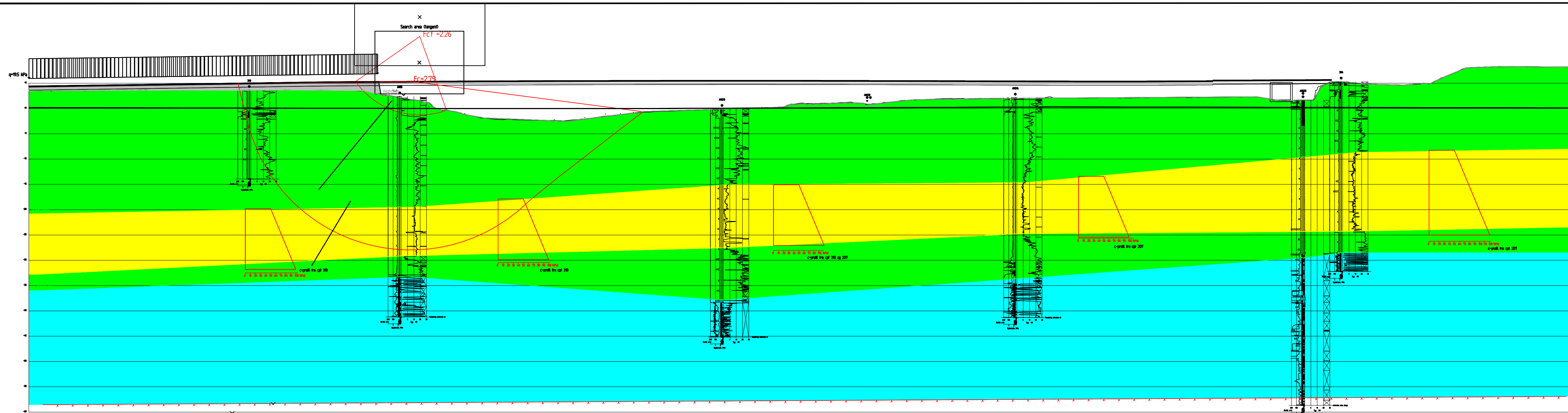
Fc=1.87
 Plane - Optimize
 Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 10 profil c-c x.R1

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00			C-prof	100	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.6				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.6				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		01.03.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produsert av		Utbygging			
Produsert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Utbygging			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygging			
Stabilitetsberegning profil C-C		Utbygging			
Alt.10 2000-angedalenvegen		Utbygging			
Reguleringsplan		Utbygging			
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
IDABOH				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				BILAG 31	

Profil C-C
1:100



Material	Un	Wgh	Sub	Wgh	F	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	4.20	4.5						
Sand grus	19.00	9.00	36.0	36						
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0						
Sand grus	19.00	9.00	37.0	35						
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0						

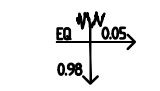
Material	Un	Wgh	Sub	Wgh	F	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	4.20	4.5						
Sand grus	19.00	9.00	36.0	36						
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0						
Sand grus	19.00	9.00	37.0	35						
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0						

Fc=2.79
 Result file : e:\prof\lekanger\140481b_004\Vagområde\05 geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil F-F xR2

Fc=2.26
 Result file : e:\prof\lekanger\140481b_004\Vagområde\05 geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil F-F xR1

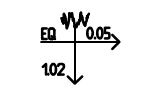
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		04.03.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produsert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Utb. Fagressurs Geofag			
Angeidsvegen - Hafstadvegen		Prosjektnummer B11914			
Stabilitetsberegning profil F-F		PROF-nummer 14FV0481B_004			
Alt.10 2000-angedalsvegen		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
Reguleringsplan		Byggverksnummer			
Målestokk A1		1:400 på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 32		

Material	Un	W _g	Sub	W _g	F _i	C	C	A _a	A _d	A _p
Vegfylling	19,00	9,00	42,0	4,5						
Sand grus	19,00	9,00	36,0	3,6						
Leire	19,00	9,00	28,0	0,0						
Sand grus	19,00	9,00	37,0	3,5						
Morene	19,00	9,00	40,0	4,0						



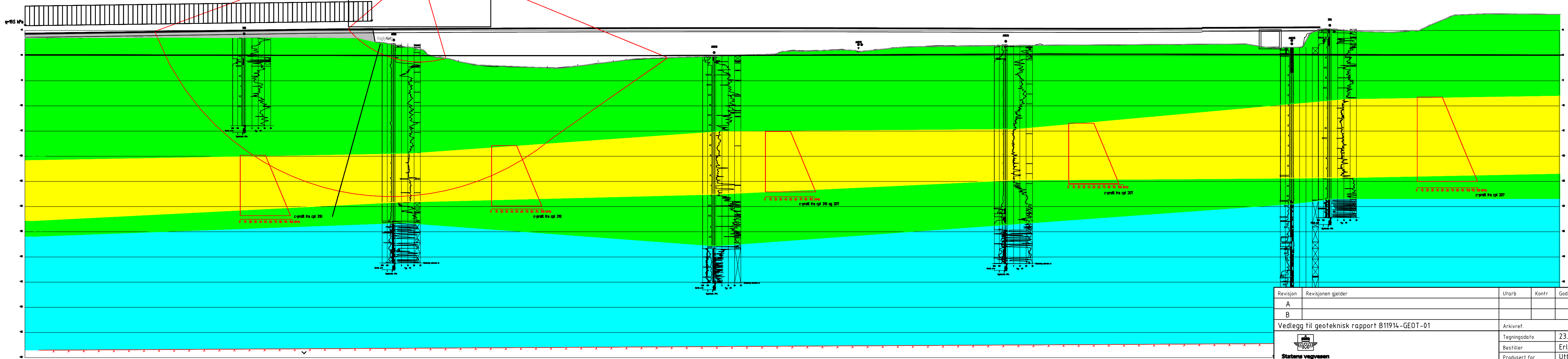
Fc=193
Vertical ratio 0,98
Result file : c:\prof\tekanger\140481b_004\lagom\05\geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil f-f med jordskjelvlastR2

Fcf=198
Vertical ratio 0,98
Result file : c:\prof\tekanger\140481b_004\lagom\05\geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil f-f med jordskjelvlastR1

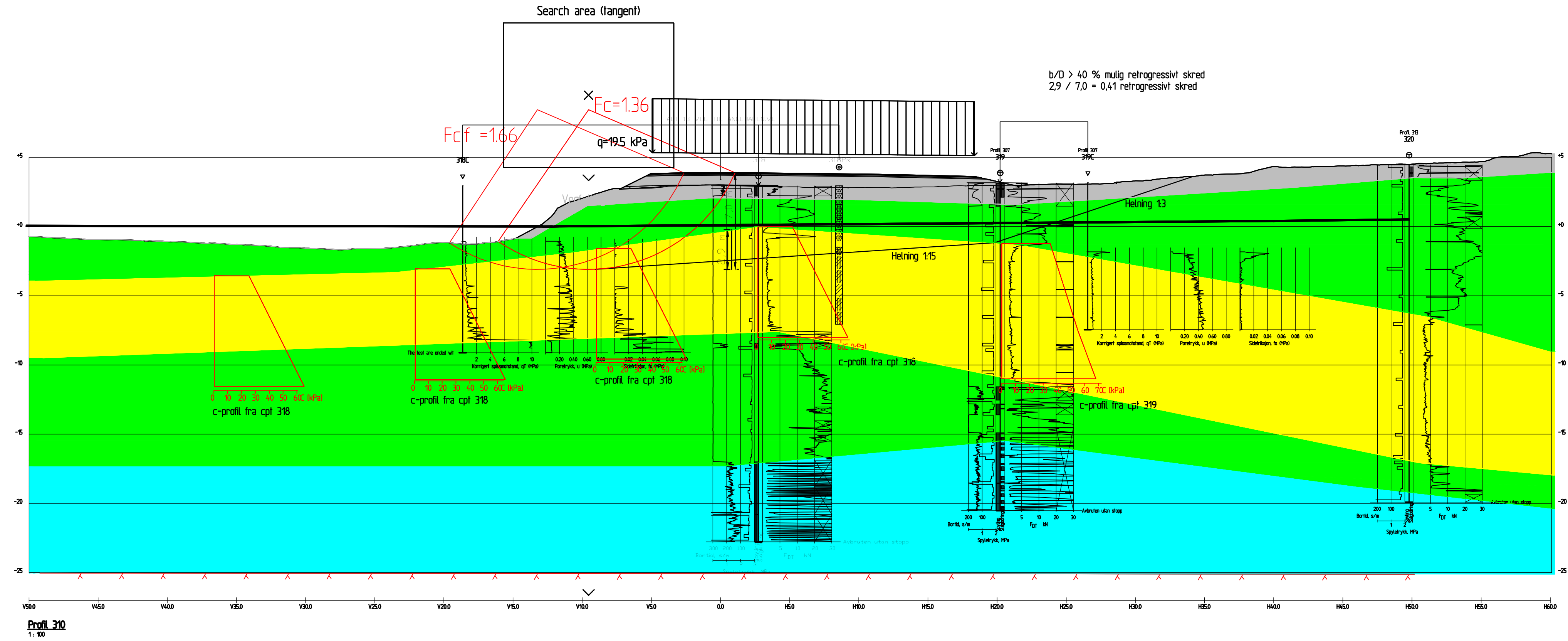


Fc=196
Vertical ratio 1,02
Result file : c:\prof\tekanger\140481b_004\lagom\05\geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil f-f med jordskjelvlastR3

Fcf=199
Vertical ratio 1,02
Result file : c:\prof\tekanger\140481b_004\lagom\05\geologi og geoteknik\stabgrat\1\vali 10 profil f-f med jordskjelvlastR4



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		23.05.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produert av Utb. Fagressurs Geofag			
Stabilitetsberegning profil F-F, jordskjelvlast		Prosjektnummer B11914			
Alt.10 2000-Angedalsvegen Reguleringsplan		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
		Målestokk 1:400 på A1			
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	BILAG 33

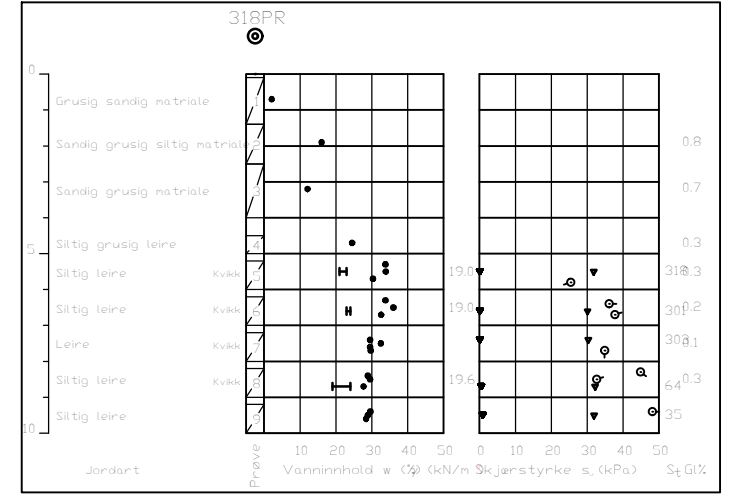


Fc=1.36

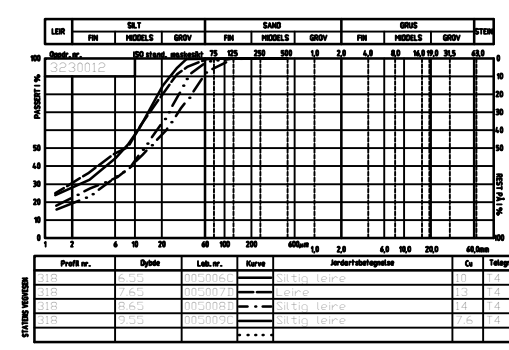
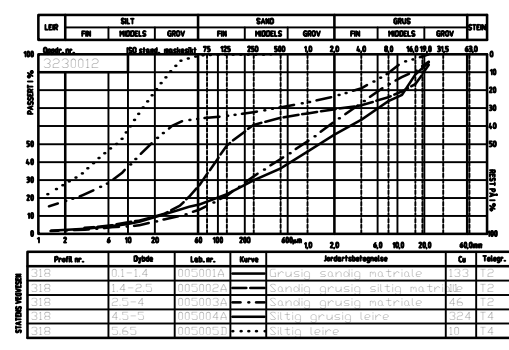
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p310.R2

Fcf=1.66

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p310.R1



Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5			
Sand, grus	19.00	9.00	36.0	3.6			
Leire	19.00	9.00			C-prof 1.00	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5			
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0			



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		09.08.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produisert for		Utbygging			
Produert av		Utb. Fagressurs, Geofag			
Prosjektnummer		B11914			
PROF-nummer		14FV0481B_004			
Arkivreferanse		B11914-GEOT-01			
Byggeværksnummer					
Målestokk A1		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 34		

Profil 310
1:100

Fc=166

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p310 lette masser ny.R1

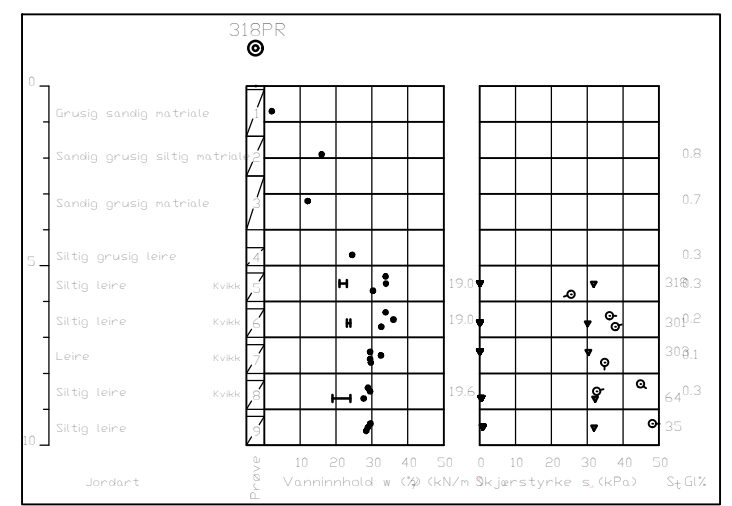
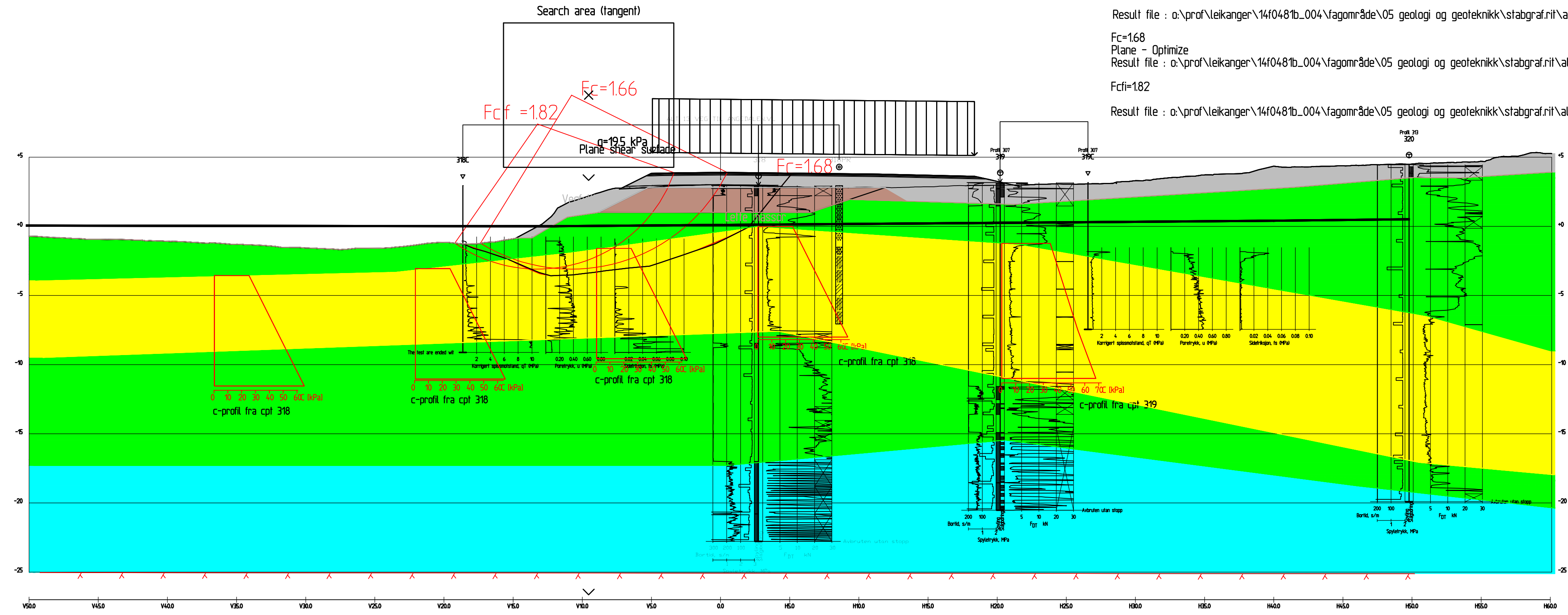
Fc=168

Plane - Optimize

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p310 lette masser ny.R4

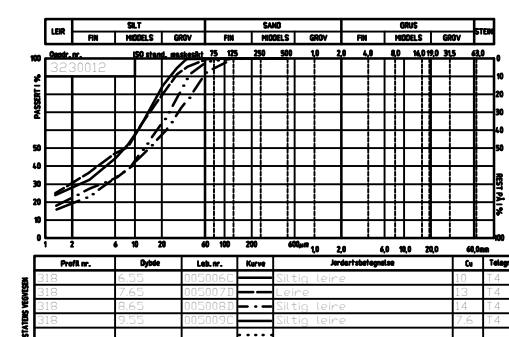
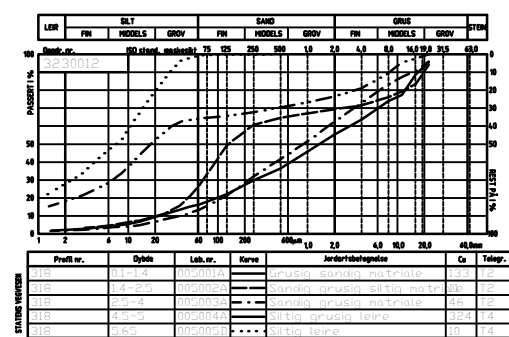
Fcf=182

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p310 lette masser ny.R2



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	420	4.5				
Lette masser	4.50	4.50	400	0.0				
Sand, grus	19.00	9.00	360	36				
Leire	19.00	9.00	370	35				
Sand grus	19.00	9.00	400	4.0				
Morene	19.00	9.00	420	4.5				
Lette masser	4.50	4.50	400	0.0				
Sand, grus	19.00	9.00	360	36				
Leire	19.00	9.00	280	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	370	35				
Morene	19.00	9.00	400	4.0				

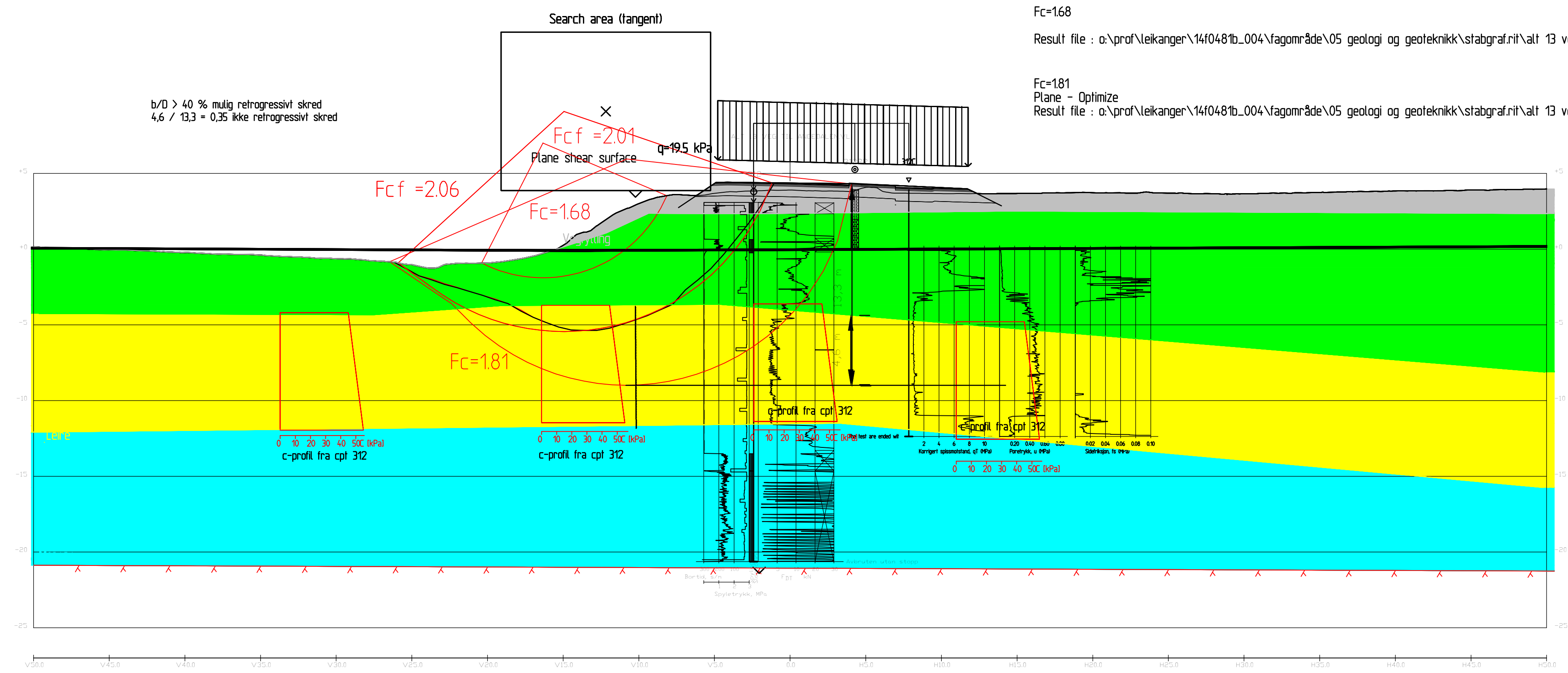
C-prof 100 0.63 0.35



Profil 310
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		26.10.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produsert av		Utbygging			
Produsert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Utbygging			
Angealsvegen - Hafstadvegen		Utbygging			
Stabilitetsberegning profil 310 - tiltak		Utbygging			
Alt.13 veg til Angedalen		Utbygging			
Reguleringsplan		Utbygging			
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH					
Tegningsnummer / revisjonsbokstav		BILAG 35			

b/D > 40 % mulig retrogressivt skred
4,6 / 13,3 = 0,35 ikke retrogressivt skred

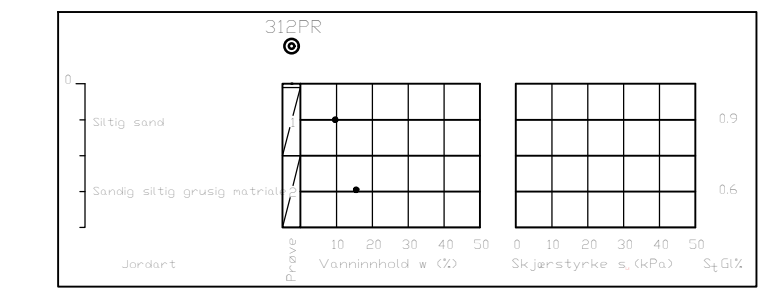


Fc=168
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p330.R2

Fc=181
Plane - Optimize
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p330.R1

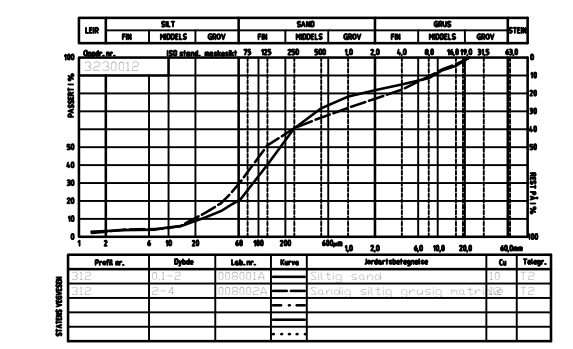
Fcf=2.01
Glideflate i sand/grus
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p330.R3

Fcf=2.06
Glideflate i leire
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p330.R4



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/grus	19.00	9.00	34.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

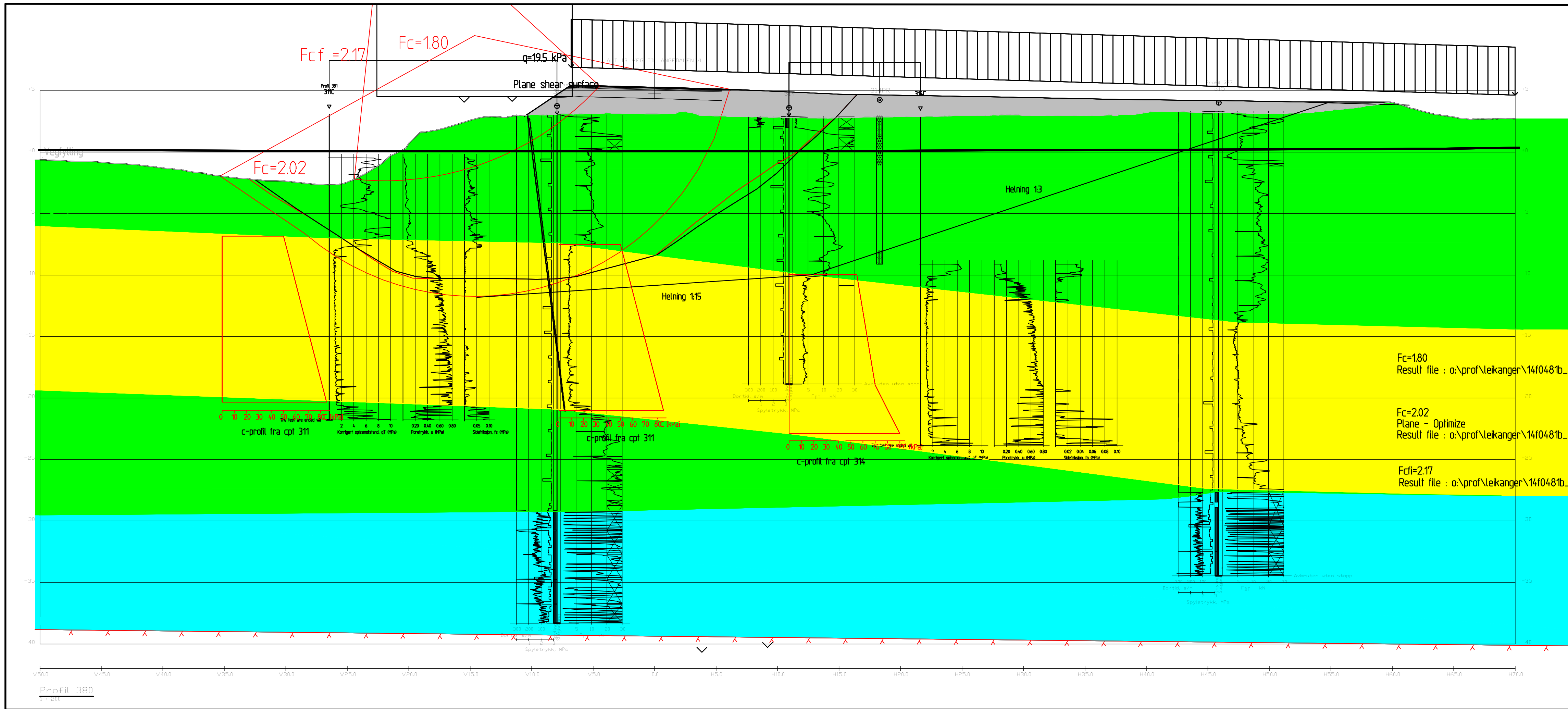
C-prof 100 0.63 0.35



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/grus	19.00	9.00	34.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	10.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Stabilitetsberegning profil 330		Produisert for	Utbygging		
		Produisert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Utarbeidet av IDABOH		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	BILAG 36		

Profil 330



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

C-prof 1.00 0.63 0.35

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Fc=1.80
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p380.R1

Fc=2.02
Plane - Optimize
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p380.R3

Fcf=2.17
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 veg til angedalen-p380.R2

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					

Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01

Arkivref.	
Tegningsdato	10.08.2023
Bestiller	Erling Varlid
Produsert av	Utbygging

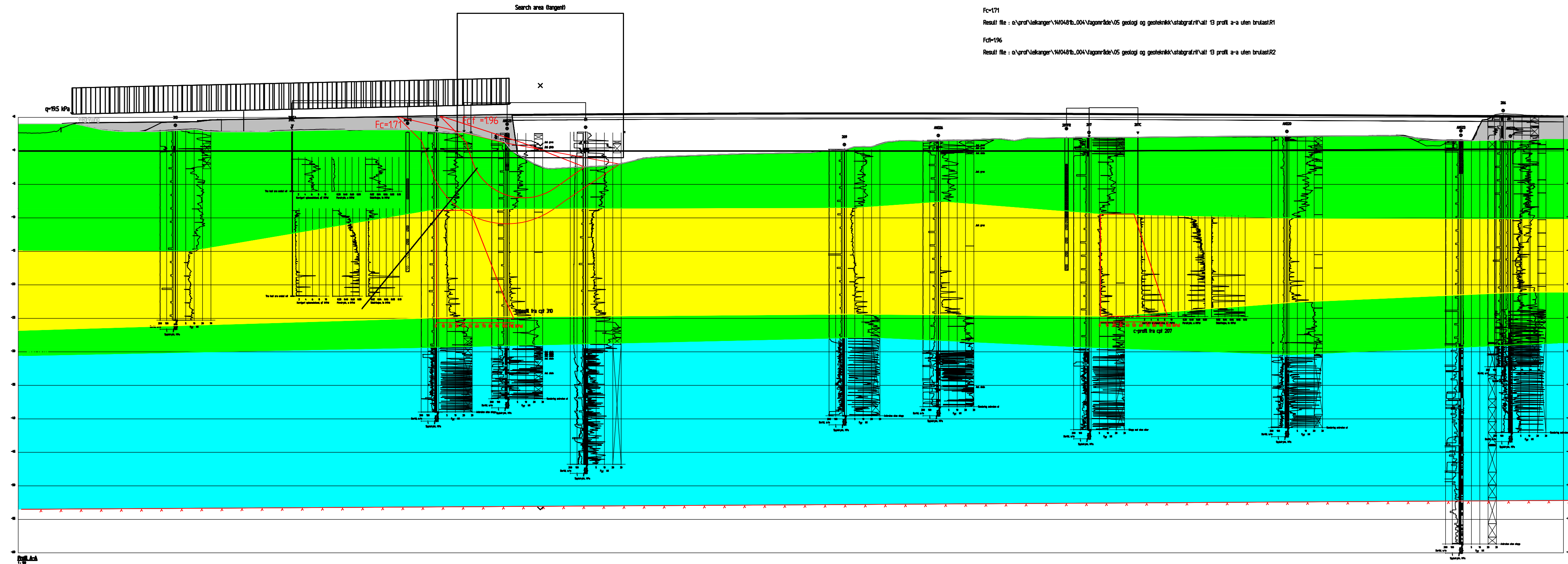
Statens vegvesen

Førdepakken tiltak 1
Angedalsvegen - Hafstadvegen
Stabilitetsberegning profil 380

Produsert av	Utbygging
Prosjektnummer	B11914
PROF-nummer	14FV0481B_004
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01
Byggeværksnummer	
Målestokk A1	1:200 i på A1

Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH				BILAG 37


Profil 380



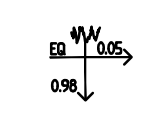
Fc=171
 Result file : o:\prof\vekanger\14048b_004\agområde\05 geologi og geoteknik\stabgr\fil\alt 13 profil a-a uten brukstR1
 Fc=196
 Result file : o:\prof\vekanger\14048b_004\agområde\05 geologi og geoteknik\stabgr\fil\alt 13 profil a-a uten brukstR2

Material	UnWegh	SubWegh	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	420	4.5				
Sand/grus	19.00	9.00	360	3.6				
Leire	19.00	9.00			C-prof	100	0.63	0.35
Sand/grus	19.00	9.00	370	3.5				
Morene	19.00	9.00	400	4.0				

Material	UnWegh	SubWegh	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	420	4.5				
Sand/grus	19.00	9.00	360	3.6				
Leire	19.00	9.00	280	0.0				
Sand/grus	19.00	9.00	370	3.5				
Morene	19.00	9.00	400	4.0				

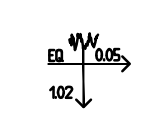
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Stabilitetsberegning profil A-A Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Tegningsdato	25.10.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:400 på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 38		

Material	Un	W _g	Sub	W _g	FI	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	420	4.5						
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6						
Leire	19.00	9.00					C=prof	100	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5						
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0						



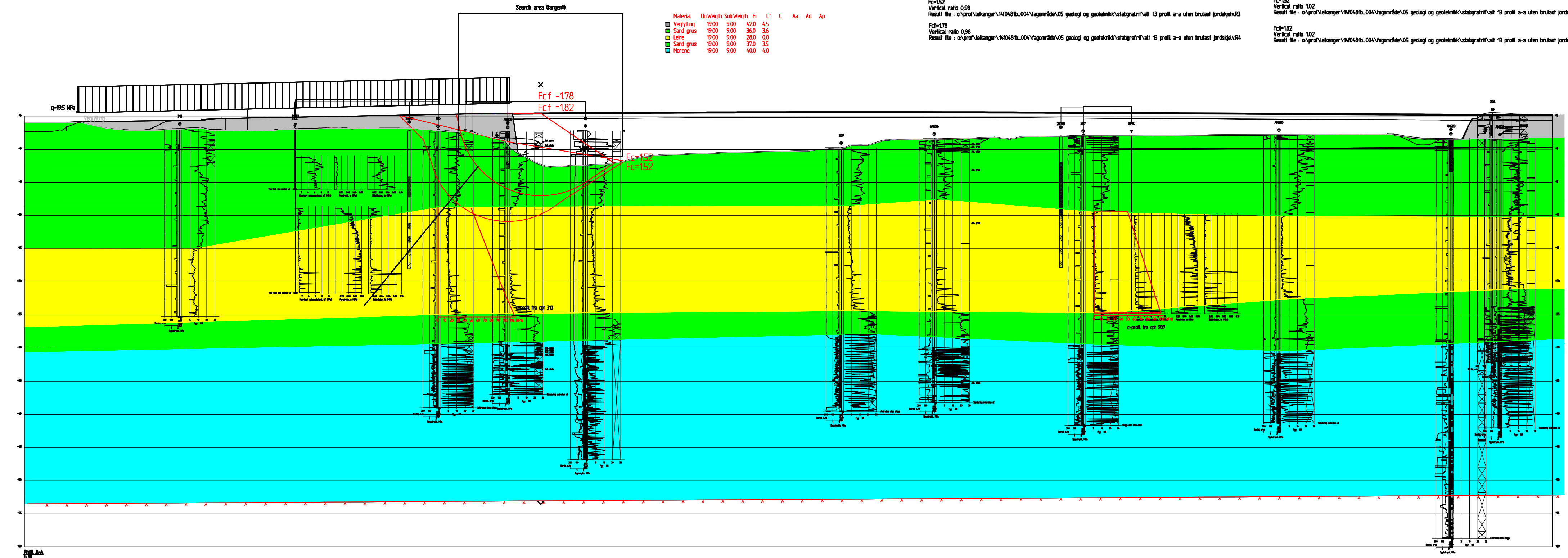
Fc=152
Vertical ratio 0.98
Result file : c:\prof\lekanger\14048b_004\Vagomrde\05 geologi og geoteknik\stabgraf\1\alt 13 profil a-a uten brukst jordskjelvR3

Fcd=178
Vertical ratio 0.98
Result file : c:\prof\lekanger\14048b_004\Vagomrde\05 geologi og geoteknik\stabgraf\1\alt 13 profil a-a uten brukst jordskjelvR4

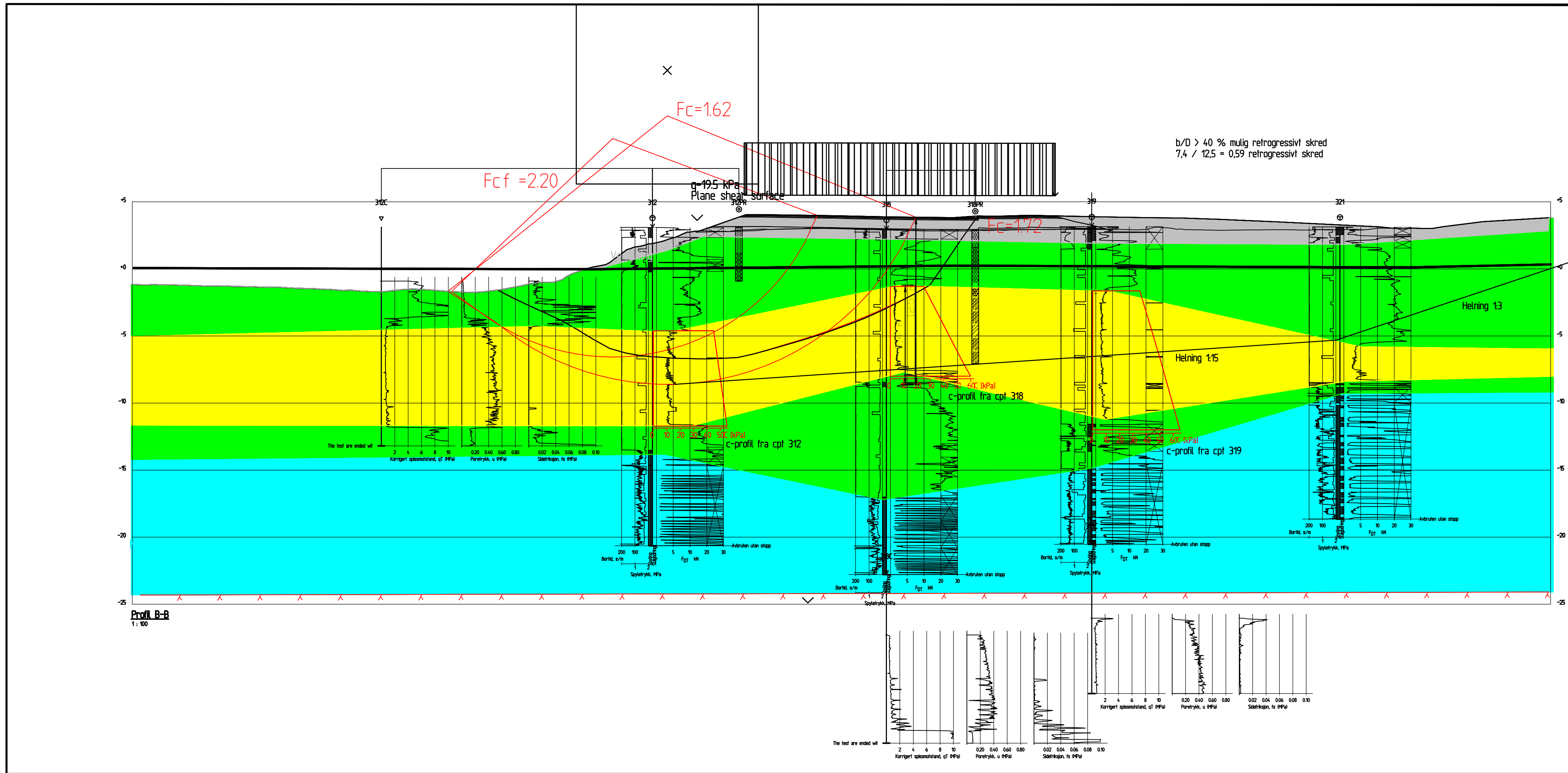


Fc=152
Vertical ratio 1.02
Result file : c:\prof\lekanger\14048b_004\Vagomrde\05 geologi og geoteknik\stabgraf\1\alt 13 profil a-a uten brukst jordskjelvR2

Fcd=182
Vertical ratio 1.02
Result file : c:\prof\lekanger\14048b_004\Vagomrde\05 geologi og geoteknik\stabgraf\1\alt 13 profil a-a uten brukst jordskjelvR1



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	23.05.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Stabilitetsberegning profil A-A, jordskjelvløst		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs Geofag		
Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Utarbeidet av IDABOH		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:400 på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	BILAG 39		



Fc=1.62
 Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rtf\alt 13 profil b-b x.R1

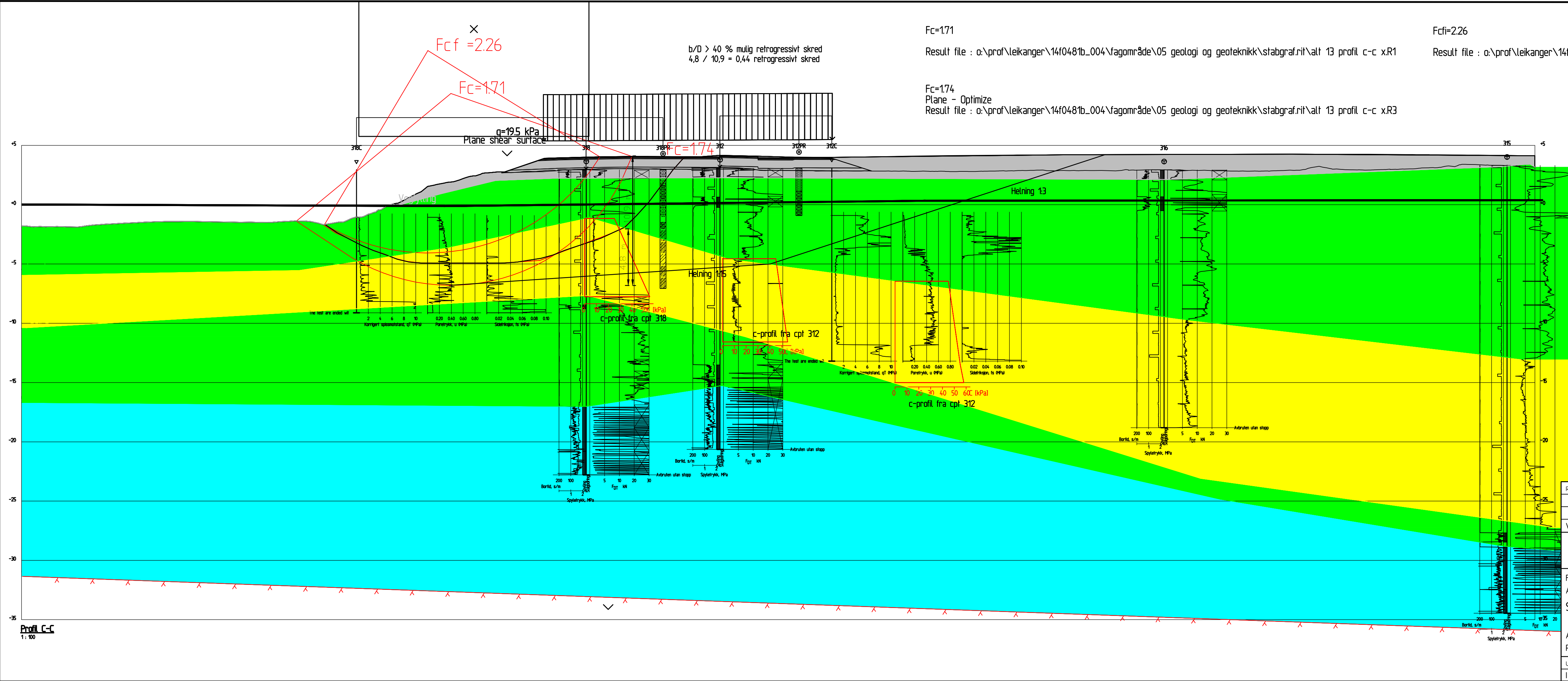
Fc=1.72
 Plane - Optimize
 Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rtf\alt 13 profil b-b x.R3

Fcf=2.20
 Result file : a:\prof\leikanger\14f0481b_004\flagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rtf\alt 13 profil b-b x.R2

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00				C-prof 100	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Stabilitetsberegning profil B-B		Tegningsdato	25.10.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Utb. Fagressurs, Geofag			
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			BILAG 40		



Fc=1.71

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 profil c-c x.R1

Fc=1.74

Plane - Optimize
Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 profil c-c x.R3

Fcf=2.26

Result file : o:\prof\leikanger\14f0481b_004\fagområde\05 geologi og geoteknikk\stabgraf.rit\alt 13 profil c-c x.R2

b/D > 40 % mulig retrogressivt skred
4,8 / 10,9 = 0,44 retrogressivt skred

Fcf = 2.26

Fc = 1.71

Fc = 1.74

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00				C-prof 100	0.63	0.35
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.6				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand grus	19.00	9.00	36.0	3.6				
Leire	19.00	9.00	28.0	0.0				
Sand grus	19.00	9.00	37.0	3.6				
Morene	19.00	9.00	40.0	4.0				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		26.10.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produsert for		Utbygging			
Produsert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Utbygging			
Angealdsvegen - Hafstadvegen		Utbygging			
Stabilitetsberegning profil C-C		Utbygging			
Alt.13 veg til angedalen		Utbygging			
Reguleringsplan		Utbygging			
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH					
Tegningsnummer / revisjonsbokstav		BILAG 41			



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

2879: Prestebøen - Kommune: Sunnfjord

Faregradklasse	Lav
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	3
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor > 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Prosjektype	Arealplan/byggesak
Oppfølgingsbehov	Tilstrekkelig sikkerhet for eksisterende bebyggelse
Opprettet	21.07.2023
Sist oppdatert	21.03.2024
Sist oppdatert av	STATENS VEGVESEN



Bemerkninger

21.03.2024	I samband med reguleringsplan for ny bru over Jølstra, Førdepakken tiltak 1, Angedalsvegen -Hafstad ble de utført kompletterende grunnboring og en faresone ble registrert. Geoteknisk rapport vil gjennomgå uavhengig kvalitetskontroll i henhold til NVE regelverk.
------------	---

Referanser

Fareberegning

Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet i området	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde i meter	Skråningshøyde er lav, maks 6,5 meter.	<15	0	2	0
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Det er utført ødometerforsøk i hull 318 som er tolket til en OCR mellom 2,4-3,2.	>2,0	0	2	0
Poretrykk	I tidligere reguleringsplaner i området er poretrykket målt, dette indikerer hydrostatisk poretrykk.	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Mektigheten på kvikkleire variere fra 6-15 meter, vurderingen er gjort i henhold til den største mektigheten.	>H/2	3	2	6
Sensitivitet	Utførte laboratorieanalyser viser på sensitivitet opp mot 350 i enkelte borhull.	>100	3	1	3

Erosjon	Det er ikke observert noe erosjon i området. Elvekanten er oppbygd av en gammel elvekonstruksjon som er freda. Det er en dypeådre i elva som antas ha oppstått over tid via erosjon inn mot elvekonstruksjonen.	Lite	1	3	3
Inngrep	Ved etablering av ny veg økes fyllingshøyden noe hvilket har negativ påvirk på stabiliteten. I et område med stabilitet under krav for lokalstabilitet for vegen 1,6 blir de brukt lette masser i vegfyllingen.	Liten forverring	1	3	3
Total poengsum					15
Prosent av maks					29,411 76
Sist oppdatert	21.07.2023				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligheter	Det er inga bolighus i området.	Ingen	0	4	0
Næringsbygg	Deler av Førdehuset er i løsneområdet.	> 50 personer	3	3	9
Annen bebyggelse	Elveforbygningen i området er freda.	Begrenset	1	1	1
Veier	ÅDT for Angedalsvegen er 4100, anslått ÅDT 2025 er 3700	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Det er inga toglinjer i området.	Ingen	0	2	0

RAPPORT

Fv 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen - Reguleringsplan. RIG KPR

OPPDRAKSGIVER

Statens vegvesen

EMNE

Kontrollrapport uavhengig kontroll
geoteknikk for PKK2 og PKK3 + uavhengig
kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019

DATO / REVISJON: 24.06.2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10253461-01-RIG-RAP-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAG	Fv 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen - Reguleringsplan. RIG KPR	DOKUMENTKODE	10253461-01-RIG-RAP-001_rev00
EMNE	Kontrollrapport uavhengig kontroll geoteknikk for PKK2 og PKK3 + uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Statens vegvesen	OPPDRAGSLEDER	Lise F. Christiansen
KONTAKTPERSON	Ida Bohlin	UTARBEIDET AV	Linn T. Heienberg
KOORDINATER	Sone: UTM 33 Øst: 14145 Nord: 6847231	ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk – samferdsel og bygg Vest

SAMMENDRAG

Formålet med dette dokumentet er å dokumentere at kontrollen er utført tilfredsstillende. Multiconsult er engasjert til å utføre uavhengig prosjekteringskontroll iht. N200/Eurokode 0 og uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet iht. NVE veileder nr. 1/2019.

Prosjekteringskontroll PKK2 og PKK3 (reguleringsplanfase):

Vår kontroll har bekreftet at den interne kvalitetskontrollen til det kontrollerte foretaket har vært tilfredsstillende, og at det dermed ikke er grunn til å mistenke feil og mangler ved prosjekteringen/vurderingene som truer stabilitet og geoteknisk robusthet.

Vår kontroll har i tillegg bekreftet at den geotekniske prosjekteringen/vurderingen knyttet til reguleringsplanfase for Fv. 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen synes tilfredsstillende. Dette forsterker tilliten til at det ikke er feil og mangler ved vurderingene som truer stabilitet og geoteknisk robusthet.

Det er også utført uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering beskrevet av NVE i Veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», desember 2020. Veilederen utdypet byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3) med tilhørende veiledning og NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar».

Det er ikke funnet noen avvik.

00	24.06.2024	Første utsendelse	LTH	LFC	LFC
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Kontrollområdet	4
2	Kontrollarbeidet	4
3	Kvalitetsstyring av kontrollen	5
4	Generelt om uavhengig kontroll (PKK) iht. N200/Eurokode 0	5
5	Generelt om uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019	6
6	Referanser	6

1 Kontrollområdet

Multiconsult Norge AS har utført uavhengig kontroll (PKK2 og PKK3) iht. N200 [1]/Eurokode 0 [2] og uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019 [3], av SVV sine beregninger/vurderinger knyttet til reguleringsplan for Fv. 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen. Planene innebærer blant annet etablering av ny bru over Jølstra (2 alternative plasseringer er vurdert), med tilhørende tilkoblinger mot eksisterende vegnett, oppgradering av Angedalsvegen og oppgradering av eksisterende veg mot E39 på Hafstad. Oppsummering av tiltaket og klassifisering er vist under.

Tiltaket	Fv 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen - Reguleringsplan	GNR./BNR.	22/252 m.fl.
Prosjekterende	Statens Vegvesen		
Utførende	IR		
Kontrollerende	Multiconsult Norge AS		

Tiltaket/arbeidene har følgende klassifisering:

Pålitelighetsklasse (RC): *RC3*

Prosjekteringskontrollklasse (PKK): *PKK3*

Utførelseskontrollklasse (UKK): *Ikke relevant*

Tiltaksklasse (tkl.) for geoteknisk prosjektering: *Ikke relevant*

Tiltaksklasse (tkl.) for utførelse geotekniske arbeider: *Ikke relevant*

2 Kontrollarbeidet

Det er gjennomført uavhengig kontroll for oppgaven geoteknikk for tiltaket. Kontrollen gjelder prosjektering/vurdering ifm. reguleringsplan iht. N200 [1]/Eurokode 0 [2] og uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019 [3].

N200 kap. 1.2.3 [1] henviser til Eurokode 0 for krav til utførelse/gjennomføring av prosjekterings- og utførelseskontroll. Med hjemmel i N200 har kontrollpunktene blitt gjennomført som utvidet kontroll iht. NS-EN 1990/NA:2016 [2], og omfattet følgende oppgaver:

Prosjekteringskontroll etter N200/Eurokode 0:

- Kontroll for å bekrefte at den interne kvalitetskontrollen (altså egenkontroll og intern systematisk kontroll, også betegnet sidemannskontroll) til ansvarlig foretak med eventuelle underleverandører er tilfredsstillende gjennomført og dokumentert.
- Tilleggskontroll for også å bekrefte at selve prosjektering/vurderingen av stabilitet og geoteknikk robusthet er tilfredsstillende. Fokus for denne delen av kontrollen er på:
 - beregninger av laster, lastvirkninger, stabilitet og sikkerhet mot globalt sammenbrudd, og kapasiteten til kritiske komponenter;
 - tegninger/informasjonsmodeller, og samsvar mellom beregninger og tegninger/informasjonsmodeller;
 - at det foreligger tilstrekkelig kjennskap til grunnforhold;
 - at det er gjort tilstrekkelige tilleggsberegninger av konstruksjonen som del av intern systematisk kontroll, og at disse dermed er utført av en annen person enn den eller de som utførte den aktuelle prosjekteringen;

Uavhengig kvalitetssikring etter NVE veileder 1/2019:

- Kvalitetssikringen er gjort i henhold til vurdering av områdestabilitet beskrevet av NVE i Veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», desember 2020 [3]. Veilederen utdyper byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3) med tilhørende veiledning [4] og NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar» [5].

Korrespondanse, notater, referater og mottatt dokumentasjon er arkivert på oppdraget og tilgjengelig ved eventuelt tilsyn e.l.

3 Kvalitetsstyring av kontrollen

Vårt kontrollarbeid har blitt kvalitetsstyrt iht. til kravene i Multiconsults styringssystem. Dette oppfylder kravene i plan- og bygningslovgivningen (pbl med forskriftene SAK10, TEK17 og DOK) og standarder (NS-EN 1990+NA:2016 med tilhørende utførelsesstandarder). Følgende sjekklister ble benyttet, arkivert på oppdraget og tilgjengelig ved eventuelt tilsyn e.l.:

- 10253461-01-RIG-LIST-UKPRO-001_rev00 - Uavhengig kontroll av prosjektering for ansvarsområde geoteknikk - PKK2 og PKK3
- 10253461-01-RIG-LIST-001 - Sjekklistesamling Geoteknikk, uavhengig kvalitetssikring iht NVE veileder 1-2019

4 Generelt om uavhengig kontroll (PKK) iht. N200/Eurokode 0

Ved prosjektering etter Eurokodene er det krav til kontroll i byggherrens regi (betegnet utvidet kontroll i standarden) i kontrollklassene 2 og 3 for både prosjektering og utførelse (betegnet henholdsvis PKK og UKK).

Bestemmelsene er gitt i NS-EN 1990 NA.A1.3.1, hjemlet i blant annet standardens punkter 1.3(2) og 2.5(1), og i praksis påkrevd etter TEK17 §§ 2-1 og 10-2.

Bestemmelsene kom med det oppdaterte nasjonale tillegget (NA:2016) til standarden, som er vesentlig endret fra tidligere nasjonalt tillegg (NA:2008) og NS 3490 før det.

Standardens bestemmelser er samordnet med myndighetenes, som stiller krav til kontroll i byggherrens regi (betegnet uavhengig kontroll i regelverket) for tiltaksklassene 2 og 3 for både prosjektering og utførelse.

Myndighetenes krav er spesifisert i SAK10 kapittel 14 og gjelder flere fagområder, blant andre konstruksjonssikkerhet og geoteknikk.

Myndighetene anser imidlertid utvidet kontroll som dekkende for kontrollbehovene for begge disse fagområdene så fremt både prosjektering, utførelse og kvalitetsstyring er i henhold til bestemmelsene i hele standard-serien NS-EN 1990-1999 med nasjonale tillegg, med tilhørende utførelsesstandarder.

Samordningen av kravene betyr at kontrollpunktene i uavhengig kontroll for konstruksjonssikkerhet og geoteknikk skal gjennomføres som utvidet kontroll, altså iht. standarden, og ikke iht. SAK10 § 14-2 andre ledd og § 14-7. Dette er hjemlet i unntaksbestemmelsen SAK10 § 14-2 tredje ledd.

5 Generelt om uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019

Kvalitetssikringen er gjort i henhold til vurdering av områdestabilitet beskrevet av NVE i Veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», desember 2020. Veilederen utdypet byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3) med tilhørende veiledning og NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar».

NVE Veileder 1/2019 stiller krav til geoteknikk kompetanse for fagansvarlige som gjennomfører utredning av områdestabilitet og for fagansvarlige som gjennomfører kvalitetssikring. Se kapittel 3.1 i veilederen. Multiconsult Norge AS oppfylder dette kravet for foreliggende kvalitetssikring.

6 Referanser

- [1] Statens vegvesen, «Håndbok N200: Vegbygging,» 2022.
- [2] «Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner. 1990:2002+A1:2005+NA:2016, NS-EN,» Standard Norge.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.",» 2020.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, Byggeteknisk forskrift med veiledning (TEK17), 2017.
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Retningslinjer 2/2011 "Flaum- og skredfare i arealplanar",» 2014.

KONTROLLPLAN MED KOMMENTARLOGG

etter N200 (2022)/NS-EN 1990

Oppdrag	Fv 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen - Reguleringsplan. RIG KPR	Dokumentkode	10253461-01-RIG-LOG-001_rev02
Emne	Kontrollplan med kommentarlogg for PKK2 og PKK3 + uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Statens vegvesen	Oppdragsleder	Lise F. Christiansen
Kontaktperson	Ida Bohlin	Utarbeidet av	Linn T. Heienberg
Kopi	-	Ansvarlig enhet	10233011 Seksjon Geoteknikk – samferdsel og bygg Vest

Kontrollplanen og kommentarloggen gjelder følgende:	
Tiltaket:	Fv 601 Angedalsvegen-Hafstadvegen - Reguleringsplan
Pålitelighetsklasse:	<i>RC3</i>
Prosjekteringskontrollklasse/ Utførelseskontrollklasse	<i>PKK3</i> <i>Ikke relevant</i>
Tiltaksklasse:	<i>Ikke relevant</i> <i>Ikke relevant</i>
Kontrollerende:	Multiconsult Norge AS
Prosjekterende/Utførende:	Statens Vegvesen

1 Oppsummering

Det foreligger ikke kommentarer med status «åpen». Kontrollen er herved ferdigstilt.

2 Revisjoner av kommentar-/tilsvarslogg

Dato/revisjon	Utarbeidet av	Foretak
14.05.2024/00	Linn T. Heienberg	Multiconsult Norge AS
27.05.2024/00	<i>Ida Bohlin/Arne Kavli</i>	<i>Statens vegvesen</i>
03.06.2024/01	Linn T. Heienberg	Multiconsult Norge AS
13.06.2024/01	<i>Ida Bohlin/Arne Kavli</i>	<i>Statens vegvesen</i>
24.06.2024/02	Linn T. Heienberg	Multiconsult Norge AS

3 Forklaringer

Dette skjemaet skal brukes av både kontrollerende og foretak for arbeidet (prosjekterende og/eller utførende) for oversikt over kontrolldokumentasjonen samt til kommunikasjon om eventuelle kommentarer under kontrollen.

Begge parter svarer direkte i skjemaet og gir dokumentet en ny revisjon i revisjonsloggen.

3.1 Uavhengig prosjekteringskontroll

Uavhengig kontroll er utført iht. N200 (2022)/NS-EN 1990.

Kontrolldokumentasjon kan for prosjektering være utfylte sjekklister, kontrollplaner og sjekkopier fra den interne kvalitetskontrollen, dokumentliste samt for PKK3 eventuelt beregningsrapporter, tegninger/informasjonsmodeller og andre prosjekteringsdokumenter. For utførelse kan det være utfylte sjekklister, kontrollplaner og eventuelt bilder fra kvalitetskontrollen samt dokumentliste og samsvarsdokumentasjon.

Kommentarer vil relateres til manglende eller feilaktig oppfyllelse av bestemmelsene gitt i prosjekteringsstandardene Norsk Standard NS-EN 1990-1999 med NA-er og tilhørende standarder for utførelse og samsvarsvurdering¹⁾, altså forhold relatert til konstruksjonens sikkerhet, brukbarhet og bestandighet jf. NS-EN 1990 1.1(1).

For PKK2/UKK2 vil eventuelle kommentarer normalt begrenses til foretakets interne kvalitetskontroll, dvs. egenkontroll og intern systematisk kontroll, jf. NS-EN 1990 NA.A1(903.4) første ledd og (904.4) første ledd.

For PKK3/UKK3 vil eventuelle kommentarer også kunne dreie seg om selve prosjekteringen og/eller det utførte arbeidet, jf. NS-EN 1990 NA.A1(903.4) andre ledd og (904.4) andre ledd.

Hvis noen av kommentarene ikke blir avklart vil kontrollerende melde ansvarlig søker/tiltakshaver om dette. Uavklarte kommentarer er å regne som avvik da det for konstruksjonssikkerhet og geoteknikk er krav til kvalitetsstyring etter NS-EN 1990/NA:2016 i alle tiltak, jf. byggteknisk forskrift TEK17 § 10-2 tredje ledd med veiledning.

Hvis tiltaket også er underlagt uavhengig kontroll etter plan- og bygningsloven (pbl) vil eventuelle uavklarte kommentarer (avvik) håndteres videre i henhold til bestemmelsene for uavhengig kontroll i byggesaksforskriften SAK10 kap. 14.

Avvik er definert i SAK10 som manglende eller feilaktig oppfyllelse av krav gitt i eller med hjemmel i pbl, jf. SAK10 § 1-2 bokstav k.

3.2 Uavhengig kvalitetssikring iht NVEs kvikkleireveileder 1/2019

Kvalitetssikringen er gjort i henhold til vurdering av områdestabilitet beskrevet av NVE i Veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», desember 2020. Veilederen utdyper byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3) med tilhørende veiledning og NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar».

¹⁾ Standardene (inkl. NA) for utførelse og samsvarsvurdering er:

NS-EN 13670 og NS-EN 206 (betong), NS-EN 1090-2 og NS-EN 1090-1 (stål), NS-EN12063 (spuntvegger), NS-EN 12699 (peler med massefortrengning, NS-EN 1536 (borede peler), NS-EN 14199 (mikropeler), NS-EN 12716 (jetinjisering), NS-EN 1537 (ankere/stag), NS-EN ISO 22477-5 (prøving av injiserte forankringer), NS-EN ISO 22477-1 og -4 (prøving av peler), NS-EN 12715 (injeksjon), NS-EN 14475 (armert jord), NS-EN 15237 (vertikaldrenering), NS-EN 14731 (dypkomprimering), NS-EN 14679 (dypstabilisering), NS-EN 3458 (komprimering), NS 3420-D og G (generell utførelse/beskrivelse), Prosesskode 1 og 2, NS-EN 1997 kap4 (utførelse, overvåkning og vedlikehold).

4 Kontrolldokumentasjon

Dokument Dokumentkode, revisjonsnr og tittel	Type	Dato planlagt	Dato mottatt
B11914-GEOT-01 Førdepakken, tiltak 1.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		22.03.2024
Sjekkliste egen- og kollegakontroll for geoteknisk rapport og beregninger v2022_01.pdf	<i>Sjekkliste</i>		22.03.2024
6. Vurderinger om gjennomførbarhet.pdf	<i>Annet prosjekteringsdokument</i>		22.03.2024
Boreplan_2022-V01B ny.pdf	<i>Annet prosjekteringsdokument</i>		16.04.2024
Kap 5.1.8 Setningsforhold.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		16.04.2024
10253461-01-RIG-LOG-001_rev00 Kontrollplan med kommentarlogg PKK3 og utvidet kontroll iht NVE veileder 1_2019 SVAR.docx	<i>Annet dokument</i>		27.05.2024
B11914-GEOT-01 Bilager.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		27.05.2024
B11914-GEOT-01 Førdepakken, tiltak 1 oppdatert.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		27.05.2024
B11914-GEOT-01 Geoteknisk rapport v2022_03 E-KK.pdf	<i>Annet prosjekteringsdokument</i>		27.05.2024
B11914-GEOT-01 Oversiktskart.pdf	<i>Tegning</i>		27.05.2024
10253461-01-RIG-LOG-001_rev01 Kontrollplan med kommentarlogg PKK3 og utvidet kontroll iht NVE veileder 1_2019 SVAR.docx	<i>Annet dokument</i>		13.06.2024
B11914-GEOT-01 Bilager.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		13.06.2024
B11914-GEOT-01 Førdepakken, tiltak 1 Rev. A.pdf	<i>Beregningsrapport</i>		13.06.2024
B11914-GEOT-01 Geoteknisk rapport v2022_03 E-KK – Rev. A.pdf	<i>Annet prosjekteringsdokument</i>		13.06.2024
Sjekkliste egen- og kollegakontroll for geoteknisk rapport og beregninger v2022_01 rev. 1.pdf	<i>Sjekkliste</i>		17.06.2024

5 Kommentarlogg, PKK2-PKK3 - kontroll

Dokumentet utgis formelt av Multiconsult, men oversendes både som PDF og word-dokument til den ansvarlig prosjekterende slik at tilsvar til kommentarer kan skrives direkte inn i tabellen.

Tilsvar inn skrives under kommentaren, med kursiv tekst og/eller farget tekst.

Nr.	Referanse	Beskrivelse - kommentar og tilsvar	Status
1	Generelt	<p>Det er mottatt en samlet geoteknisk vurderingsrapport, beregningsrapport, datarapport og NVE områdestabilitetsvurdering i 1 fil.</p> <p>Dette har gjort filen veldig stor (364 sider), filen er vanskelig å navigere i og PDF-leseren fungerer dårlig grunnet stor filstørrelse.</p> <p>Spesielt vurderes det at datarapport og NVE områdestabilitetsvurdering bør rapporteres separat.</p> <p>En datarapport bør ikke inneholde geotekniske vurderinger, slik at den kan brukes som et uavhengig grunnlag for evt. fremtidige prosjekter/vurderinger. Dessuten er ikke en datarapport ansvarsbelagt/ikke en del av omfanget for uavhengig/utvidet kontroll.</p> <p><i>Svar SVV:</i></p>	<i>Lukket</i>

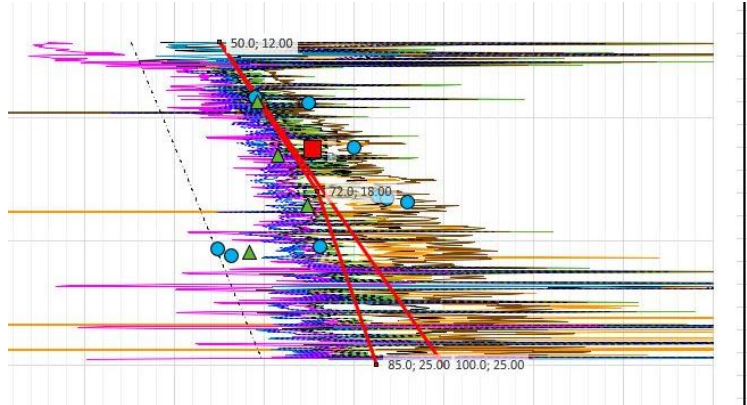
		<p>Dette gjøres litt forskjellig mellom geoteknikker, bedrift og prosjekt. I dette prosjektet som er begrenset geografisk størrelse var de ønskelig å kun ha en geoteknisk rapport at forholde seg til videre. Rapporten ble også noe større enn ventet. Det vurderes ikke hensiktsmessig at gjøre om rapporten nå, men skjønner godt problemstillingen og skal vurdere til neste rapport, har forsøkt gjøre tiltak på plottene og pdf-en for å få ned filstørrelsen noe.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	
2	Generelt	<p>Det hadde vært nyttig med en innledende tekst om hvilke tiltak som er planlagt/vil være nødvendig ifm. prosjektet, der også tørrmurer, kulvert og tilløpsfyllinger er omtalt. Oversikt over plassering av tiltakene bør vises på et oversiktskart.</p> <p>Svar SVV: Har omstrukturert litt i innledningen samt skrevet et avsnitt som beskrevet planlagte tiltak, se kap. 1. I dette avsnitt er det en kart/bild som viser området med stedsnavn og ny veg som gjør det relativt enkelt å se for seg hvor tiltakene blir.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
3	Generelt	<p>Det er ønskelig at det oppgis i rapporten hvilken informasjon som foreligger om topografi av elvebunn og hva som er forutsatt i stabilitetsberegningene. Hvor stor usikkerhet er det? Er elvebunn godt kartlagt?</p> <p>Svar SVV: Elvebunn er skannet og det er utført noen innmåling, er lagt inn tekst, se kap 5.1.3.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
4	Generelt	<p>Er det undersøkt at alle planlagte tiltak, inkludert areal som midlertidig berøres i anleggsfasen, er innenfor reguleringsgrense/anleggsgrense?</p> <p>Svar SVV 14.05.2024 Ja, da denne rapport utarbeides i reguleringsplanen har geotekniker fortløpende kommet med innspill til reguleringsplankart for å sikre nok areal.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
5	Kap. 2.2	<p>Det er vist kvartærgeologisk kart og det er oppgitt følgende: «I henhold til Figur 2 kvartærgeologisk kart består løsmassene i prosjektområdet av elve- og bekkeavsetning».</p> <p>Her bør det legges til litt om usikkerhet knyttet til bruk av kartet, samt at kartet indikerer kun det øverste løsmassdekket i området (ikke i dybden).</p> <p>Svar SVV: Se kompletterende tekst i rapport, kap 2.2.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
6	Figur 3	<p>Her bør det legges til hvilken dato kartet er hentet ut/lastet ned.</p> <p>Svar SVV 14.05.2024 Kartet er hentet 15.05.2023, figur tekst er oppdatert.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
7	Kap. 3.1	<p>Her hadde det vært oversiktlig å ha et kart som viser hvilket område som er PKK2 og PKK3, slik at det blir forståelig for de som ikke kjenner prosjektet/området så godt.</p>	Lukket

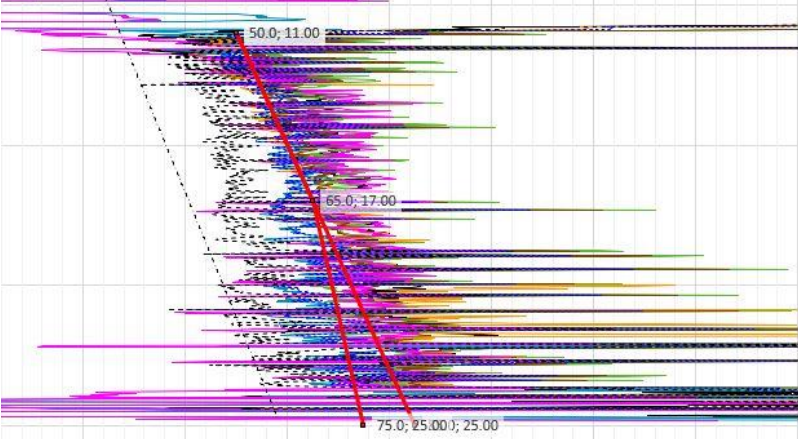
		<p>Det er tungvint å måtte lete gjennom alle vedleggene etter en tegning som viser riktig profil og veglinje.</p> <p>Svar SVV: Oversiktskartene er oppdatert, men informasjon om Laksens plassering samt stedsnavn for å tydeliggjøre teksten i kap. 3.1 samt side 2. Her bidrar også den oppdaterte teksten i innledningen kap 1 til bedre forståelse over området.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	
8	Kap. 3.6	<p>Det oppgis at «Murene i dette prosjektet er under 5,0 meter og plasseres derav i geoteknisk kategori 2 og konsekvensklasse CC2 og pålitelighetsklasse RC2».</p> <p>Vil det si at murene er plassert i området som i kap. 3.1 er klassifisert til geoteknisk kategori 2/CC2?</p> <p>Svar SVV: Ja murene er på Hafstad sida og derav i geoteknisk kategori 2 som beskrevet.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
9	Kap. 5.1.3	<p>Det er ønskelig at det legges til litt tekst om stabilitetsberegningene og om de gjelder lokalstabilitet/områdestabilitet/begge.</p> <p>Svar SVV: Alle beregninger gjelder for lokal, det er ikke identifisert skråninger i prosjektområdet der områdestabilitet er et problem. Det er lagt inn tekst i kap 5.1.3.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
10	Kap. 5.1.3	<p>Det er ønskelig at det legges til litt tekst om lette masser, om det er et tiltak for å sikre områdestabilitet/lokalstabilitet/begge. Hvorfor er det valgt «lette masser» noen steder, og «skumglass» andre (ref. oversendt borplan «Boreplan_2022-V01B ny.pdf»).</p> <p>Svar SVV: Enig i kommentaren angående lette masser, er noe uklart. Lette masser – lettklinkers (densitet 4,5 kN/m³) er brukt ved stabilitetsberegningene for å oppnå nok stabilitet opp ved Førdehuset med mot elva. Lettklinkers er også brukt for å minke setningene inn mot bru for alt 10. Skumglass (densitet 3,0 kN/m³) er brukt inn mot brua for alt 13 for å få ned setningene til et akseptabelt nivå (lettklinkers var ikke nok). Det er gjort tydeligere se kap. 5.1.8 og Bilag 24 – kontroll av sikkerhet mot oppdrift er oppdatert.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
11	Kap. 5.1.3	<p>Det er ønskelig at dere skriver om det er brukt 3D-effekter eller ikke.</p> <p>Svar SVV: Det er ikke brukt 3D effekter ved stabilitetsberegninger, tekst er lagt inn.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
12	Kap. 5.1.3	<p>Det er ønskelig at dere skriver litt om hvilken situasjon det er tatt utgangspunkt i i beregningene. Kun ferdig fase eller midlertidig også? Hvorfor evt.?</p> <p>Svar SVV: Ferdig anlegg, er skrevet et avsnitt om dette i kap. 5.1.3.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket

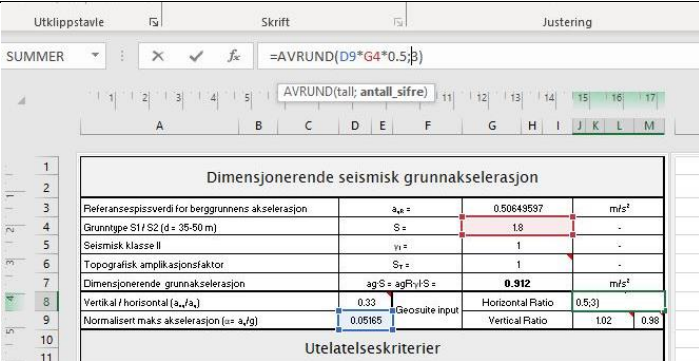
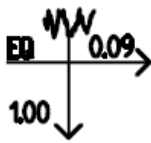
13	Kap. 5.1.5	<p>Vi har gjort overslagsberegninger med rammeformelen, og kommer frem til bæreevne som er i samme størrelsesorden som deres resultater. Det er imidlertid litt avvik for de største dimensjonene, derfor ønsker vi gjerne å få innsyn i beregningene deres slik at vi vet hva dere har lagt til grunn.</p> <p>For eksempel er det uklart hvilken fallhøyde på lodd dere har forutsatt, hvilken kraftfordelingsfaktor (ω) som er benyttet, samt om pelelengde over bakkenivå i installasjonsfasen er vurdert.</p> <p>Benyttet kraftfordelingsfaktor er $\omega=0,9$ med 1,4m fallhøyde, er nå tatt med i rapport.</p> <p>I samsvar med Peleveiledningen er det tatt hensyn til at loddets vekt påvirker «ekvivalent stukningslengde», og at denne brukes i rammeformelen dersom den er kortere enn reell lengde, noe som tilsvarer at pelen er tyngre enn loddet. Dette får utslag for de groveste pelene og kan forklare avviket dere har for disse pelene.</p> <p>Vi oppfatter at dette er i samsvar med anbefaling i Peleveiledningen side 83, men observerer at tiltaket gir merkelig/underlig effekt. Rammeformelen gir samme bæreevne uansett lengde så lenge den er over den ekvivalente stukningslengden, noe som virker helt urimelig.</p> <p>Dersom Multiconsult har en bedre måte å tilnærme seg bruk av rammeformelen i denne situasjonen, er vi takknemlig for å høre dette.</p> <p>Svar fra MC: MC vurderer at SVV følger peleveiledningen sin anbefaling, og MC er enig i at dette kan gi merkelig effekt, men har dessverre ikke et bedre forslag til bruk av rammeformelen i slike situasjoner. Kommentaren lukkes.</p>	Lukket
14	Kap. 5.1.5	<p>I peleveilederen 2019, står det på s. 82: «Rammeformelene slik de er formulert (..) gjelder kun under forutsetning av at loddets masse er lik eller større enn pelens masse». Er det gjort vurderinger knyttet til dette?</p> <p>Se punkt over. Andre hensyn er ikke gjort. Det er antatt svært høy korrelasjonskoeffisient, noe som bør gi romslighet ved detaljprosjektering.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
15	Kap. 5.1.5	<p>Det oppgis følgende: «For bruakser ute i elva tenkes pelene å gå direkte opp i bruplata. En unngår da behov for kompliserte arbeider med pelehode og søyler støpt nede på elvebotnen.».</p> <p>Vi er i utgangspunktet enig i dette.</p> <p>Er det gjort noen tanker om hvordan det skal utføres? Fra fylling eller flåte? Er det gjort noen overordnede vurderinger om brokonseptet kan håndtere installasjonsavvik på pelene?</p> <p>Ja det er tenkt at en legger ut lav fylling hvor det er grunt i strandsonen på østsiden fram til første akse i elva. Fyllinga her blir vesentlig lavere enn terreng på motsatt side av elva slik at grunnstabilitet ikke bør bli et problem. Øvrige akser i elva er tenkt rammet fra flåte. Dette er ting som er opp til entreprenør og framtidig prosjektering å detaljere, så det anses ikke riktig å ta det med som forutsetning i reguleringsplanen.</p> <p>Når det gjelder bruas tålegrense for installasjonsavvik og krav til dette, så tilhører dette brufaget og er ikke behandlet her. Men grunnforholdene skulle tale for at det bør kunne bli små avvik.</p> <p>Svar fra MC:</p>	Lukket

		<p>MC mener at rapporten bør oppdateres med informasjon om at det kan bli behov for anleggsfylling. Ellers er det som dere skriver naturlig at entreprenøren tar dette videre i fremtidig prosjektering.</p> <p>Mtp. at det forventes mindre installasjonsavvik er MC enig i at dette kan vurderes videre av bruingeniører.</p> <p>Svar SVV: En litt redigert versjon av første avsnitt over er tatt inn under Figur 4 i rapporten. Ellers blir dette kontrollnotatet også vedlegg til rapporten, så alle kommentarer og svar kan finnes for prosjekterende.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	
16	Kap. 5.1.5	<p>Er det gjort noen spesifikke vurderinger av godstykkelsen på pelene?</p> <p>Det er ikke gjort detaljerte rambarhetsanalyser. Men rammespenningen basert på metoder i Peleveiledningen er på grensen til, og for de mindre pelene til dels over hva som kan tåles med antatt rammenergi. Kanskje må fallhøyden reduseres, med tilhørende strengere krav til synk. Men det er som sagt brukt svært høy korrelasjonskoeffisient, noe som gir grunnlag for optimalisering.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
17	Kap. 5.1.5	<p>Er det vurdert hvordan horisontale laster i begge retninger (tverr- og lengderetning bro) skal tas opp?</p> <p>Det er ikke gjort pelegruppeberegninger eller konkrete vurderinger på horisontalkraftopptak i pelene. Dette må gjøres under prosjektering når plassering av lager og laster er mer konkrete.</p> <p>Svar fra MC: MC mener det bør gjøres en overordnet vurdering av opptak av horisontallaster i begge retninger. Dette for å sikre at antall skråpeler er tilstrekkelig.</p> <p>Svar SVV: Bruingeniørene er konsultert og de støtter at bruk av skråpeler i bruas lengderetning anses som mindre aktuelt. Videre er vurderingen; Det er flere bruløsning for opptak av krefter i lengderetningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremskrefter kan tas av alle monolittiske forbindelser mellom bru og peler, samt i landkar med overgangs-/friksjonsplater. Da ønskes det et myke nok akser i den retningen, og skråpeler i lengderetningen på ugunstig sted er ikke gunstig. • Alternativt kan brua fastholdes i lengderetningen ved en eller flere akser hvis det skulle være ønskelig av ulike grunner, og det kan gjøres med skråpeler. <p>Dette må bli detaljert i byggeplan.</p> <p>Det er små laster i tverretningen, samt at brua er tilnærmet rett. Opptak av tverrlaster kan gjøres på flere måter der antall peler og stivhet i grunnen blir vurdert sammen med brubanen og peler/landkar. Dette må bli detaljert i byggeplan.</p> <p>Det er lagt inn noe liknende tekst sist i kapittelet.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket

18	Kap. 5.1.5	<p>Det er ønskelig at dere skriver litt om hvordan dere har estimert pelelengde og grunnforhold (på hvilken dybde forventes det faste masser). Det er vår oppfatning at pelene skal ha stoppkriterie i morene.</p> <p>Ja pelelengden er basert på ramming noen meter ned i det som boringene viser fast motstand eller tyder på at er morene. Altså hovedsakelig spissmotstand. Denne dybden varierer noe mellom boringene, så det må derfor forventes at utførte pelelengder vil variere en del.</p> <p>Svar fra MC: MC mener at det bør legges til tekst om dette i rapporten. Dersom det gjøres lukkes kommentaren.</p> <p>Svar SVV: Kommentaren er lagt inn i rapporten.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
19	Kap. 5.1.5	<p>Er effekt av poretrykkoppbygging og massefortrengning ved bruk av rammede, lukkede stålørspeler vurdert, i forhold til hvordan dette kan påvirke kvikkleire/stabilitet og setninger i området?</p> <p>Kvikkleiren ute i elva ligger med mange meter overdekning av friksjonsmasser, spesielt for alternativ 10. Her har pelene noenlunde likt trykk på alle kanter. Det anses ikke at massefortrengning eller poreovertrykk dypt ned under relativt flatt terreng kan føre til kritisk destabilisering til noen kant.</p> <p>Svar fra MC: MC mener at det bør legges til tekst om dette i rapporten. Dersom det gjøres lukkes kommentaren.</p> <p>Svar SVV: Kommentaren er lagt inn i rapporten.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
20	Kap. 5.1.5	<p>Er det feil referanse til tabell i SVV Håndbok N-V220: skal vel være tabell 12.1.9.1-1?</p> <p>Svar SVV: Er referert til 12.1.9.1-1 akkurat slikk ni si her.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
21	Kap. 5.1.8	<p>Det er kun utført setningsvurderinger for primærsetninger. Det bør angis om krepsetninger må vurderes ved prosjektering eller om det er neglisjert.</p> <p>Svar SVV: Dette må vurderes behov for setningsberegninger som tar hensyn til krepsetninger under byggeplansprosjekteringen, er kommentert i rapport.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
22	BILAG 6, Figur 5, s. 66	<p>Skjærstyrke vurderes å være tolket noe optimistisk ift. kurvene under ca. 18 m dybde. Ønsker gjerne en kommentar på valgt skjærstyrke i denne dybden.</p> <p>Svar SVV: Skjærstyrke fra hull 207 påvirker ikke resultatene fra noen av stabilitetsberegningene. Kun brukt i profil F-F se bilag 32 men ikke i kritisk område. Det er vurdert at skjærstyrken øker jevnt med dybde.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket

23	BILAG 8, Figur 5, s. 100	Skjærstyrke vurderes å være tolket noe optimistisk ift. kurvene under ca. 16 m dybde. Ønsker gjerne en kommentar på valgt skjærstyrke i denne dybden. Svar SVV: Skjærstyrke fra hull 210 er ikke brukt i noen vurderinger. Det er vurdert at skjærstyrken øker jevnt med dybde. Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.	Lukket
24	BILAG 11, Figur 5, s. 120	Skulle det vært en tolket linje her, slik som for de andre CPTu tolkningene (i Figur 5)? Svar SVV: CPTU er tolket til sand, se figur 16 derav ikke lagt inn tolkning av skjærstyrke. Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.	Lukket
25	BILAG 13, Figur 5, s. 144	Skulle det vært en tolket linje her, slik som for de andre CPTu tolkningene (i Figur 5)? Svar SVV: CPTU er tolket til sand, se figur 16 derav ikke lagt inn tolkning av skjærstyrke. Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.	Lukket
26	BILAG 14, Figur 5, s. 157	Skjærstyrke vurderes å være tolket noe optimistisk ift. kurvene under ca. 18 m dybde. Ønsker gjerne en kommentar på valgt skjærstyrke i denne dybden. Svar SVV: Skjærstyrken fra cptu i hull 310 er antatt å øke jevnt med dybden. Skjærstyrken er brukt til beregninger i to profiler, A-A og F-F. Det er antatt at en noe redusert skjærstyrke i dybde ikke vil påvirke konklusjonene da det er «høy sikkerhet» for de aktuelle profilene, men for å understøtte den antagelsen er de gjort to testberegninger. Reduksjon i skjærstyrke kan ses i bild nedfor.  Profil A-A med jordskjelvlast (vertical ratio 0,98) ikke redusert skjærstyrke gir en $F_c=1,52$ og med redusert skjærstyrke $F_c=1,52$, krav $F_c=1,2$. Profil F-F med jordskjelvlast (vertical ratio 1,02) ikke redusert skjærstyrke gir en $F_c=1,96$ og med redusert skjærstyrke $F_c=1,90$, kravet $F_c=1,2$. Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.	Lukket
27	BILAG 15, Figur 5, s. 168	Skjærstyrke vurderes å være tolket noe optimistisk ift. kurvene, spesielt under ca. 15 m dybde. Ønsker gjerne en kommentar på valgt skjærstyrke. Svar SVV: For de beregninger, bilag 26 og 37, som er utført der skjærstyrken i hull 311 er brukt går kritisk glideflate i ca. dybde 15 m. Det er vurdert at skjærstyrken øker jevnt med dybde. En eventuell lavere vurdering av skjærstyrke vurderer jeg som	Lukket

		<p>relevant først ved 17 m dybde. Det er antatt at en redusert skjærstyrke ikke vill påvirke konklusjonene da F_c er godt over kravet og reduksjonen i skjærstyrke er relativt lav, for å understøtte denne antagelse er det gjort en testberegning for ALT13 profil 380 bilag 37 (den med lavest F_c). Redusert skjærstyrke:</p>  <p>Resultat for reduksjon $F_c=1,80$ (sirkulær) og etter reduksjon av skjærstyrke $F_c=1,79$ og for ikke sirkulær før $F_c=2,02$ og etter $F_c=1,96$. Krav $F_c=1,6$.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>																																											
28	BILAG 23	<p>En kontrollberegning viser at den gule verdien ikke stemmer med verdiene angitt over. $0,506496 \cdot 1,7 \cdot 1 = 0,861$.</p> <table border="1" data-bbox="427 1025 1289 1214"> <thead> <tr> <th colspan="7">Dimensjonerende seismisk grunnakselerasjon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Referansespissverdi for berggrunnens akselerasjon</td> <td>EC8.NA <input type="radio"/></td> <td>$a_{g0Hz} =$</td> <td>0.6</td> <td>$a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g0Hz}$</td> <td>0.48</td> <td>$m/s^2$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Norsar <input checked="" type="radio"/></td> <td></td> <td></td> <td>$a_{gR} =$</td> <td>0.506496</td> <td>m/s^2</td> </tr> <tr> <td>Grunntype S1 / S2 (d = 6–20 m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>S =</td> <td>1.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Seismisk klasse II</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\gamma_1 =$</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonerende grunnakselerasjon</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$a_g \cdot S = a_{gR} \cdot \gamma_1 \cdot S =$</td> <td>0.912</td> <td>m/s^2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Svar SVV: Excel arket som var brukt inneholder ikke oppdaterte verdier, S – skal vare 1,8 ($0,506496 \cdot 1,8 = 0,912$). Har brukt et nytt regneark som er oppdatert etter dagens standard, veldig lik men mindre endringer og det er utført kontroll beregninger.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Dimensjonerende seismisk grunnakselerasjon							Referansespissverdi for berggrunnens akselerasjon	EC8.NA <input type="radio"/>	$a_{g0Hz} =$	0.6	$a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g0Hz}$	0.48	m/s^2		Norsar <input checked="" type="radio"/>			$a_{gR} =$	0.506496	m/s^2	Grunntype S1 / S2 (d = 6–20 m)				S =	1.7	-	Seismisk klasse II				$\gamma_1 =$	1	-	Dimensjonerende grunnakselerasjon				$a_g \cdot S = a_{gR} \cdot \gamma_1 \cdot S =$	0.912	m/s^2	Lukket
Dimensjonerende seismisk grunnakselerasjon																																													
Referansespissverdi for berggrunnens akselerasjon	EC8.NA <input type="radio"/>	$a_{g0Hz} =$	0.6	$a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g0Hz}$	0.48	m/s^2																																							
	Norsar <input checked="" type="radio"/>			$a_{gR} =$	0.506496	m/s^2																																							
Grunntype S1 / S2 (d = 6–20 m)				S =	1.7	-																																							
Seismisk klasse II				$\gamma_1 =$	1	-																																							
Dimensjonerende grunnakselerasjon				$a_g \cdot S = a_{gR} \cdot \gamma_1 \cdot S =$	0.912	m/s^2																																							
29	BILAG 23	<p>Vi kan ikke se at horisontalinputen til GeoSuite er multiplisert med 0,5 (gulmarkert under, utdrag fra EC8 1998-5). Hva er bakgrunnen for at inputen til GeoSuite ikke er multiplisert med 0,5?</p> $F_H = 0,5 \alpha_v \cdot S \cdot W \quad (4.1)$ $F_V = \pm 0,5 F_H \text{ if the ratio } a_{vg}/a_g \text{ is greater than } 0,6 \quad (4.2)$ $F_V = \pm 0,33 F_H \text{ if the ratio } a_{vg}/a_g \text{ is not greater than } 0,6 \quad (4.3)$ <p>Svar SVV: Dette var en feil, i det nye excel arket gjøres dette automatisk, se utklipp fra excel.</p>	Lukket																																										

		 <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>			
30	BILAG 23	<p>Vi kan ikke se at vertikalbidraget fra jordskjelv er lagt inn. I beregningen står det 1,00, mens bilag 23 viser +0,03. Hva er bakgrunnen for det?</p> <table border="1" data-bbox="427 719 954 763"> <tr> <td>α_{vertikal}</td> <td>± 0.0307</td> </tr> </table>  <p>Svar SVV: Dette er en feil og det er utført 2 stabilitetsberegninger, med begge vertikale verdier 1,02 og 0,98 se bilag 23 samt utklipp fra excel over.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	α_{vertikal}	± 0.0307	Lukket
α_{vertikal}	± 0.0307				
31	BILAG 26-41	<p>I stabilitetsprofilene er grunnforhold delt inn i ulike farger. Det savnes en forklaring av farge/lagdelling på tegningene.</p> <p>Svar SVV: Lagt inn på ønskete tegninger.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket		
32	Tegning V01-V03E	<p>Det er litt uheldig/misvisende at samme farge er benyttet for «Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale», som på noen av byggene i kartgrunnlaget. Kan misforstås av personer som ikke er geo-faglige.</p> <p>Tegnforklaring for tolkning av borpunkter og kvikkleiresoner bør komme inn i et tittelfelt (hvit boks) istedenfor å stå midt på tegningen for bedre oversikt/lesbarhet.</p> <p>Svar SVV: God kommentar, har endret farge for «Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale». Har lagt infoene over tittelfeltet for å gjøre de tydeligere.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket		
33	Tegning V01-V03E	<p>Hvorfor er ikke Profil B-B og C-C tegnet opp vinkelrett på kotehøyden? Det ville vel gitt det mest kritiske tilfellet ift. terrengforhold.</p> <p>Svar SVV: Begge snitten B-B og C-C er i utgangspunkt tegnet opp for å avgrense kvikkleireområdet, altså hvor langt bak et eventuelt skred kan gå. Dette er</p>	Lukket		

		<p>beskrevet i rapport se kap. 5.3.1. De lokalt mest kritiske snitt i forhold til stabilitet er beregnet som tverrprofil til veggen, de henvises til pkt 34.</p> <p>Svar fra MC: Kommentaren lukkes ettersom beregnet sikkerhet er godt innenfor krav.</p>	
34	Tegning V01-V03E	<p>Det er litt dårlig lesbarhet i tegningene ettersom det er mye informasjon fra veglinjer etc., men dette bør vises og er dermed vanskelig å gjøre noe med.</p> <p>Dataen for målinger i elven står noen steder oppå borpunktene, og den teksten kan godt flyttes for bedre lesbarhet.</p> <p>Svar SVV: Enig i begge kommentarene. Er vanskelig å gjøre så mye med dataene relatert til veglinjene. Dette er delvis grunnen til at alternativene har flere oversiktskart, altså kart V02B-E for alt 10 og V03B-E for alt 13 disse viser kun deler av prosjektområdet. Tegningslisten er oppdatert i et forsøk å gjøre dette tydeligere. Se også pkt 34.</p> <p>Teksten og linje i elva er en glipp som har blitt med fra vegplanleggens tegninger og er tatt bort.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
35	Tegning V01-V03E	<p>Stabilitetssnitt som er angitt med nummer bør vises på plantegningen slik det er gjort med bokstavsnittene.</p> <p>I profilene bør det også stå hvilken veglinje snittet angitt med nr tilhører for bedre lesbarhet.</p> <p>Veglinje nr. bør vises på plantegninger, samt gis en oversikt over veglinjer og veglinjenummerering i rapporten.</p> <p>Svar SVV: Alle oversiktskartene er oppdaterte med veglinje informasjon og noe stedsnavn. Snitten for tverrprofilene som er brukt i stabilitetsberegningene presentert på V02D for alt 10 og V03D for alt 13.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
36	Tegning V02C	<p>Det mangler nordpil i denne tegningen.</p> <p>Svar SVV: Oppdatert.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket
37	Tegning V09	<p>Det mangler optegning av boremotstand for punkt «ANG23».</p> <p>Svar SVV: Det er ikke registret noe boremotstand ved boring. Det er lagt i en kommentar i kap. 4.1, i borpunktlisten samt en kommentar på tegn. V09.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	Lukket

6 Kommentarlogg, NVE 1/2019 uavhengig kvalitetssikring

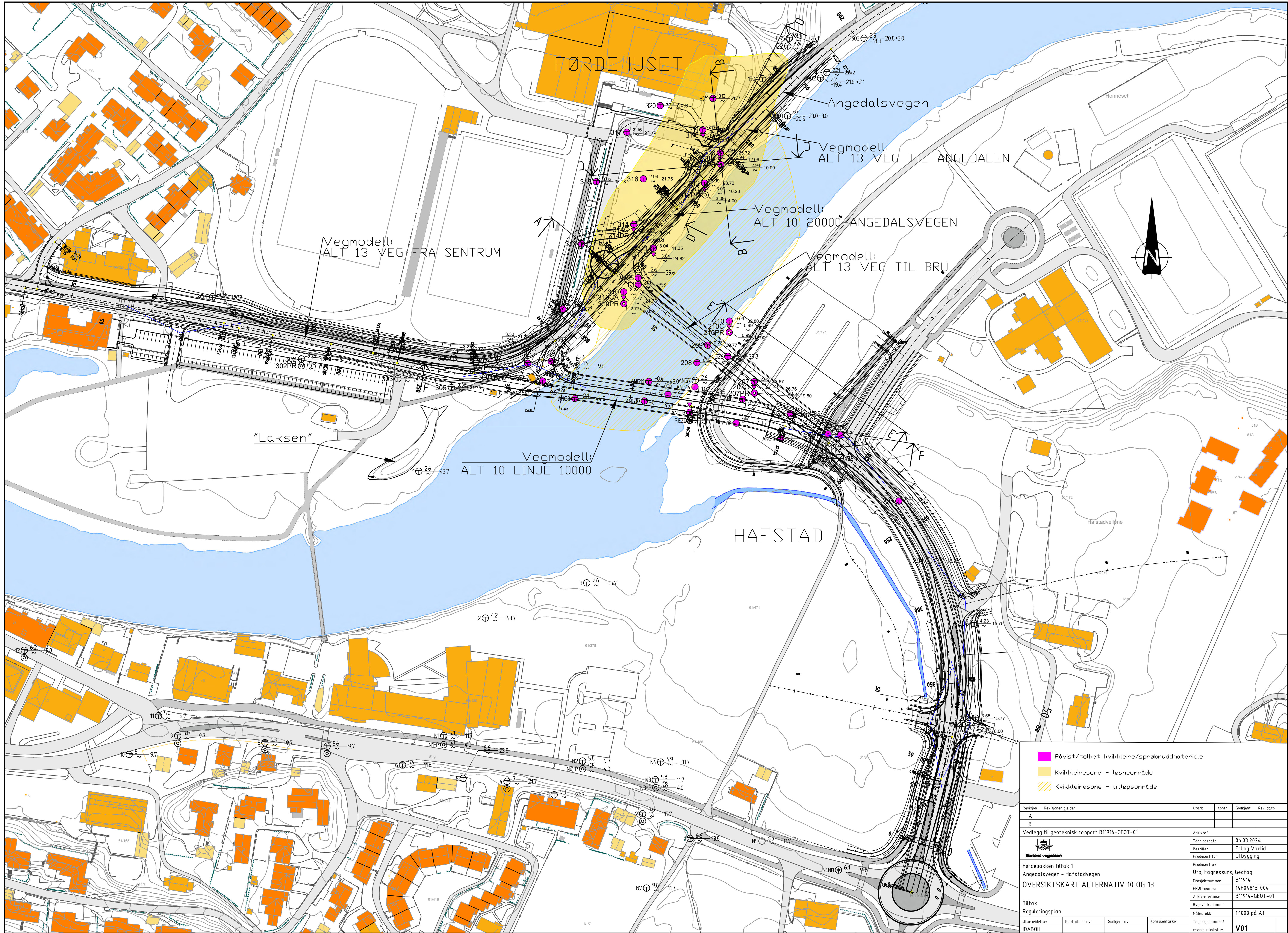
Dokumentet utgis formelt av Multiconsult, men oversendes både som PDF og word-dokument til den ansvarlig prosjekterende slik at tilsvar til kommentarer kan skrives direkte inn i tabellen.

Tilsvar inn skrives under kommentaren, med *kursiv tekst* og/eller farget tekst.

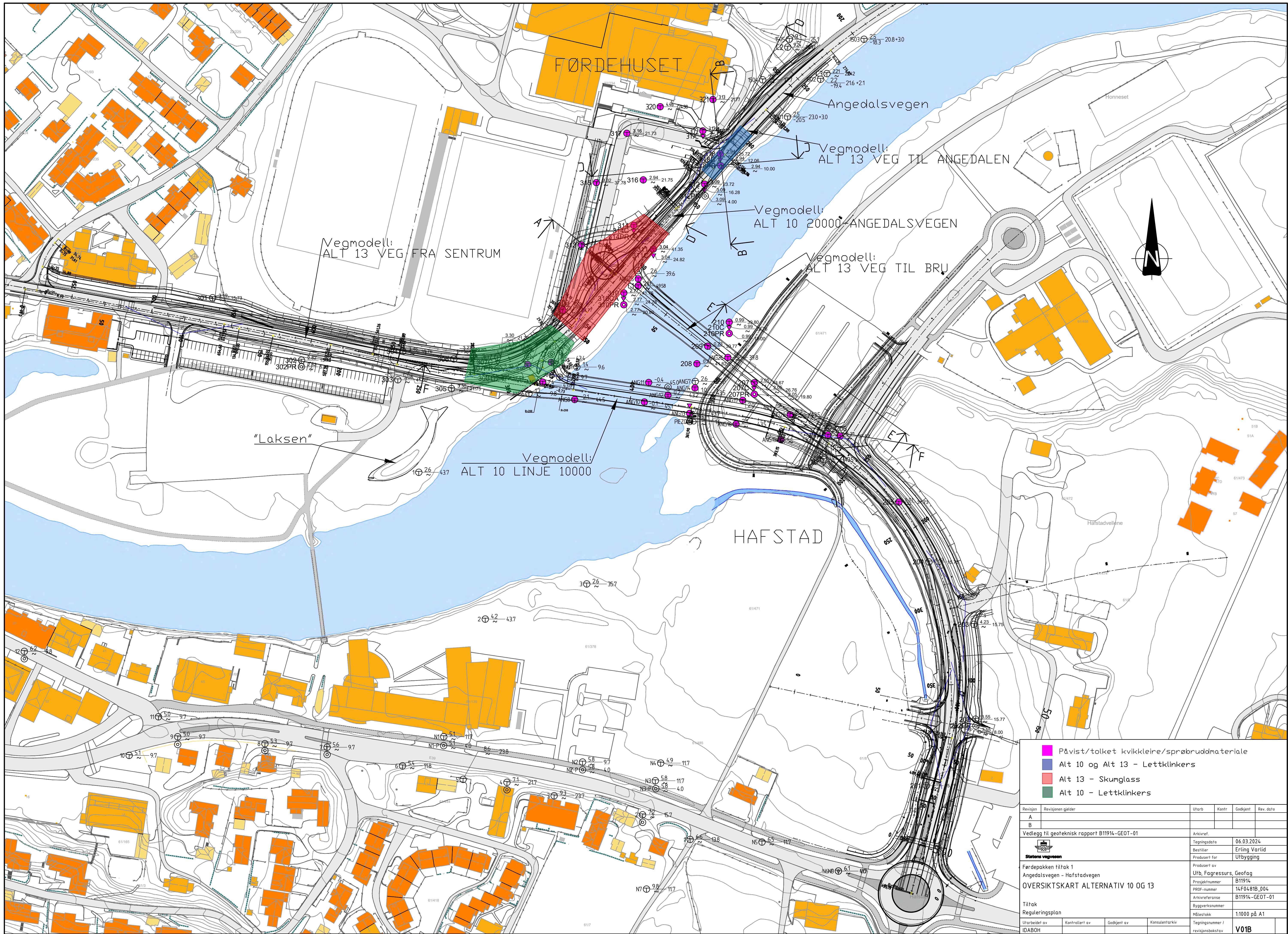
Nr.	Referanse	Beskrivelse - kommentar og tilsvar	Status
1	Generelt	<p>Det er mottatt en samlet geoteknisk vurderingsrapport, beregningsrapport, datarapport og NVE områdestabilitetsvurdering i 1 fil.</p> <p>Dersom områdestabilitetsvurdering rapporteres separat vil det være enklere å få en oversikt over hvilke vurderinger som er gjort iht. NVE veilederen.</p> <p>Slik det er presentert i rapporten virker områdestabilitetsvurderingen noe uoversiktlig/mangelfull.</p> <p>Svar SVV: I ettertid er jeg enig, men rapportens omfang økte under vegs og det er ikke hensiktsmessig å gjøre om rapporten nå. Men dette er noe som blir tatt med og vurdert ved neste tilfelle.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
2	Generelt	<p>Veilederen stiller i kap. 3.1 krav til geoteknisk kompetanse og erfaring for å utføre utredning iht. NVEs veileder.</p> <p>Informere oss gjerne kort om dette.</p> <p>Svar SVV: Jeg har jobber som geoteknikker i snart 10 år og med kvikkleire problematikk i 7-8 år. Arne har ca. 40 år erfaring som geoteknikker og kvikkleire problematikk.</p> <p>Svar fra MC: Basert på svar fra SVV lukkes kommentaren.</p>	Lukket
3	Generelt	<p>For uavhengig kvalitetssikring tas det utgangspunkt i punkter listet opp under «Prosedyre for utredning av områdeskredfare» i Tabell 3.1, NVE veileder 1/2019.</p> <p>For å få tilstrekkelig informasjon om problemstillingen og hvilke vurderinger som er gjort er det ønskelig at i det minste punkt 3, 5 og 6 drøftes i rapporten, i tillegg til at det gis en liten oppsummering om områdestabilitet (er områdestabilitet ivaretatt, behov for tiltak mm).</p> <p>Svar SVV: Punkt 6: Befaring utført av Ida Bohlin et antall tilfellen under 2020-2022 og av Arne Kavli i 2022, ingen spesielle observasjoner. Se tekst i kap 4.2. Punkt 3 og 5 behandler avgrensning av områder der områdeskred kan være aktuelt og kritiske skråninger for mulig løsneområde. Disse er vurdert, men mulig noe dårlig dokumentert i rapporten, det er lagt inn noe tekst angående disse problemstillinger i kap. 5.1.10.</p> <p>Svar fra MC: I kap. 5.1.10 (revidert rapport) oppgis det følgende: «For profil E-E og F-F er skråningshøyden over 5 meter på Hafstad sida, men kvikkleiren ligger på over 10 meters dybde hvilket gjør de irrelevant som potensielle løsneområder i henhold til NVE veileder 1/2019».</p> <p>Vi ønsker at dere utdypet hvilket kriterie dere refererer til i NVEs veileder, som gjør at dere vurderer skråningene som irrelevante som potensielle løsneområder.</p> <p>Svar SVV:</p>	Lukket

Kontrollplan med kommentarlogg for PKK3 + uavhengig kvalitets sikring iht. NVE veileder 1/2019, geoteknikk

		<p>NVE veileder kap 4.5. Se kap 5.1.10 i rapporten.</p> <p>Svar fra MC:</p> <p>Basert på svar fra SVV og endring i rapport lukkes kommentaren.</p>	
--	--	--	--



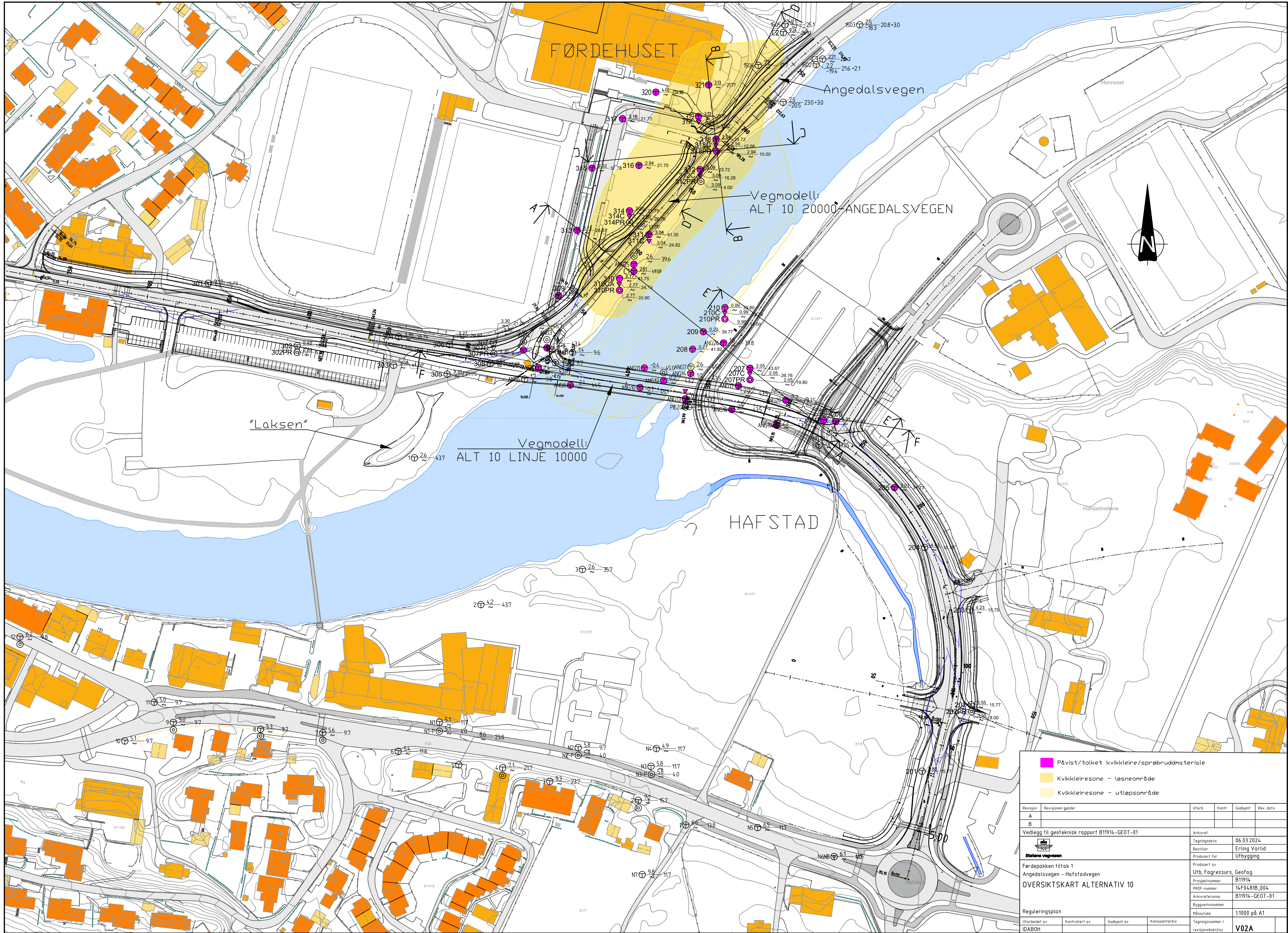
<p>■ Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale</p> <p>■ Kvikkleiresone - løsnearåde</p> <p>■ Kvikkleiresone - utløpsområde</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Revisjon</th> <th>Revisjonen gjelder</th> <th>Utb.</th> <th>Kontr.</th> <th>Godkjent</th> <th>Rev. dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato	A						B							
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato																	
A																						
B																						
<p>Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01</p> <p>Statens vegvesen</p> <p>Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen</p> <p>OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10 OG 13</p> <p>Tiltak Reguleringsplan</p>		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Arkivref.</td> <td>06.03.2024</td> </tr> <tr> <td>Bestiller</td> <td>Erling Varlid</td> </tr> <tr> <td>Prosjekt for</td> <td>Utbygging</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>Utb, Fagressurs, Geofag</td> </tr> <tr> <td>Prosjektnummer</td> <td>B11914</td> </tr> <tr> <td>PROF-nummer</td> <td>14F0481B_004</td> </tr> <tr> <td>Arkivreferanse</td> <td>B11914-GEOT-01</td> </tr> <tr> <td>Byggesaksnummer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:1000 på A1</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer / revisjonsbokstav</td> <td>V01</td> </tr> </tbody> </table>	Arkivref.	06.03.2024	Bestiller	Erling Varlid	Prosjekt for	Utbygging	Produsert av	Utb, Fagressurs, Geofag	Prosjektnummer	B11914	PROF-nummer	14F0481B_004	Arkivreferanse	B11914-GEOT-01	Byggesaksnummer		Målestokk	1:1000 på A1	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V01
Arkivref.	06.03.2024																					
Bestiller	Erling Varlid																					
Prosjekt for	Utbygging																					
Produsert av	Utb, Fagressurs, Geofag																					
Prosjektnummer	B11914																					
PROF-nummer	14F0481B_004																					
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01																					
Byggesaksnummer																						
Målestokk	1:1000 på A1																					
Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V01																					



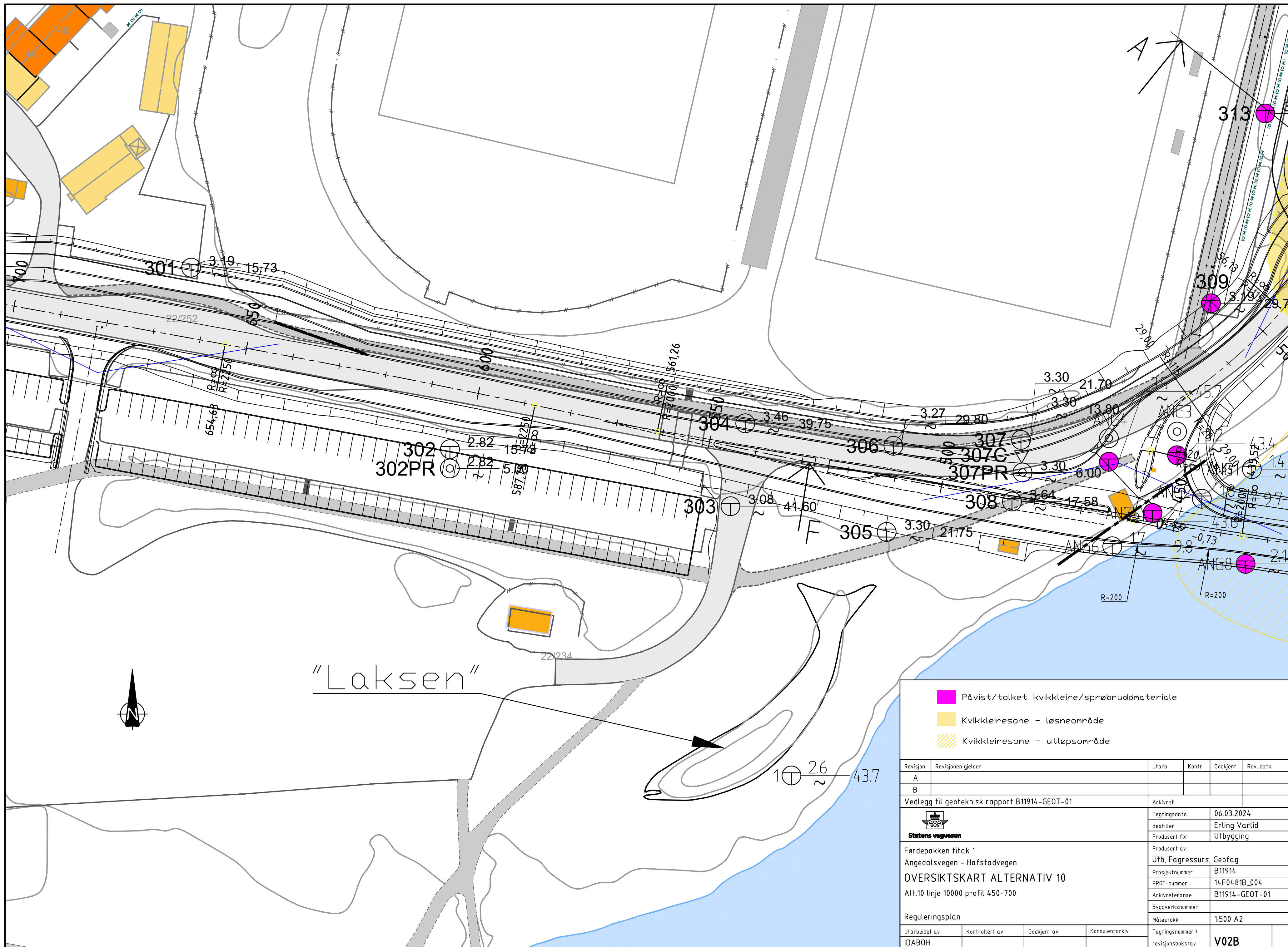
	Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale
	Alt 10 og Alt 13 - Lettklinkers
	Alt 13 - Skumglass
	Alt 10 - Lettklinkers

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb.	Kontr.	Godjent	Rev. dato
A					
B					

Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.	
		Tegningsdato	06.03.2024
		Bestiller	Erling Varlid
		Produisert for	Utbygging
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produisert av	Utb, Fagressurs, Geofag
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10 OG 13		Prosjektnummer	B11914
		PROJ-nummer	14F0481B_004
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01
		Byggesaksnummer	
Tiltak	Reguleringsplan	Målestokk	1:1000 på A1
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godjent av	Konsulentarkiv
IDABOH		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V01B

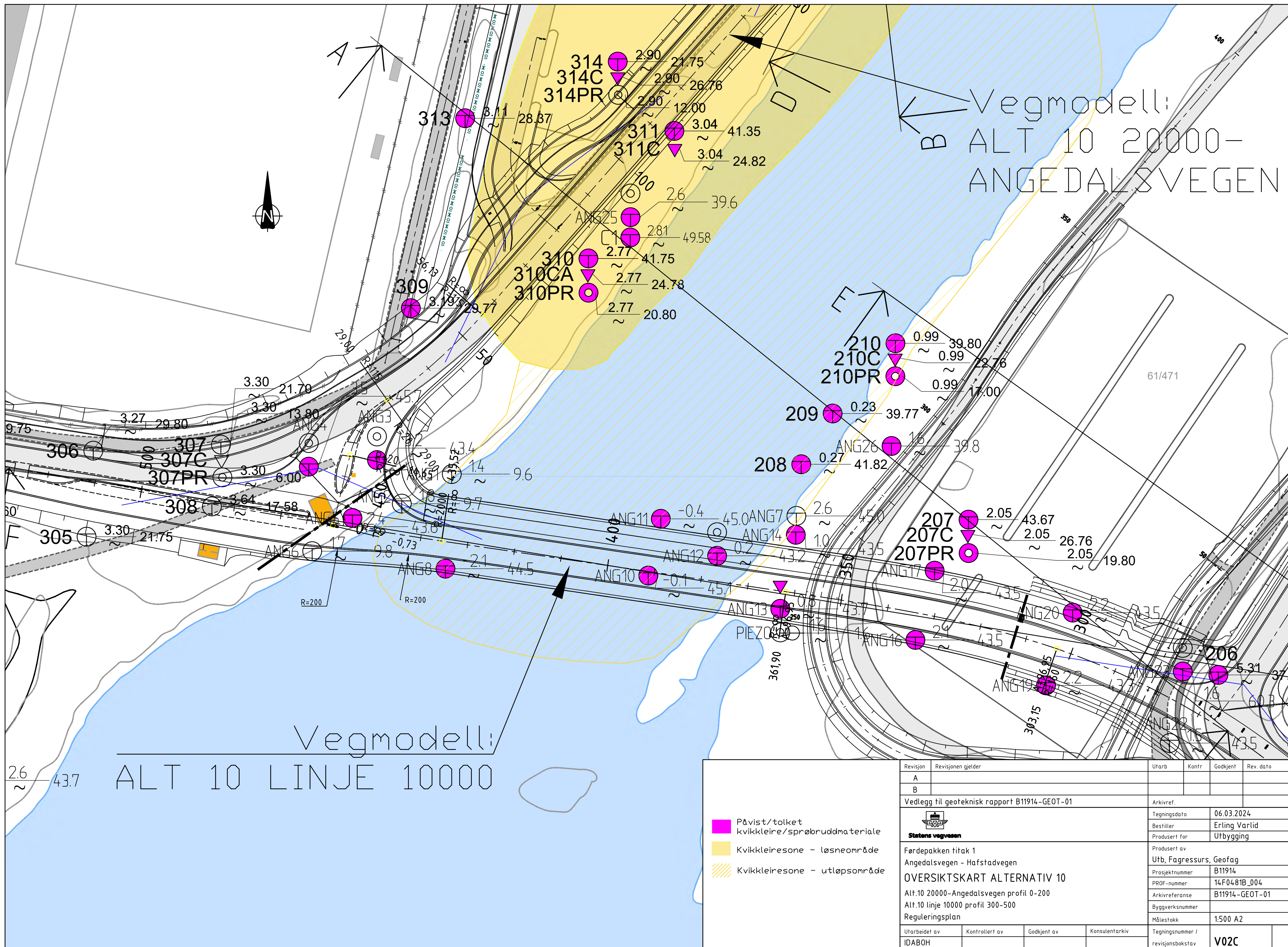


<ul style="list-style-type: none"> ■ Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale ■ Kvikkleiresone - løseområde ■ Kvikkleiresone - utløpsområde 					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdpakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produisert for	Utbygging		
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10		Produert av	Utb, Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14F0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggesaksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:1000 på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V02A
IDABOH					



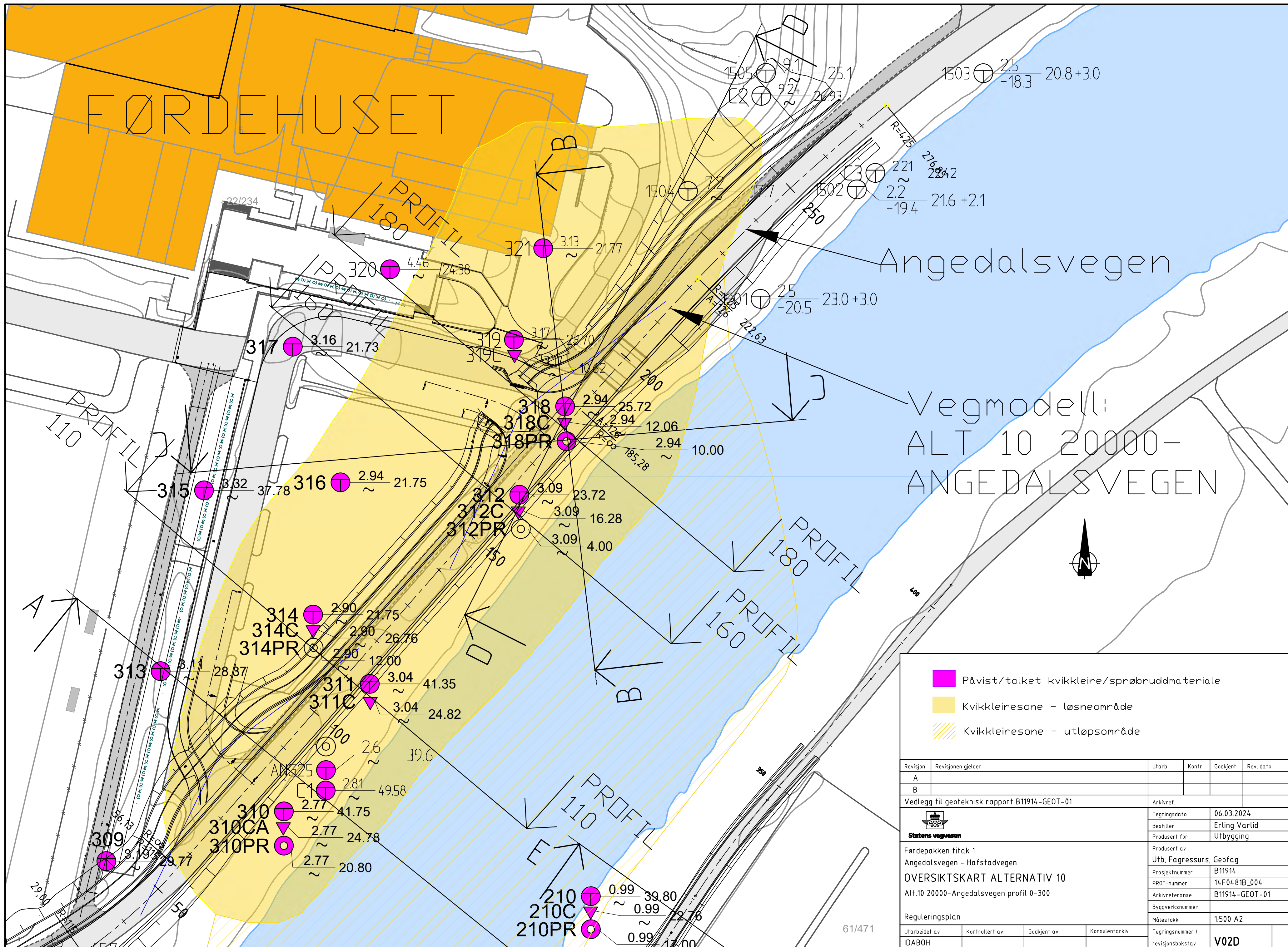
"Laksen"

Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale Kvikkleiresone - løseområde Kvikkleiresone - utløpsområde					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
Førdepakken titak 1		Utby, Fagressurs, Geofag			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Prosjektnummer	B11914		
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10		PROF-nummer	14F04.81B_004		
Alt.10 linje 10000 profil 450-700		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Reguleringsplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:500 A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
IDABOH				V02B	



- Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Kvikkleiresone - løseområde
- Kvikkleiresone - utløpsområde

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Statens vegvesen Førdepakken titak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10 Alt.10 20000-Angedalsvegen profil 0-200 Alt.10 linje 10000 profil 300-500 Reguleringsplan		Tegningsdato		06.03.2024	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert av		Utbygging	
		Produsert for		Utbygging, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14F04.81B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk		1:500 A2	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH				V02C	



Legend:

- Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Kvikkleiresone - løsnemråde
- Kvikkleiresone - utløpsområde

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					

Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01

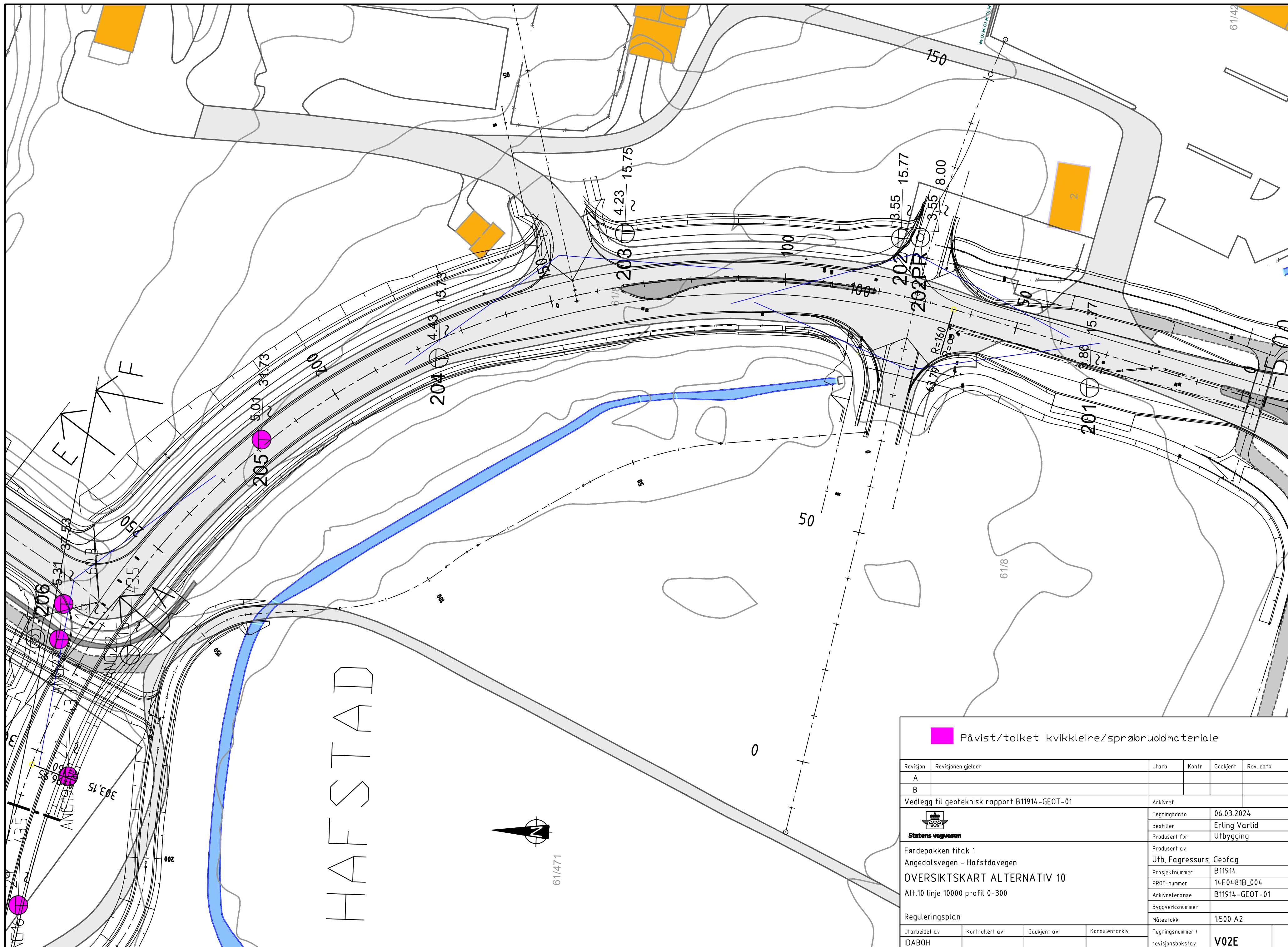
Statens vegvesen	Arkivref.
	Tegningsdato: 06.03.2024
	Bestiller: Erling Varlid
	Produsert for: Utbygging

Førdapakken titak 1
 Angedalsvegen - Hafstadvegen
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10
 Alt.10 20000-Angedalsvegen profil 0-300


Reguleringsplan	Produert av	Utby, Fagressurs, Geofag
	Prosjektnummer	B11914
	PROF-nummer	14F04.81B_004
	Arkivreferanse	B11914-GEOT-01
	Byggeværksnummer	
	Målestokk	1:500 A2

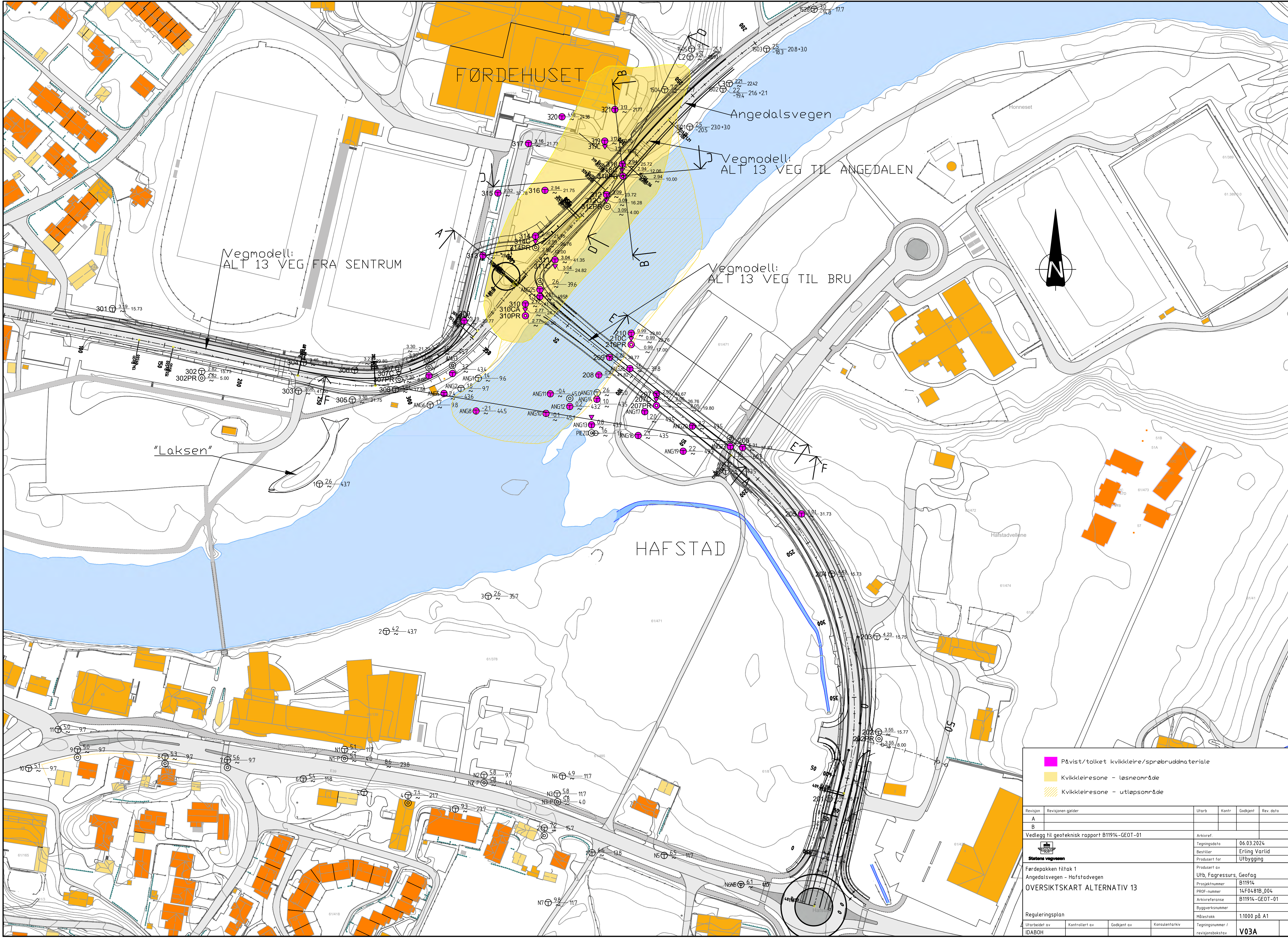
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH				V02D

61/471



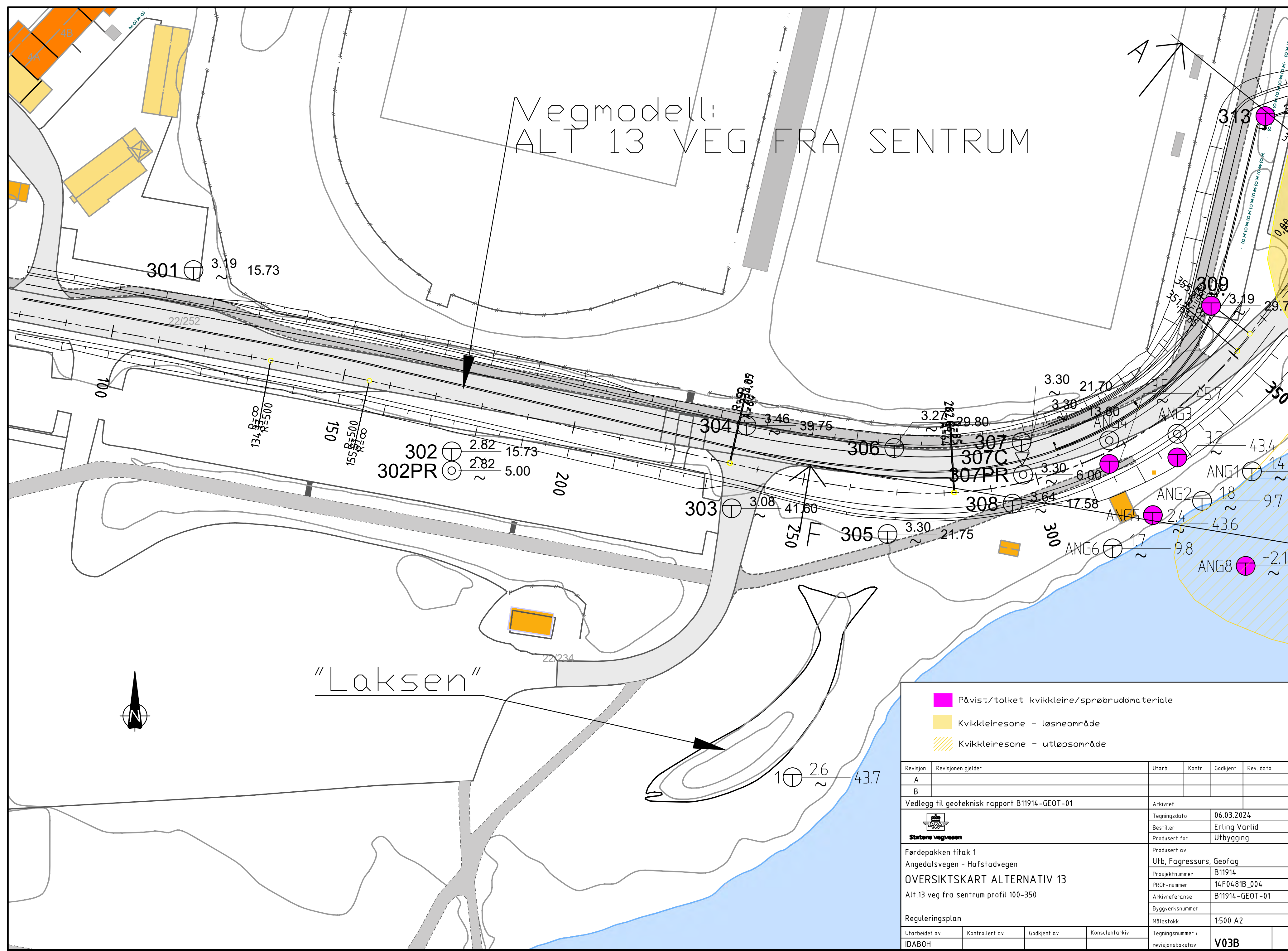
Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken titak 1 Angedalsvegen - Hafstadvægen OVERSIKTSKART ALTERNATIV 10 Alt.10 linje 10000 profil 0-300		Tegningsdato		06.03.2024	
		Bestiller		Erling Varlid	
Reguleringsplan		Produsert av		Utbygging	
		Utb, Fagressurs, Geofag			
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14F04.81B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk		1:500 A2	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V02E
IDABOH					

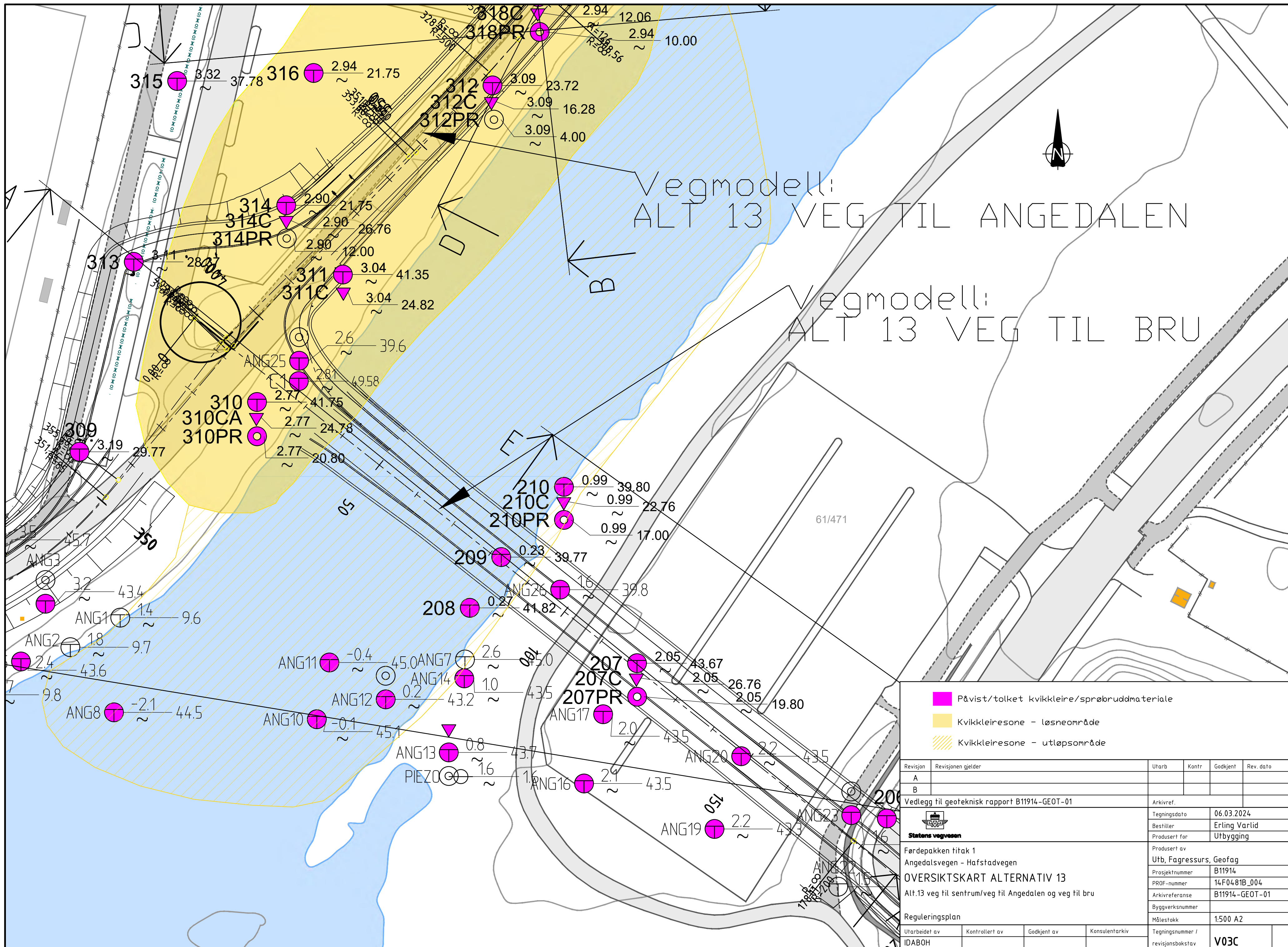


<p> Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale Kvikkleiresone - løseområde Kvikkleiresone - utløpsområde </p>					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.	06.03.2024		
Statens vegvesen		Bestiller	Erling Varli		
		Prosjektleder	Utbygging		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen OVERSIKTSKART ALTERNATIV 13		Prosjektansvarlig	Utb, Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14F0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggesaksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:1000 på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V03A
IDABOH					

Vegmodell: ALT 13 VEG FRA SENTRUM



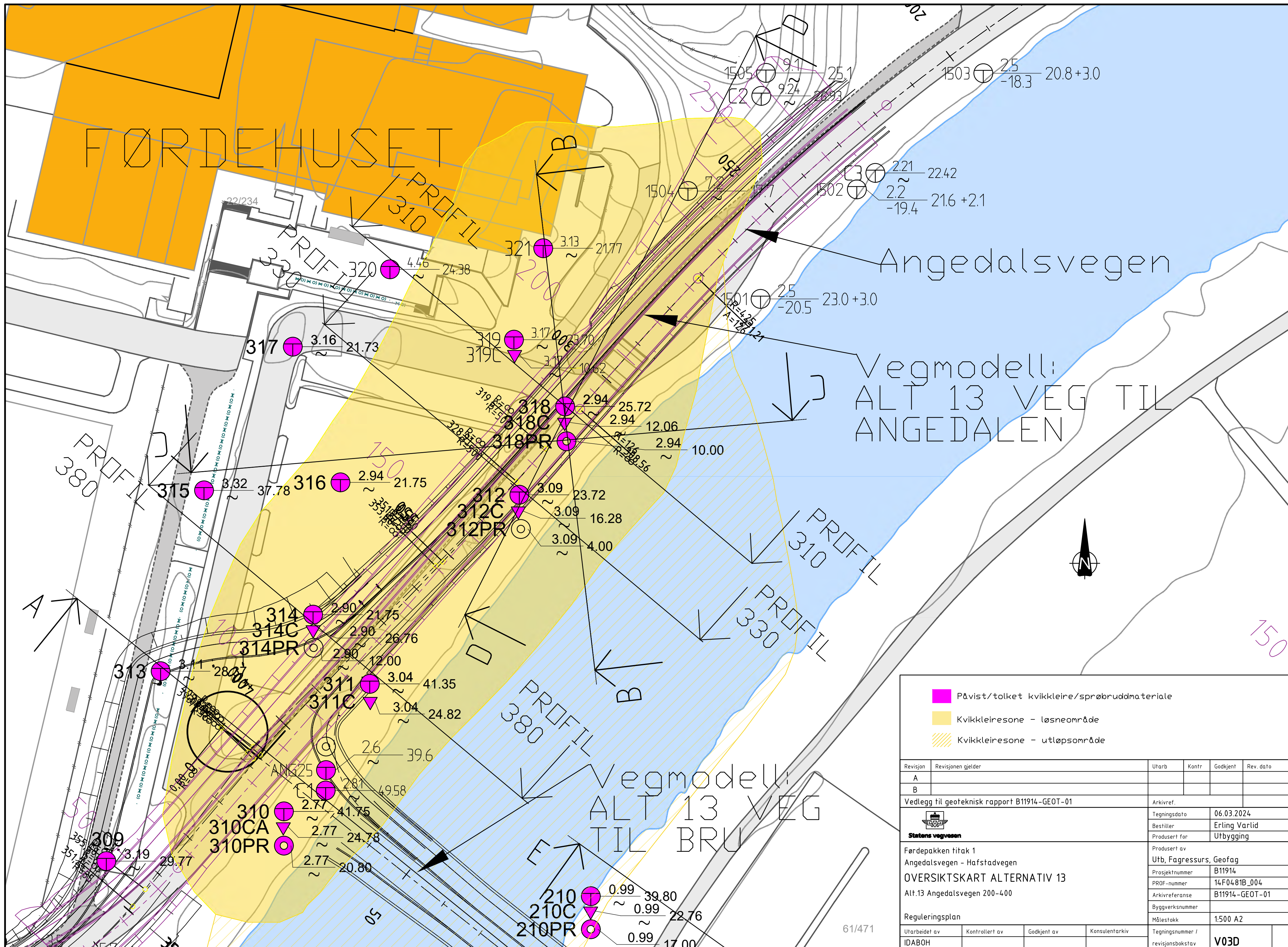
Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale Kvikkleiresone - løseområde Kvikkleiresone - utløpsområde					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken titak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen OVERSIKTSKART ALTERNATIV 13 Alt.13 veg fra sentrum profil 100-350		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utø, Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
Reguleringsplan		PROF-nummer	14F04.81B_004		
Utarbeidet av		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Kontrollert av		Byggeværksnummer			
Godkjent av		Målestokk	1:500 A2		
Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V03B		
IDABOH					



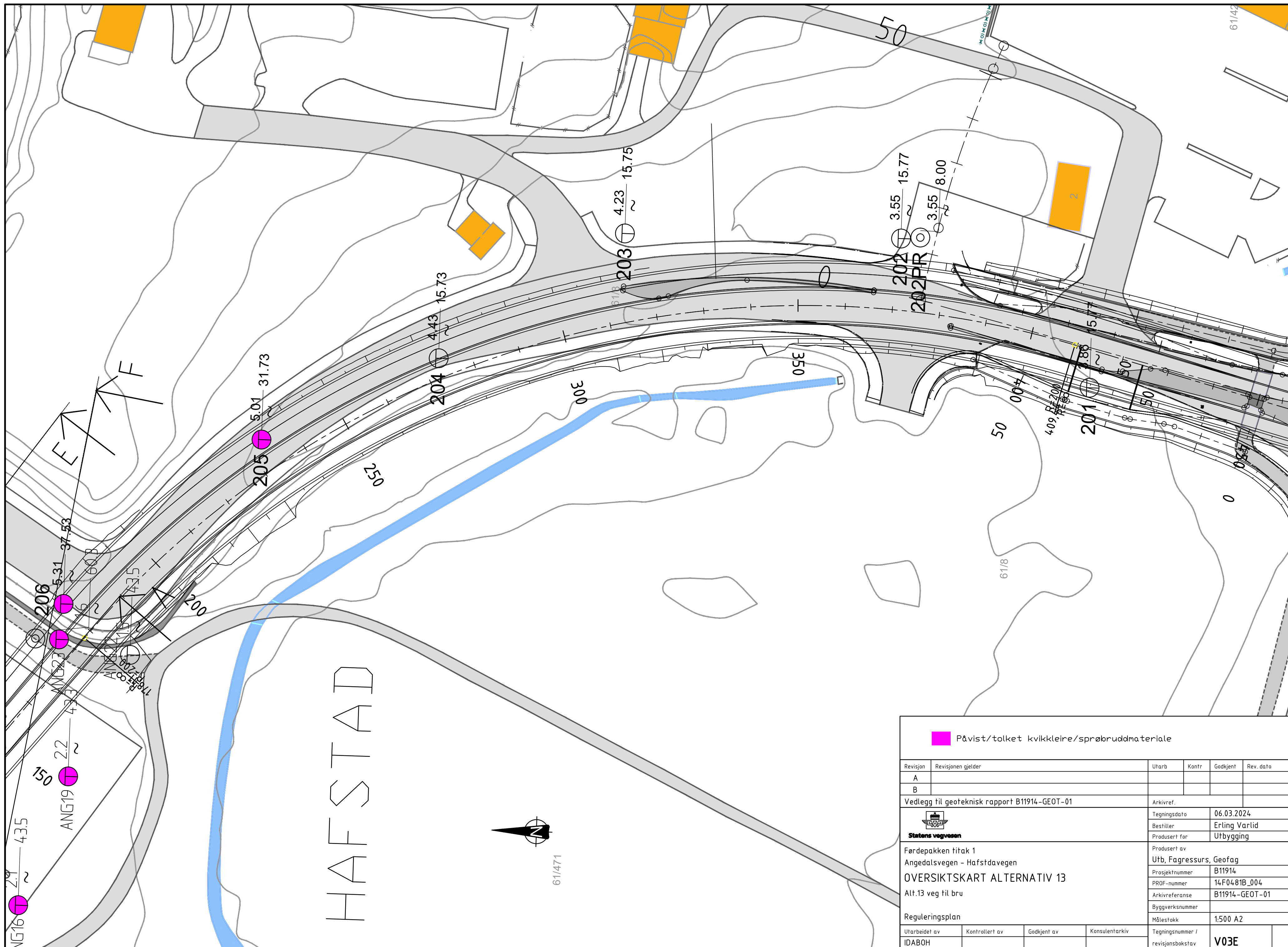
Vegmodell:
ALT 13 VEG TIL ANGEDALEN



Vegmodell:
ALT 13 VEG TIL BRU

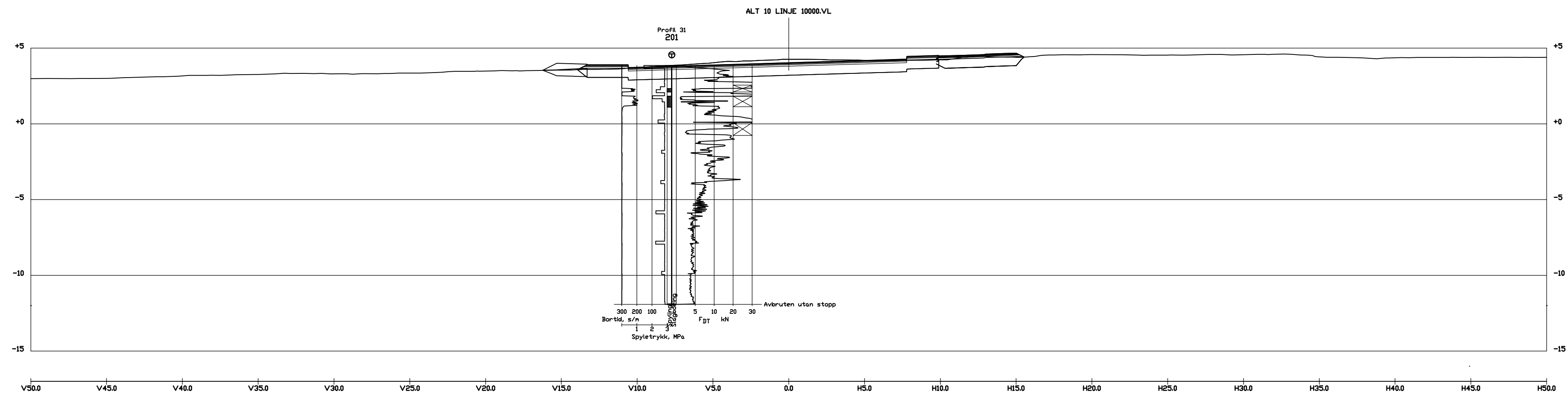
	Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale				
	Kvikkleiresone - løseområde				
	Kvikkleiresone - utløpsområde				
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
Førdepakken titak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produsert av	Utb, Fagressurs, Geofag		
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 13		Prosjektnummer	B11914		
Alt.13 veg til sentrum/veg til Angedalen og veg til bru		PROF-nummer	14F04.81B_004		
Reguleringsplan		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:500 A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer /
IDABOH					revisjonsbokstav
					V03C




Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale Kvikkleiresone - løseområde Kvikkleiresone - utløpsområde					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
Førdapakken titak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen OVERSIKTSKART ALTERNATIV 13 Alt.13 Angedalsvegen 200-400		Produsert av Utø, Fagressurs, Geofag Prosjektnummer B11914 PROF-nummer 14F04.81B_004 Arkivreferanse B11914-GEOT-01 Byggeværksnummer Målestokk 1:500 A2			
Reguleringsplan		Tegningsnummer / revisjonsbokstav			
Utarbeidet av	Kontrallert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	V03D	
IDABOH					

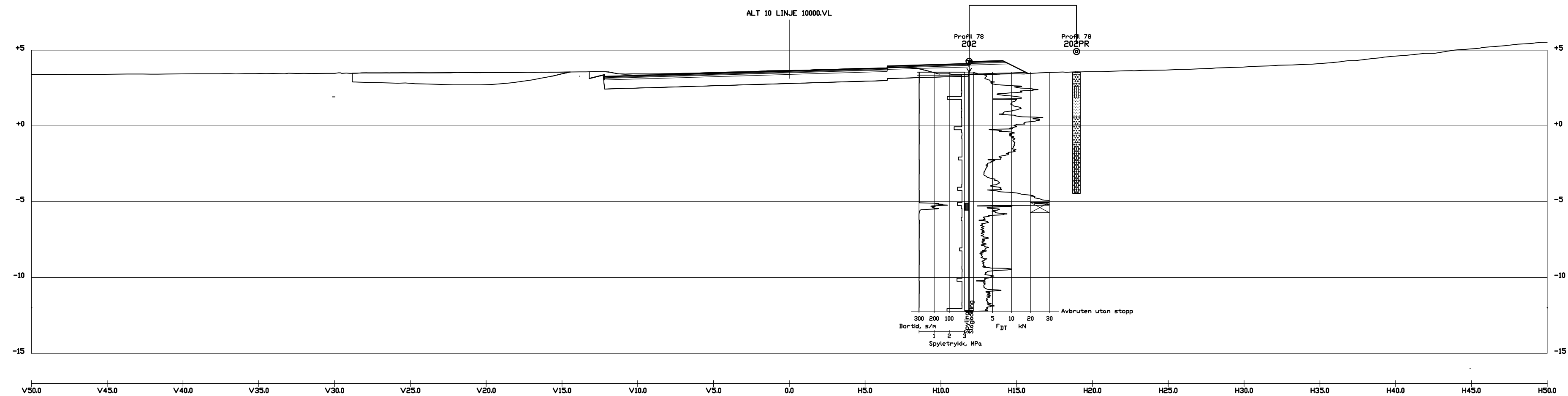


 Påvist/tolket kvikkleire/sprøbruddmateriale					
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01			Arkivref.		
			Tegningsdato 06.03.2024		
Førdepakken titak 1			Bestiller Erling Varlid		
Angedalsvegen - Hafstadvegen			Produsert for Utbygging		
OVERSIKTSKART ALTERNATIV 13			Produsert av Utb, Fagressurs, Geofag		
Alt.13 veg til bru			Prosjektnummer B11914		
Reguleringsplan			PROF-nummer 14F04.81B_004		
Utarbeidet av IDABOH			Arkivreferanse B11914-GEOT-01		
Kontrollert av			Byggeværksnummer		
Godkjent av			Målestokk 1:500 A2		
Konsulentarkiv			Tegningsnummer / revisjonsbokstav V03E		

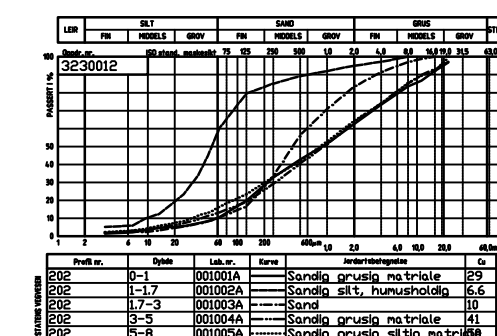
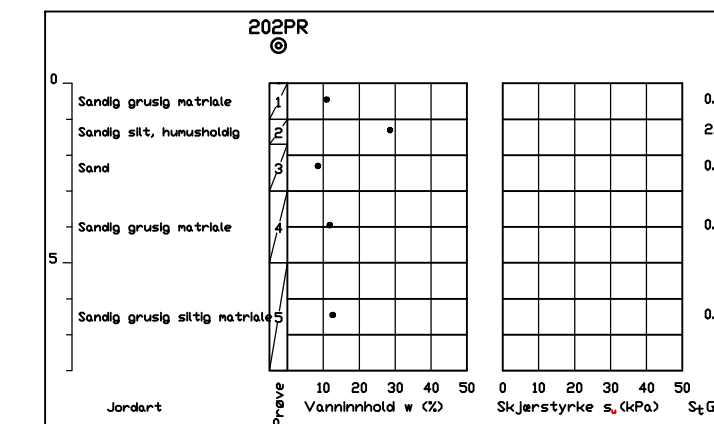



Profil 30
1 : 100

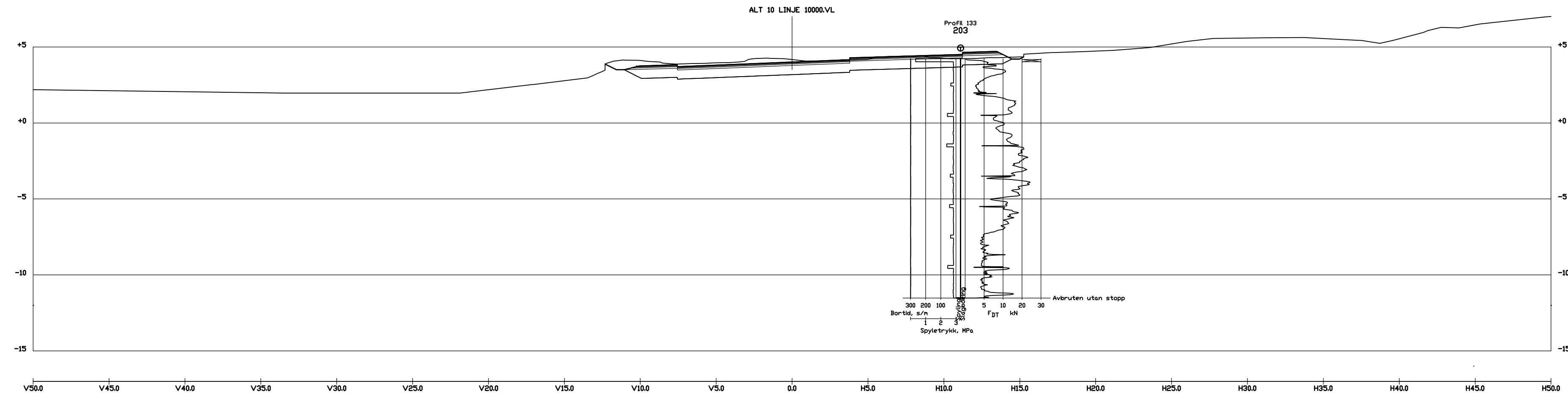
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 30 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V04
IDABOH					




Profil 80
1 : 200

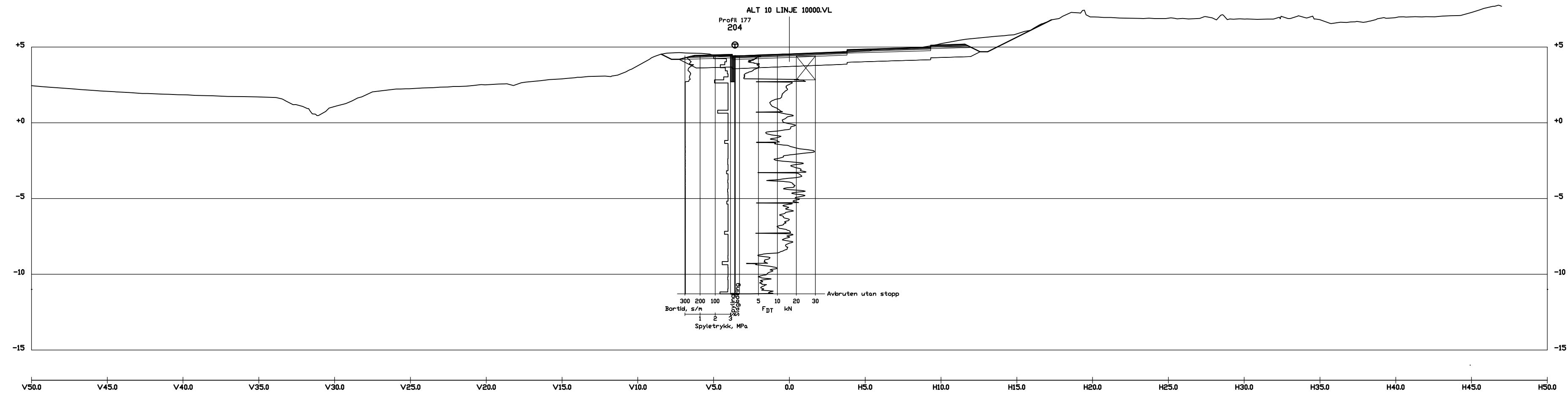


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 80		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PRØF-nummer	14FV0481B_004		
Målestokk A1		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav V05




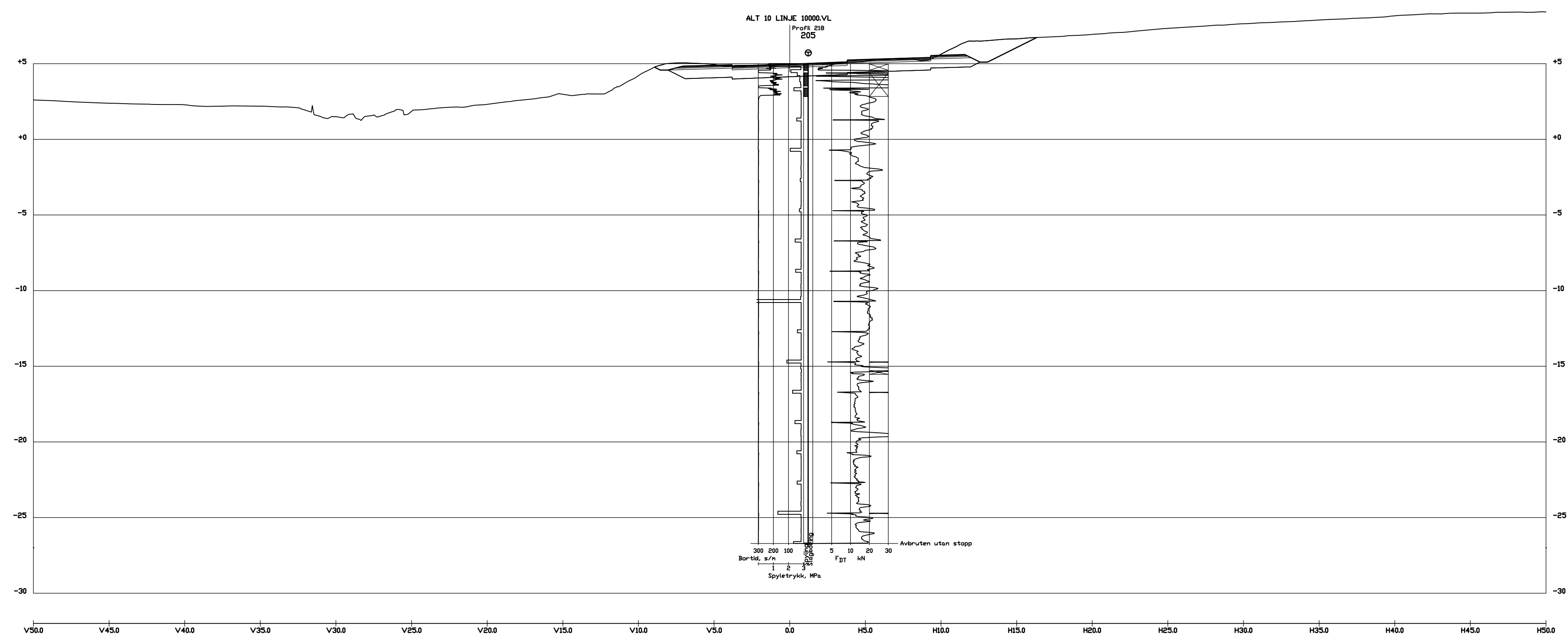
Profil 130
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 130 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V06
IDABOH					



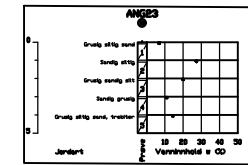
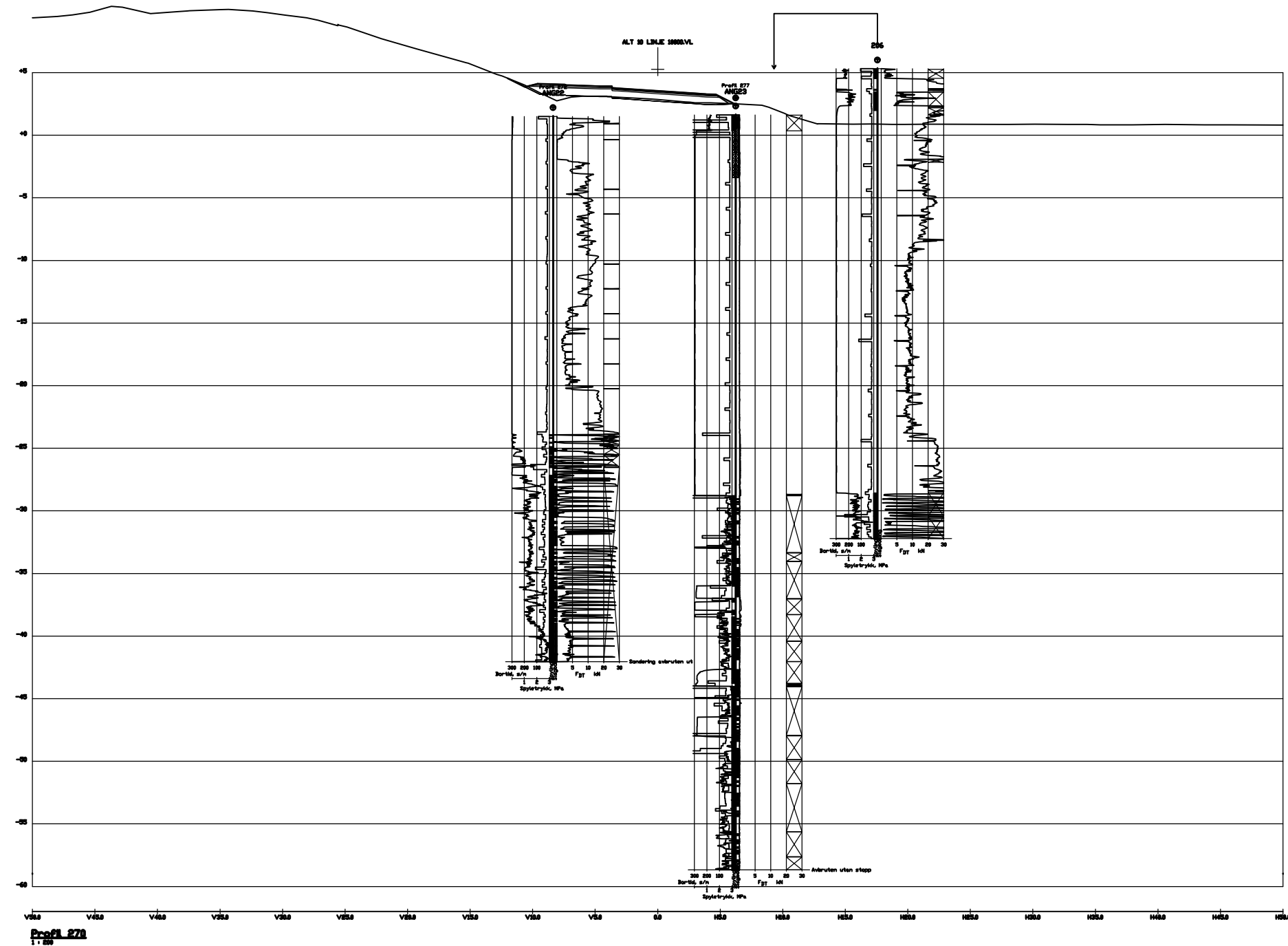
Profil 180
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 180 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Byggeværksnummer Målestokk A1		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V07
IDABOH					




Profil 220
 1 : 100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 220 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V08
IDABOH					




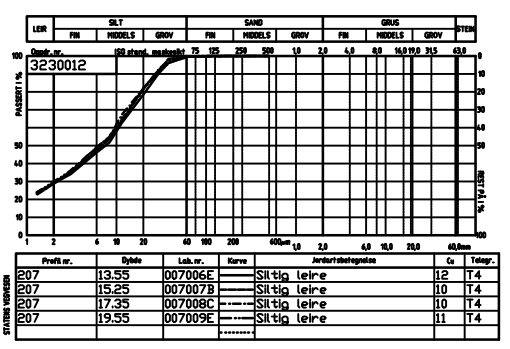
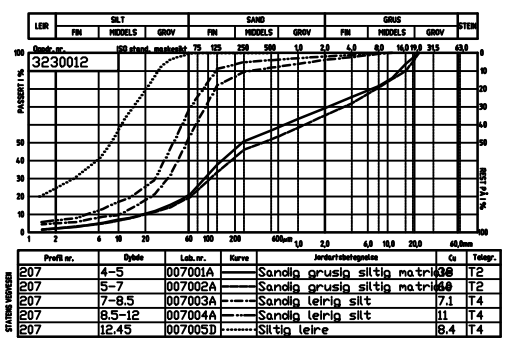
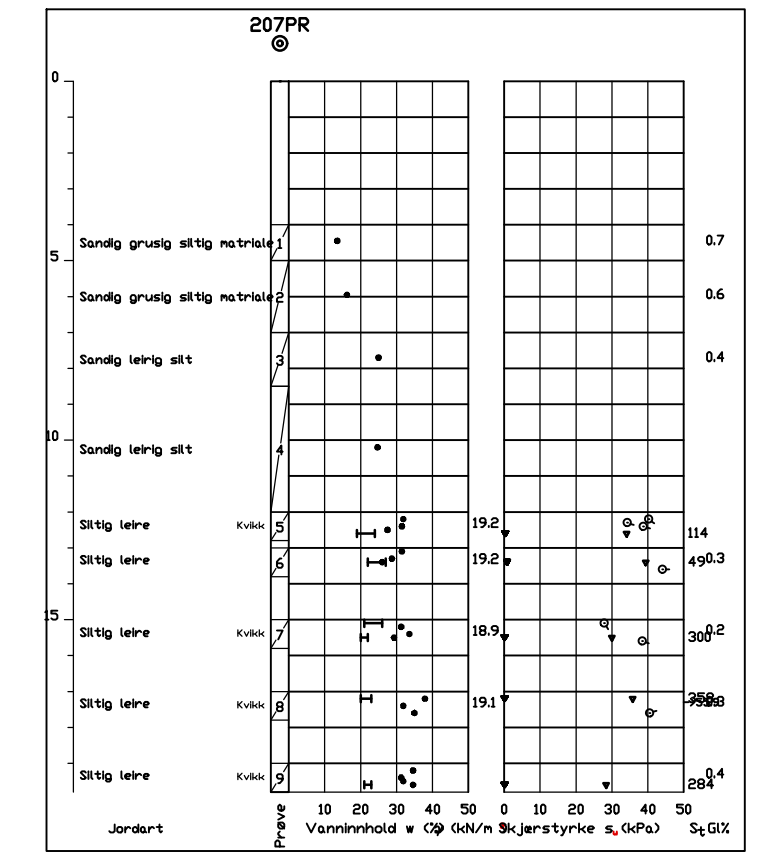
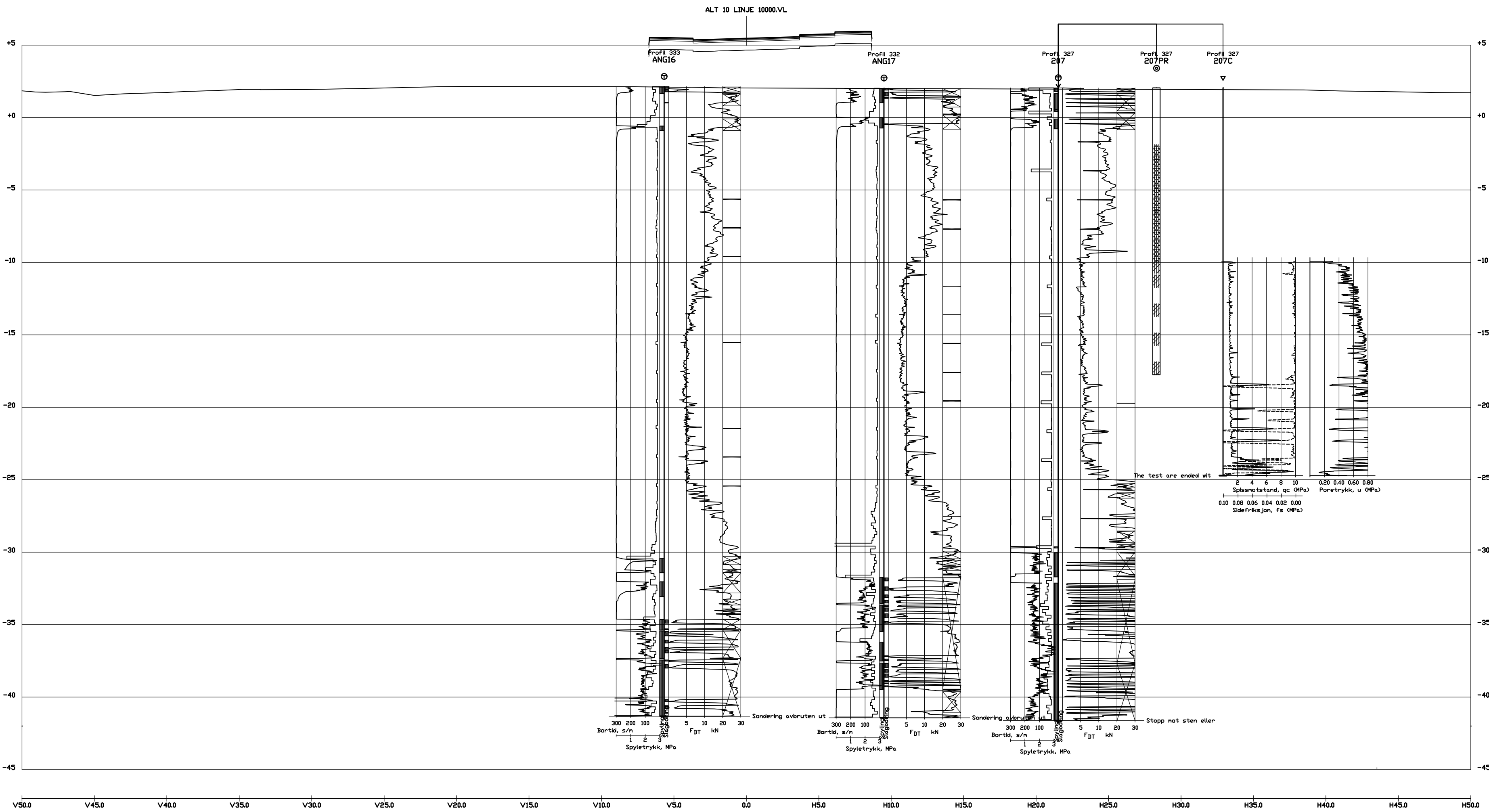
Borpunkt ANG23, feil ved registrering av motstand under boring

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 270 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert for		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14F0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
Byggverksnummer					
Målestokk A1		1:400 på A2			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V09
IDABOH					



Profil 300
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 300 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Utbyttet av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V10

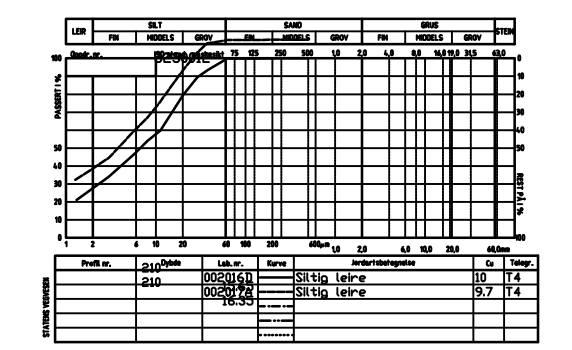
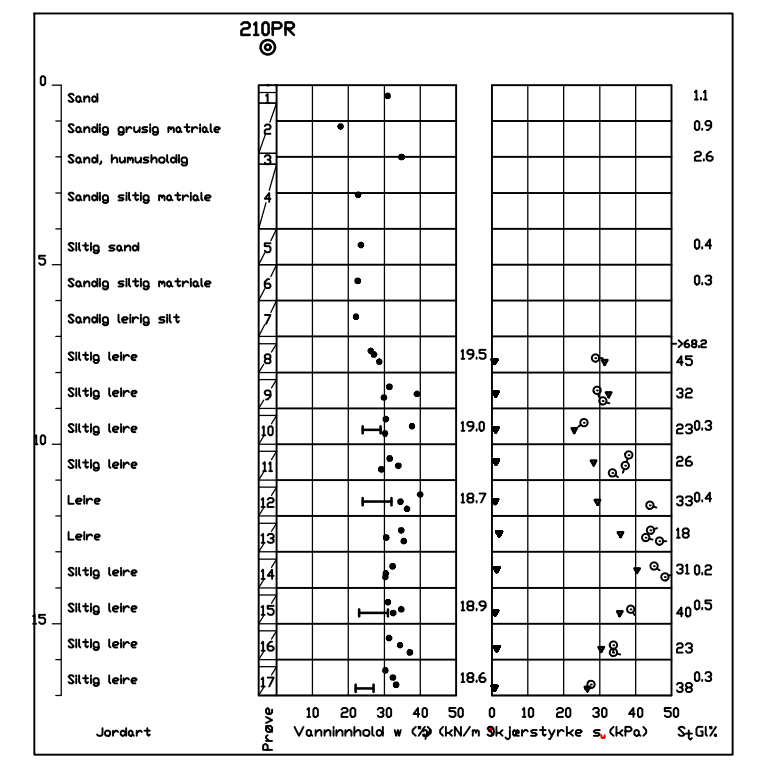
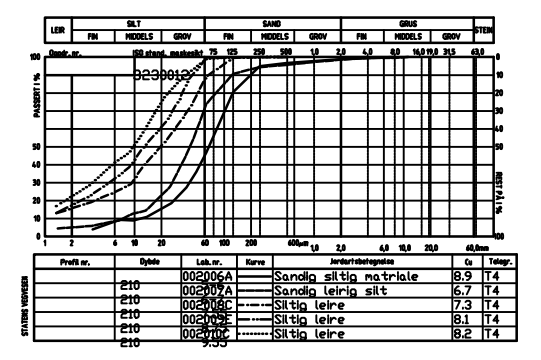
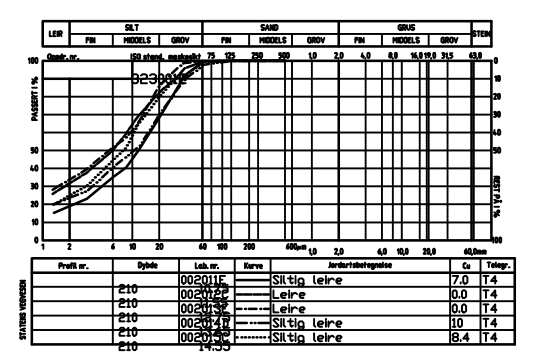
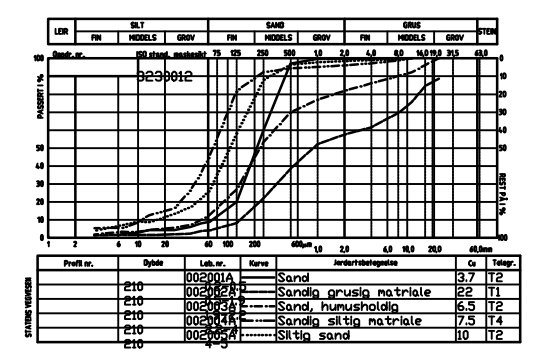
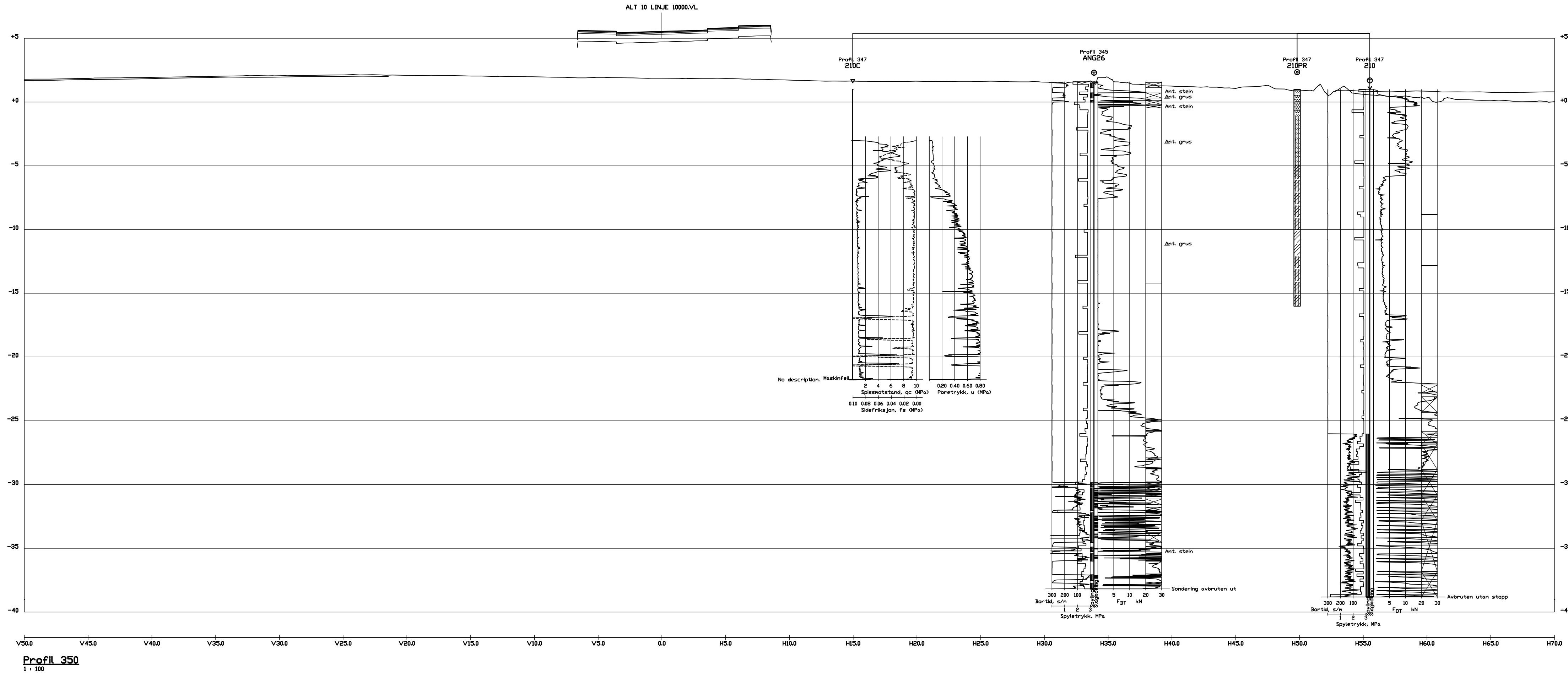


Profil nr.	Stikk	Lab.nr.	Navn	Avvikelsesnummer	Q ₁₀ (MPa)	Temp.
207	1-5	027001A	Sandig grusig siltig matrisel	12		
207	7-8.5	027002A	Sandig grusig siltig matrisel	12		
207	8.5-12	027003A	Sandig leirig silt	11		
207	12-15	027004A	Sandig leirig silt	11		
207	15-25	027005D	Siltig leire	14		

Profil nr.	Stikk	Lab.nr.	Navn	Avvikelsesnummer	Q ₁₀ (MPa)	Temp.
207	13-15	027006C	Siltig leire	12		
207	17-25	027007C	Siltig leire	13		
207	17-25	027008C	Siltig leire	13		
207	17-25	027009C	Siltig leire	11		

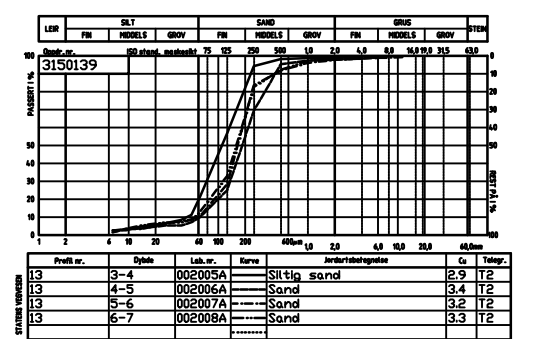
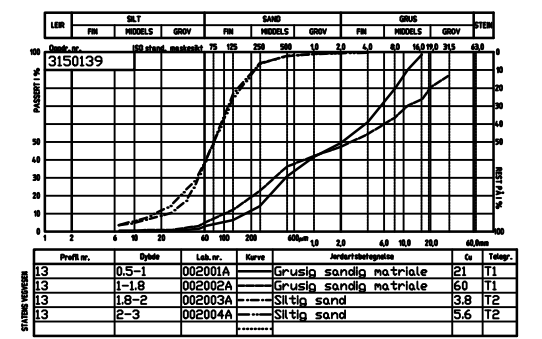
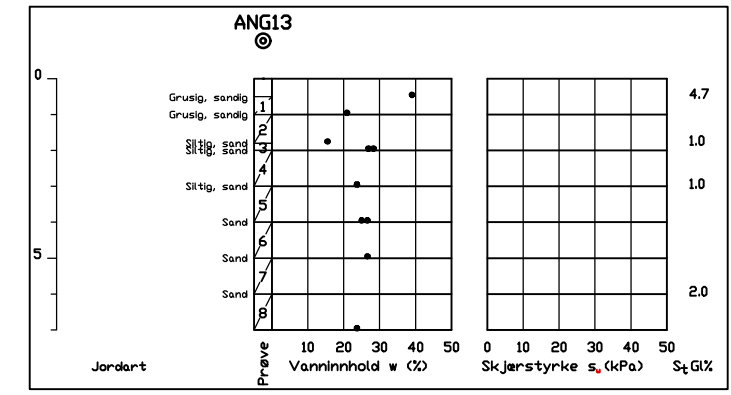
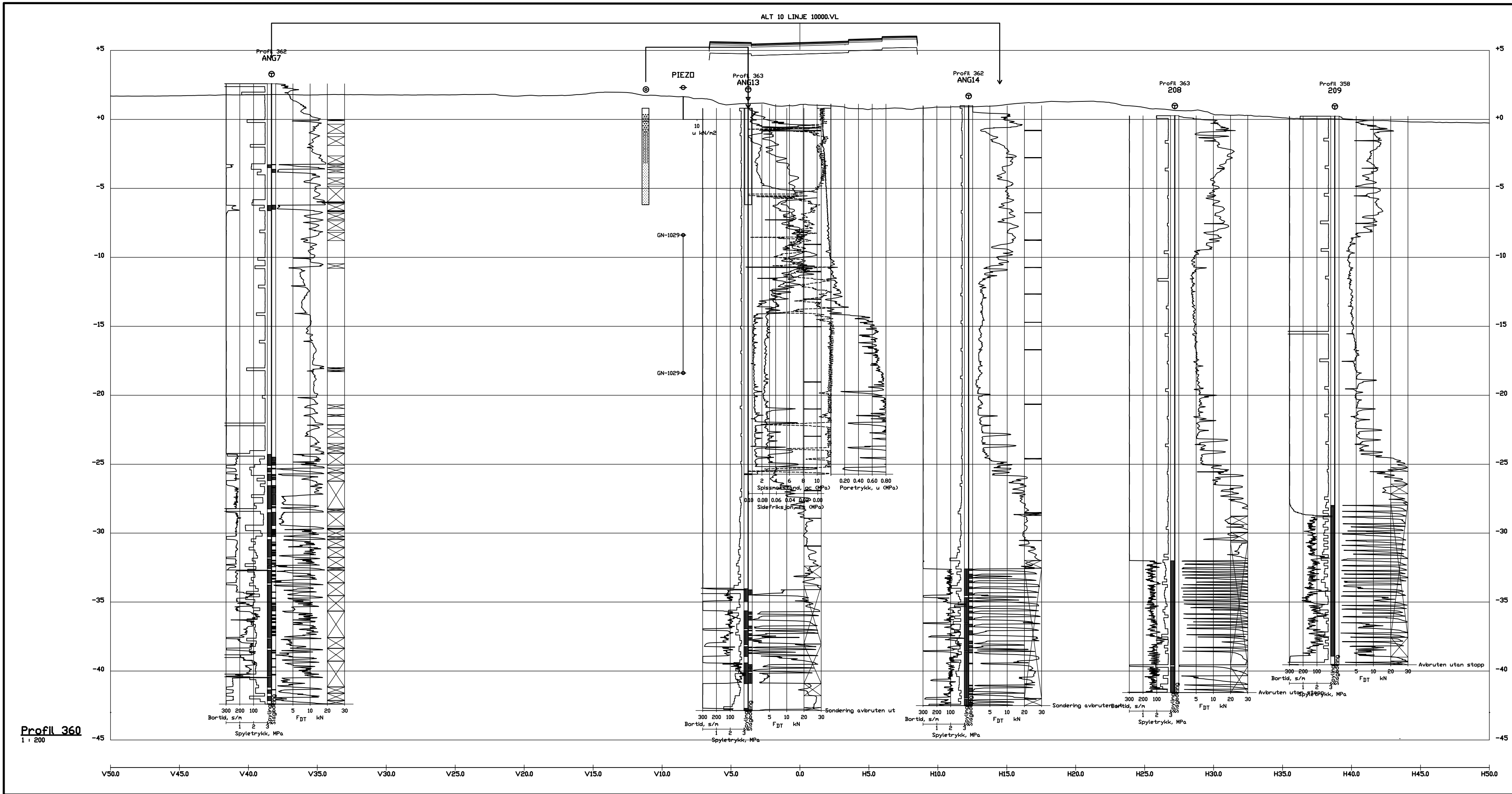
Profil 330
1:200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 330		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produert av	Utbygging		
		Produert av	Utbygging		
		Produert av	Utbygging		
Førdepakken tiltak 1		Produert av	Utbygging		
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produert av	Utbygging		
TVERRPROFIL 330		Produert av	Utbygging		
Alt.10 linje 10000		Produert av	Utbygging		
Reguleringsplan		Produert av	Utbygging		
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V11



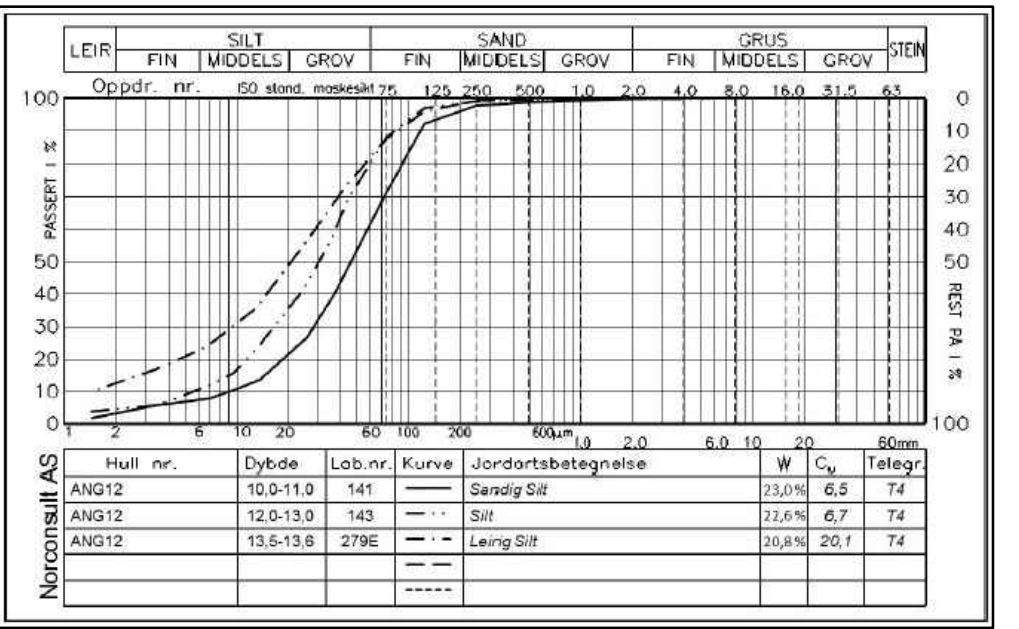
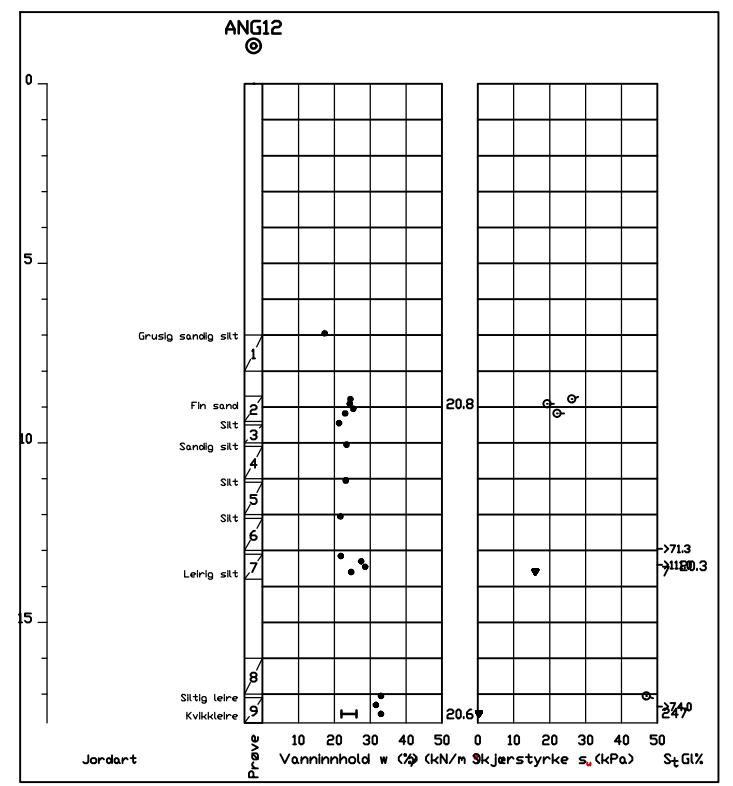
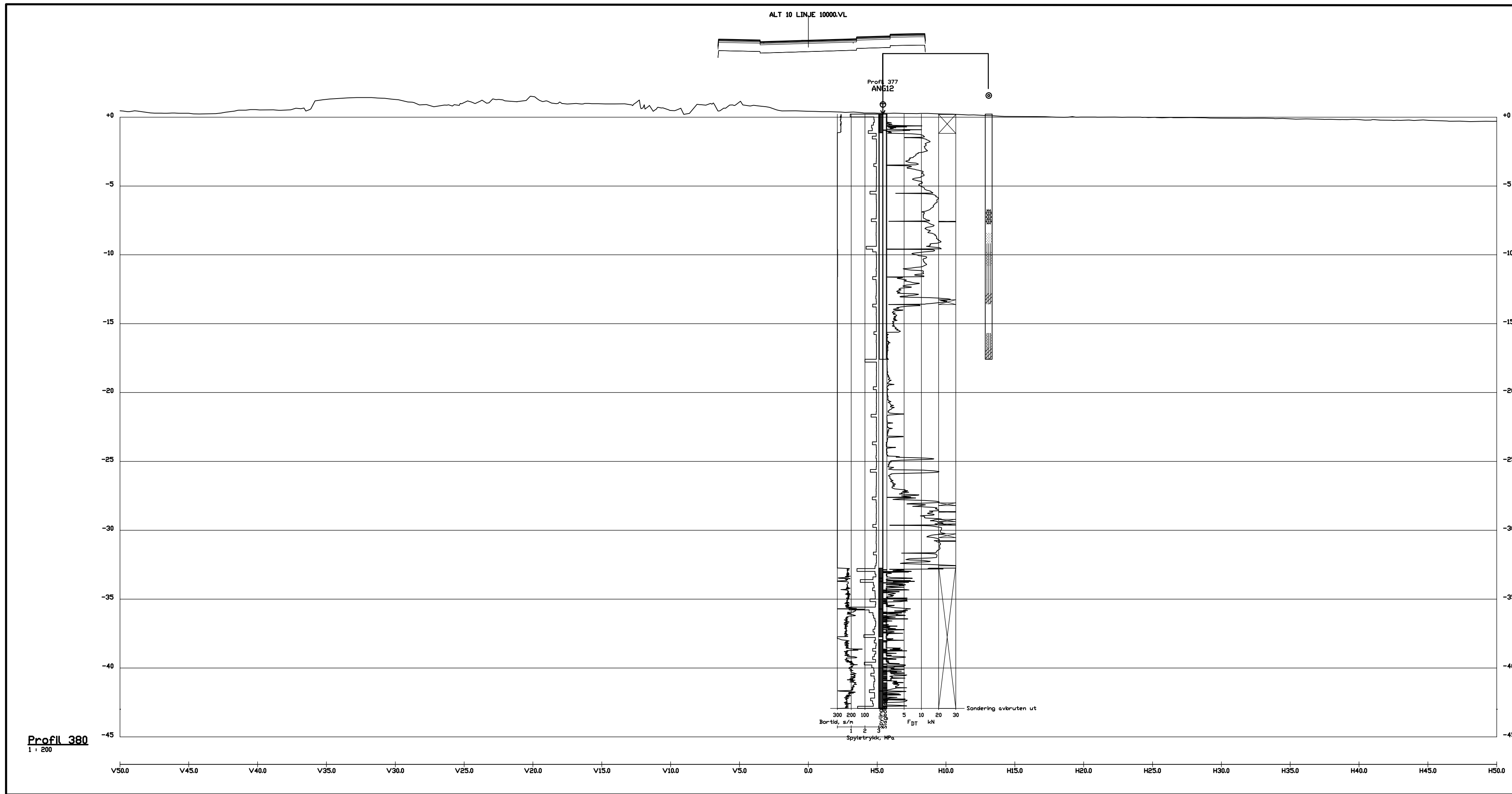
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		09.08.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert for		Utbygging			
Produert av		Utb. Fagressurs, Geofag			
Prosjektnummer		B11914			
PROF-nummer		14FV0481B_004			
Arkivreferanse		B11914-GEOT-01			
Byggeværksnummer					
Målestokk A1		1:200 i på A1			
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH					
Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V12			


Profil 350
1 : 100

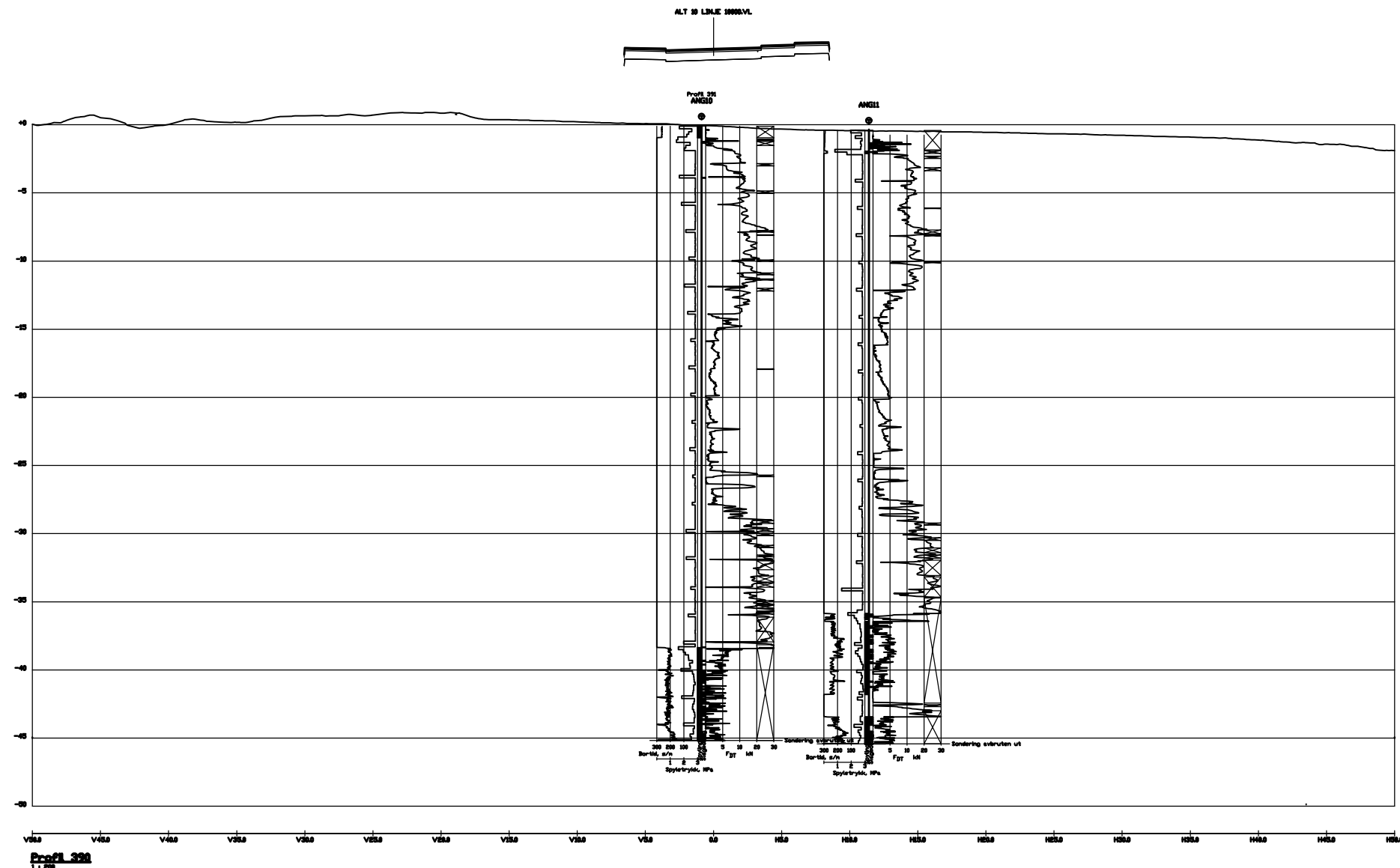


Profil 360
1 : 200


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert for		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produsert av Utb. Fagressurs, Geofag			
TVERRPROFIL 360		Prosjektnummer B11914			
		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.10 linje 10000		Målestokk A1			
Reguleringsplan		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrallert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V13

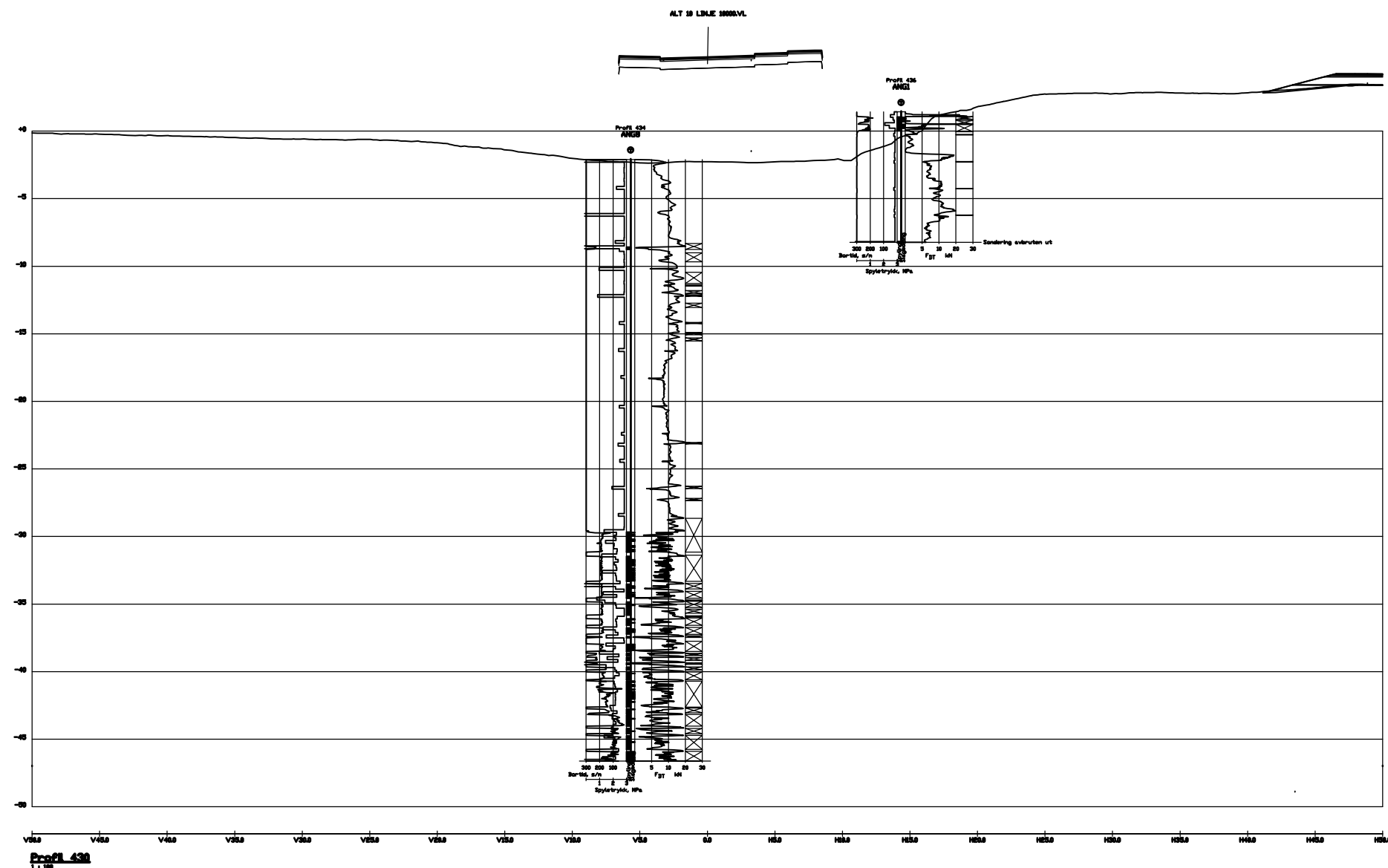



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 380		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av		Utbygg	
		Produsert av		Utbygg	
		Prosjektnummer		B11914	
		PRØF-nummer		14FV0481B_004	
Byggeværksnummer		B11914-GEOT-01		Målestokk A1	
Målestokk A1		1:200 i på A1		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH				Konsulentarkiv	
				V14	

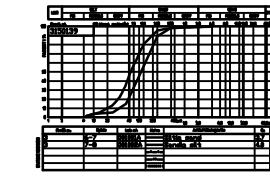
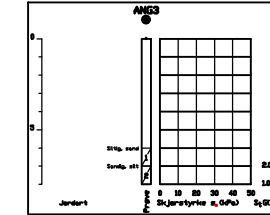
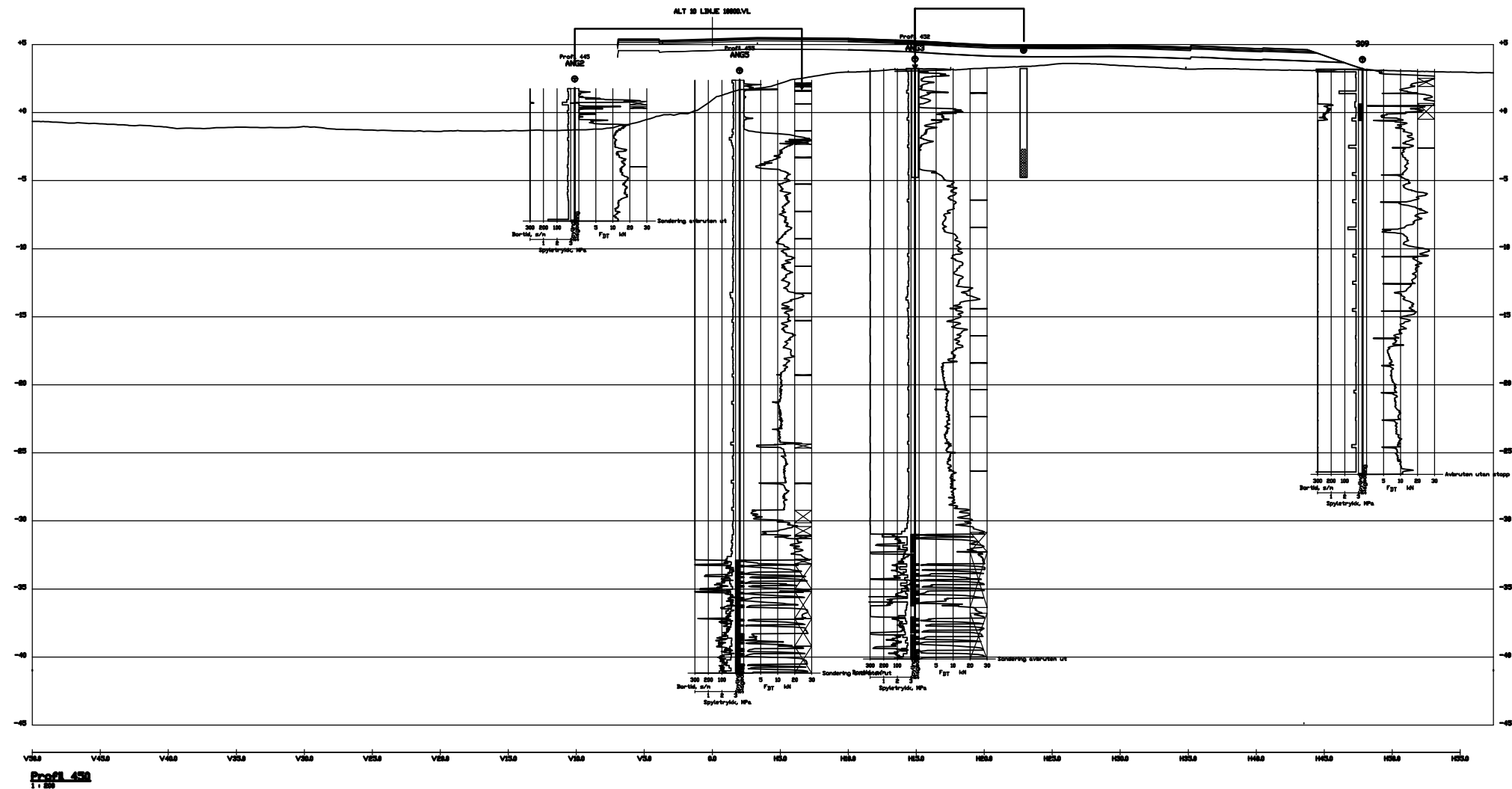



Profil 390
1:200

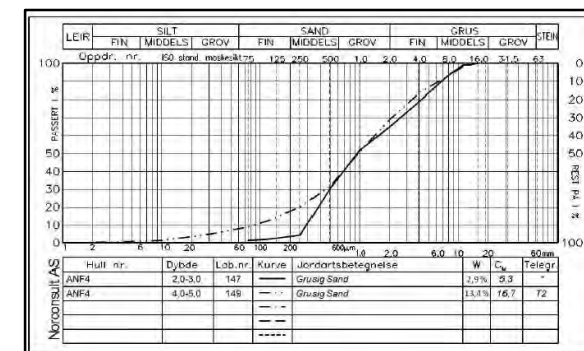
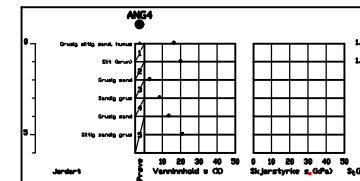
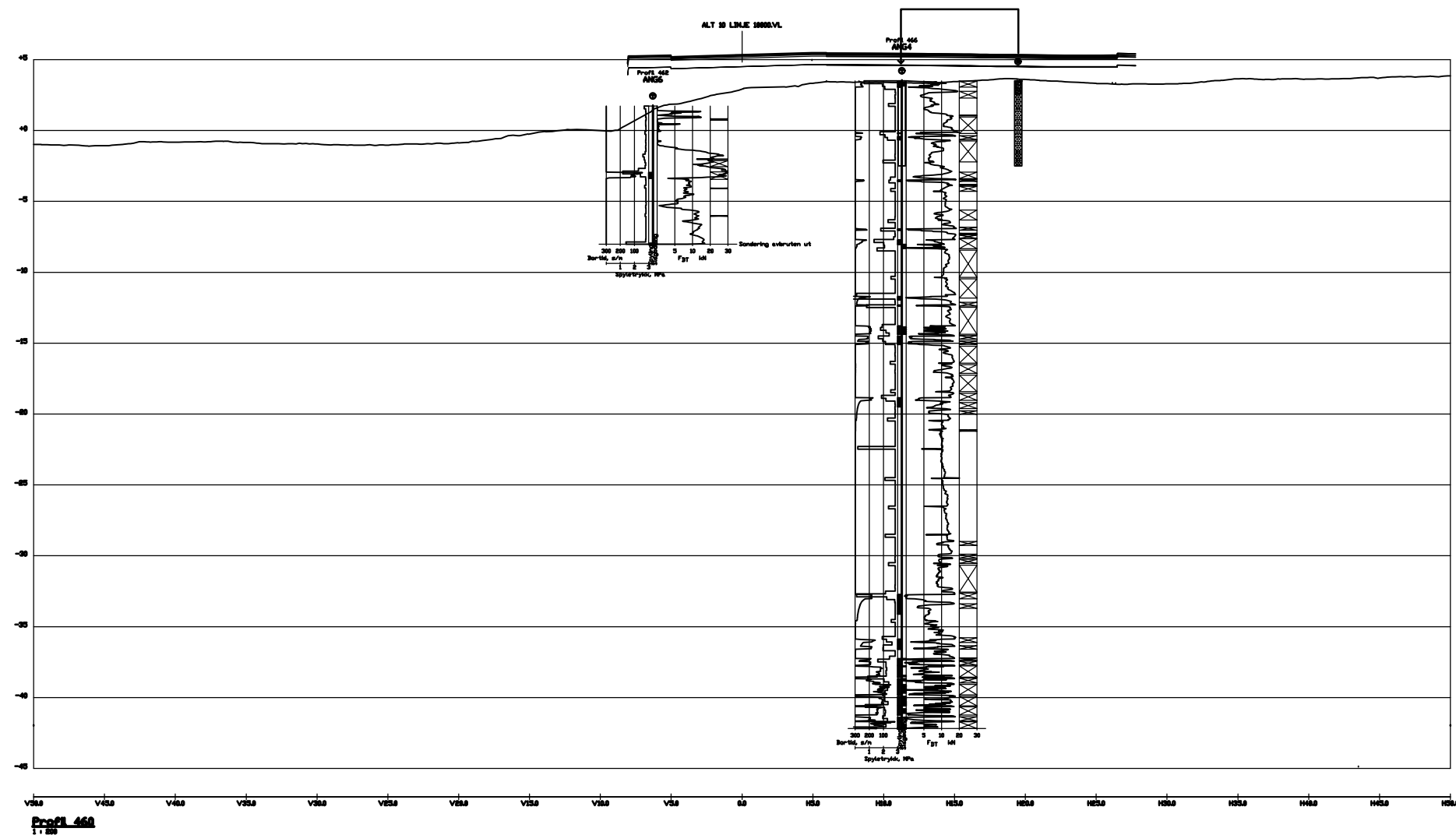
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 390 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14F0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggverksnummer			
		Målestokk A1	1:400 på A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V15
IDABOH					




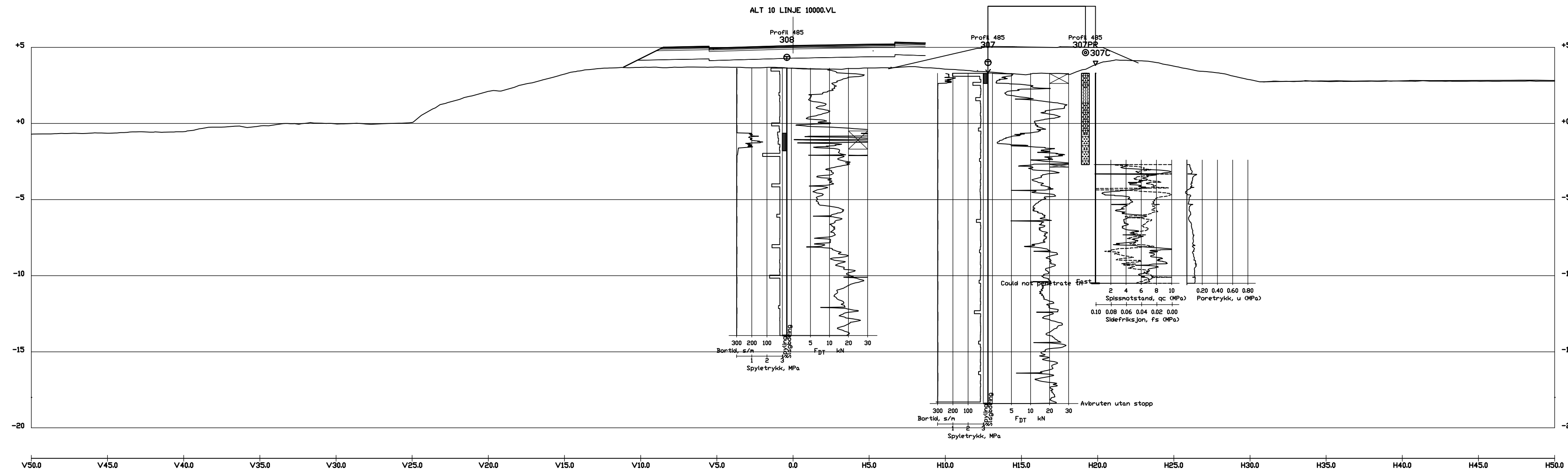
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 430 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert for		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14F0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
Byggverksnummer					
Målestokk A1		1:400 på A2			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V16
IDABOH					



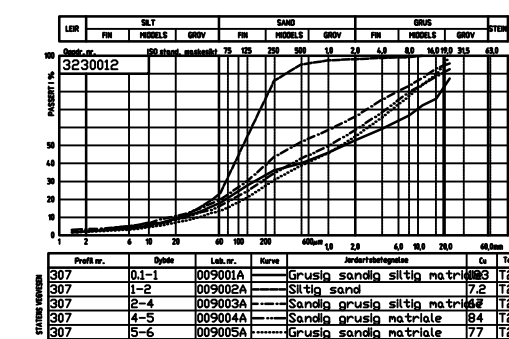
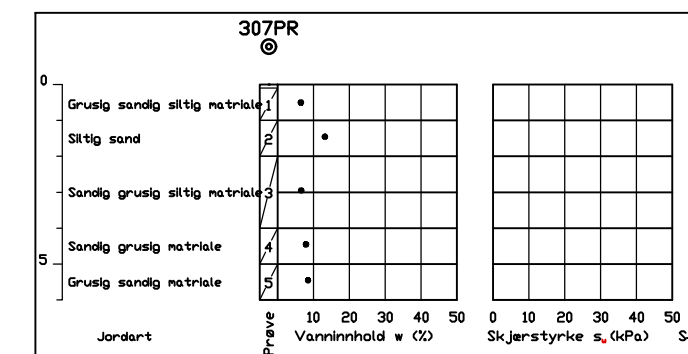
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 450 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert for		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
PROF-nummer		14F0481B_004			
Arkivreferanse		B11914-GEOT-01			
Byggverksnummer					
Målestokk A1		1:400 på A2			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V17
IDABOH					



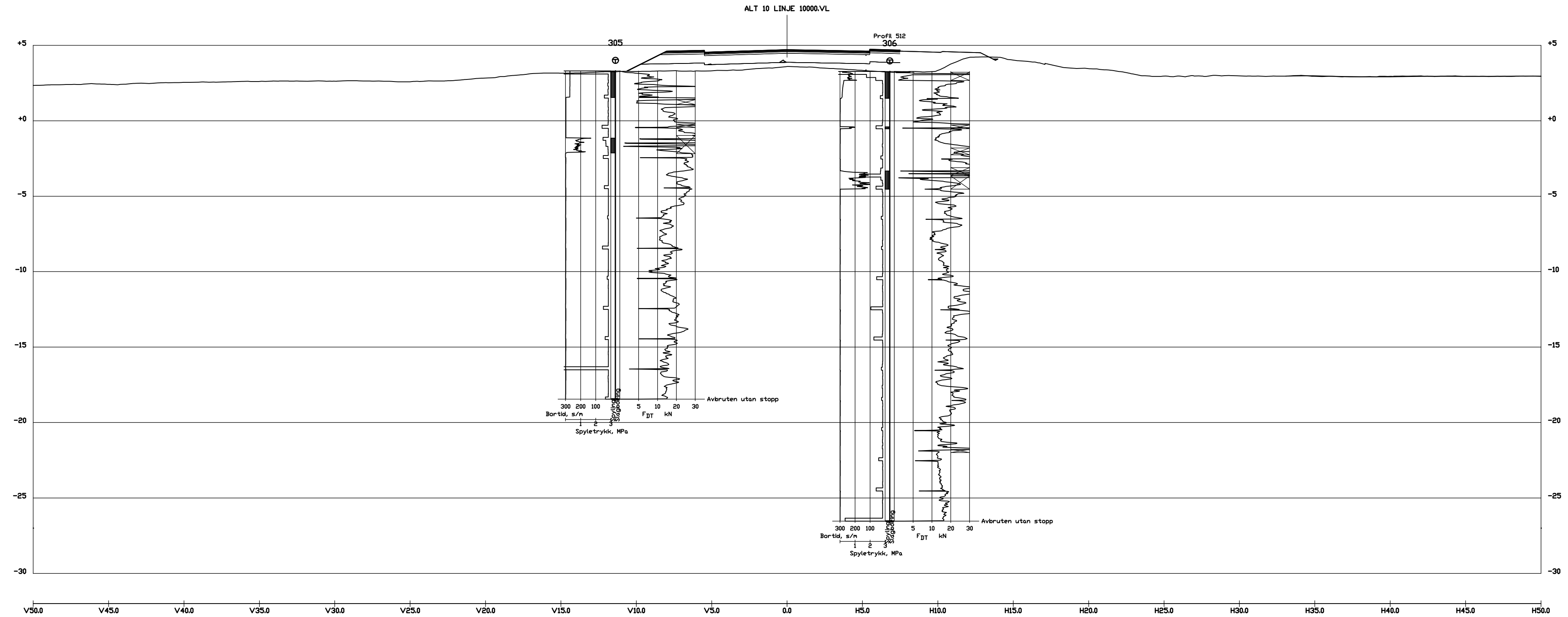
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 460 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14F0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggverksnummer			
		Målestokk A1	1:400 på A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V18
IDABOH					




Profil 480
1:200

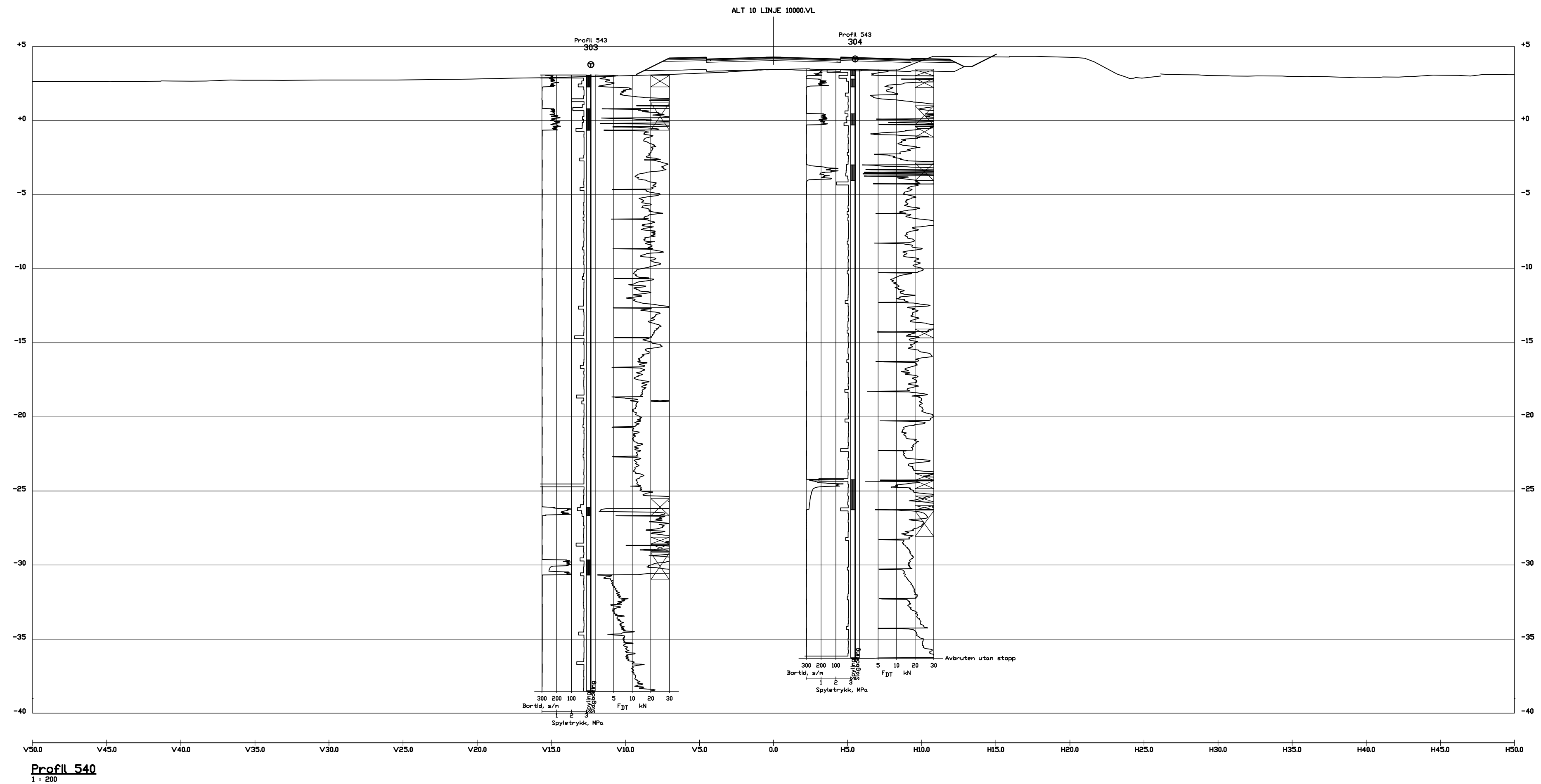


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 480		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av			
		Godkjent av			
Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V19		




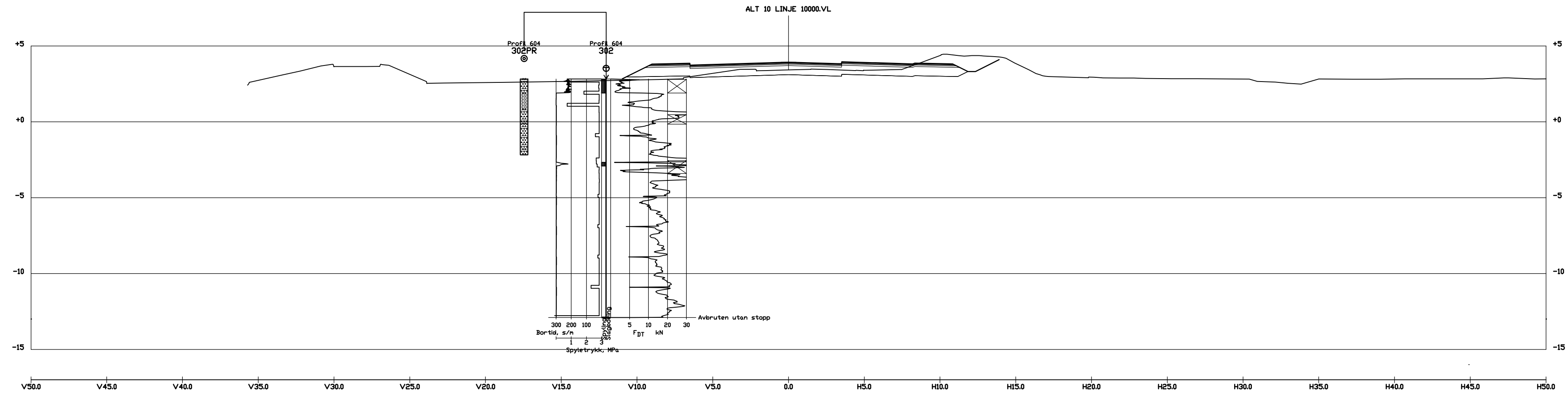
Profil 510
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 510 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Utarbeidet av IDABOH		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V20		

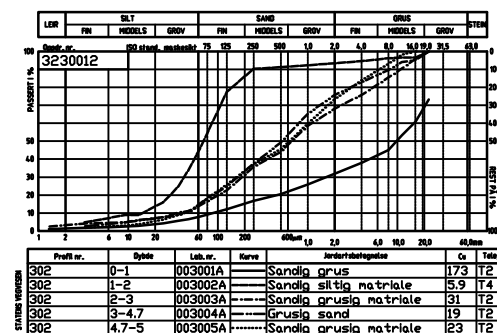
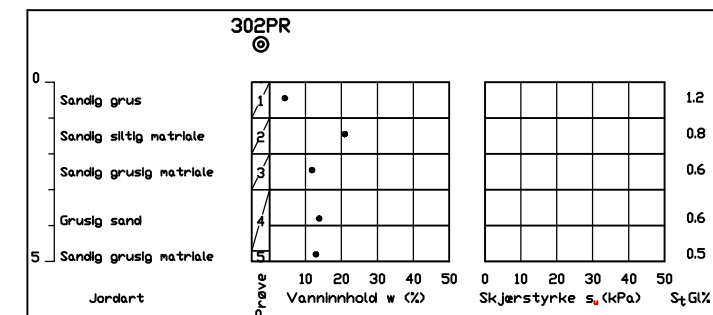


Profil 540
1 : 200

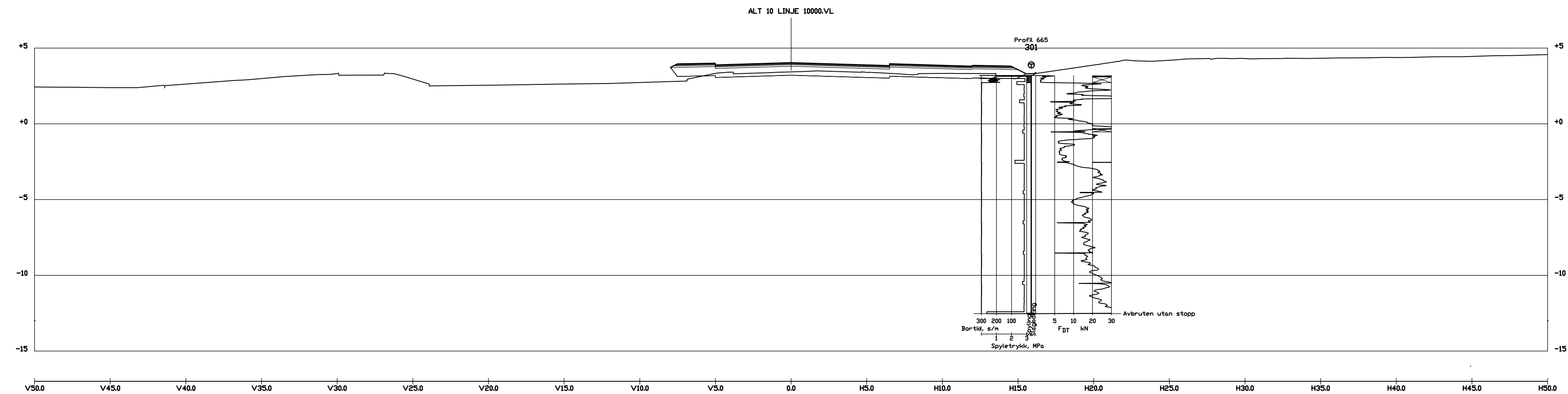
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1		Produisert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygger			
TVERRPROFIL 540		Produert av			
		Utbygger			
		Produert av			
		Utbygger			
		Produert av			
		Utbygger			
Alt.10 linje 10000		Målestokk A1			
Reguleringsplan		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V21




Profil 600
1 : 200

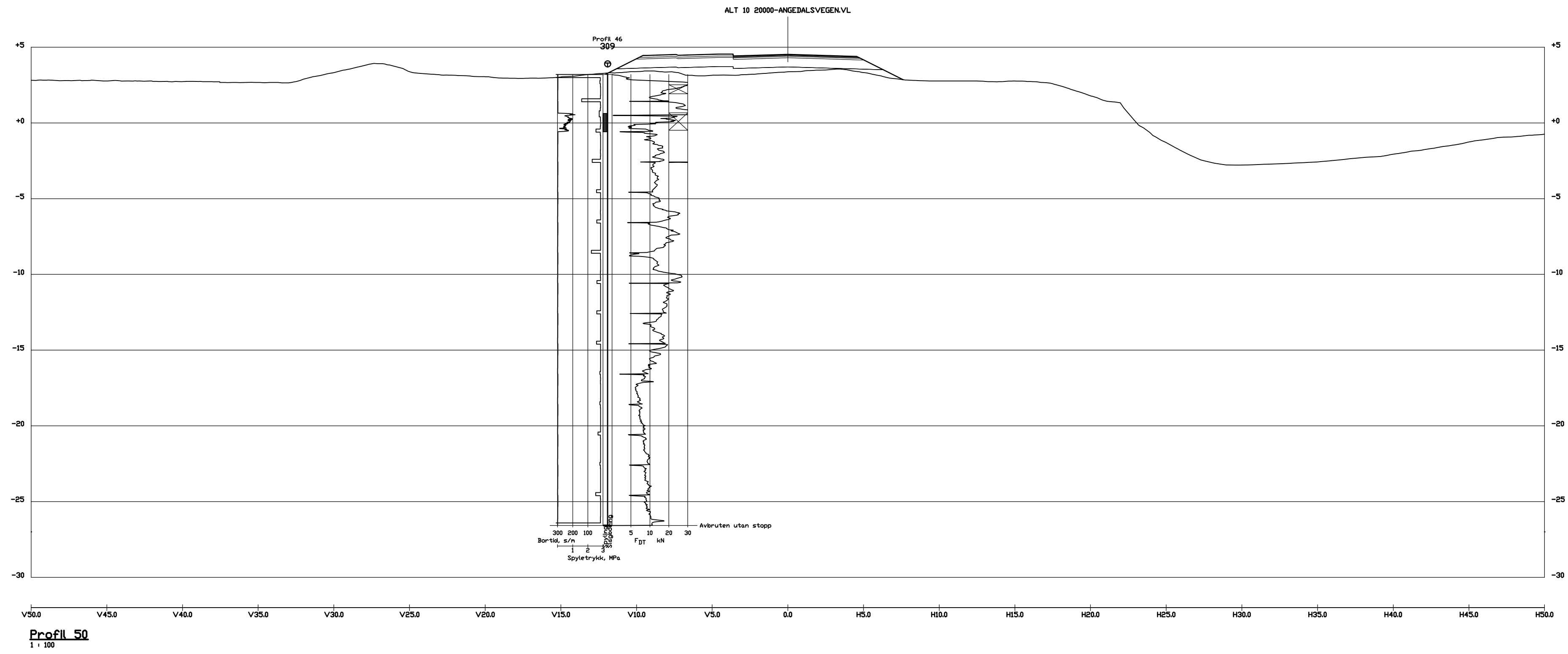



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 600		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Målestokk A1		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V22

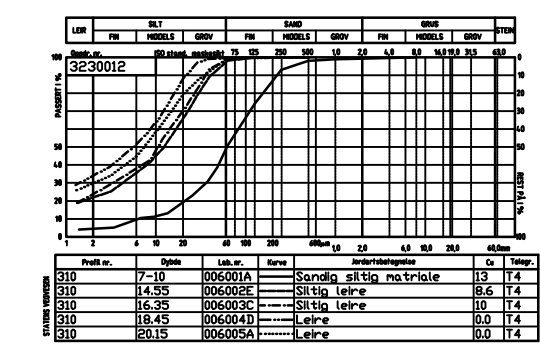
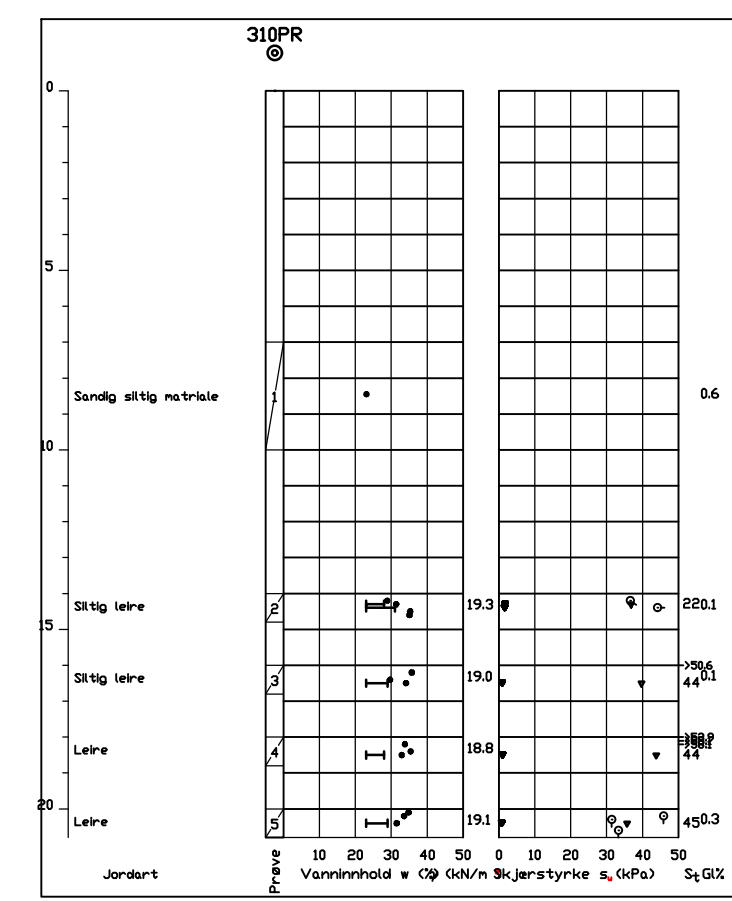
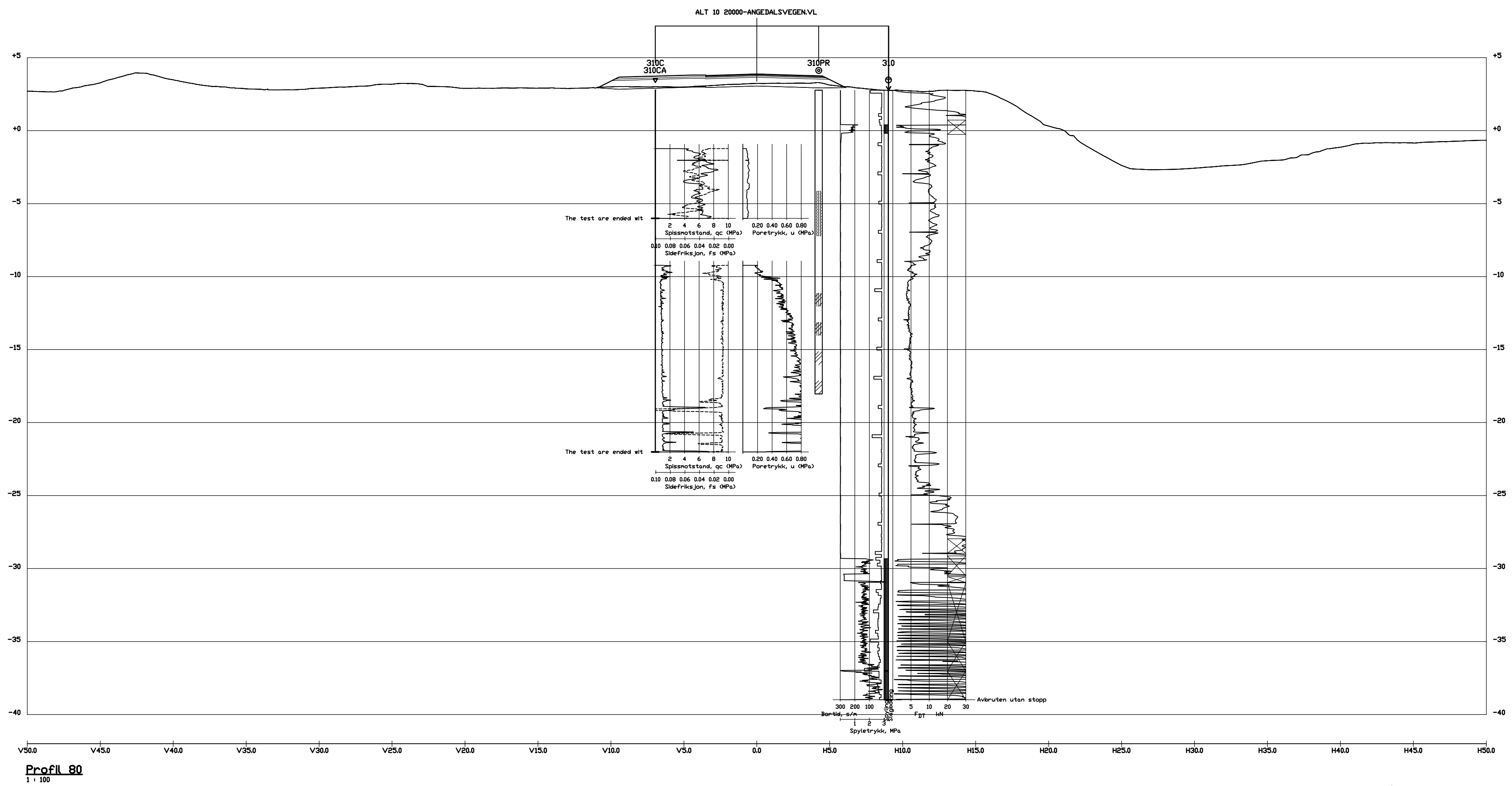


Profil 660
1 : 200

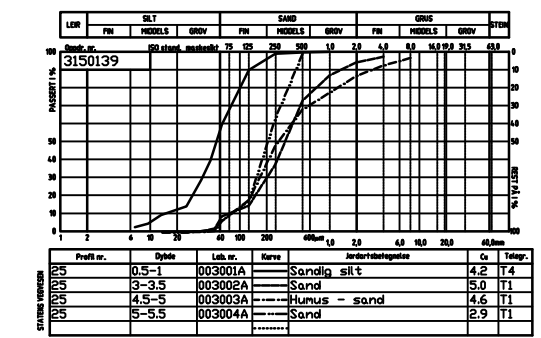
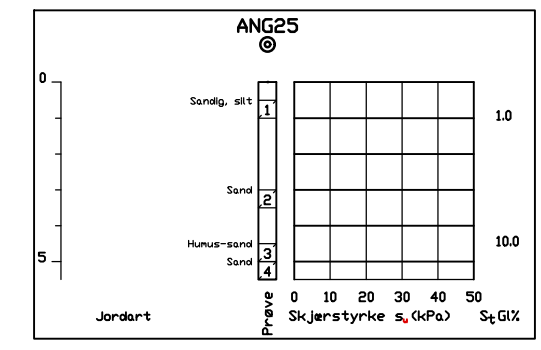
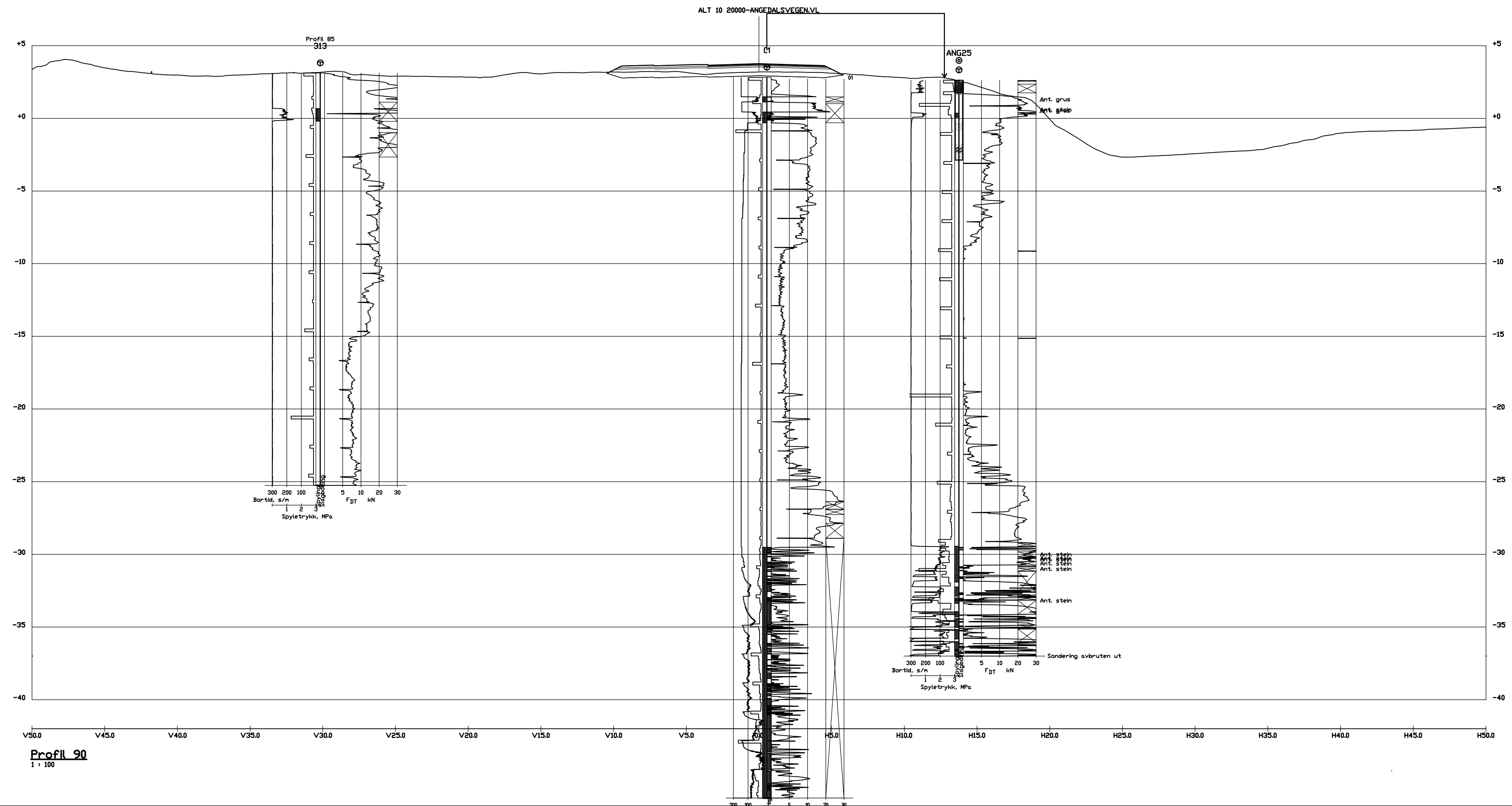
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 660 Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Alt.10 linje 10000 Reguleringsplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V23
IDABOH					



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 50 Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V24

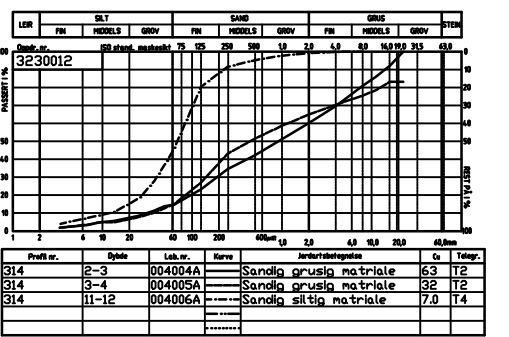
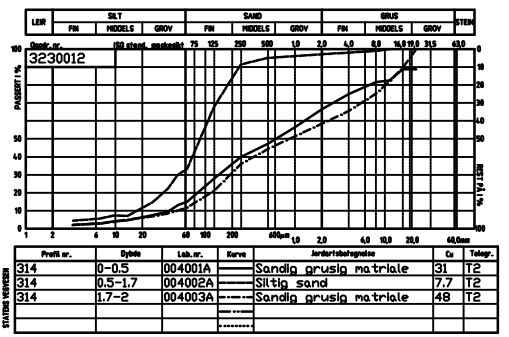
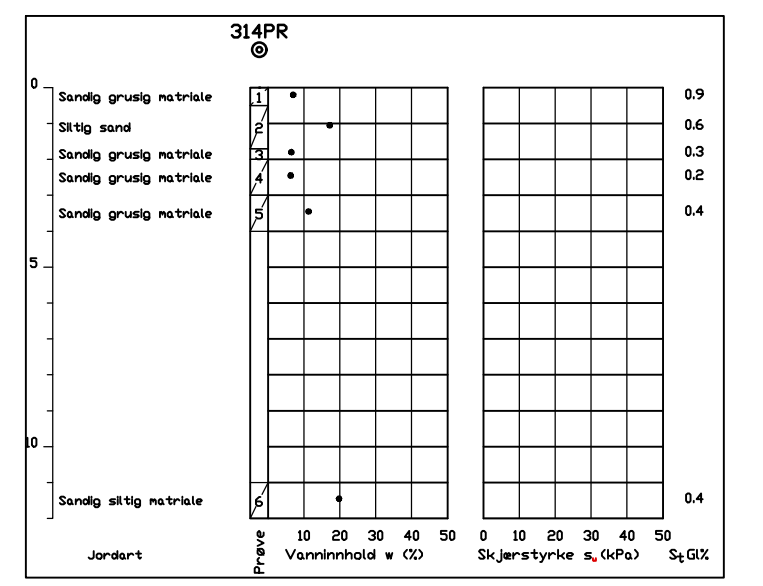
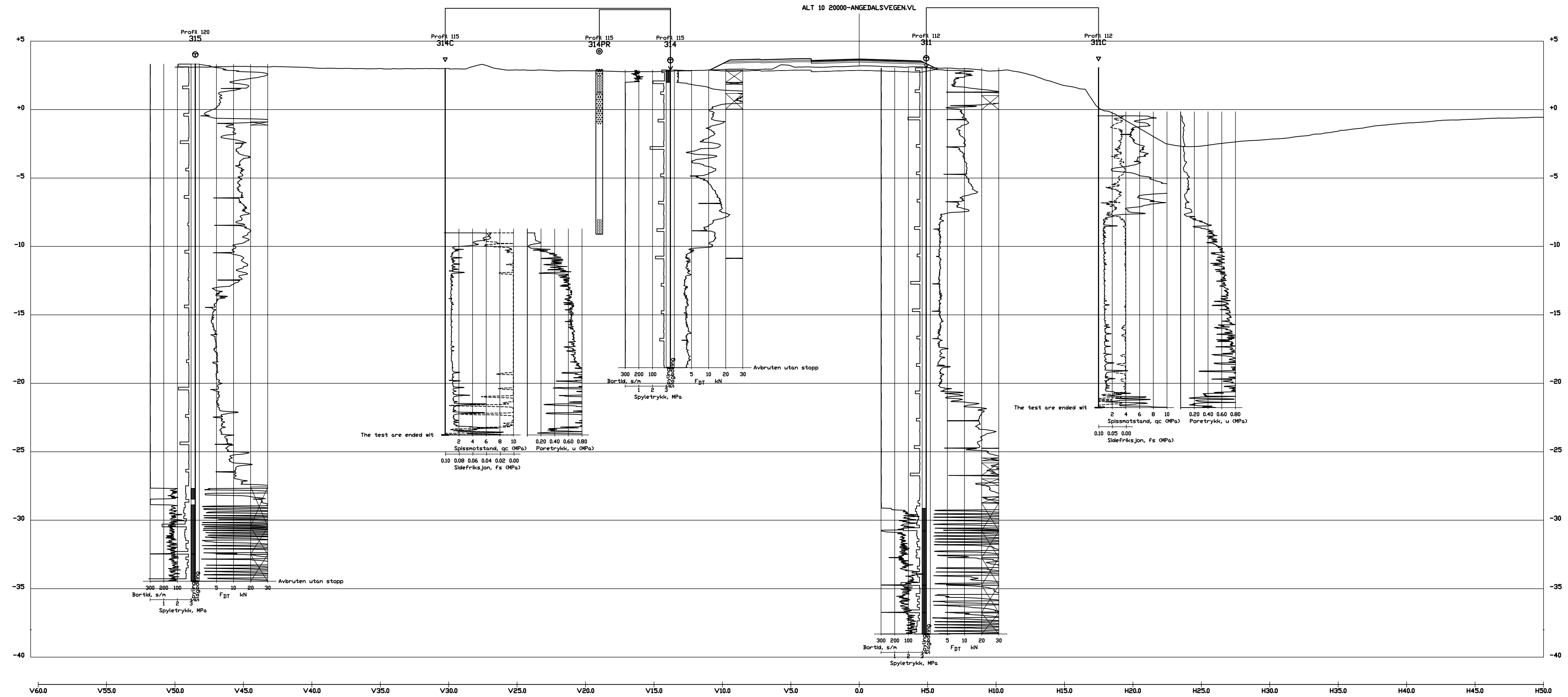


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		09.08.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produert av Utbyggingssjef, Geofag			
TVERRPROFIL 80		Prosjektnummer B11914			
		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Målestokk A1 1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V25



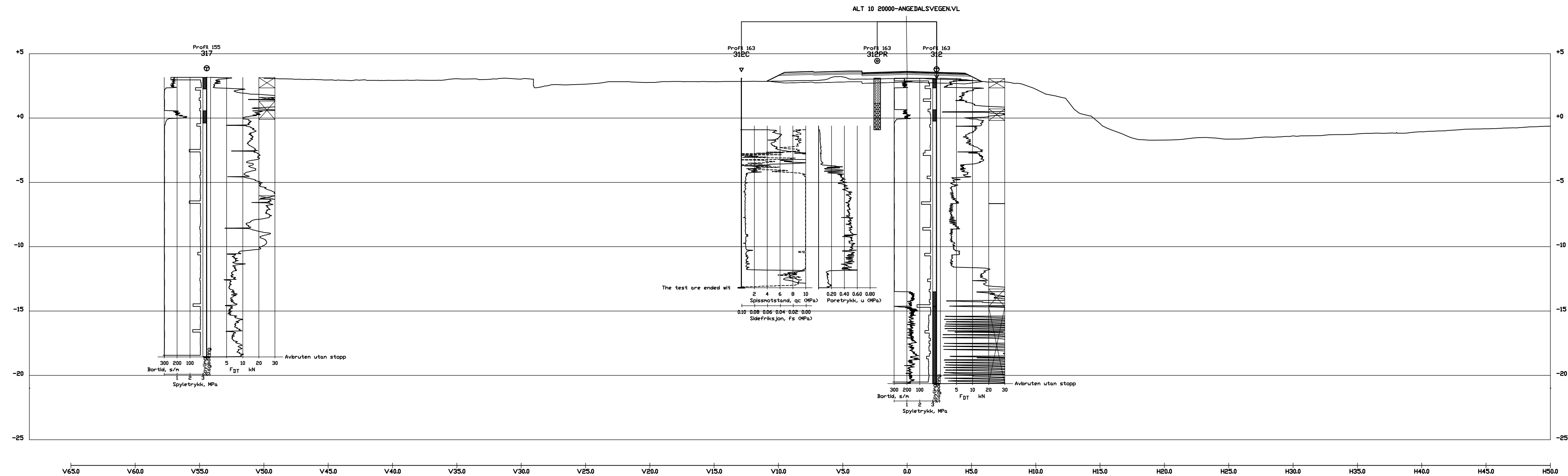
Profil 90
1 : 100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert av		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1		Produsert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygging, Geofag			
TVERRPROFIL 90		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14FV0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
Alt.10 20000-Angedalsvegen		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH				V26	

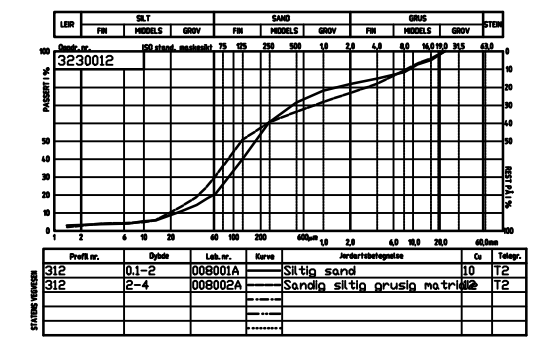
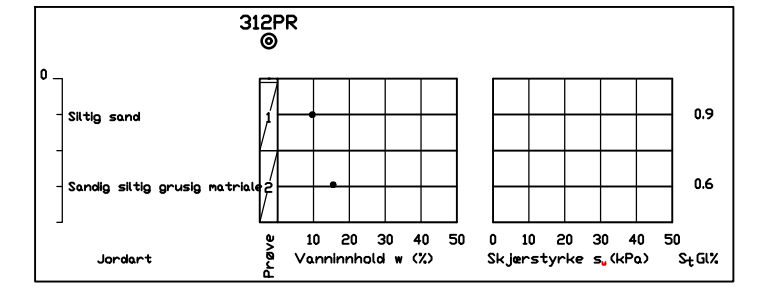


Profil 110
1:200

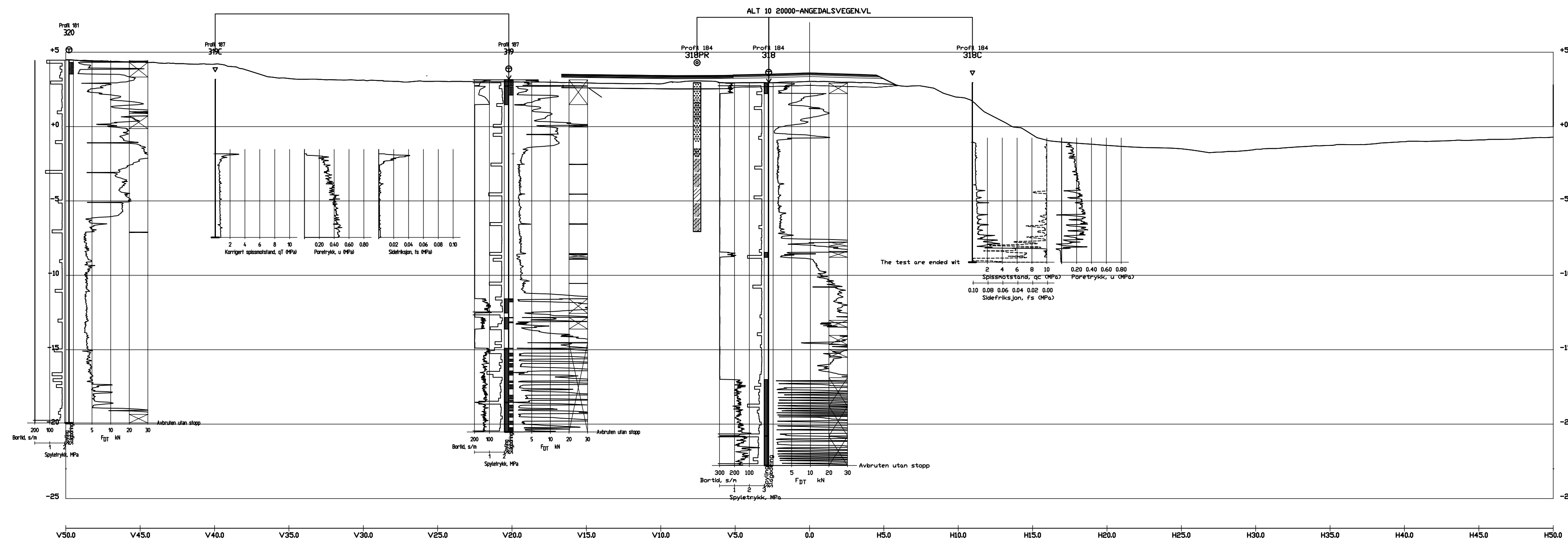
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		09.08.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produert av Utbyggingssj. Geofag			
TVERRPROFIL 110		Prosjektnummer B11914			
		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Målestokk A1 1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH				V27	



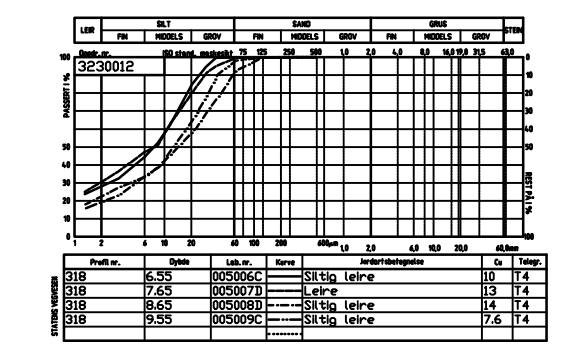
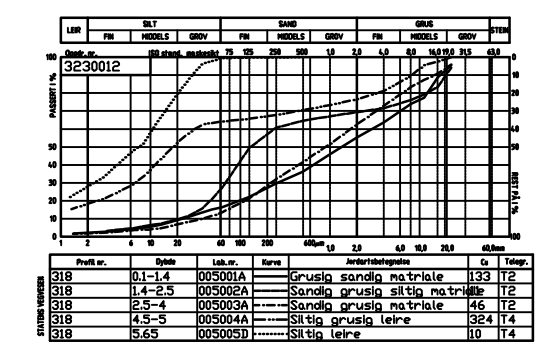
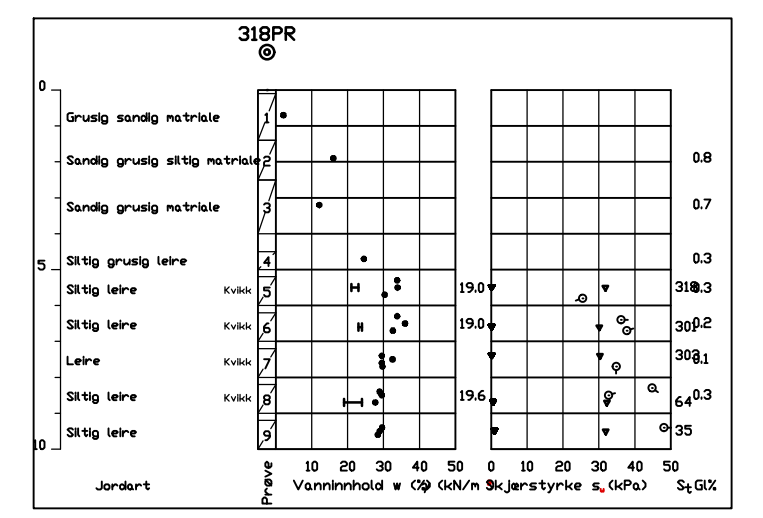
Profil 160
1 : 200



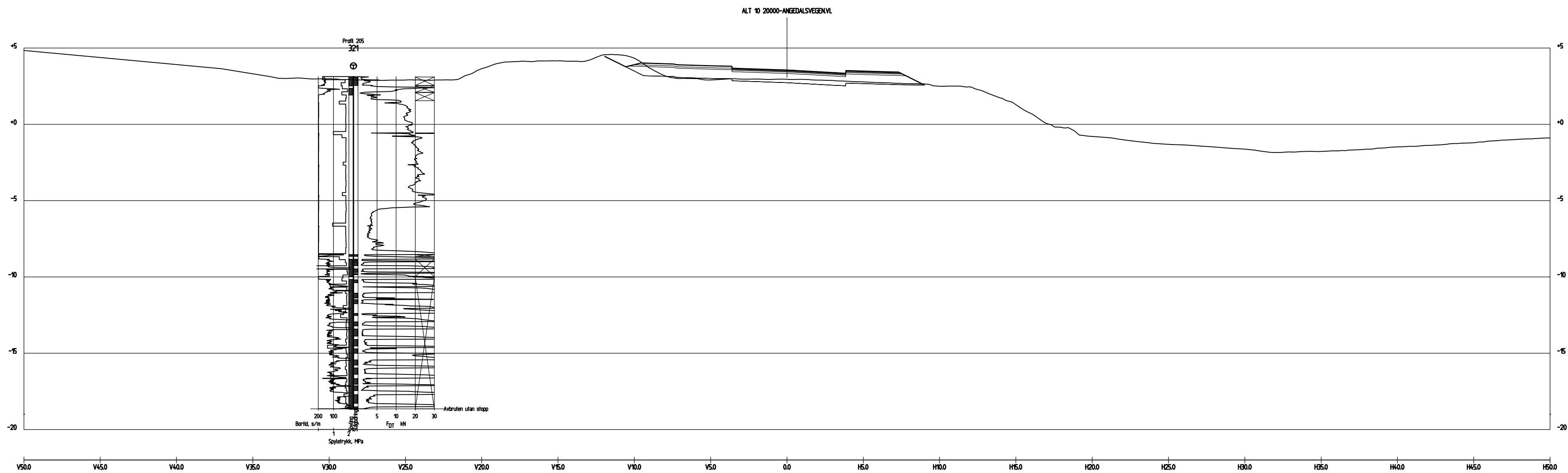
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 160 Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V28
IDABOH					




Profil 180
1 : 200

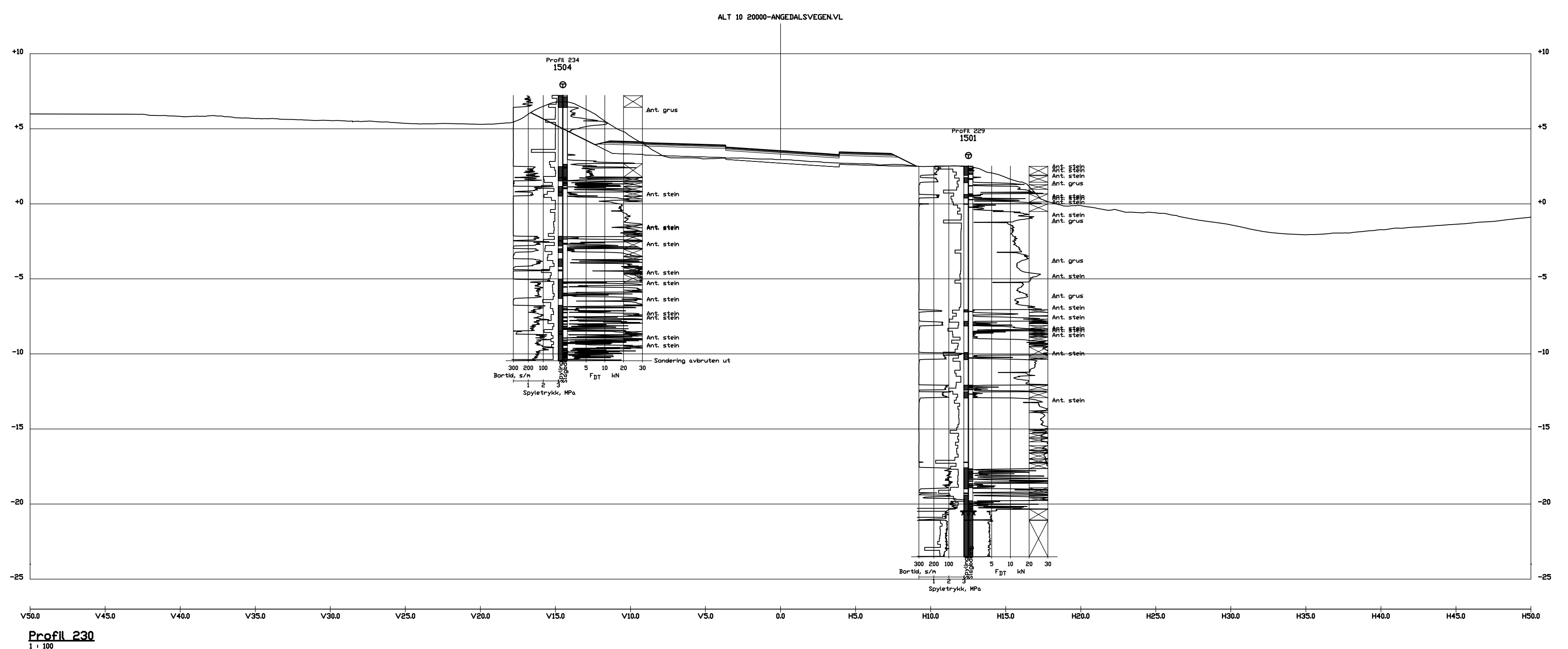


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 180		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utbyggingssjef, Geofag		
Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Utarbeidet av IDABOH		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Kontrollert av Godkjent av Konsulentarkiv		Målestokk A1	1:200 i på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V29		



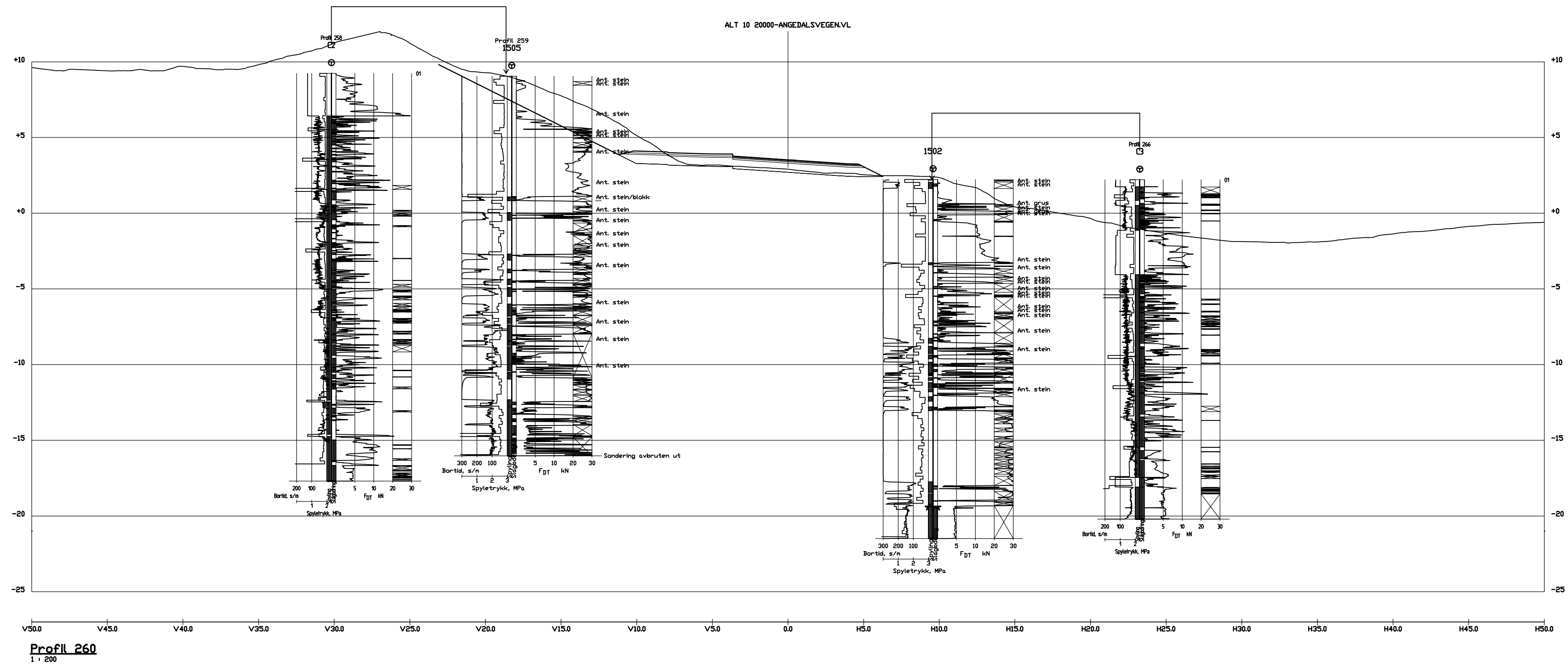
Profil 210
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	07.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 210 Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygger	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V30
IDABOH					




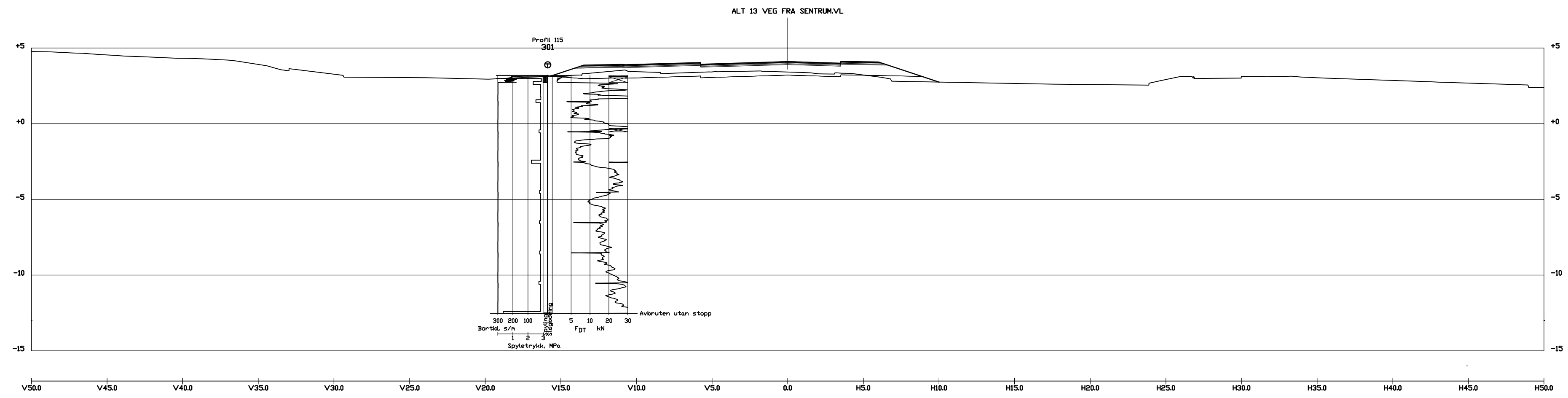
Profil 230
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert for		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produsert av Utbyggingssjef, Geofag			
TVERRPROFIL 230		Prosjektnummer B11914			
		PROF-nummer 14FV0481B_004			
		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av		Godkjent av	
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav V31	




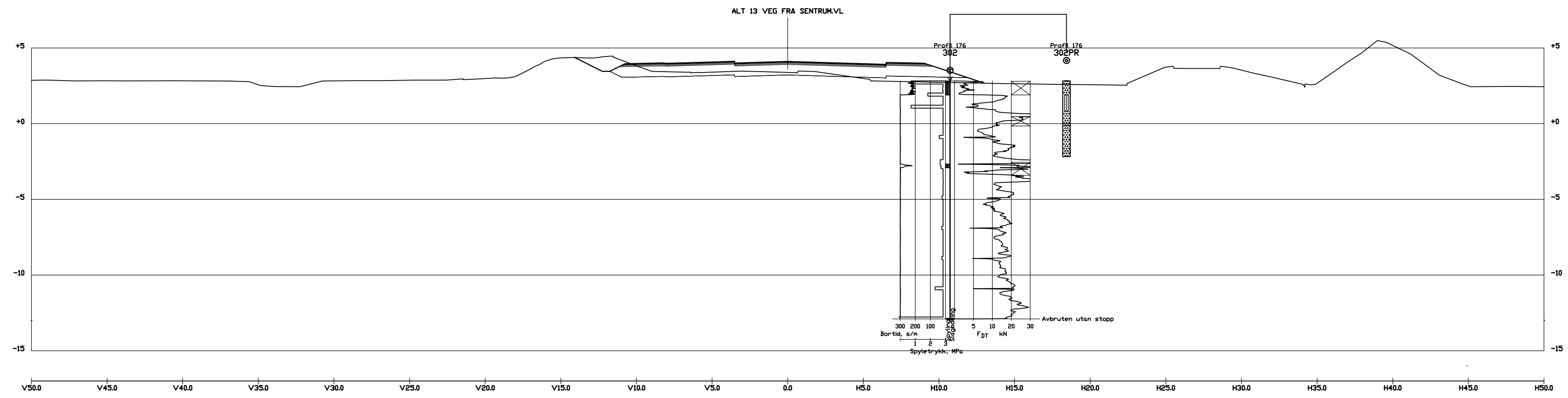
Profil 260
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 260 Alt.10 20000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V32
IDABOH					

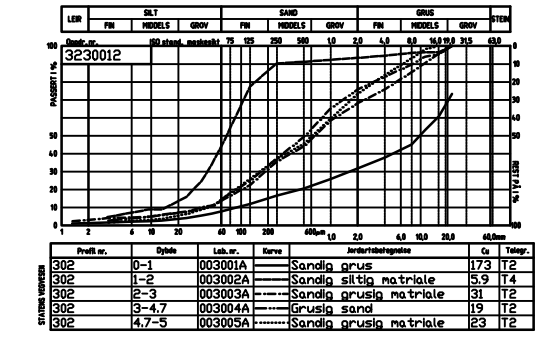
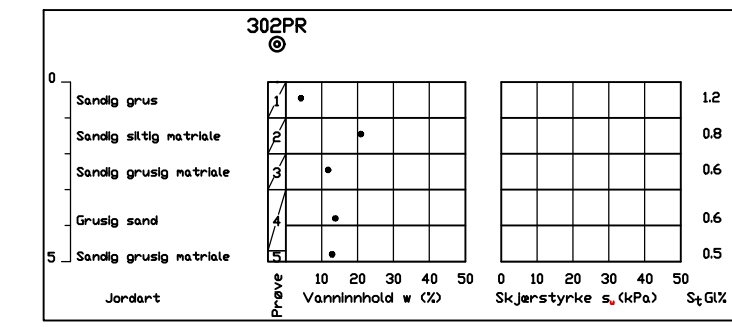


Profil 110
1 : 200

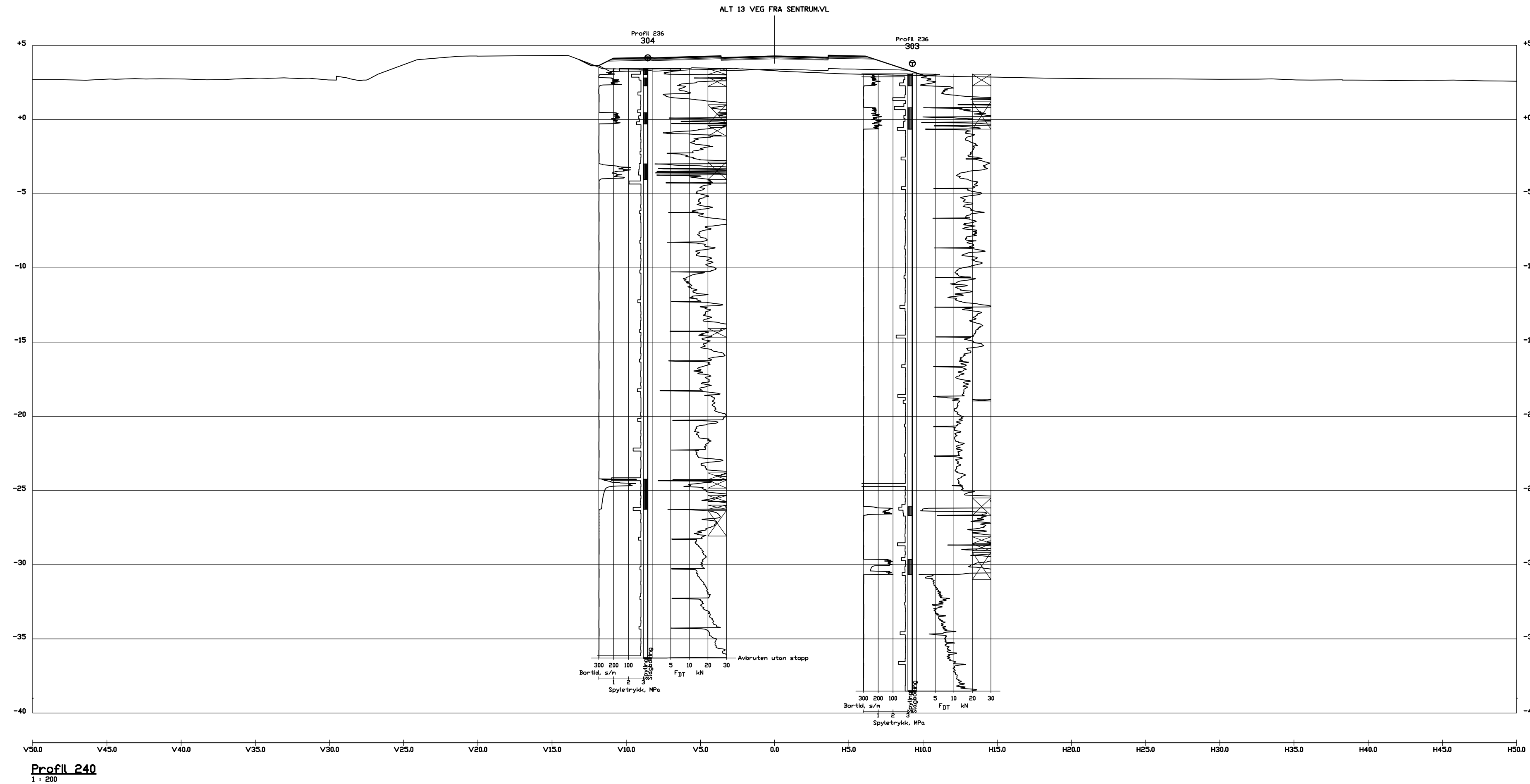
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 110 Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V33
IDABOH					




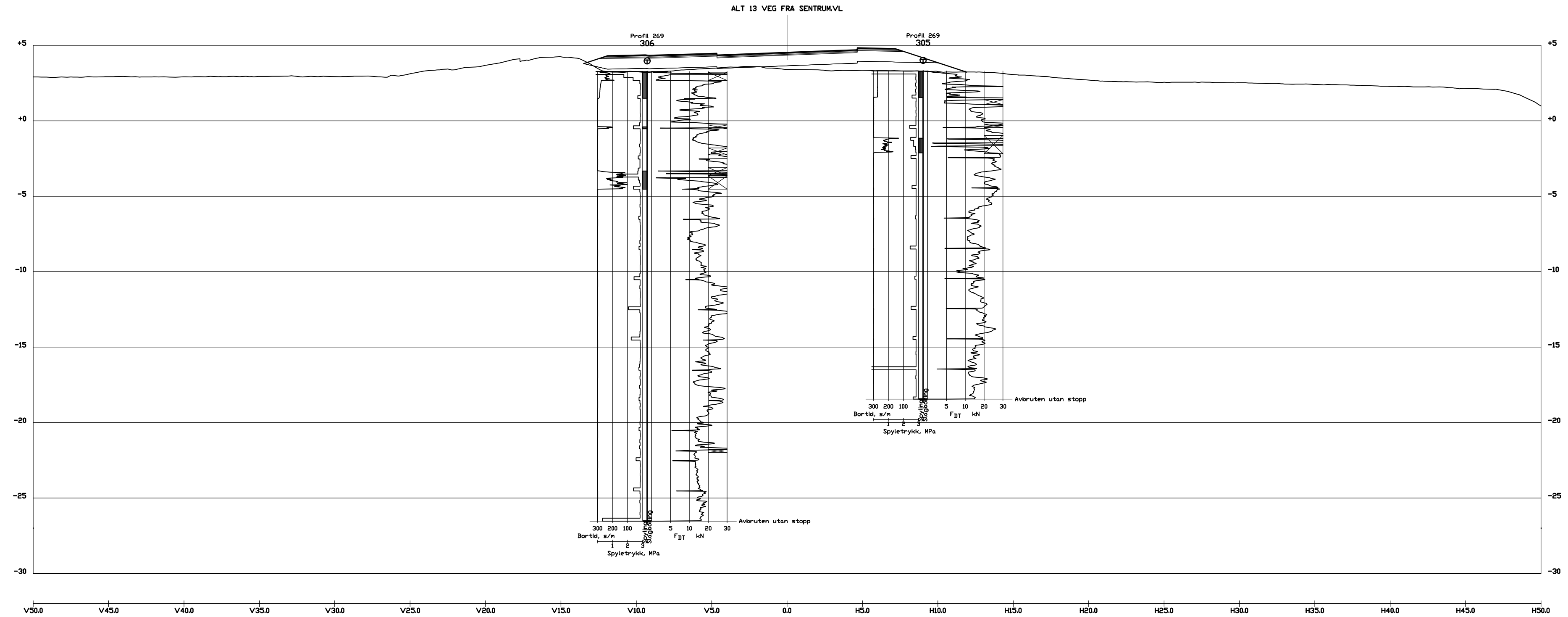
Profil 180
1 : 200




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 180		Produsert av		Utbygging	
		Produsert av Utbyggingssjef, Geofag		Prosjektnummer B11914	
Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		PRUF-nummer		14FV0481B_004	
		Byggeværksnummer		B11914-GEOT-01	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH				Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V34	

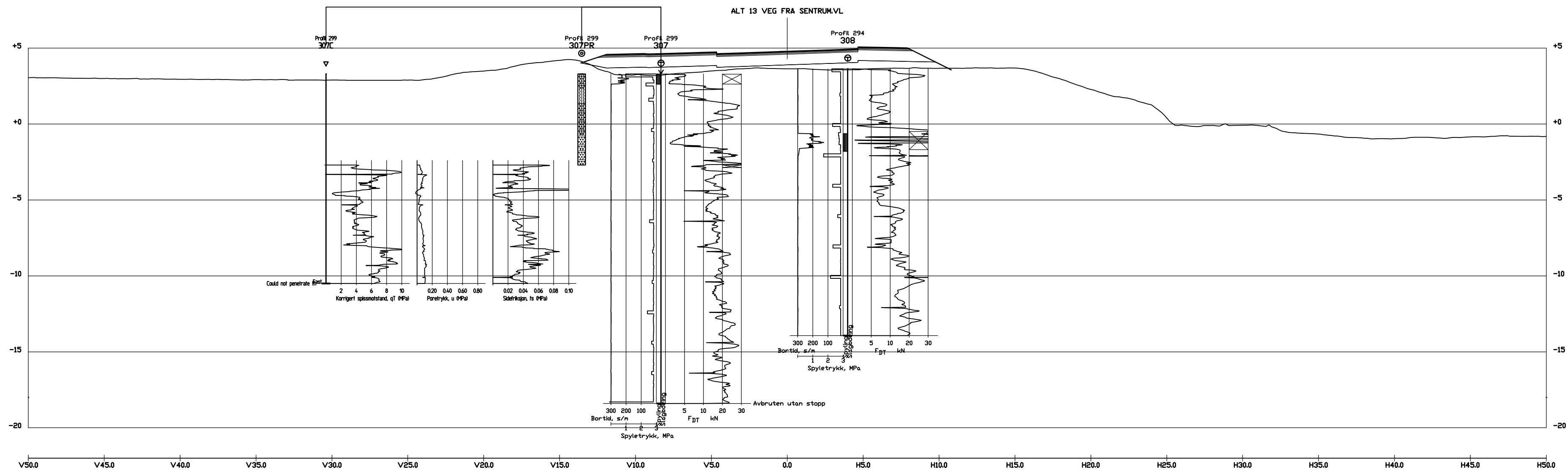


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1		Produsert av	Utbygging		
Anedalsvegen - Hafstadvegen		Ut. Fagressurs, Geofag			
TVERRPROFIL 240		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Alt.13 veg fra sentrum		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V35
IDABOH					

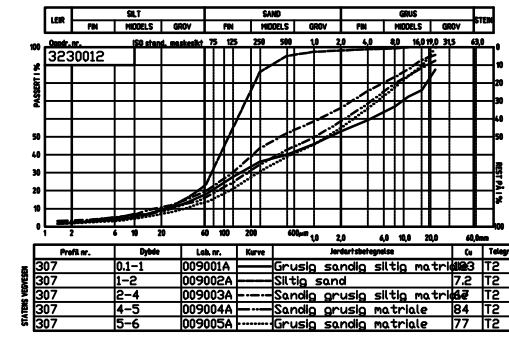
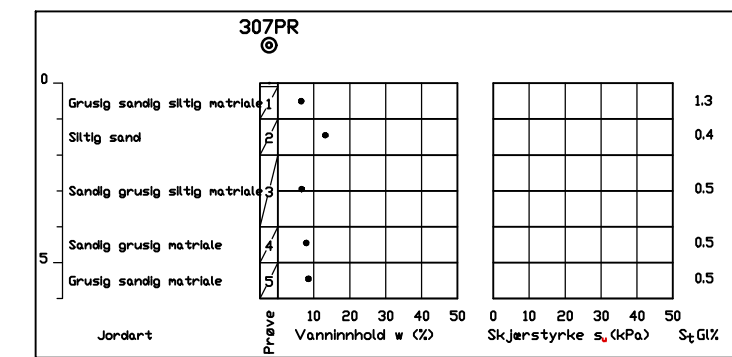


Profil 270
1 : 200

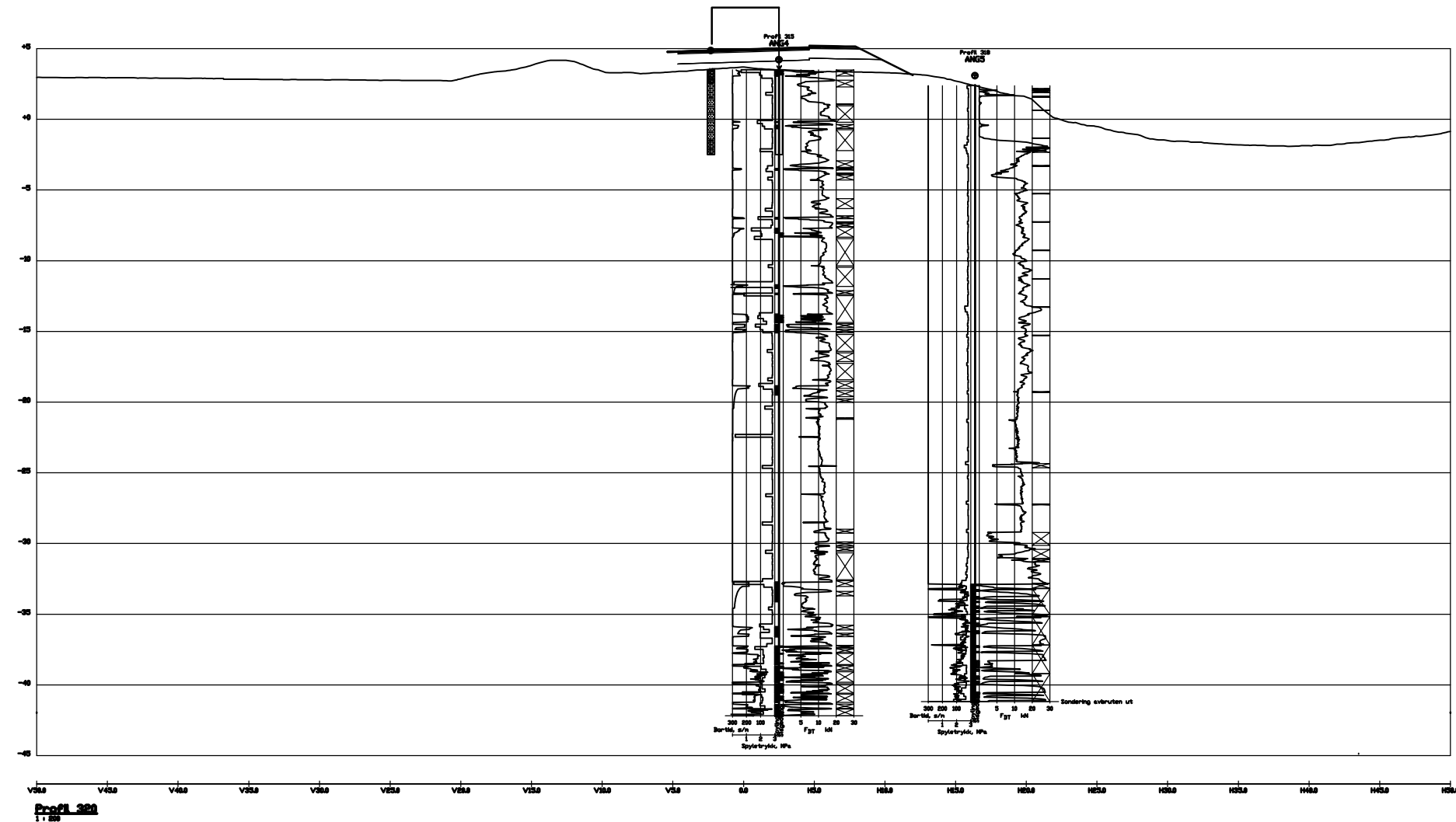
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 270		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
TVERRPROFIL 270 Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V36
IDABOH					



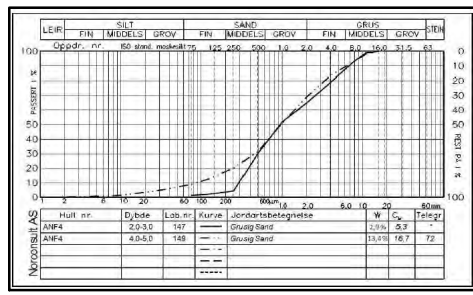
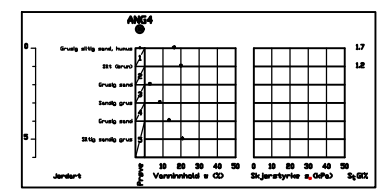
Profil 300
1 : 200



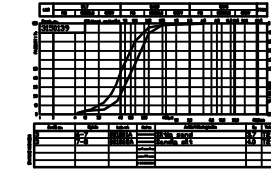
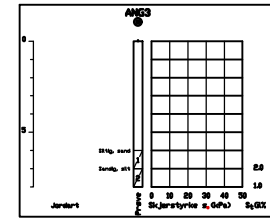
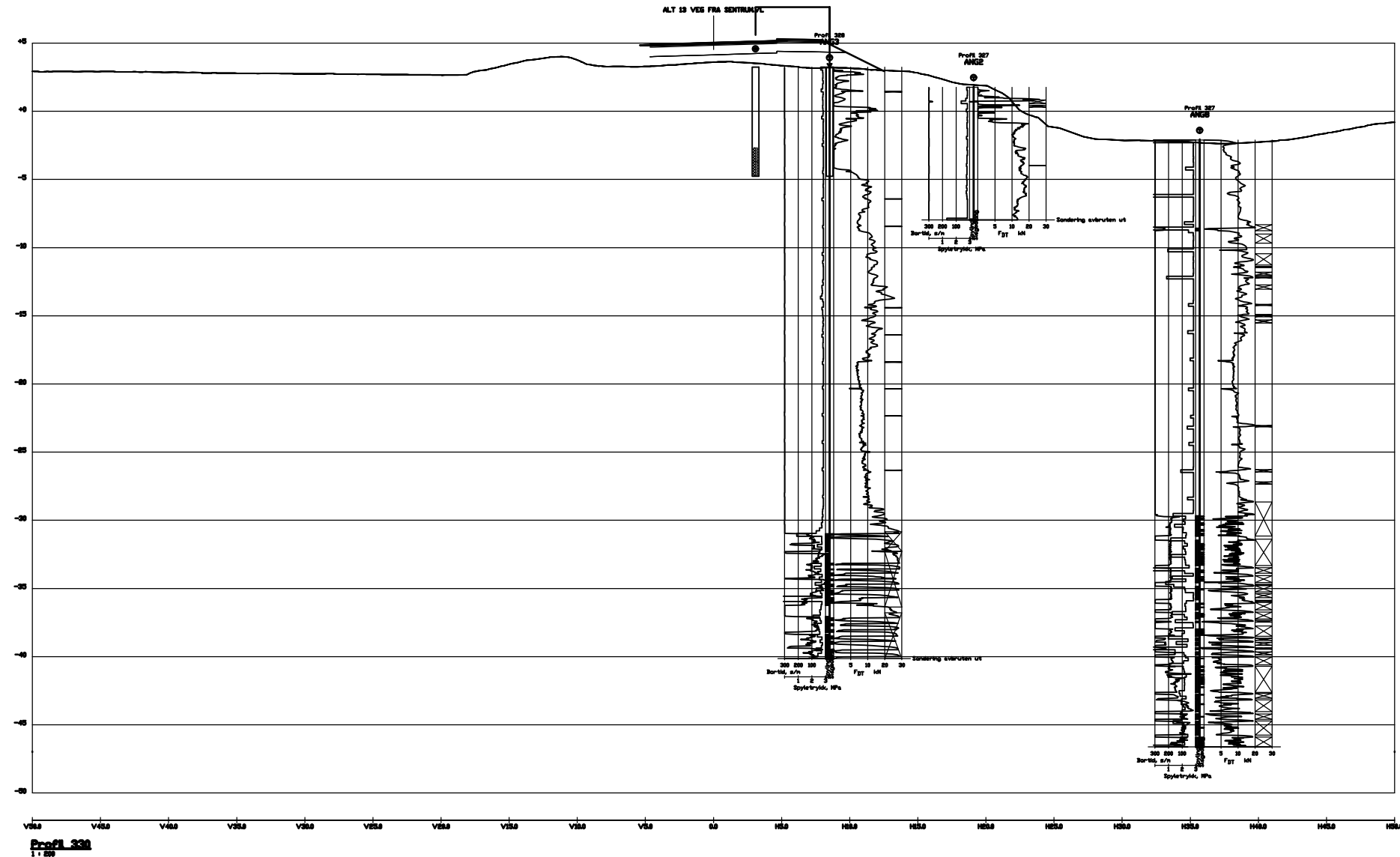
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 300		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Utarbeidet av IDABOH		Byggeværksnummer	B11914-GEOT-01		
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V37




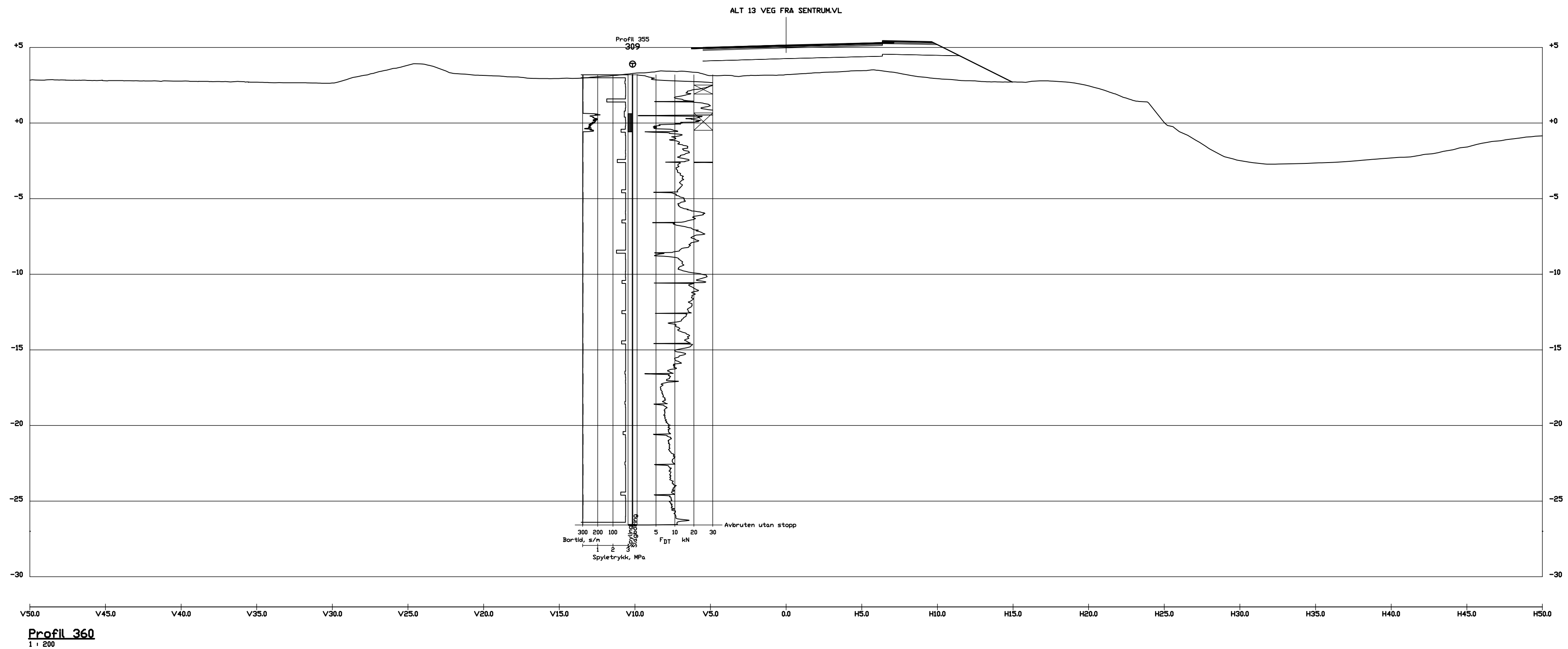
Profil 320
1:200




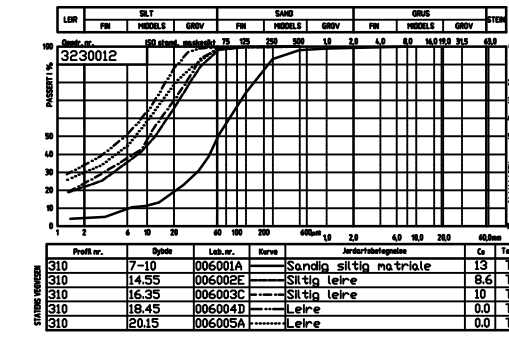
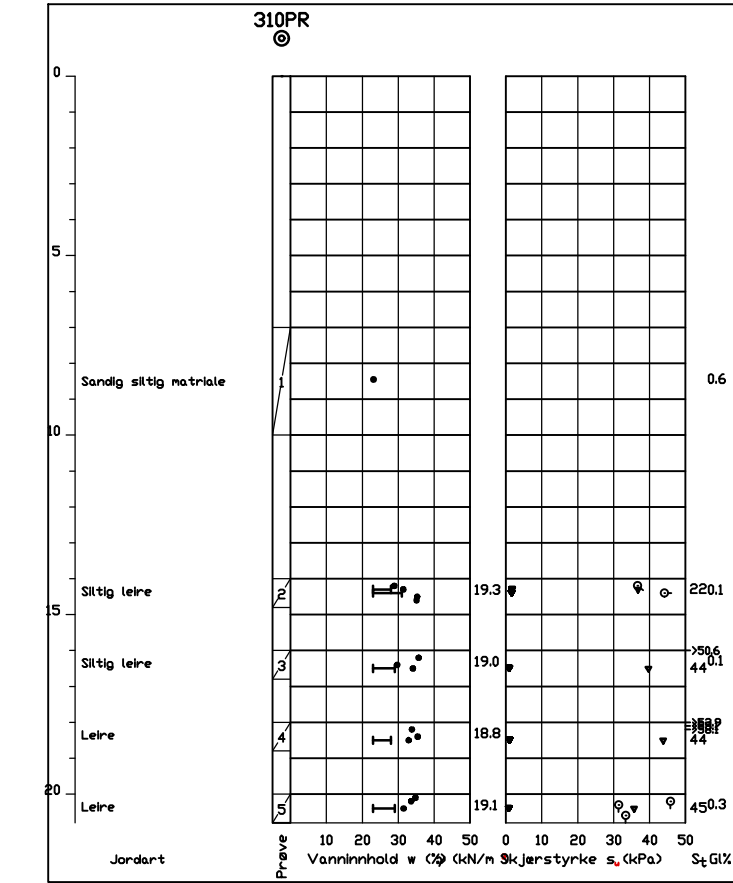
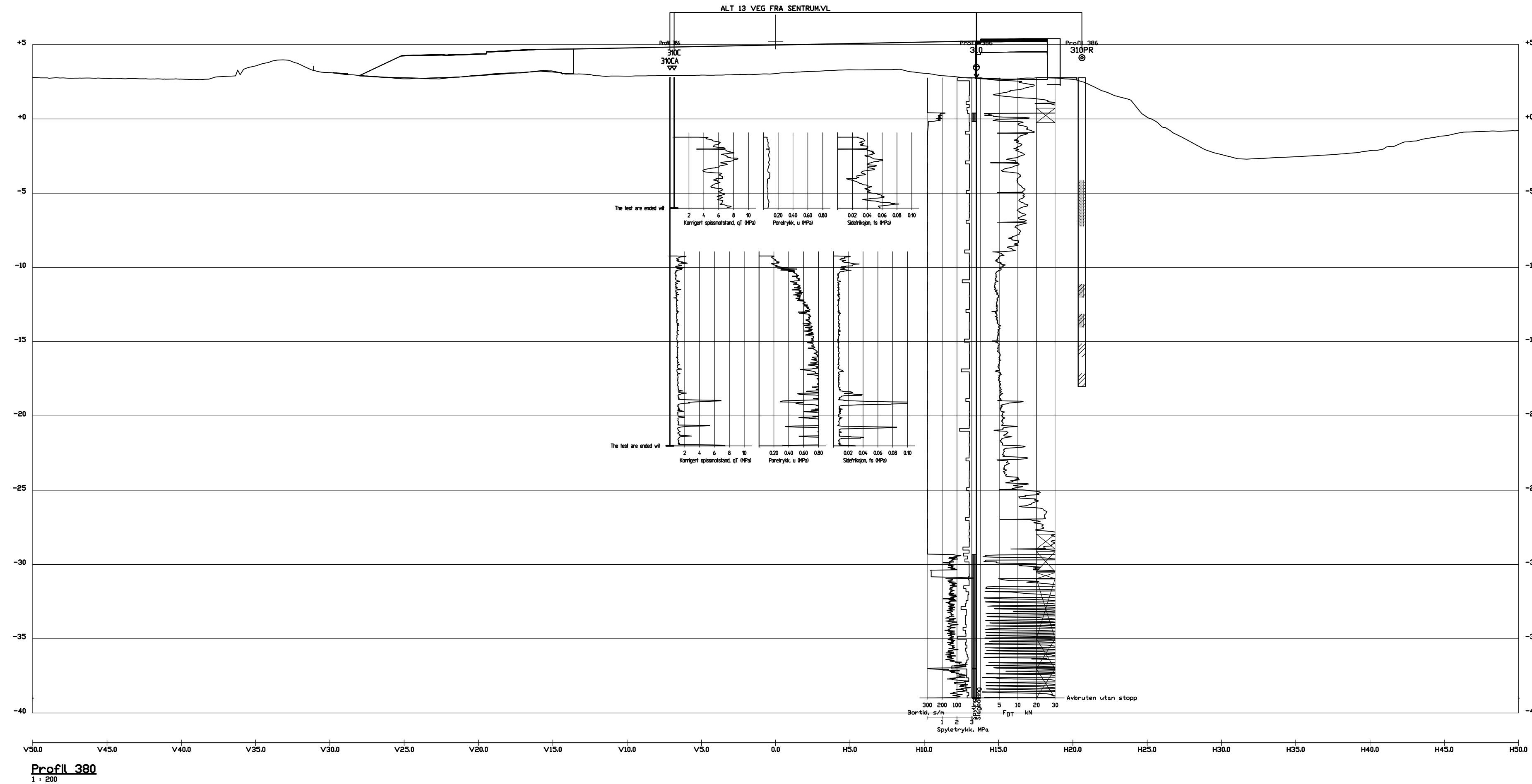
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
<p>Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 320 Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan</p>		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14F0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggverksnummer					
Målestokk A1	1:400 på A2				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V38
IDABOH					



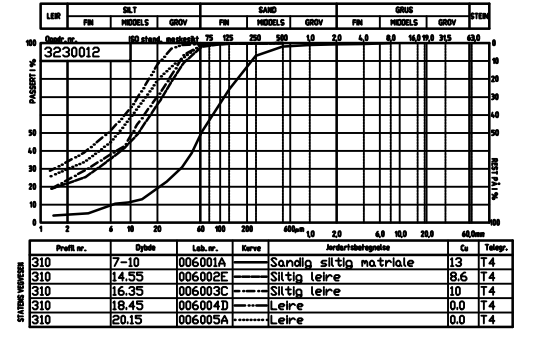
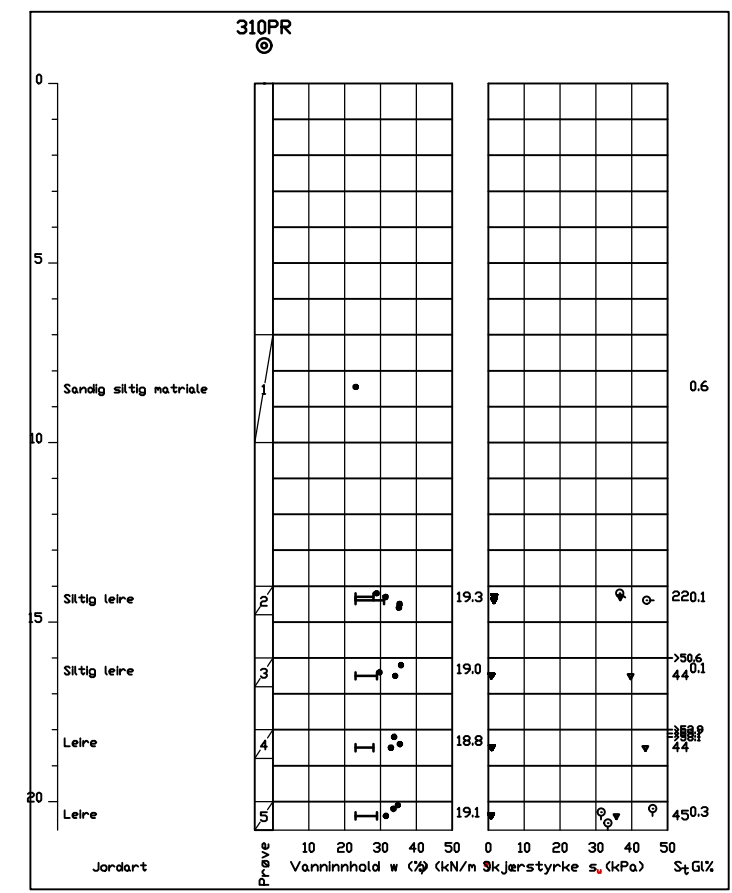
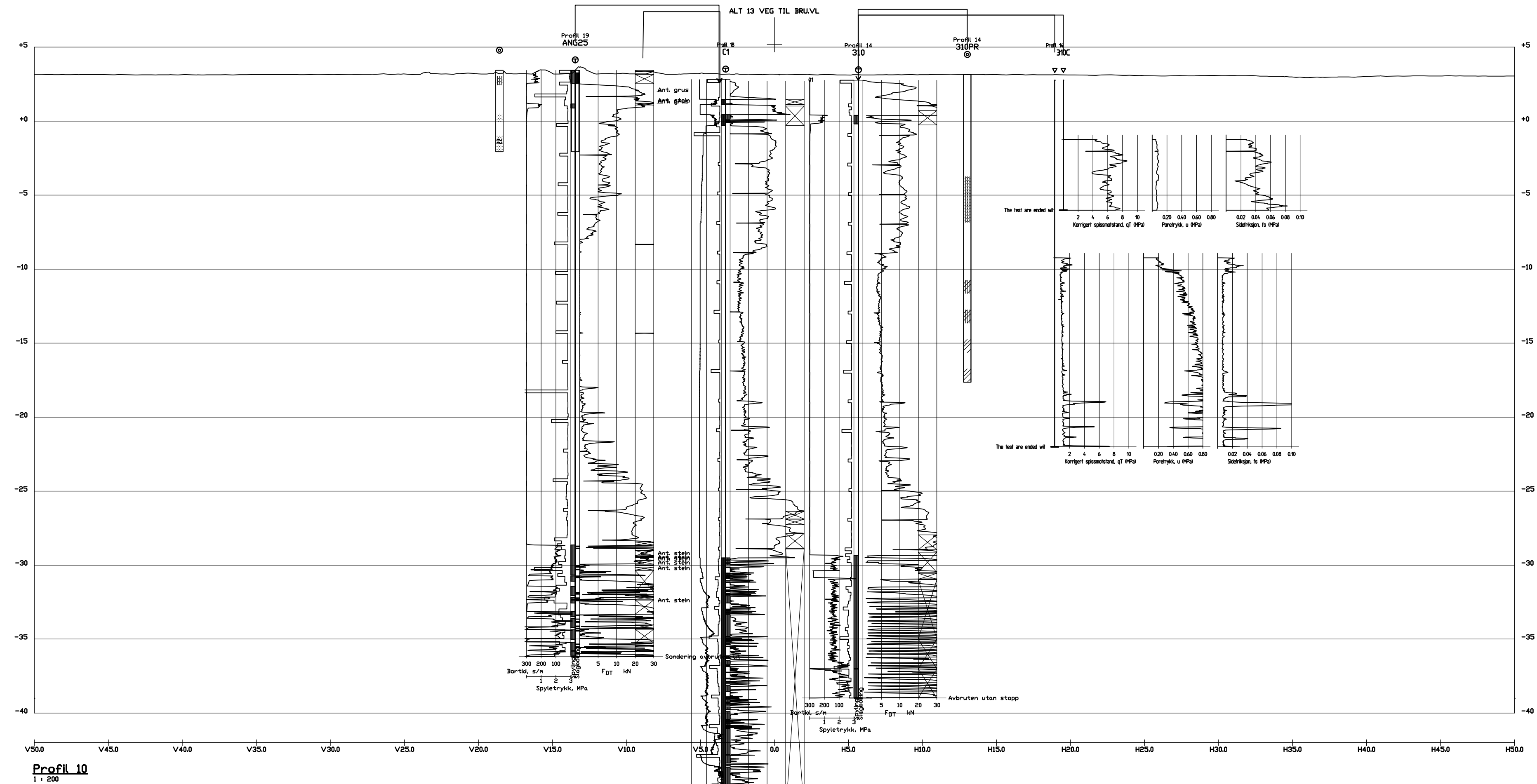
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 330		Produsert for		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14F0481B_004	
IDABOH		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
		Byggverksnummer			
		Målestokk A1		1:400 på A2	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH				Konsulentarkiv	
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V39	



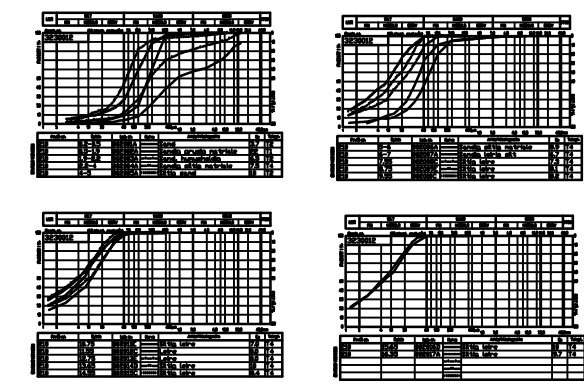
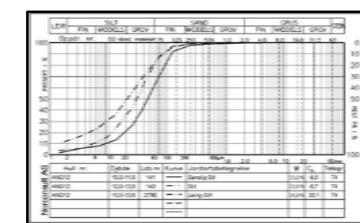
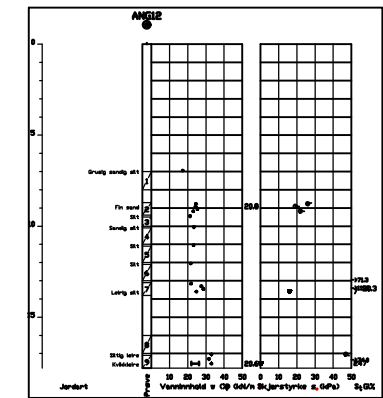
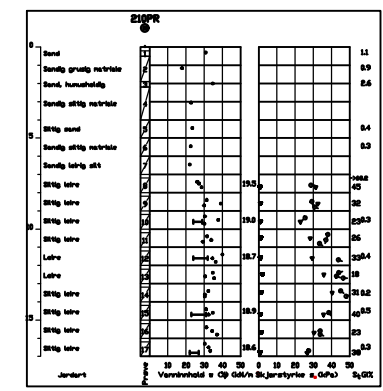
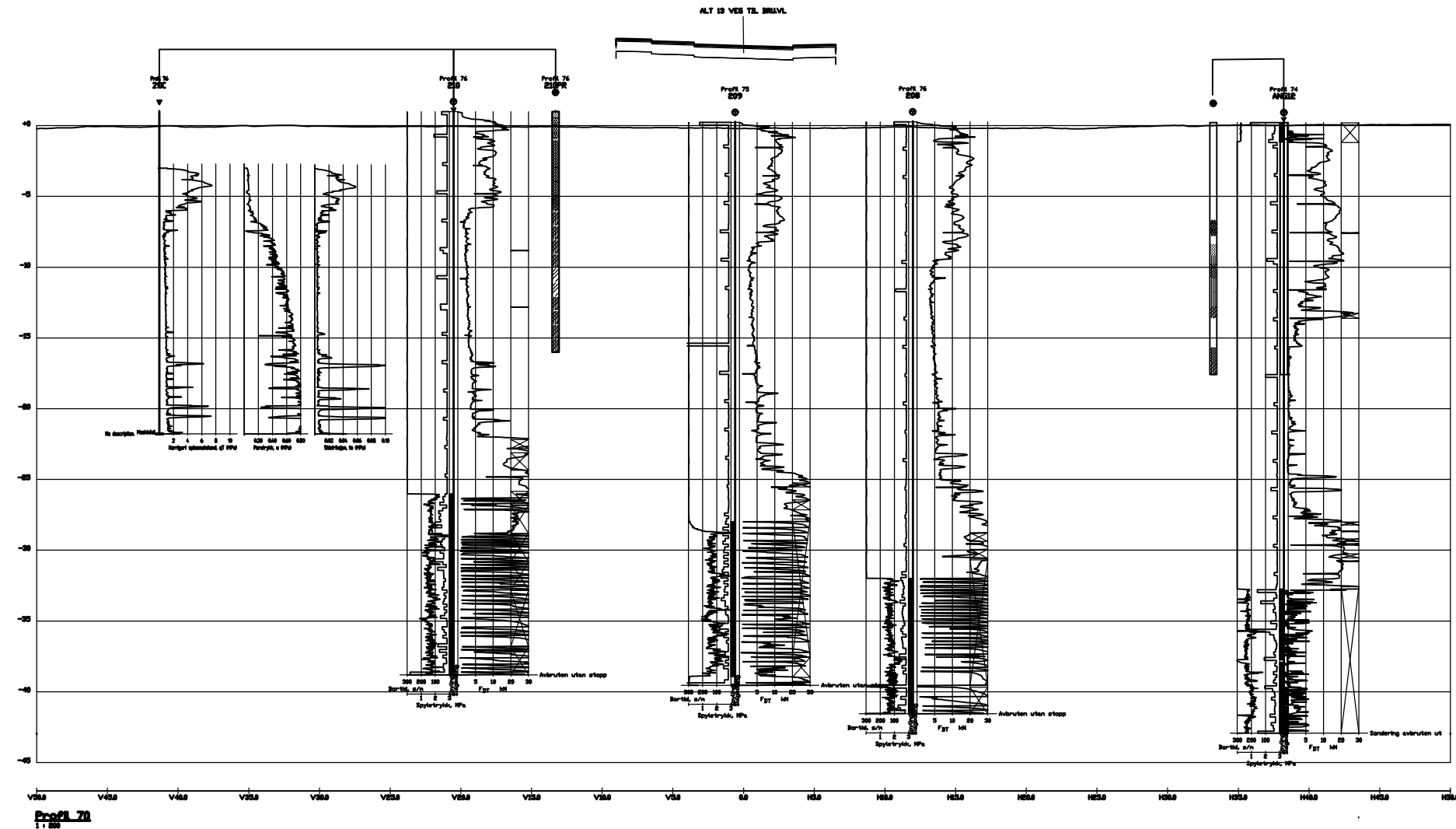
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 360 Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
IDABOH		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V40




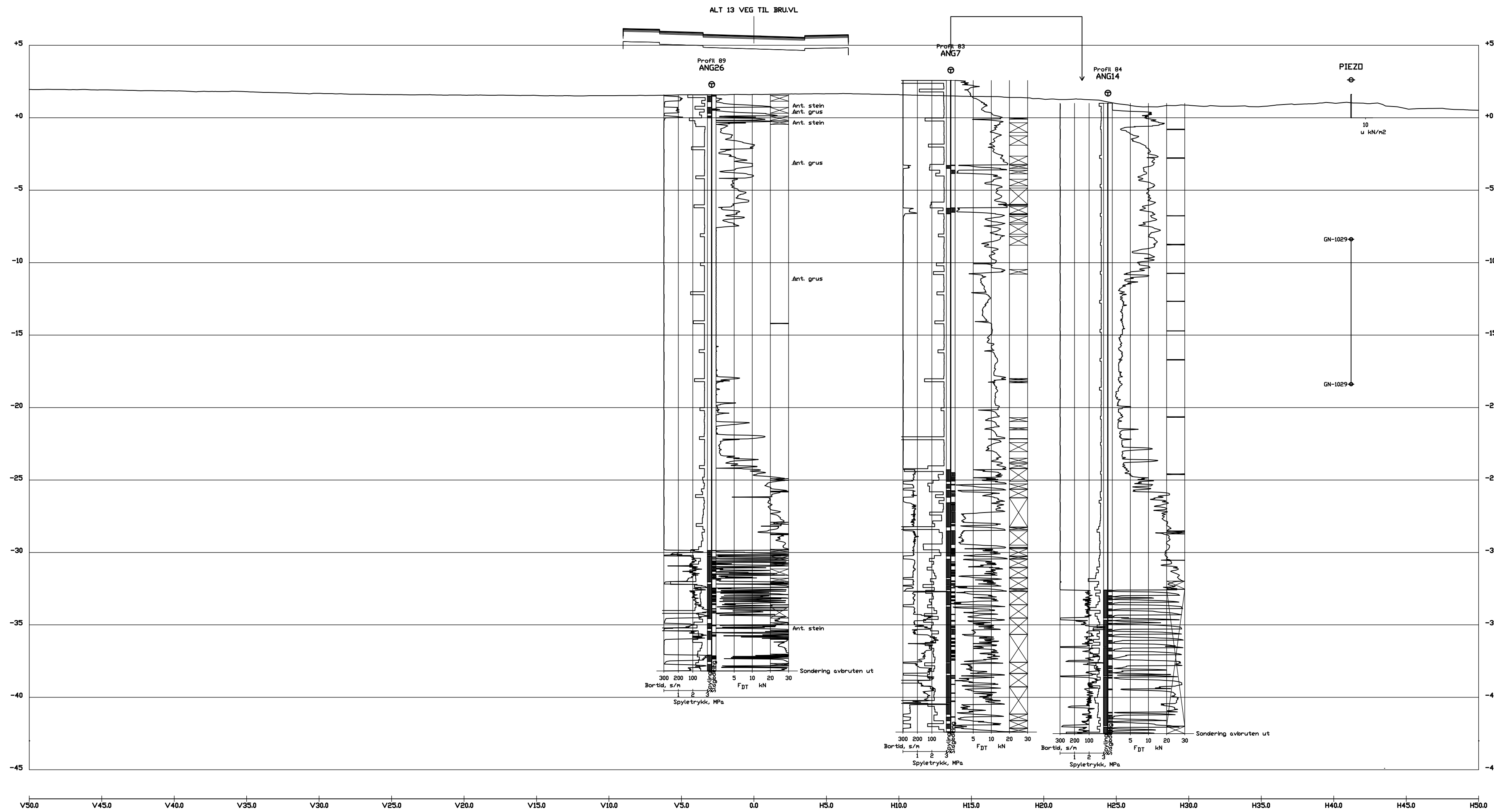
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 380		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.13 veg fra sentrum Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Utarbeidet av IDABOH		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
1 : 200		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Konsulentarkiv		Målestokk A1	1:200 i på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V41		




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		09.08.2023			
Bestiller		Erling Varlid			
Produert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Produert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygging, Geofag			
TVERRPROFIL 10		Prosjektnummer			
		B11914			
		PROF-nummer			
		14FV0481B_004			
		Arkivreferanse			
		B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
Alt.13 veg til bru		Målestokk A1			
Reguleringsplan		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			V42		

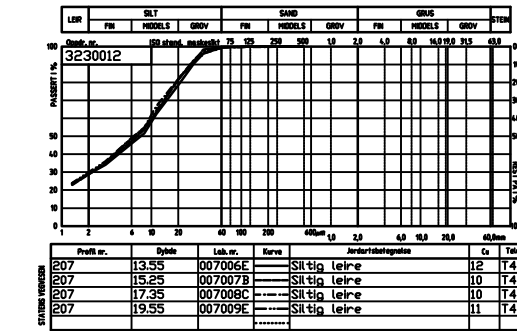
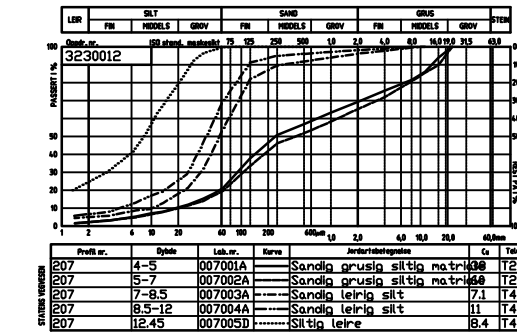
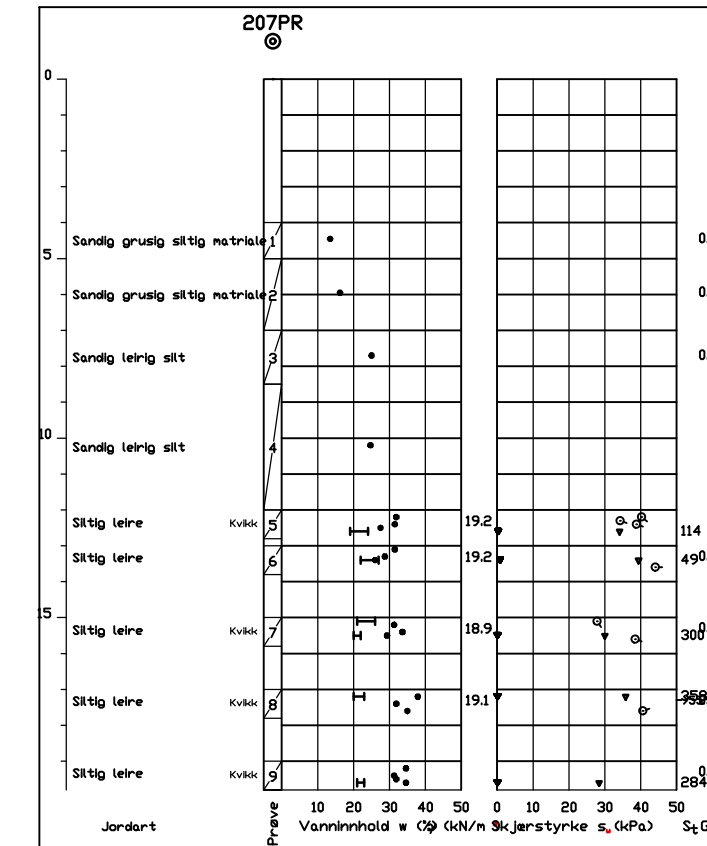


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 70 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14F0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggverksnummer					
Målestokk A1	1:400 på A2				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V43
IDABOH					



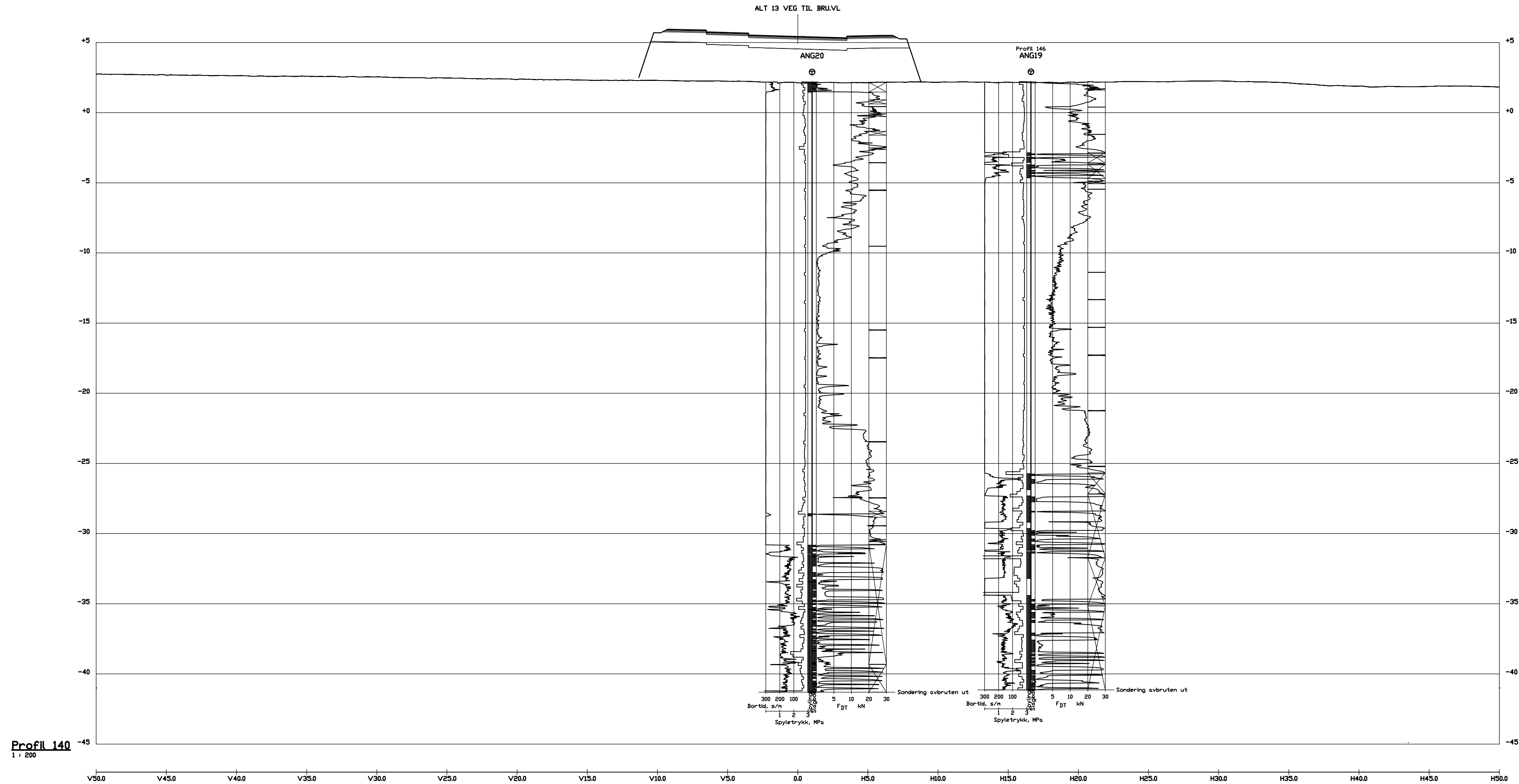
Profil 90
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 90 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produisert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V44
IDABOH					




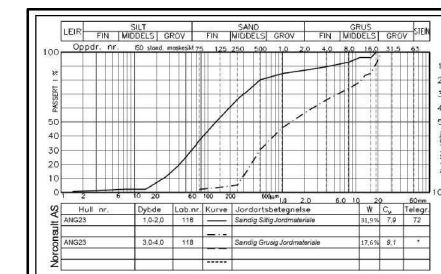
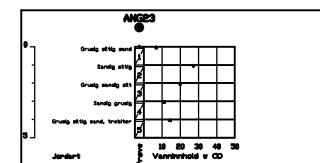
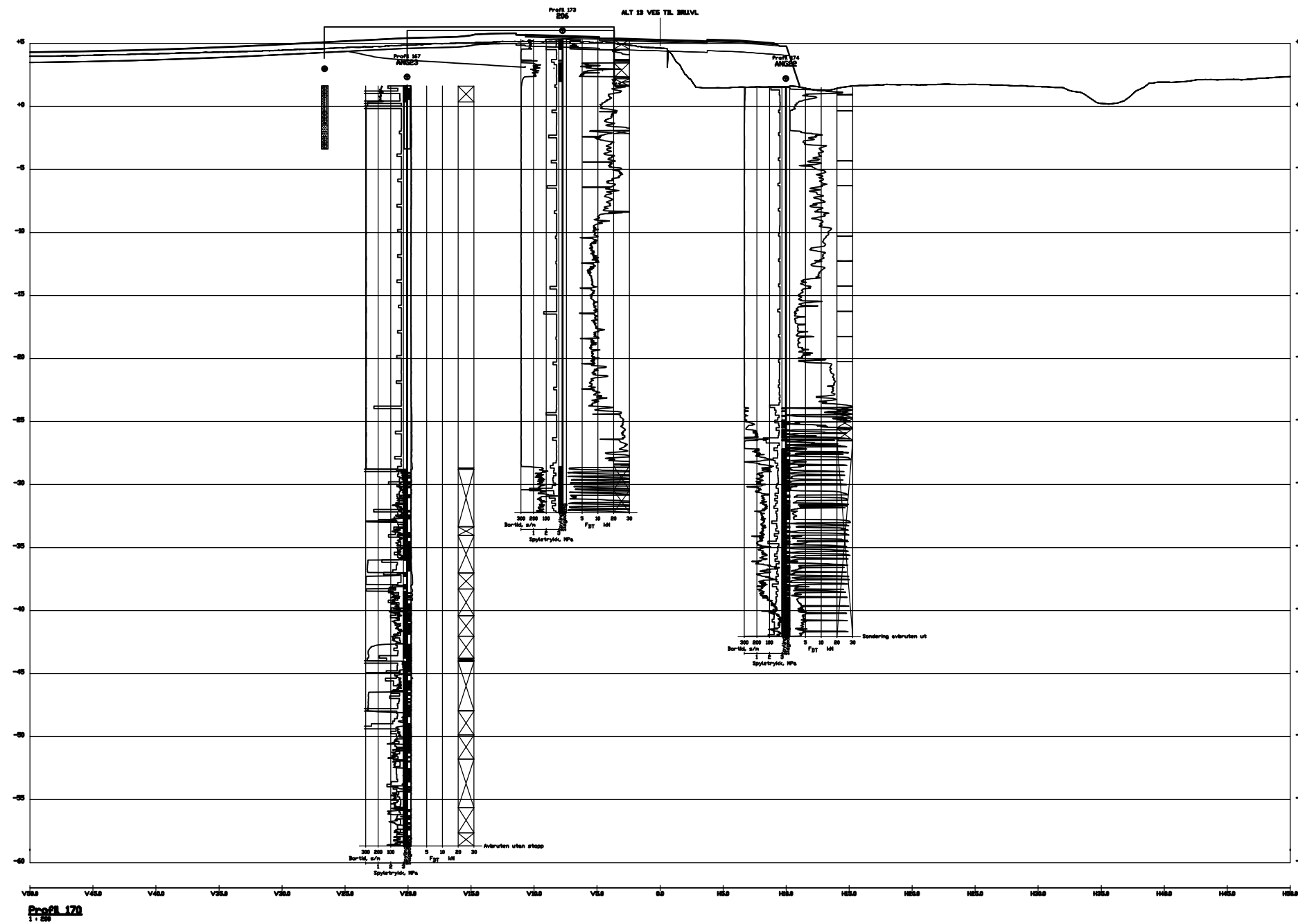
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1		Produisert av	Utbygging		
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Produert av	Utbygging		
TVERRPROFIL 110		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Alt.13 veg til bru		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Reguleringsplan		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V45		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH					

Profil 110
1:200

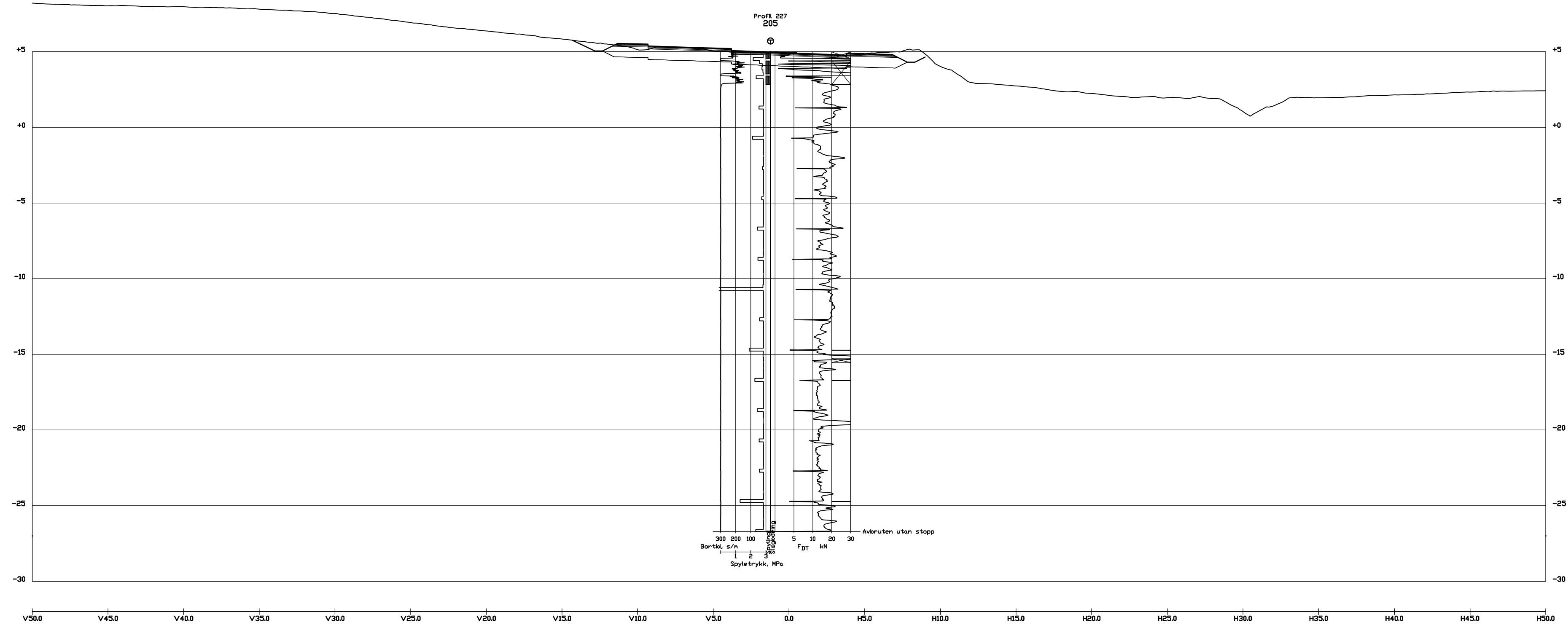


Profil 140
1 : 200


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 140		Produsert av	Utbygging		
Utarbeidet av IDABOH		Utb. Fagressurs, Geofag Prosjektnummer B11914 PROF-nummer 14FV0481B_004 Arkivreferanse B11914-GEOT-01 Byggeværksnummer Målestokk A1 1:200 i på A1	Tegningsnummer / revisjonsbokstav V46		

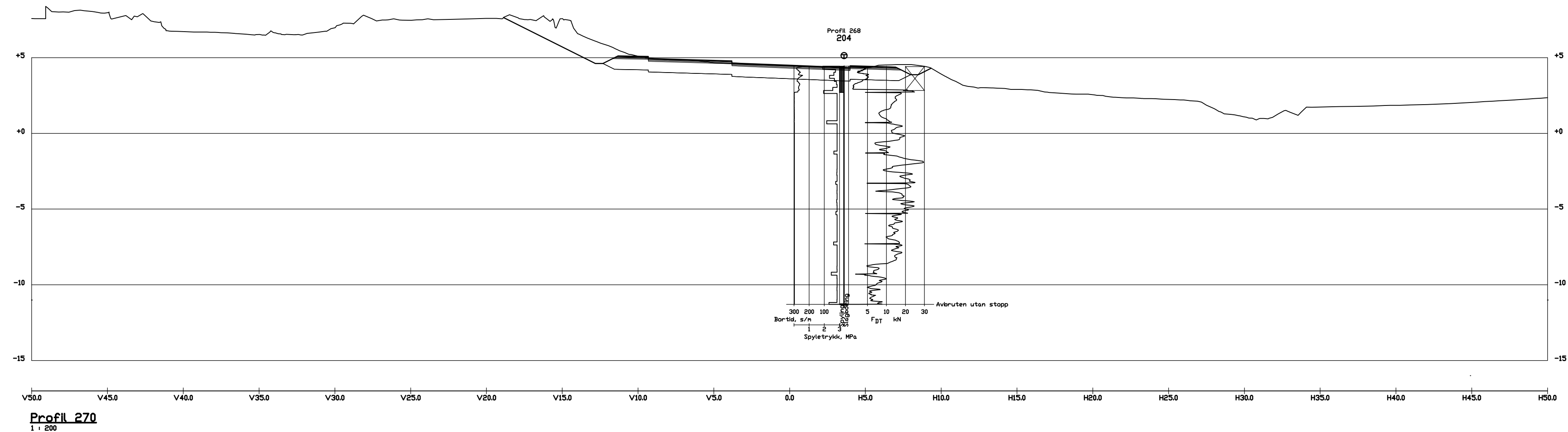



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
<p>Førdepakken tilak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 170 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan</p>		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert for		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
PROF-nummer		14F0481B_004			
Arkivreferanse		B11914-GEOT-01			
Byggverksnummer					
Målestokk A1		1:400 på A2			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V47
IDABOH					

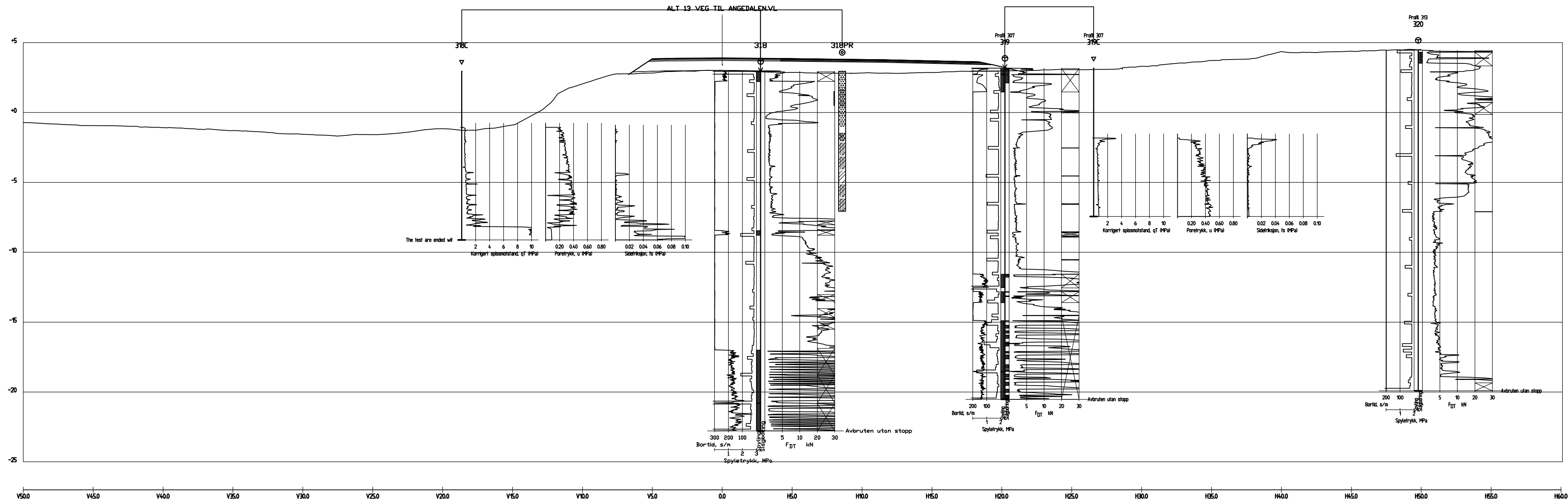


Profil 230
1 : 200

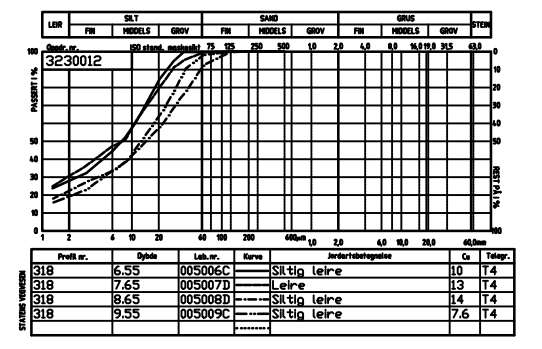
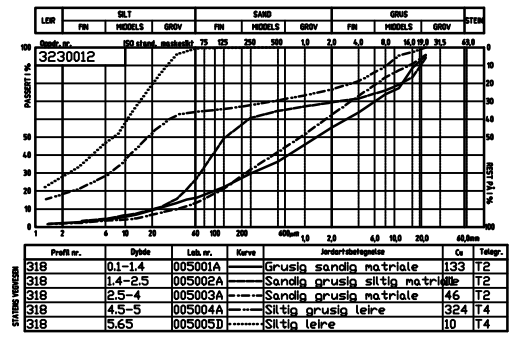
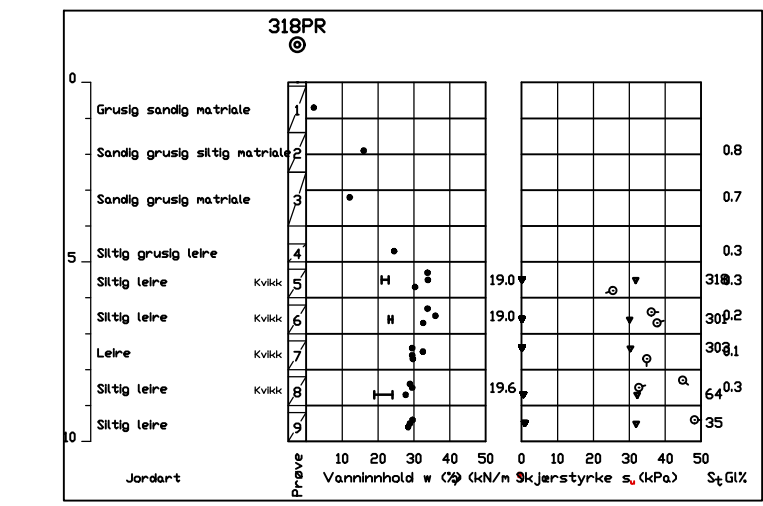
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 230 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V48
IDABOH					



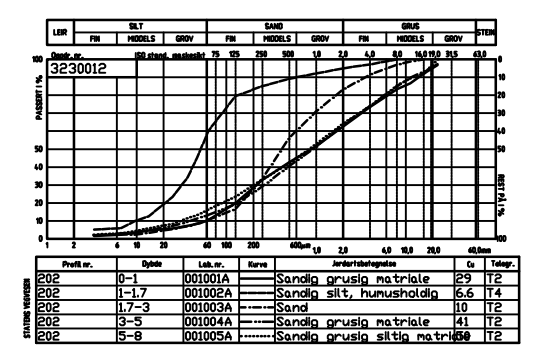
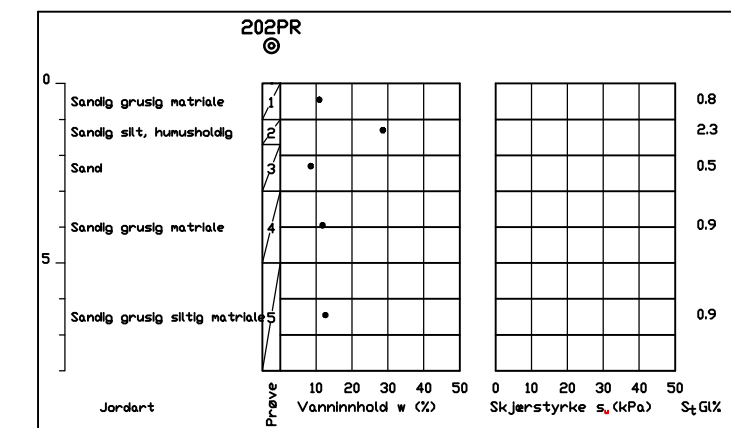
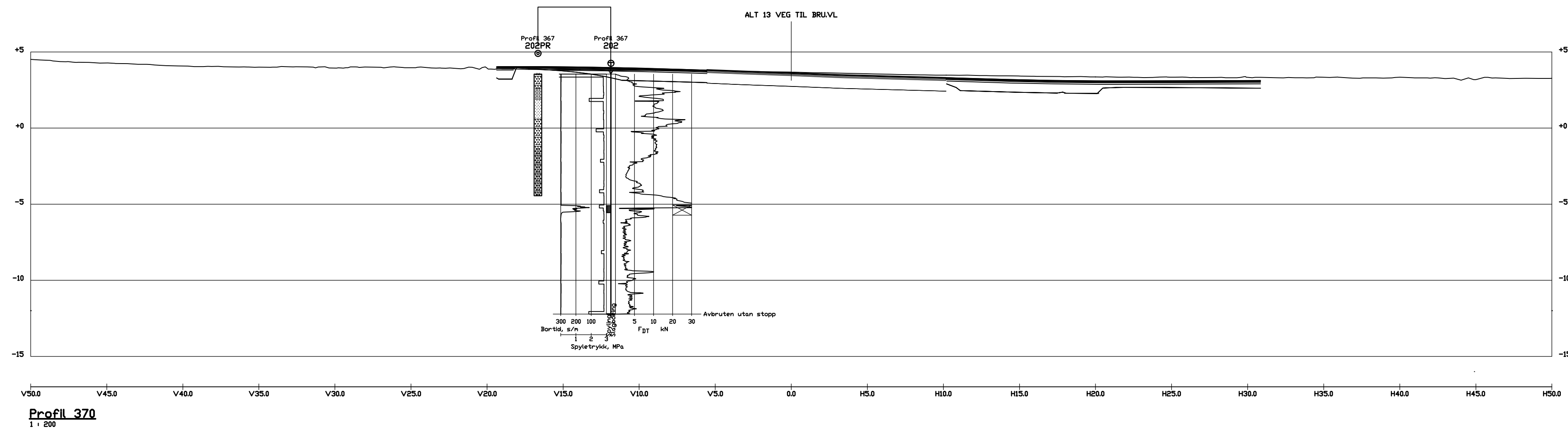
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 270 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V49
IDABOH					



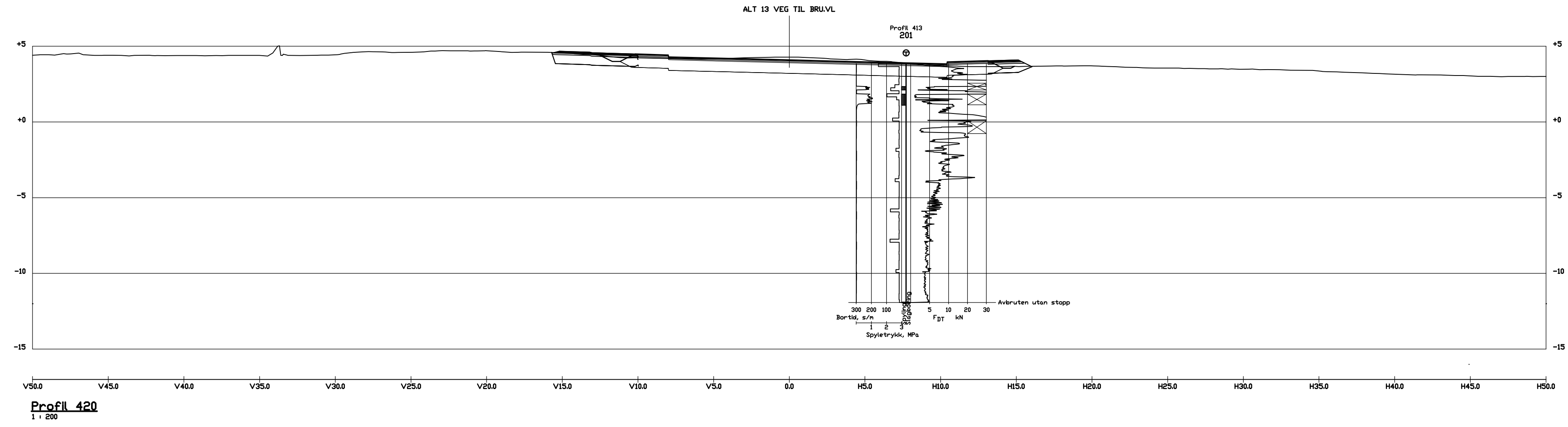
Profil 310
1: 100




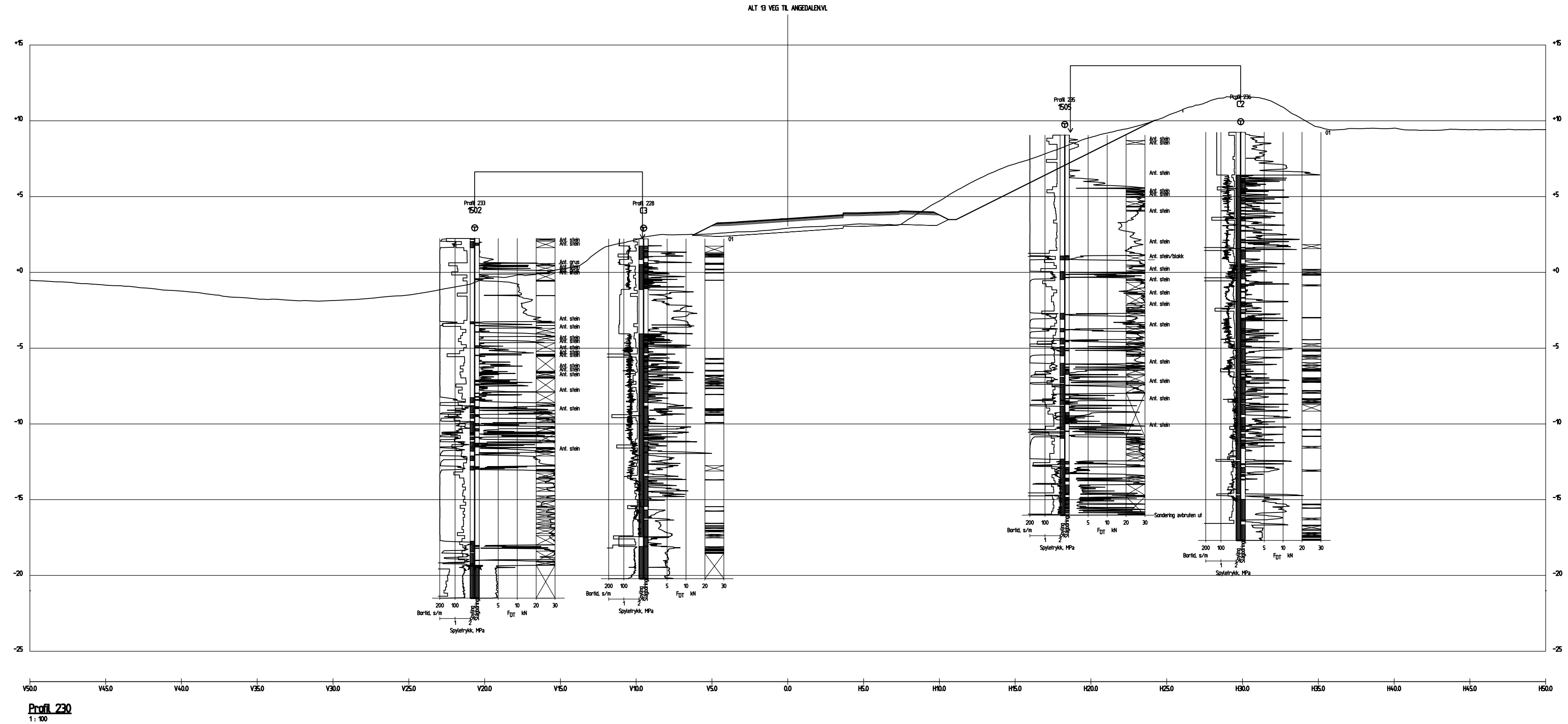
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 310		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Utarbeidet av IDABOH		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
Kontrollert av Godkjent av Konsulentarkiv		Målestokk A1	1:200 i på A1		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V50		




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 370		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
					V51

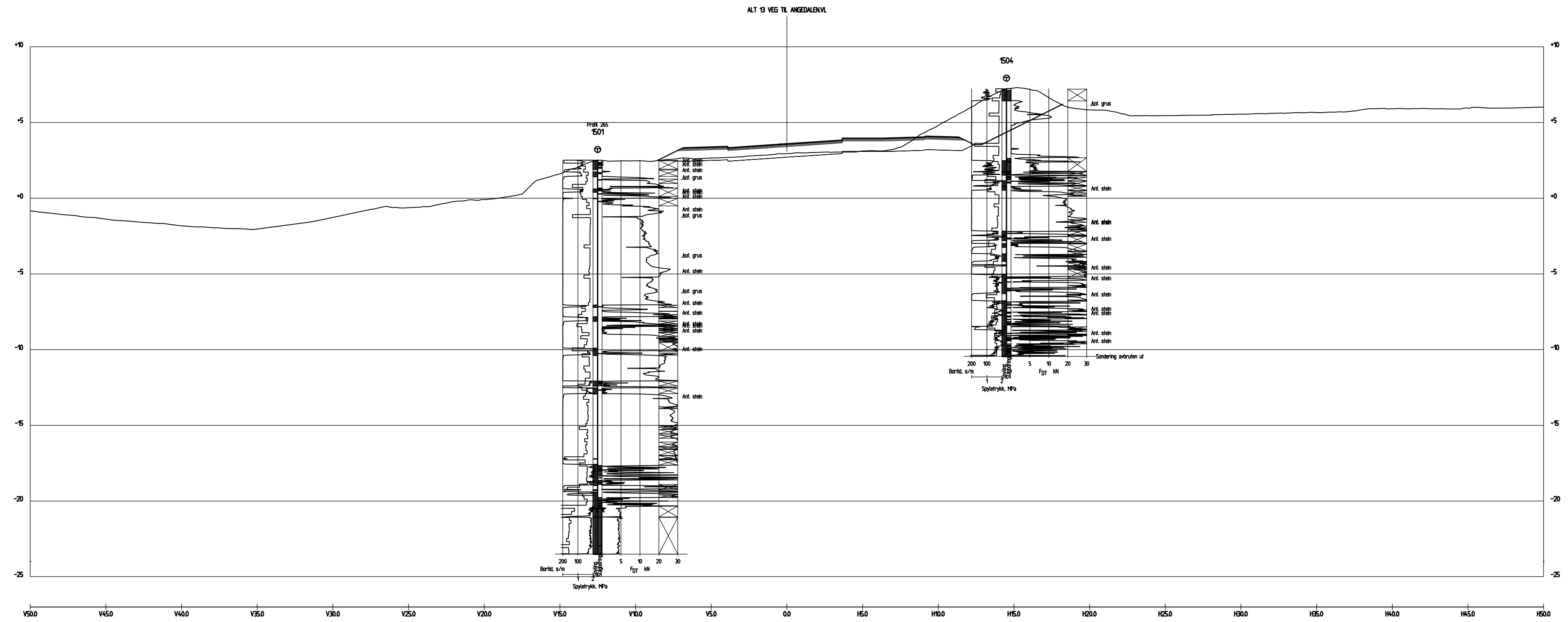



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 420 Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V52
IDABOH					

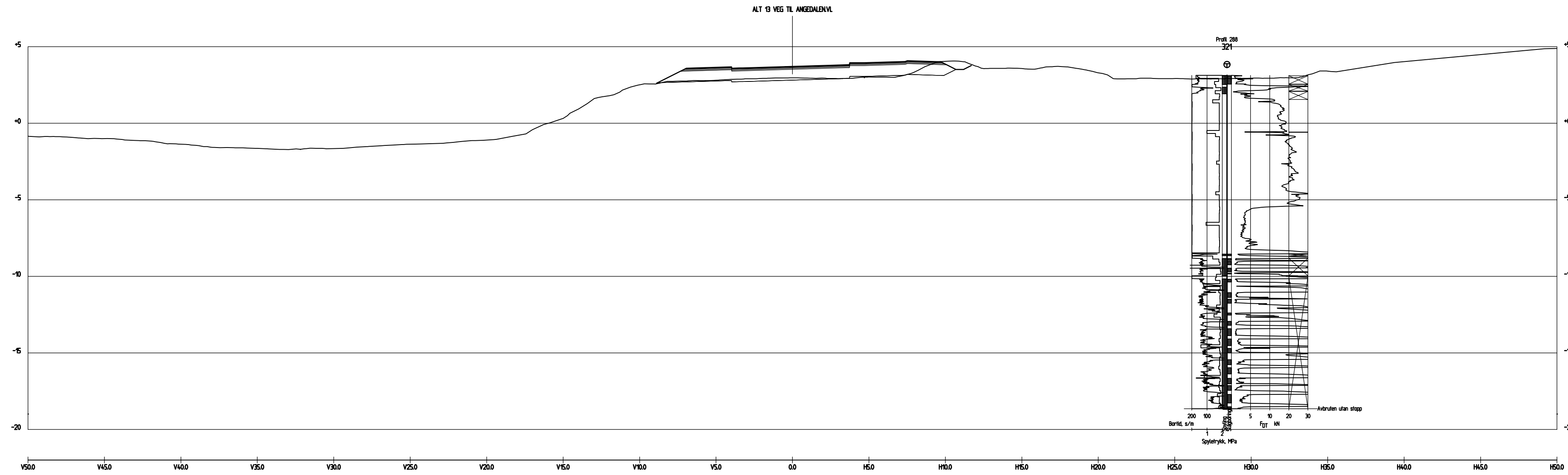


Profil 230
1:100


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 230 Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
Utarbeidet av IDABOH		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
					V53

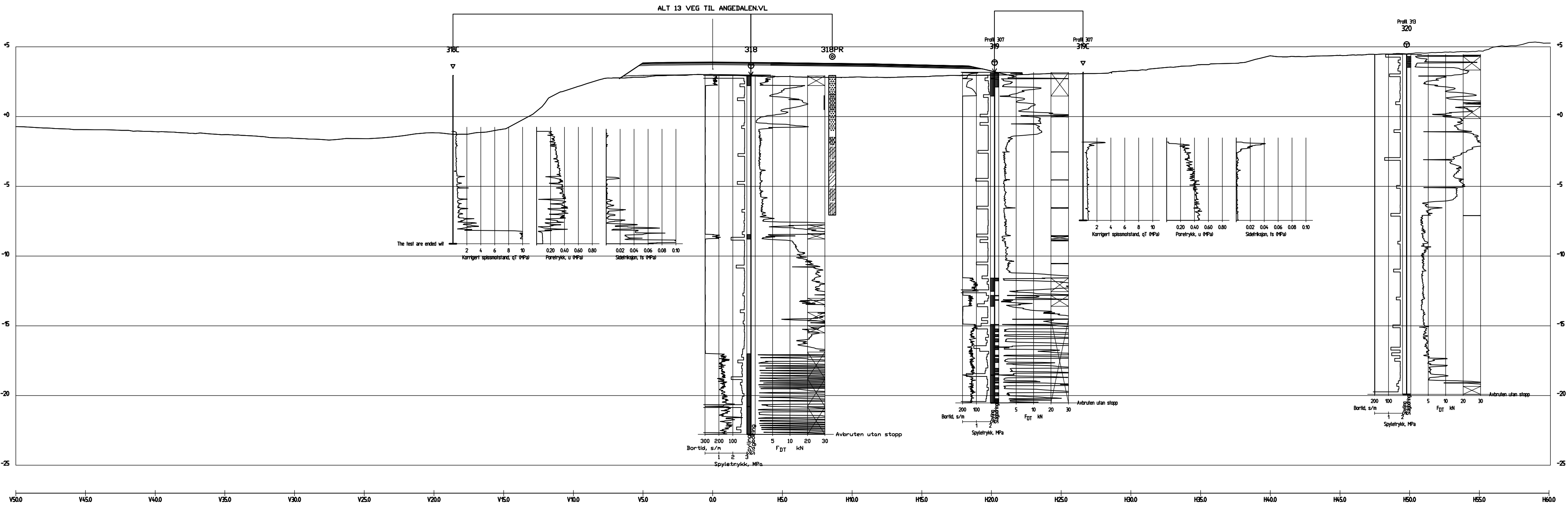


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	03.06.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 260 Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V54
IDABOH					

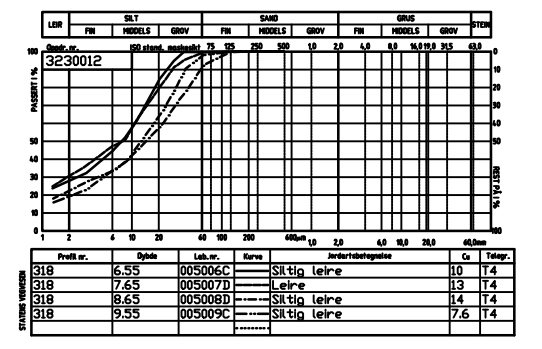
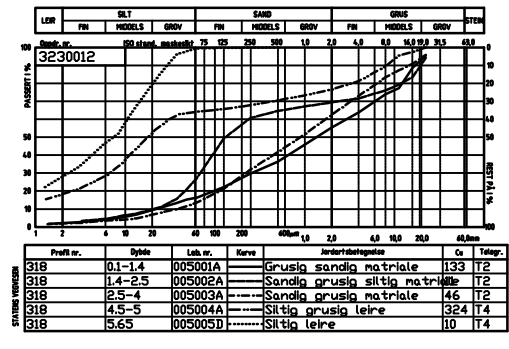
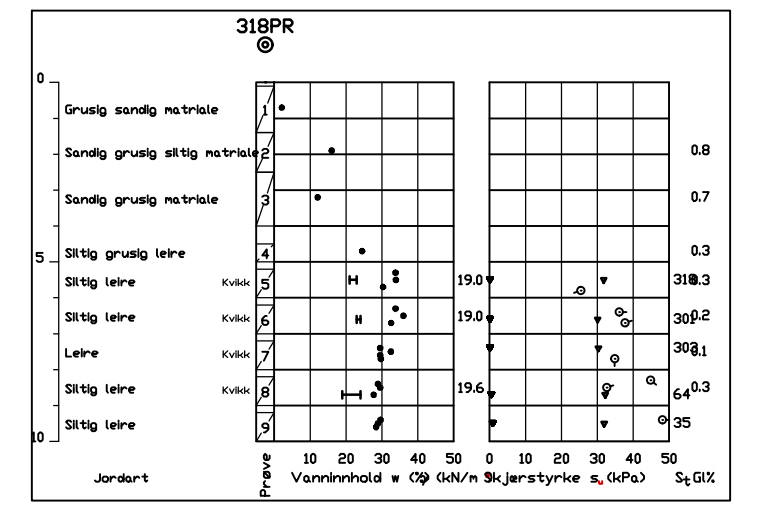


Profil 290
1:100

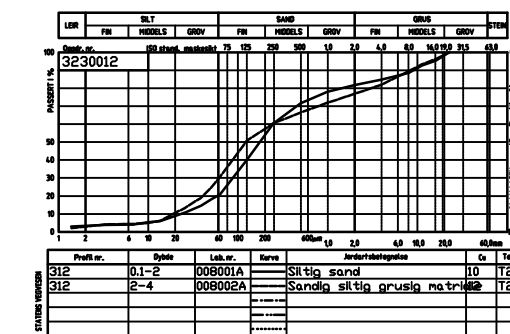
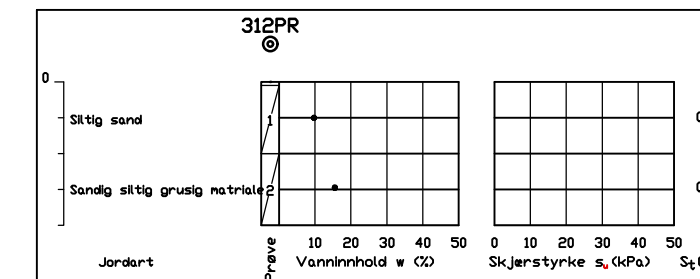
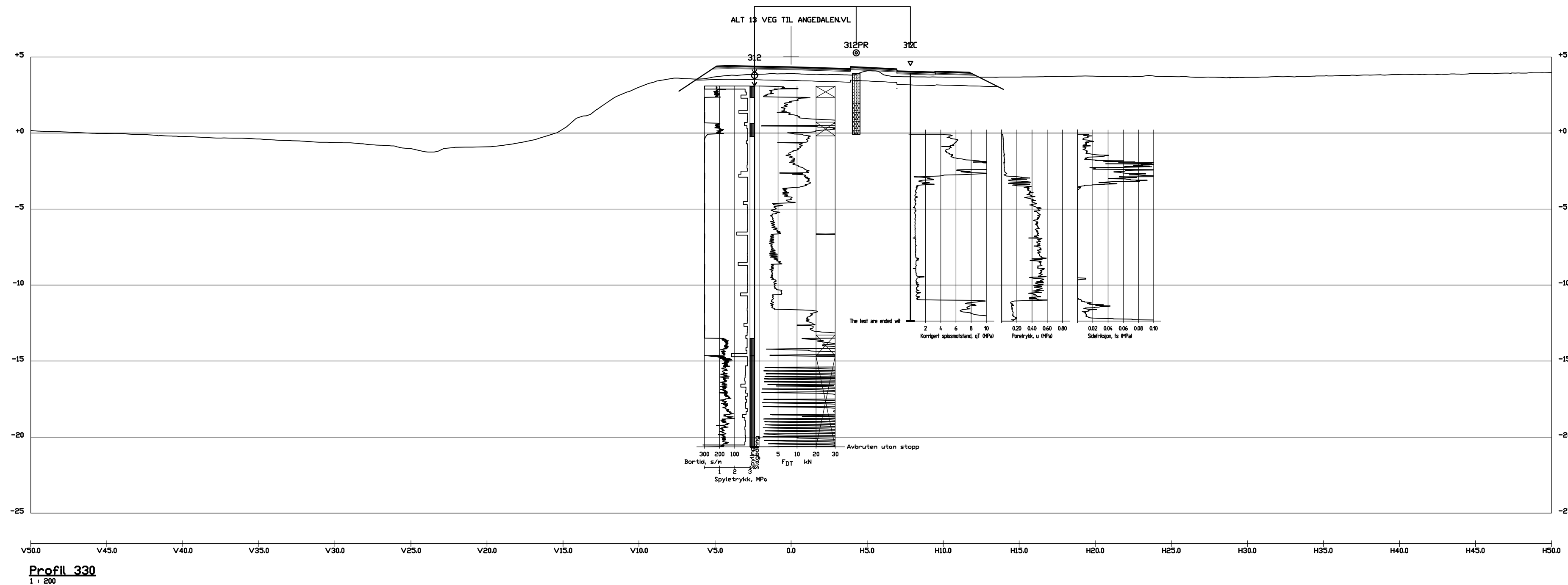
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 290 Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V55
IDABOH					



Profil 310
1: 100

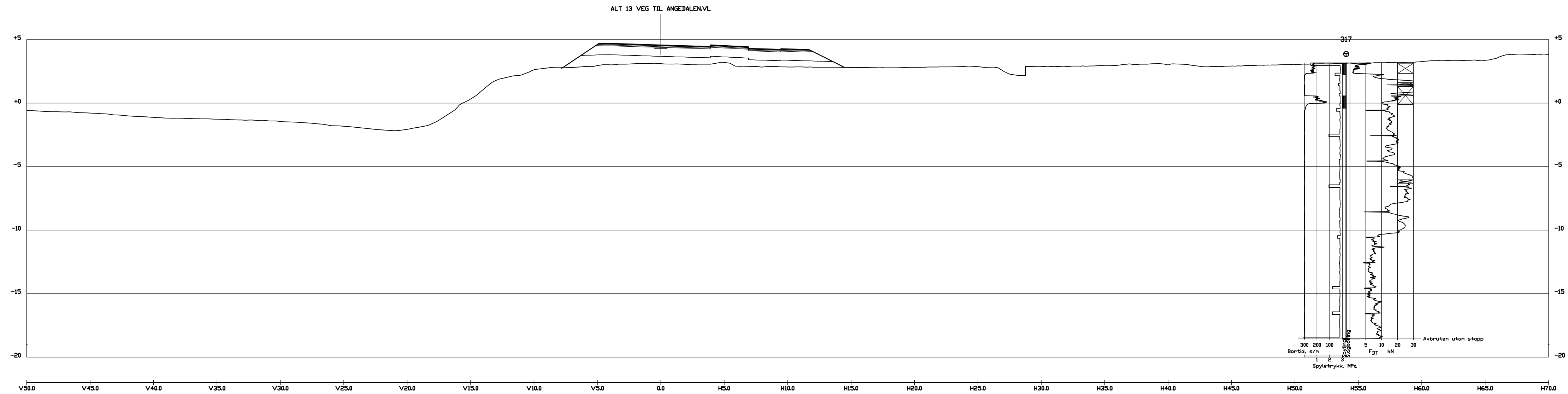


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 310		Produert av		Utbygging	
		Produsert av Utbyggingssjef, Geofag			
Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Prosjektnummer		B11914	
		PRUF-nummer		14FV0481B_004	
Utarbeidet av IDABOH		Byggeværksnummer		B11914-GEOT-01	
		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Kontrollert av		Godkjent av		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V56	




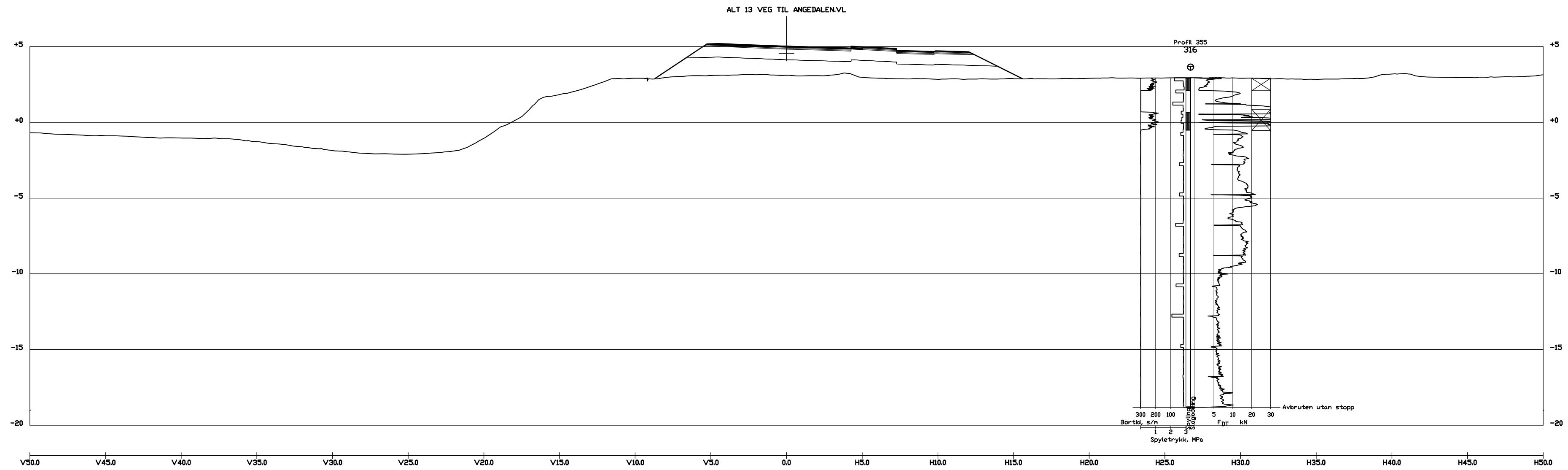
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
		Tegningsdato		09.08.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
		Produsert av		Utbygging	
Førdepakken tiltak 1		Produsert av			
Angedalsvegen - Hafstadvegen		Utbygging, Geofag			
TVERRPROFIL 330		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14FV0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
Alt.13 veg til Angedalen		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH				V57	

Profil 330
1 : 200




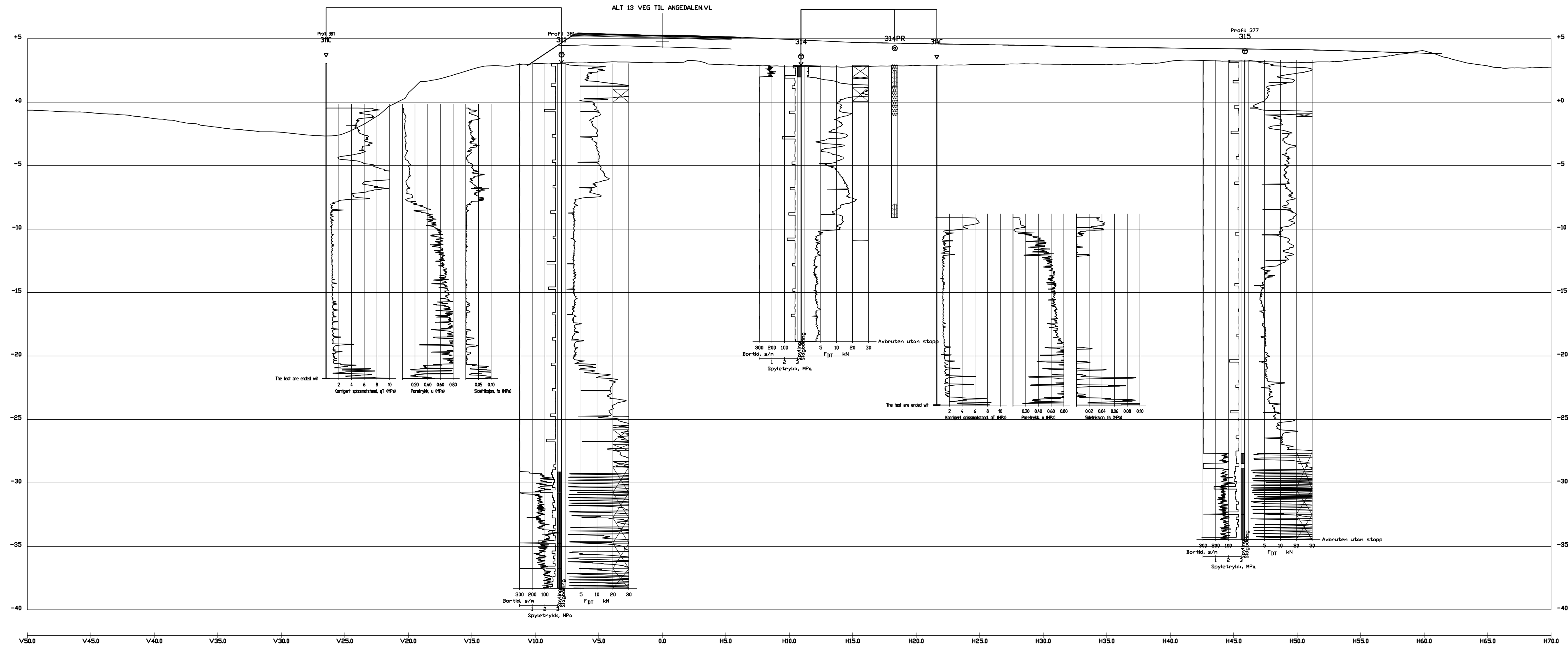
Profil 340
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 340		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert for	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PROF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Målestokk A1	1:200 i på A1				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V58
IDABOH					




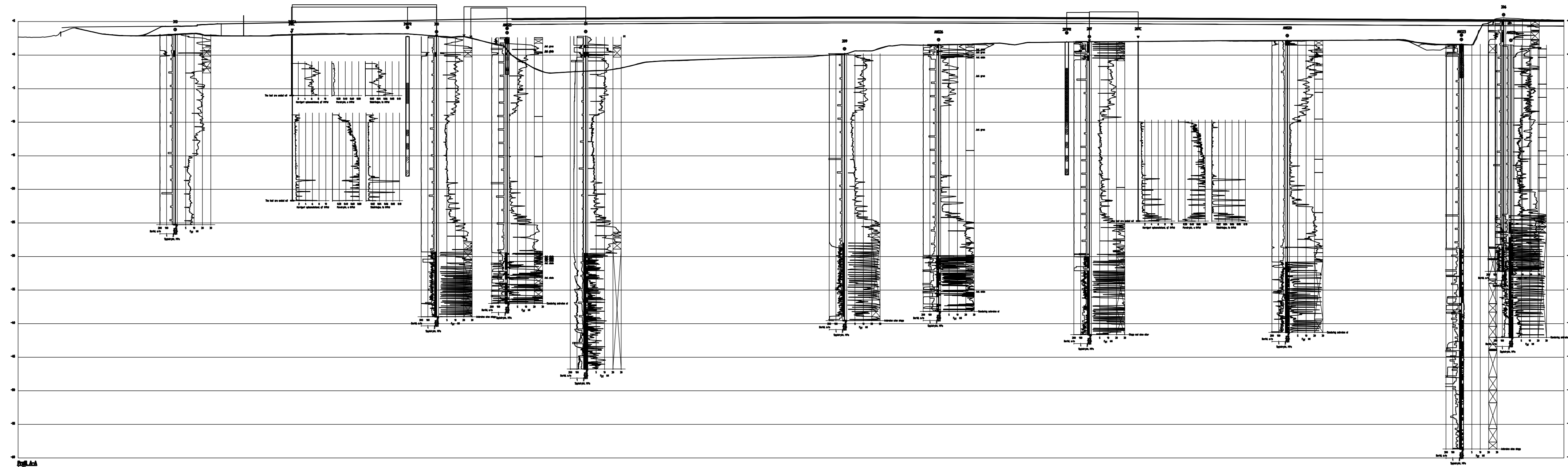
Profil 360
1 : 200


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 360		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 360		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Alt.13 veg til Angedalen		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V59
IDABOH					

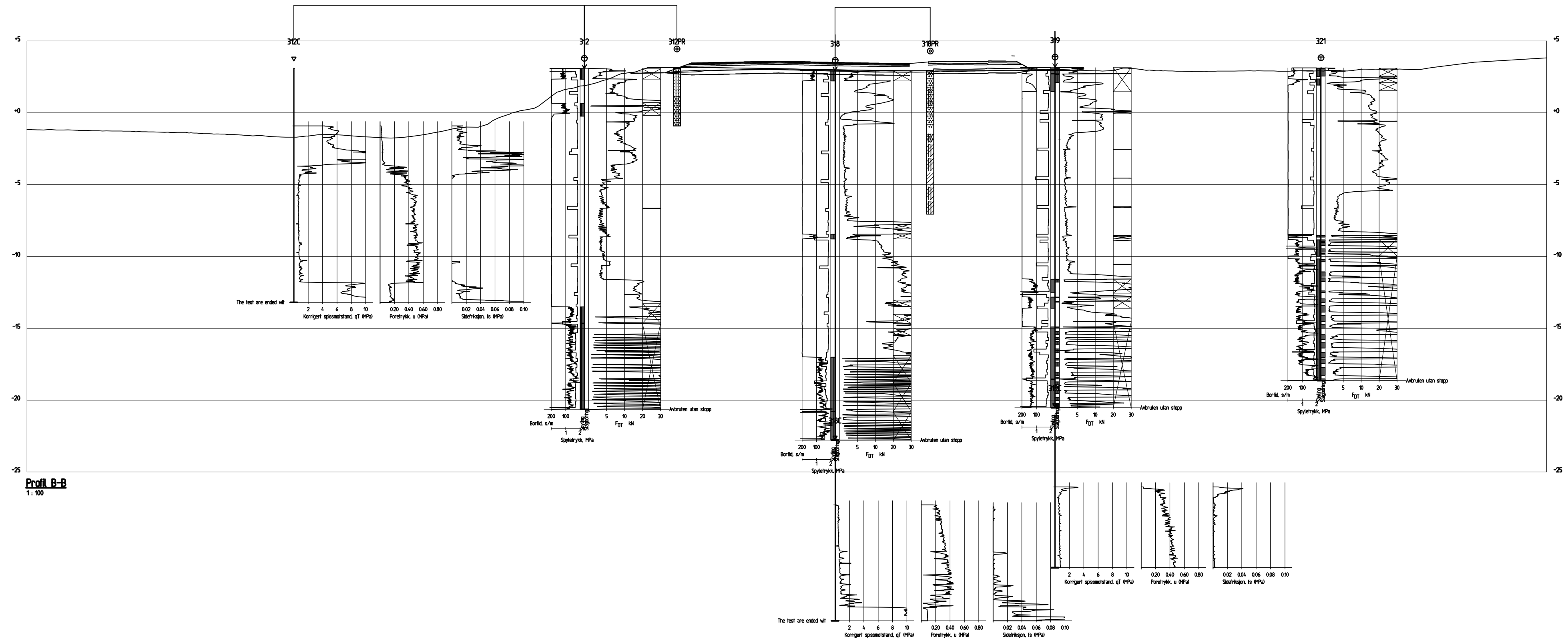


Profil 380
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	09.08.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen TVERRPROFIL 380		Produsert av	Utbygging		
Utarbeidet av IDABOH		Produsert av	Utbygging		
Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
Alt.13 veg til Angedalen		Prosjektnummer	B11914		
1:200		PROF-nummer	14FV0481B_004		
Konsulentarkiv		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
Målestokk A1		Byggeværksnummer			
Tegningsnummer / revisjonsbokstav		Målestokk A1	1:200 i på A1		
V60		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V60		

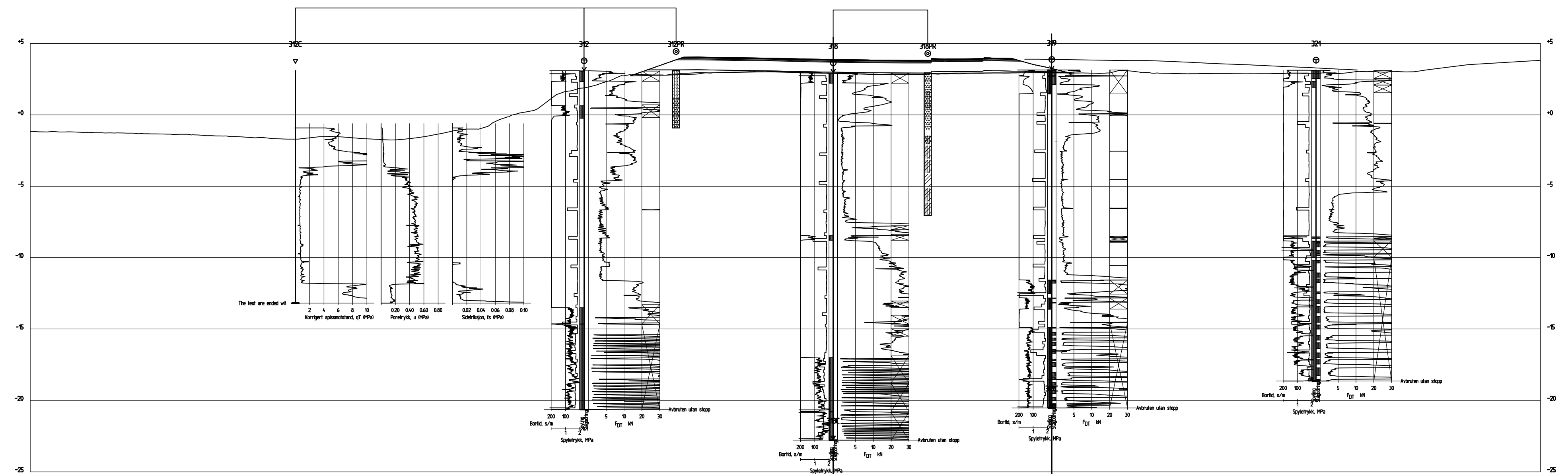


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	25.10.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrengprofil A-A Alt.13 veg til bru Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggverksnummer			
		Målestokk A1	1:400 på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V61

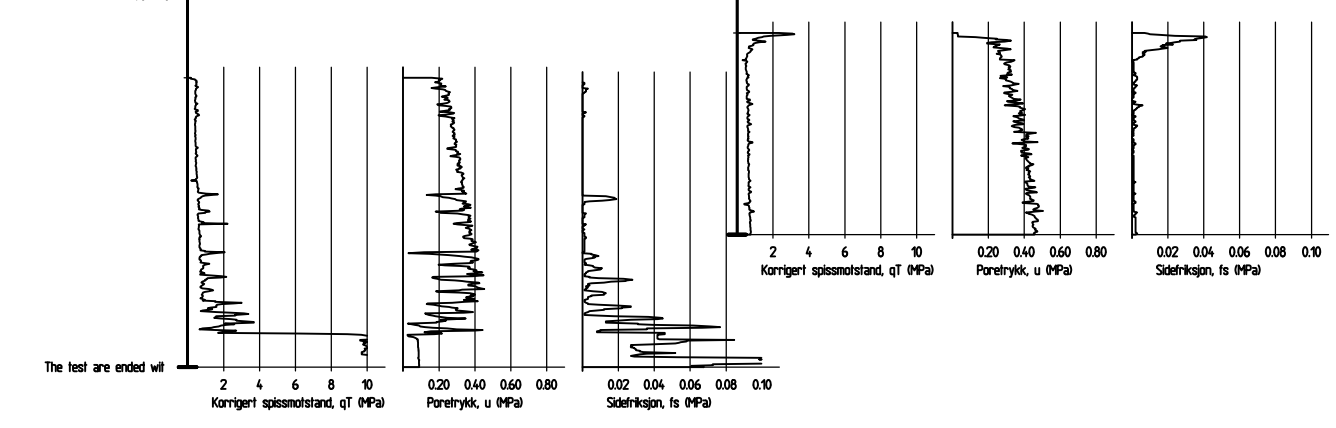



Profil B-B
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrengeprofil B-B		Tegningsdato		25.10.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Alt.10 2000-Angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av		Utbygging	
		Utbygging		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14FV0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1		1:200 i på A1	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
IDABOH					
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V62	



Profil B-B
1:100



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		25.10.2023	
		Bestiller		Erling Varlid	
Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrengprofil B-B Alt.13 veg til Angedalen Reguleringsplan		Produsert av		Utbygging	
		Produsert av		Utb. Fagressurs, Geofag	
		Prosjektnummer		B11914	
		PROF-nummer		14FV0481B_004	
		Arkivreferanse		B11914-GEOT-01	
Byggeværksnummer					
Målestokk A1		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH				V63	



Profil C-C
1:100

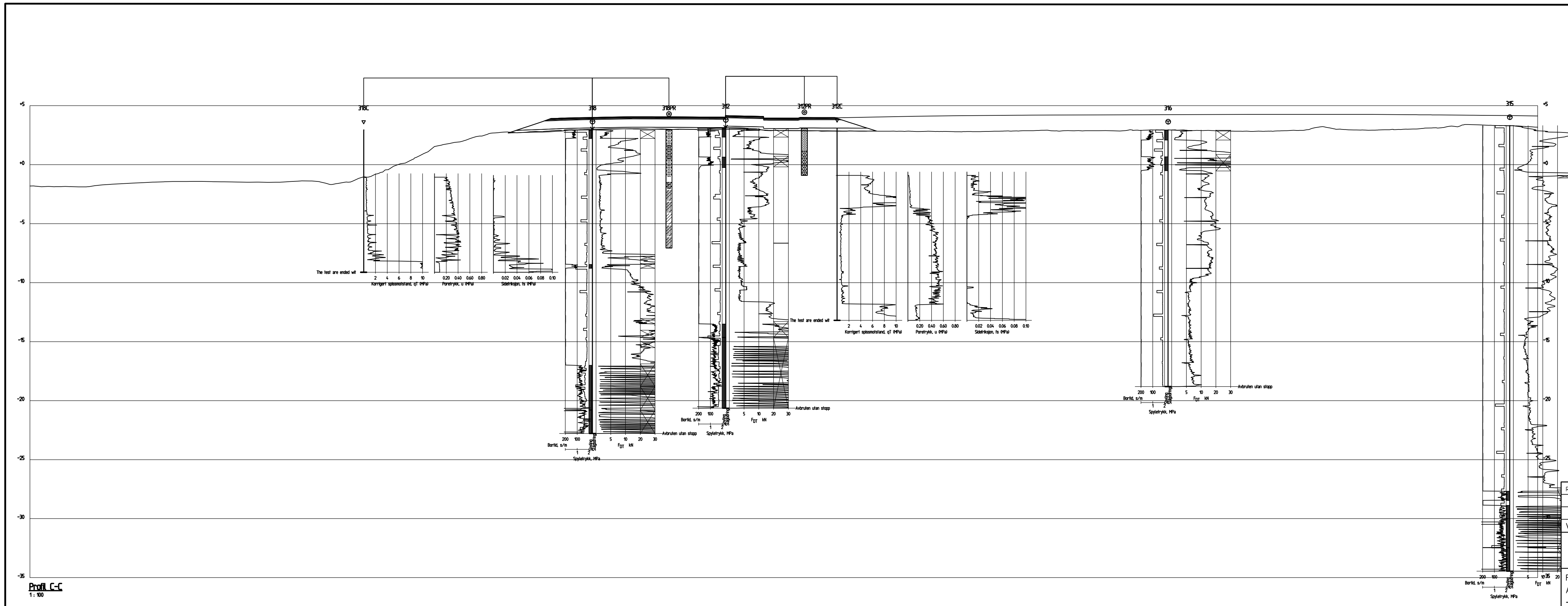
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
Tegningsdato		01.03.2024			
Bestiller		Erling Varlid			
Produsert av		Utbygging			
Førdepakken tiltak 1		Utbygging			
Angealsvegen - Hafstadvegen		Utbygging			
Terrengprofil C-C		Utbygging			
Alt.10 2000-angedalenvegen		Utbygging			
Reguleringsplan		Utbygging			
Målestokk A1		1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			V64		

Statens vegvesen


Førdepakken tiltak 1
Angealsvegen - Hafstadvegen
Terrengprofil C-C

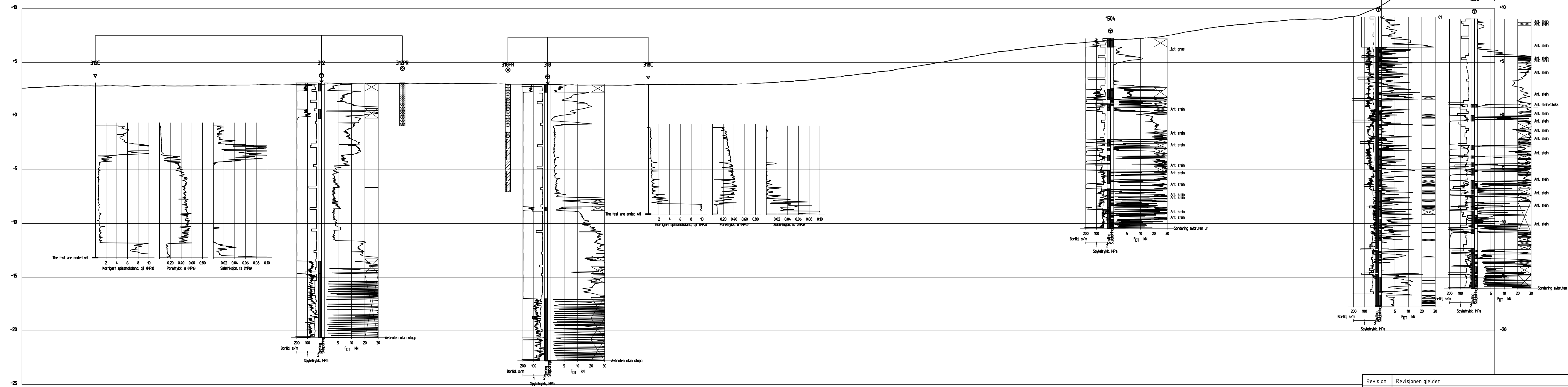
Alt.10 2000-angedalenvegen
Reguleringsplan

Målestokk A1 1:200 i på A1
Tegningsnummer / revisjonsbokstav V64




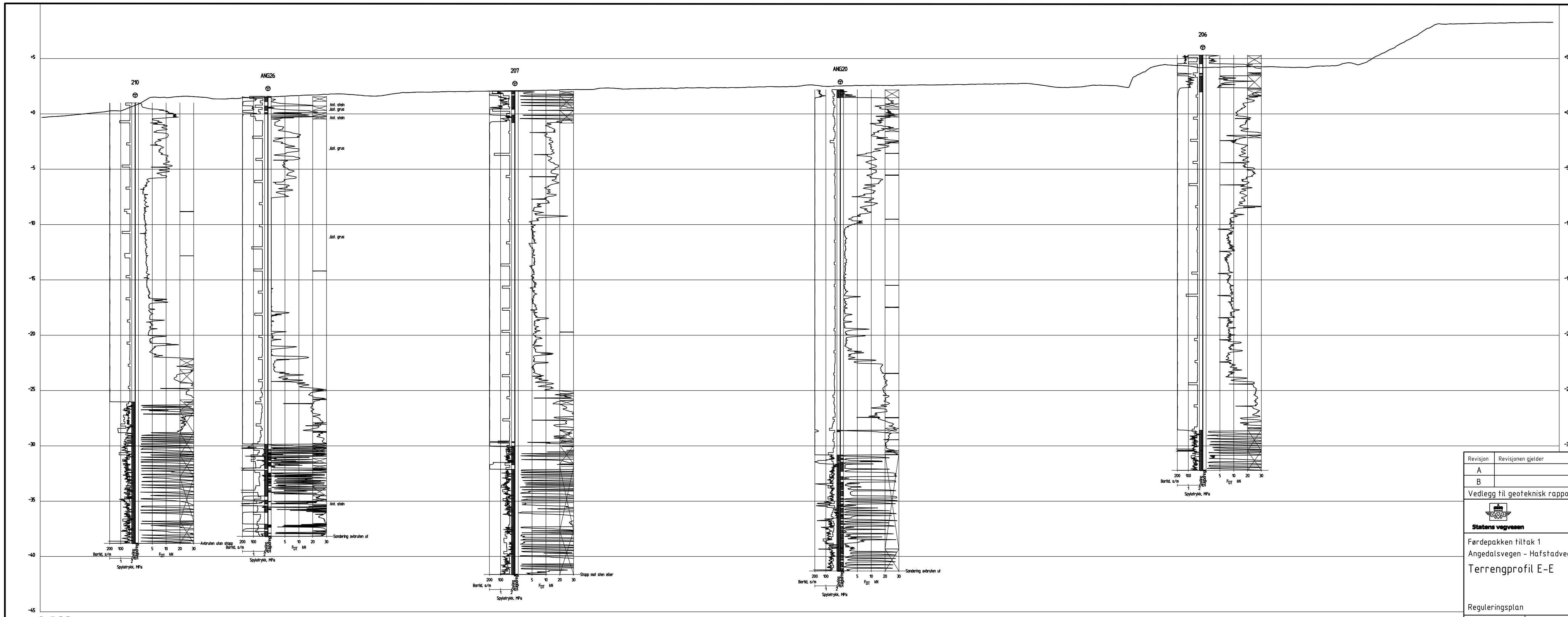
Profil C-C
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	26.10.2023		
		Bestiller	Erling Varlid		
Førdepakken tiltak 1		Produisert av			
Anedalsvegen - Hafstadvegen		Utø. Fagressurs, Geofag			
Terrengprofil C-C		Prosjektnummer B11914			
Alt.13 veg til anedalen		PROF-nummer 14FV0481B_004			
Reguleringsplan		Arkivreferanse B11914-GEOT-01			
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1 1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH					V65




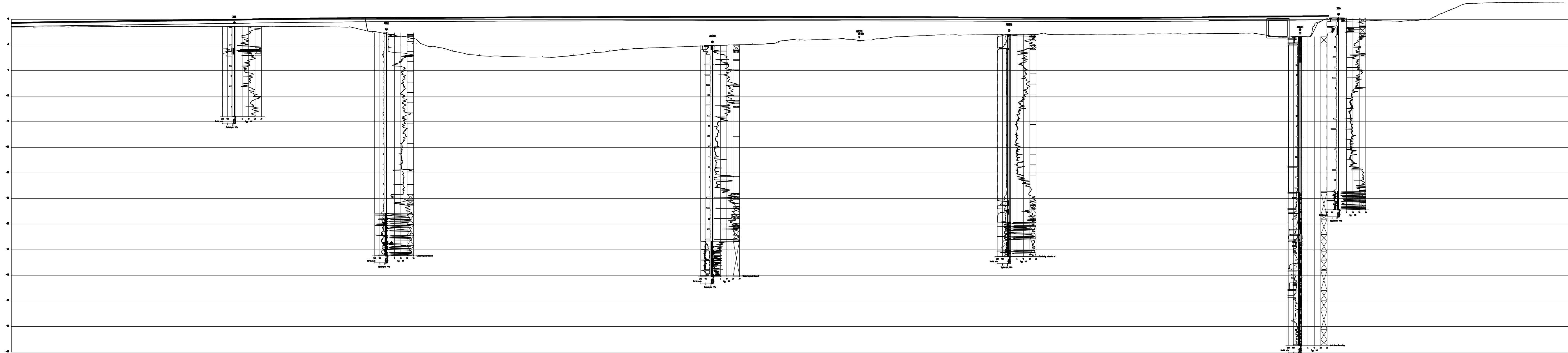
Profil D-D
1:100


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrengprofil D-D		Tegningsdato	06.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs, Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
PRØF-nummer	14FV0481B_004				
Arkivreferanse	B11914-GEOT-01				
Byggeværksnummer					
Reguleringsplan	Målestokk A1	1:200 i på A1			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V66
IDABOH					



Profil E-E
1:100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrangprofil E-E		Tegningsdato	07.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utbygging		
		Utbygging	Utbygging		
Reguleringsplan		Målestokk A1	1:200 i på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V67
IDABOH					



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11914-GEOT-01		Arkivref.			
 Statens vegvesen Førdepakken tiltak 1 Angedalsvegen - Hafstadvegen Terrengprofil F-F		Tegningsdato	04.03.2024		
		Bestiller	Erling Varlid		
Alt.10 2000-angedalsvegen Reguleringsplan		Produsert av	Utbygging		
		Produsert av	Utb. Fagressurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11914		
		PROF-nummer	14FV0481B_004		
		Arkivreferanse	B11914-GEOT-01		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk A1	1:400 på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V68
IDABOH					



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag