

Geoteknikk

E6 Transfarelv bru Geoteknisk vurderingsrapport

EV 6 strekning 205, delstrekning 1, meter 2915, Alta kommune

Fagressurs, laboratorier og grunnboring

C15015-GEOT-02





Statens vegvesen

Drift og vedlikehold

Fagressurs, laboratorier og grunnboring

Geofag Drift og vedlikehold

Postadresse Pb. 1010 Nordre Ål

2605 Lillehammer

Telefon (+47) 22 07 30 00

www.vegvesen.no



Oppdragsrapport

Nr. C15015-GEOT-02

Labsysnr. 5210186

Geoteknikk

E6 Transfarelv bru

Geoteknisk vurderingsrapport

Revisjon 1

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	822479 - 7785446		43
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
5403	Alta	2023-11-08	14
		Utarbeidet av	Antall tegninger:
		Johan Kristofers	54
Prosjektnummer		Seksjonsleder	Kontrollert
C15015		Viggo Aronsen	Eivind Juvik
Sammendrag			

Etter oppdrag fra Drift og vedlikehold nord har Geofag Drift og vedlikehold utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet E6 Transfarelv bru. Denne rapporten er en vurderingsrapport og er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for prosjektet.

Totalt er det planlagt bygging av ca. 1,3 km veg og gang- og sykkelveg med en ca. 60 m lang stålkassebru. De geotekniske hovedutfordringene i denne planfasen kan oppsummeres med:

- Tilløpsfyllingen til bruene på østre side av Transfarelv vil være en inntil 4,5 m høy fylling med 3,5 m lette masse (EPS).
- Fundamentering av ny bru.
- Terrengavlastning på vest side for Transfarelv.
- Masseutskifting til berg ved brufundamentet på vest side for Transfarelv.
- Utsprenging av bergskjæring på vestre side for Transfarelv, for å utbedre kurvaturen til E6.
- Utredning av nye kvikkleiresoner.

Emneord

Transfarelv bru, kvikkleire, sprøbrudd, bru, EPS, grønn mur, lettfylling

GEOTEKNISK KLASSIFISERING OG KRAV TIL KONTROLL

Geoteknisk kategori		Konsekvensklasse				
		Klasse	Beskrivelse*			
Valg av geoteknisk kategori styres av prosjektets kompleksitet og risiko.		CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
Geoteknisk kategori velges iht. Eurocode 7 og N200.		CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
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		CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.			
Valg Geoteknisk kategori 3		Valgt konsekvensklasse CC3				
Klassifisering fastsatt av		Valg av pålitelighetsklasse				
Navn	Dato	Konsekvensklasse	Pålitelighetsklasse			
Johan Kristofers	31.10.2022	CC1	RC1			
		CC2	RC2			
		CC3	RC3/RC4			
ved endring underveis i prosjekt må dette dokumenteres og endringen begrunnes.		Valgt pålitelighetsklasse RC3				
Kommentarer til valgt klassifisering						
Prosjektet er delet opp i forskjellige kontrollklasser der vegener i en lavere kontrollklasse enn bruene og tilløpsfyllingen. Les mer om valget av kontrollklasse og kontrollform i rapportens kapittel 3.						
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 ¹⁾ og ²⁾ i N200 kap. 203						
Kontroll	Utført av	Signatur / kommentar		Dato		
Egenkontroll	Johan Kristofers	Johan Kristofers Digitalt signert av Johan Kristofers Dato: 2023.11.09 14:37:11 +01'00'				
Intern systematisk kontroll	Eivind Juvik	Eivind S. Juvik Digitalt signert av Eivind S. Juvik Dato: 2023.11.09 15:47:31 +01'00'				
Utvidet kontroll PKK2	Simon Løvås	Simon Løvås Digitalt signert av Simon Løvås Dato: 2023.11.09 14:44:39 +01'00'				
Utvidet kontroll PKK3	Rambøll AS	Ikke nødvendig. Kontrollrapporter ligger i prosjektmappen.				

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning/orientering.....	7
2	Bakgrunnsinformasjon.....	7
2.1	Tidligere utførte rapporter og grunnundersøkelser.....	7
2.2	Kvikkleire og kvikkleiresoner	8
2.3	Befaring	8
3	Regelverk og krav til partialfaktor	9
3.1	Myndighetskrav og kontrollform.....	9
3.2	Krav til lokalstabilitet	10
3.3	Krav til områdestabilitet.....	10
3.4	Krav til seismiske laster	10
3.5	Krav til tillatte setninger.....	11
3.6	Trafikk- og terrenglaste i stabilitetsberegninger	12
4	Mark- og laboratorieundersøkelser.....	12
4.1	Feltundersøkelser	12
4.2	Laboratorieanalyser	12
4.3	Grunnvann	13
5	Årstidsvariasjoner	13
6	Berg- og jordmodeller i Novapoint.....	14
7	Grunn og fundamenteringsforhold.....	14
7.1	Område 1 (Profil 0-780)	14
7.2	Område 2 (Profil 780-1040)	19
7.3	Område 3 (Profil 1040-1380)	32
8	Kvikkleire/sprøbruddmateriale	33
8.1	Finnes det registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området?.....	33
8.2	Avgrens områder med mulig marin leire	34
8.3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	34
8.4	Bestem tiltakskategori	35
8.5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løseområde 35	
8.6	Befaring	38
8.7	Gjennomfør grunnundersøkelser	39
8.8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løse- og utløpsområder	39
8.9	Klassifiser soner	40
8.10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	40
8.11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser.....	40
9	Øvrige vurderinger i forbindelse med prosjektet	40
9.1	Sprenging	40
9.2	Mellomlagring av masser	40
9.3	Erosjonssikring	41
10	Videre arbeider	41

11 Referanser	42
---------------------	----

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1 – KJENT KVIKKEIREOMRÅDE I PROSJEKTOMRÅDET VEST FOR TRANSFARELV BRU DER MARIN GRENSE KAN SES (BLÅ LINJE) LENGST SØR I BILDET.	8
FIGUR 2 – JORDPARAMETERE BRUKT I SETNINGSBEREGNINGER FOR PROFIL 890.	22
FIGUR 3 – FIGUREN VISER HVOR TYKK EPS-FYLLINGEN SKAL VÆRE. DE RØDE PRIKKENE VISER HVOR DET ER GJORT STABILITETSBEREGNINGER I PROFIL 890, 920, 940 OG 950. RØD LINJE ER INTERPOLERTE VERDIER. DEN BLÅ LINJEN VISER PLANLAGT EPS-TYKKELSE I VEGENS LENGDERETNING.	29
FIGUR 4 – ET FORENKLET OPPSETT AV HVORDAN SPENNINGEN FORANDRES ETTER NY BELASTNING AV TERRENGET (27 kPa BELASTNING) VED BRUFUNDAMENTET, SAMMEN MED PC FRA FORSKJELLIGE PRØVER I DE AKTUELLE DYDENE.	30
FIGUR 5 – UTKLIPP FRA SEHAVNIVÅ.NO [15] SOM VISER HVORDAN TIDEVANNET VARIERER FOR FEBRUAR 2023. DEN STIPLETE BLÅ STREKEN VISER CA. KOTE 0,5 MOH. (NIVÅ FOR UNDERKANT SÅLE TIL BRUFUNDAMENTET).	31
FIGUR 6 – BILDE FRA NVE ATLAS SOM VISER TIDLIGERE REGISTRERTE KVIKKEIRESONER. DEN BLÅ LINJEN VISER MARIN GRENSE.	34
FIGUR 7 – BILDET VISER BILAG 12, DER RØDT OMRÅDE ER POTENSIELT LØSNEOMRÅDE OG GRØNT OMRÅDE ER UTLØPSOMRÅDE.	35
FIGUR 8 – UTKLIPP FRA HOYDEDATA.NO SOM VISER HVA SOM ER VURDERT Å VÆRE DET MEST KRITISKE SNITTET I OMRÅDET.	36
FIGUR 9 – ANALYSE AV PROFILET SOM VISER HVOR BRATT TERRENGET ER.	36
FIGUR 10 – UTKLIPP FRA HOYDEDATA.NO SOM VISER HVA SOM ER VURDERT Å VÆRE DET MEST KRITISKE SNITTET I OMRÅDET.	37
FIGUR 11 – ANALYSE AV PROFILET SOM VISER HVOR BRATT TERRENGET ER.	37
FIGUR 12 – UTKLIPP FRA HOYDEDATA.NO SOM VISER HVA SOM ER VURDERT Å VÆRE DET MEST KRITISKE SNITTET I OMRÅDET.	38
FIGUR 13 – ANALYSE AV PROFILET SOM VISER HVOR BRATT TERRENGET ER.	38
FIGUR 14 – AREAL SOM ER AVSATT TIL EVENTUELL MASSELAGRING, DER BLÅTT OMRÅDE ER OMRÅDE MED MYR OG ORANGE OMRÅDE ER OMRÅDE MED SKOG.	41

TABELLOVERSIKT

TABELL 1 TIDLIGERE UTFØRTE RAPPORTER OG GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET	7
TABELL 2 – SEISMISKE PARAMETERE FOR AKSE 2 OG TILLØPSFYLLINGEN.	11
TABELL 3 – BERG- OG JORDMODELLER I NOVAPOINT	14
TABELL 4 – JORDPARAMETERE BRUKT I STABILITETSBEREGNINGER	15
TABELL 5 – ANISOTROPIFAKTORER ETTER NIFS RAPPORT 14/2014	16
TABELL 6 – KRITISKE SNITT.	17
TABELL 7 – BEREGNET STABILITET I OMRÅDE 1.	18
TABELL 8 – JORDPARAMETERE BRUKT I STABILITETSBEREGNINGER	21
TABELL 9 – ANISOTROPIFAKTORER ETTER NIFS RAPPORT 14/2014	22
TABELL 10 – KRITISKE SNITT FOR OMRÅDE 2.	23
TABELL 11 – BEREGNET STABILITET I OMRÅDE 2.	24

Tegning	Målestokk	Format	
V101	Oversiktskart	1:3000	A2
V102	Plankart, profil 0–340	1:1000	A3
V103	Plankart, profil 360–730	1:1000	A3
V104	Plankart, profil 720–1040	1:1000	A3
V105	Plankart, profil 1000–1350	1:1000	A3
V106	Plankart	1:1000	A3
V107	Plankart	1:1000	A3
V108	Plankart	1:1000	A3
V109	Plankart, profil 770–890	1:300	A3
V110	Plankart, profil 860–970	1:300	A3
V111	Plankart, oversikt profil C–C	1:1000	A3
V112	Plankart, oversikt profil D–D	1:1000	A3
V113	Plankart, oversikt profil E–E til N–N	1:1000	A3
V114	Plankart, oversikt profil E–E til N–N	1:1000	A3
V115	Plankart, oversikt kvikkleireområder	1:3000	A3
V116	Tverrprofil 220	1:200	A2
V117	Tverrprofil 580	1:200	A3
V118	Tverrprofil 580, med jordskjelvlast	1:200	A3
V119	Tverrprofil C–C	1:200	A0
V120	Tverrprofil 50	1:200	A3
V121	Tverrprofil D–D	1:200	A0
V122	Tverrprofil 645	1:200	A3
V123	Tverrprofil E–E	1:200	A3
V124	Tverrprofil E–E, med jordskjelvlast	1:200	A3
V125	Tverrprofil F–F	1:200	A3
V126	Tverrprofil F–F, med jordskjelvlast	1:200	A3
V127	Tverrprofil G–G, dagens situasjon	1:200	A3
V128	Tverrprofil G–G, fremtidig situasjon	1:200	A3
V129	Tverrprofil I–I, dagens situasjon	1:200	A3
V130	Tverrprofil I–I, fremtidig situasjon	1:200	A3
V131	Tverrprofil J–J, dagens situasjon	1:200	A3
V132	Tverrprofil J–J, fremtidig situasjon	1:200	A3
V133	Tverrprofil K–K	1:200	A3
V134	Tverrprofil 890, dagens situasjon	1:200	A3
V135	Tverrprofil 890, fremtidig situasjon	1:200	A3

Drift og vedlikehold – Fagressurs geofag

V136	Tverrprofil 890, med jordskjelvlaster	1:200	A3
V137	Tverrprofil 920, dagens situasjon	1:200	A3
V138	Tverrprofil 920, fremtidig situasjon	1:200	A3
V139	Tverrprofil 920, med jordskjelvlaster	1:200	A3
V140	Tverrprofil 940, dagens situasjon	1:200	A3
V141	Tverrprofil 940, fremtidig situasjon	1:200	A3
V142	Tverrprofil 940, med jordskjelvlaster	1:200	A3
V143	Tverrprofil L-L	1:200	A3
V144	Tverrprofil M-M	1:200	A3
V145	Tverrprofil N-N	1:200	A3
V201	Plankart for bruene, profil 730-960	1:200	A1
V202	Lengdeprofil A-A	1:200	A1
V203	Lengdeprofil B-B	1:200	A1
V204	Lengdeprofil C-C	1:200	A1
V205	Tverrprofil 821-824	1:200	A0

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag

- 1 Oversiktskart 1:50 000 (i A4 format)
- 2 CPTu-tolkninger med labdata (treks, konus, enaks)
- 3 Nullpunktvarsiasjoner fra CPTu
- 4 Treksstolkinger
- 5 Ødometertolkninger
- 6 Bestillingsskjema for treks
- 7 Plastisitetsindeks, I_p
- 8 Beregning av seismisk last og NORSAR-rapport
- 9 Setningsberegninger
- 10 Vannstandsdata fra kartverket
- 11 Beregning for oppdrift for EPS-fyllingen
- 12 Kvikkleirekartlegging - oversiktskart og avgrensninger
- 13 Klassifisering av kvikkleireområde
- 14 Løsne- og utløpsområdene for kvikkleireskred

1 Innledning/orientering

Etter oppdrag fra Drift og vedlikehold nord har Geofag Drift og vedlikehold utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet E6 Transfarelv bru. Denne rapporten er en vurderingsrapport og er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for prosjektet.

Totalt er det planlagt bygging av ca. 1,3 km veg og gang- og sykkelveg med en ca. 60 m lang stålkassebru. De geotekniske hovedutfordringene i denne planfasen kan oppsummeres med:

- Tilløpsfyllingen til bruene på østre side av Transfarelv vil være en inntil 4,5 m høy fylling med 3,5 m lette masse (EPS).
- Pelefundamentering av bru.
- Terrengavlastning på vest side for Transfarelv.
- Masseutskifting til berg ved brufundamentet på vest side for Transfarelv.
- Utsprenging av bergskjæring på vestre side for Transfarelv, i tilknytting til leire med sprøbruddegenskaper.
- Utredning av nye kvikkleiresoner.

Ellers vil vegen ligge relativt beskjedent i terrenget og ikke by på noen særlige geotekniske utfordringer.

Området ligger ca. 9 km øst for Alta sentrum.

Som grunnlag for rapporten er det utarbeidet en datarapport (C15015-GEOT-01), som det henvises til for tegninger og resultater fra grunnundersøkelser.

Det ble i slutten av 2020 etablert en midlertidig bru over Transfarelv der trafikken går i dag.

Bilag 1 viser et oversiktskart i målestokk 1:50.000 for området.

2 Bakgrunnsinformasjon

2.1 Tidligere utførte rapporter og grunnundersøkelser

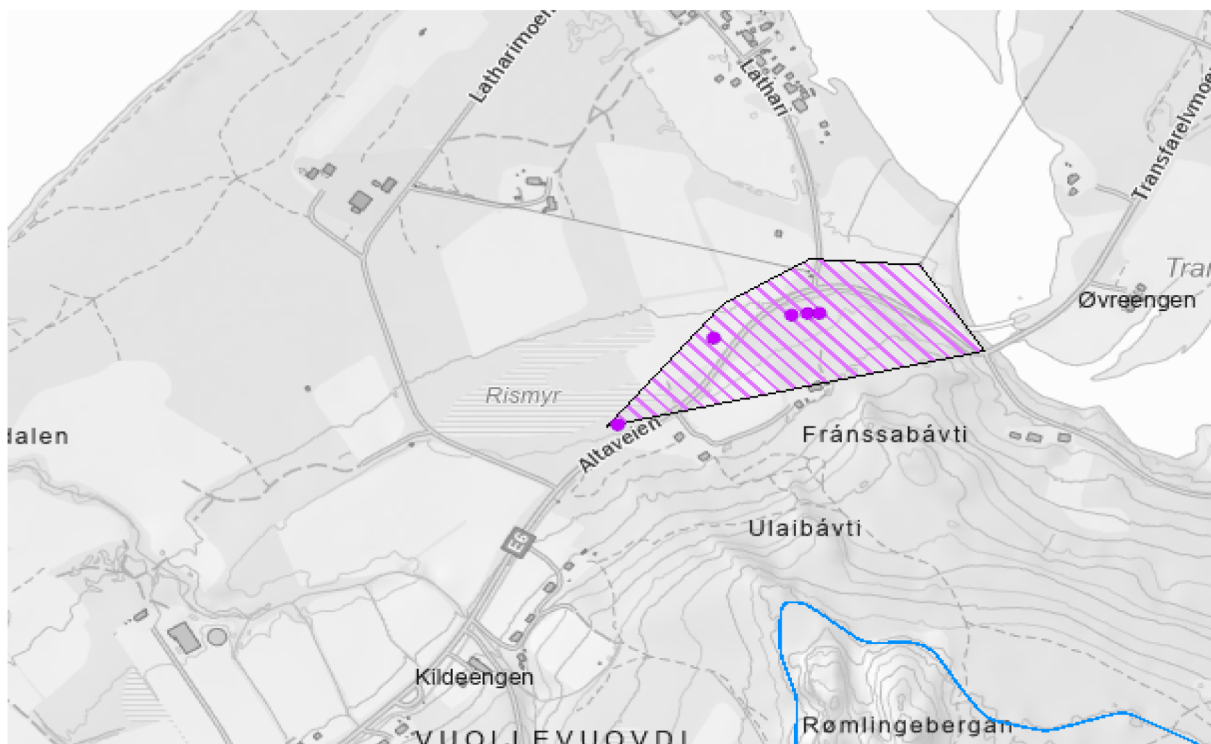
Det er tidligere utført grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering i området. En oppsummering av tidligere rapporter fra området er oppsummert i Tabell 1.

Tabell 1 Tidligere utførte rapporter og grunnundersøkelser i området

Rapport nr.	Rapportnavn	Dato
Y 30.08.47	Grunnundersøkelse for Transfarelv bru	1947.08.30
50222	EV 6 HP05 Torrfossen bru - Transfarelv	2006.11.03
C13603-GEOT-01	E6 Transfarelv bru Geoteknisk rapport (for midlertidig bru)	2020.09.28
C15015-GEOT-01	E6 Transfarelv bru Geoteknisk datarapport	2023.11.08

2.2 Kvikkleire og kvikkleiresoner

Kart over registrerte kvikkleiresoner i prosjektområdet er hentet fra NVEs sin kartportal (Atlas) og vises i Figur 1.



Figur 1 – Kjent kvikkleireområde i prosjektområdet vest for Transfarelv bru der marin grense kan ses (blå linje) lengst sør i bildet.

I tillegg ble det oppdaget kvikkleire ved prosjektering av midlertidig bru, beskrevet i rapport C13603-GEOT-01. Det ble ikke laget noe nytt kvikkleireområde da ettersom det daværende prosjektet var i stort tidspress og det var kjent at dette prosjektet ville starte opp i nær fremtid og muligheten for å lage kvikkleireområde kunne gjøres i denne fasen.

Komplett utredning av kvikkleire for området er gjort i kapitel 8.

2.3 Befaring

Det er gjennomført flere befaringer av området (juni 2021, september 2021, desember 2021 og august 2023).

Området der bruene ligger er omtrent flatt. Sør for bruene, på vest side for elven er det bergknauser som stiger relativt bratt opp. Mellom disse ser det ut å kunne være løsmasser og her er det tett vegetasjon.

Berg i dagen ble registrert og ført inn i kartgrunnlaget til rapporten. Supplering av berg i dagen-punkt er også gjort med hjelp av flyfoto.

Ved befaringen ble det registrert aktiv erosjon på elvens østside. På vest side for Transfarelv er det berg i dagen sør for bruene og erosjonssikring nord for bruene.

3 Regelverk og krav til partialfaktor

3.1 Myndighetskrav og kontrollform

Prosjektet deles opp i to deler. Veg og gang- og sykkelveg og som én del og brukonstruksjon med tilløpsfylling som én del.

Geoteknisk kategori

I henhold til Håndbok N200:

Veg og gang- og sykkelveg:

Kan plasseres i geoteknisk kategori 2, dette med bakgrunn i tiltakets omfang (begrensende terrenginngrep ved små fyllinger og skjæringer), hvor topografien og kvikkleiras beliggenhet i området med veg og gang- og sykkelveg kan ses på som (spesielt) gunstige forhold uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold.

Bru med tilløpsfylling:

Kan plasseres i geoteknisk kategori 2 da den er tenkt pelefundamentert til berg og delvis direktefundamentert til berg. Eventuell kvikkleire skal masseutskiftes.

Konsekvens-/pålitelighetsklasse

Veg og gang- og sykkelveg

Kan settes i konsekvensklasse 2, $1500 < \text{ÅDT} (2570) < 8000$ med mulighet for omkjøring, selv om det er langt (ca. 6 timer) i henhold til Håndbok V220.

Basert på konsekvensklasse settes veg og GS-veg i pålitelighetsklasse RC2, iht HB N200.

Bruen plasseres i CC3/RC3 i henhold til tabell NA.A1 (901) i Eurocode 0, i fra kategorien «veg og jernbanebruer»

Krav til kontrollklasse for uavhengig kontroll av prosjektering: PKK2 for veg og gang- og sykkelveg (kreves ikke før byggeplan).

Krav til kontrollklasse for uavhengig kontroll av prosjektering: PKK3 for bru og tilløpsfylling.

Med bakgrunn i tabell NA.A1(901) i Eurokode 0 [1] er konsekvens-/pålitelighetsklasse satt til **CC3** og **RC3**. Valget begrunnes med at det er kvikkleire i grunnen og svært lang omkjøring (via Finland) på en viktig veg (E6).

Kontroll som skal utføres blir da:

- egenkontroll
- utvidet kontroll (intern, systematisk kontroll – kollegakontroll) [PKK2/PKK3]
- utvidet kontroll iht. PKK2 (verifisering av at egen- og kollegakontroll er utført) [PKK2]

- utvidet kontroll iht. PKK3 for bru, tilløpsfylling og utredning av kvikkleireområder (fagkontroll utført av uavhengig foretak) [PKK3]

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

Med bakgrunn i valgt konsekvensklasse (CC3 meget alvorlig) og bestemmelse av forventet bruddmekanisme (sprøtt kontraktant brudd) er partialfaktorer for lokalstabilitet valgt etter Tabell 205.1 og 205.2 i Håndbok N200.

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

3.3 Krav til områdestabilitet

Med bakgrunn i Tabell 0–2 i Håndbok V220 plasseres prosjektet i tiltakskategori K4. Dette iht. byggteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) [2] og tilhørende NVE veileder [3].

Tiltakskategori K4 medfører følgende krav til prosjekteringen (jf. 3.3.6 i NVE veileder):

Der de planlagte løsningene for prosjektet ikke vil forverre områdestabiliteten noen plass, vil $\gamma_M \geq 1,25$ for effektivspenningsanalyser, og $\gamma_M \geq 1,40$ for totalspenningsanalyser. Ved lavere sikkerhet økes sikkerheten prosentvis.

Dersom de planlagte løsningene for prosjektet forverrer områdestabiliteten, vil sprøhetsforholdet, f_s brukes (områdestabiliteten vurderes å ikke forverres i prosjektet).

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

3.4 Krav til seismiske laster

Med bakgrunn i Eurocode 8, del 5, NA.3.1 [4], vil sikkerhetsfaktor $\gamma_\varphi=1,1$ for effektivspenningsanalyse og $\gamma_{cu}=1,2$ for totalspenningsanalyser.

Seismiske påvirkninger vurderes iht. NS-EN 1998–1 **Feil! Fant ikke referansekilden.** og NS-EN 1998–2 **Feil! Fant ikke referansekilden.** og N400 pkt. 5.13.

Grunntypen i området rundt Transfarelv, bortsett fra fundamentet i akse 1 som vil stå på utskiftede masser, settes til S2. Fundamentet i akse 1 vurderes som grunntype A.

Bruen vurderes som en samfunnsmessig viktig bru og vil derfor være i seismisk klasse IV. Nærmeste omkjøring er ca 6 timer gjennom Finland. Stenges bruene er Finnmark delt i to. Dessuten er det vegen man kjører om man skal fra Alta til sykehuset i Hammerfest.

I Tabell 2 – Seismiske parametere for akse 2 og tilløpsfyllingen. Tabell 2 er det gjort vurderinger for seismiske parametere for akse 2 og tilløpsfyllingen ved Transfarelv. Vurderingene vil være de mest konservative for området.

Tabell 2 – Seismiske parametere for akse 2 og tilløpsfyllingen.

Parameter	Verdi	Henvisning
Kommune	Alta	
Grunntype	S ₂	NS-EN 1998-1 tab. NA.3.1
Forsterkningsfaktor	S = 2,0	NS-EN 1998-1 tab. NA.3.3
Brulengde	L _{tot} < 200 m	
Antall kjøretøy per døgn	ÅDT = 2700	
Samfunnsmessig viktig bru	JA	NS-EN 1998-2 tab. NA.2(901)
Seismisk klasse*	IV	NS-EN 1998-2 tab. NA.2(901)
Seismisk faktor	γ _I = 2,0	NS-EN 1998-2 tab. NA.2(903)
Referansespissverdien (returperiode 475 år)	a _{gR} = 0,052 m/s ²	NORSAR
Dimensjonerende grunnakselerasjon for grunntype A	a _g = 0,104 m/s ²	NS-EN 1998-1 pkt. 3.2.2.2(1)
Dimensjonerende grunnakselerasjon for grunntype S	a _{gS} = 0,208 m/s ²	
Kategori for analysemetode	1	NS-EN 1998-2 tab. NA.2(904)

Ettersom store deler av området har en grunntype som defineres som S₂ vil påvisning av motstand mot seismisk påvirkning være nødvendig for brukonstruksjonen og tilløpsfyllingen, selv om $a_{gS} < 0,5 \text{ m/s}^2$ og $a_g < 0,3 \text{ m/s}^2$ (se flytskjema i figur 15.5.6-1, V220).

I V220 står det «Permanente konstruksjoner (bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner), skal iht. vegnormal N400:2022-01-01 Bruprosjektering [5] prosjekteres for seismiske laster. Det anbefales også å kontrollere jordskjelvstabilitet for tilløpsfyllinger, vegfyllinger og skråninger der et brudd vil kunne påvirke konstruksjonen direkte.

For veg mellom permanente konstruksjoner skal det i forbindelse med Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) av plan gjøres en vurdering om jordskjelv er en aktuell problemstilling for den planlagte vegstrekningen jf. vegnormal N200:2021-06-22 Vegbygging [6]».

For å kunne gi input til ROS-analysen, og for å innfri kravene for påvisning av motstand mot seismisk påvirkning, vil det gjøres beregninger for flere skråninger og fyllinger i prosjektområdet.

3.5 Krav til tillatte setninger

Setninger skal vurderes etter prinsipper gitt i Håndbok N200 [7], 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 60 km/t.

1. totalsetninger skal iht. tabell 206.1 ikke overskride 45 cm i enkeltprofiler
2. setningsforskjell på langs skal iht. figur 206.1 ikke overskride 0,75 cm/m mellom beregningsprofiler
3. tverrfallsavvik på grunn av setninger skal iht. tabell 206.2 ikke overskride 1,1 %.

Siden bruene fundamenteres på peler til berg vil den ikke være utsatt for setninger.

3.6 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 [7] og inkluderer en lastfaktor på $\gamma_Q=1,3$.

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

4 Mark- og laboratorieundersøkelser

4.1 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene omfatter i alt 30 totalsonderinger, 50 dreietrykksonderinger, 16 trykksonderinger (CPTu), samt opptak av 32 representative og 51 uforstyrrede prøveserier. Det er satt ned 4 poretrykksmålere i 2 punkt.

Fra tidligere er det i alt utført 9 totalsonderinger, 1 trykksonderinger (CPTu), samt tatt opp 4 representative og 2 uforstyrrede prøveserier som er relevant for prosjektet.

En samlet oversikt over plassering, og resultater fra sonderinger og laboratoriet finnes i datarapport C15015–GEOT–01.

CPTu-forsøkene er tolket ved hjelp av Statens vegvesen sitt regneark (v.2021.01). Resultatene fra tolkningen er vist i Bilag 2 sammen med resultater fra relevant laboratedata. Det vises til referanseliste i dette arket for ytterligere informasjon om tolkningsmetodene som er brukt.

Nullpunktvarsiasjoner for CPTu-forsøkene kan ses i Bilag 3.

4.2 Laboratorieanalyser

4.2.1 Resultater fra tolkning av CPTu-, ødometer- og treaksialforsøk

Tolkninger av CPTu, treaks og ødometer er presentert i Bilag 2, 4 og 5.

Samtlige CPTu-sonderinger er av klasse 1. Valg av karakteristisk C_{uC} -profil er gjort som beskrevet i NIFS rapport 2014–R77, der måle- og erfaringsdata er rangert som følger:

1. Treaksforsøk av god kvalitet (klasse 1)
2. CPTu (Anvendelsesklasse 1)
3. Erfaringsverdier (NC-linje, SHANSEP)
4. Enaks/konus/vingebror

Mange av resultatene fra treaksprøvene ser ut å være lave, sammenlignet med enaksprøver, konus og kurver fra CPTu. Én grunn til dette kan være at tolkningen av K_0 er blitt underestimert ved bestemmelse av konsolideringsspenningene.

K_0 ble valgt etter Brooker & Irelands figur [8], etter vurdering av overkonsolideringsgrad fra ødometerprøver, som vist i Statens Vegvesenets bestillingsskjema for treaksprøver, se Bilag 6.

Der er flere måter å velge K_0 på, for eksempel $(1 - \sin\phi)\sqrt{OCR}$ fra Eurocode 7 [9] og $0,53OCR^{0,47}$ fra L'Heureux, et al., 2017 [10].

En teori er at høyere K_0 , for prøver der tolket K_0 kan ses på som lav, hadde gitt høyere skjærstyrkeresultater for disse prøvene. Selv om arbeid utført av Engbretsen (2020) [11] gir indikasjoner om at K_0 isolert sett ikke er en avgjørende faktor for styrkeparametere, dersom middelspenningen holdes konstant.

En annen teori er at resultatene fra konus- og énaksprøvene i CPTu-arket, som blitt omgjort til direkteverdier, ikke tilsvarer direkteverdier.

Tolking av ødometere er gjort gjennom å analysere spennings-tøyings- og modulforløpet, som vist i figur 2–19 i håndbok V220. En oversikt av tolket prøve kvalitet kan ses i Bilag 5.

Totalt sett er 50% av prøvene tolket å være av god kvalitet, 16% middels og 33% er tolket å være av dårlig kvalitet. Prøvene som er tolket å være av dårlig kvalitet er brukt med forsiktighet hvis/der de er brukt.

4.3 Grunnvann

Strandengen, like nordøst for bruene, ligger under vann regelmessig på grunn av tidevannets bevegelser. Derfor vil grunnvannstanden til tider ligge nært terrengoverflaten her.

Ovenfor området som påvirkes av tidevannet er det estimert at grunnvannstanden ligger ca. 0,5 meter under terrengoverflaten.

Det er antatt hydrostatisk poretrykk. Det ikke gjort noen observasjoner som tilsier at det skulle være artesisk trykk i området.

Det er satt ned poretrykksmålere (se rapport C15015–GEOT–01, tegning V10, for plassering) i hull 30 og 49. Disse er ikke lest av per dags dato og er satt ned for at det skal være mulig å overvake poretrykket i leiren når bygging/pelearbeid starter.

Det er lite sannsynlig at grunnvannet vil påvirkes negativt av tiltaket, med hensyn til forurensing og miljø.

5 Årstidsvariasjoner

Transfarelv preger området med hensyn til årstidsvariasjoner. Om vinteren vil vannstanden være lavere enn om sommeren siden store deler av vannet fryser. På våren, når elven smelter, vil vannstanden være høyere. Det er observert at vannet fra elven ved flom noen år går over E6 ved ca. profil 1200. Det er også observert isgang i elven, men denne har aldri påvirket dagens veg eller bru. Tidevann- og lavvannstanden vil også variere med året (se havnivå.no), men ikke til den grad at det påvirker bru eller veg mht. oversvømmelse.

Årstidsvariasjonene vurderes å ikke ha negativ innvirkning på stabilitetsberegningene ettersom en høy vannstand i elven typisk skjer samtidig som det vil være høy grunnvannstand, hvilket innebærer at elvevannstanden vil gi en stabiliserende effekt mot skråninger der grunnvannstanden og poretrykket også er høyt.

6 Berg- og jordmodeller i Novapoint

I Novapoint-modellen er følgende flater (lag i grunnen) for løsmasser og bergoverflate lagt inn:

Tabell 3 – Berg- og jordmodeller i Novapoint

Navn på flate	Beskrivelse	Begrensninger/ nøyaktighet
_Bergmodell – samlet	Bergmodell der berg i dagen og bergtolkinger fra sonderinger er lagt sammen.	100 m trianguleringsavstand mellom totalsonderingene. Berg i dagen er tolket delvis fra flyfoto.
Friksjonsjord 1 100 m triangulering	Modell av friksjonsmassene/toppmassene, til meste del bestående av silt/sand	100 m trianguleringsavstand mellom sonderingene.
Leire 1 100 m triangulering	Modell av leire/sprøbruddmateriale.	100 m trianguleringsavstand mellom sonderingene.

Det påpekes at både tolkningen av lagdeling og beliggenheten til bergoverflaten er beheftet med noen usikkerheter. Bergoverflaten i modellen vil naturlig nok være jevnere enn hva den faktiske bergoverflaten er. Det kan være høydeforskjeller som kløfter, klippekanter og liknende som ikke kommer frem i det tolkede grunnlaget.

Der er også usikkerheter knyttet til tolkning av løsmasselagene. Overgangen mellom laget med friksjonsjord og leire må ses på som omtrentlig.

For stabilitetsberegninger er det valgt å bruke berg- og jordmodellene for å få et estimat over hvor lagdeligen går. Fremfor alt der profiler ligger mellom borpunkter. Bruk av berg- og jordmodellene er gjort kritisk og om det har vært tvil til om modellene stemmer, har de ikke blitt brukt.

7 Grunn og fundamenteringsforhold

7.1 Område 1 (Profil 0–780)

Oversiktskart:

tegn. V02–V04*

Tverrprofil:

tegn. V13–V25*

**Tegninger i datarapport C15015–GEOT–01*

Terrenget preges av terreng med helling ca. 1:4 på vegens overside (i sør). Det er noe berg som stikker frem i skråningen ned mot vegen. Mellom berget er det løsmasser, og der det er tatt opp prøver er det påvist leire med sprøbruddegenskaper. På nedsiden av vegen flater terrenget ut og er tilnærmet flatt (<1:20). Mellom ca. profil 630–780 er det berg, stort sett i dagen.

Fra profil 0 til krysset ved profil 180 vil det ikke være noen nye fyllinger eller graveskråninger, kun ny asfalt. Fra profil 180 til 640 er gang- og sykkelvegen og E6 lagt forsiktig inn i terrenget, med liten fyllingshøyde.

Det ble, etter datarapporten var ferdigstilt, lagt til en busslomme (veglinje 80 0000) i profil 180–240. Oversiktskart av denne kan ses i V-tegningene i slutten av rapporten. Det er også gjort én stabilitetsberegning for busslommen, se Tabell 7.

Det er sett på mulig område for mellomlagring av masser fra ca. profil 180 til 350, på vegens nedside, se beregning for profil 220 i Tabell 7.

Ny gang- og sykkelveg begynner i krysset ved profil 180 og følger nedsiden av E6 frem til profil 510, der gang- og sykkelvegen vil følge dagens E6 videre. For tungt trafikk vil ny veg ved ca. profil 510 gå inn i jomfruelig terreng og «svinge» av mot en bergskjæring som går fra ca. profil 630 til 790. Myke trafikanter vil fra ca. profil 510 til 790 følge dagens E6, som gjøres om til gang- og sykkelveg.

7.1.1 Grunnforhold

I kvartærgeologisk kart er det tegnet elve- og breelvavsetninger i tiltaksområdet.

Grunnundersøkelsene viser at det er friksjonsmasser i toppen av løsmassene (inntil 5 m), som går over til leire med sprøbruddegenskaper i dybden.

I sør er løsmassemekthetene mindre og berg i dagen kan ses lenger opp i terrenget. I nord er det boret til 20 m uten å treffe berg.

7.1.2 Valg av geotekniske parametere

I stabilitetsberegningene er det benyttet parametere som vist i Tabell 4. Parameterne er valgt på bakgrunn av utførte grunn- og laboratorieundersøkelser, samt erfaringsverdier fra Håndbok V220 [12].

Skjærstyrke for leire, stort sett for hele området, er tolket å være:

$$c_u = 18 + 3,3z \text{ kPa}$$

c_u = skjærstyrke

z = dybden i leirlaget

18 kPa er i topp leirlag og ser ut å være ganske konsistent i resultatene fra treksprøver og CPTu, se Bilag 2, bortsett fra leiren ved planlagt fundament på Transfarelvs vestsida. Der er skjærstyrken noe høyere, se borhull 12 i Bilag 2. Det er derfor valgt en annen skjærstyrke for beregninger like ved fundamentet på elvens vestsida. Se kapittel 7.2.2 for disse beregningene.

Friksjonsvinkel for leiren er satt til 35° for de fleste beregningene, hvilket kan anses å være høyt, men når en ser på resultatene fra treksprøvene, ligger friksjonsvinkelen på rundt 35° for mesteparten av prøvene. For profiler C–C og D–D er det valgt en lavere friksjonsvinkel, 28°, ettersom prøveresultatene tilsier lavere friksjon i det området. Attraksjon er tolket til 5 kPa selv om den kan se ut å være litt høyere når en ser på treksresultatene.

Friksjonsvinkel og attraksjon for sand/silt-laget er og satt til 35°/5 kPa etter tolkninger av CPTu og erfaringsverdier.

Tabell 4 – Jordparametere brukt i stabilitetsberegninger

Materiale	Tyngde- tetthet γ/γ' (kN/m ³)	Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uC} (kPa)	Attraksjon a (kPa)	Kohesjon c (kPa)	Friksjons- vinkel ϕ (°)	Merknad
Fyllmasser	19,0/9,0	–	5	4,5	42	Erfaringsbasert verdi.
Leire	18,5/8,5	18+3,3*z	5	3,5	35	
Leire sørvest for elven	18,5/8,5	18+3,3*z	5	2,7	28	
Sand/silt	18,0/8,0	–	5	3,5	35	

Grunnvannstanden er antatt til å ligge anslagsvis 0,5 meter under terrengoverflaten. Det er antatt hydrostatisk trykkfordeling i beregningene.

Valg av anisotropifaktorer for finkornede materialer er gjort i henhold til NIFS-rapport nr. 14/2014 [13], der valg av faktor avhenger av materialets plastisitetsindeks (I_p). Gjennomsnittlig plastisitetsindeks for området (hull 2, 6 og 7) er ca. 8 %. Bilag 7 viser en samlet oversikt over verdiene. Tabell 5 angir hvordan disse faktorene beregnes, og hvilke faktorer som er valgt for dette prosjektet.

Tabell 5 – 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	8	0,63	0,35

7.1.3 Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign

I henhold til Eurokode 8 [14] skal skråningsstabiliteten kontrolleres for seismisk påvirkning når en konstruksjon bygges på, eller i nærheten av, naturlige eller kunstige skråninger.

For å underlette arbeidet er det kun brukt den mest konservative seismiske lasten for området, selv om det hadde vært mulig å bruke mindre konservative inngangsparametere.

Beregninger med resultater i Tabell 7, viser at det er tilstrekkelig sikkerhetsmargin mot seismiske påkjenninger på strekningen.

Det er ikke gjort seismiske beregninger for alle tverrsnitt ettersom det, etter flere beregninger, sto klart at jordskjelvlaster ikke vil være et problem.

7.1.4 Kritiske snitt

Snitt som er vurdert som kritiske for området er presentert i Tabell 6. Snitt for fyllinger og skjæringer er tatt der disse er vurdert å være mest kritisk med tanke på fyllings- eller skjæringshøyde. Resultat for beregninger i snitten ses i Tabell 7.

Tabell 6 – Kritiske snitt.

Snitt	Veglinje	Hentet fra	Hva
220	16100	Vegmodell	Mulig massedeponering med en antatt fyllingshøyde/belastning i området.
580	16100	Vegmodell	Fylling nord for vegen. Snitt tatt der fyllingen er som størst.
645	16100	Vegmodell	Skjæring sør for vegen. Snitt tatt der skjæringen er høyest.
C-C	–	Hoydedata. no	Kartstudie med hva som vurderes å være det mest kritiske profilet (for løsneområde 1). Er også presentert i kapittel 8.5.
D-D	–	Hoydedata. no	Kartstudie med hva som vurderes å være det mest kritiske profilet (for løsneområde 2). Er også presentert i kapittel 8.5.
50	80000	Vegmodell	Fylling som følge av etablering av bussholdeplass. Snitt tatt der fyllingen er som størst.

7.1.5 Stabilitetsforhold

Det er vurdert stabilitet for vegfyllingen og skjæringen der den går gjennom jomfruelig terreng og der fyllingen/skjæringen er som størst. Det er også gjort beregninger for tverrsnitt C-C, for å vurdere områdestabilitet for terrenget ovenfor vegen. Ettersom det ikke er gjennomført boringer ovenfor vegen, er lagdelingen i profil C-C vurdert ut ifra bergformasjoner i området og bordata som ligger langt fra profilet.

Der hvor det kun er gjort beregninger for fremtidig situasjon vurderes dages situasjon enten å ikke ha innvirkning på fremtidig situasjon, eller såpass flatt at det ikke ses på som hensiktsmessig med stabilitetsberegninger.

Inngangsparametere for seismiske laster kan ses i Bilag 8.

Tabell 7 – Beregnet stabilitet i område 1.

Profil nr. Beregning	Tegning*	Tegning	Analyse- metode	Beregnet med GS stabilitet		Veglinje	Merknad
				Beregnet γ_m kritisk flate	Krav til γ_m		
220 Massedeponi Ca. 3m fylling	–	V117	ADP	2,82	1,6	16100/ 80000	Antatt lagdeling
220 Massedeponi Ca. 3m fylling	–	V117	Aφ	8,45	1,6	16100/ 80000	Antatt lagdeling
580	V20	V118	ADP	1,86	1,6	16100	
580	V20	V118	aφ	3,18	1,6	16100	
580 jordskjelv	V20	V119	ADP	3,56	1,2	16100	
580 jordskjelv	V20	V119	aφ	1,79	1,1	16100	
C-C**		V120	ADP	1,21	1,2		Områdestabilitet
C-C**		V120	ADP	1,51	1,2		Områdestabilitet
C-C**		V120	aφ	1,91	1,25		Områdestabilitet
50 Busslomme		V121	ADP	1,58	1,6	80000	
50 Busslomme		V121	aφ	2,40	1,6	80000	
D-D**		V122	ADP	2,49	1,6	16100	Områdestabilitet
D-D**		V122	ADP	1,22	1,2	16100	Områdestabilitet
D-D**		V122	aφ	1,78	1,25	16100	Områdestabilitet
645***		V123	ADP	2,09	1,6	16100	
645***		V123	aφ	2,05	1,6	16100	

- Tegninger fra datarapport C15015-GEOT-01
 - ** Det planlagte tiltaket er utenfor influensområdet. Det vil si at tiltaket ikke vil påvirke områdestabiliteten negativt. Det er derfor kun regnet på ett snitt, og ikke en før-/ettersituasjon.
 - *** Ingen beregning for dagens situasjon ettersom dagens terreng er tilnærmet flatt og derfor ikke anses være utsatt for skredfare.

7.1.6 Setningsforhold

Det er såpass små terrenginngrep at setninger vil være neglisjerbare for strekningen frem til bergskjæringen.

Hvis berget ved ca. profil 630 stuper bratt ned skal det lages utkiling i overgangen mellom berg og løsmasser for å unngå setninger i vegens lengderetning.

7.1.7 Brukbarhet av masser

Massene som skiftes ut vil stort sett være leire med sprøbruddegenskaper. Disse vil ikke være egnet for vegbygging og må deponeres.

7.2 Område 2 (Profil 780–1040)

Oversiktskart:

tegn. V04, V10–V11*

Tverrprofil:

tegn. V26–V37*

**Tegninger i datarapport C15015–GEOT–01*

Terrenget går ned mot Transfarelv på begge sider av elven. På vestsiden er skråningen ned mot elva erosjonssikret og har en helning på ca. 1:2. I sør er det berg i dagen og i nord flater det ut.

På østsiden av elven kan det antas at terrenget, før vegen ble bygget, var tilnærmet helt flatt med en beskjeden høydeforskjell fra terrengnivå til elvens djupål. I dag er det to fyllinger, én for eksisterende E6 og én for den midlertidige omleggingen av E6. Begge fyllingene har blitt lagt litt ut i elva, sånn at elveløpet ved brukryssingene er snevret inn og blitt betydelig dypere enn på andre plasser i elven (på grunn av økt erosjon/vannhastighet).

Høydeforskjell fra terrengnivå til bunn av elven er ca. 12,5 m på elvens vestside og ca. 4,5 m på elvens østside.

På vest side om elven, fra brufundamentet til bergskjæringen, vil leiren i grunnen skiftes ut til friksjonsmasser. Gang- og sykkelvegen vil gå på masseutsiftede masser fra ca. profil 785 til bruene. Det er også sett på mulighet for massedeponi ved snuplassen for bussen, fra ca profil 200 til 350.

På elvens østside er det planlagt at vegen skal gå på en inntil 4,5 m høy fylling av løsmasser og EPS-blokker. Ved ca. profil 1040 er fyllingen, på østsiden av elven, helt i nivå med eksisterende kjørebane og på tilnærmet flatt terreng.

7.2.1 Grunnforhold

I kvartærgeologisk kart er det tegnet elve- og breelvavsetninger i tiltaksområdet.

Grunnundersøkelsene viser at det er ca. 3 m friksjonsmasser i toppen av løsmassene, som går over til leire med sprøbruddegenskaper.

På vestsiden av Transfarelv er det berg i dagen sør for eksisterende veg og bru. Berget heller ned mot nordøst og ved planlagt nytt brufundamentet er bergoverflaten tolket å være på kote +0,9 moh. ved det grunneste, sørvestlige hjørnet, og kote –2,6 moh. ved det dypeste, nordøstlige hjørnet. Se også tegninger V201–205. Ellers er det leire, stort sett fra

terrengoverflaten og nedover, på nordsiden av vegen. Leiren har litt høyere bruddstyrke enn ellers i prosjektområdet (se tolket data fra punkt 12, Bilag 2).

På østsiden av bruene er det ikke berg i dagen. Løsmassemektingen ved bruene er rundt 10 m. Enda lenger østover er det ikke påtruffet berg (boret til 40 m som dypest). Det er 2 til 3 m friksjonsmasser (sand/silt) over leire. Leiren har sprøbruddegenskaper. I ett av borehullene (borehull 26) ved brufyllingen er det tatt opp prøver som kun viste friksjonsmasser, selv om dreietrykksonderingen hadde svært lav motstand. Dette enkeltresultatet er ikke tatt hensyn til i forbindelse med stabilitet- og setningsberegninger for fyllingen.

7.2.2 Valg av geotekniske parametere

I stabilitetsberegningene er det benyttet parametere som vist i Tabell 8. Parameterne er valgt på bakgrunn av utførte grunn- og laboratorieundersøkelser, samt erfaringsverdier fra Håndbok V220 [12].

Skjærstyrke for leire på østsiden av elven, utenom under fyllingen, er tolket å være:

$$c_u = 18 + 3,3z \text{ kPa}$$

c_u = skjærstyrke

z = dybden i leirlaget

18 kPa er i topp leirlag og ser ut å være ganske konsistent i resultatene fra treksprøver og CPTu, se Bilag 2, bortsett fra leiren på Transfarelvs vestsiden. Der er skjærstyrken noe høyere, se borhull 12 i Bilag 2.

Skjærstyrke for leire på vestsiden av elven, der fundamentet skal bygges, er tolket å være:

$$c_u = 22 + 4,3z \text{ kPa}$$

22 kPa er i topp leirlag.

Under fyllingen til E6 har leiren konsolidert og har høyere styrke. Der er det brukt en konstant styrke for beregninger gjort fra ca profil 880 til 920:

$$c_u = 50 \text{ kPa}$$

Se borhull 31 og 27 i Bilag 2 for tolking av CPTu og labdata.

Under fyllingen etter profil 920 er den konsoliderte styrken tolket fra CPTu i hull 35:

$$c_u = 45 - 60 \text{ kPa}$$

Se borhull 35 og bilag 2 for tolkning av CPTu.

Friksjonsvinkel for leiren er satt til 35° hvilket kan anses å være høyt, men når en ser på resultatene fra treksprøvene, ligger friksjonsvinkelen på rundt 35° for mesteparten av prøvene. Attraksjon er tolket til 5 kPa selv om den ser ut å være litt høyere når en ser på treksresultatene.

Friksjonsvinkel og attraksjon for sand/silt-laget er og satt til 35°/5 kPa etter tolkninger av CPTu og erfaringsverdier.

Tabell 8 – Jordparametere brukt i stabilitetsberegninger

Materiale	Tyngde- tetthet γ/γ' (kN/m ³)	Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uC} (kPa)	Attraksjon a (kPa)	Kohesjon c (kPa)	Friksjons- vinkel ϕ (°)	Merknad
Fyllmasser	19,0 / 9,0	–	5	4,5	42	Erfaringsbasert verdi.
Fundament	0,1*/0,1*			100	45	
EPS**	0,5	–	0	0	50	
Leire utenom fylling på øst side og ved brufundamentet på vest side for elven	18,5/8,5	18 + 3,3z	5	3,5	35	
Konsolidert leire under fylling	18,5/8,5	50	5	3,5	35	Profil 890, 920
Konsolidert leire under fylling	18,5/8,5	45–60	5	3,5	35	Profil 940, 950
Leire ved brufundamentet vest for elven	18,5/8,5	22 + 4,3z	5	3,5	35	Profil E, G, I
Sand/silt	18,0/8,0	–	5	3,5	35	
Morene	19,0/9,0		0	0	38	Erfaringsbasert verdi.
Erosjonssikring	19,0/9,0		0	0	42	Erfaringsbasert verdi.
Betong/veg	20,0/10, 0		111	100	42	

* Lav tyngdetetthet for å simulere at fundamentet står på peler.

** Tyngdetetthet hentet fra Tabell 1.10.4-1 i N200. Friksjonsvinkelen er satt relativt høy ettersom EPS-blokker stables på hverandre og sånn sett ikke har en friksjonsvinkel.

Ytre vannstand er i stabilitetsberegninger satt til kote –1,94 (se Bilag 10), hvilket tilsvarer laveste astronomiske tidevann (LAT) i området ifølge seHavniva.no [15]. Grunnvannstanden er antatt til

å ligge 0,5–1 meter under terrengoverflaten. Det er antatt hydrostatisk trykkfordeling i beregningene.

Valg av anisotropifaktorer for finkornede materialer er gjort i henhold til NIFS-rapport nr. 14/2014 [13], der valg av faktor avhenger av materialets plastisitetsindeks (I_p). Tabell 9 angir hvordan disse faktorene beregnes, og hvilke faktorer som er valgt for denne delen av prosjektet. I Bilag 7 er det en oversikt over de enkelte prøvene med I_p og anisotropifaktor.

Tabell 9 – 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 for fylling på øst side.	14,5	0,65	0,36
Beregnet/valgt for fylling på vest side.	15	0,65	0,36

I_p for stabilitetsberegningne på østsiden av elva, er valgt gjennom å ta gjennomsnittlig I_p for prøvene fra hull 30, 31, 49 og 50. For vestsiden er gjennomsnitt for I_p i hull 12 og 13 brukt.

For setningsberegninger i profil 890 har parametere som vist i Figur 2 blitt brukt. En fullstendig oversikt over valgte parametere og beregningsgang er vist i Bilag 9.

Soil Layers										
	Name	Soil Model	Permeability Model	Depth	Sub Layers	Soil Weight [kN/m ³]	M_{OC} [kN/m ²]	σ'_c [kN/m ²]	m [-]	a [-]
▶						☐	☐	☐	☐	☐
	Layer 1	Janbu, sand	Cv based	0.00	25	19.0	NA	NA	1000.00	0.50
				2.50		19.0	NA	NA	1000.00	0.50
	Layer 2	Janbu	Cv based	2.50	75	18.0	4000.00	20.00	18.00	NA
				10.00		18.0	4500.00	120.00	18.00	NA

Soil Layers										
	Name	Soil Model	Permeability Model	Depth	Sub Layers	r_m [-]	σ'_c [kN/m ²]	c_{vOC} [m ² /years]	c_{vNC} [m ² /years]	m_{cv} [m ² /(years * kPa)]
▶						☐	☐	☐	☐	☐
	Layer 1	Janbu, sand	Cv based	0.00	25	1.00	30.00	100.00	100.00	0.00
				2.50		1.00	40.00	100.00	100.00	0.00
	Layer 2	Janbu	Cv based	2.50	75	NA	120.00	60.00	6.00	0.00
				10.00		NA	300.00	10.00	5.00	0.00

Figur 2 – Jordparametere brukt i setningsberegninger for profil 890.

Det øverste laget med løsmasser er, for enkelhetens skyld sagt å være sand/silt over hele området. Dette gjelder i realiteten ikke på noen plasser, der det er mer grus og mindre silt. Det er likevel vurdert at mindre forskjeller i deformasjonparameterene for dette laget ikke vil gi noen betydelige forskjeller i beregningsresultatene.

7.2.3 Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign

I henhold til Eurokode 8 [14] skal skråningsstabiliteten kontrolleres for seismisk påvirkning når en konstruksjon bygges på, eller i nærheten av, naturlige eller kunstige skråninger.

For å underlette arbeidet er det kun brukt den mest konservative seismiske lasten for området, selv om det hadde vært mulig å bruke mindre konservative inngangsparametere.

Beregninger vist i tegninger V109–126, med resultater i Tabell 11, viser at det er tilstrekkelig sikkerhetsmargin mot seismiske påkjenninger på strekningen.

Det er ikke gjort seismiske beregninger for alle tverrsnitt ettersom det, etter flere beregninger, sto klart at jordskjelvlast ikke vil være et problem.

Seismisk påvirkning for bru og brufundamenter blir vurdert av bruingeniør.

7.2.4 Kritiske snitt

Snitt som er vurdert som kritiske for området er presentert i Tabell 10. Snitt for fyllinger og skjæringer er tatt der disse er vurdert å være mest kritisk med tanke på fyllings- eller skjæringshøyde. Resultat for beregninger i snitten ses i Tabell 11.

Tabell 10 – Kritiske snitt for område 2.

Snitt	Veglinje	Hentet fra	Hva
D–D	–	Kartdata	Relativt bratt skråning mot elven, med leire. Snitt tatt på grunn av stor høydeforskjell mot elven.
E–E	16100	Vegmodell	Byggegropskjæring til brufundament på vest side av elven. Hvor skjæringen er høyest. Snitt tatt for å regne på skråningsstabilitet i anleggsfasen, og for å se på hvor bratt skråningen kan være.
F–F	16100	Vegmodell	Tilløpsfylling på øst side av elven. For å beregne stabilitet av fylling bak landkar.
G–G	16100	Vegmodell	Gang- og sykkelveg på leirholdige masser. Snitt for å regne stabilitet for GS-veg som ligger på leire (ikke utskiftede masser).
I–I	–	Hoydedata.no	Kartstudie med hva som vurderes å være et av de mest kritiske profilene (for løснеområde 3). Er også presentert i kapittel 8.5.

J-J	-	Hoydedata.no Kartdata	Kartstudie med hva som vurderes å være et av de mest kritiske profilene (for løsneområde 3).
K-K	-	Hoydedata.no Kartdata	Kartstudie med hva som vurderes å være et av de mest kritiske profilene (for løsneområde 3).
890	16100	Vegmodell	Utvidet tilløpsfylling på øst side av elven. Stabilitetsberegning for tilløpsfyllingen.
920	16100	Vegmodell	Utvidet tilløpsfylling på øst side av elven. Stabilitetsberegning for tilløpsfyllingen
940	16100	Vegmodell	Utvidet tilløpsfylling på øst side av elven. Stabilitetsberegning for tilløpsfyllingen

7.2.5 Stabilitetsforhold

Det er utført stabilitetsanalyser etter prinsippene gitt i Håndbok V220 [12]. Beregningene er utført ved hjelp av grenselikevektsprogrammet Geosuite Stabilitet versjon 22.0.4.0 [16].

Tabell 11 viser beregnet stabilitet i ulike situasjoner sammen med krav til materialfaktorer, γ_m . Oppnådd materialfaktor i hver beregning klassifiseres med farge for å indikere om beregningene innfrir krav om absolutt materialfaktor (**grønn**), %-vis forbedring (**blå**), eller om situasjonen havner under krav til sikkerhet (**rød**). Det vises til kapittel 3.1 og 3.3. i denne rapporten for oppsummering av krav til sikkerhet ved beregning av lokal- og områdestabilitet.

Tabell 11 – Beregnet stabilitet i område 2.

Profil nr. Beregning	Tegning*	Tegning	Analyse- metode	Beregnet med GS stabilitet		Merknad
				Beregnet γ_m kritisk flate	Krav til γ_m % forbedring (tilsvarende γ_m)	
E-E Byggegrøp		V124	ADP	2,32	1,6	
E-E Byggegrøp		V124	aφ	1,99	1,6	
E-E jordskjelv Byggegrøp		V125	ADP	1,80	1,2	
E-E jordskjelv Byggegrøp		V125	aφ	1,92	1,1	

F-F Fundament øst side		V126	ADP	1,74	1,6	
F-F Fundament øst side		V126	ADP	1,74	1,6	
F-F Fundament øst side		V126	aφ	2,00	1,6	
F-F jordskjelv Fundament øst side		V127	ADP	1,41	1,2	
F-F jordskjelv Fundament øst side		V127	aφ	2,08	1,1	
G-G Dagens situasjon		V128	ADP	1,74	1,6	
G-G Dagens situasjon		V128	ADP	1,05	1,6	
G-G Dagens situasjon		V128	aφ	3,16	1,6	
G-G Dagens situasjon		V128	aφ	1,50	1,6	
G-G Fremtidig situasjon		V129	ADP	2,00	1,6	
G-G Fremtidig situasjon		V129	ADP	1,68	1,6	
G-G Fremtidig situasjon		V129	ADP	1,60	1,6	
G-G Fremtidig situasjon		V129	aφ	3,35	1,6	
G-G Fremtidig situasjon		V129	aφ	1,61	1,6	
I-I Dagens situasjon		V130	ADP	1,22	1,4	
I-I Dagens situasjon		V130	ADP	1,46	1,4	
I-I Dagens situasjon		V130	aφ	1,29	1,25	
I-I Fremtidig situasjon		V131	ADP	1,46	1,4	

I-I Fremtidig situasjon		V131	aφ	1,36	1,25	
J-J Dagens situasjon		V132	ADP	0,98	1,4	
J-J Dagens situasjon		V132	ADP	0,96	1,4	
J-J Dagens situasjon		V132	ADP	1,12	1,4	
J-J Dagens situasjon		V132	aφ	1,36	1,25	
J-J Fremtidig situasjon		V133	ADP	1,51	1,4	
J-J Fremtidig situasjon		V133	ADP	1,23 (28%)	1,4	
J-J		V133	ADP	1,39	1,4	
J-J Fremtidig situasjon		V133	aφ	1,44	1,25	
K-K		V134	ADP	1,51	1,4	
K-K		V134	aφ	1,87	1,25	
890 Dagens situasjon	V29	V135	ADP	1,38	1,6	
890 Dagens situasjon	V29	V135	aφ	2,32	1,6	
890 Fremtidig situasjon	V29	V136	ADP	1,62	1,6	
890 Fremtidig situasjon	V29	V136	aφ	2,21	1,6	
890 jordskjelv	V29	V137	ADP	1,49	1,2	
890jordskjelv	V29	V137	aφ	2,30	1,1	
920 Dagens situasjon	V31	V138	ADP	1,87	1,6	
920 Dagens situasjon	V31	V138	aφ	2,44	1,6	
920 Fremtidig situasjon	V31	V139	ADP	1,64	1,6	
920 Fremtidig situasjon	V31	V139	aφ	2,26	1,6	

Drift og vedlikehold – Fagressurs geofag

920 jordskjelv	V31	V140	ADP	1,59	1,2	
920 jordskjelv	V31	V140	aφ	2,24	1,1	
940 Dagens situasjon	V32	V141	ADP	2,04	1,6	
940 Dagens situasjon	V32	V141	aφ	2,55	1,6	
940 Fremtidig situasjon	V32	V142	ADP	1,68	1,6	
940 Fremtidig situasjon	V32	V142	aφ	2,47	1,6	
940 jordskjelv	V32	V143	ADP	1,61	1,2	
940 jordskjelv	V32	V143	aφ	2,99	1,1	
950 Dagens situasjon	**	V144	ADP	2,35	1,6	
950 Dagens situasjon	**	V144	aφ	2,99	1,6	
950 Fremtidig situasjon	**	V145	ADP	1,59	1,6	
950 Fremtidig situasjon	**	V145	aφ	2,55	1,6	
950 jordskjelv	**	V146	ADP	1,53	1,2	
950 jordskjelv	**	V146	aφ	2,50	1,1	

* Tegninger fra datarapport C15015-GEOT-01

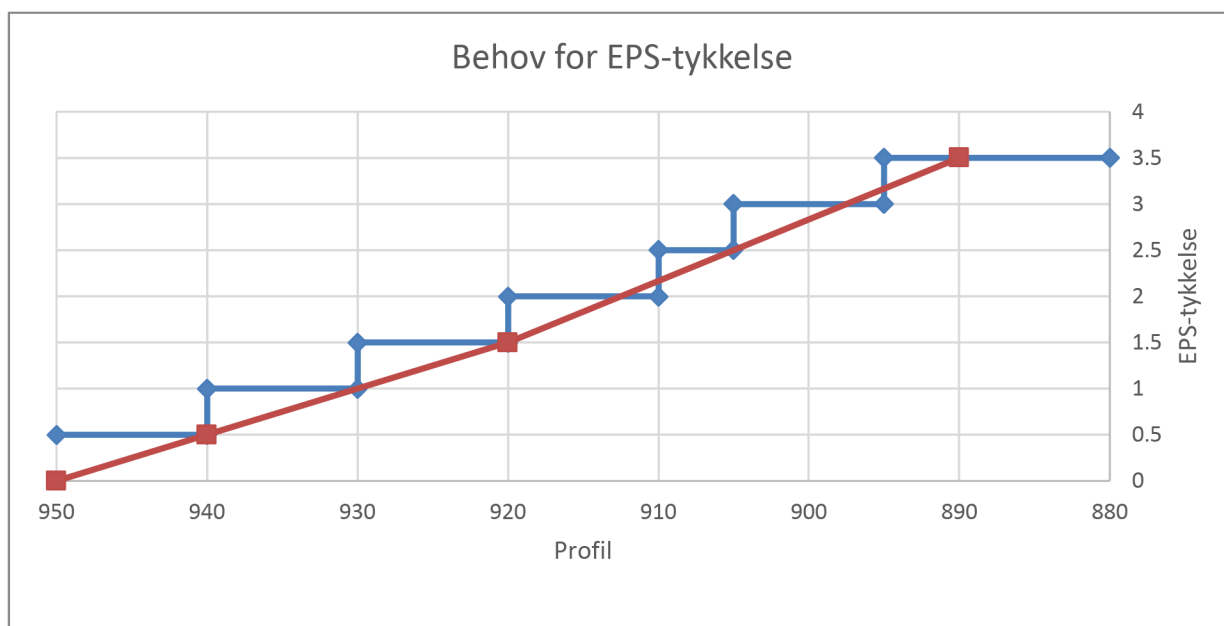
**Profiler er ikke tegnet i datarapport ettersom det er samme boringer som for profil 940 og terreng/vegmodell er tilnærmet likt.

Kommentarer til beregningene:

- Fra vegfyllingen til profil K-K vil det være behov for terrengavlastning (se beregning for profil J-J). I beregningene er det fjernet masser til ca. kote +4,0 moh. (28% forbedring i snitt J-J). Det vil være mulig å fjerne en mindre mengde masser og fortsatt oppnå krav til %-vis forbedring (ca. 15% for F=1,00).
- I NVEs veileder står det «Dersom planlagte terrengendringer vil medføre en vesentlig reduksjon i effektivspenningsnivået over tid, skal dette tas hensyn til ved valg av udrenert skjærfasthet. Som grunnlag for vurdering av effekt kan følgende overslagsformel på grunnlag av SHANSEP benyttes, NIFS-rapport 77/2014. Den planlagte terrengendringen (inntil 2 meter avlastning) anses ikke gi en «vesentlig reduksjon i effektivspenningsnivået». SHANSEP overslagsformel er derfor ikke benyttet.

Det er i tillegg gjort et kjapt anslag av SHANSEP-verdier som ble lagt inn i en beregning (som ikke er med i rapporten). Resultatet fra beregning var 0,01 mindre enn stabilitetsberegningen uten SHANSEP-betraktning. Det vil si ubetydelig.

- For byggegropen til brufundamentet på vest side for Transfarelv vil løsmassene i gropen fjernes til berg i sør og vest. Skråningen i nord skal ha en maks helling 1:3 og blottlagt leire skal sikres mot erosjon med duk og stein.
- Elveløpet under bruene vil bli utvidet betraktelig i forbindelse med ferdigstilling av prosjektet. Det vil gjøre at høyeste vannhastighet går noe ned, hvilket gjør at det, over tid, vil sedimentere løsmasser i djupålen av elven og bunnivået vil heves. Dette vil ha en positiv innvirkning på stabiliteten i skråningene mot elven.
- Fra ca. profil 880–960 går vegen på fylling. Fra 880–950 skal fyllingen bestå av lette fyllmasser (EPS). Figur 3 viser hvordan tykkelsen for EPS-fyllingen vil variere.
 - Beregning for oppdrift av EPS-fyllingen kan ses i Bilag 11.
 - Underkant av EPS-fyllingen vil på sitt laveste ligge på ca. kote +1,4 moh. Høyeste tidevannstand vil noen ganger gjennom året være over kote +1,4 moh., men er for det meste under. Det skal derfor lages en utførelsesplan for utlegging av EPS-blokkene der tidevann og stormflo er nøye vurdert med tanke på når og hvordan arbeidet utføres.



Figur 3 – Figuren viser hvor tykk EPS-fyllingen skal være. De røde prikkene viser hvor det er gjort stabilitetsberegninger i profil 890, 920, 940 og 950. Rød linje er interpolerte verdier. Den blå linjen viser planlagt EPS-tykkelse i vegens lengderetning.

7.2.6 Setningsforhold

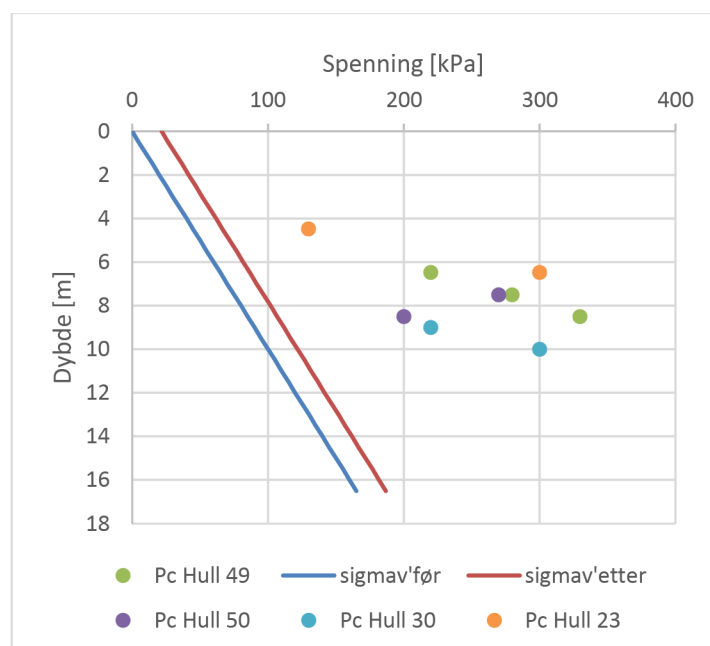
I ca. profil 790–830 vil setningsømfintlige masser skiftes ut med friksjonsmasser. Mesteparten av setningene i friksjonsmassene vil skje i løpet av anleggsperioden og eventuelt gjenværende setninger ses på som neglisjerbare

For fyllingen på østsiden av Transfarelv er det gjort setningsberegninger (se Bilag 9). Setningsberegningene er gjort, først og fremst, for å se om det vil kunne bli skjevsetninger i vegens tverretning (tverrfallsavvik) ettersom ny gang- og sykkelveg vil påføre terrenget, nord for dagens fylling, ny vekt.

Resultatene viser at det vil kunne bli skjevsetninger mellom ca 3–10 cm i vegens tverretning, hvilket ikke oppfyller setningskravene ($<1,1$ % tverrfallsavvik). En stor del av setningene vil være unnagjort i løpet av det første året av fyllingens liggetid. Det skal derfor legges opp til at fyllmasser legges ut så tidlig som mulig der gang- og sykkelvegen skal gå, for å få unnagjort så stor del av setningene som mulig, før vegen asfalteres. Detaljplanlegging av utlegging av masser vil beskrives nærmere i prosjekteringsrapporten for byggeplan (C15015-GEOT-03).

Ellers er beregnede setninger innafor kravene som er beskrevet i kapitel 3.5.

Kryp vurderes å ikke være en problemstilling ettersom tolket prekonsolideringsspenning, i ødometerprøvene fra området rundt fyllingen, ligger langt over hva et nytt lastbilde vil gi med tanke på spenninger. I Figur 4 er dette tegnet opp. Spenningene før og etter er forenklet gjennom antakelsen at vannstanden ligger i terrengnivå og ny terrenglast (27 kPa) er konstant i hele dybden. Forenklingen vil gi et konservativt grunnlag.



Figur 4 – Et forenklet oppsett av hvordan spenningen forandres etter ny belastning av terrenget (27 kPa belastning) ved brufundamentet, sammen med pc fra forskjellige prøver i de aktuelle dybdene.

7.2.7 Vurderinger for Transfarelv bru

Bruen er planlagt å bli en ca. 60 m lang stålkassebru på peler til berg, unntatt i det sydvestlige hjørnet av fundamentet på vestsiden av elven, som vi står direktefundamentert på berg (se tegninger V201–205). Det er i utgangspunktet tenkt at stålkjernepeler skal brukes, ettersom det fungerte bra for den midlertidige bru som ble bygget fra i slutten av 2020 til begynnelsen av 2021. Pelenes lengder vil variere fra svært korte (noen meter) for fundamentet på vestsiden av elven, inntil 11 m for fundamentet på østsiden av elven.

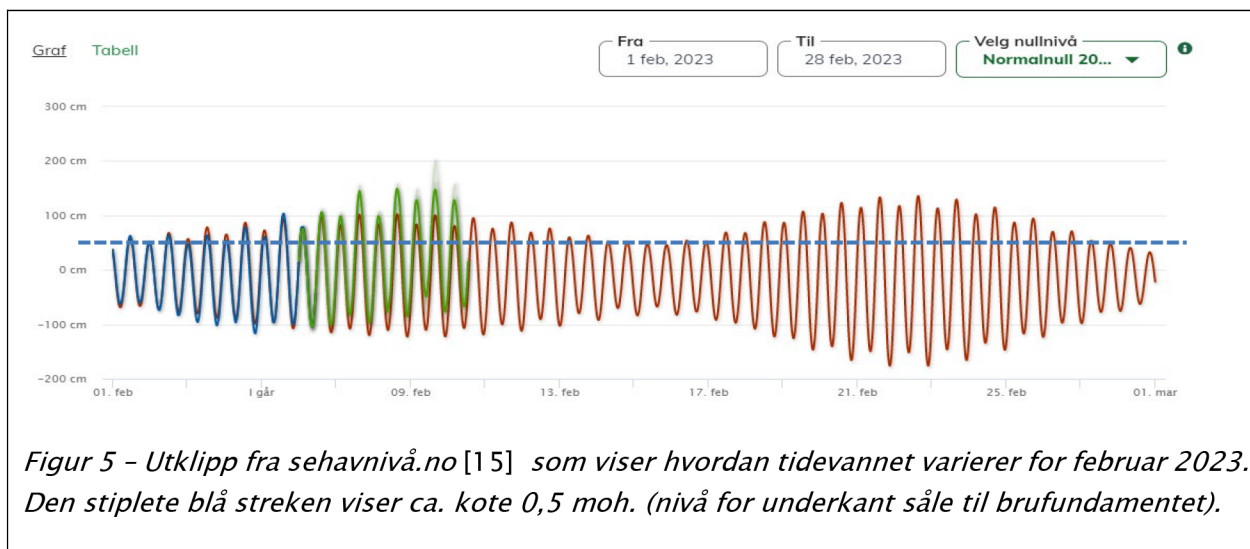
Etablering av byggegrop og fundament beskrives nærmere i prosjekteringsrapporten for byggeplan (C15015-GEOT-03).

Direkte fundamentering er ikke aktuelt ettersom løsmassene fundamentet skal stå på ikke klarer lastene fra bru og trafikk. Beregninger for dette ble gjort for interimbru. Ny Transfarelv bru vil gi større belastning og ligger mer uhensiktsmessig med tanke på terrenget.

7.2.7.1 Fundamentering på vestsiden av Transfarelv

For å etablere byggegrop for brufundament på vestsiden av Transfarelv skal leiren masseutskiftes. I byggegropens østlige og sørlige side renskes det til berg. Skråningen i nord vil bestå av leire med sprøbruddegenskaper. Denne skråningen skal ikke være brattere enn 1:3. Det skal heller ikke lagres eller mellomlagres utstyr eller masser på skråningstopp uten avklaring med geotekniker. Det er gjort stabilitetsberegninger for skråningen. Resultater for disse kan ses i Tabell 11 og i V-tegningene.

For å etablere byggegropen og masseutskifte til faste masser kan gravemaskin med normalt lang arm (10 meter) brukes. Arbeidet må regnes med å foregå i perioder når det er lavvann. Dypeste punkt for masseutskifting er tolket til å være på ca. kote –4,5 moh. Gravemaskinen vil på sitt laveste stå på ca. kote +0,5 moh. (graveplanum for fundamentet). *Figur 5* viser hvordan tidevannet varierer ved bruene. Tegninger V201–205 viser graveplanum og planlagt skråning for fyllingsfot med 1:1- og 1:2-helling.



Figur 5 - Utklipp fra seahavnivå.no [15] som viser hvordan tidevannet varierer for februar 2023. Den stiplede blå streken viser ca. kote 0,5 moh. (nivå for underkant såle til brufundamentet).

For å ikke få inn elve-/sjøvann ved bygging av brufundamentet, vil senkekasse kunne være et alternativ for å etablere fundamentet i tørr byggegrop.

7.2.7.2 Lansering/løfting av brukassen

For å få brukassen over Transfarelv er to metoder vurdert sammen med byggeleder, der «lansering» ses som mulig, og «kranbil» må utredes videre i byggeplanfasen for å se om det lar seg gjennomføre.

- Lansering
 - Denne metoden krever midlertidig(e) pel(er) i elven. Pelene etableres med hjelp av flåte som enten løftes ned i elven fra strandkanten/gammel bru/veg, eller gjennom å kjøre flåten oppstrøms fra fjorden når tidevannet er som høyest. Ved bruene vil vanndybden være dyp nok for å kunne stå, selv ved lavvann.
 - Denne metoden er avhengig av at elven ikke blitt islagt før utførelse.
 - Det vil være viktig å gjennomføre lanseringen før vårflommen, på grunn av risiko for isgang og store horisontale laster mot pelene, som vil kunne føre til knekking.
- Kranbil
 - Denne metoden vil sannsynligvis kreve utfylling av masser i elva. Det er i denne planfasen ikke vurdert om det er god nok stabilitet i skråningene til å bruke kranbil på østsiden av elven uten stabiliserende tiltak (f.eks. kalk/semestabilisering eller peling). Kranbil på vestsiden av elven vil være mer

gunstig med tanke på stabilitet, men da må kranbilen stå bak brufundamentet, hvilket betyr at kranbilen må være i stand til å løfte brukassen (ca. 500 tonn) over 30 m langt.

7.2.7.3 Fundamentering på østsiden av Transfarelv

Sålen for fundamentet på øst side for Transfarelv vil ligge på ca. kote –1,0 moh., hvilket betyr at det vil være behov for tørr byggegrop på denne siden også. Dette kan en få til med hjelp av for eksempel senkekasse.

7.2.8 Brukbarhet av masser

Massene som skiftes ut på vestsiden av Transfarelv vil stort sett være leire med sprøbruddegenskaper. Disse vil ikke være egnet for vegbygging og må deponeres.

På østsiden av elven vil det være behov for å fjerne en stor del av massene i eksisterende fylling for å kunne bygge EPS-fyllingen. Det antas at disse masser er av god nok kvalitet for å kunne brukes til utvidelse av fyllingen der gang- og sykkelvegen vil gå.

7.2.9 Føringer for arbeid ved elven

Det vil legges føringer for hvilken tid på året arbeid i elven er tillatt på grunn av det akvatiske livet (blant annet fiskeoppgang). Disse føringene er ikke vurdert av geotekniker, men kan ses i rapport fra fagressurs naturmangfold.

7.3 Område 3 (Profil 1040–1380)

Oversiktskart:

tegn. V05*

Tverrprofil:

tegn. V38–V41 *

**Tegninger i datarapport C15015–GEOT–01*

Terrenget er tilnærmet helt flatt.

Ny gang- og sykkelveg følger E6 på nordsiden av E6. Både veg og gang- og sykkelveg har lav fyllingshøyde.

7.3.1 Grunnforhold

I kvartærgeologisk kart er det tegnet elve- og breelvavsetninger i tiltaksområdet.

Grunnundersøkelsene viser at det er grovere friksjonsmasser i toppen, og en overgang til noe med mindre motstand etter inntil 5 m. Laget kan i utgangspunktet tolkes som leire. I punkt 47 er det tatt CPTu og prøver i laget med lav motstand. Prøvene viser sand og silt med lite leirinnhold. Sand og silt som er vannmettet kan gi veldig lavt motstand, hvilket er antatt å være grunnen til at motstanden er så liten i disse sonderingene.

Det er ikke boret til berg eller faste masser langs strekninga. Det er boret inntil 40 meter under terrengoverflaten.

7.3.2 Valg av geotekniske parametere

Det er ikke utført noen geotekniske beregninger for dette området, og derfor heller ikke tatt ut noen geotekniske parametere.

7.3.3 Stabilitetsforhold

Siden vegen vil ligge i terrengnivå i et helt flatt landskap, vil det ikke være noen utfordringer med stabilitet.

7.3.4 Setningsforhold

Siden vegen vil ligge i terrengnivå og det ikke vil tilføres noen nye laster til terrenget, vil det ikke være noen utfordringer med setninger.

7.3.5 Brukbarhet av masser

Det kun planlagt tilkjøring av masser langs strekninga. Ingen masseutskifting.

8 Kvikkleire/sprøbruddmateriale

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

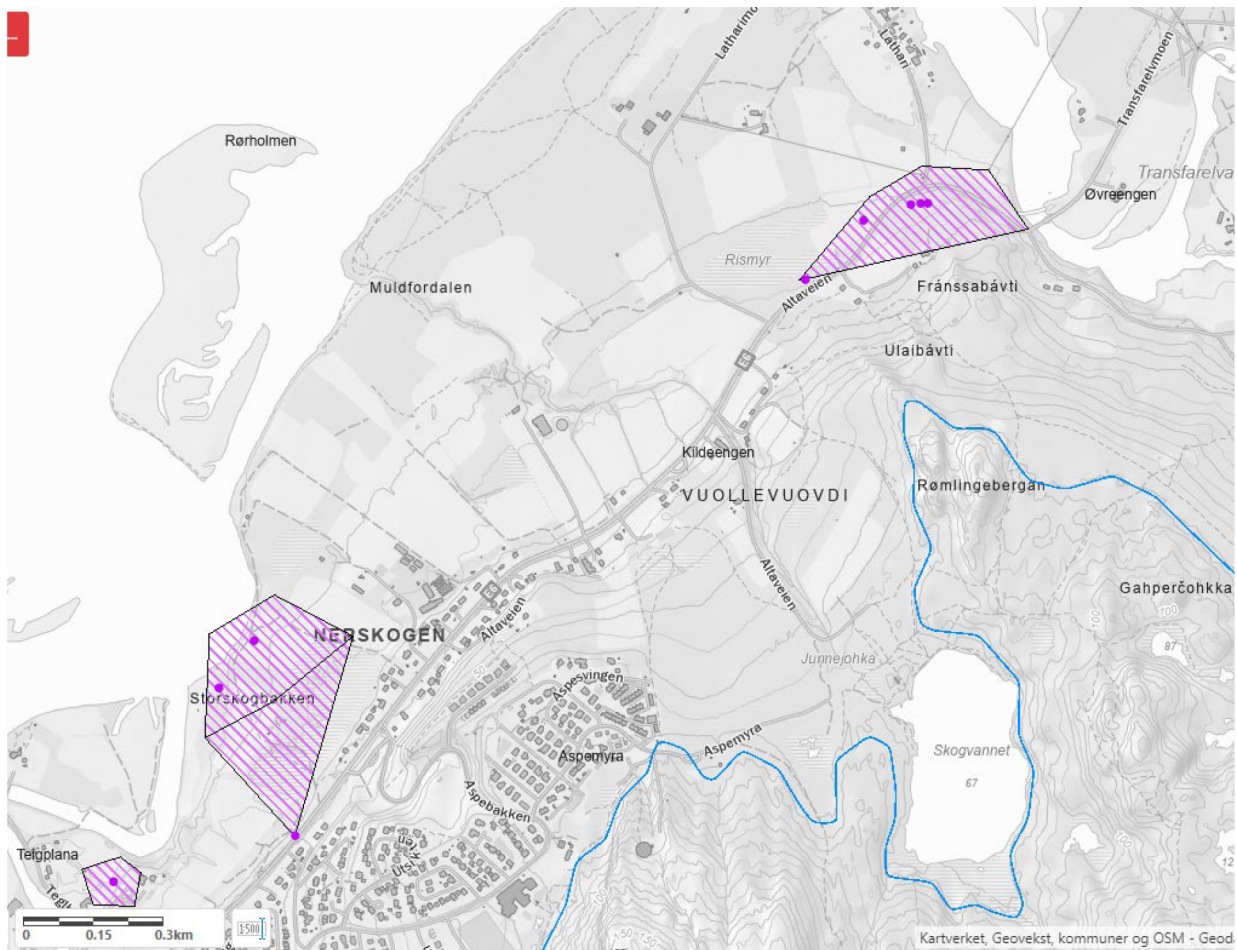
Ved Transfarelv ligger marin grense

på omtrent 75 m.o.h. Det er kun noe berg lengst sør i området som ligger over marin grense. Se også Bilag 14 der grensen er tegnet inn sammen med løsne- og utløpsområder.

Kartleggingen har blitt gjort etter kapitel 3.2 i NVEs kvikkleireveileder [3], videre nevnt som *veileder*.

8.1 Finnes det registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området?

Det finnes én kvikkleiresone i direkte tilknytting til området. Sonen er en SVV-sone som er basert på 5 gamle sonderinger. Polygonet rundt sonderingene er åpenbart unøyaktig siden den stedvis går over berg i dagen. Der er også fler kvikkleiresoner lenger sørvest for Transfarelv, mot Alta, som gir et inntrykk av at kvikkleiren kan være sammenhengende mellom sonene.



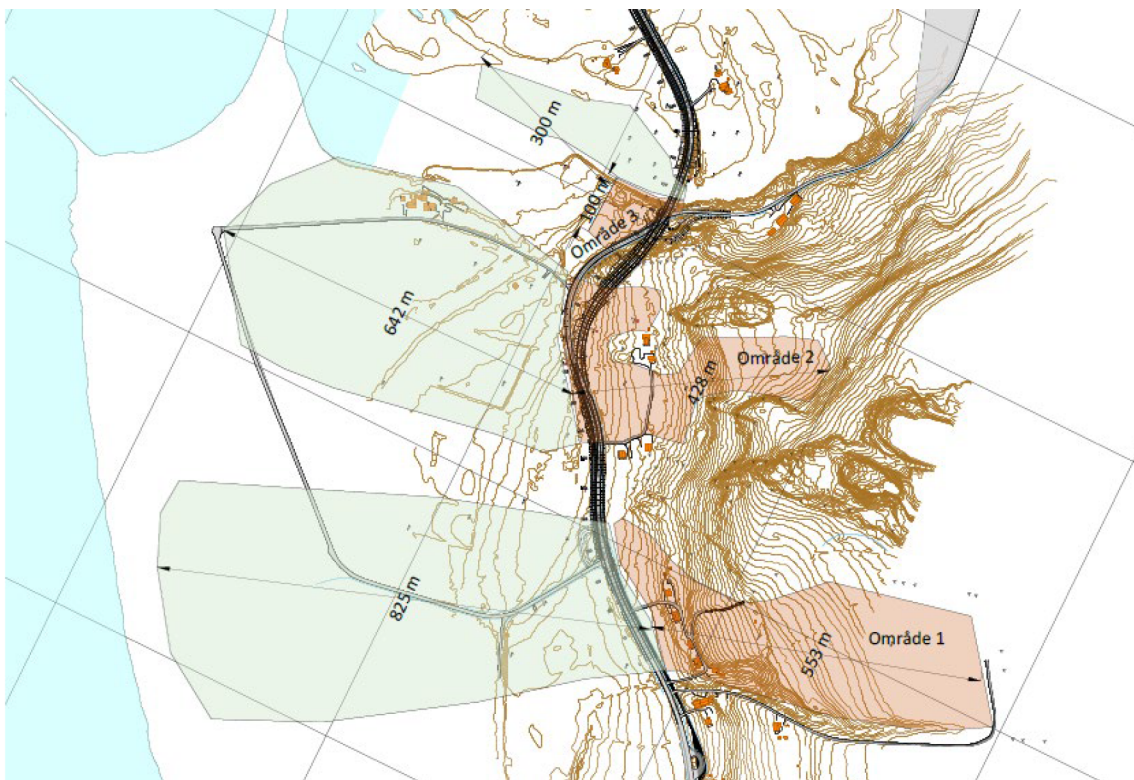
Figur 6 – Bilde fra NVE Atlas som viser tidligere registrerte kvikkleiresoner. Den blå linjen viser marin grense.

8.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Hele prosjektområdet har mulighet for marine leiravsetninger.

8.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Se Bilag 12. Figur 7 viser et utklipp fra Bilag 12.



Figur 7 – Bildet viser Bilag 12, der rødt område er potensielt løснеområde og grønt område er utløpsområde.

Avgrensingene baseres på figur 3.1 og 3.2 i NVEs veileder.

8.4 Bestem tiltakskategori

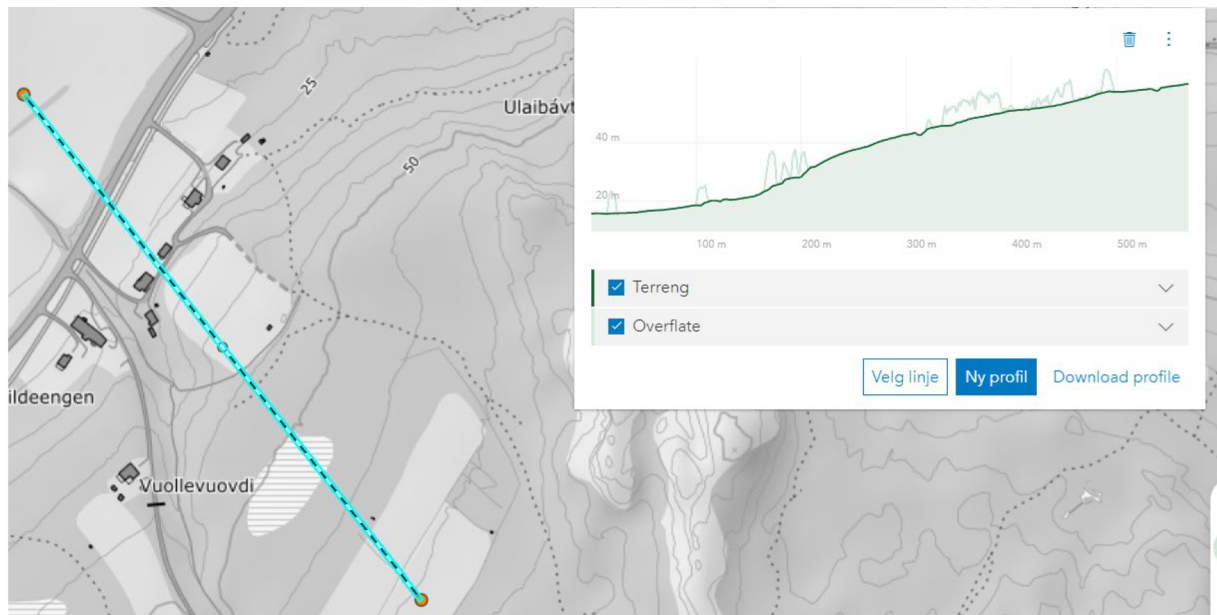
Prosjektet plasseres i tiltakskategori K4 etter tabell 0–2 i håndbok V220, der det står «Veger med stor betydning og/eller manglende omkjøringsmulighet vurderes klassifisert i K4». Dette er E6 og den eneste vegen som går fra Alta til sykehuset i Hammerfest. Eventuell omkjøringstid er 6 timer.

8.5 Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde

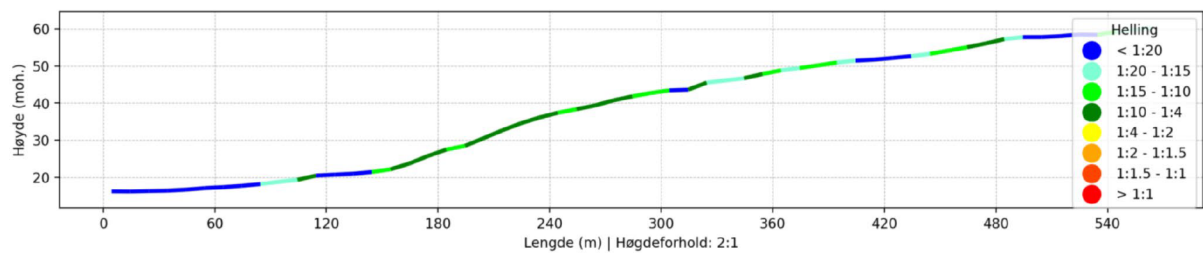
Det er identifisert tre potensielle løснеområder. Profilene, som er vurdert som mest kritiske for hvert sitt område, er hentet fra [hoydedata.no](https://www.hoydedata.no) og analysert med hensyn til bratthet gjennom appen Streamlit (terrengprofil.streamlit.app).

8.5.1 Område 1:

Figur 8 viser hva som anses å være kritisk skråning i område 1.



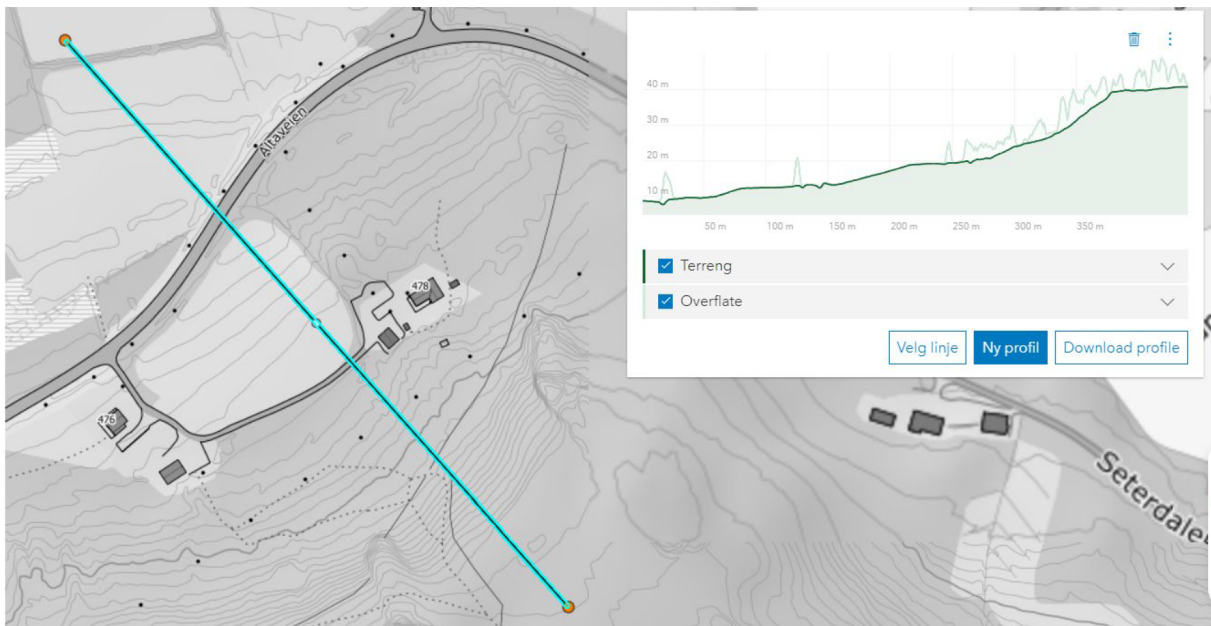
Figur 8 – Utklipp fra hoydedata.no som viser hva som er vurdert å være det mest kritiske snittet i området.



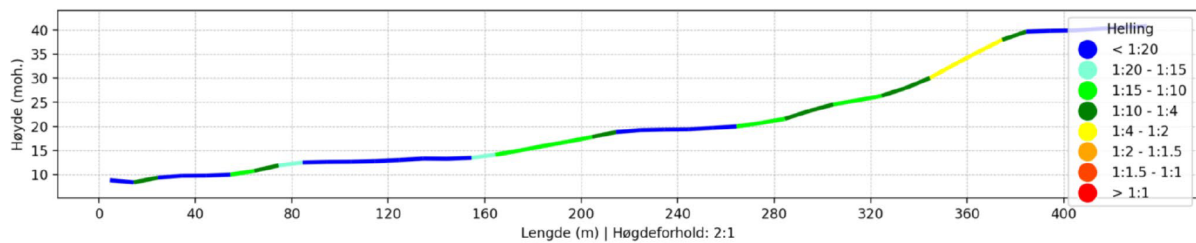
Figur 9 – Analyse av profilet som viser hvor bratt terrenget er.

8.5.2 Område 2:

Figur 10 viser hva som anses å være kritisk skråning i område 2.



Figur 10 – Utklipp fra hoydedata.no som viser hva som er vurdert å være det mest kritiske snittet i området.

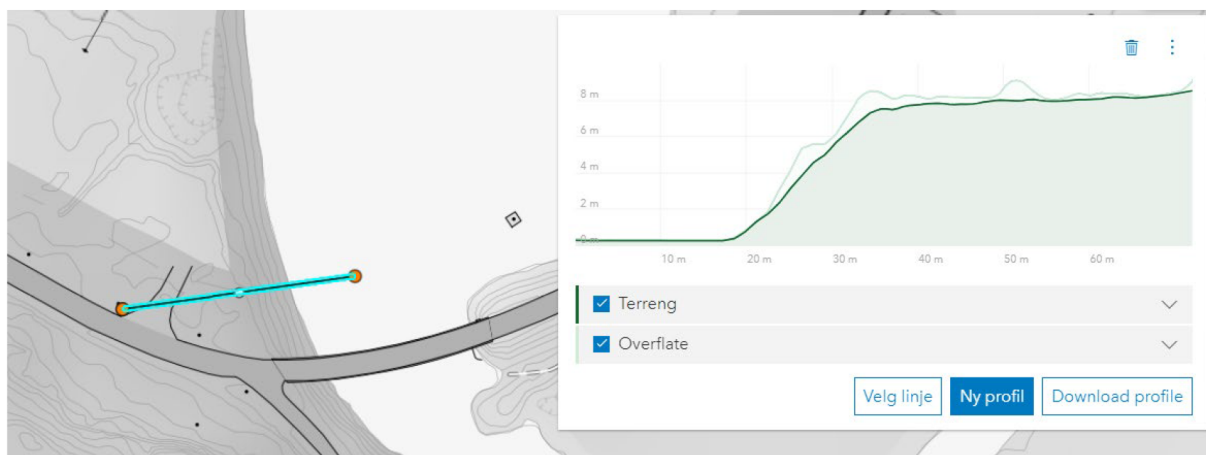


Figur 11 – Analyse av profilet som viser hvor bratt terrenget er.

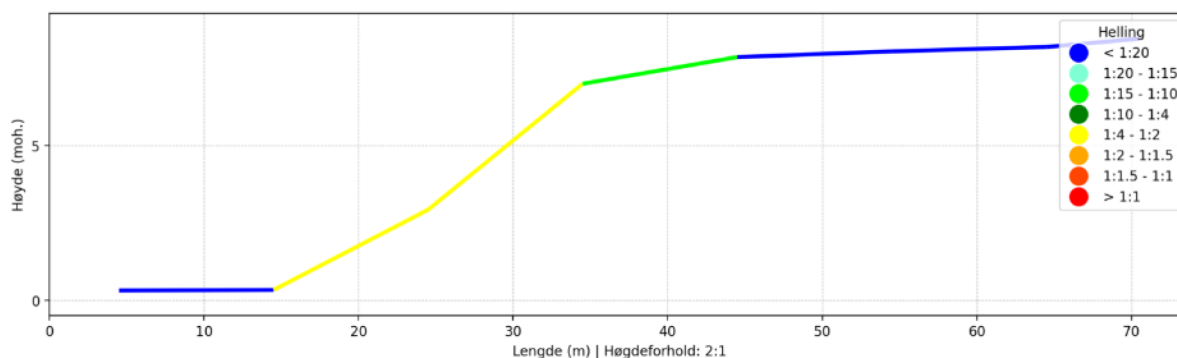
8.5.3 Område 3:

Figur 12 viser hva som anses å være kritisk skråning i område 2.

I område 3 er terrenget under vannoverflaten ikke tatt med i Figur 12 og Figur 13. Fullstendig terrengoverflate er med i stabilitetsberegningene for profilet.



Figur 12 – Utklipp fra hoydedata.no som viser hva som er vurdert å være det mest kritiske snittet i området.



Figur 13 – Analyse av profilet som viser hvor bratt terrenget er.

8.6 Befaring

Befaring ble gjennomført ved flere tilfeller fra 2021 til 2023. Det var allerede før befaringsene åpenbart behov for grunnundersøkelser. Hovedhensikten med seinere befaringer ble derfor å kartlegge berg i dagen. Bergregistreringene vises best i bilag 14, men kan også ses i de andre oversiktskartene.

8.7 Gjennomfør grunnundersøkelser

Grunnundersøkelsene ble gjennomført i flere omganger, fra 2021 til 2023, ettersom det underveis ble oppdaget behov for utvidede grunnundersøkelser med hensyn til kartlegging av bergoverflate og løsneområder.

Det er påvist sprøbruddmateriale i flere borpunkter. En oversikt over disse kan ses i oversiktskart V101–112, og i tabell 2 i datarapporten (C15015–GEOT–01).

Generelt kan det sies at det er påvist leire med sprøbruddegenskaper lenger ned i terrenget. Lenger opp i terrenget ser det ut å være et skille, eventuelt en gammel marbakke, der terrenget blir brattere. I denne bratte skråningen er det tolket og påvist friksjonsmasser eller leire som ikke har sprøbruddegenskaper. Det er én punkt i område 2 med leire som har en omrørt skjærstyrke lik 2,0 kPa. Ettersom 2,0 kPa defineres som sprøbrudd ble det tatt en til test på samme sylinder. Omrørt skjærstyrke ble da 2,1 kPa. Det er valgt å bruke 2,1 kPa som grunnlag for videre vurderinger ettersom de andre prøvene som blitt tatt i området også har en omrørt skjærstyrke over 2,0 kPa. Ovenfor den bratte skråningen ser det ut som det fortsetter å være leire, eventuelt med sprøbruddegenskaper, men på grunn av skråningen uten sensitiv leire vil eventuell leire ovenfor skråningen være langt utenfor influensområdet til prosjektet og er ikke vurdert videre.

8.8 Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder

8.8.1 Område 1

I område 1 vil det være risiko for retrogressivt skred. Leiren her er antatt å ha en omrørt skjærstyrke <1 kPa (NS8015).

Løsneområdet avgrenses av en bekkeravin i vest, berg i og flatere landskap i øst og løsmasser uten sprø oppførsel i sør.

Utløpsområdet for retrogressivt skred i åpent terreng er

$$L_u = L \cdot 1,5$$

L_u	Utløpsområdets	lengde
L	Løsneområdets lengde	

Løsne- og utløpsområdet er tegnet inn i Bilag 14

8.8.2 Område 2

I område 2 vil det være risiko for retrogressivt skred. Leiren her er antatt å ha en omrørt skjærstyrke <1 kPa (NS8015).

Løsneområdet avgrenses av berg i og flatere landskap i øst og vest og løsmasser uten sprø oppførsel i sør.

Utløpsområdet for retrogressivt skred i åpent terreng er

$$L_u = L \cdot 1,5$$

Løsne- og utløpsområdet er tegnet inn i Bilag 14

8.8.3 Område 3

I område 3 vil det være risiko for rotasjonsskred. Her er omrørt skjærstyrke >1 kPa (NS8015). Løsneområdet avgrenses av berg i sør, flatt terreng i nord og ved

$$L = H \cdot 5$$

i vest, som beskrevet i kapitel 4.5.3 i veilederen.

Utløpsområdet for flakskred/rotasjonsskred er

$$L_u = H \cdot 0,5$$

L_u	Utløpsområdets	lengde
H	Skråningens høyde (her ca 10 m fra elvebunn til skråningstopp)	

Løsne- og utløpsområdet er tegnet inn i Bilag 14

8.9 Klassifiser soner

Klassifisering av sone 1 til 3 kan ses i Bilag 13.

8.10 Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet

Stabilitetsberegninger er gjennomført. Resultater kan ses i Tabell 7, Tabell 11 og i tegninger V120, V122 og V129–V134.

8.11 Meld inn faresoner og grunnundersøkelser

Faresoner og grunnundersøkelser vil bli meldt inn etter rapporten gått igjennom nødvendige kontroller. Faresonene som vil bli meldt inn er opptegnet i Bilag 14.

9 Øvrige vurderinger i forbindelse med prosjektet

9.1 Sprenging

Det vil være rystelseskrav knyttet til sprenging i nærheten av kvikkleire, som beskrevet i håndbok V200 kap. 17.6.4.1.

9.2 Mellomlagring av masser

Det settes av plass for mellomlagring av masser på vegens (nordre) nedside fra ca. profil 180 til 350. Det vil være mulig å lagre masser med inntil 3 m høyde i området som er ca. 10 000 m², der ca 3000 m² er myr og ca 6000 m² er lavvokst løvskog, se Figur 14.



Figur 14 – Areal som er avsatt til eventuell masselagring, der blått område er område med myr og orange område er område med skog.

9.3 Erosjonssikring

Erosjonssikring må utføres før fundamenteringsarbeidet begynner og før tilløpsfyllingen på østre side bygges. Å bygge erosjonssikringen først er viktig ettersom erosjonssikringen vil slake ut de bratte kantene langs elven, noe som bidrar til en høyere sikkerhet mot utglidninger. Føringer for hvordan erosjonssikring kan bygges er utarbeidet av hydrolog og kan ses i den [hydrologiske rapporten](#).

10 Videre arbeider

- Lage rekkefølgebeskrivelse for noe av arbeidet. Blant annet:
 - Avlasting av terreng
 - Erosjonssikring skal utføres før annet arbeid begynner.
- Detaljplanlegging/beregninger av peler og fundament.
- Detaljplanlegging av byggegrop vest.
- Detaljplanlegging av EPS-fylling.
- Setningsberegninger – forbelastning.
- Beskrivelse av håndtering av sprøbruddmateriale i byggefasen.
- Nedmontering av interimbru.
 - Deponering av masser fra fylling der E6 går i dag (omkjøringsvegen).
- Vurdere metoder for å få brukassen over elven, som nevnt i kapittel 7.2.7.2.
- Krav knyttet til sprengingsarbeidet.

- Plastring/erosjonssikring av skråning i ca. profil 650 med bekkeløp.
- Nøyaktigere beregning av terrengavlastning ved elveskråningen på vestsiden av elven.
- Innmelding av kvikkleiresoner i NVEs database, etter rapportkontroller er gjennomført.

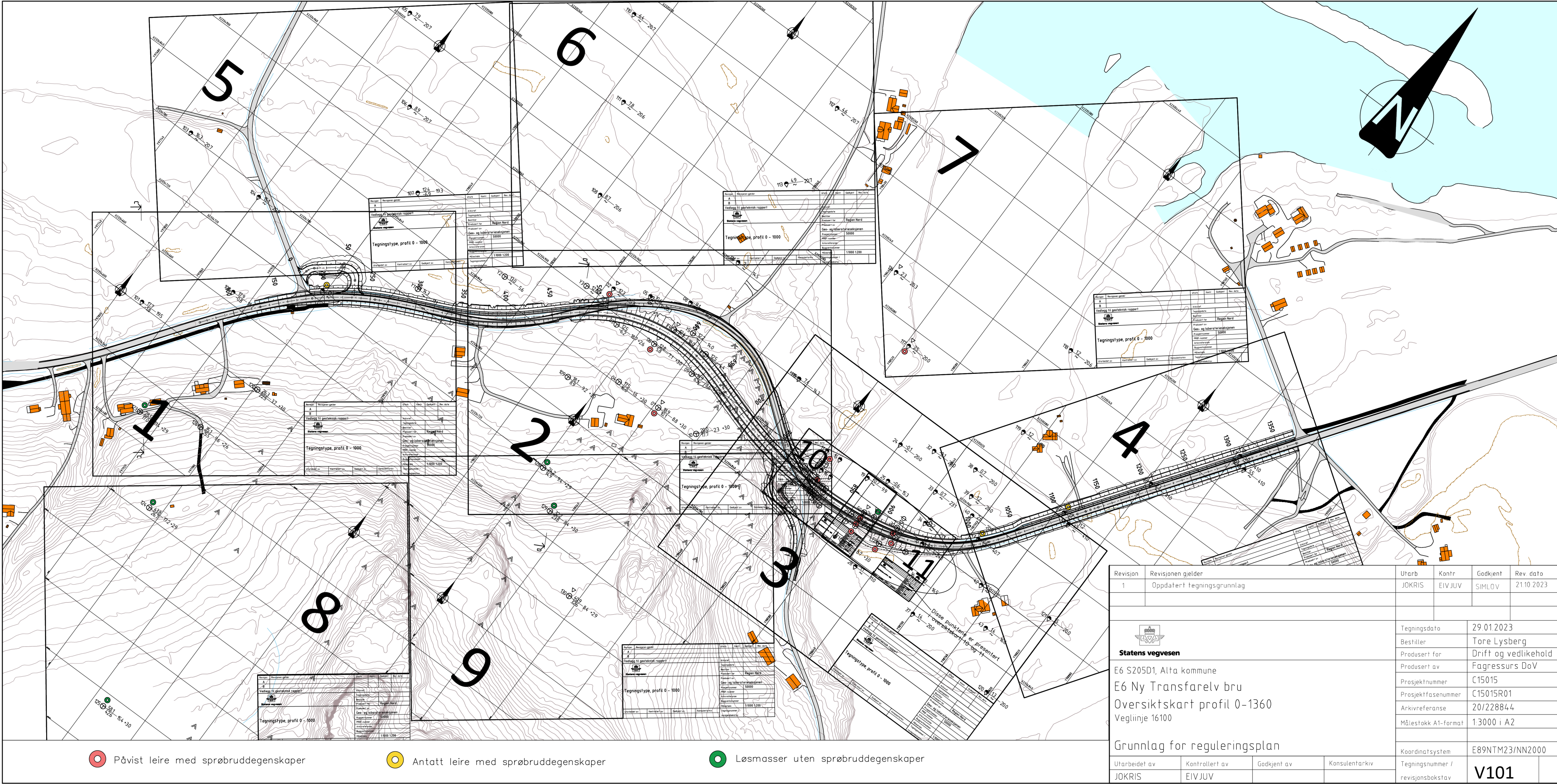
11 Referanser

- [1] Standard Norge (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- [2] 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].
- [3] NVE (2019), Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder 1/2019.
- [4] Standard Norge (2014), NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold.
- [5] Statens vegvesen (2022), Bruprosjektering. Håndbok N400.
- [6] Statens vegvesen (2022), Vegbygging. Håndbok N200.
- [7] Statens vegvesen (2021), Vegbygging. Håndbok N200.
- [8] B. & Ireland, «Earth Pressures at Rest Related to Stress History,» Februar 1965.
- [9] Standard Norge (2020), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- [10] J.-S. L'Heureux og et al., Bestemmelse av hviletrykk (K_0) i norske leirer – anbefalinger basert på en sammenstilling av lab-, felt- og erfaringsdata, 2017.
- [11] N. Engebretsen, Betydning av K_0 på styrkeparametere ved treaksialforsøk, Trondheim: NTNU, 2020.
- [12] Statens vegvesen (2018), Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.
- [13] NIFS (2014), Naturfareprosjektet Dp.6 Kvikkleire. En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer. Rapport nr. 14/2014.

- [14] 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..
- [15] Kartverket, «Se havnivå,» Kartverket, 21 08 2019. [Internett]. Available: <https://www.kartverket.no/sehavniva/>.
- [16] 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.
- [17] PLAXIS (2021), PLAXIS 2D Reference Manual 2021.
- [18] Bane NOR, «Teknisk regelverk,» Bane NOR, 5 Februar 2022. [Internett]. Available: https://trv.banenor.no/wiki/Bruer_og_konstruksjoner/Prosjektering_og_bygging/Laster. [Funnet 27 Februar 2022].
- [19] Standard Norge (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- [20] Statens vegvesen (2016), Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.
- [21] Statens vegvesen (2014), Feltundersøkelser. Håndbok R211.
- [22] NGI (2008), Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport nr. 20001008-2 Rev. 3.
- [23] Statens vegvesen (2014), Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221.
- [24] Statens vegvesen (2014), Geoteknisk opptegning. Håndbok V223.
- [25] Statens vegvesen (2015), Modellgrunnlag, krav til grunnlagsdata og modeller. Håndbok V770.
- [26] Standard Norge (2016), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.

Rådatafiler og annen brukt informasjon finns lagret internt hos SVV på Bodø-prof:

\\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk

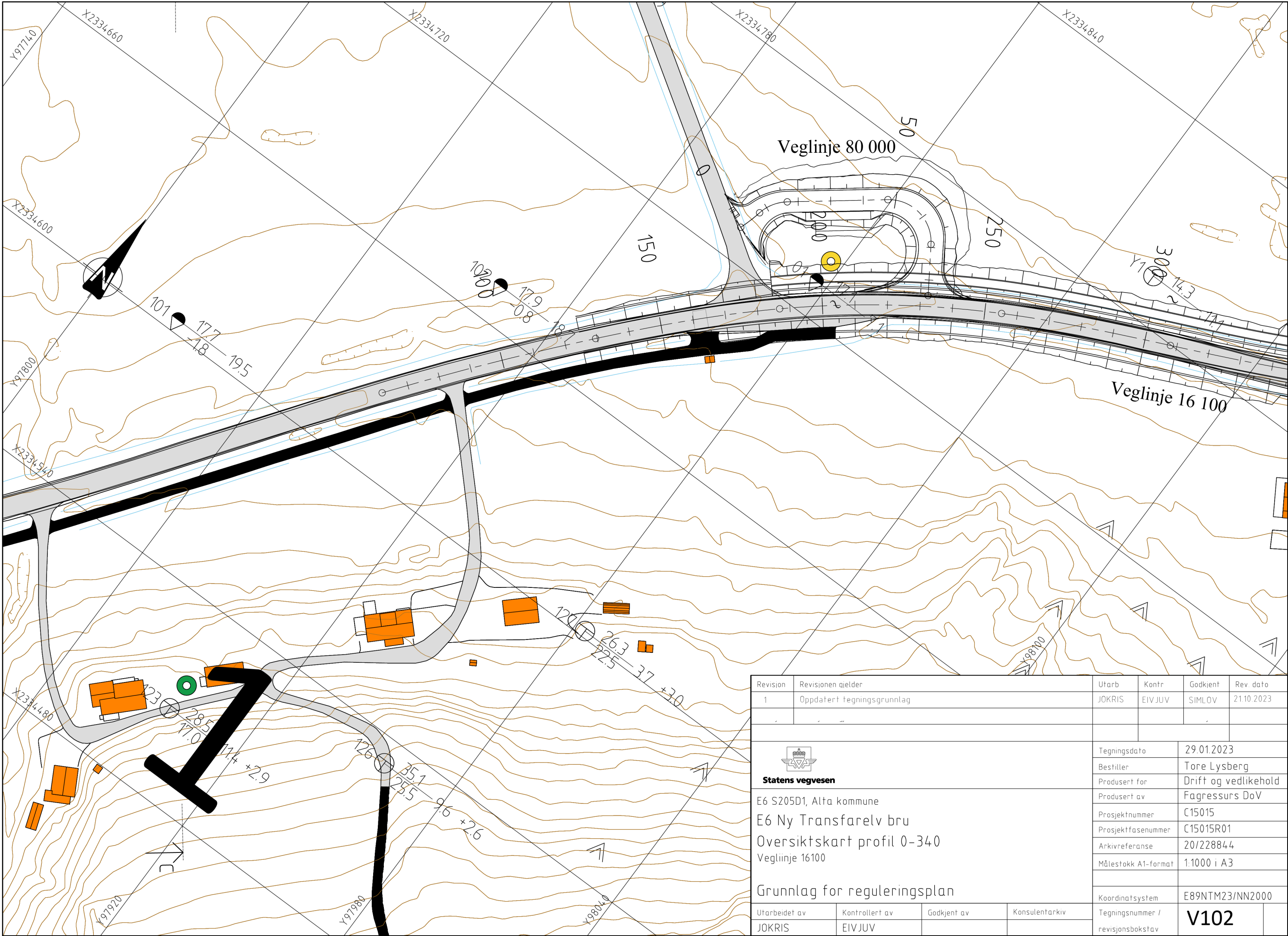


Påvist leire med sprøbruddegenskaper

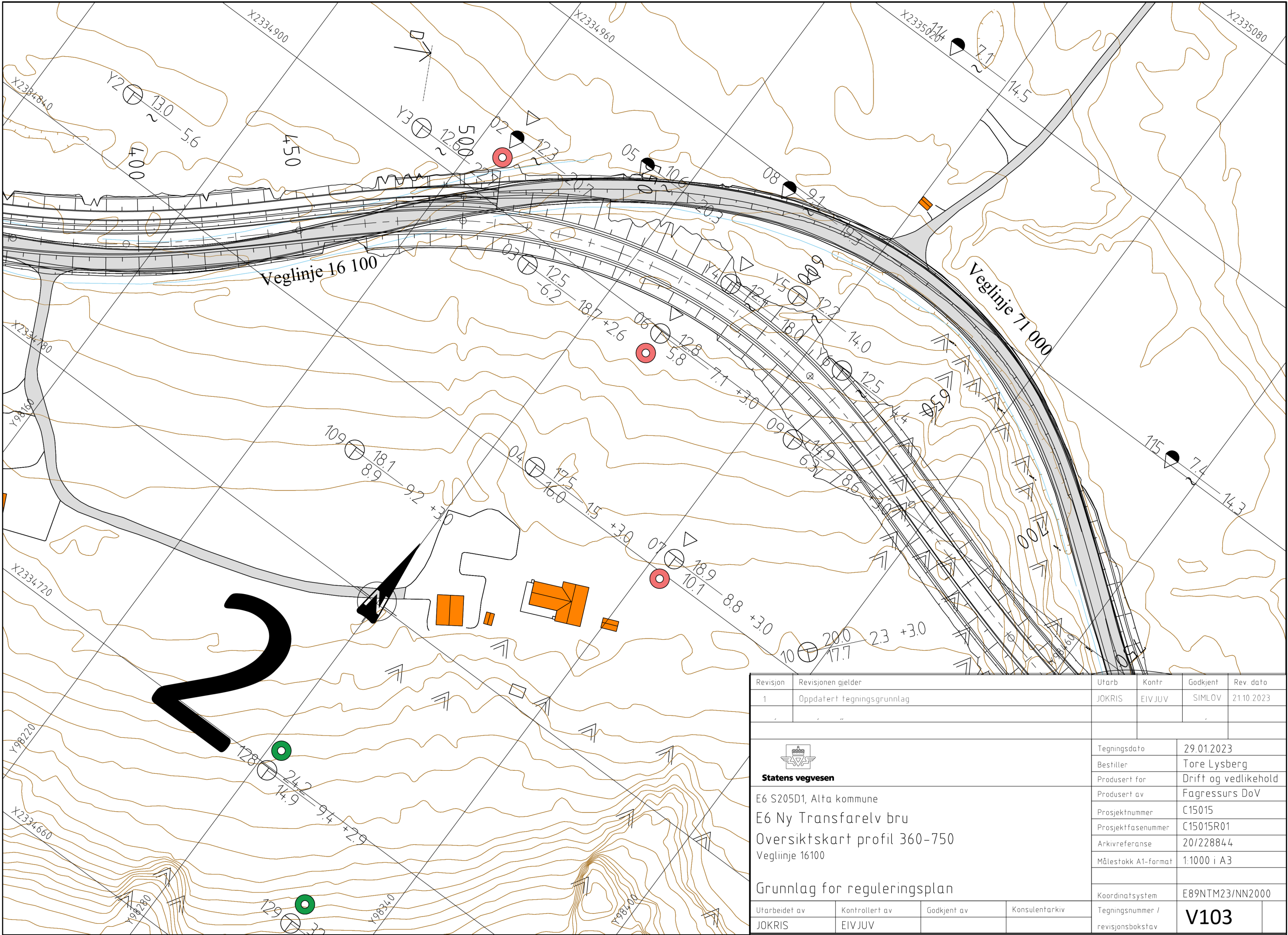
Antatt leire med sprøbruddegenskaper

Løsmasser uten sprøbruddegenskaper

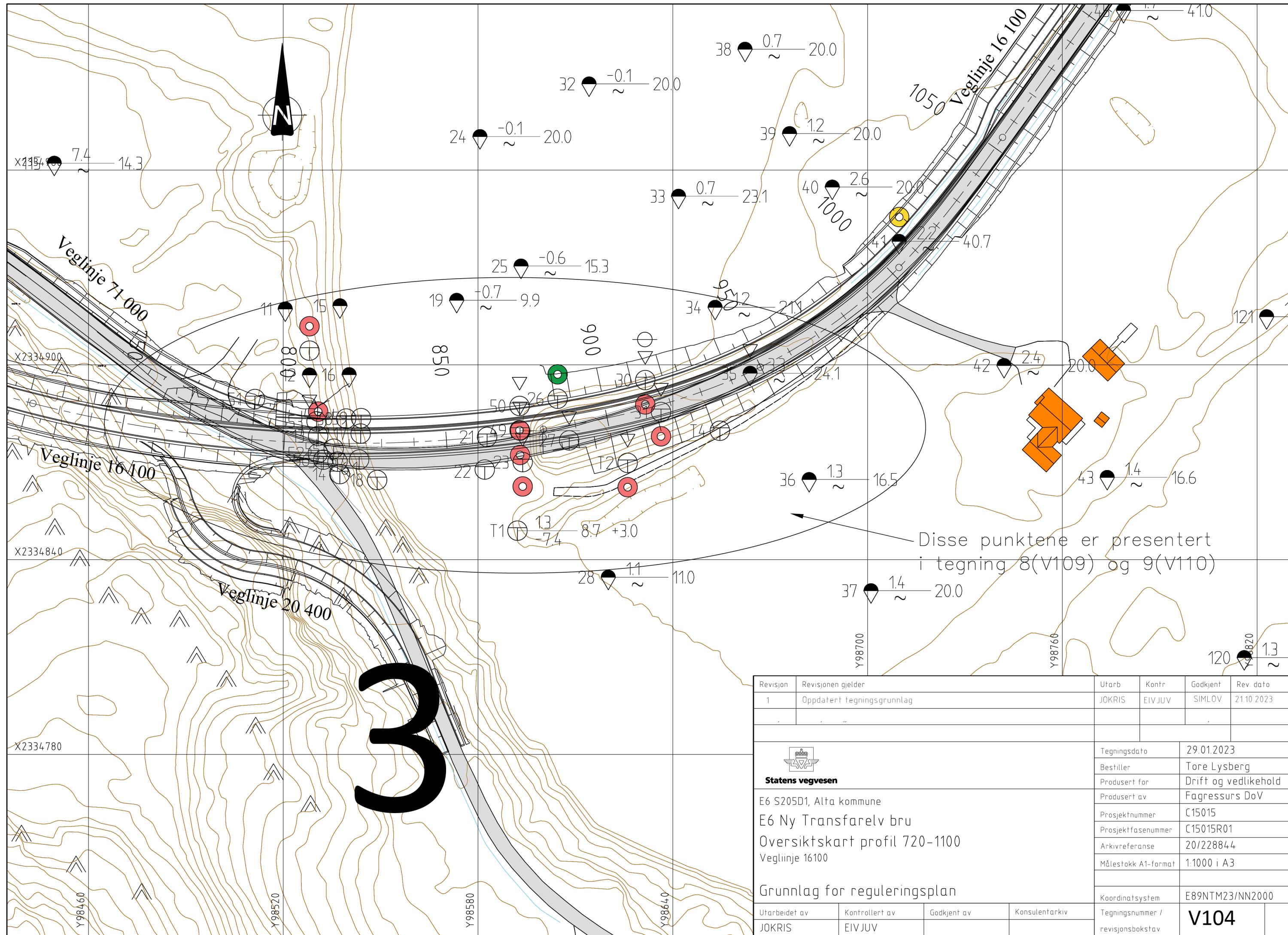
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIVJUV	SIMLOV	21.10.2023
		Tegningsdato		29.01.2023	
Bestiller		Tore Lysberg			
Produsert for		Drift og vedlikehold			
Produsert av		Fagressurs DoV			
Prosjektnummer		C15015			
Prosjektfasenummer		C15015R01			
Arkivreferanse		20/228844			
Målestokk A1-format		1:3000 i A2			
Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000			
Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V101			



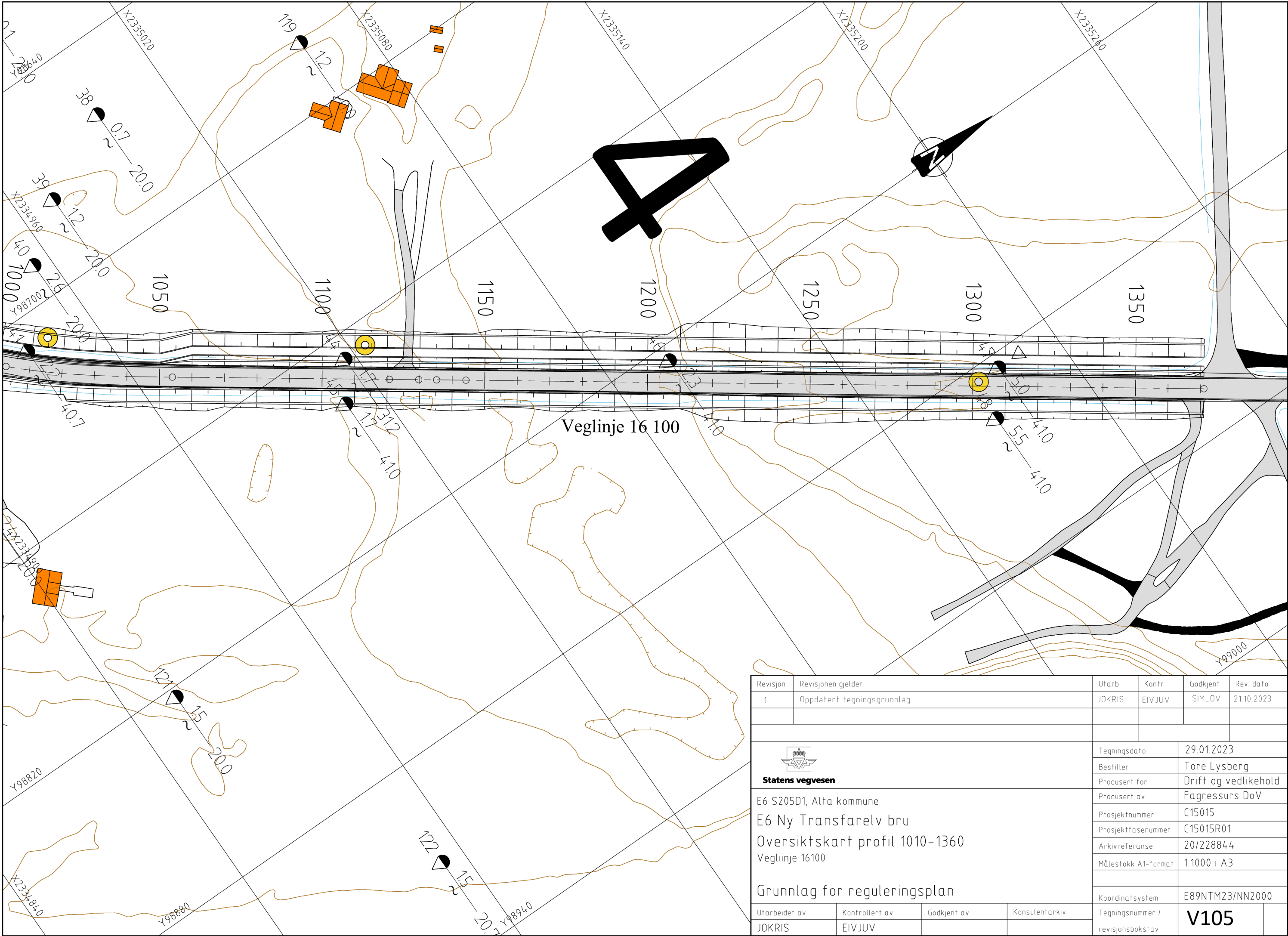
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 0-340 Vegliinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V102	



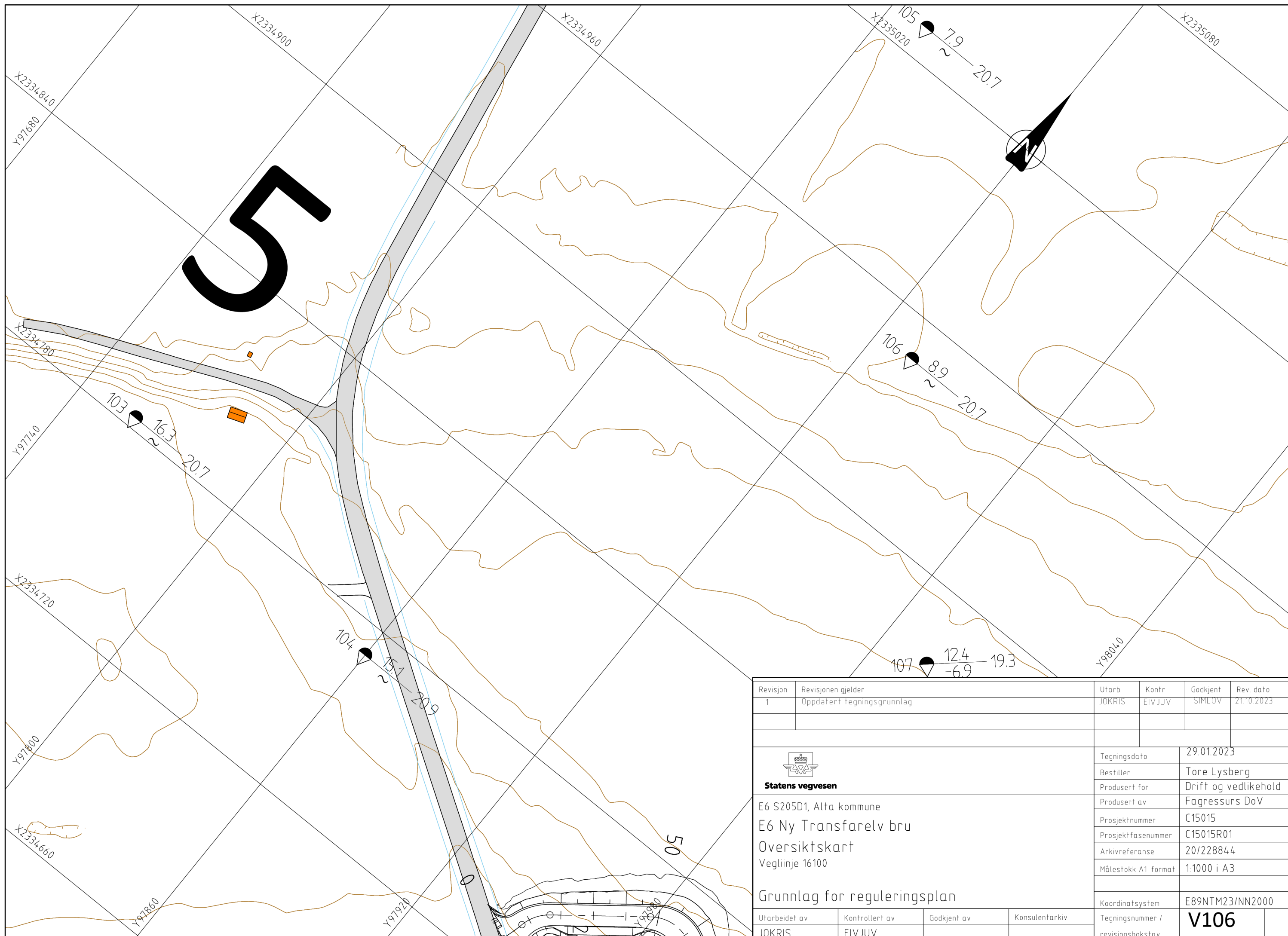
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 360-750 Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V103	

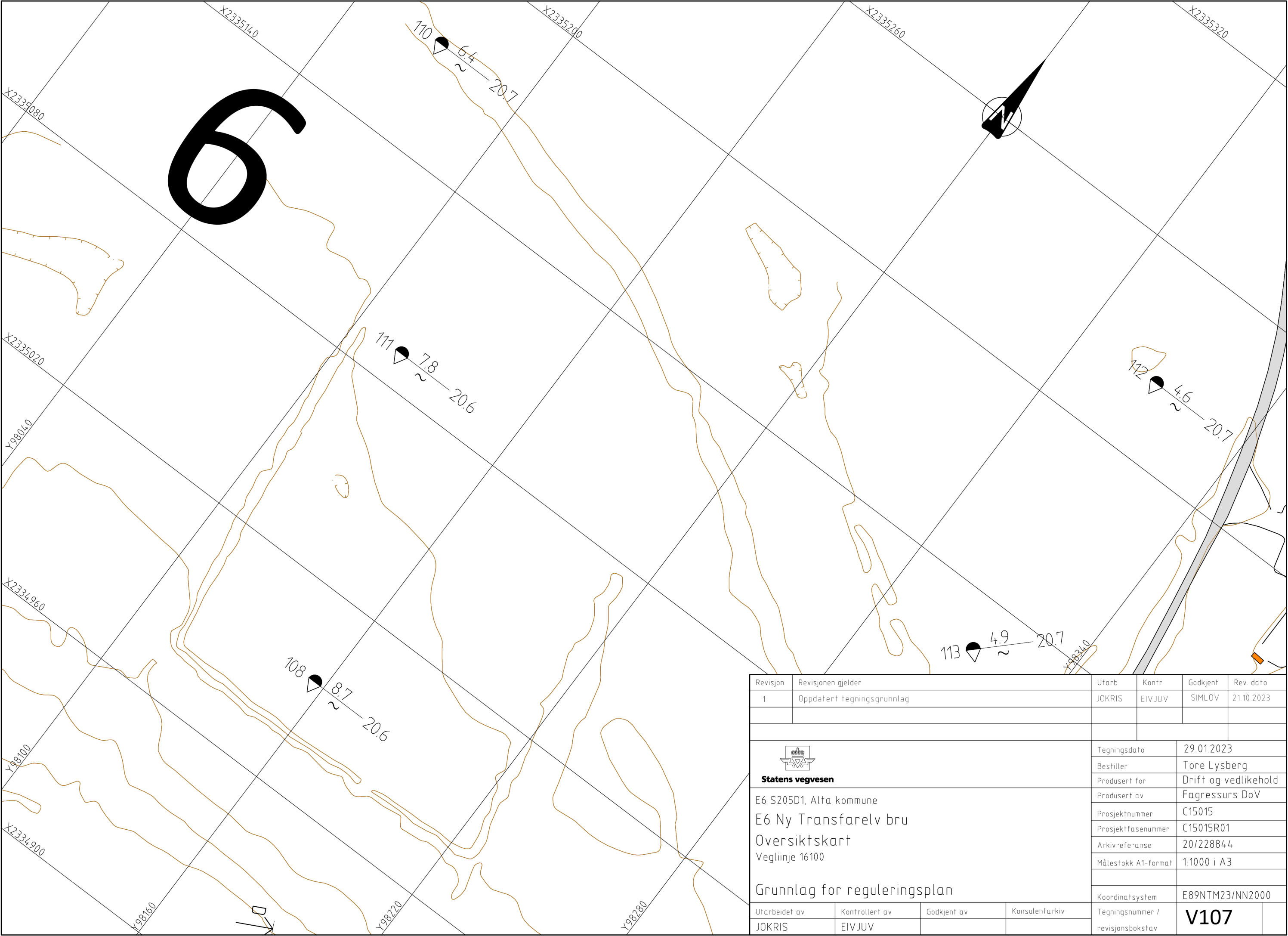


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 720-1100 Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V104	

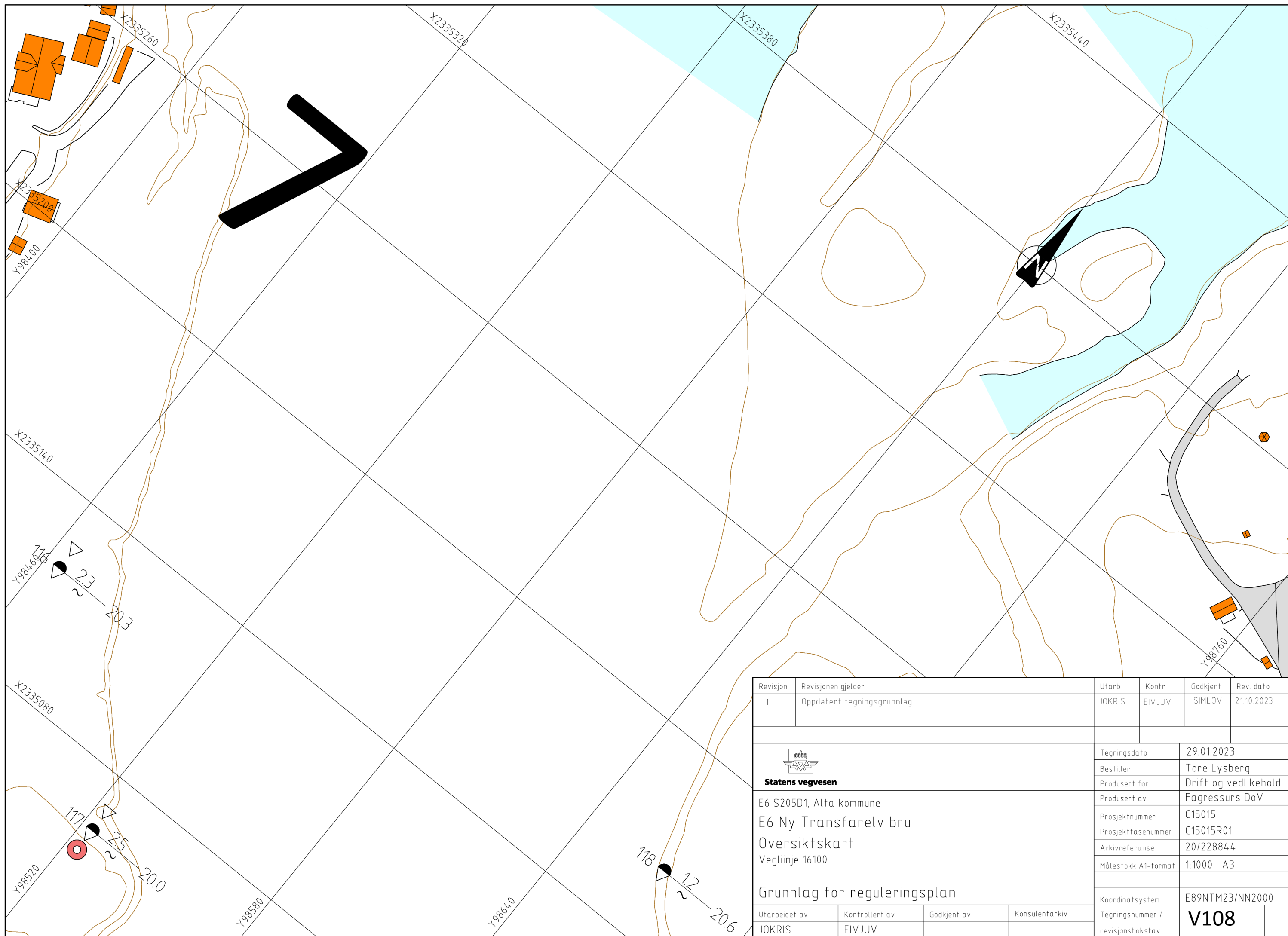


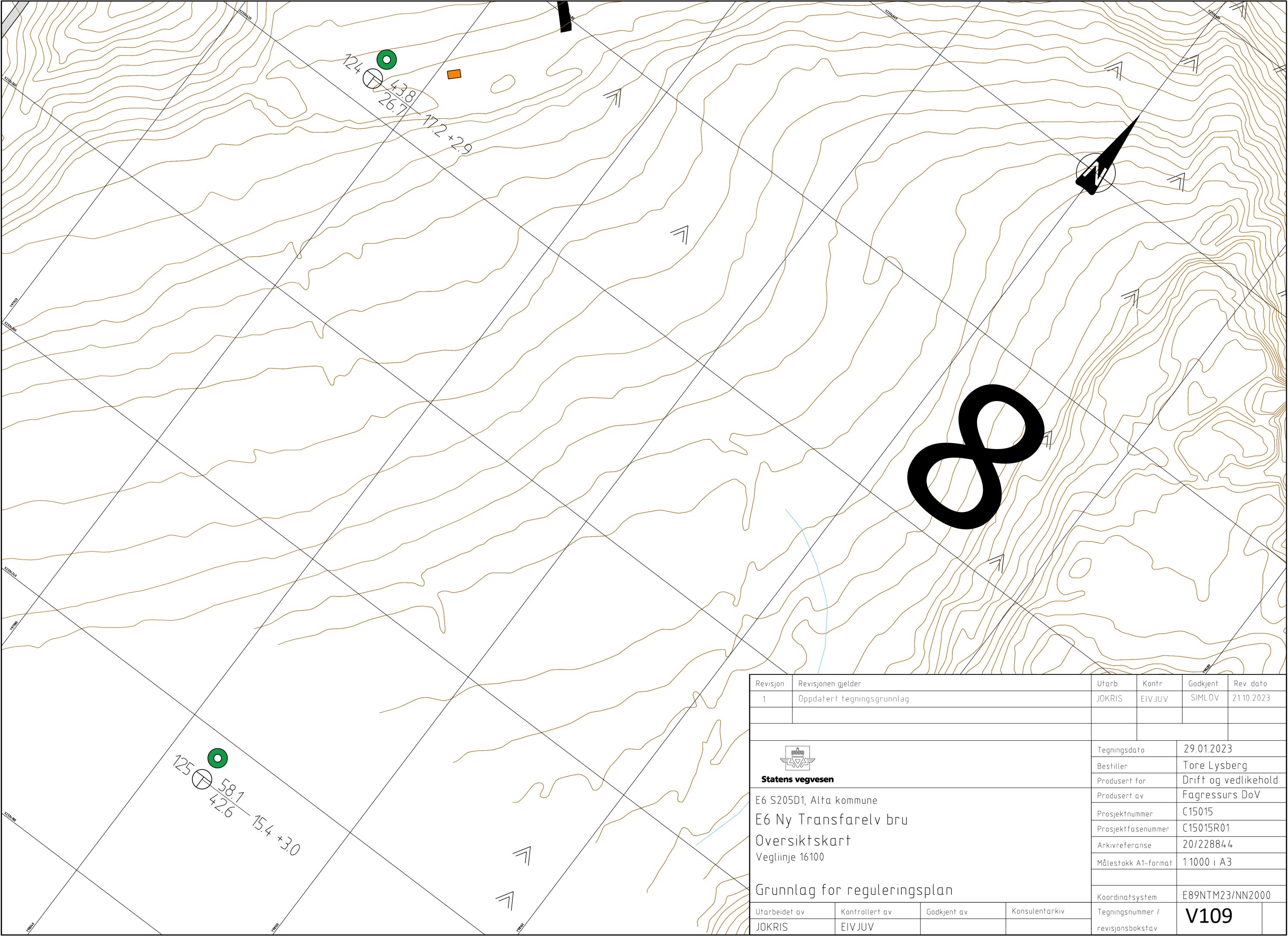
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 1010-1360 Vegliinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V105	



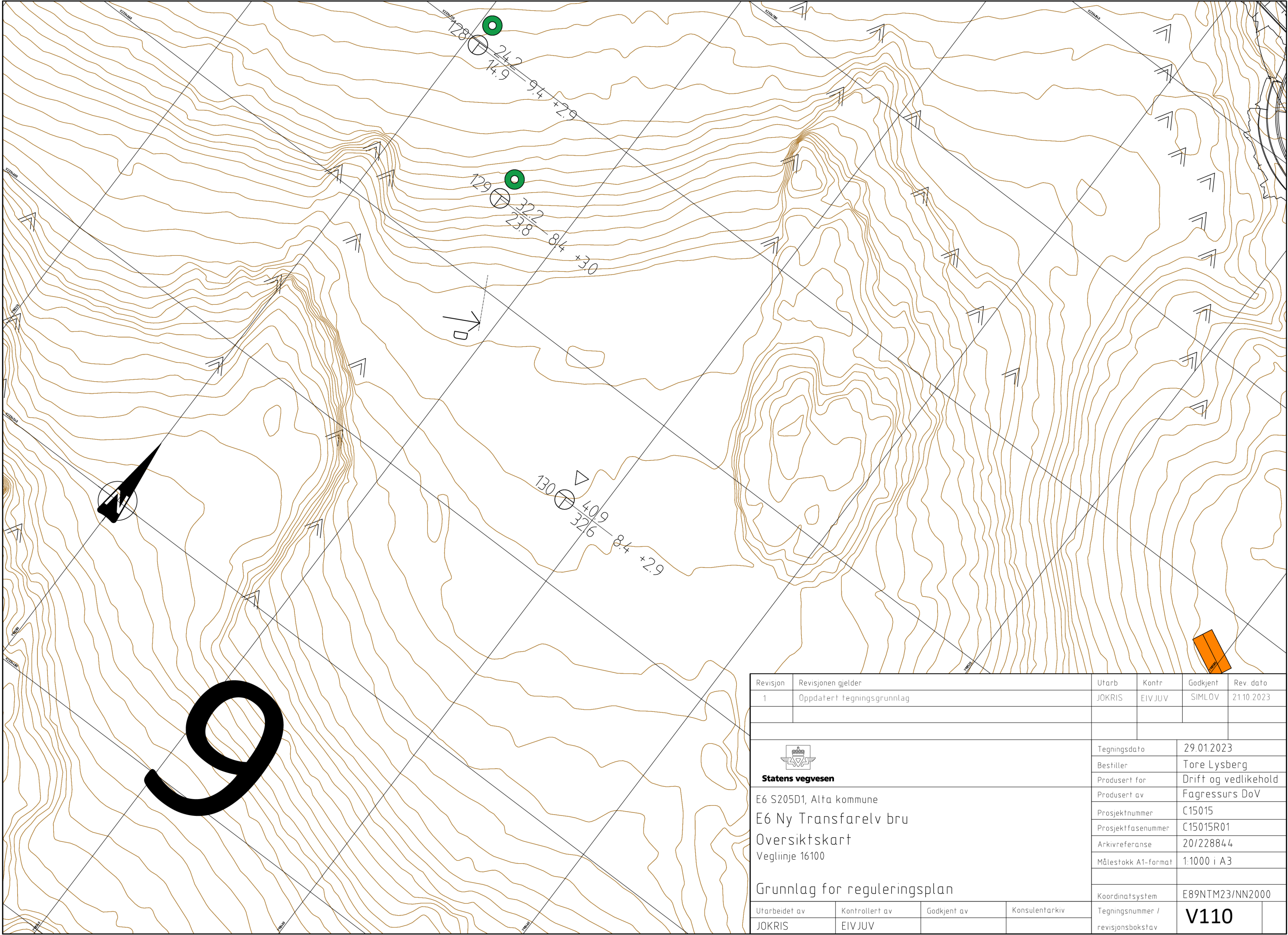


Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag			JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Vegliinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan				Tegningsdato		29.01.2023	
				Bestiller		Tore Lysberg	
				Produsert for		Drift og vedlikehold	
				Produsert av		Fagressurs DoV	
				Prosjektnummer		C15015	
				Prosjektfasenummer		C15015R01	
				Arkivreferanse		20/228844	
				Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
				Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V107
JOKRIS		EIV JUV					

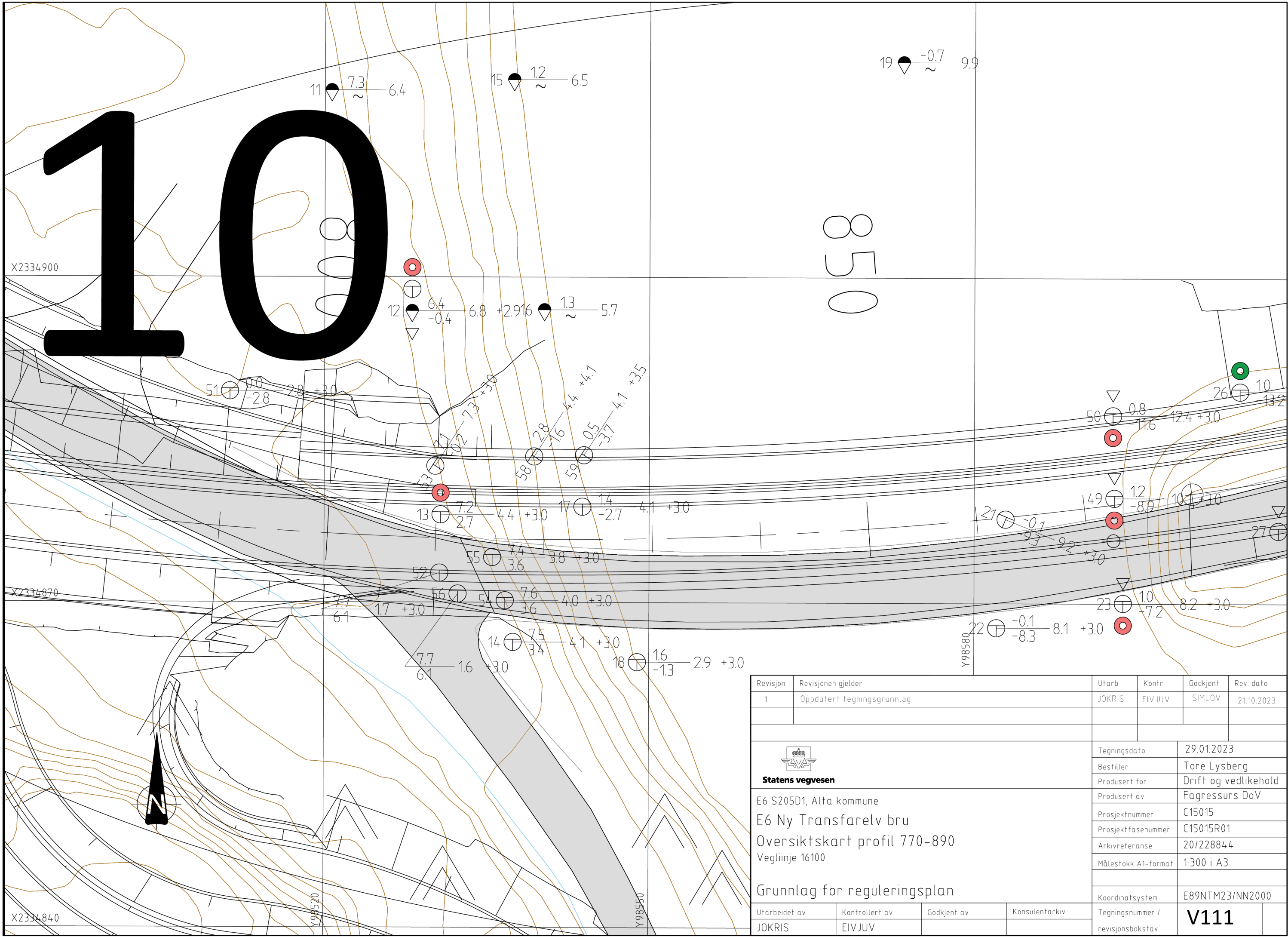




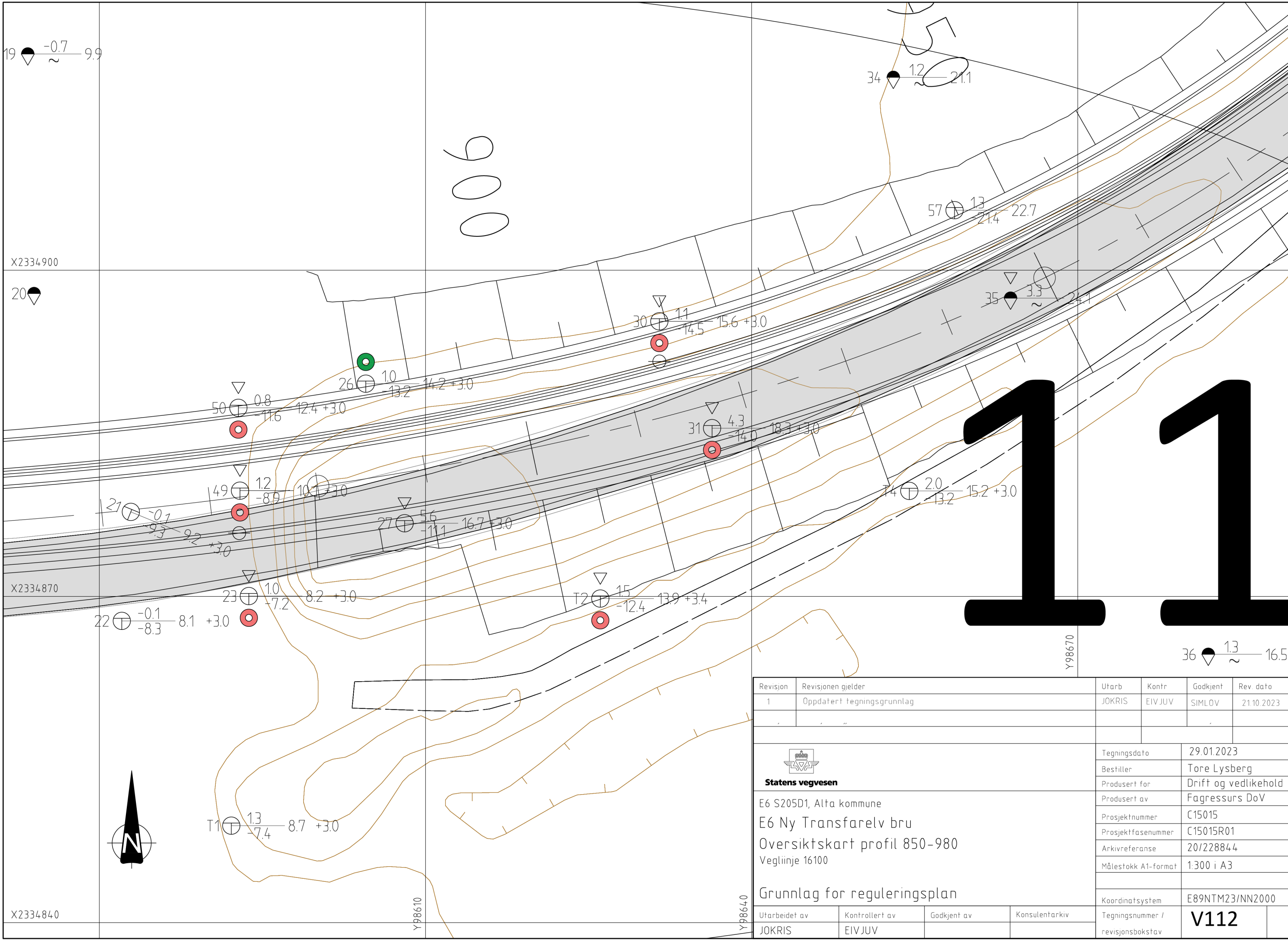
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Vegliinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V109	



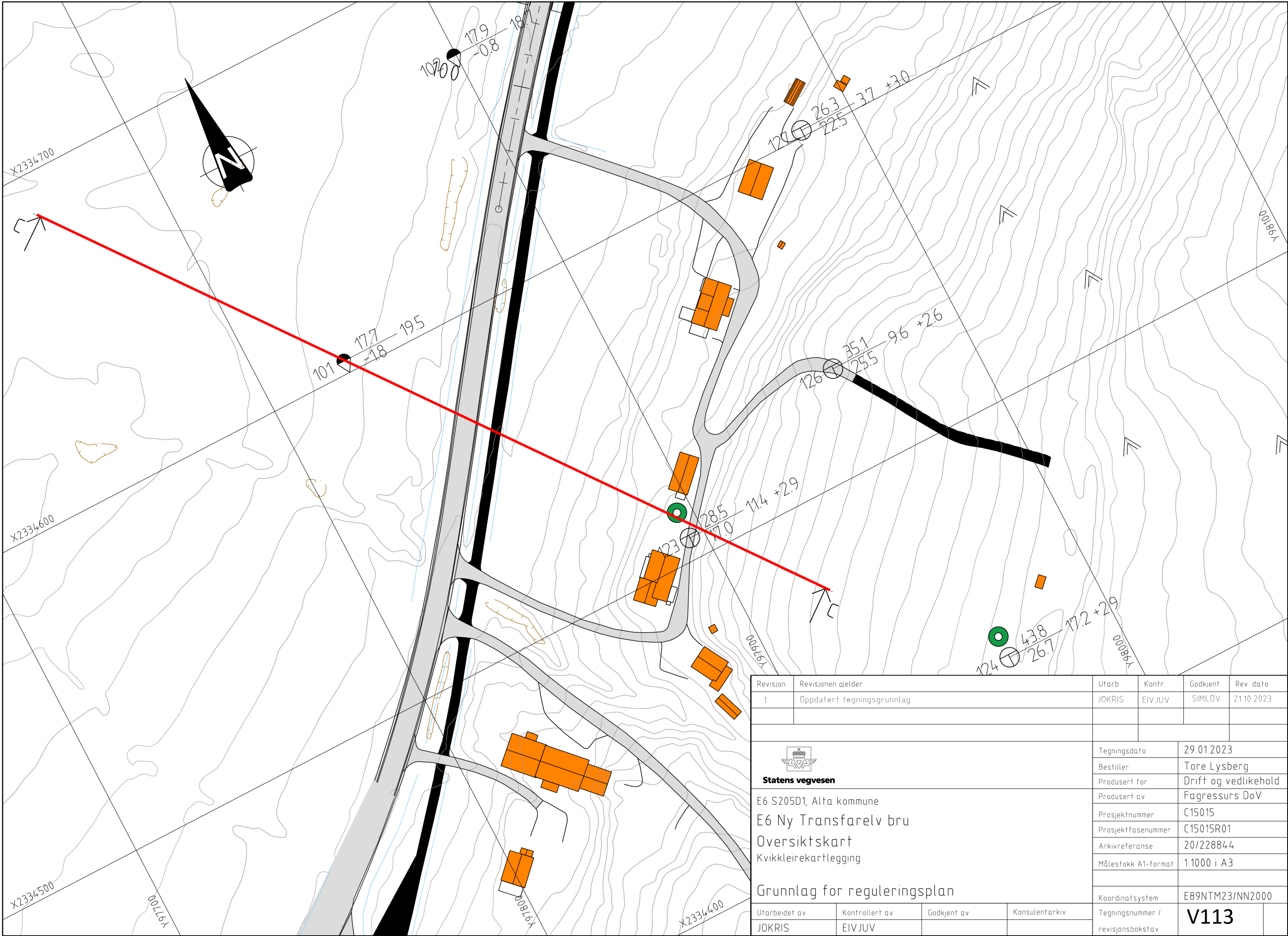
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag			JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Vegliinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan				Tegningsdato		29.01.2023	
				Bestiller		Tore Lysberg	
				Produsert for		Drift og vedlikehold	
				Produsert av		Fagressurs DoV	
				Prosjektnummer		C15015	
				Prosjektfasenummer		C15015R01	
				Arkivreferanse		20/228844	
				Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
				Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V110
JOKRIS		EIV JUV					



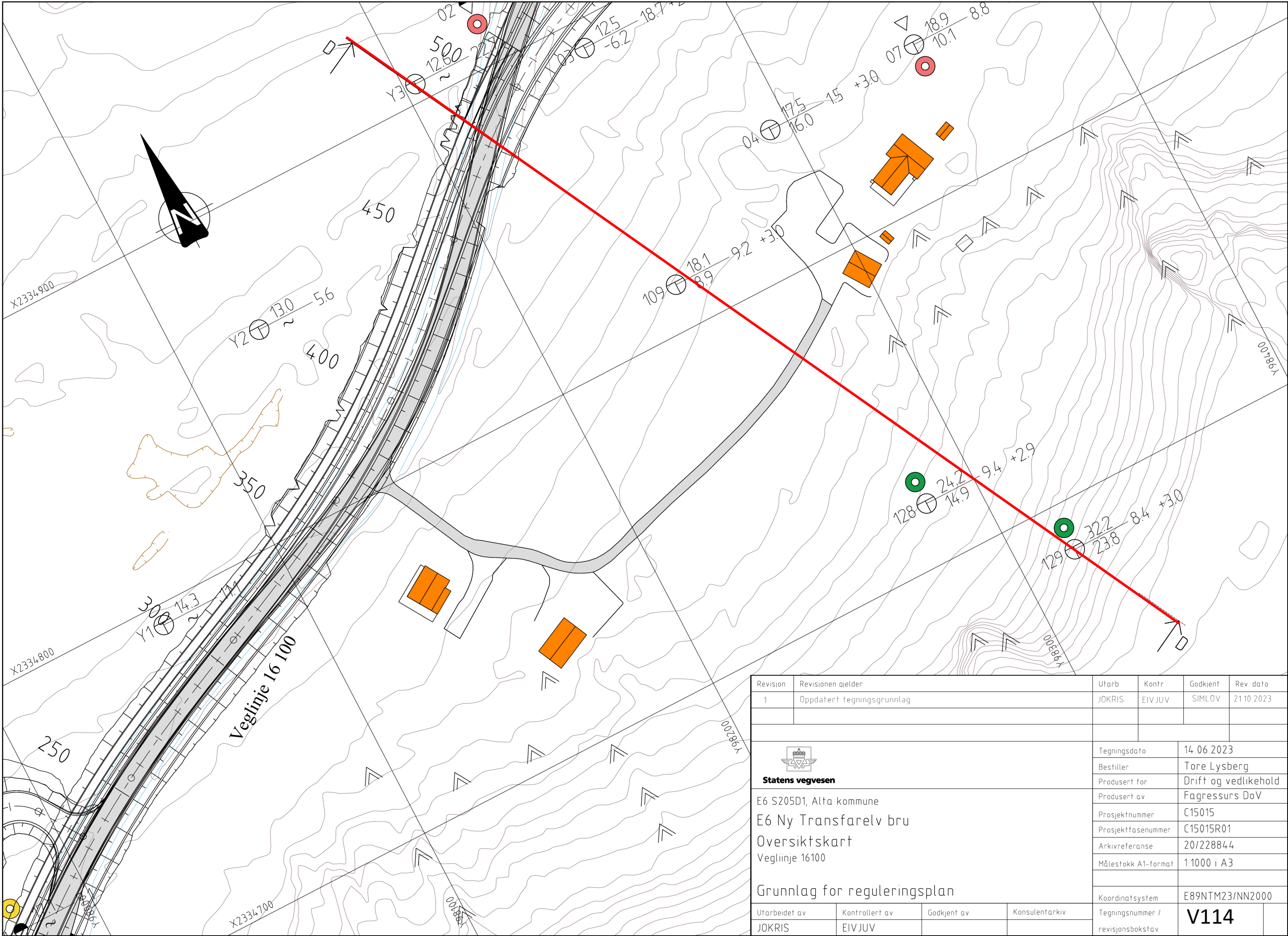
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 770-890 Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:300 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V111	

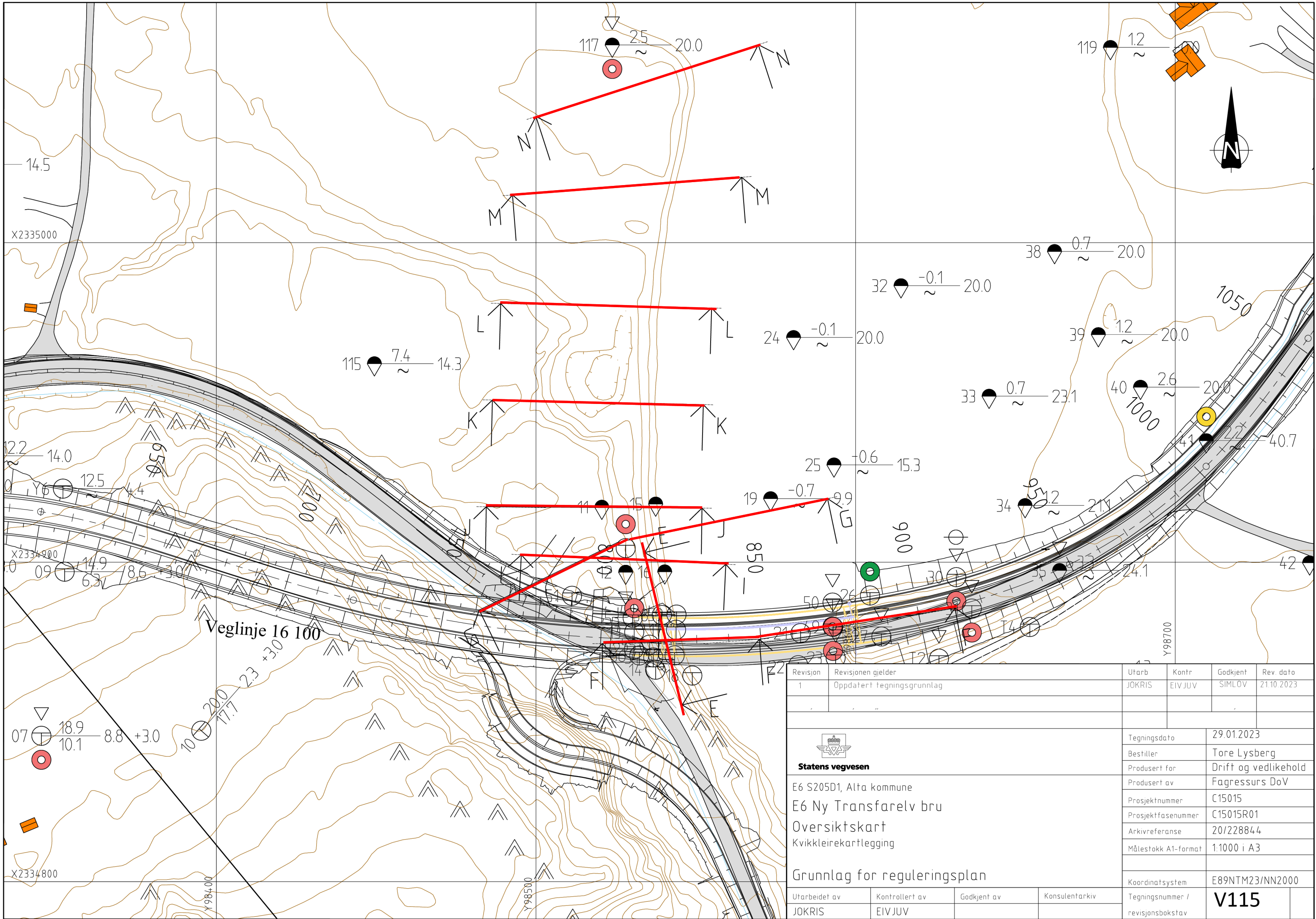


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart profil 850-980 Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:300 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V112	

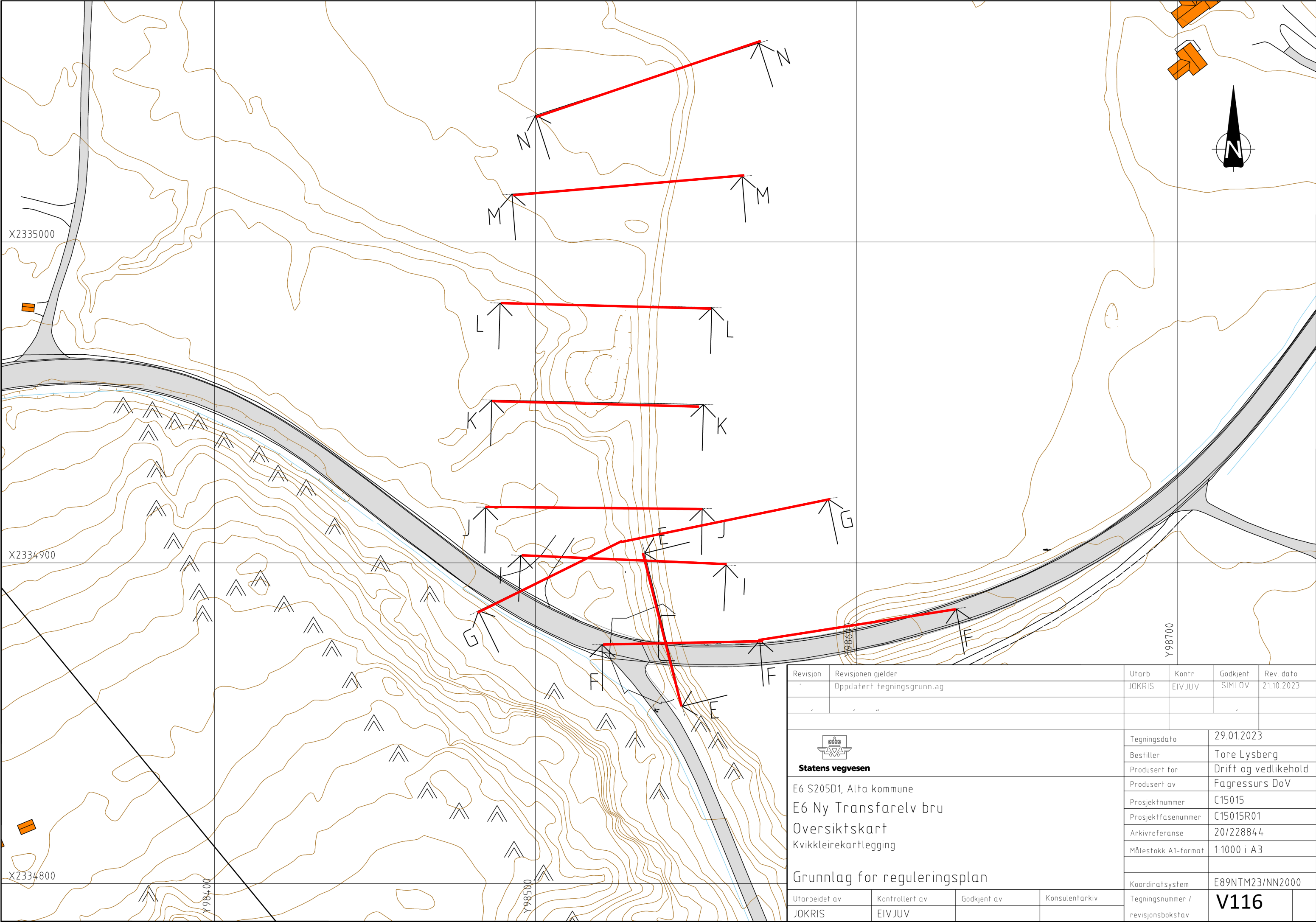


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Kvikkleirekartlegging Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V113	

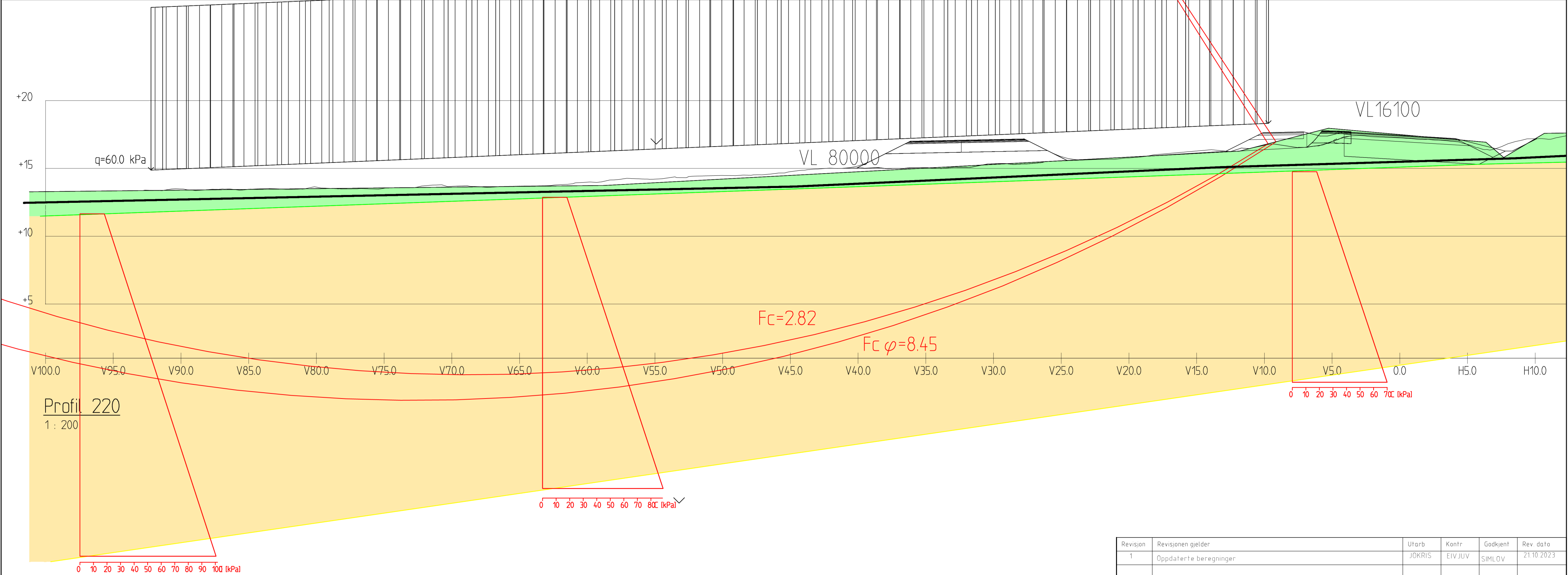




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Kvikkleirekartlegging		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfase nummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
Grunnlag for reguleringsplan		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
		Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
		JOKRIS	EIV JUV		
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V115	



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktskart Kvikkleirekartlegging		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:1000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V116	
Grunnlag for reguleringsplan		Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
		JOKRIS	EIV JUV		



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.63	0.35

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

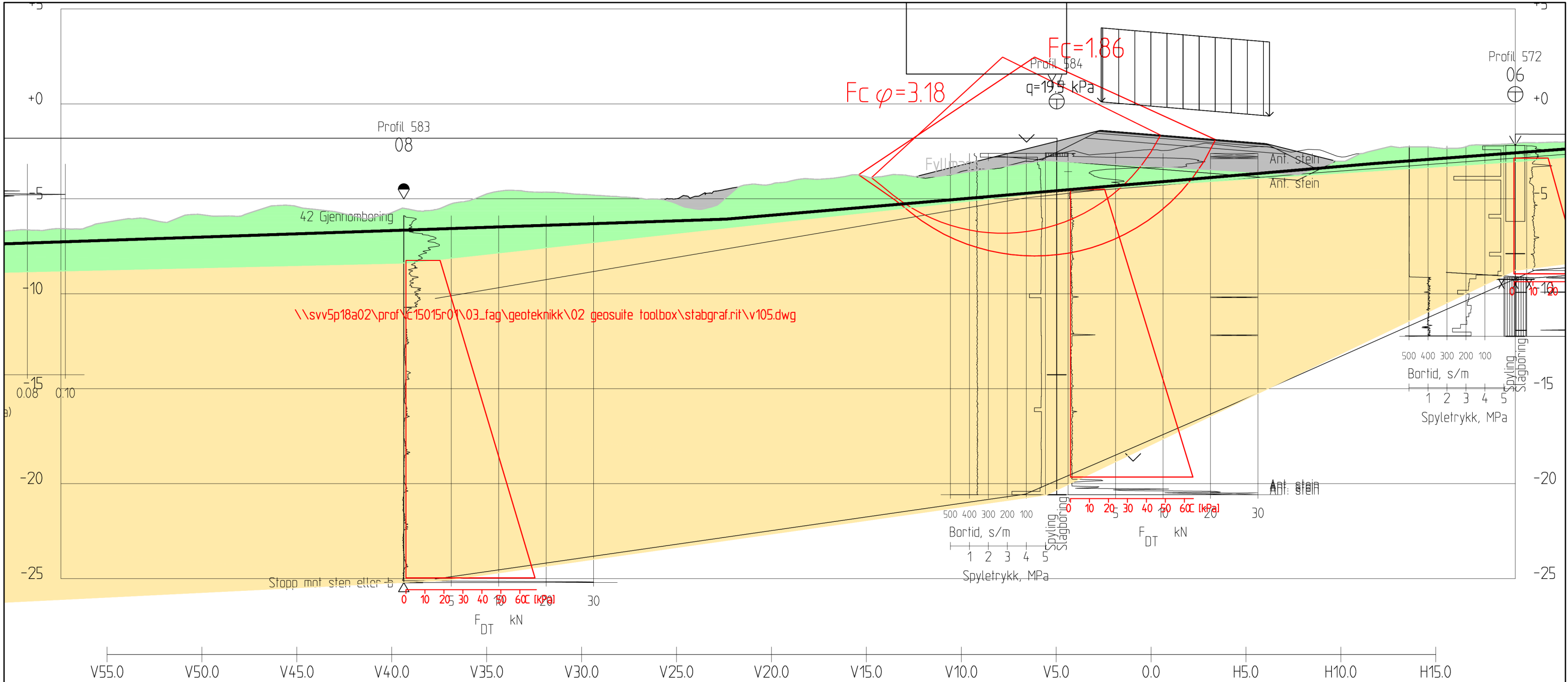
Fc=2.82

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v104.R2

Fcfi=8.45

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v104.R1

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	29.01.2023		
		Bestiller	Tore Lysberg		
		Produsert for	Drift og vedlikehold		
		Produsert av	Fagressurs DoV		
		Prosjektnummer	C15015		
E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil Stabilitetsberegninger for tverrprofil 220 Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Prosjektfasenummer	C15015R01		
		Arkivreferanse	20/228844		
		Målestokk A1-format	1:200 i A2		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem	E89NTM23/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V117
JOKRIS	EIV JUV				



Profil 580
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5					Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/Silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/Silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	28.0	2.7					Leire	18.50	8.50						

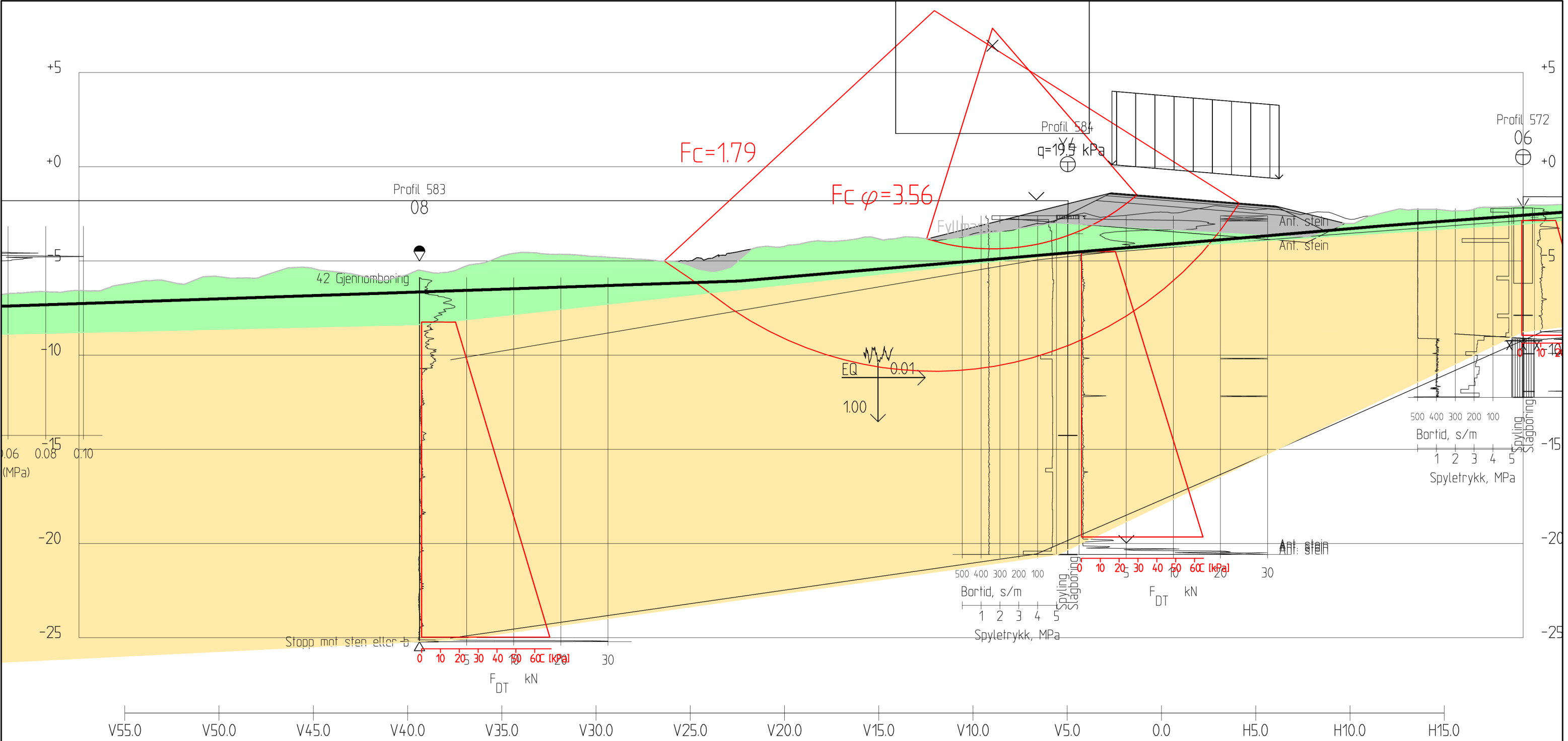
Fc=1.86

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v105.R4

Fcfi=3.18

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v105.R3

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegninger for tverrprofil 580 Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V118	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
JOKRIS	EIV JUV				



Profil 580

1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/Silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.37

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5		
Sand/Silt	18.00	8.00	35.0	3.5		
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5		

Fc=1.79

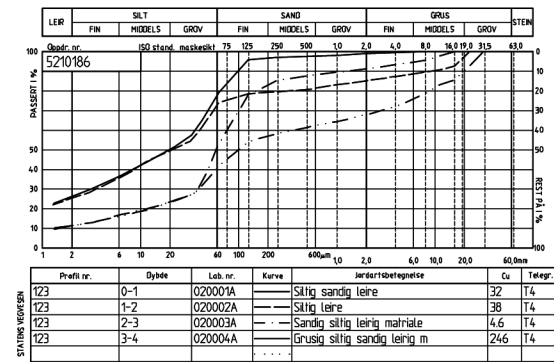
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite toolbox\stabgraf.rit\vl16036 tp580 - jordskjelv.R5

Fcfi=3.56

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite toolbox\stabgraf.rit\vl16036 tp580 - jordskjelv.R6

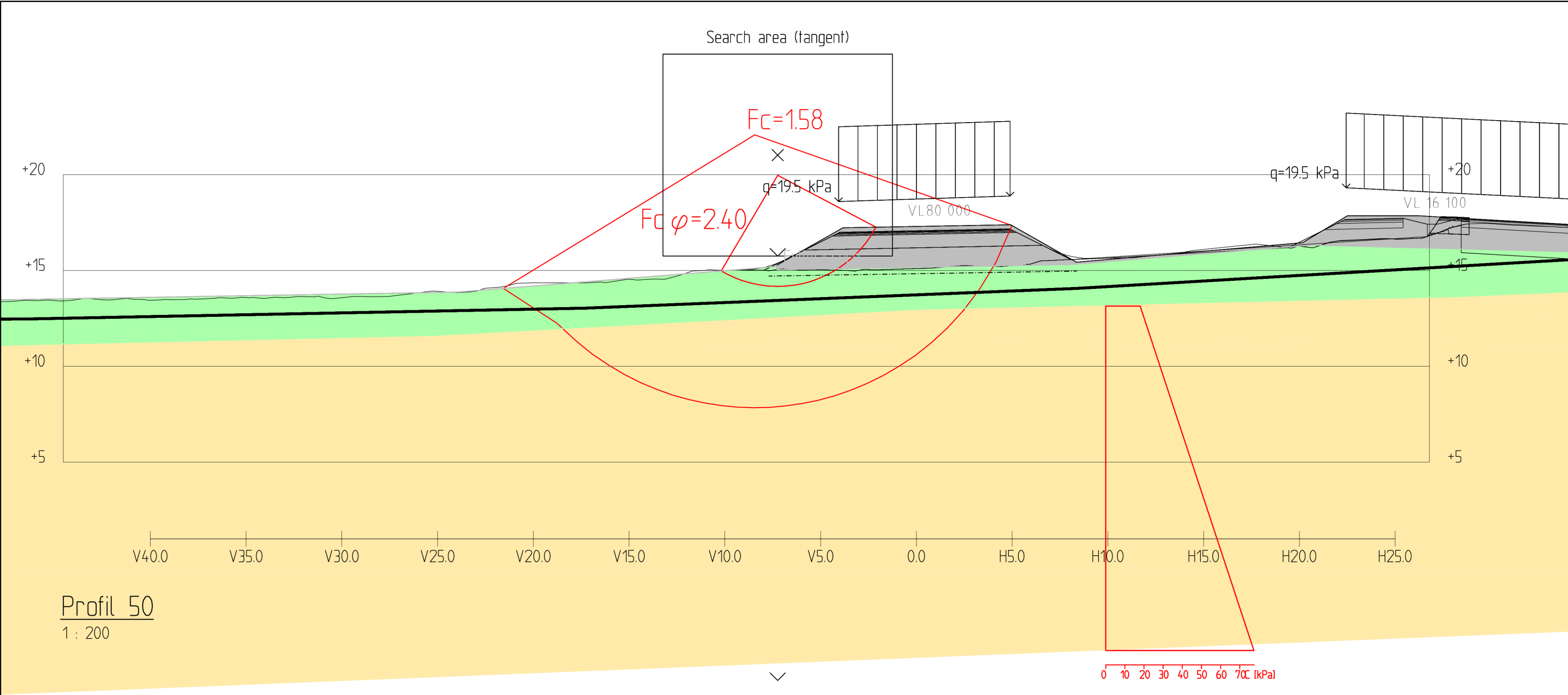
\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite toolbox\stabgraf.rit\vl16036 tp580 - jordskjelv.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Jordskjelvberegninger for tverrprofil 580 Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V119	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV			
		Konsulentarkiv			



\\sw5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rtf\p c-c september -23.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JØKRIS	EIVJUUV	SIMLOV	2110 2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil C-C Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/22884	
Målestokk A1-format		1:200 i A1			
Byggverksnummer					
Koordinatystem		E89NTM23/NN2000			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisionsbokstav	
JØKRIS	EIVJUUV			V120	



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasserp	19.00	9.00	42.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.63	0.35

$F_c=1.58$

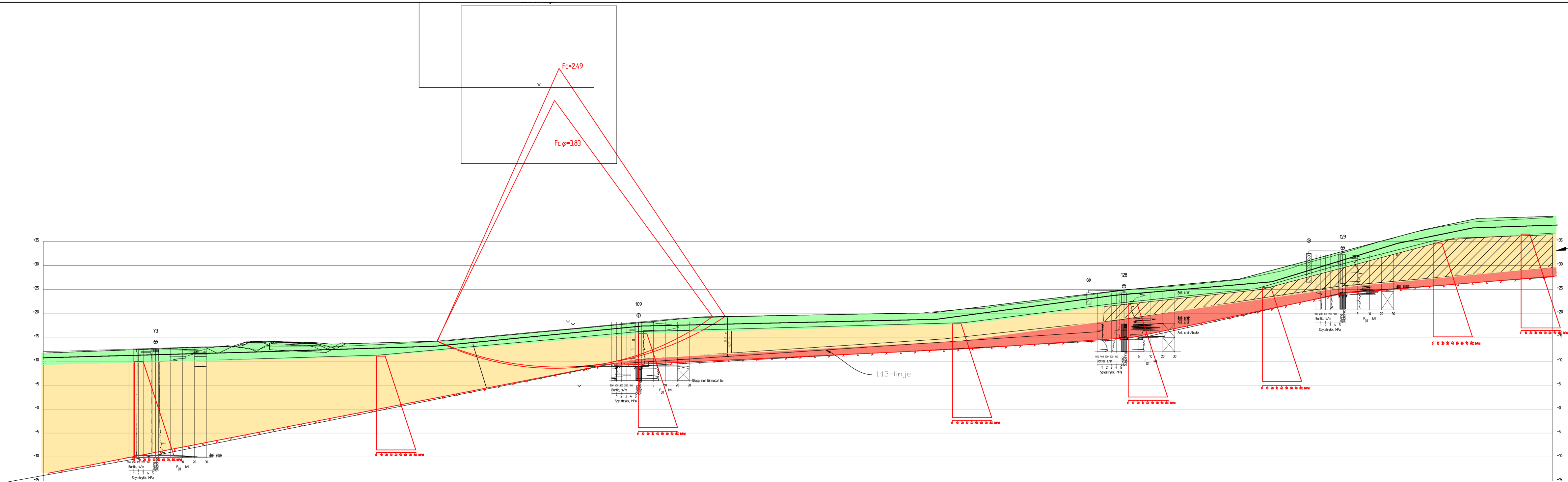
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v108.R4

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasserp	19.00	9.00	42.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	28.0	2.6				

$F_{cfi}=2.40$

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v108.R5

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	29.01.2023		
		Bestiller	Tore Lysberg		
		Produsert for	Drift og vedlikehold		
		Produsert av	Fagressurs DoV		
		Prosjektnummer	C15015		
E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil 50 Stabilitetsberegninger for tverrprofil 50 Veglinje 80 000 Grunnlag for reguleringsplan		Prosjektfasenummer	C15015R01		
		Arkivreferanse	20/228844		
		Målestokk A1-format	1:200 i A3		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem	E89NTM23/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V121
JOKRIS	EIV JUV				



Stiplet polygon er påvist leire uten sprøbruddegenskaper

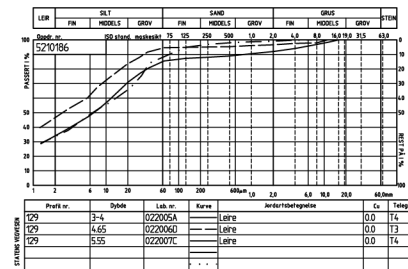
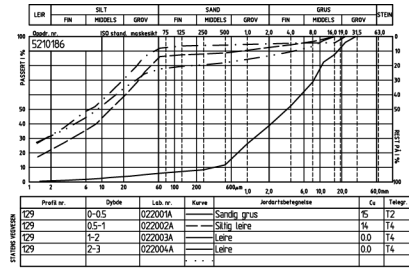
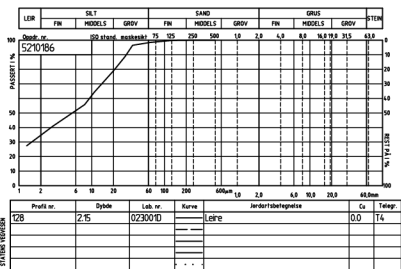
Profil D-D
1:200

Material	Un	Wegh	Sub	Wegh	F	C	C	Aa	Ad	Ap
Sand/silt	10.00	8.00	35.0	0.0						
Leire	10.00	8.00	20.0	27						
Morane	10.00	8.00	38.0	0.0						

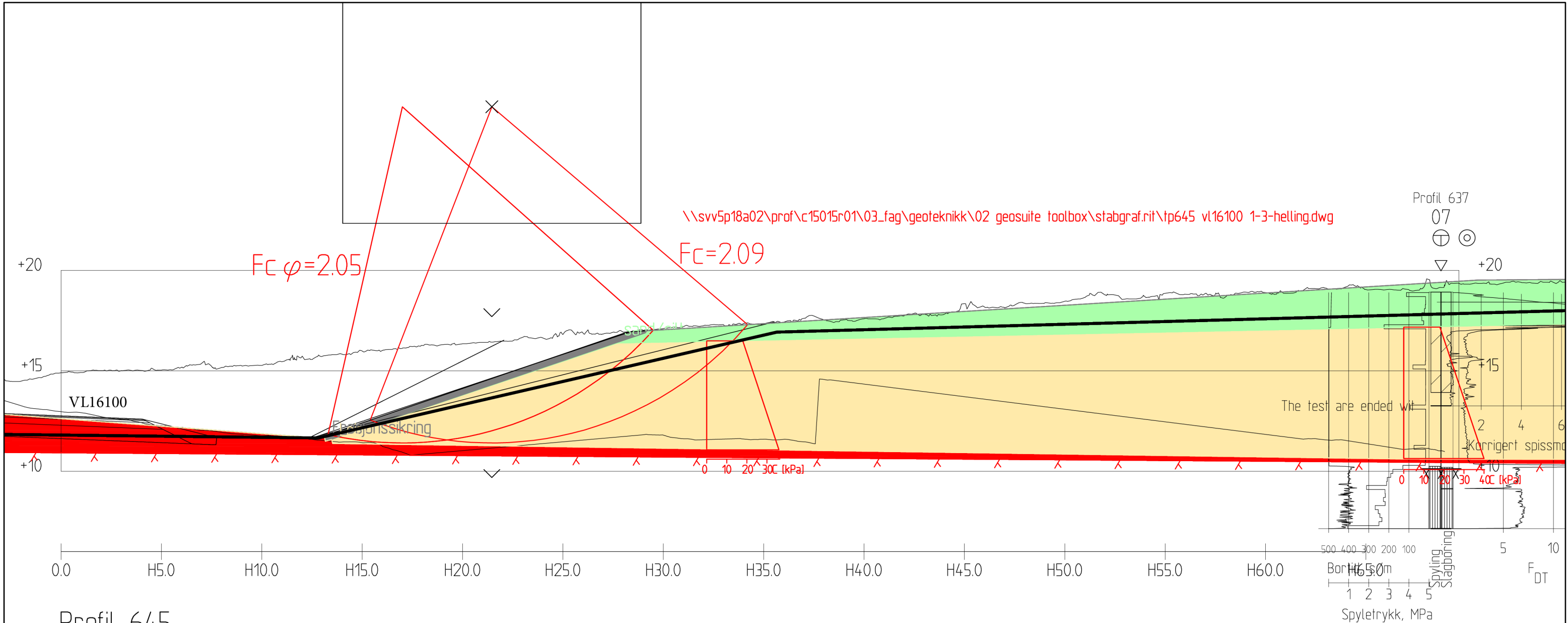
Fc=249
Result file : \\svv\sp\6a02\prof\c\5015\01\03_tag\geoteknikk\02_gesulte\toolbox\stabgraf\1\vd-d september 23\printR1

Material	Un	Wegh	Sub	Wegh	F	C	C	Aa	Ad	Ap
Sand/silt	10.00	8.00	35.0	0.0						
Leire	10.00	8.00	20.0	27						
Morane	10.00	8.00	38.0	0.0						

Fc=383
Result file : \\svv\sp\6a02\prof\c\5015\01\03_tag\geoteknikk\02_gesulte\toolbox\stabgraf\1\vd-d september 23\printR2



1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIVJUV	SIMLOV	2110.2023
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegninger for tverrprofil D-D Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato	29.01.2023		
		Bestiller	Tore Lysberg		
		Produsert av	Drift og vedlikehold		
		Prosjektnummer	C15015		
		Prosjektfasenummer	C15015R01		
		Arkivreferanse	20/228844		
		Målestokk A1-format	1:200 i A1		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem	E89NTM23/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V122
JOKRIS	EIVJUV				



Profil 645

1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.37
Berg	18.00	8.00	50.0	500.0				

Fc=2.09

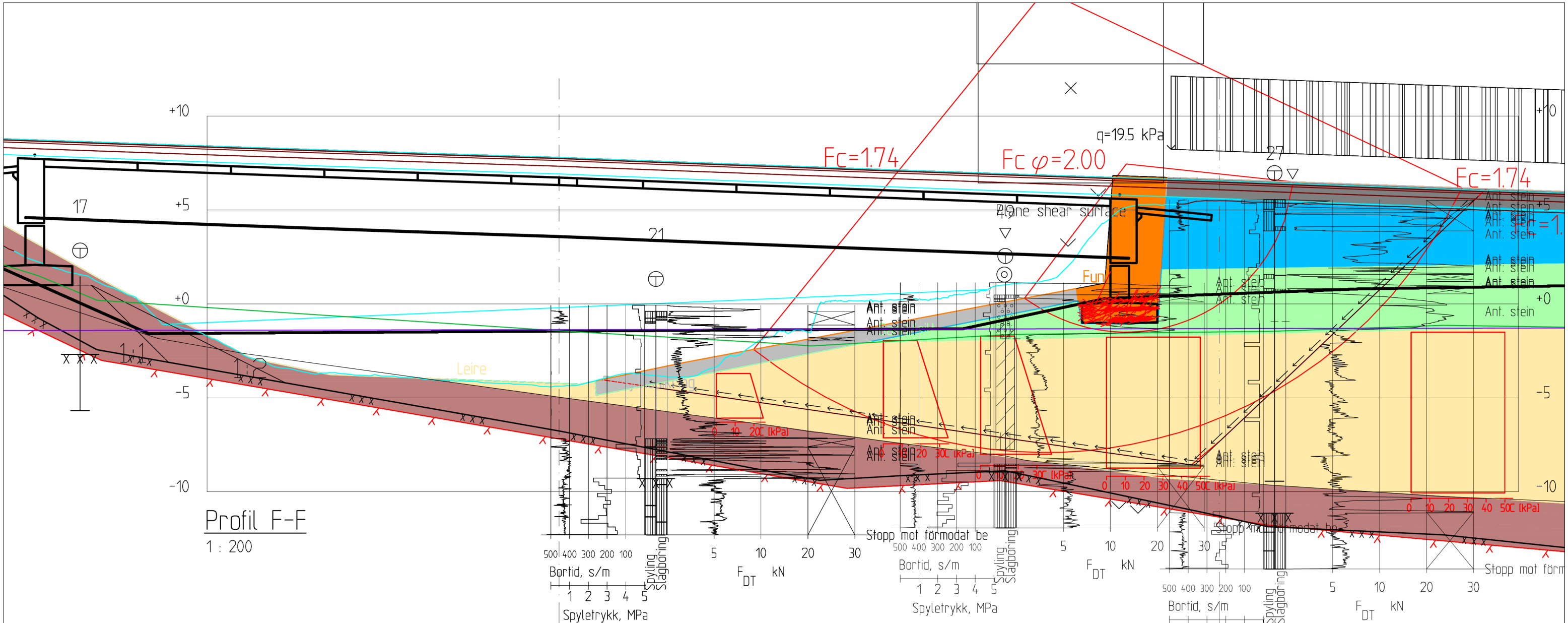
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\tp645 vl16100 1-3-helling.R5

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Berg	18.00	8.00	50.0	500.0				

Fcfi=2.05

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\tp645 vl16100 1-3-helling.R6

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegninger for tverrprofil 645 Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V123	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
JOKRIS	EIV JUV				



Profil F-F
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fundament	0.10	0.10	45.0	100.0				
Erosjonssikring	18.00	8.00	42.0	0.0				
Vegbane	20.00	10.00	45.0	100.0				
EPS-Fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fundament	0.10	0.10	45.0	100.0				
Erosjonssikring	18.00	8.00	42.0	0.0				
Vegbane	20.00	10.00	45.0	100.0				
EPS-Fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.00	8.00	35.0	3.5				
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

Opptegning av CPTu er fjernet i denne tegningen. Se datarapport, tegning V27 og V29 for opptegning.

Fc=1.74

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v112.R2

Fc=1.74

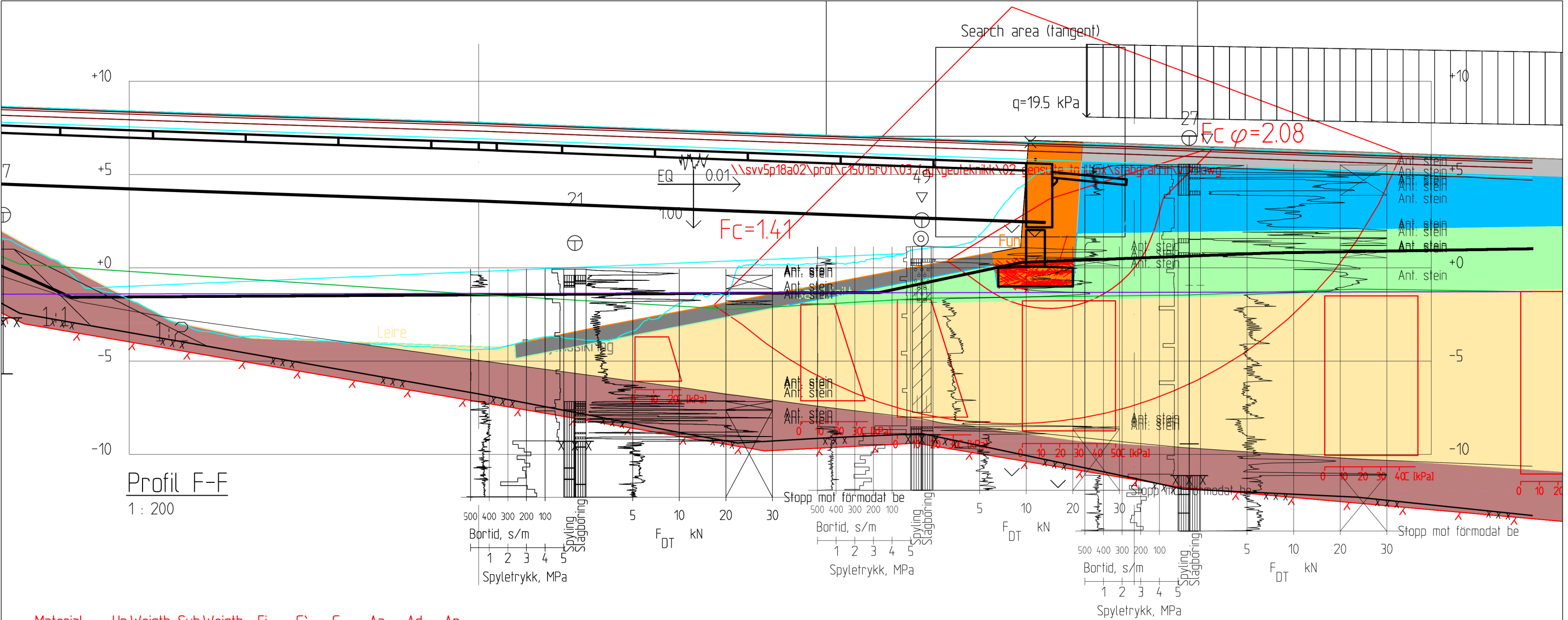
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v112.R4

Fcfi=2.00

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\lp bru øst.R12

\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v112.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil Stabilitetsberegninger for lengdeprofil F-F Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V126	



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fundament	0.10	0.10	45.0	100.0				
Erosjonssikring	18.00	8.00	42.0	0.0				
Vegbane	20.00	20.00	45.0	100.0				
EPS-Fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	18.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof 1.00	0.65	0.36	
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

Fc=1.41

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v113.R3

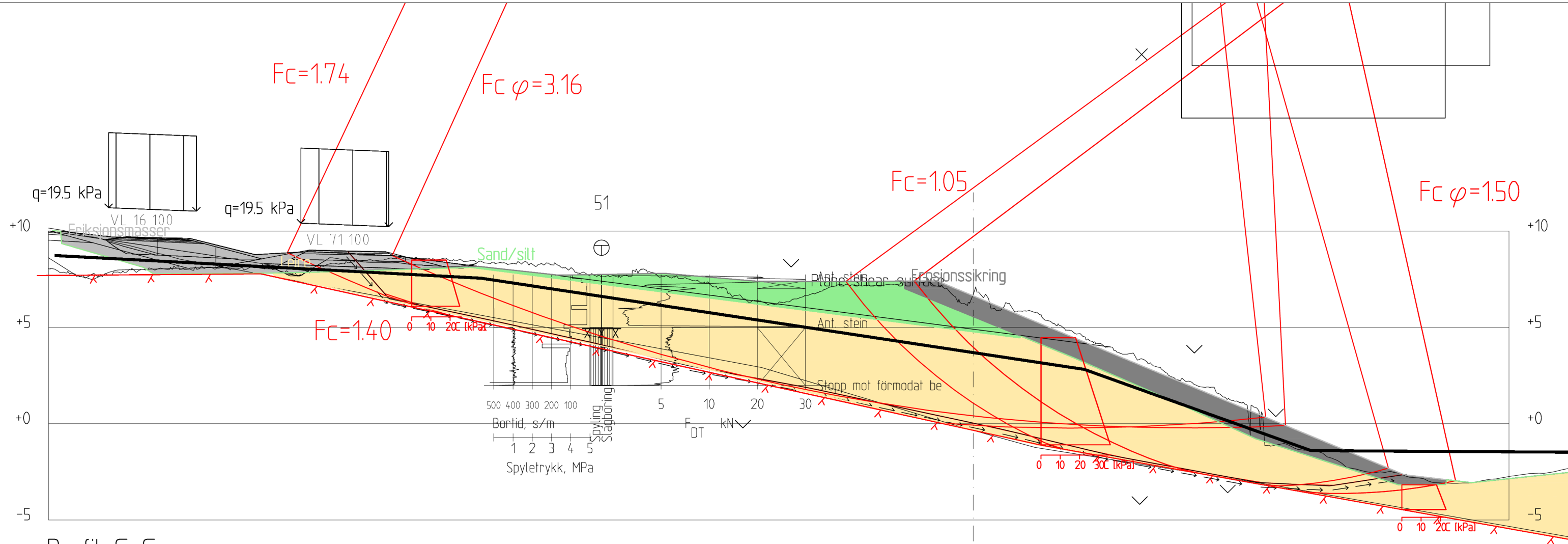
Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fundament	0.10	0.10	45.0	100.0				
Erosjonssikring	18.00	8.00	42.0	0.0				
Vegbane	20.00	20.00	45.0	100.0				
EPS-Fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	18.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

Fcfi=2.08

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v113.R5

Opptegning av CPTu er fjernet i denne tegningen. Se datarapport, tegning V27 og V29 for opptegning.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil F-F Jordskjelvberegninger for lengdeprofil F-F Veglinje 16100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
JOKRIS	EIV JUV			revisjonsbokstav	
				V127	



Profil G-G
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Frikjonsmasser	19.00	9.00	42.0	0.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Frikjonsmasser	19.00	9.00	42.0	0.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.40
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - dagens 2.R15

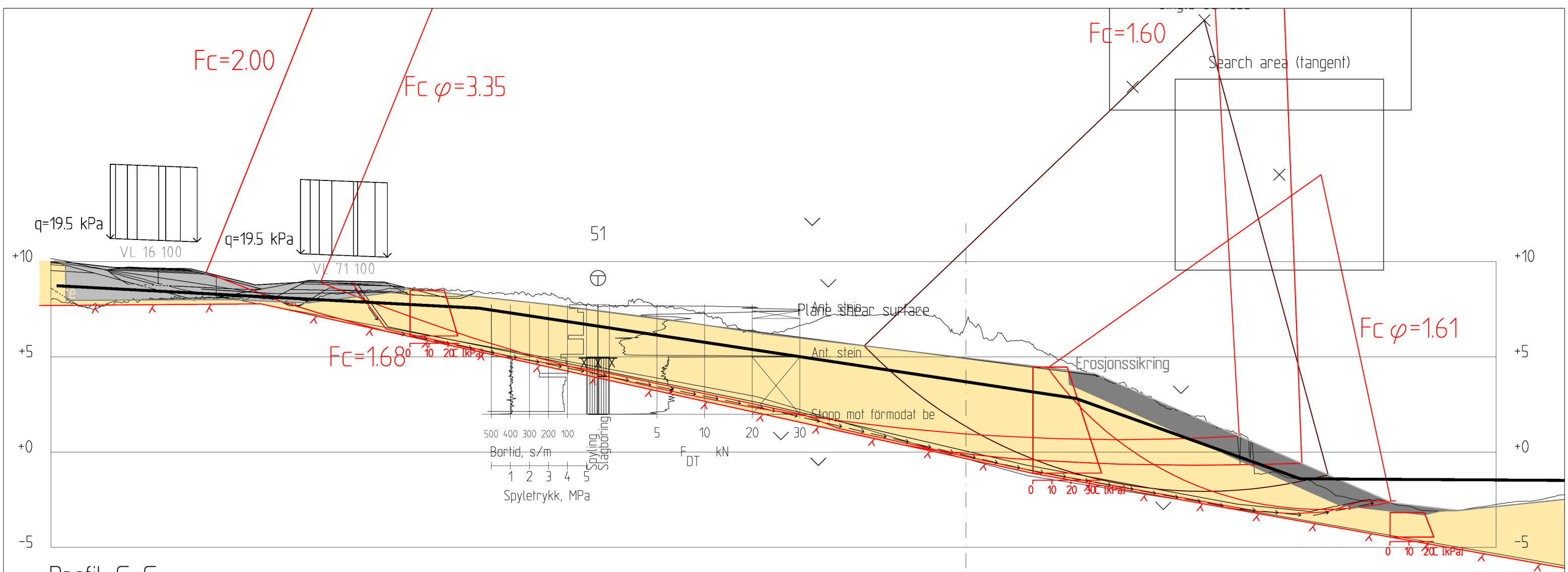
Fc=1.05
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - dagens 2.R16

Fc=1.74
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - dagens 2.R17

Fcfi=3.16
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - dagens 2.R21

Fcfi=1.50
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - dagens 2.R22

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIVJUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil G-G Stabilitetsberegninger for gang- og sykkelveg Dagens situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIVJUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V128	



Profil G-G
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Friksjonsmasse	19.00	9.00	42.0	0.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Friksjonsmasse	19.00	9.00	42.0	0.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.68

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - copy.R2

Fc=1.60

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - copy.R3

Fcfi=1.61

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - copy.R4

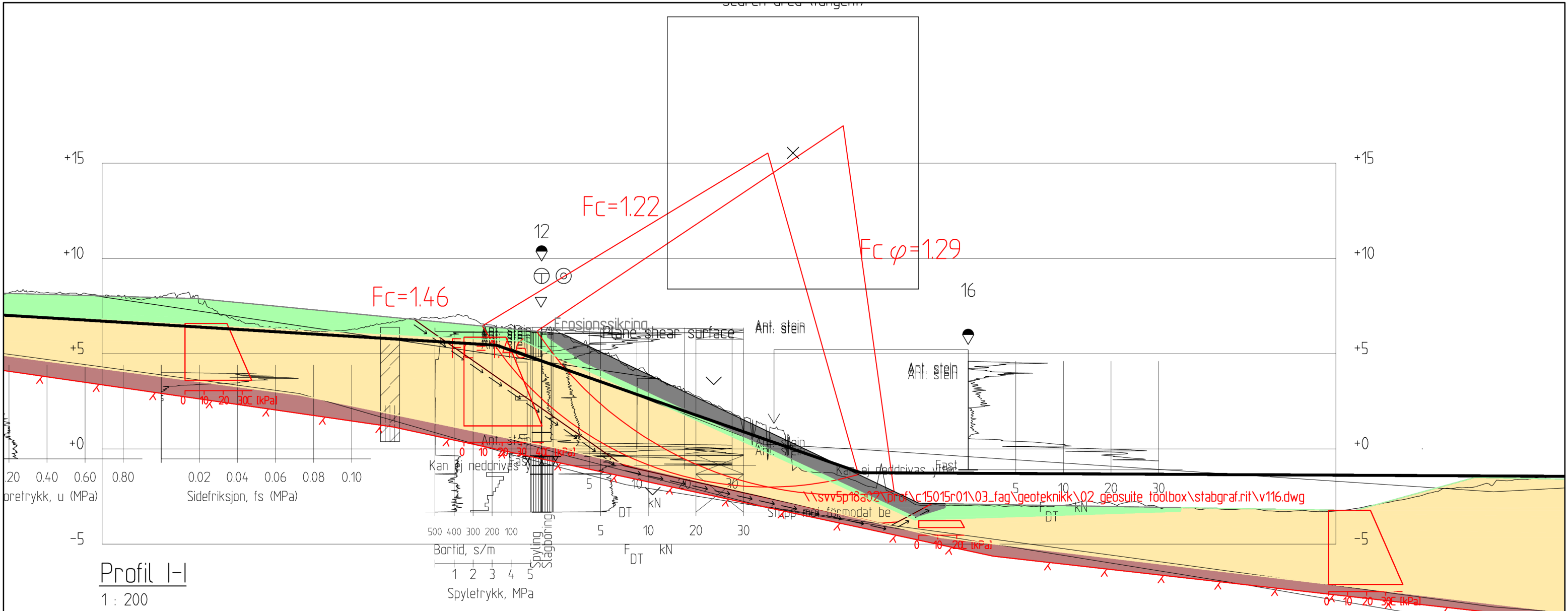
Fcfi=3.35

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - copy.R5

Fc=2.00

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v114 - copy.R8

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil G-G Stabilitetsberegninger for gang- og sykkelveg Fremtidig situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V129	



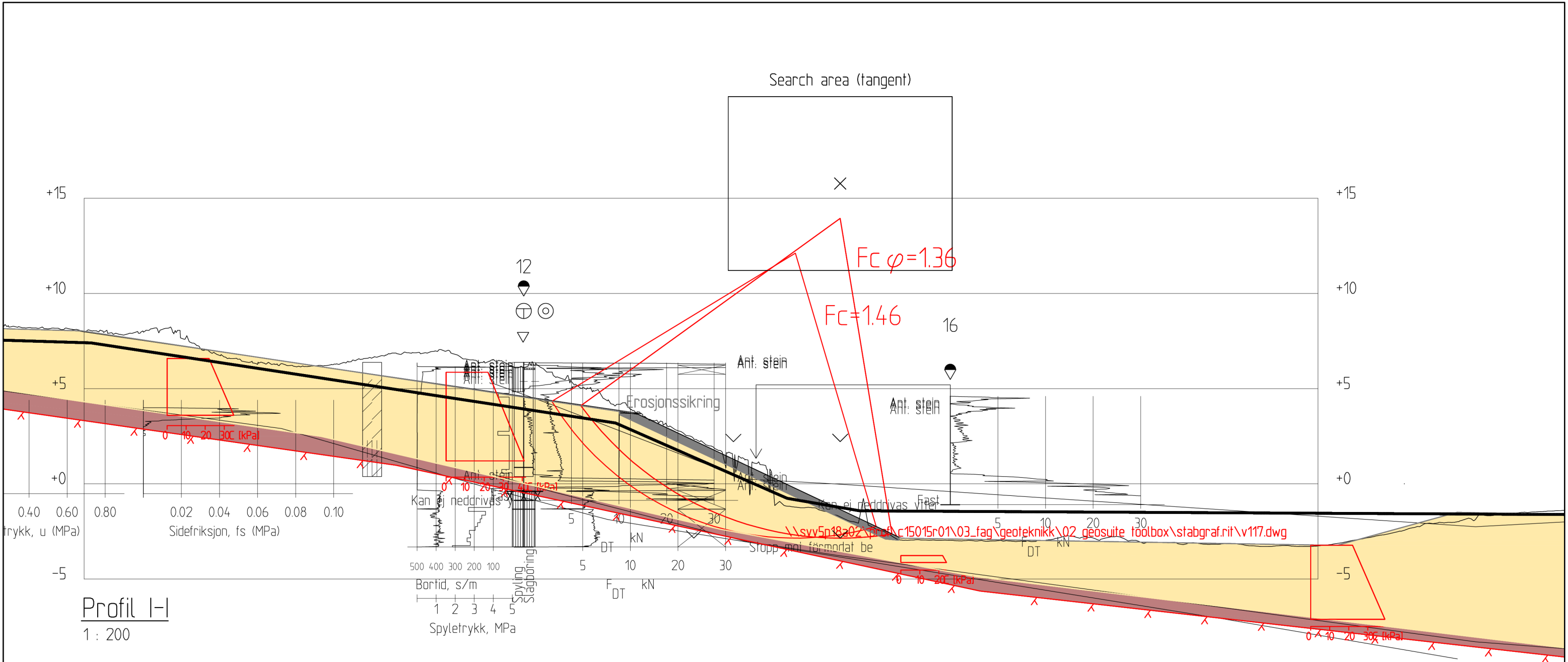
Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Friksjonsmasse	18.00	8.00	35.0	3.5					Friksjonsmasse	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0					Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

Fc=1.22
Sirkulær skjærflate
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite_toolbox\stabgraf.rit\v116.R4

Fc=1.46
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite_toolbox\stabgraf.rit\v116.R8

Fcfi=1.29
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite_toolbox\stabgraf.rit\v116.R5

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil I-I Kvikkleirekartlegging Stabilitetsberegning for dagens situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisionsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V130	



Profil I-I
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Morene	18.00	8.00	38.0	0.0					Morene	18.00	8.00	38.0	0.0				

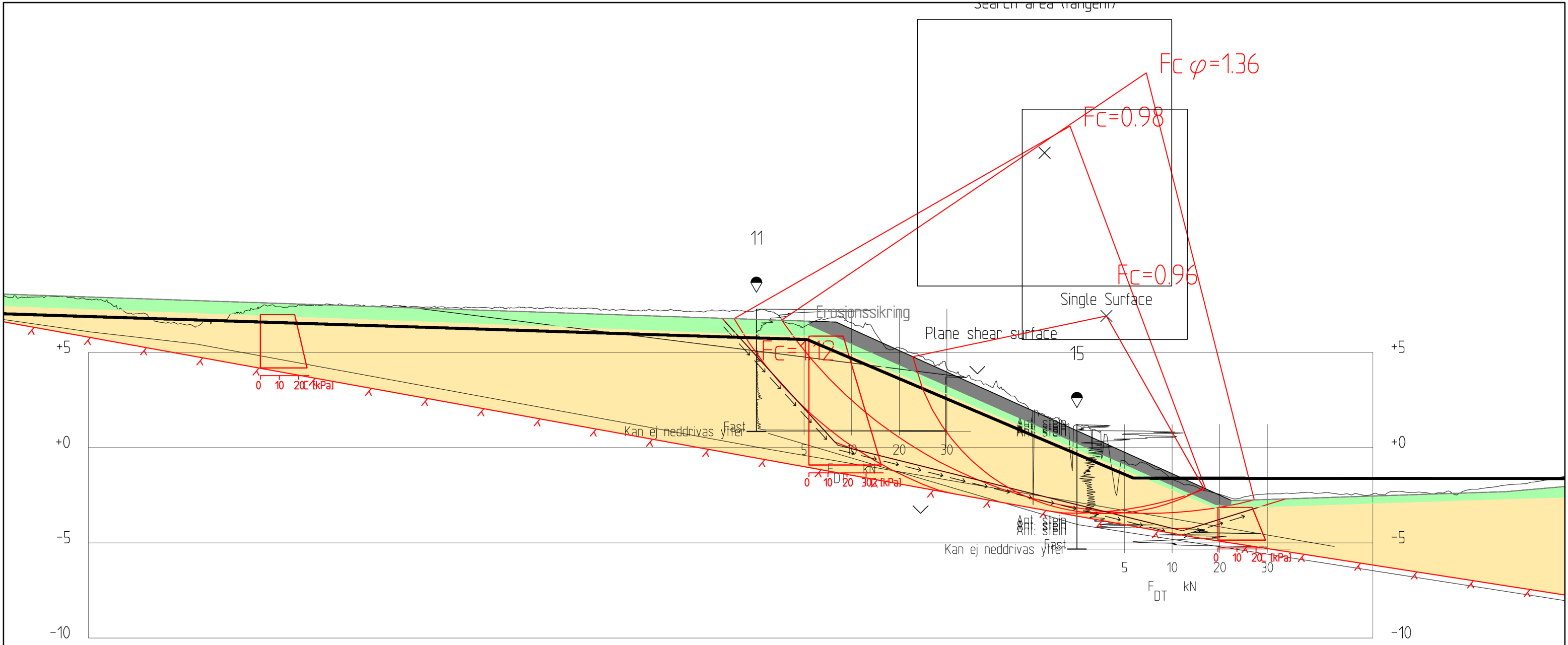
Fcfi=1.36

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite_toolbox\stabgraf.rit\v117.R9

Fc=1.46

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02_geosuite_toolbox\stabgraf.rit\v117.R7

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil I-I Kvikkleirekartlegging Stabilitetsberegning fremtidig situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V131	



Profil J-J
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=0.98

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v118.R4

Fc=1.12

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v118.R6

Fcfi=1.36

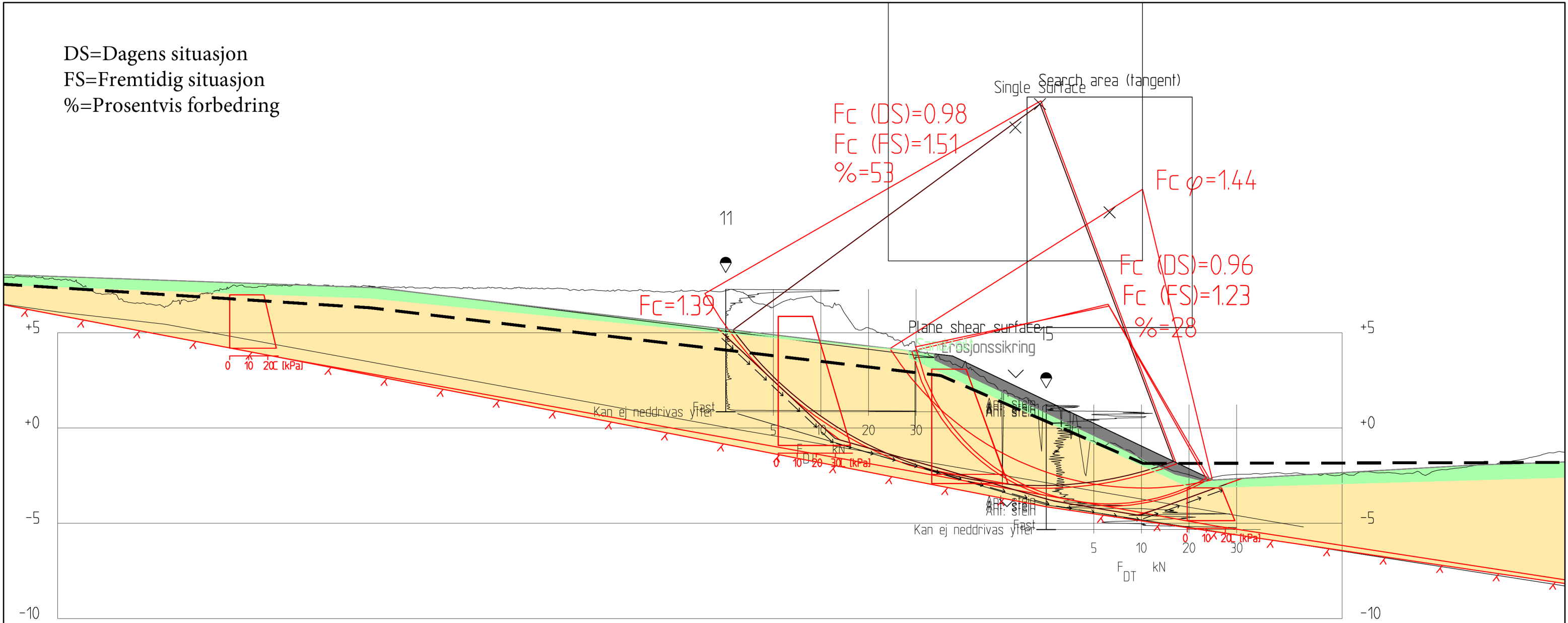
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v118.R5

Fc=0.96

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v118.R7

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil J-J Kvikkleirekartlegging Stabilitetsberegning dagens situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V132	

DS=Dagens situasjon
FS=Fremtidig situasjon
%=Prosentvis forbedring



Profil J-J
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.23

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v119.R4

Fc=1.51
Radius

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v119.R7

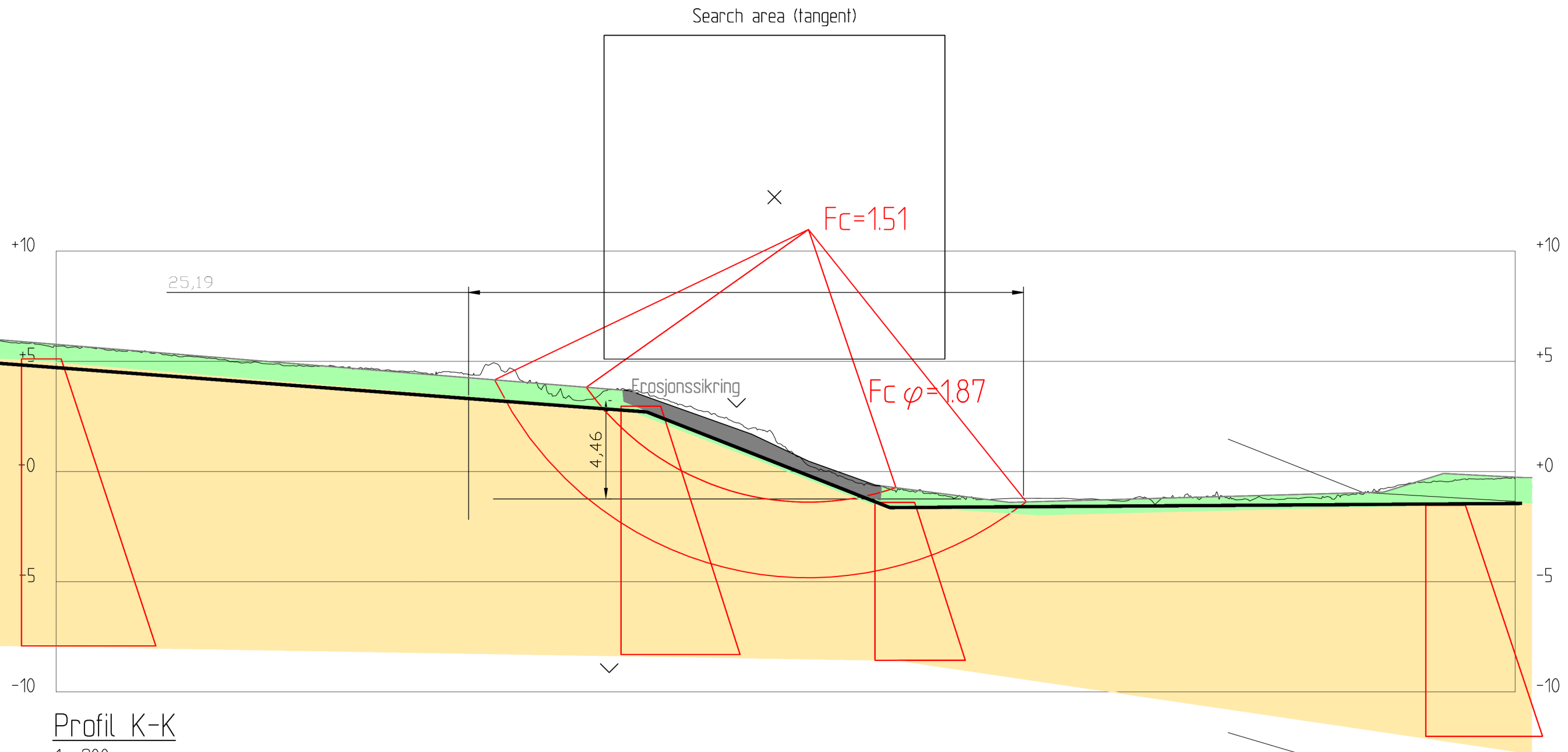
Fcφ=1.44

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v119.R6

Fc=1.39

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v119 - copy.R8

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil J-J Kvikkleirekartlegging Stabilitetsberegning for fremtidig situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A0	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V133	

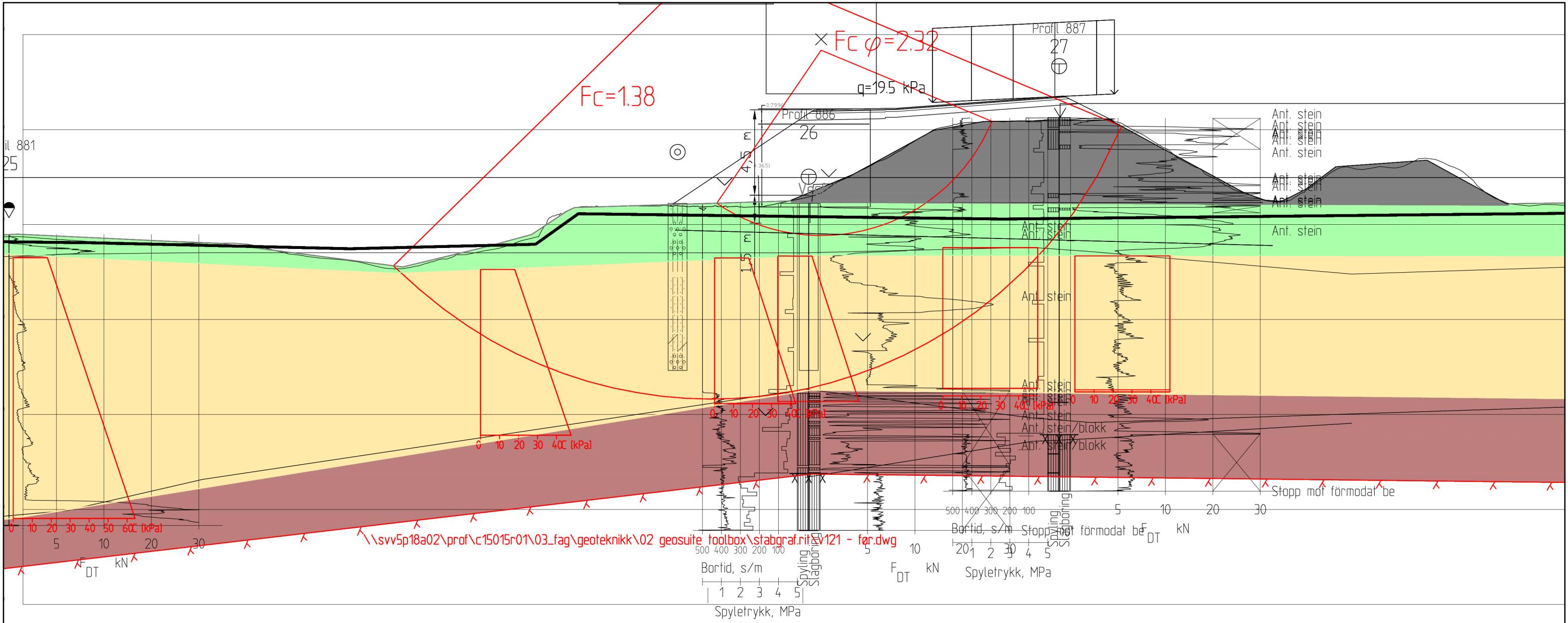


1 : 200

$$F_c = 1.51$$
$$F_{cfi}=1.87$$

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil K-K Kvikkleirekartlegging Stabilitetsberegning Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V134
JOKRIS	EIV JUV				



Profil 890
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	0.0					Vegfylling	19.00	9.00	42.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	38.0	0.0					Morene	19.00	9.00	38.0	0.0				

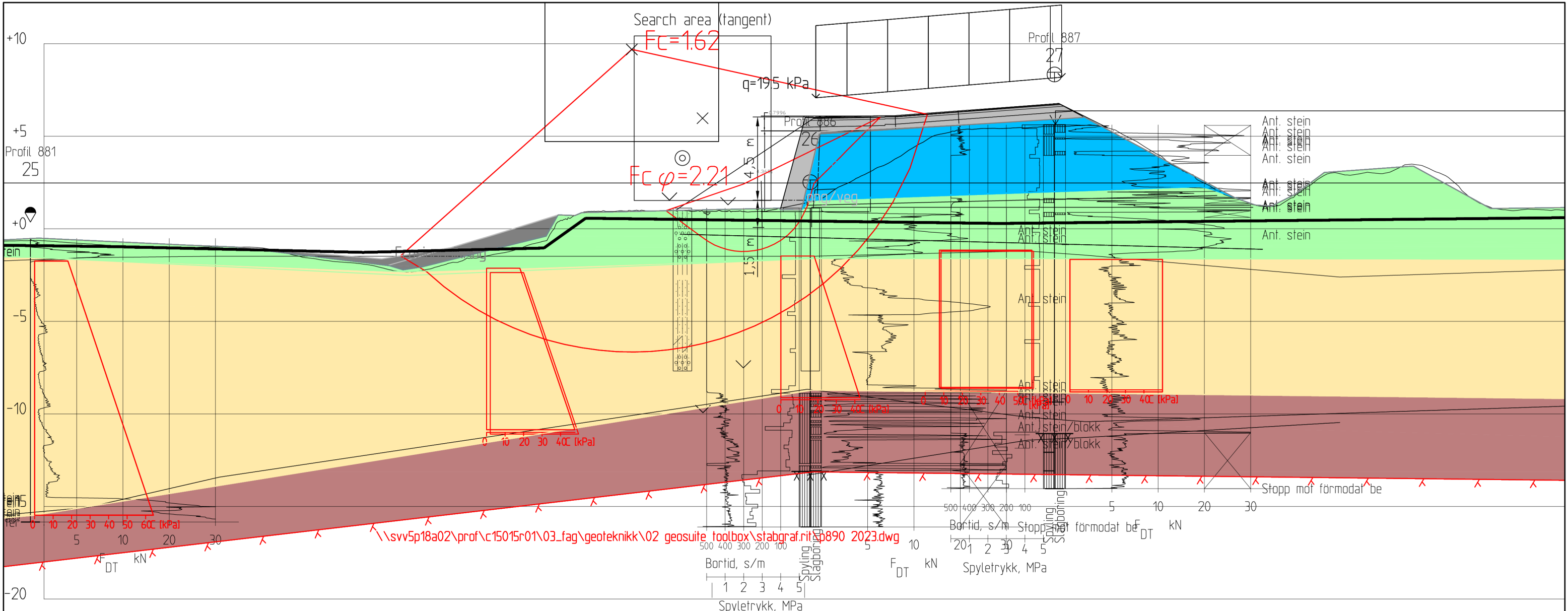
Fc=1.38

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v121 - før.R2

Fcfi=2.32

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v121 - før.R1

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 890 Dagens situasjon Reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V135	



Profil 890
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0					Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	0.0					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	0.0				
EPS	0.50	0.50	50.0	0.0					EPS	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	32.0	3.1				
Morene	19.00	9.00	38.0	0.0					Morene	19.00	9.00	38.0	0.0				

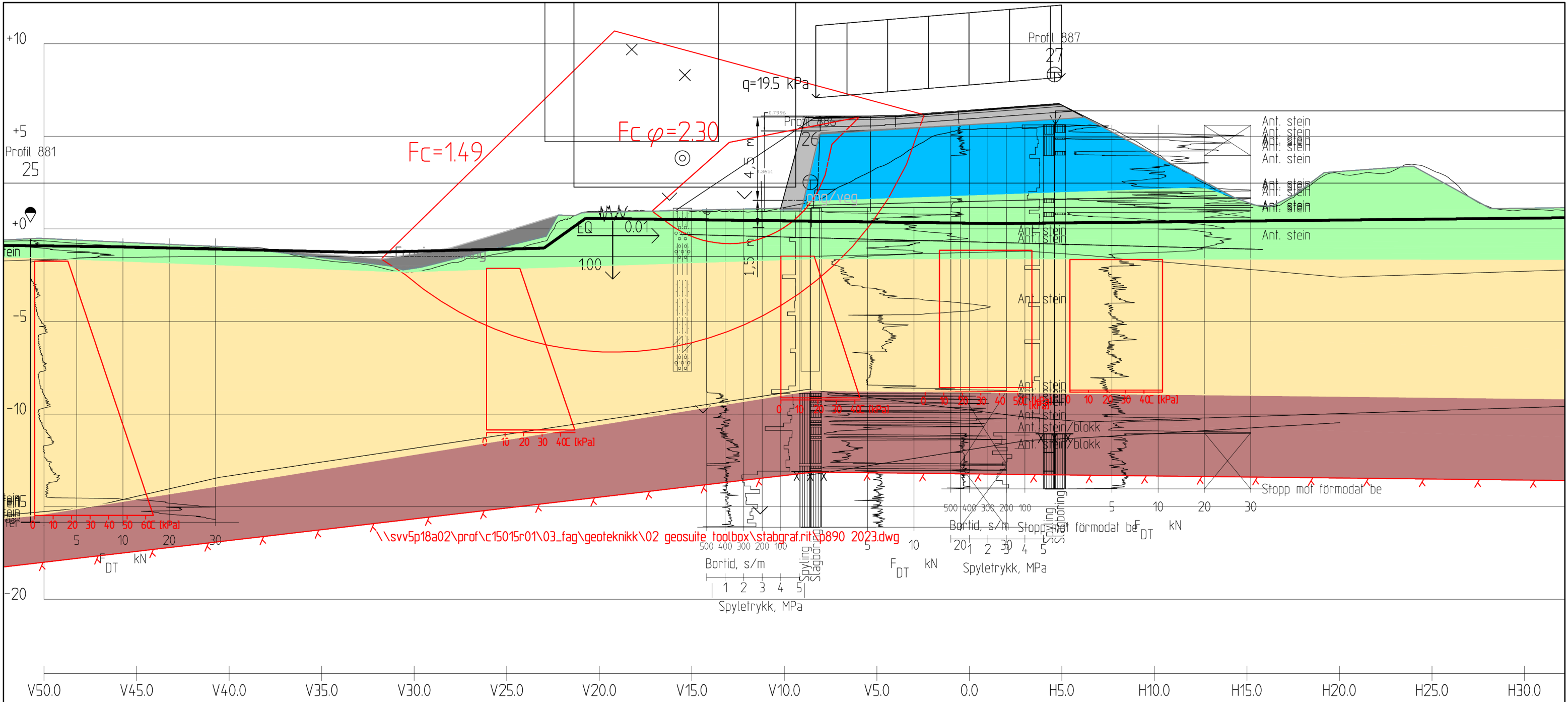
Fc=1.62

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p890 2023.R6

Fcfi=2.21

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p890 2023.R11

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 890 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V136	



Profil 890
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0					Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	0.0					Erosjonssikring	19.00	9.00	42.0	0.0				
EPS	0.50	0.50	50.0	0.0					EPS	0.50	0.50	50.0	0.0				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				
Morene	19.00	9.00	38.0	0.0					Morene	19.00	9.00	38.0	0.0				

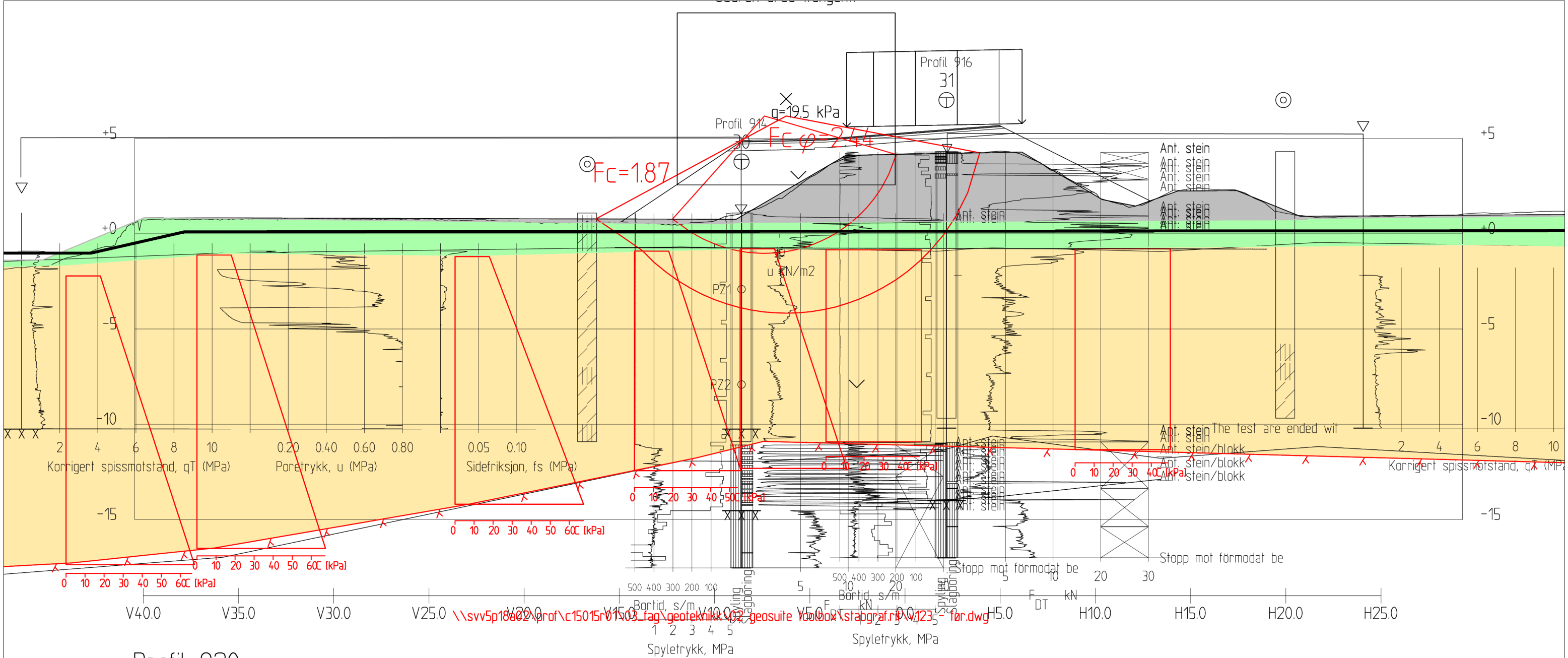
Fc=1.49

Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P890 2023 - JS.R1

Fcfi=2.30

Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P890 2023 - JS.R2

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Jordskjelvberegninger for tverrprofil 890 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V137	



Profil 920
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

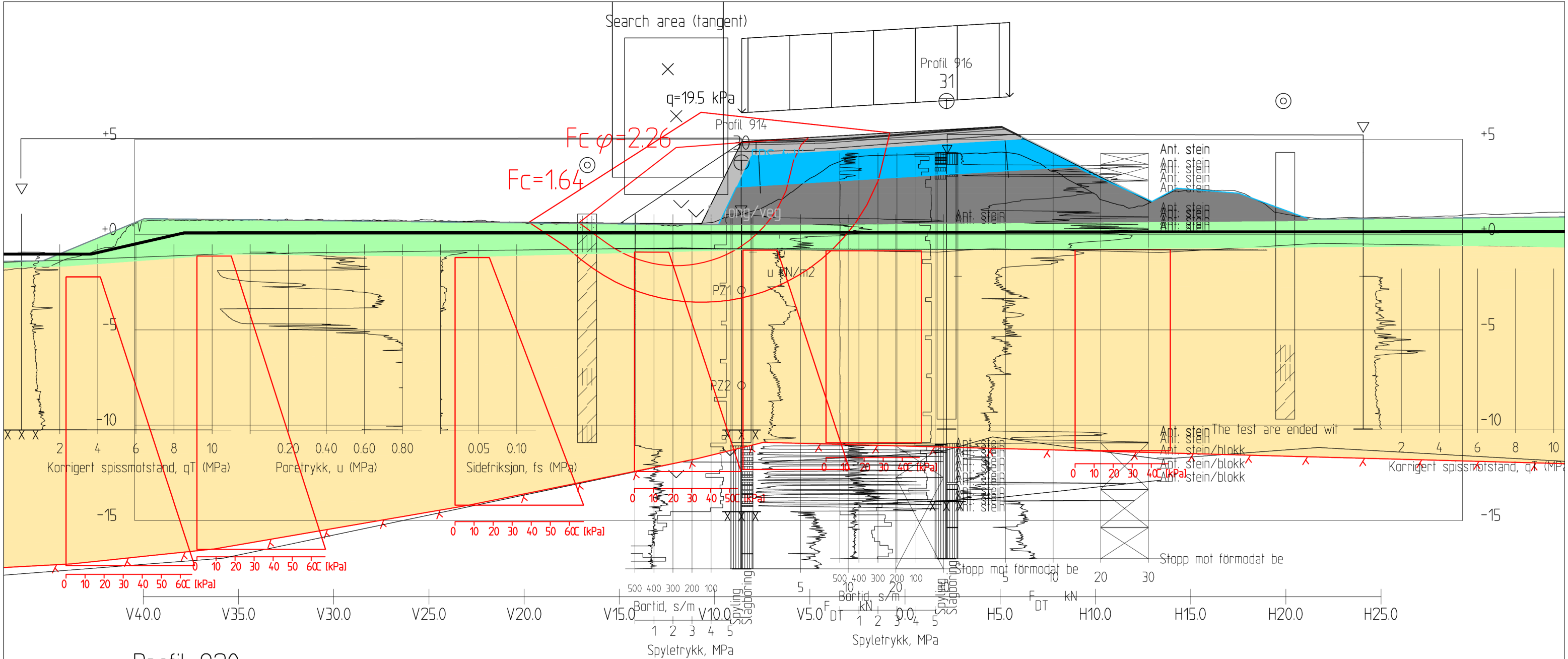
Fc=1.87

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 - før.R2

Fcfi=2.44

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 - før.R1

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 920 Dagens situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV		Konsulentarkiv	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V138	



Profil 920
1 : 200

Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0					Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0					EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5					Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof 1.00	0.65	0.36		Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.64

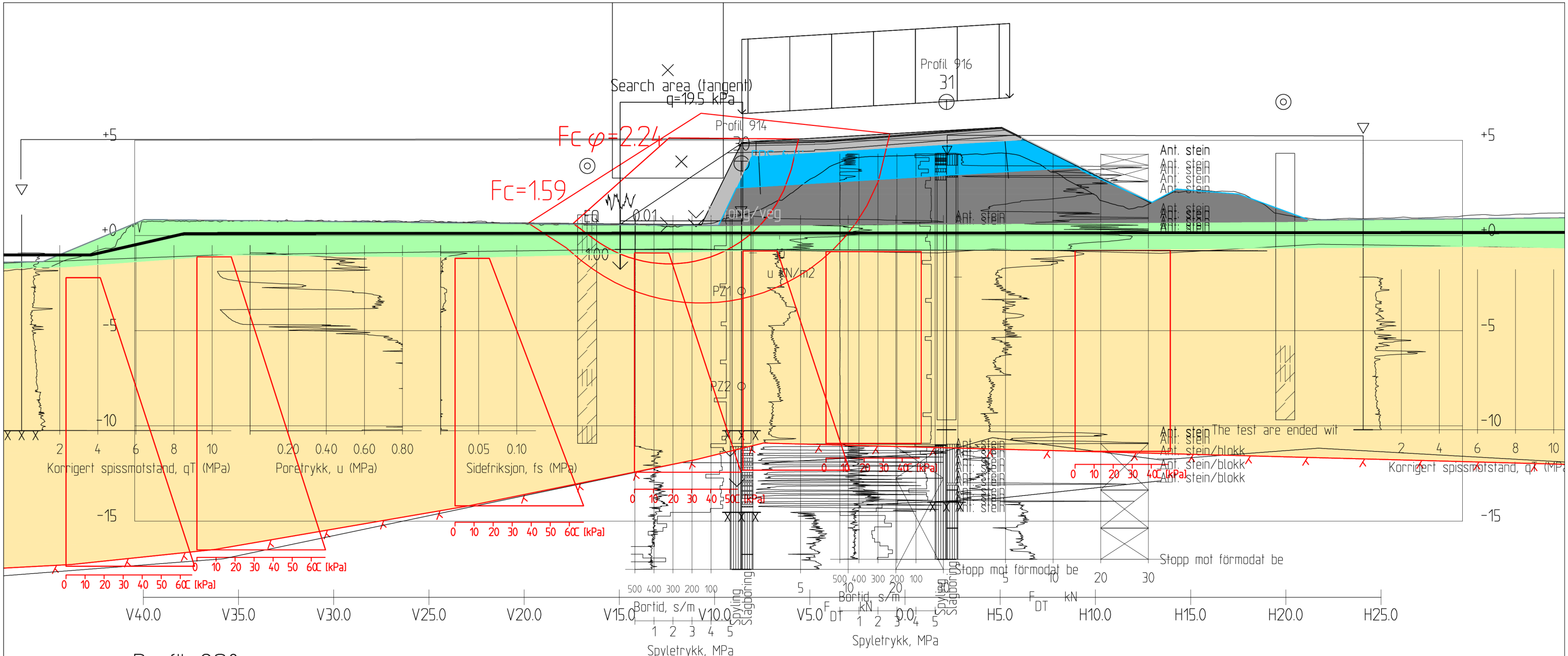
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 11.R2

Fcfi=2.26

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 11.R1

\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 11.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 920 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V139	



Profil 920
1 : 200

\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v123 11.dwg

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof 1.00	0.65	0.36	

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Fyllmasser	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

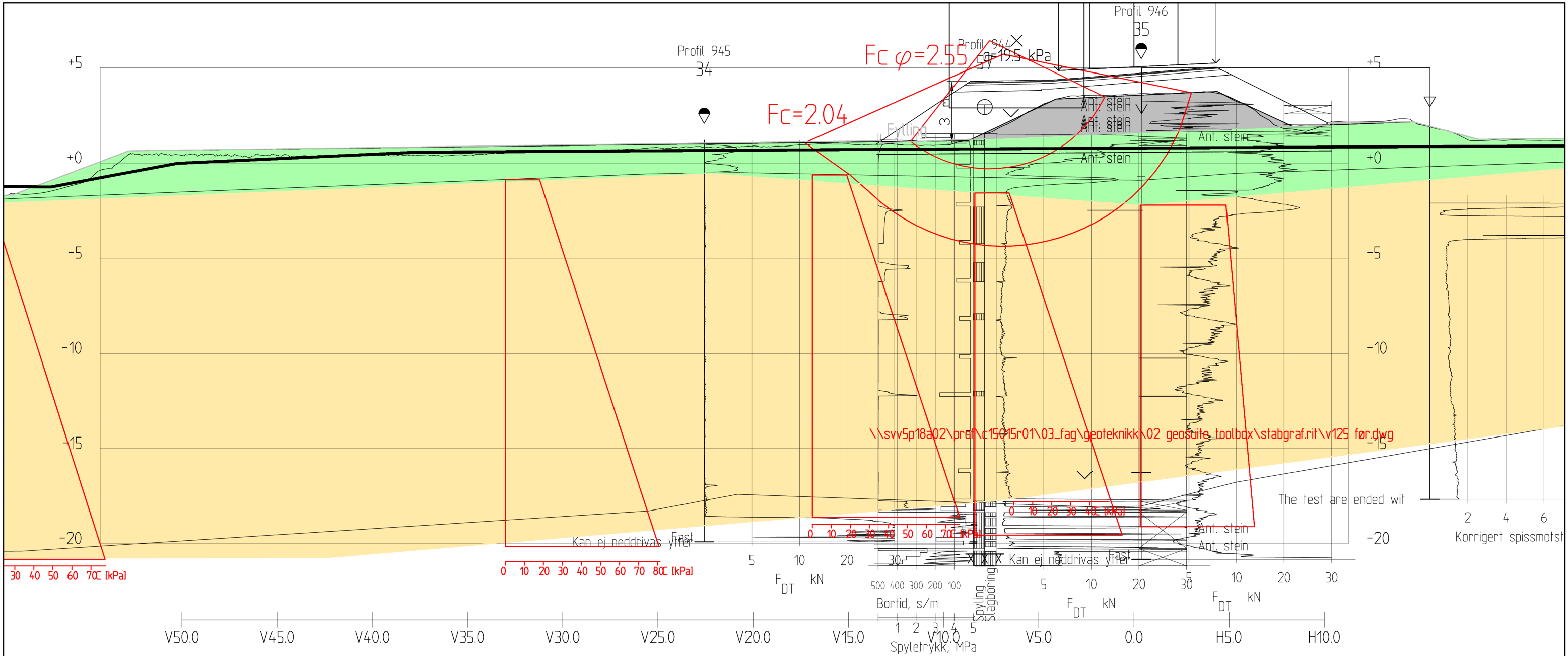
Fc=1.59

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\p920 2023 - JS.R1

Fcfi=2.24

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\p920 2023 - JS.R3

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Jordskjelvberegninger for tverrprofil 920 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V140	



Profil 940

1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36

Fc=2.04

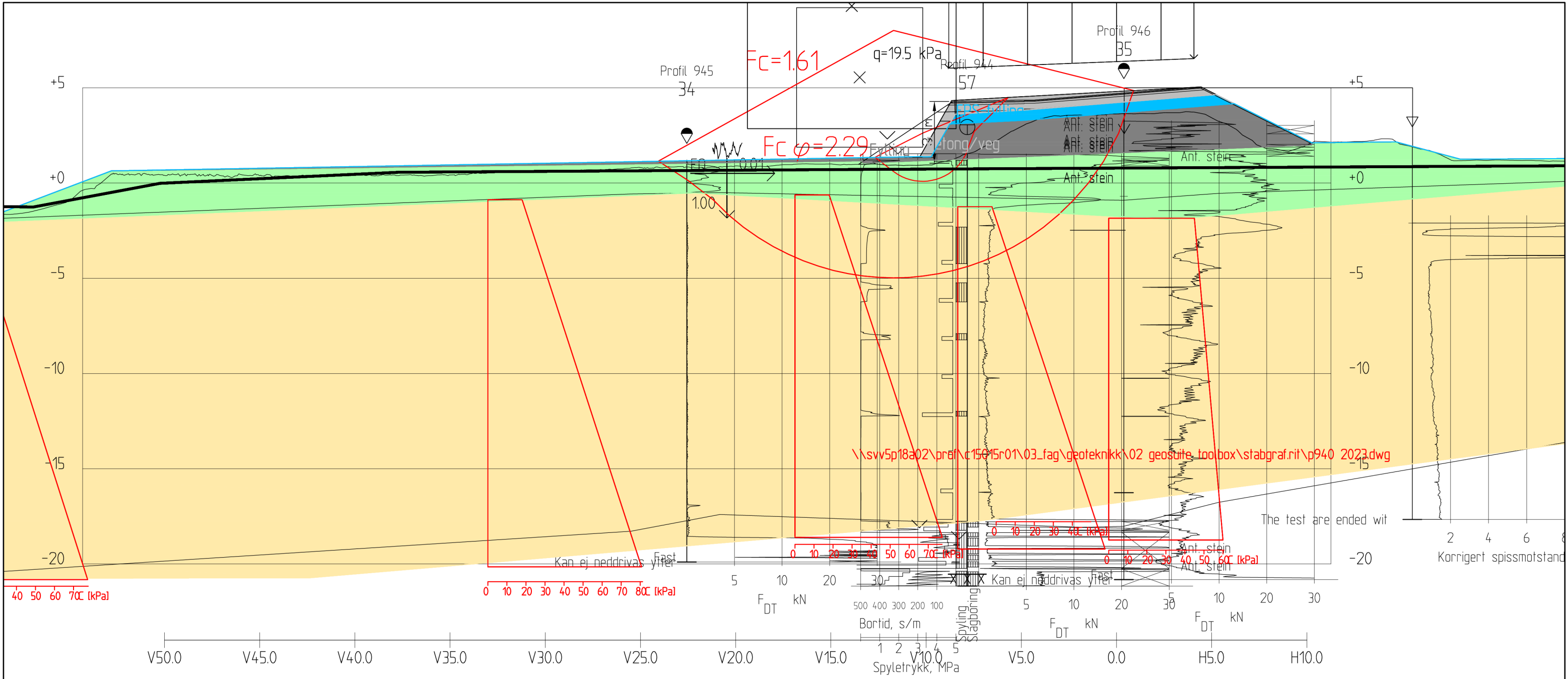
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v125 før.R2

Fcfi=2.55

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\v125 før.R1

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 940 Dagens situasjon Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV			
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V141	



Profil 940

1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof 1.00	0.65	0.36	

Fc=1.61

Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P940 2023 - JSR2

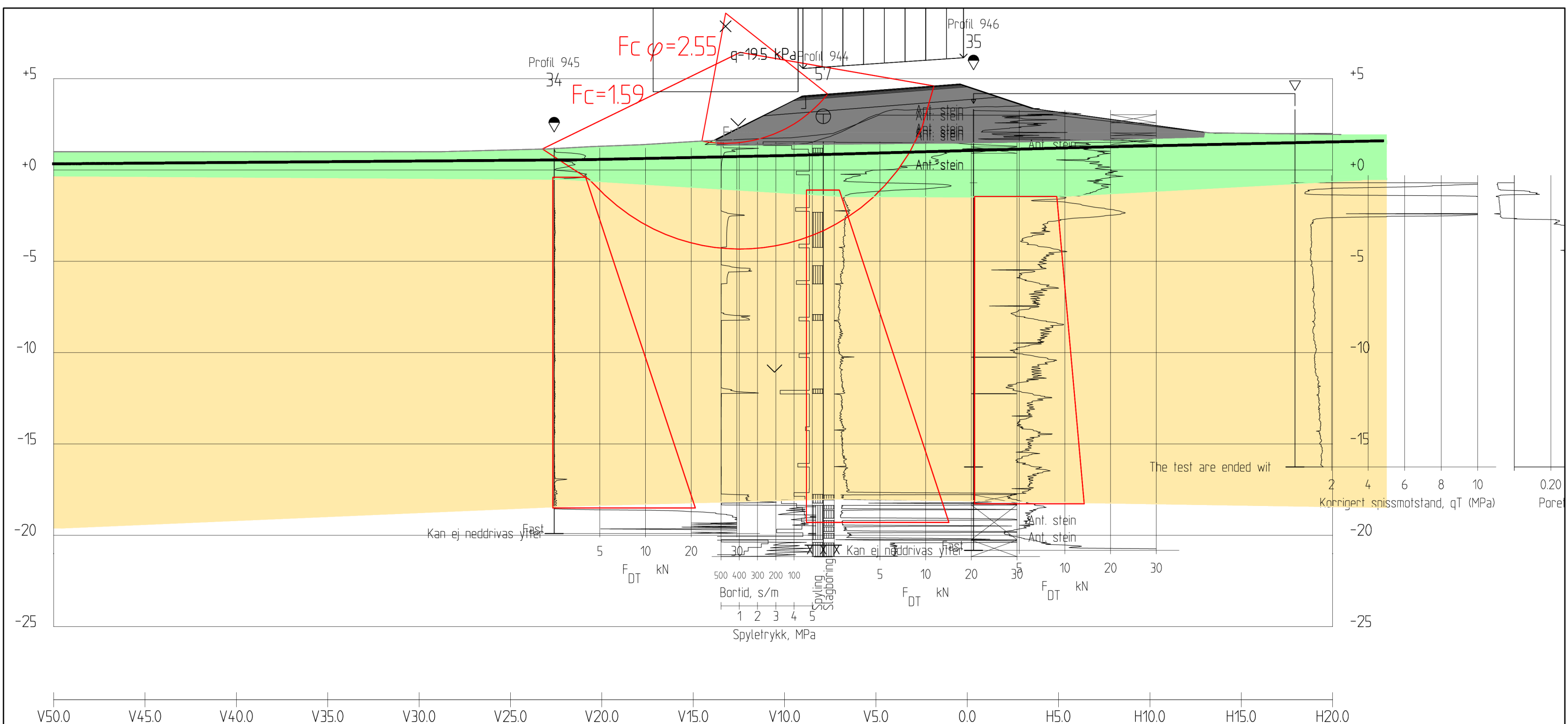
Fcfi=2.29

Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P940 2023 - JS.R1

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Betong/veg	20.00	10.00	42.0	100.0				
EPS-fylling	0.50	0.50	50.0	0.0				
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Aa Ad Ap

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Jordskjelvberegninger for tverrprofil 940 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV			V143	



Profil 950
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5					Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.59

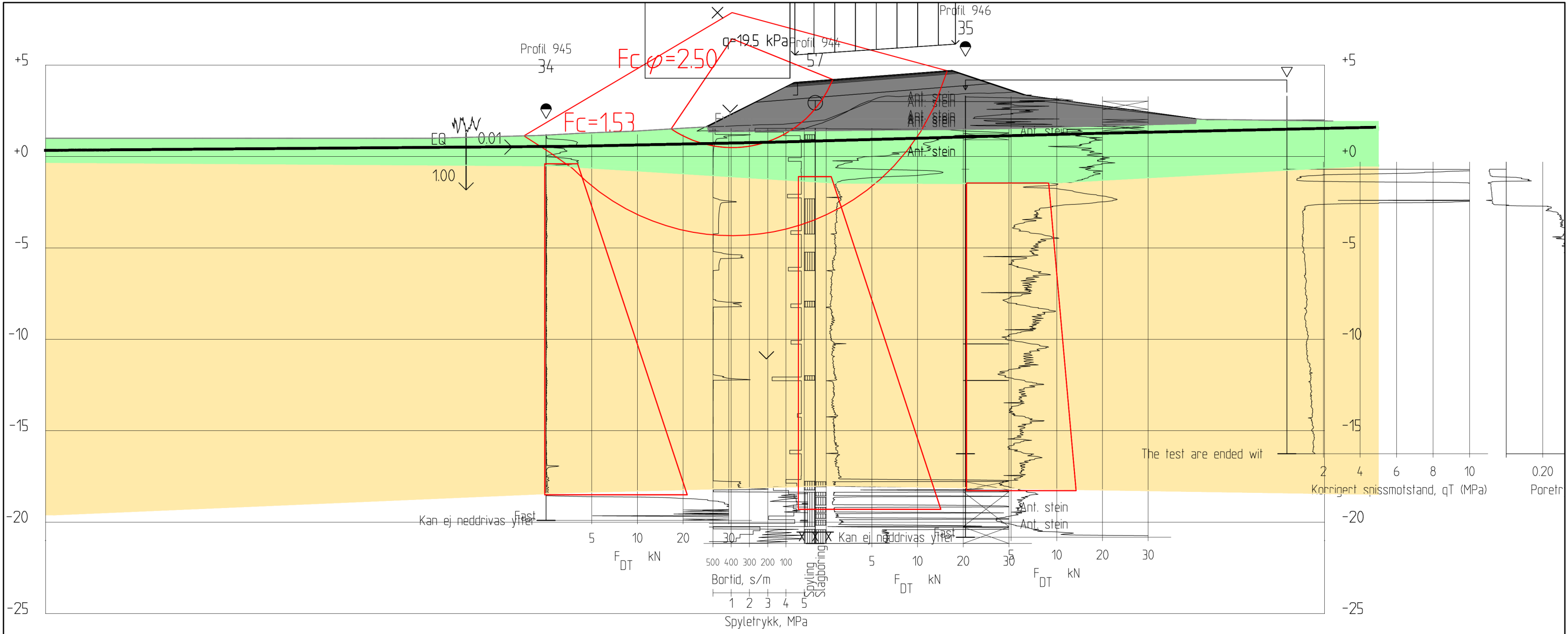
Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p950 2023.R2

Fcfi=2.55

Result file : \\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p950 2023.R1

\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p950 2023.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Stabilitetsberegning for tverrprofil 850 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
JOKRIS		EIV JUV			
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V145	



Profil 950
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5					Fylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5					Sand/silt	18.00	8.00	35.0	3.5				
Leire	18.50	8.50			C-prof	1.00	0.65	0.36	Leire	18.50	8.50	35.0	3.5				

Fc=1.53

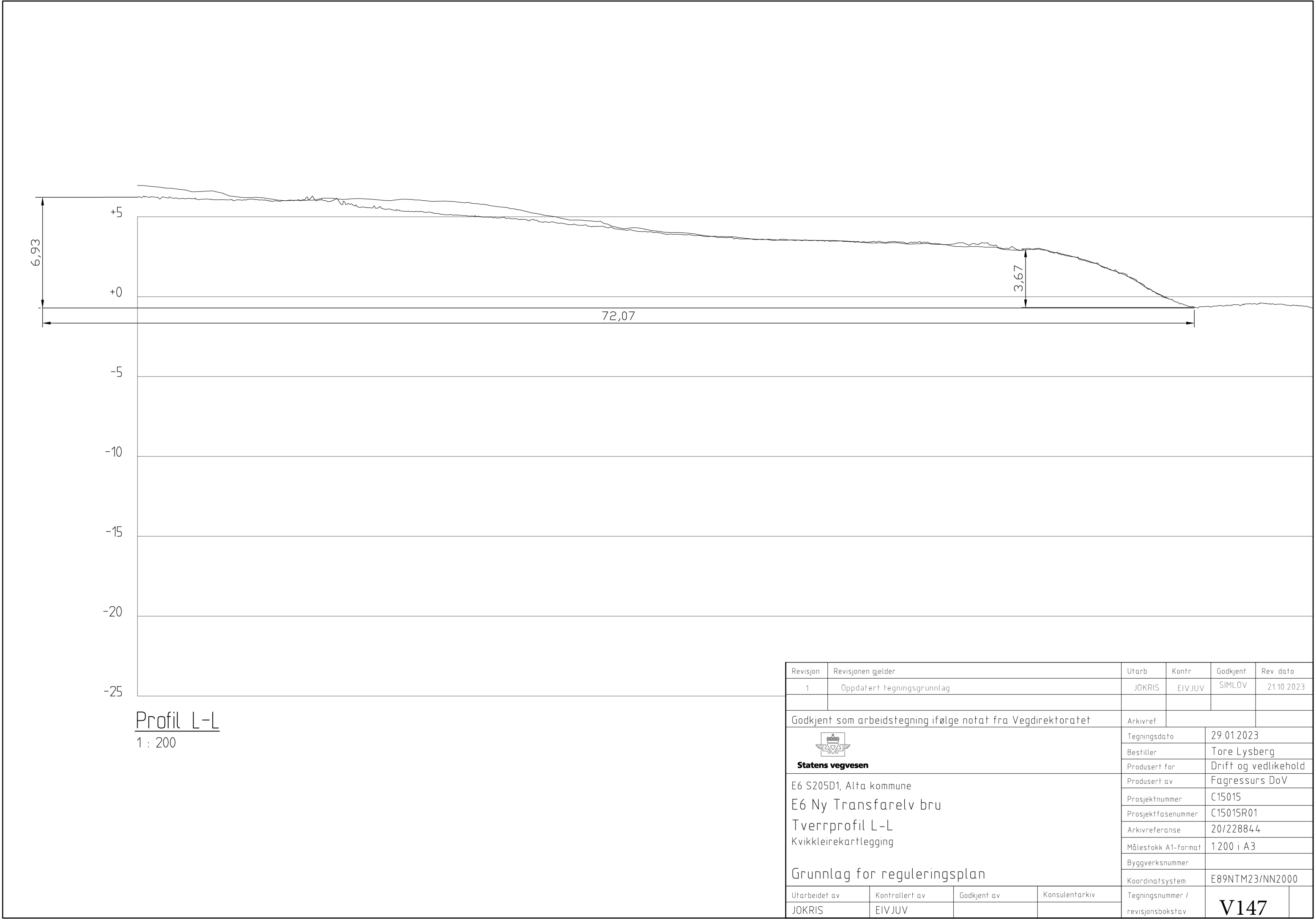
Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P950 2023 - JS.R1

Fcfi=2.50

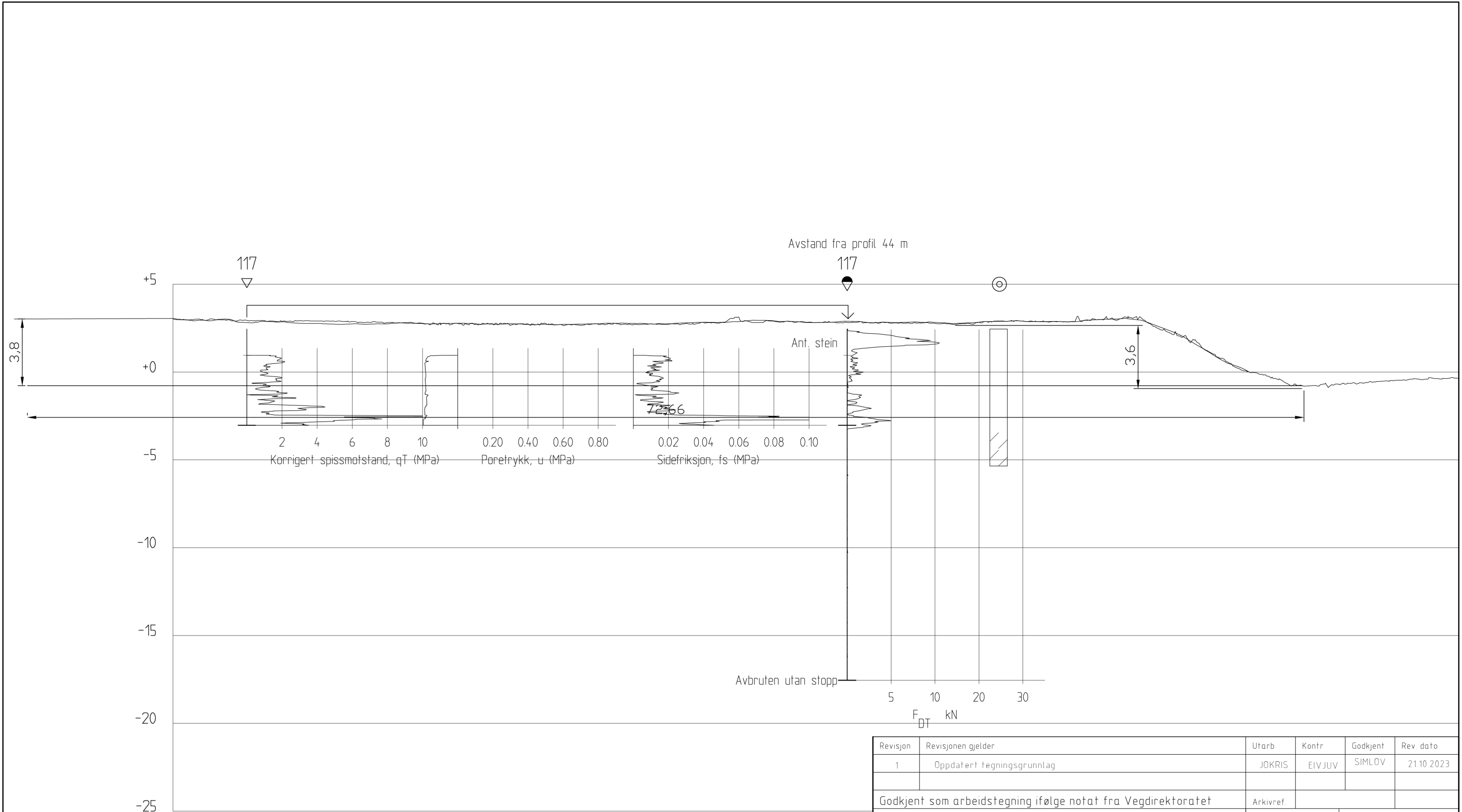
Result file : \\svv5p18a02\prof\C15015R01\03_Fag\Geoteknikk\02 GeoSuite Toolbox\STABGRAF.RIT\P950 2023 - JS.R2

\\svv5p18a02\prof\c15015r01\03_fag\geoteknikk\02 geosuite toolbox\stabgraf.rit\p950 2023.dwg

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdaterte beregninger	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	02.11.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Jordskjelvberegning for tverrprofil 850 Fremtidig situasjon Veglinje 16 100 Reguleringsplan		Tegningsdato		02.11.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V146	



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil L-L Kvikkleirekartlegging Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
JOKRIS	EIV JUV			revisjonsbokstav	
				V147	

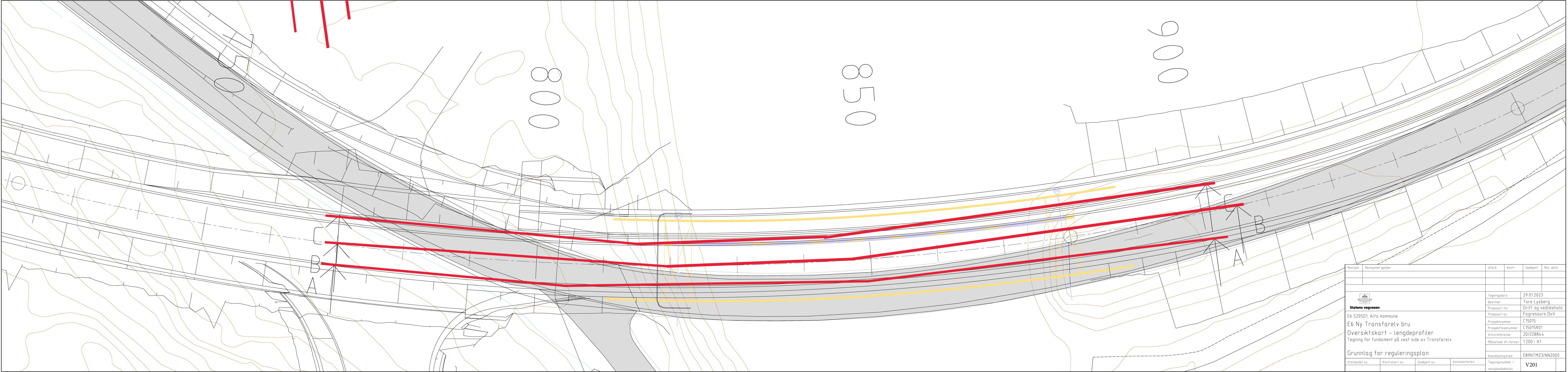


Profil M-M
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegningsgrunnlag	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Arkivref.			
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil M-M Kvikkleirekartlegging Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		29.01.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasennummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestakk A1-format		1:200 i A3	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
JOKRIS	EIV JUV				
				V148	

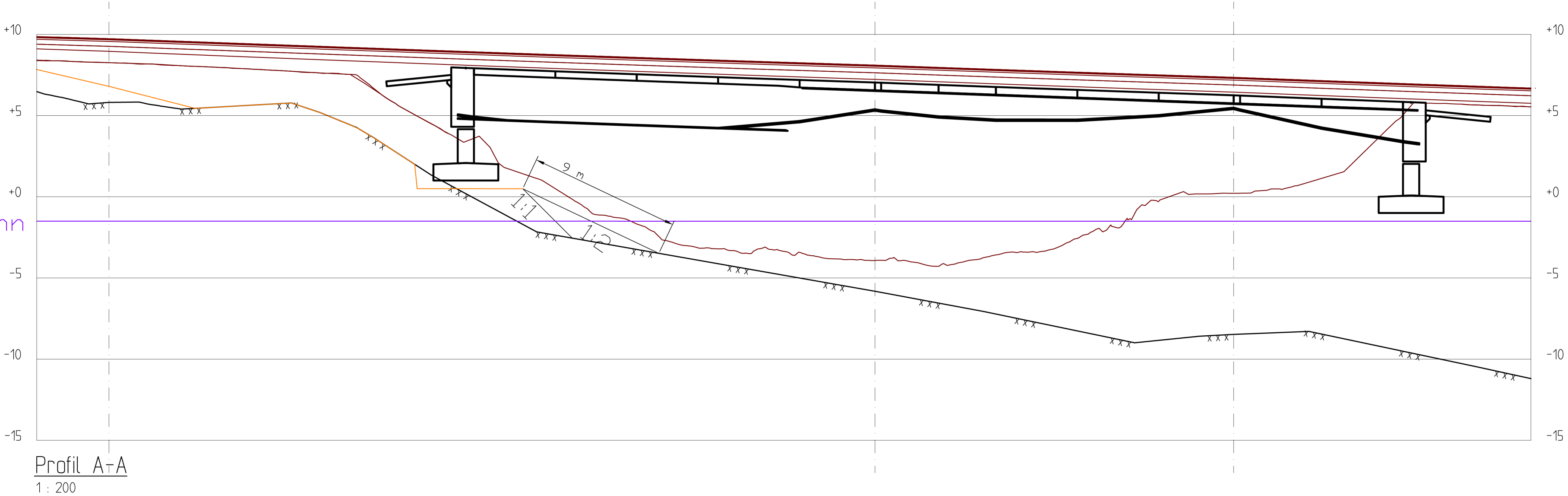
Lengde- og tverrprofiler for bruene

(V-tegninger)

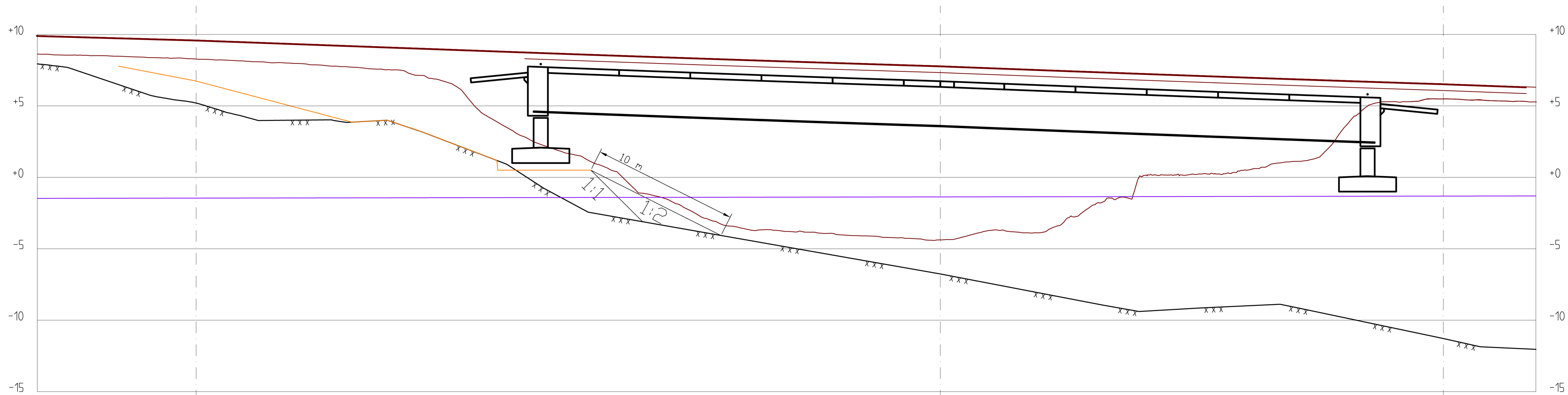


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
 Statens vegvesen		Tegningsdato 29.01.2023			
E6 S205D1, Alfa kommune		Bestiller Tore Lysberg			
Oversiktskart - lengdeprofiler		Prosjekt for Drift og vedlikehold			
Tegning for fundament på vest side av Transfarelv		Prosjekt av Fagressurs DoV			
		Prosjektnummer C15015			
		Prosjektfasenummer 20/228844			
		Arkivreferanse 1200 i A1			
		Målestokk A1-format			
Grunnlag for reguleringsplan		Koordinatsystem E89NTM23/NN2000			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav V201	

-1,5m under normalnull.
DVS. ca laveste lavvann
en villkorlig måned.



Revisjon	Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1			JØKRIS	EIV JUV	KBG	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Lengdeprofil Tegning for fundament på vest side av Transfarelv Grunnlag for reguleringsplan			Tegningsdato		29.01.2023	
			Bestiller		Tore Lysberg	
			Produsert for		Drift og vedlikehold	
			Produsert av		Fagressurs DoV	
			Prosjektnummer		C15015	
			Prosjektfasenummer		C15015R01	
			Arkivreferanse		20/228844	
			Målestokk A1-format		1:200 i A1	
			Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
			Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V202	
			Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv



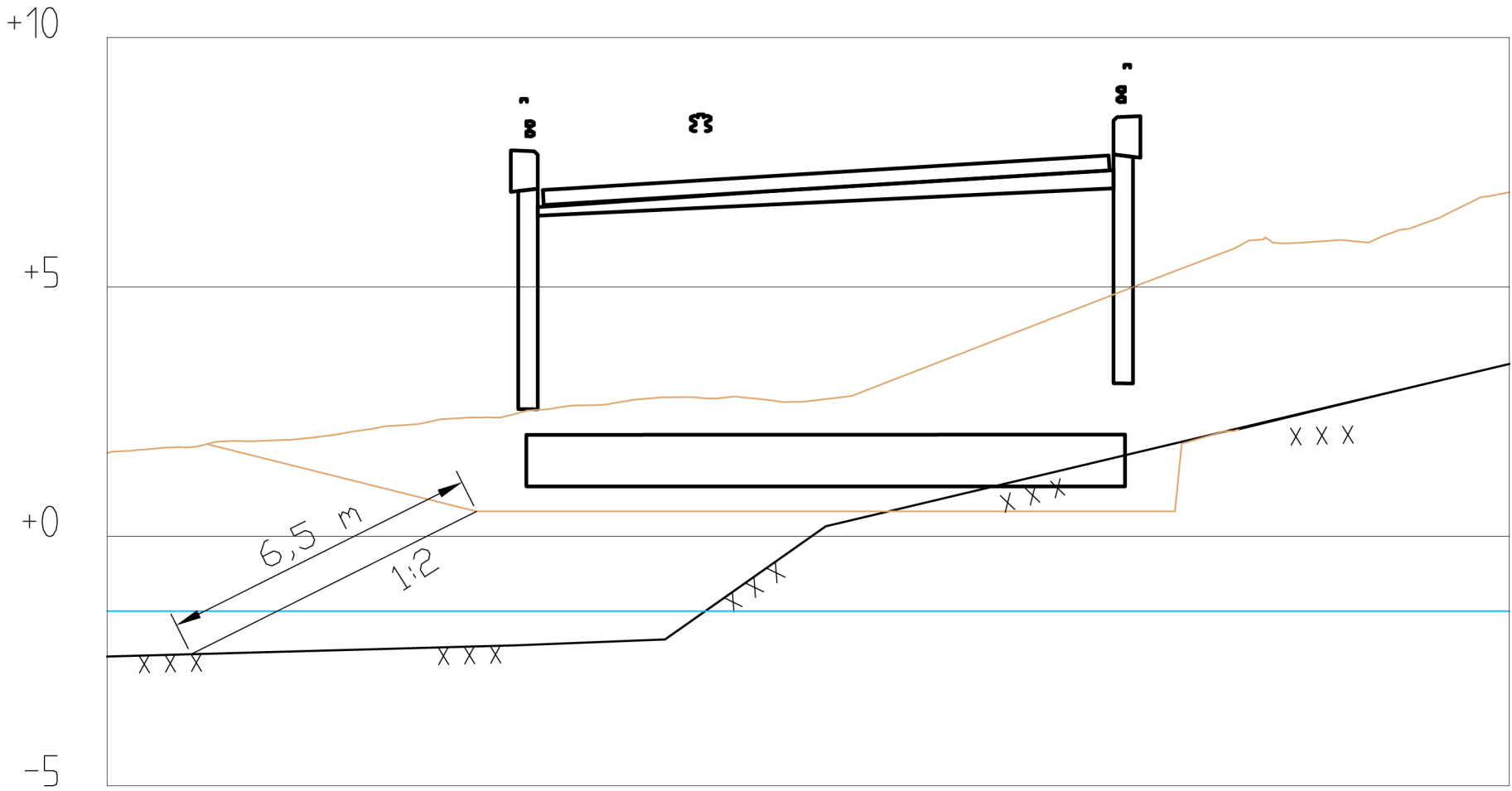
Profil B-B
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1				JØKRIS	EIV JUUV	KBG	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Lengdeprofil Tegning for fundament på vest side av Transfarelv Grunnlag for reguleringsplan				Tegningsdato		29.01.2023	
				Bestiller		Tore Lysberg	
				Produsert for		Drift og vedlikehold	
				Produsert av		Fagressurs DoV	
				Prosjektnummer		C15015	
				Prosjektfasenummer		C15015R01	
				Arkivreferanse		20/228844	
				Målestokk A1-format		1:200 i A1	
				Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V203	

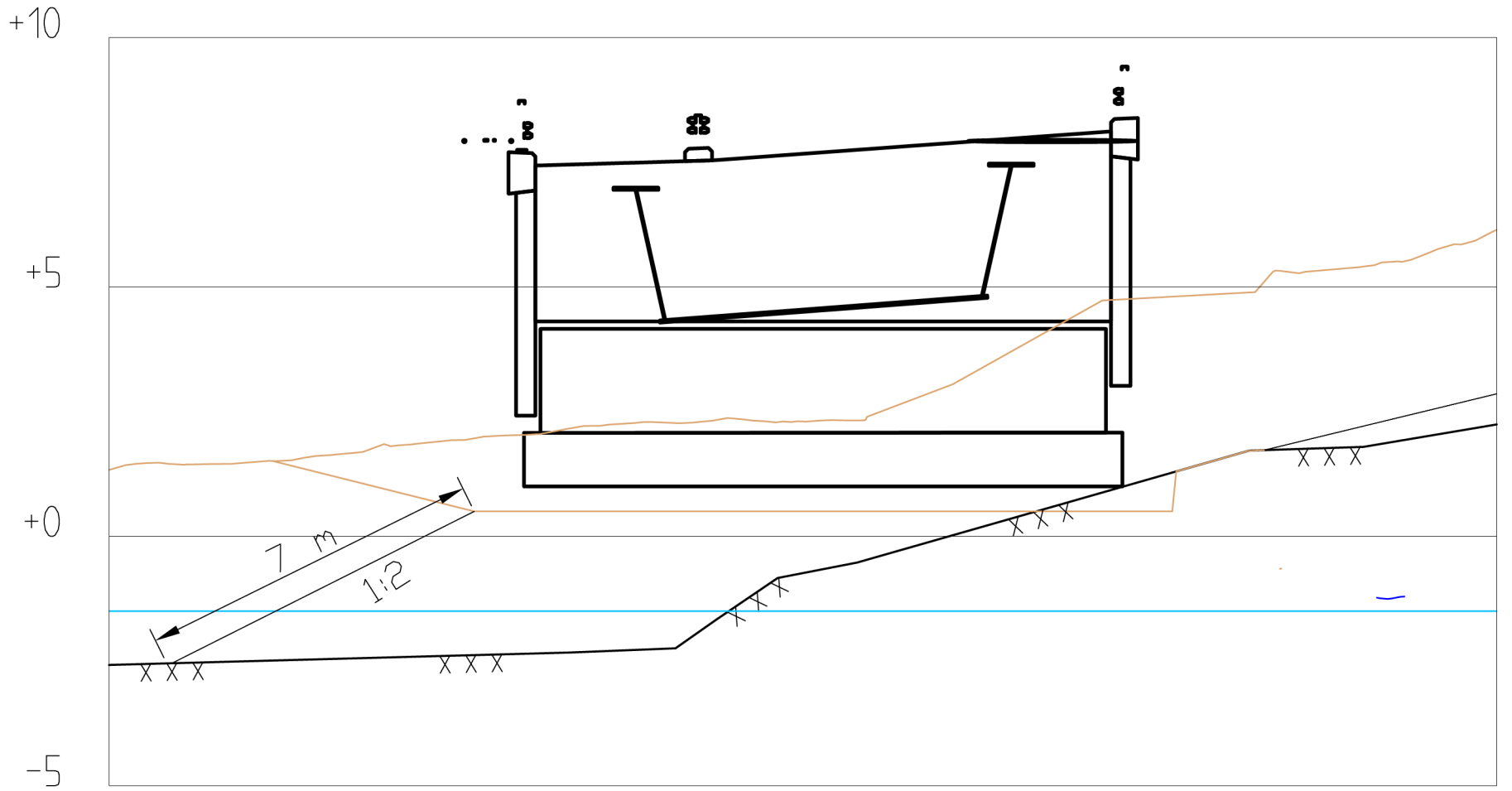


Profil C-C
1 : 200

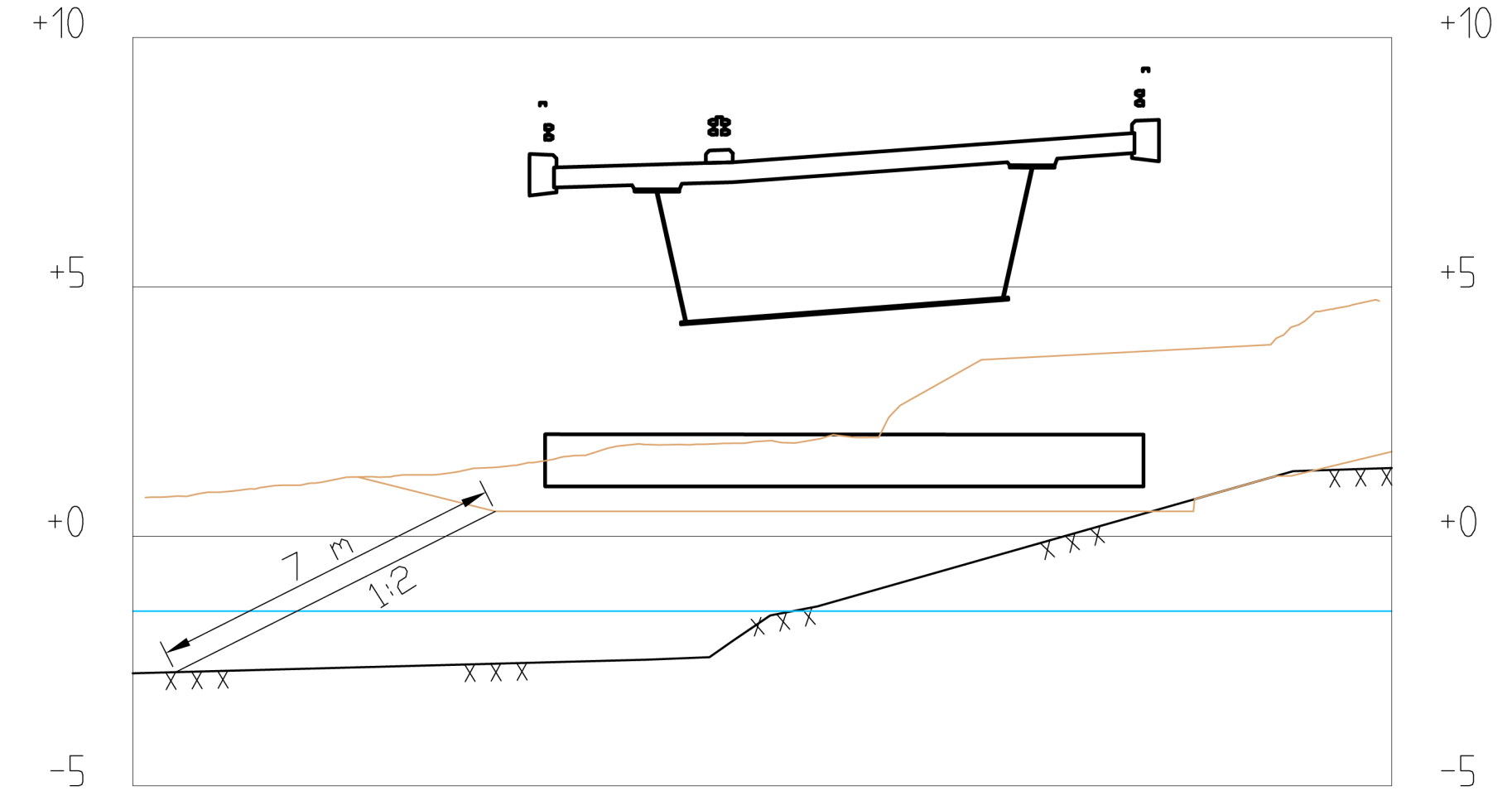
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1				JØKRIS	EIV JUV	KBG	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Lengdeprofil Tegning for fundament på vest side av Transfarelv Grunnlag for reguleringsplan				Tegningsdato		29.01.2023	
				Bestiller		Tore Lysberg	
				Produsert for		Drift og vedlikehold	
				Produsert av		Fagressurs DoV	
				Prosjektnummer		C15015	
				Prosjektfasenummer		C15015R01	
				Arkivreferanse		20/228844	
				Målestokk A1-format		1:200 i A1	
				Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V204	



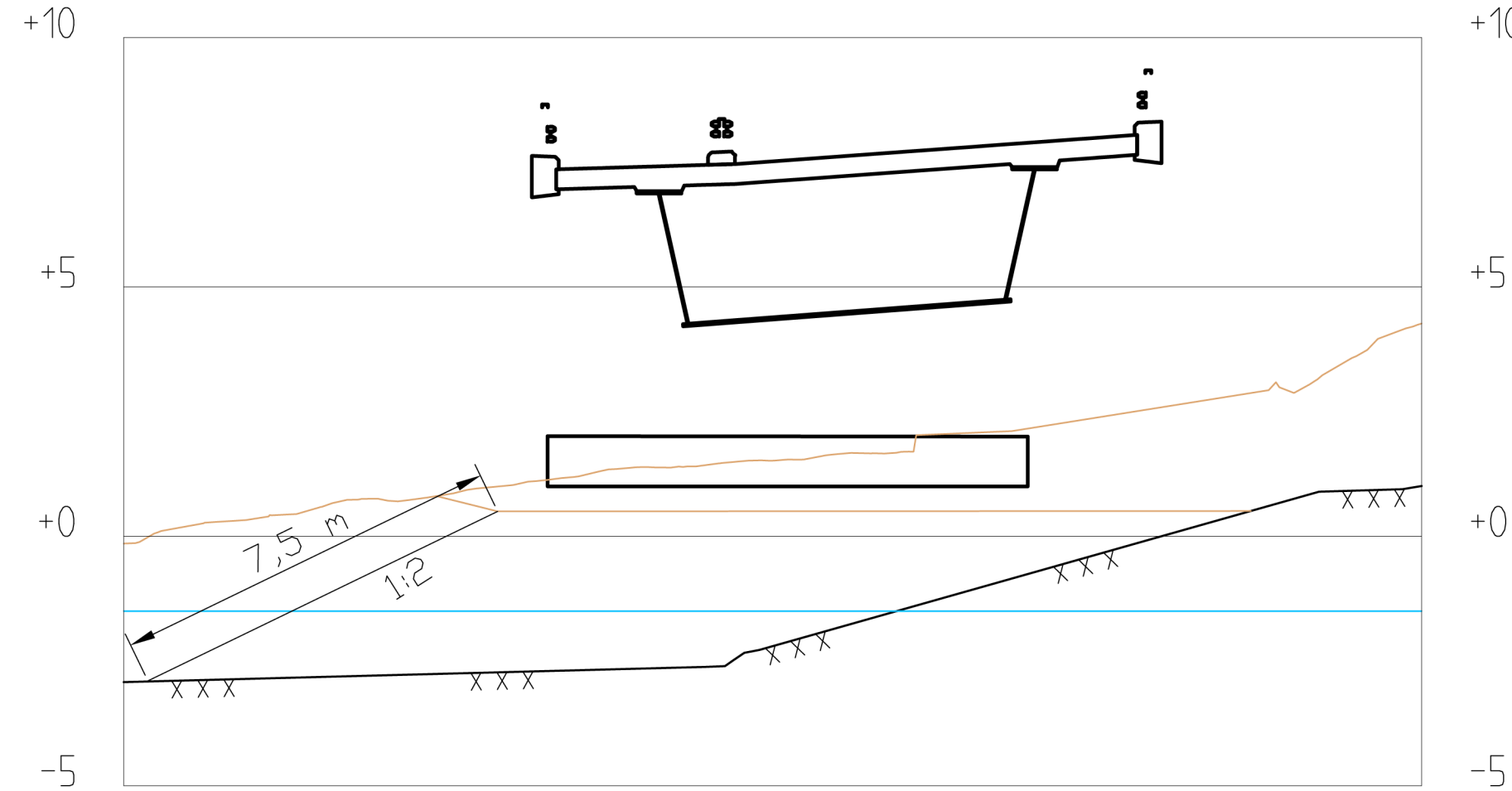
Profil 821
1 : 200



Profil 822
1 : 200



Profil 823
1 : 200



Profil 824
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1				JOKRIS	EIV JUV	KBG	21.10.2023
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet				Arkivref			
 Statens vegvesen E6 S20501, Alfa kommune E6 Ny Transfarelv bru Tverrprofil Stabilitetsberegninger for tverrprofil Grunnlag for reguleringsplan				Tegningsdato		29.01.2023	
				Bestiller		Tore Lysberg	
				Produsert for		Drift og vedlikehold	
				Produsert av		Fagressurs DoV	
				Prosjektnummer		C15015	
				Prosjektfasenummer		C15015R01	
				Arkivreferanse		20/228844	
				Målestokk A1-format		1:200 i A0	
				Byggeværksnummer			
				Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V205	

Bilag 1



Bilag 2

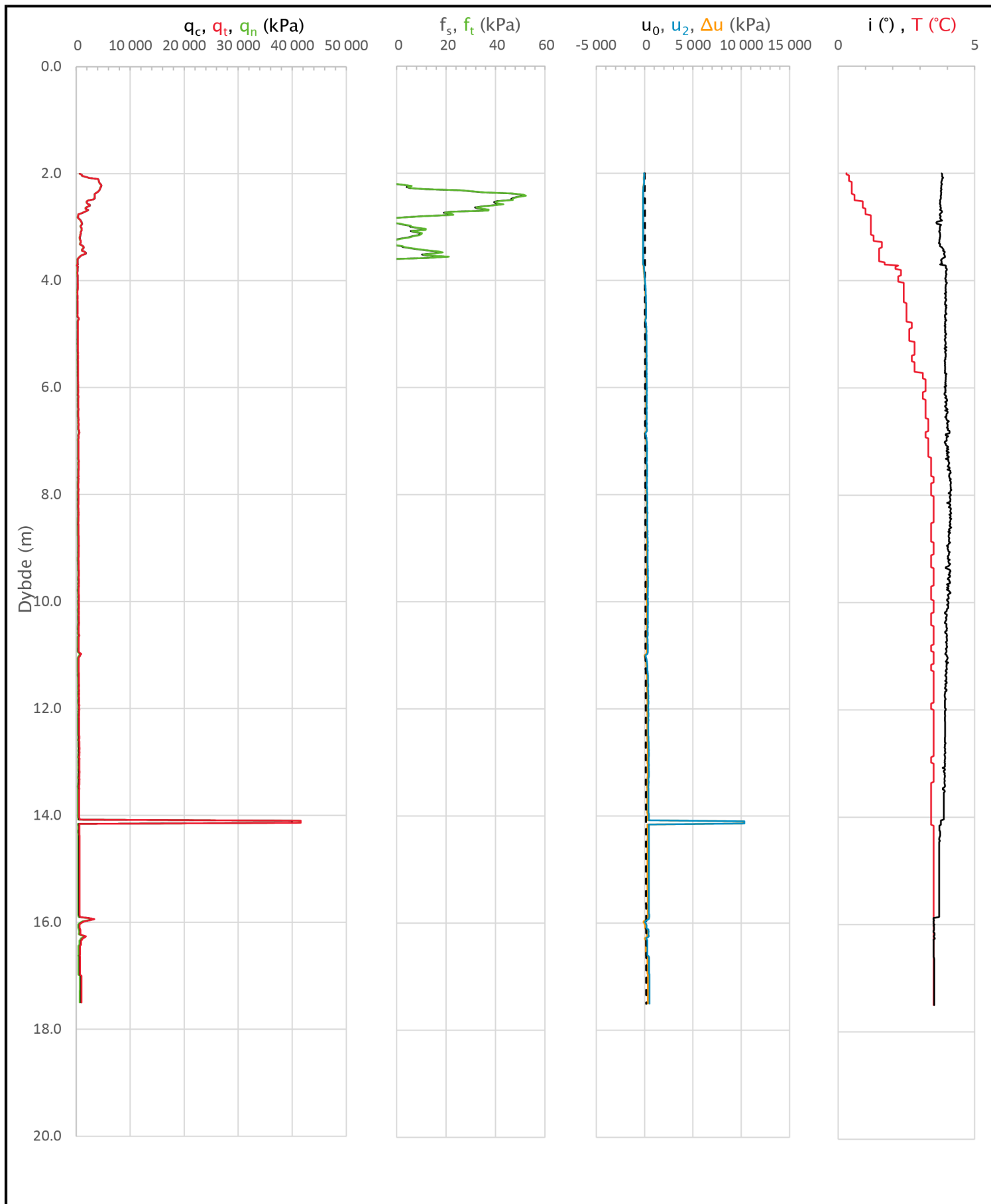
Tolking av aktiv skjærstyrke , friksjonsvinkel og attraksjon er lagt inn i følgende ark.

For skjærstyrke ser det ut som forholdet $c_u=18+3,3z$ passer inn godt i de fleste punkter. I punkt 12 er dette forholdet lavt og det er derfor brukt $c_u=22+4,3z$.

For friksjonsvinkel og attraksjon ser det ut som 35 grader og 5 kPa passer etter tolkning fra treacks og CPTu. Der er noen treacksprøver som gir en lavere friksjonsvinkel enn 35 grader, men disse er relativt få i forhold til de som er rundt og over 35 grader. Derfor er det antatt at leiren stort sett er homogen i prosjektområdet.

Det er også gjort noen kommentarer i CPTu-arkene der tolkingene avviker.

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.2	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		4.2	
Dato sondering	07.12.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7685.2		117.0		566.8	
Registrert etter sondering (kPa)	65.2		-0.6		-0.8	
Avvik under sondering(kPa)	65.2		0.6		0.8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.5		0.0		0.4	
Maksverdi under sondering (kPa)	39981.1		51.9		10333.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	67.4	0.2	0.6	1.2	1.3	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	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		Ikke OK		OK	
Temperatur						
OK						
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					2	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				2
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	3

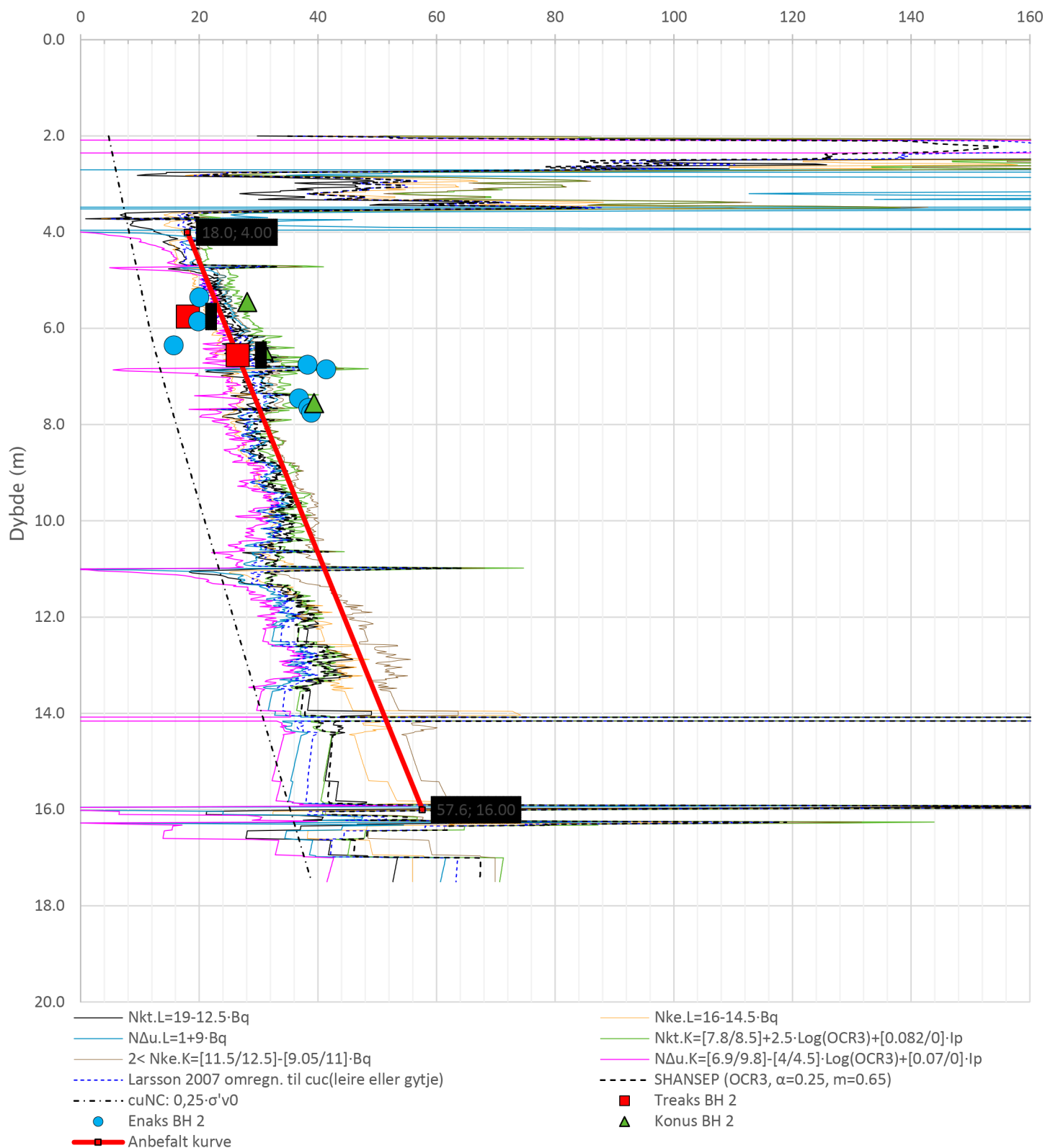
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 2: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$

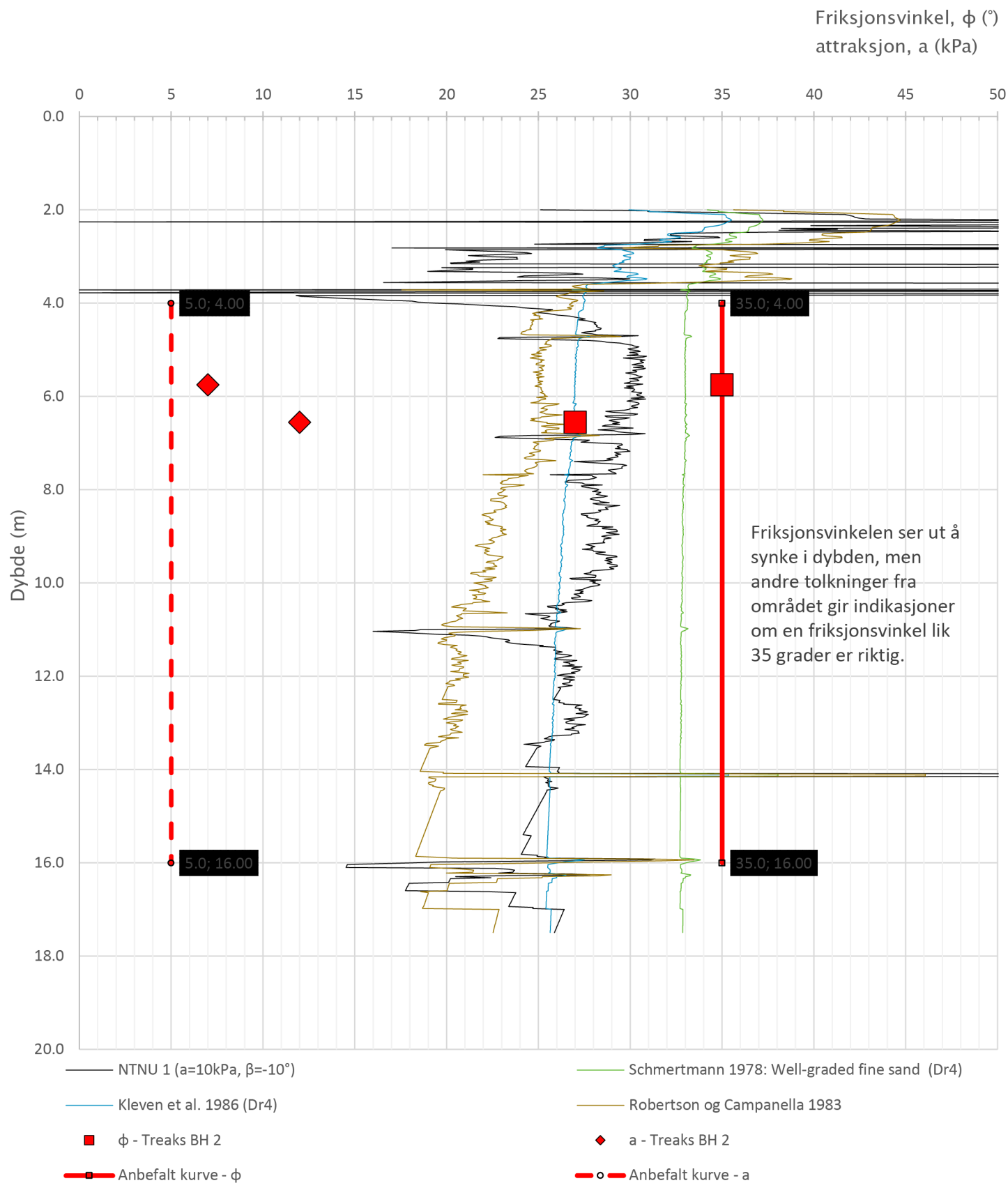
Enaks BH 2: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.634)}$

Konus BH 2: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.634)}$

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

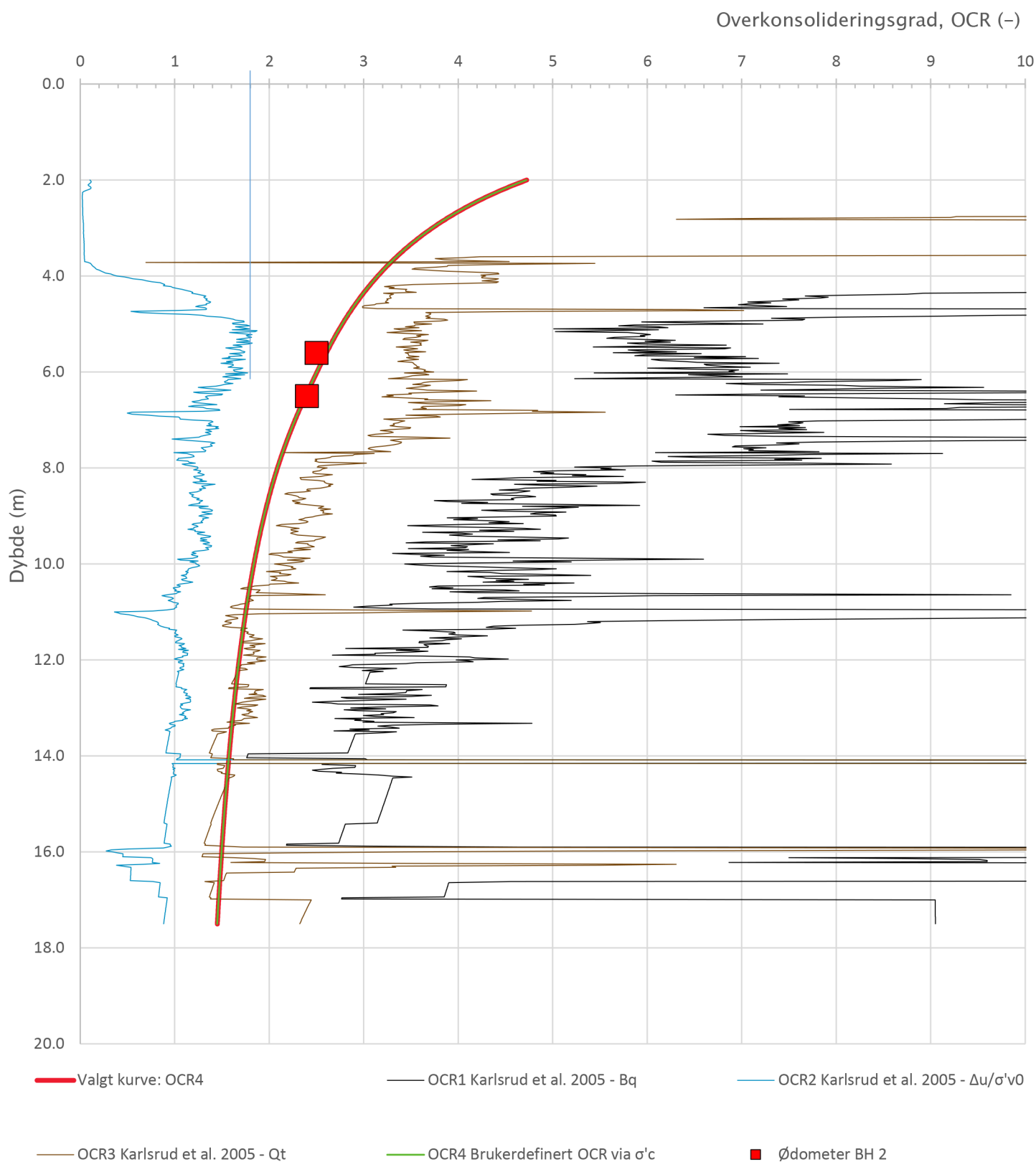


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				2
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	5

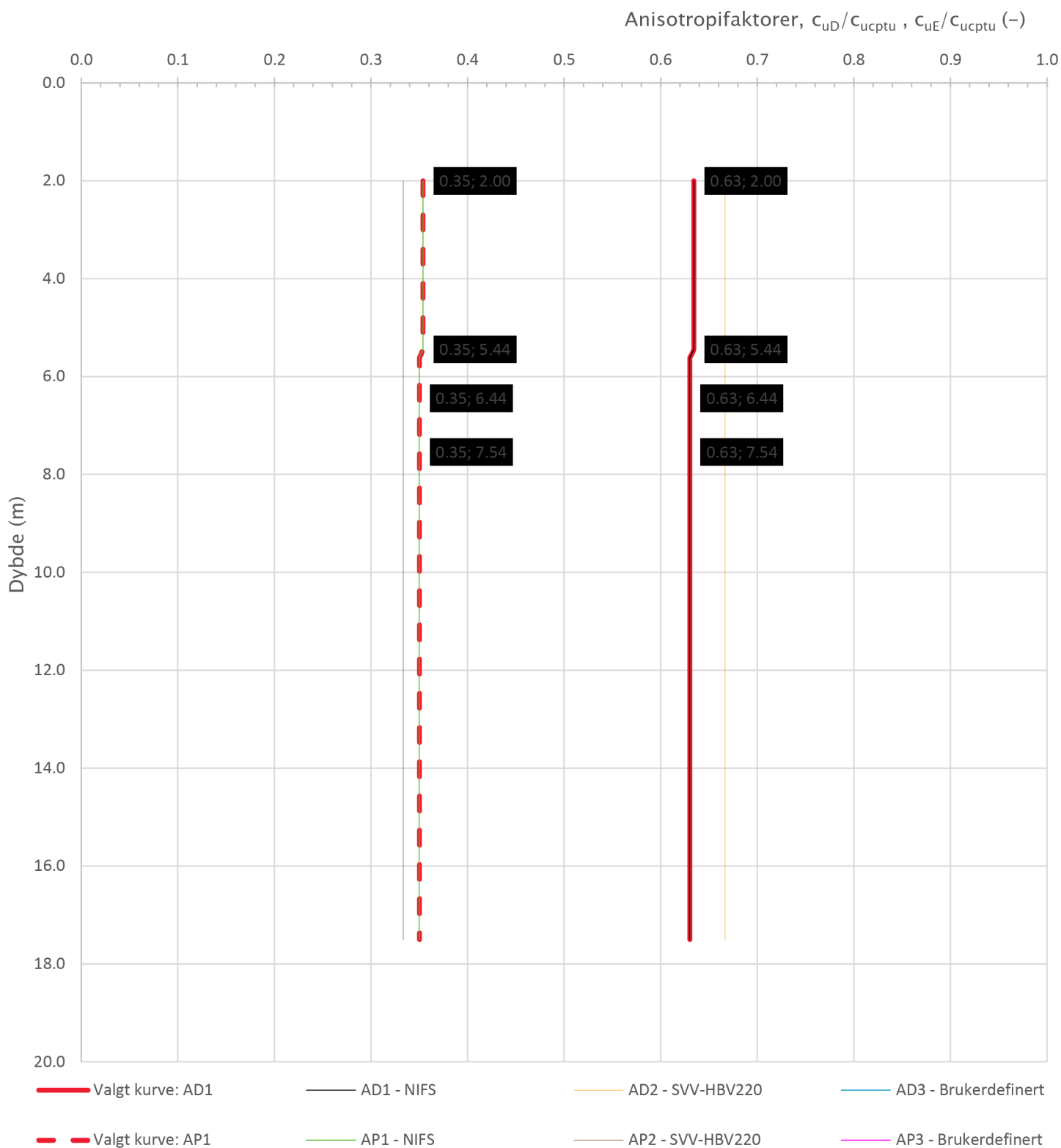


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				2
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	6

Brukerdefinert OCR-kurve er basert på 70 kPa prekonsolideringstrykk

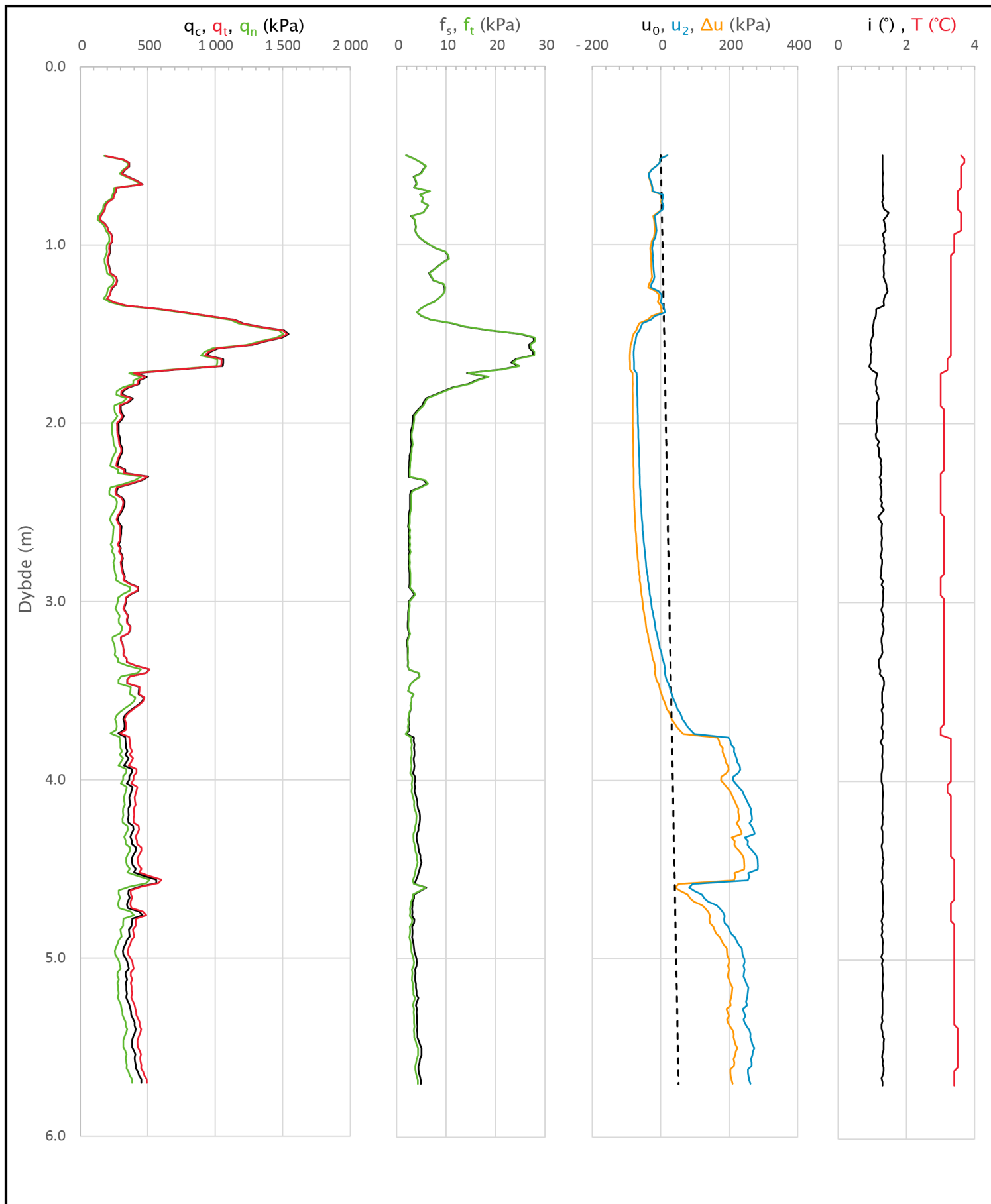


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				2
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	8



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				2
Innhold		Sondennummer		
Anisotropiforhold for samplotting av data		5381		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0.7	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		1.5	
Dato sondering	07.12.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7778.0		116.8		570.0	
Registrert etter sondering (kPa)	30.7		-0.4		0.2	
Avvik under sondering(kPa)	30.7		0.4		0.2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.3		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1543.8		27.8		284.5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	31.7	2.1	0.4	1.5	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	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
E6 Transfarelv bru					6	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				6
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	3

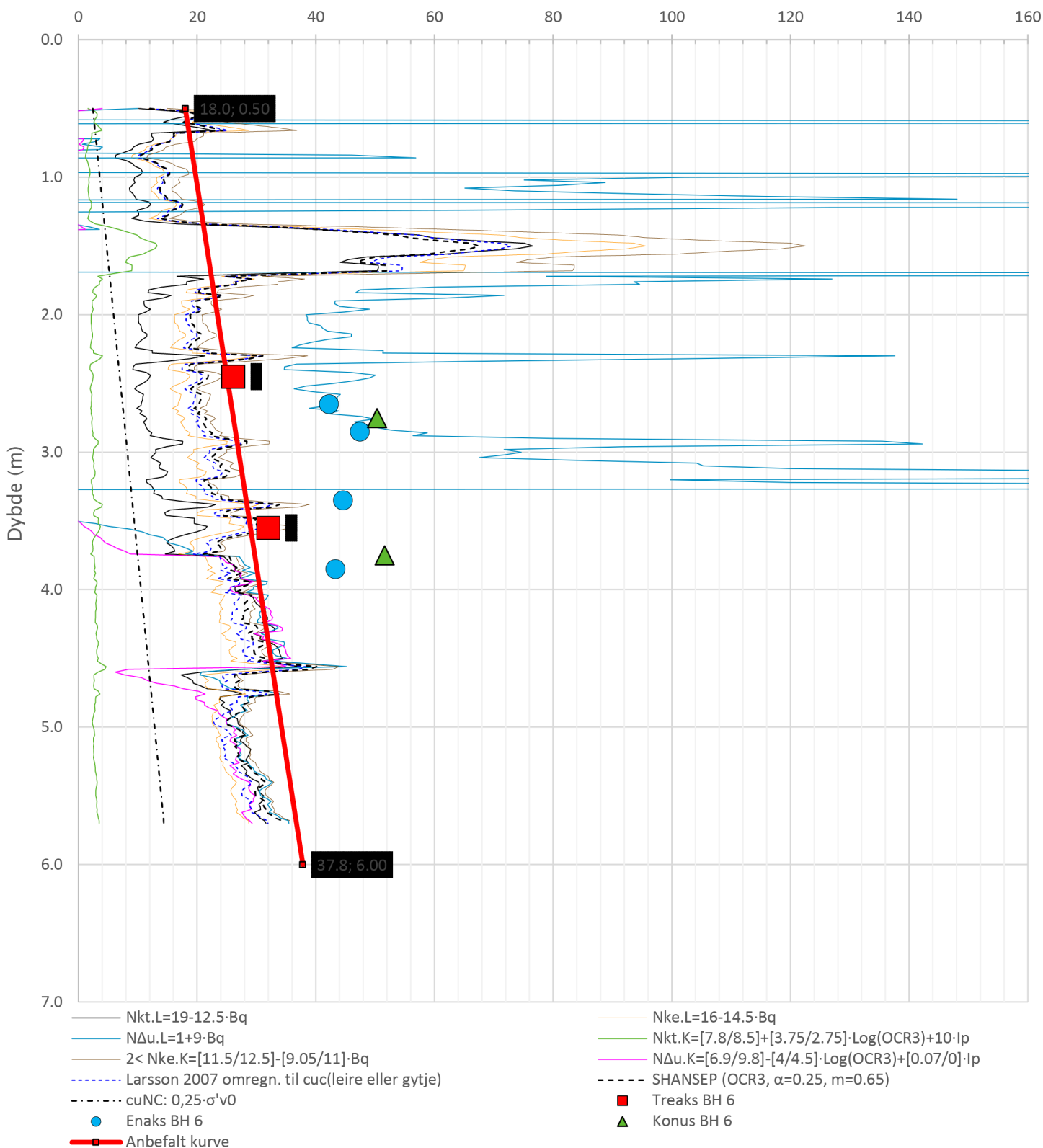
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 6: $c_u C / c_{u\text{c}ptu} = 1.000$

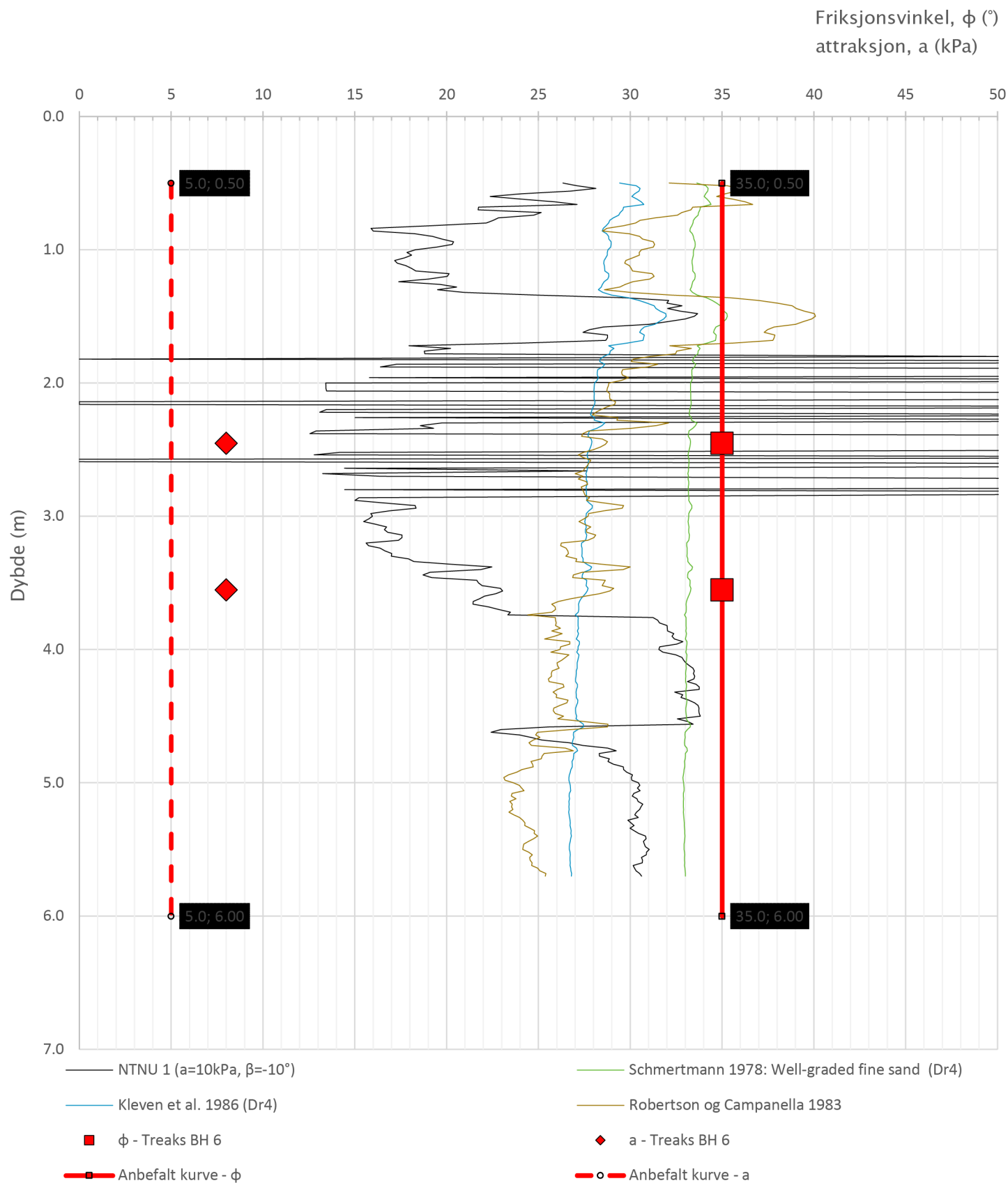
Enaks BH 6: $c_{uc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.630$

Konus BH 6: $c_{ufc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.630$

Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)

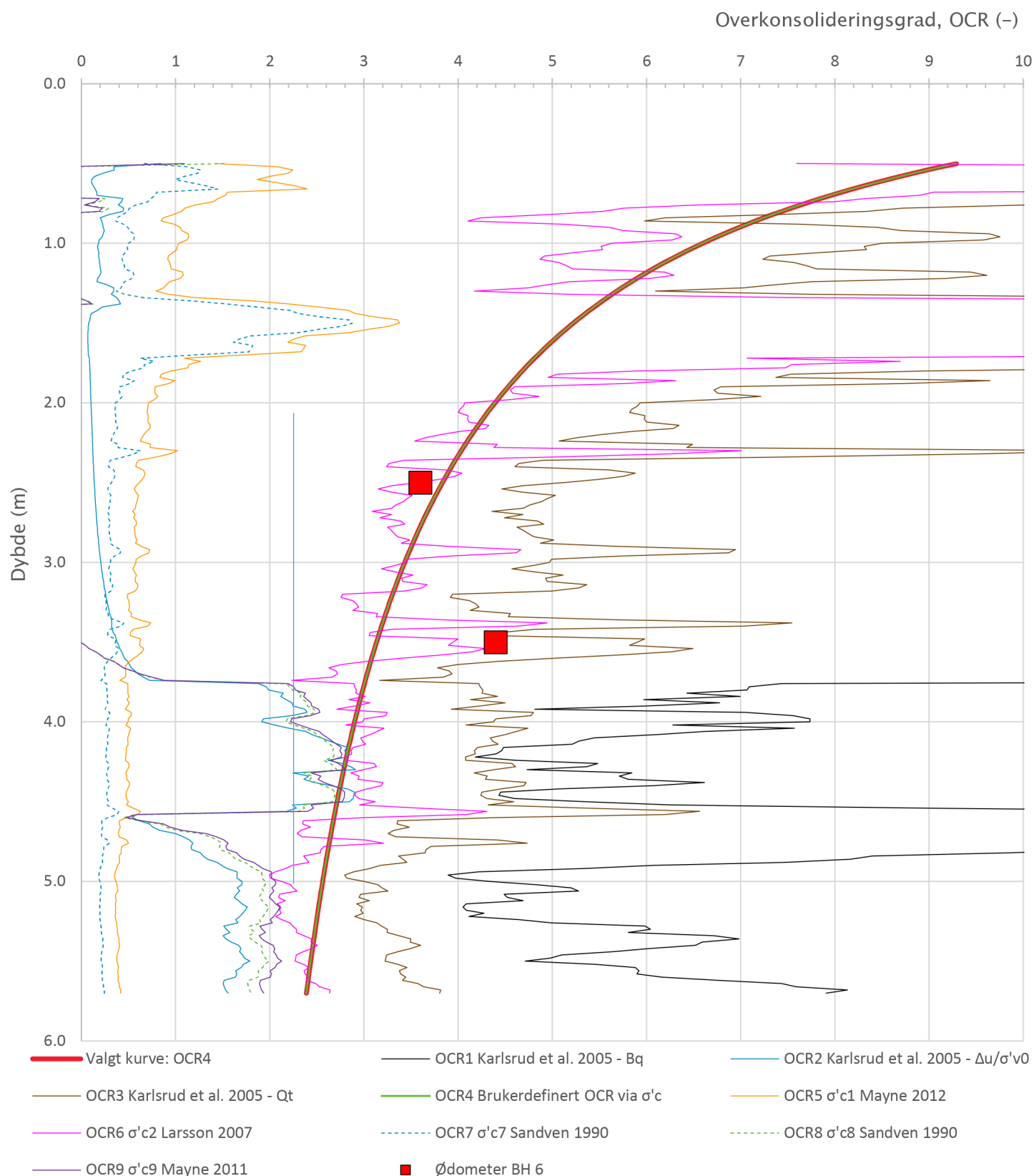


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				6
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	5

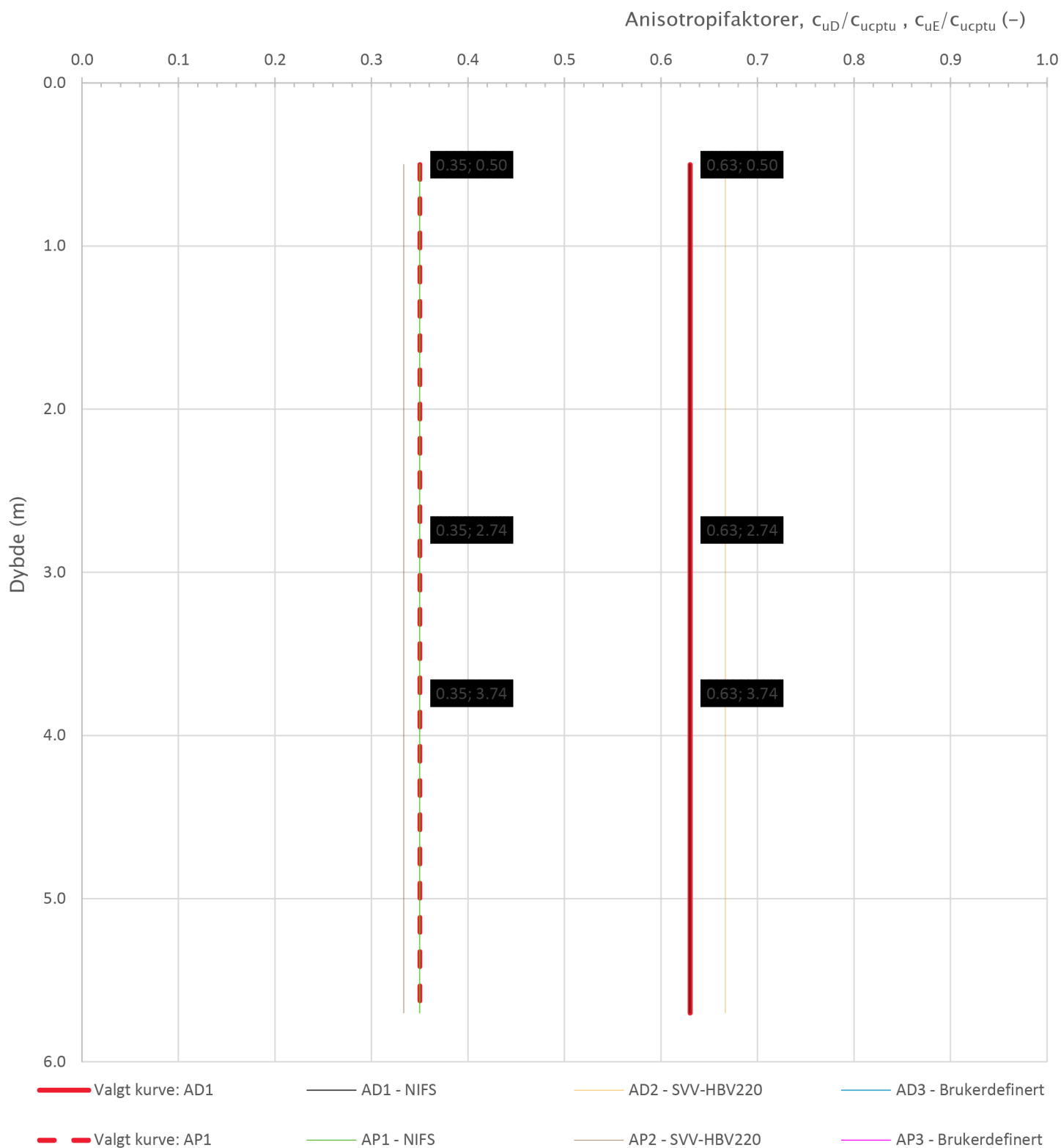


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				6
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	6

Brukerdefinert OCR-kurve er basert på 80 kPa prekonsolideringstrykk

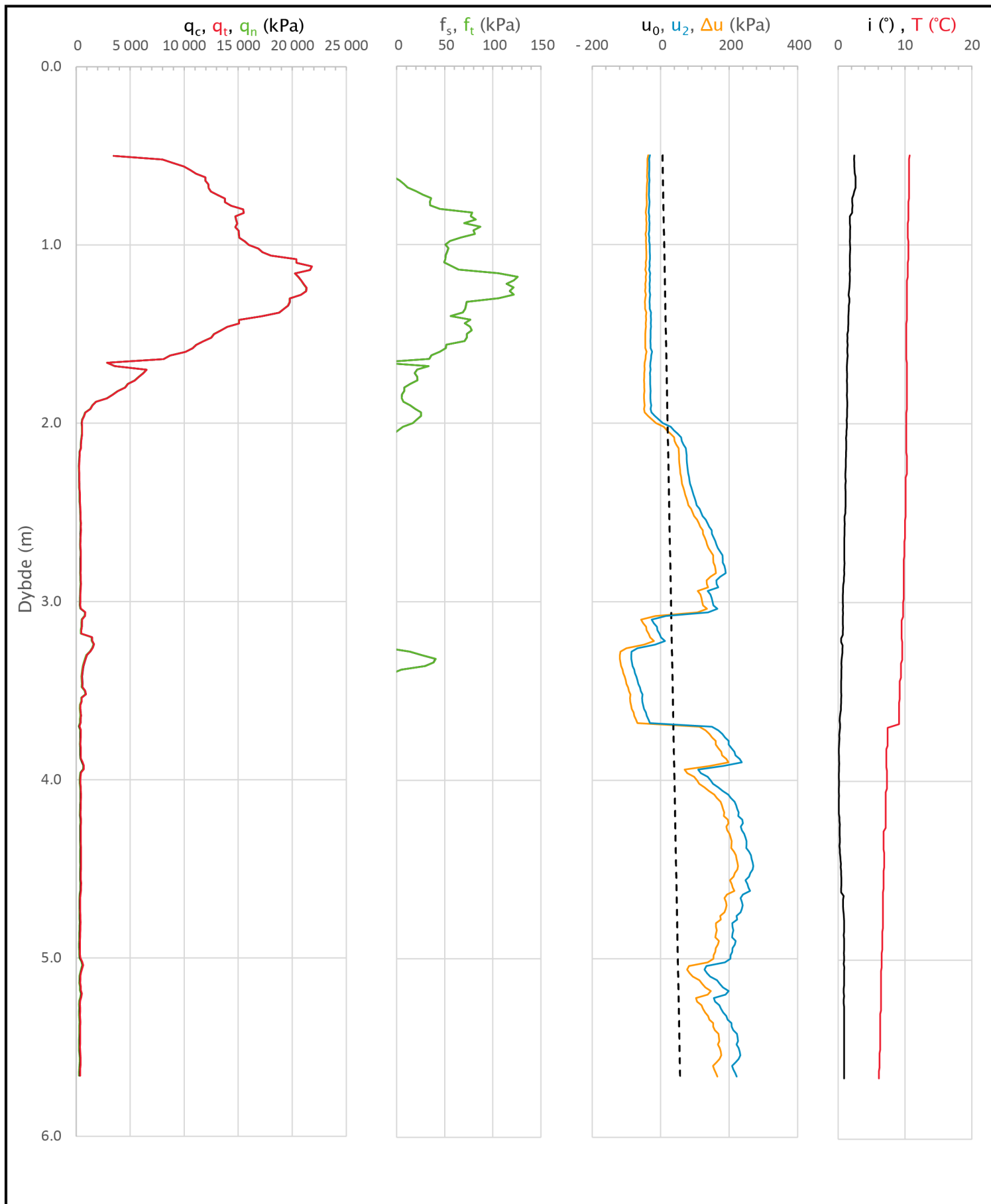


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				6
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	8



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				6
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato		14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4.6	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		2.6	
Dato sondering	07.12.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7731.0		118.1		566.2	
Registrert etter sondering (kPa)	54.5		-0.6		4.1	
Avvik under sondering(kPa)	54.5		0.6		4.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.2		0.0		0.6	
Maksverdi under sondering (kPa)	21825.9		126.0		270.9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	57.4	0.3	0.7	0.5	4.7	1.7
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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Testprosjekt					7	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Testprosjekt				7
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	3

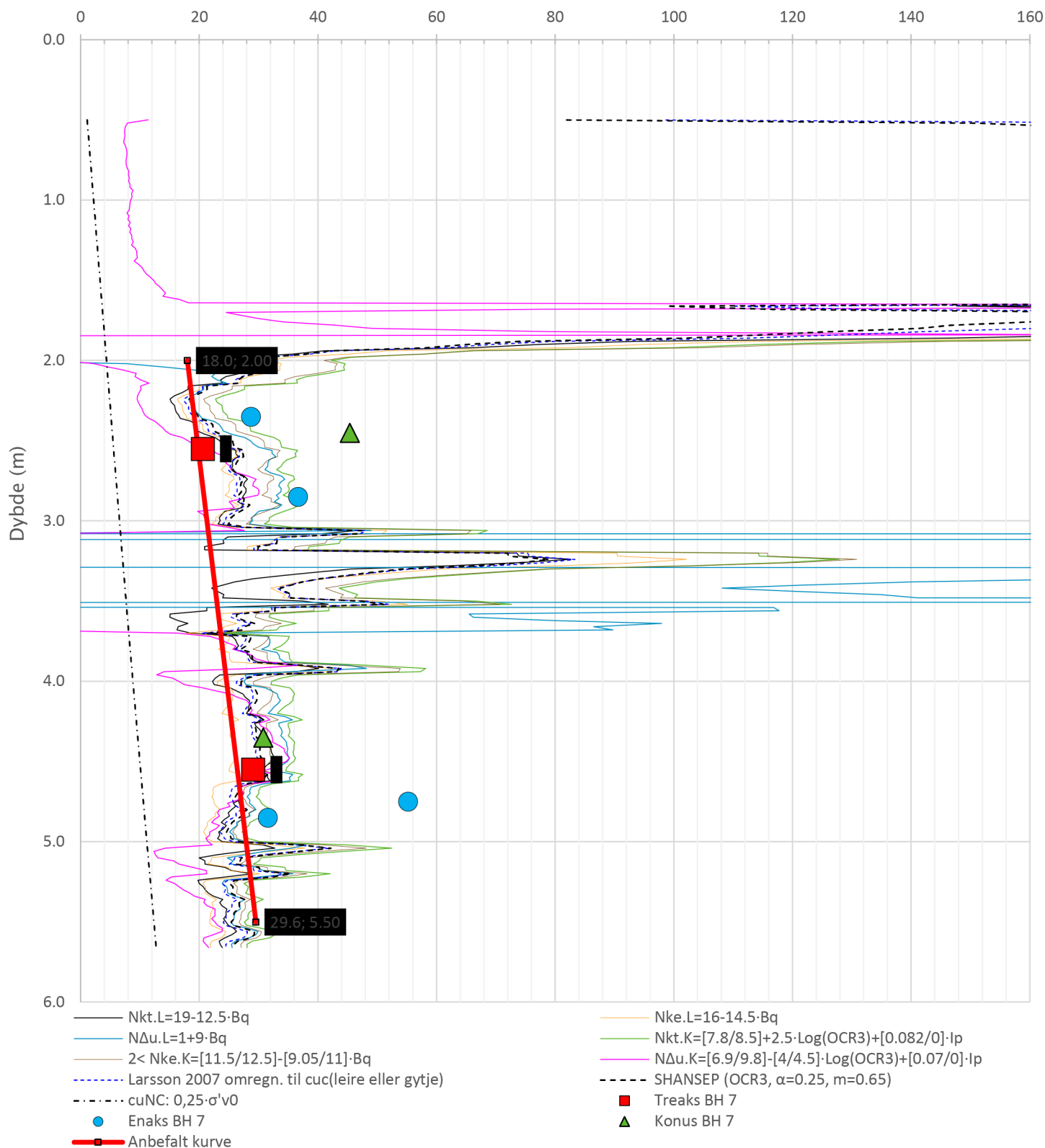
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 7: $c_u/c_{u\text{c}ptu} = 1.000$

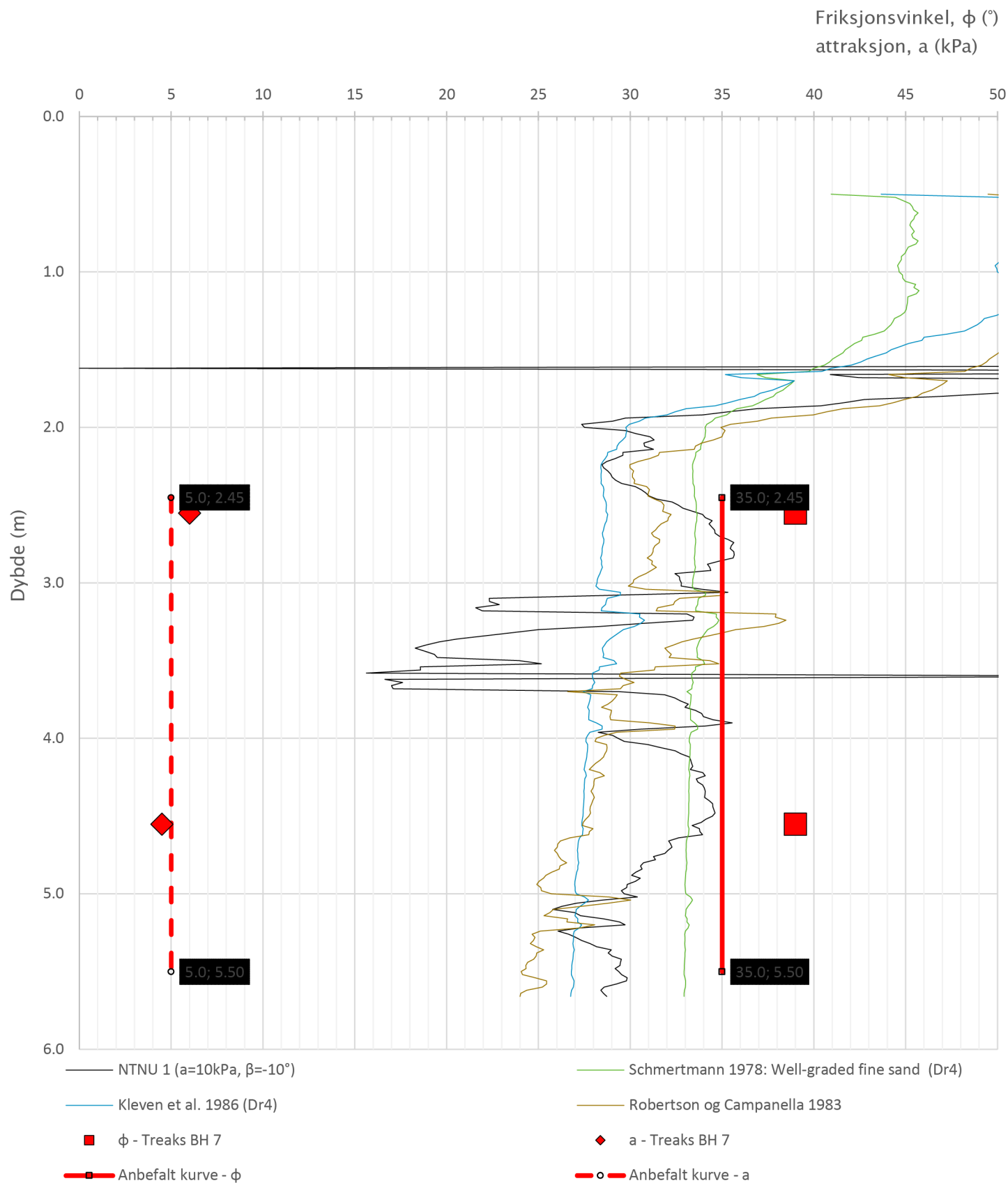
Enaks BH 7: $c_{uc}/c_{u\text{c}ptu} = 0.630$

Konus BH 7: $c_{ufc}/c_{u\text{c}ptu} = 0.630$

Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)

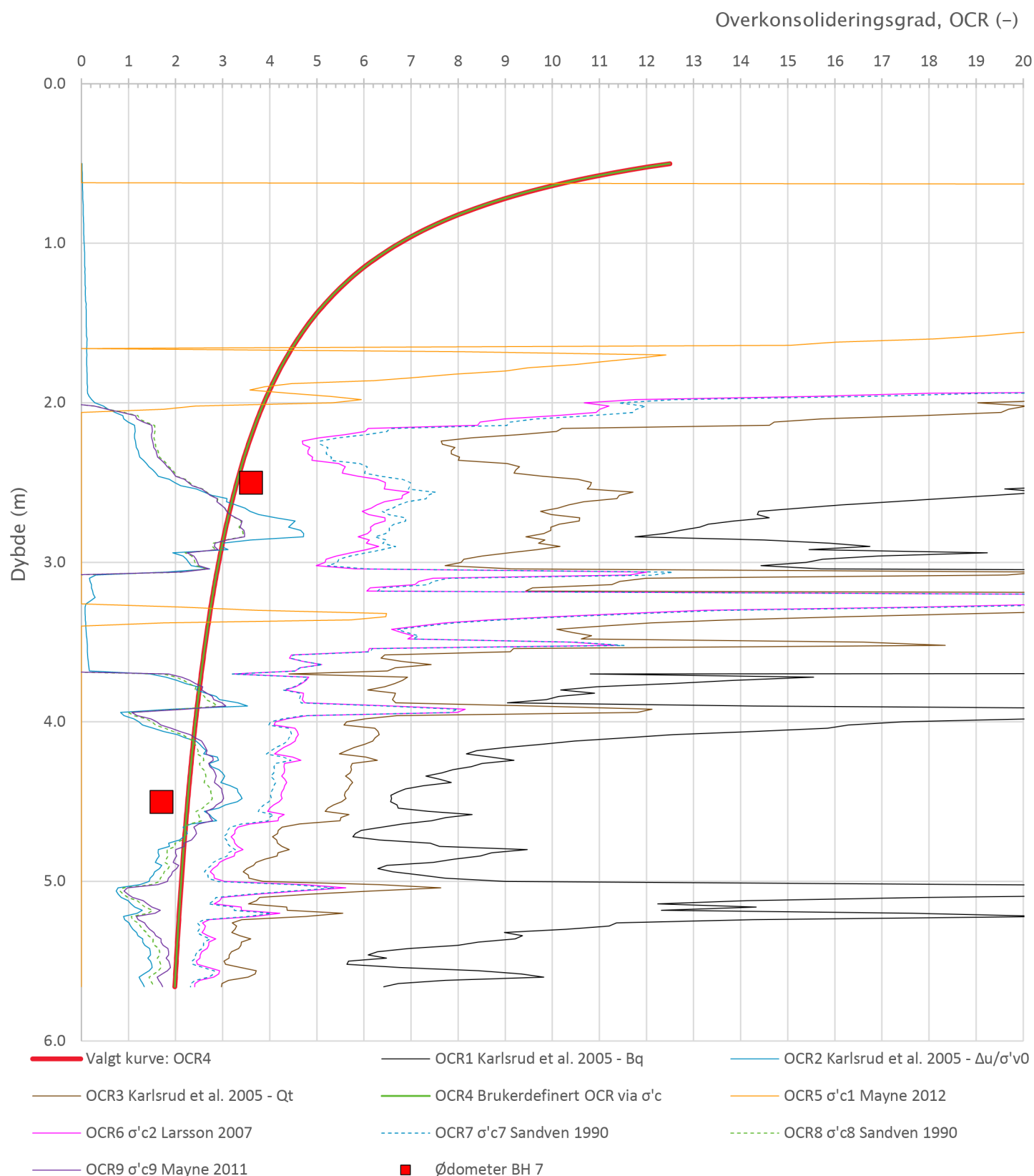


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Testprosjekt				7
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	5

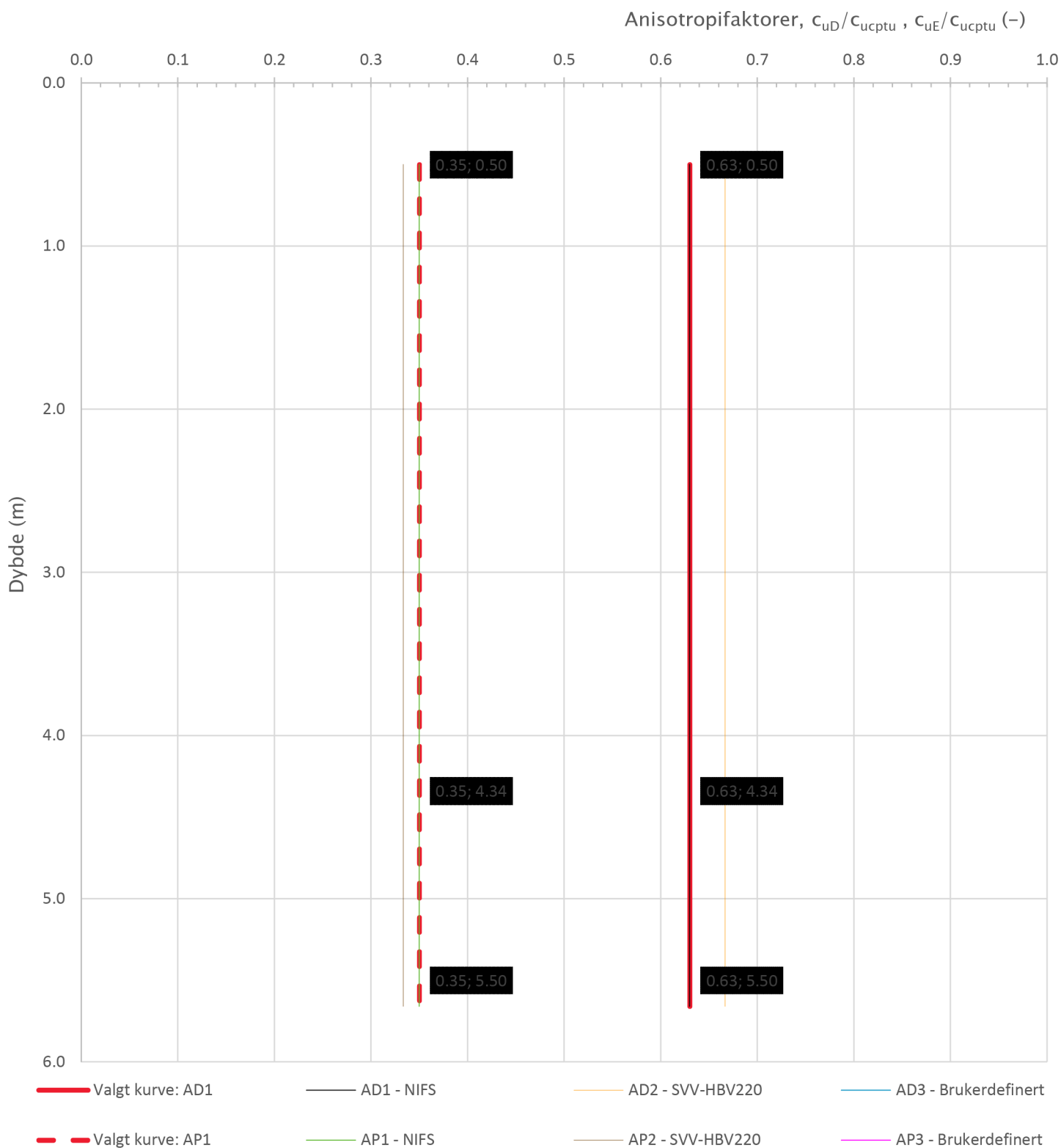


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Testprosjekt				7
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	6

Brukerdefinert OCR-kurve er basert på 50 kPa prekonsolideringstrykk

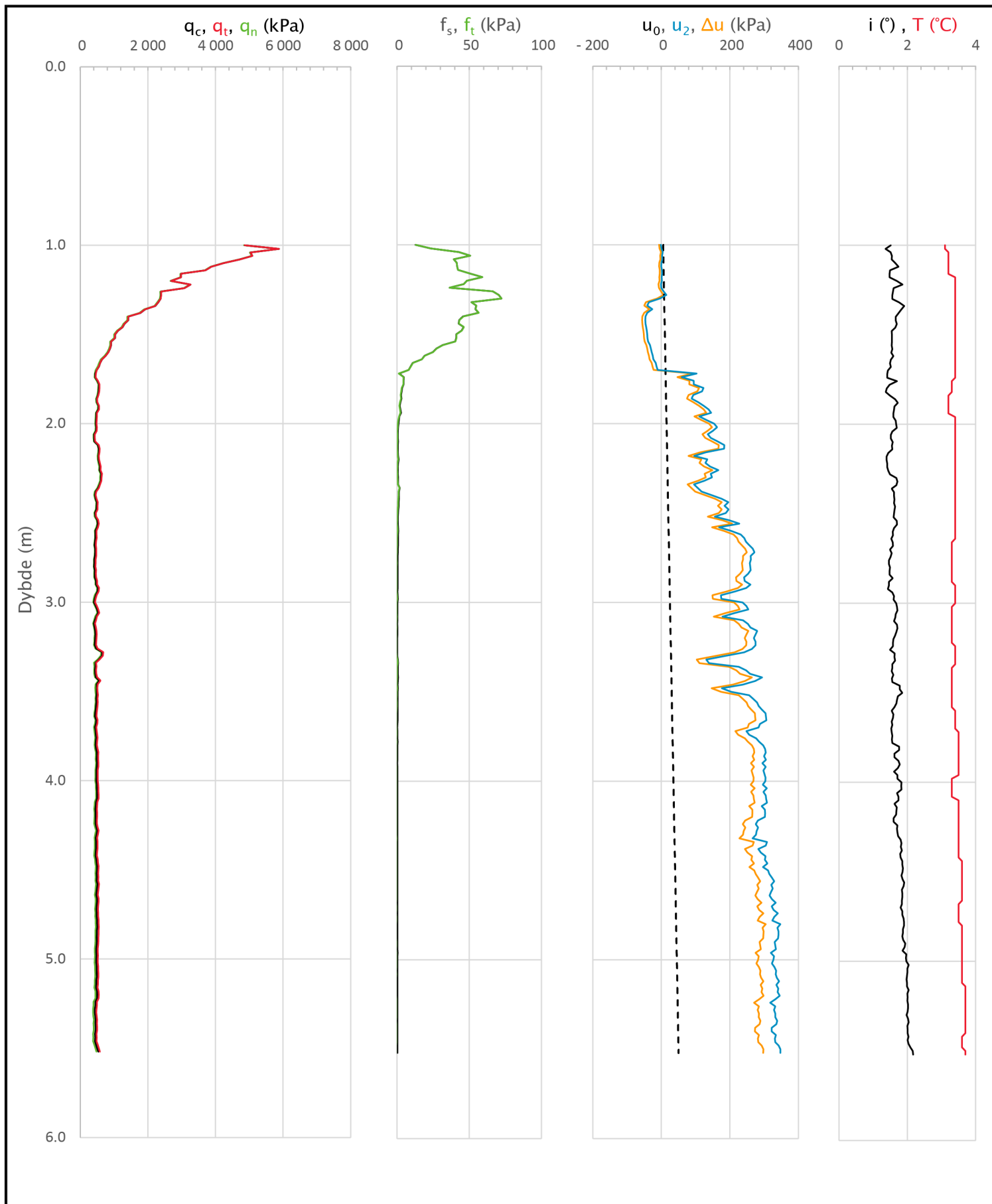


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Testprosjekt				7
Innhold				Sondennummer
Overkonsolideringsgrad, OCR				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	8



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Testprosjekt				7
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	07.12.2021	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Vegard, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0.6	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		2.2	
Dato sondering	06.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7102.2		127.6		270.2	
Registrert etter sondering (kPa)	15.6		0.0		0.1	
Avvik under sondering(kPa)	15.6		0.0		0.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.3		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	5888.0		72.4		347.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	16.5	0.3	0.0	0.0	0.1	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	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt E6 Transfarelv bru					Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Borhull 12	
Sondennummer 4653						
 Statens vegvesen	Utført JOKRIS		Kontrollert EIVJUV		Godkjent	
	Divisjon Drift og vedlikehold		Dato sondering 06.01.2022		Revisjon Rev. dato	
					Anvend.klasse 1	
					Figur 1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				12
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	3

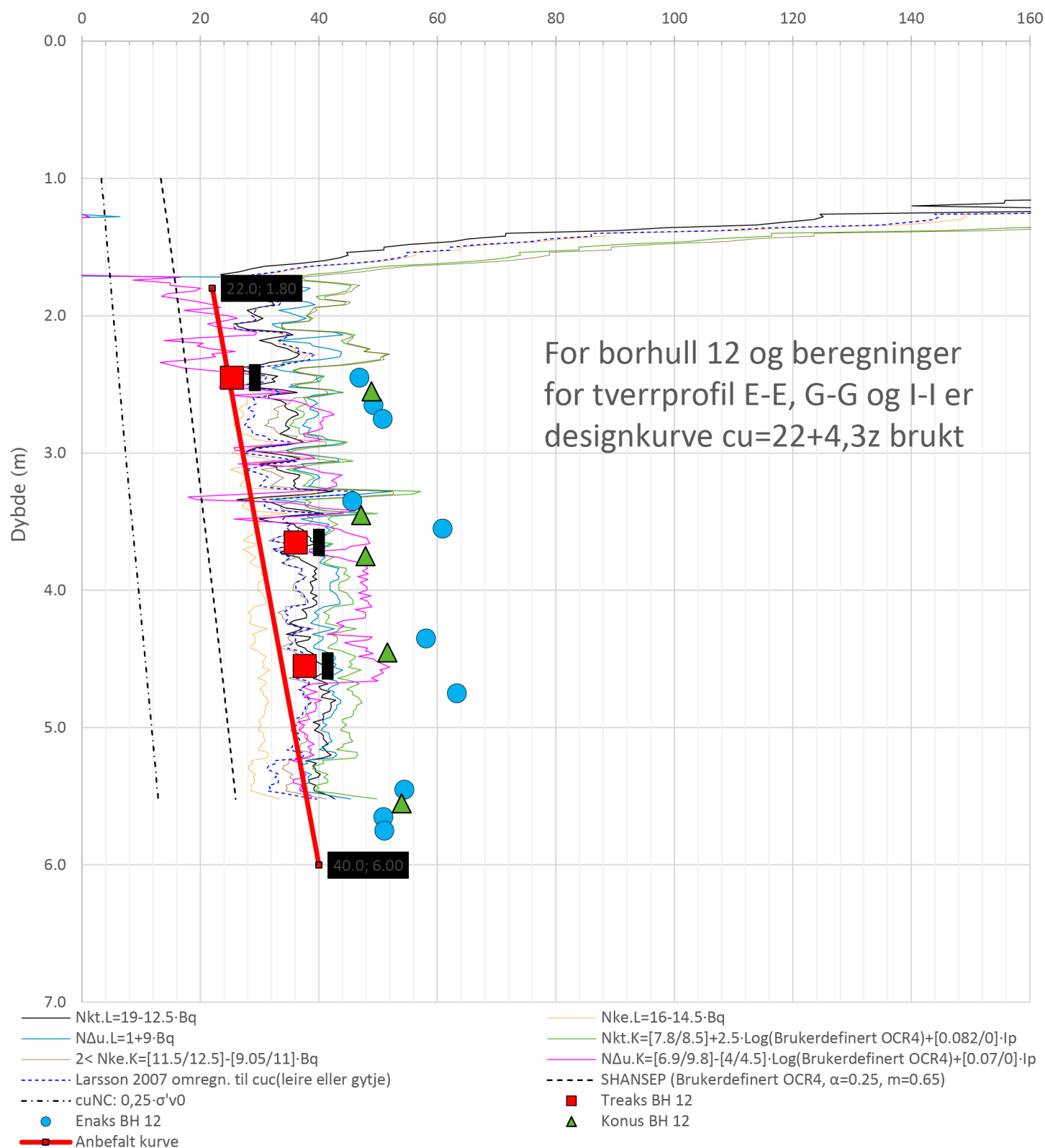
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 12: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$

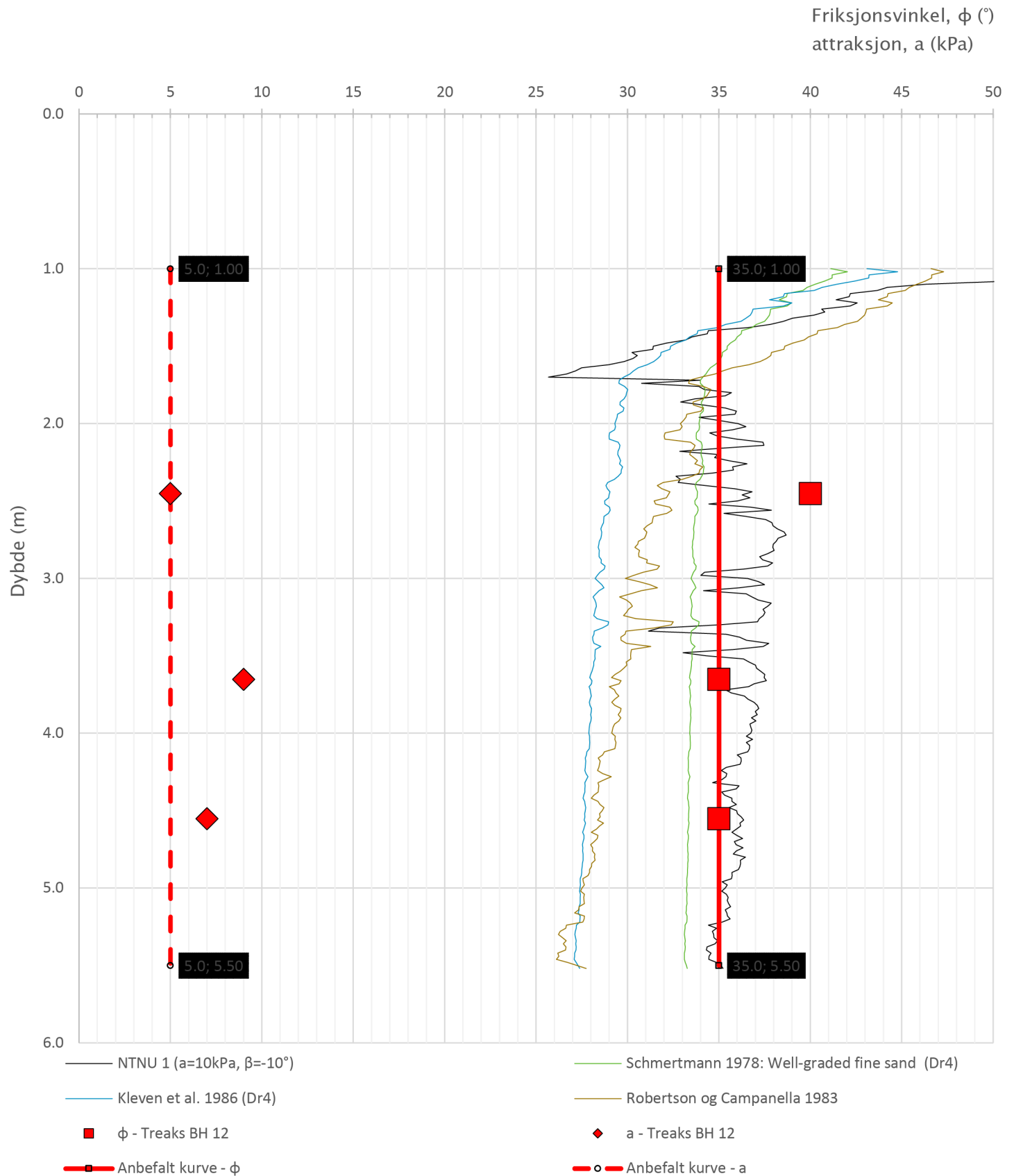
Enaks BH 12: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.633 max:0.694)}$

Konus BH 12: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.694)}$

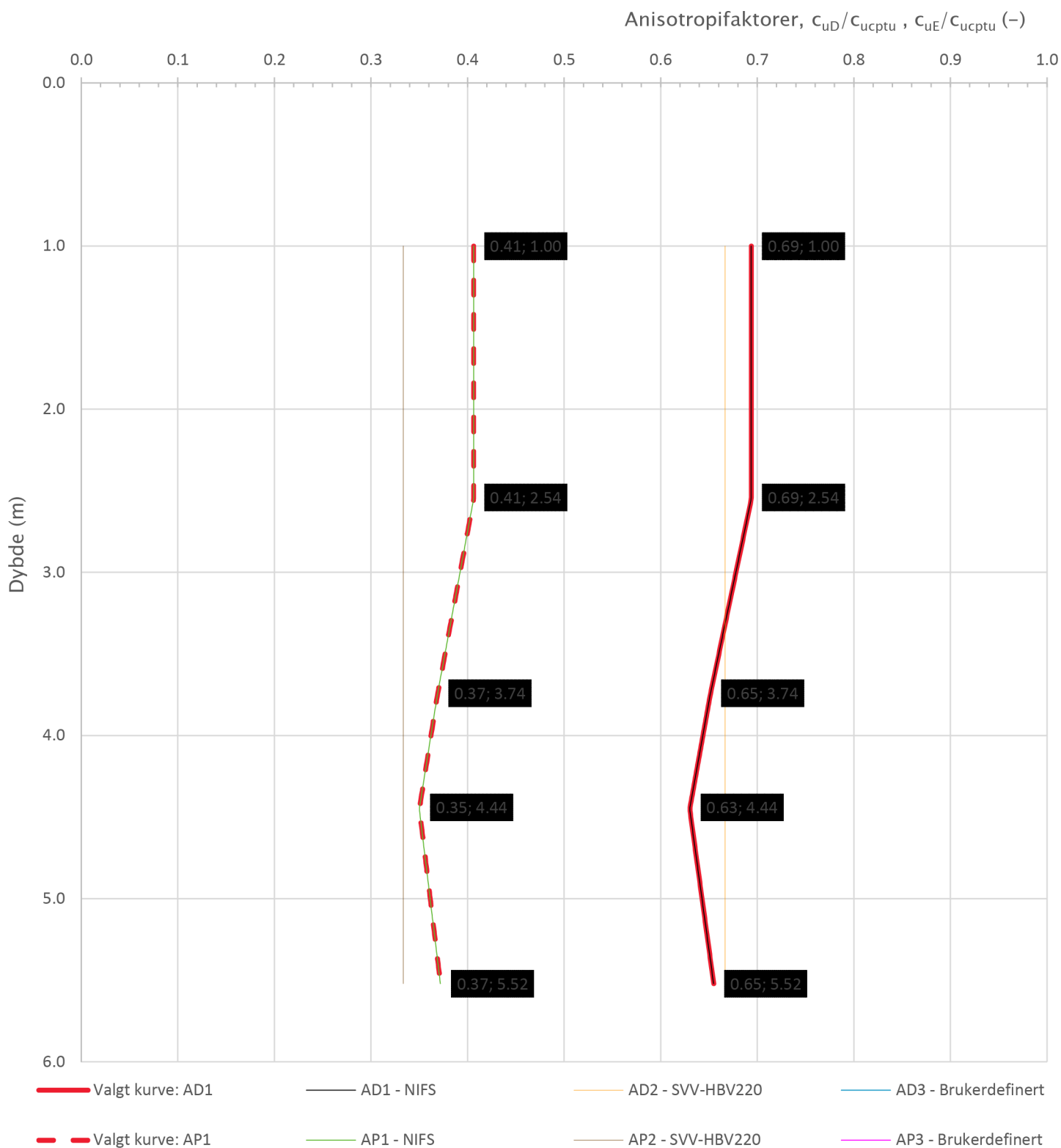
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				12
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato		5

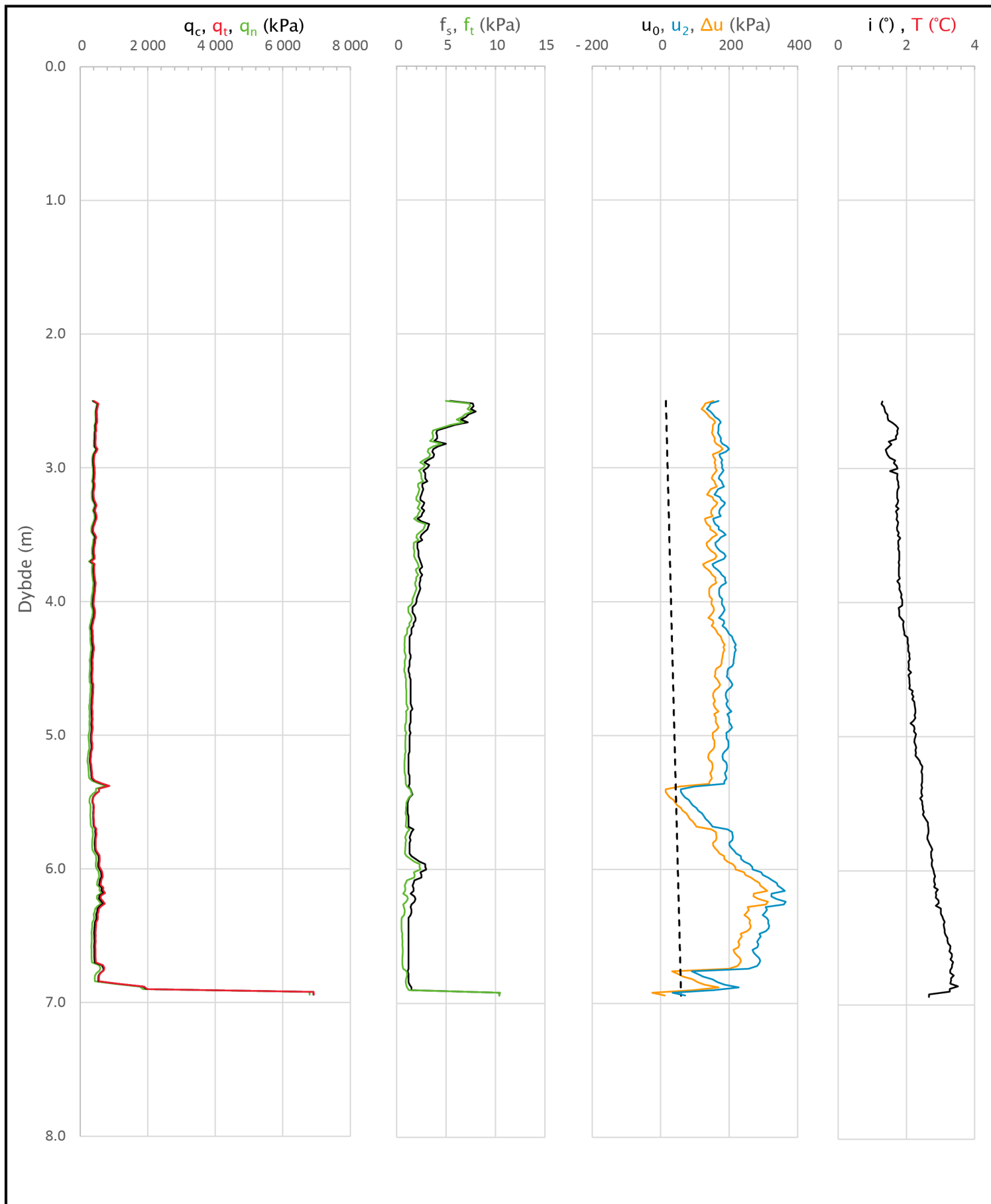


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				12
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	6



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				12
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Vegard, Arnt	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		3.5	
Dato sondering	25.11.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.907		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7128.8		127.7		269.1	
Registrert etter sondering (kPa)	-6.4		-0.1		0.8	
Avvik under sondering(kPa)	6.4		0.1		0.8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	6911.6		10.4		365.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	7.0	0.1	0.1	1.1	0.8	0.2
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: C15015		Borhull	
E6 Transfarelv bru					23	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4653	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					23
Innhold			Sondenummer		
Måledata og korrigerte måleverdier			4653		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 25.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 3	

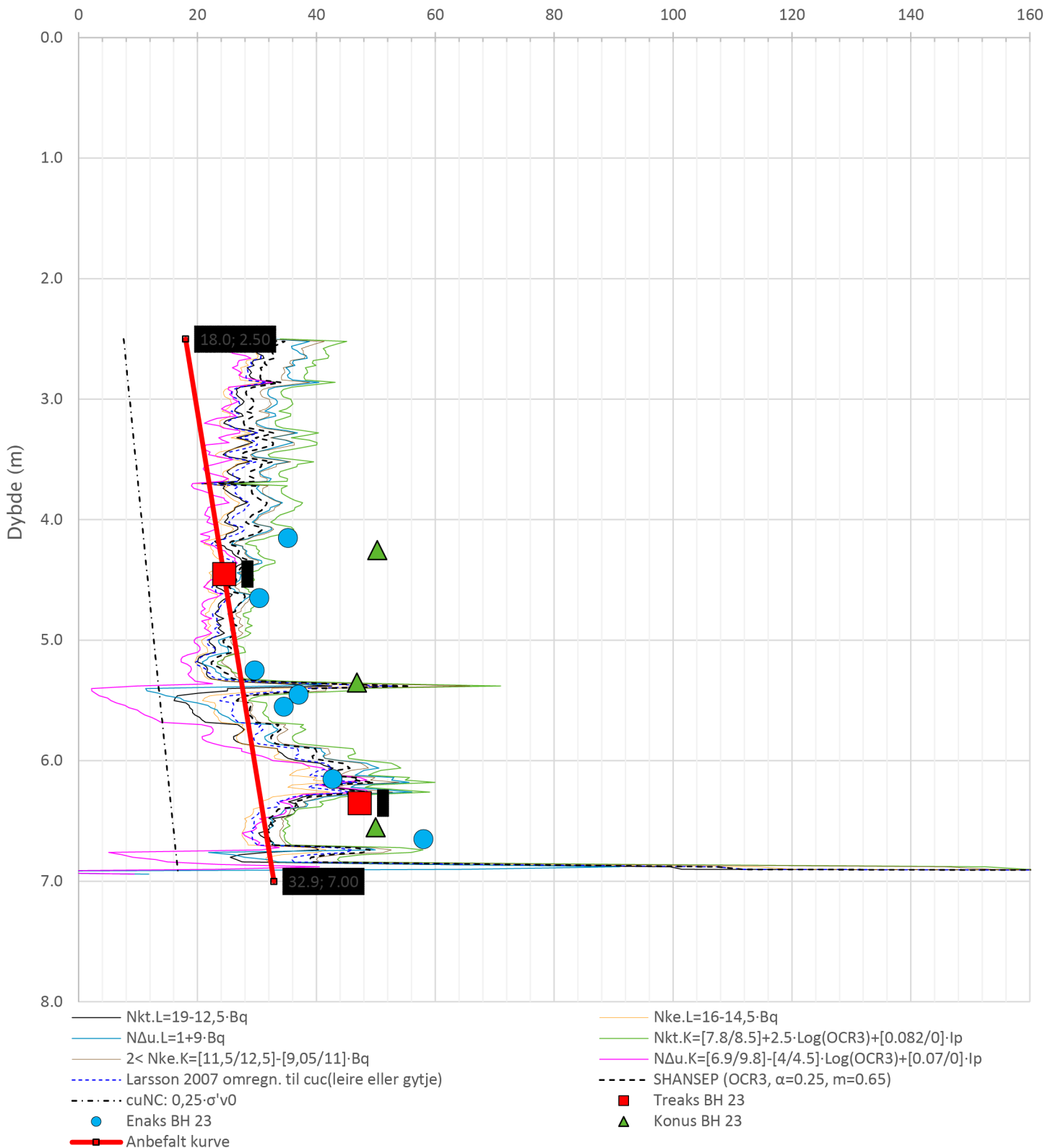
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 23: $c_uC/c_{ucptu} = 1.000$

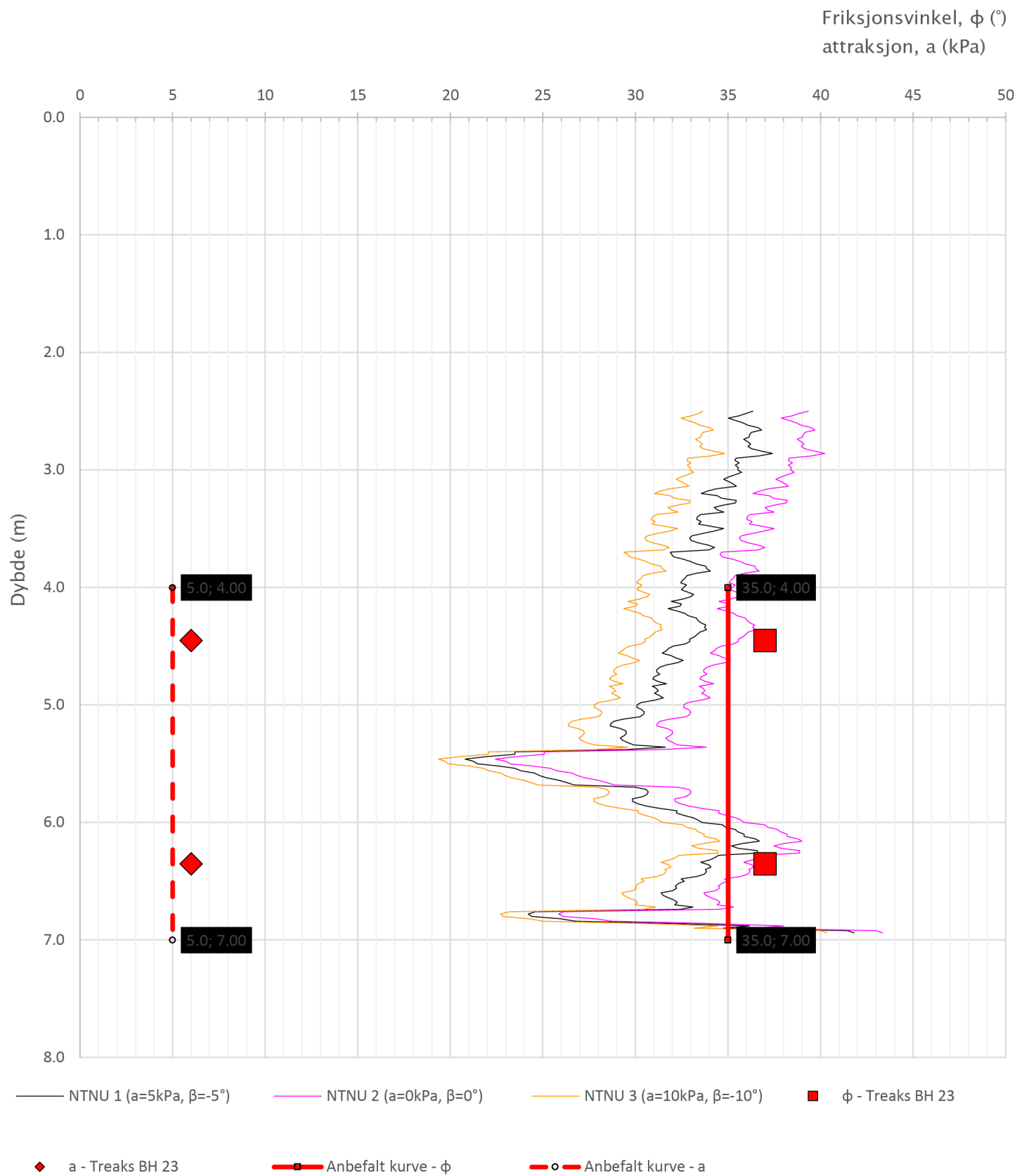
Enaks BH 23: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.634 max:0.647)}$

Konus BH 23: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0.634 max:0.647)}$

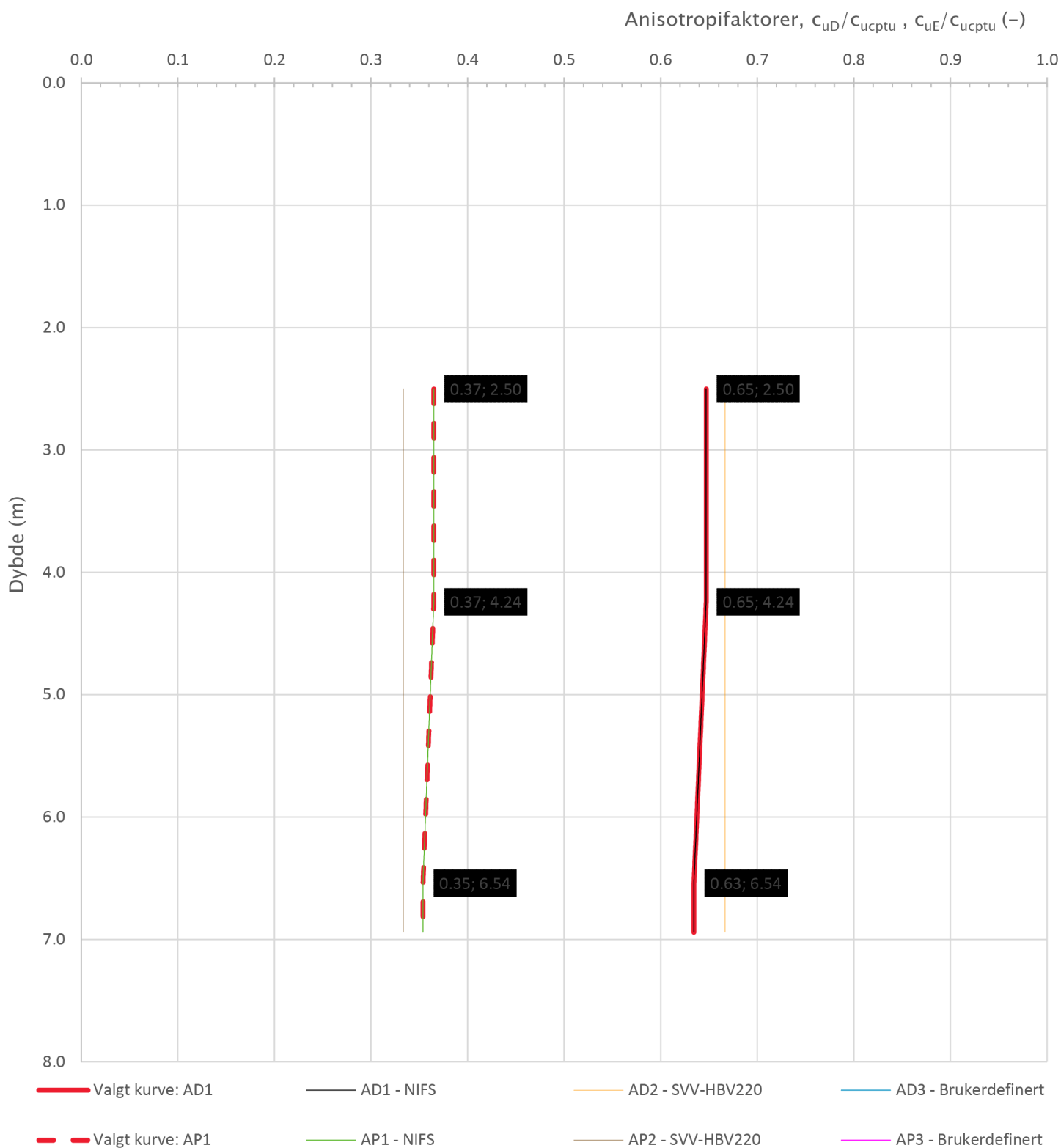
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					23
Innhold					Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet					4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato	1	
					5

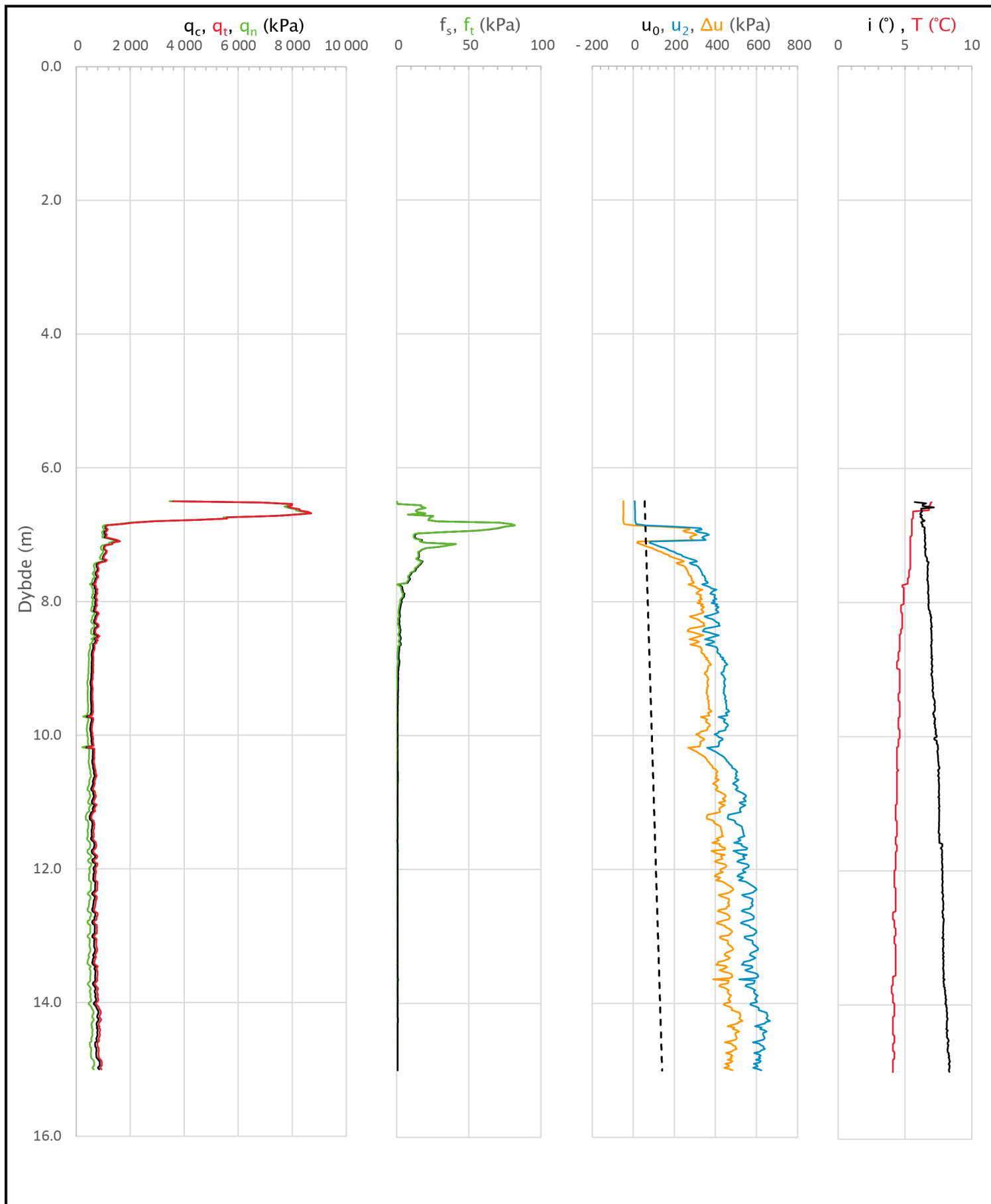


Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					23
Innhold					Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato		1
					6



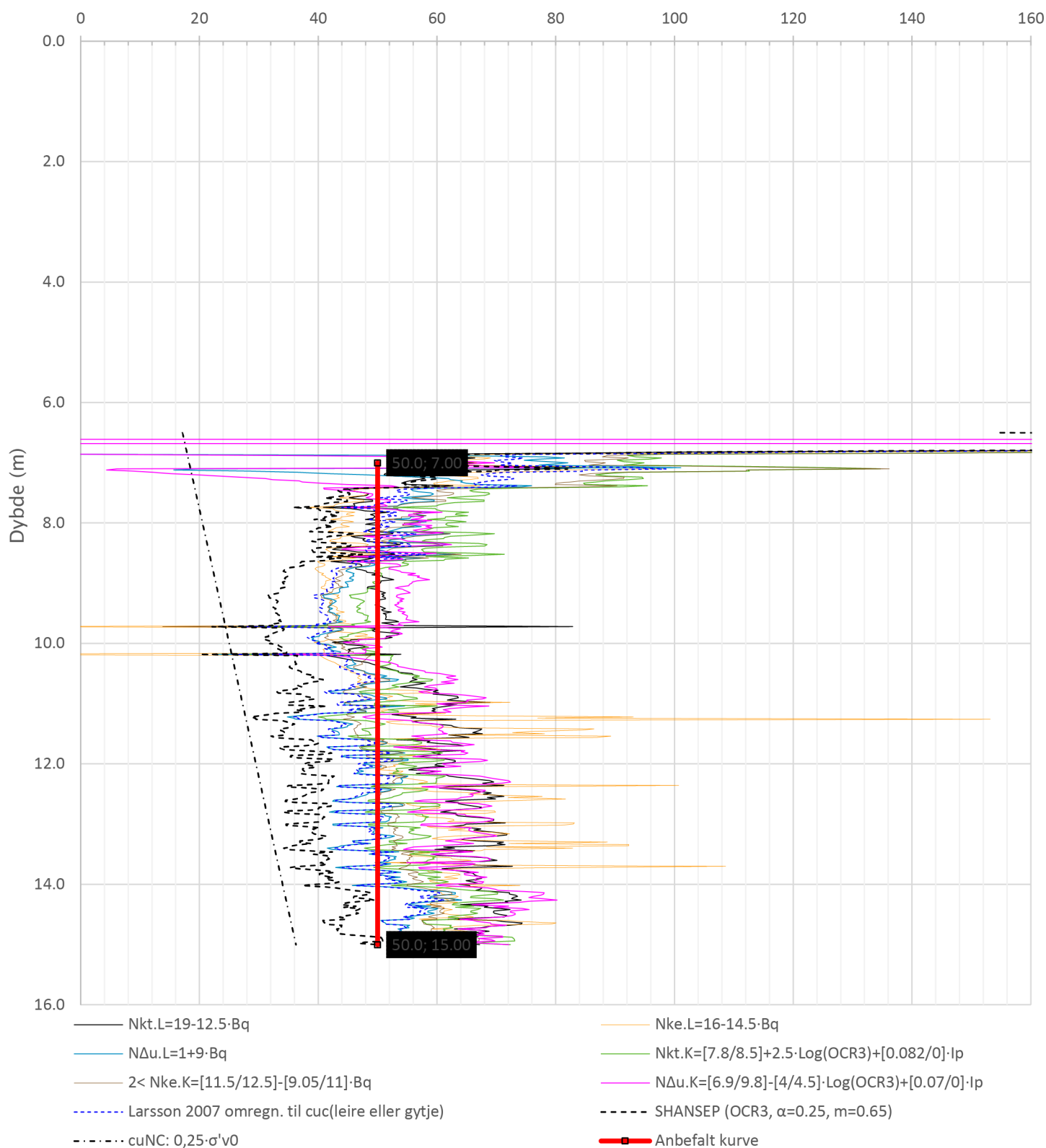
Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					23
Innhold			Sondenummer		
Anisotropiforhold for samplotting av data			4653		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 25.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 14	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Terje, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		8.4	
Dato sondering	11.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7109.7		127.5		270.3	
Registrert etter sondering (kPa)	22.0		0.1		1.0	
Avvik under sondering(kPa)	22.0		0.1		1.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.5		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	8706.4		82.0		665.7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	24.1	0.3	0.1	0.2	1.1	0.2
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 E6 Transfarelv bru			Prosjektnummer: 15015 Rapportnummer: 15015-GEOT-01		Borhull 27	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4653	
 Statens vegvesen	Utført JOKRIS		Kontrollert EIVJUV		Godkjent	
	Divisjon Drift og vedlikehold		Dato sondering 11.01.2022		Revisjon Rev. dato	
					Anvend.klasse 1	
					Figur 1	

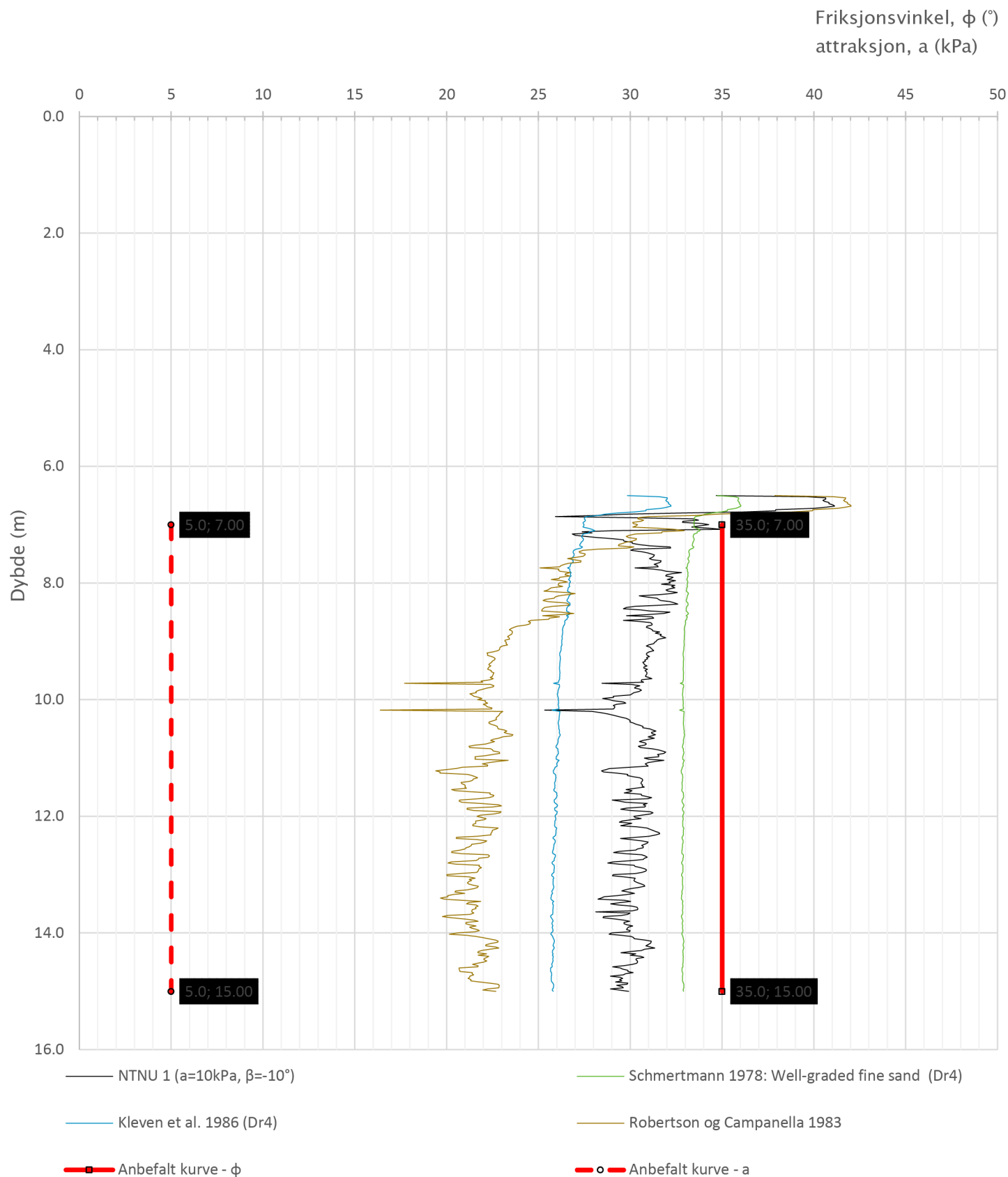


Prosjekt		Prosjektnummer: 15015 Rapportnummer: 15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				27
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	3

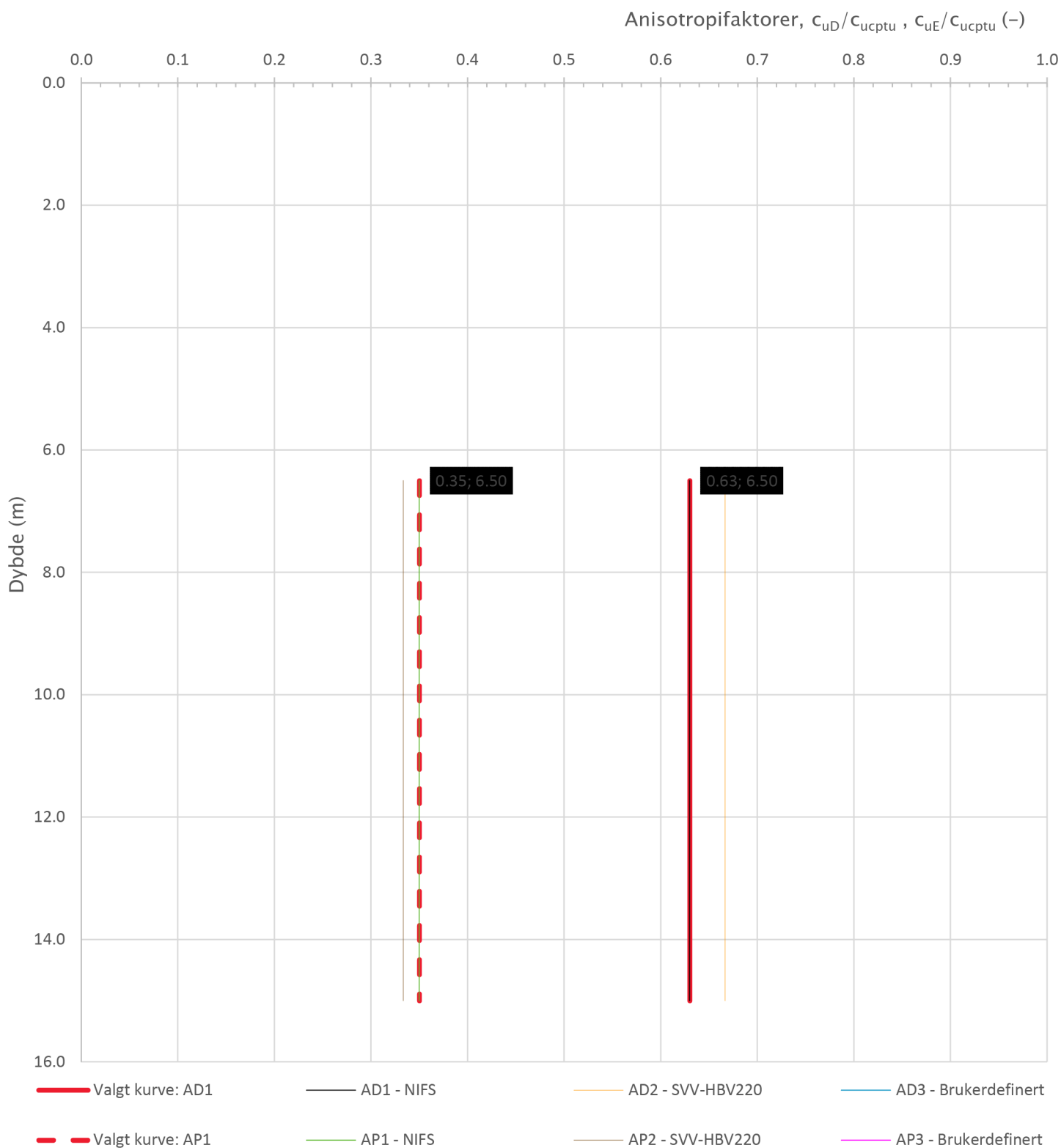
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: 15015 Rapportnummer: 15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				27
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	5

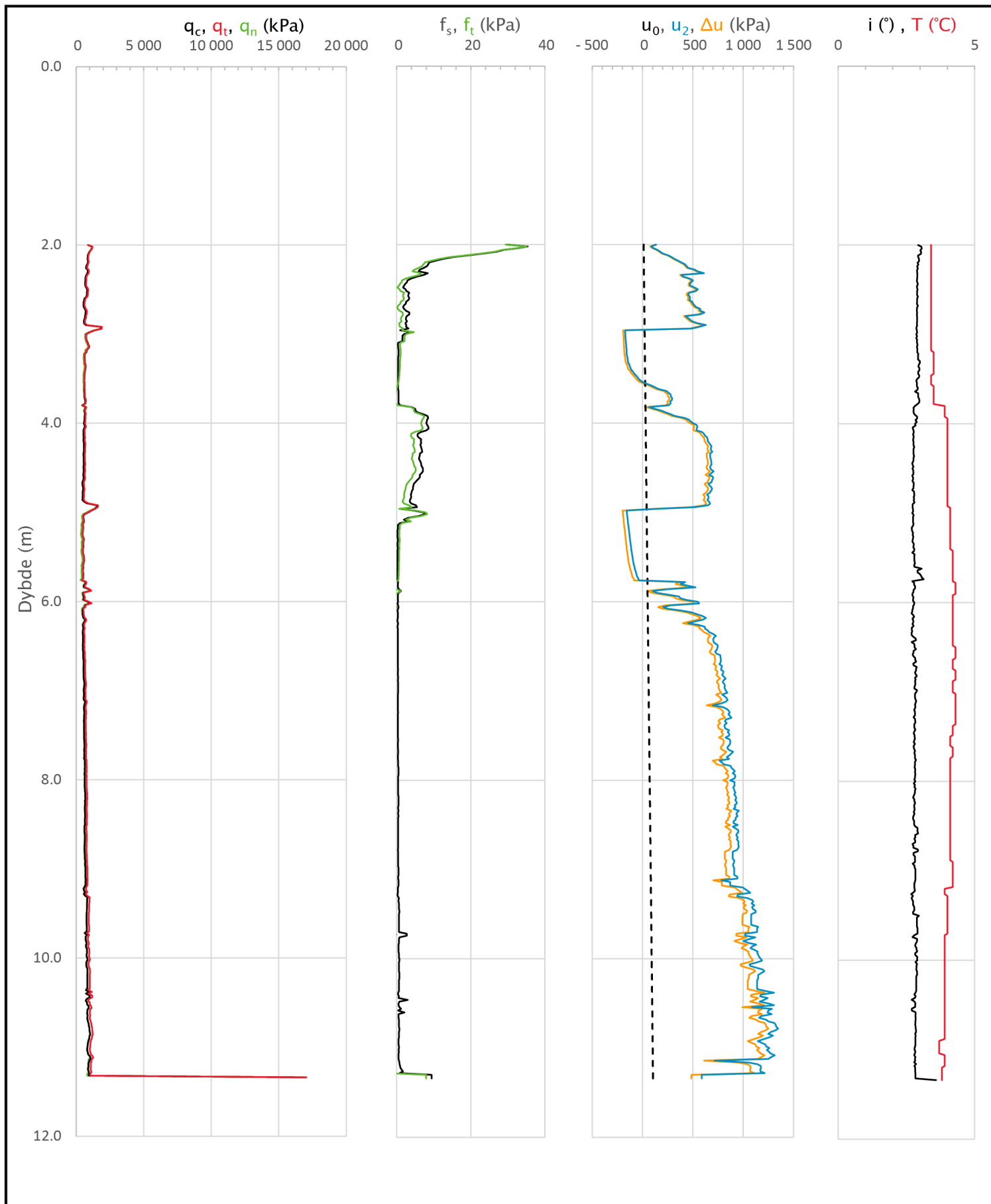


Prosjekt		Prosjektnummer: 15015 Rapportnummer: 15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				27
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	6



Prosjekt		Prosjektnummer: 15015 Rapportnummer: 15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				27
Innhold		Sondennummer		
Anisotropiforhold for samplotting av data		4653		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Frank Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0.9	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		3.6	
Dato sondering	29.11.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7742.3		117.3		539.8	
Registrert etter sondering (kPa)	86.5		-0.5		0.0	
Avvik under sondering (kPa)	86.5		0.5		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.4		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	16966.3		35.4		1347.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	87.6	0.5	0.5	1.5	0.2	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	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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-02			Borhull	
E6 Transfarelv bru					30	
Innhold		Sondennummer				
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet		5381				
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Drift og vedlikehold	29.11.2021	Rev. dato		1		



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-02		Borhull
E6 Transfarelv bru				30
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 3

Anisotropiforhold i figur:

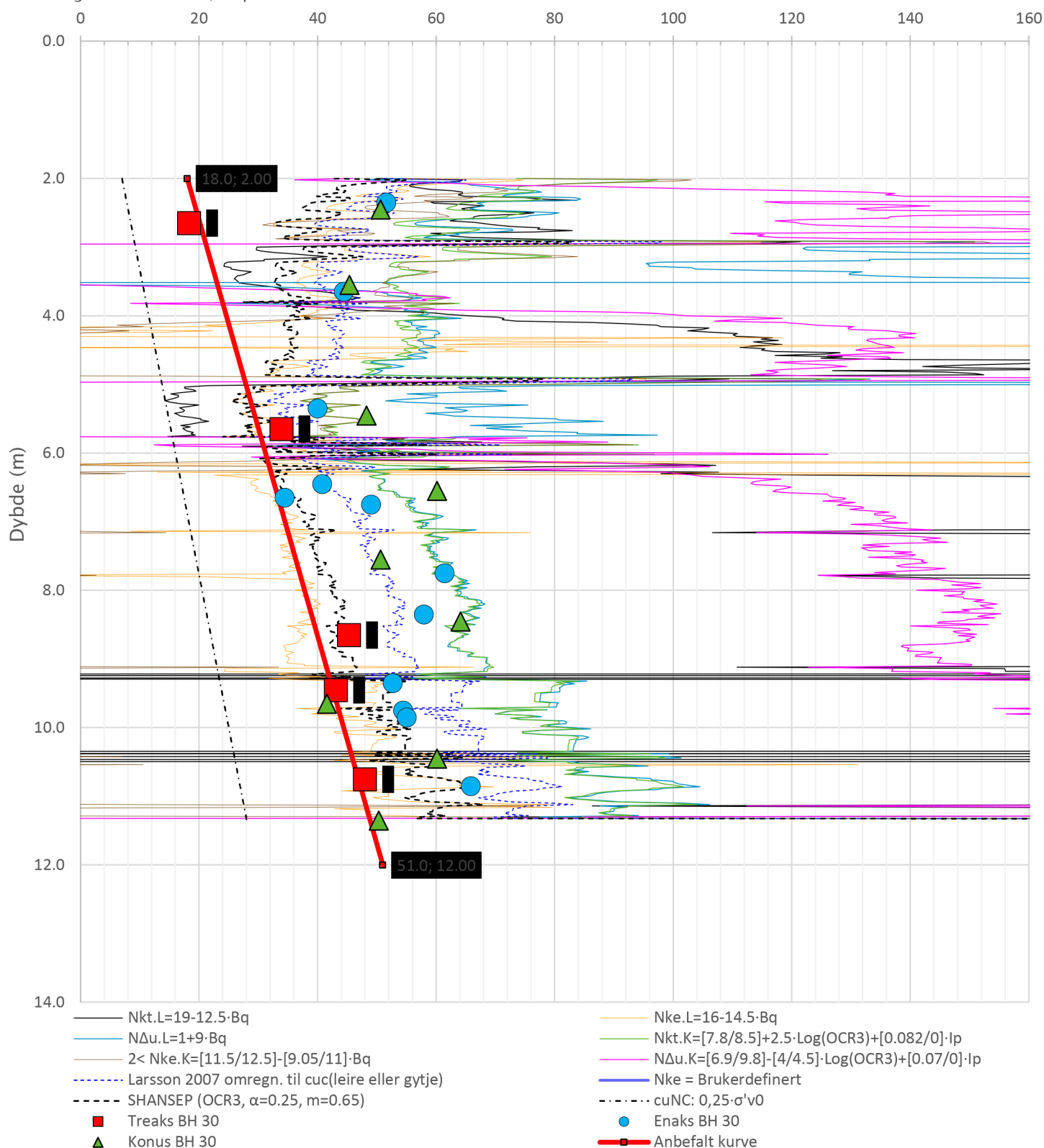
Treaks BH 30: $c_u C / c_{u \text{c} \text{p} \text{t} \text{u}} = 1.000$

Enaks BH 30: $c_{u \text{c} \text{u} \text{c}} / c_{u \text{c} \text{p} \text{t} \text{u}} = 0.630$

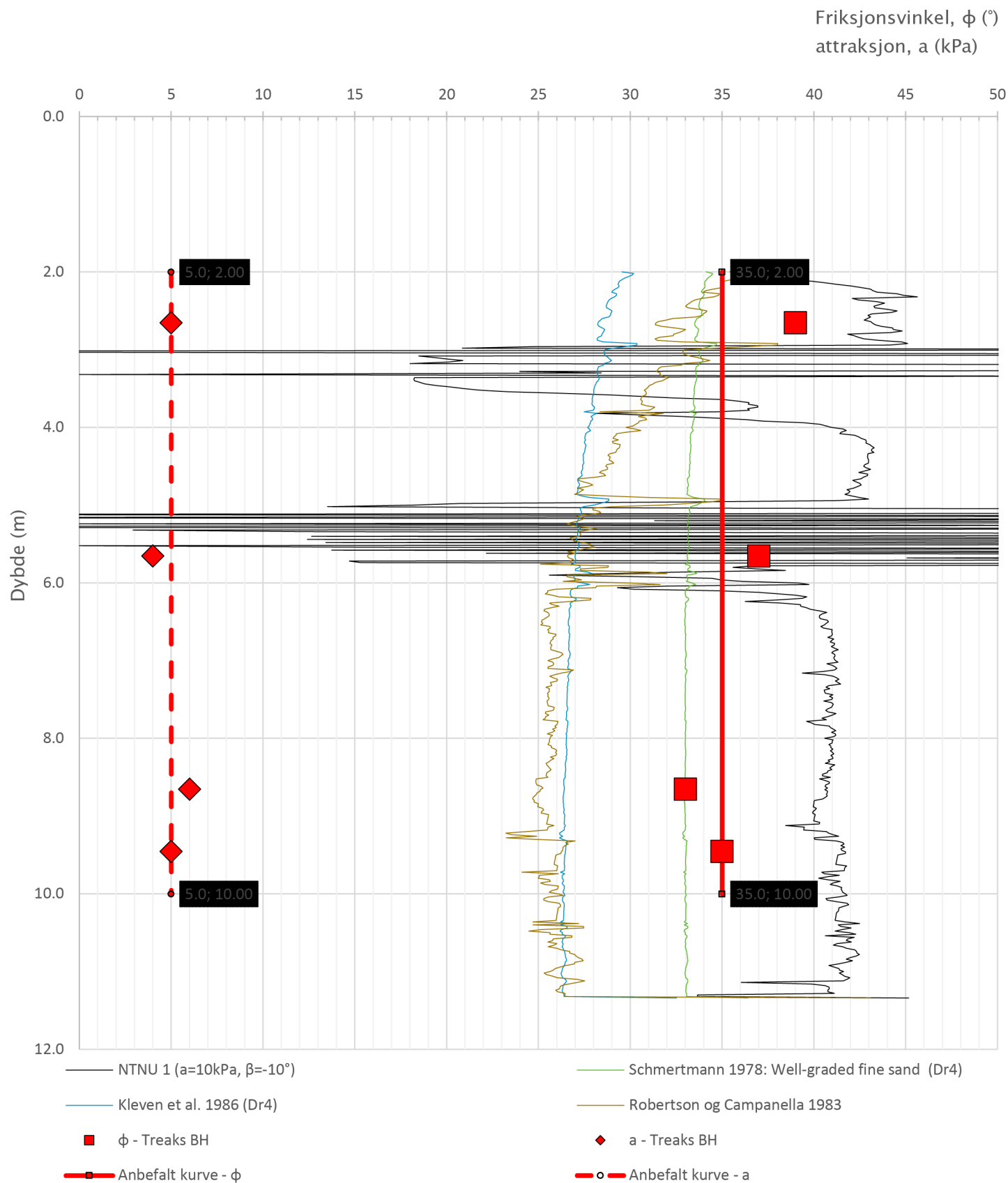
Konus BH 30: $c_{u \text{f} \text{c}} / c_{u \text{c} \text{p} \text{t} \text{u}} = 0.630$

Korr. ving BH 30: $c_{u \text{f} \text{v} \text{.korr}} / c_{u \text{c} \text{p} \text{t} \text{u}} = 0.630$

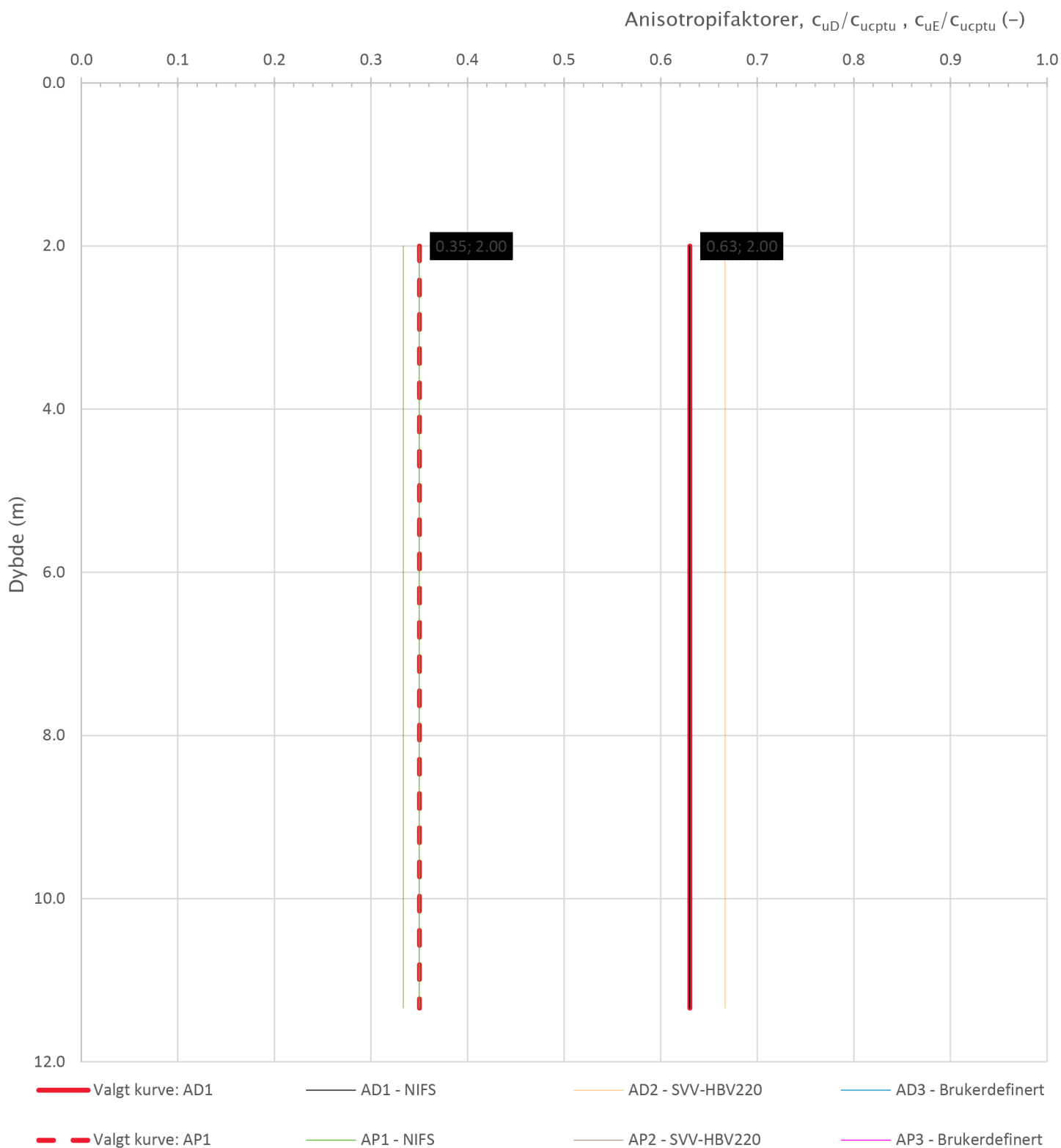
Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u \text{c} \text{p} \text{t} \text{u}}$ (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-02		Borhull
E6 Transfarelv bru				30
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur
				1
				5

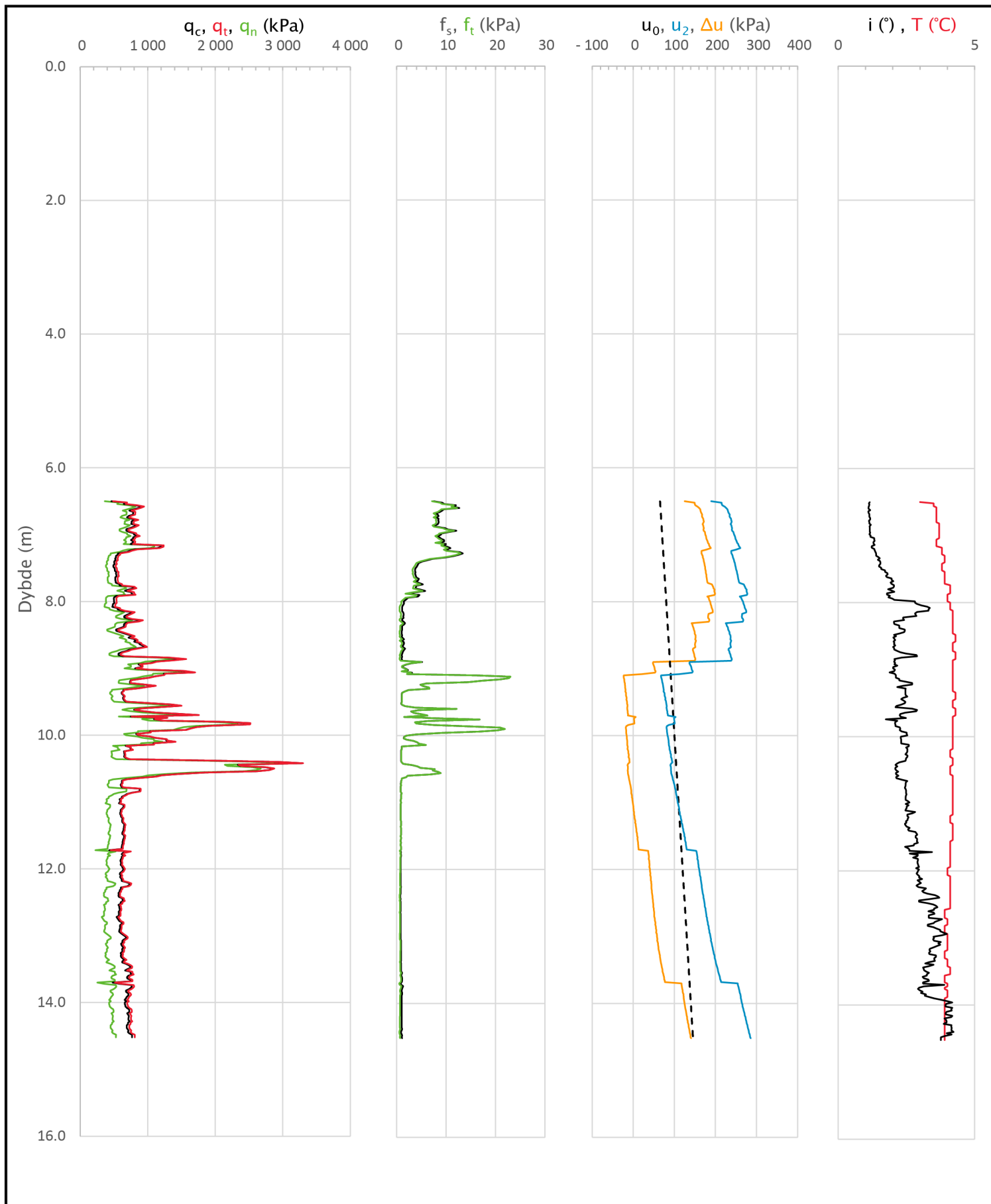


Prosjekt				Borhull
Testprosjekt				
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur
				1
				6



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-02		Borhull
E6 Transfarelv bru				30
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	29.11.2021	Rev. dato	1 14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Vegard Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1.3	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		4.2	
Dato sondering	06.12.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7112.6		127.3		270.7	
Registrert etter sondering (kPa)	7.5		0.2		1.1	
Avvik under sondering(kPa)	7.5		0.2		1.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.7		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	3287.4		23.0		286.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	8.7	0.3	0.2	1.0	1.1	0.4
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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
E6 Transfarelv bru					31	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4653	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	06.12.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				31
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.12.2021	Rev. dato	3

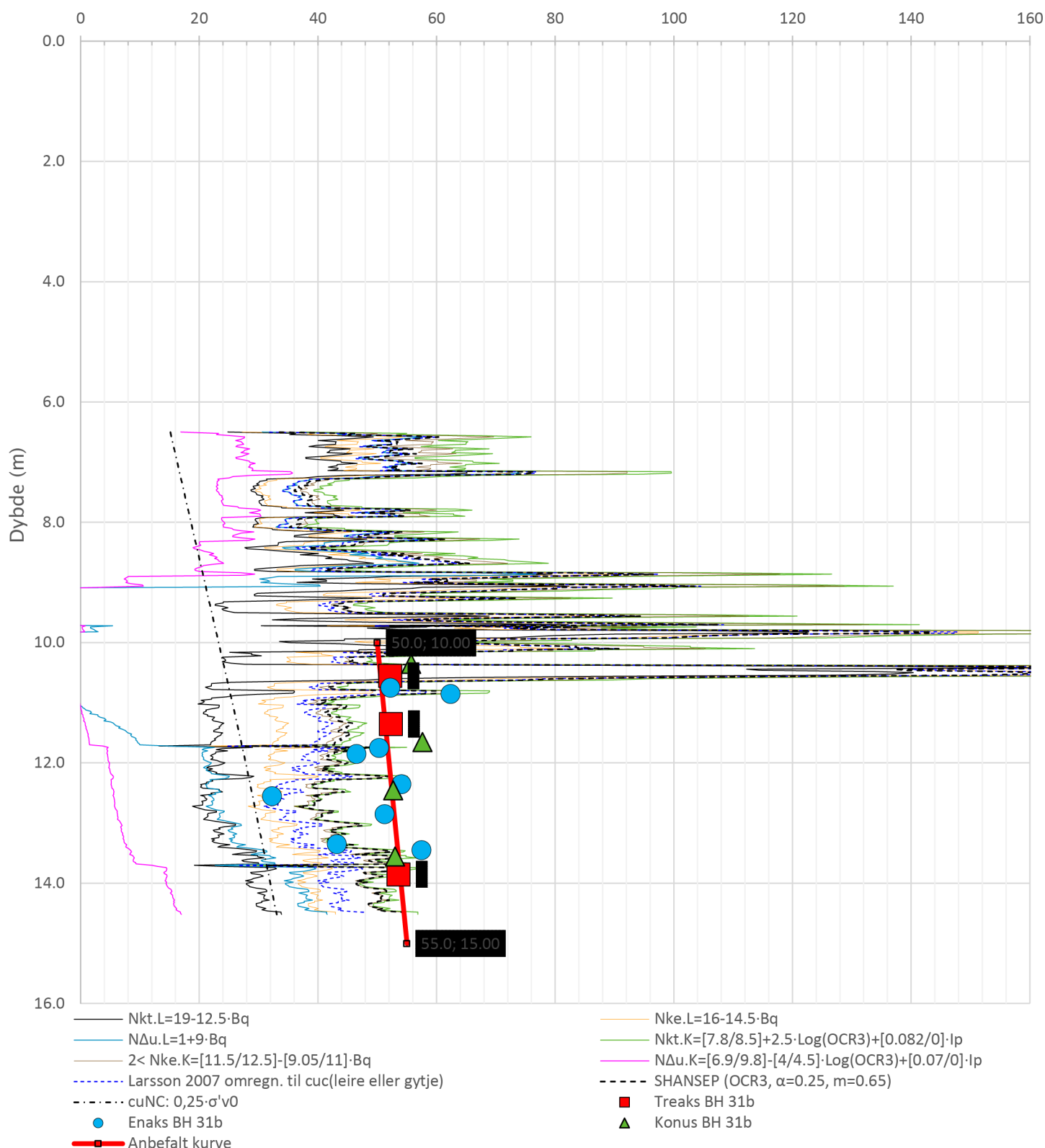
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 31b: $c_u C / c_{u\text{c}ptu} = 1.000$

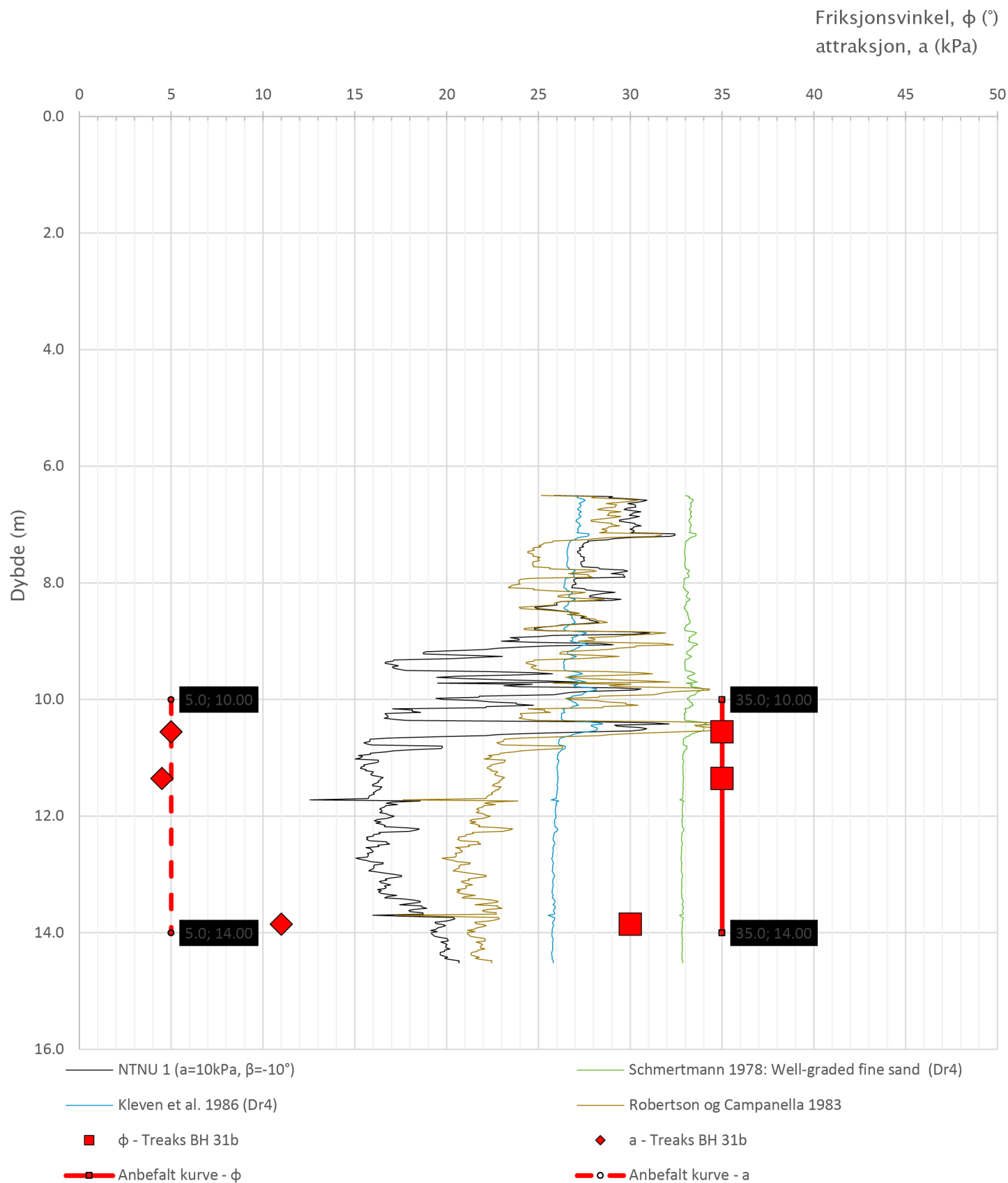
Enaks BH 31b: $c_{uuc} / c_{u\text{c}ptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.651)}$

Konus BH 31b: $c_{ufc} / c_{u\text{c}ptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.651)}$

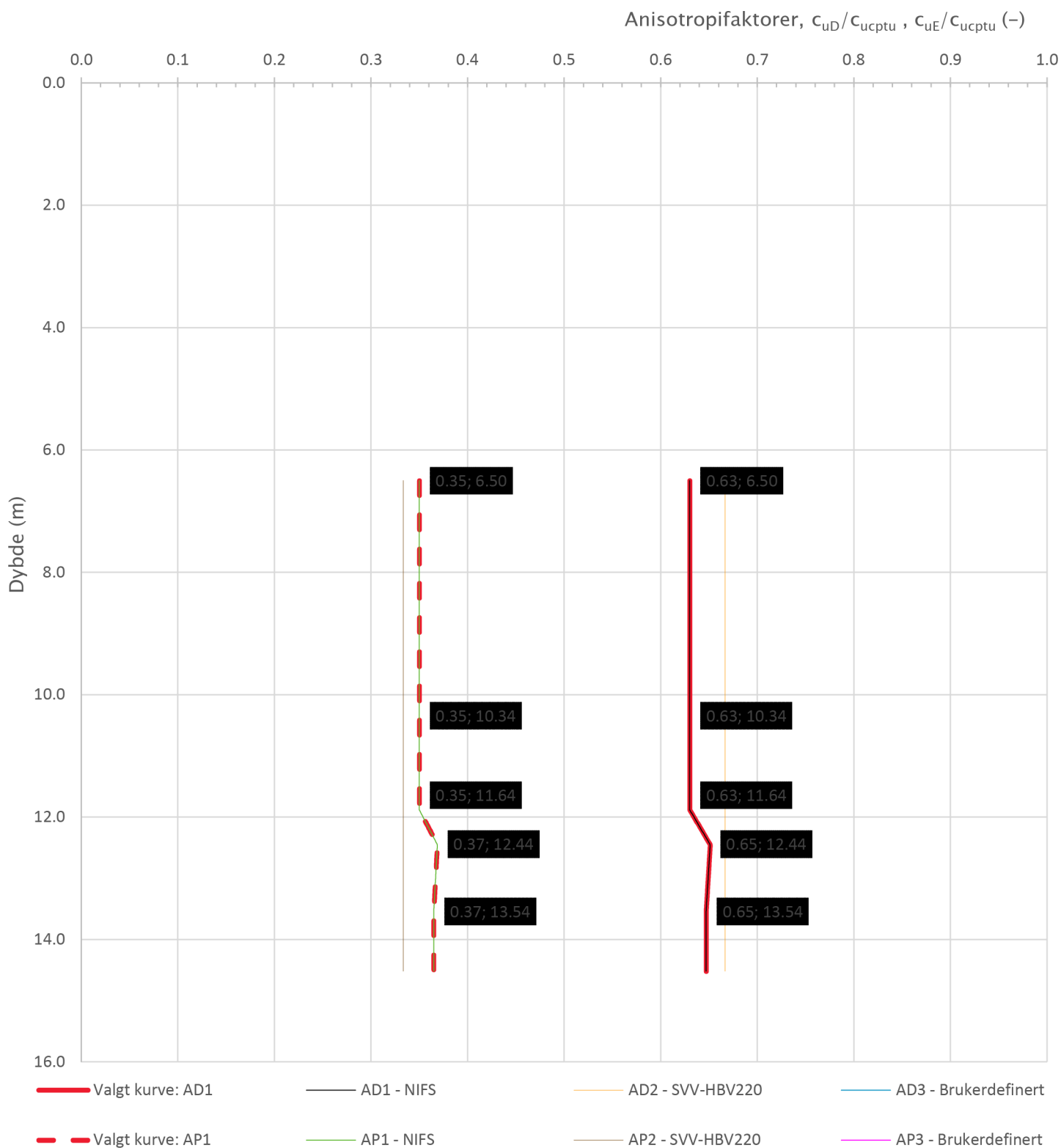
Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				31
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.12.2021	Rev. dato	5

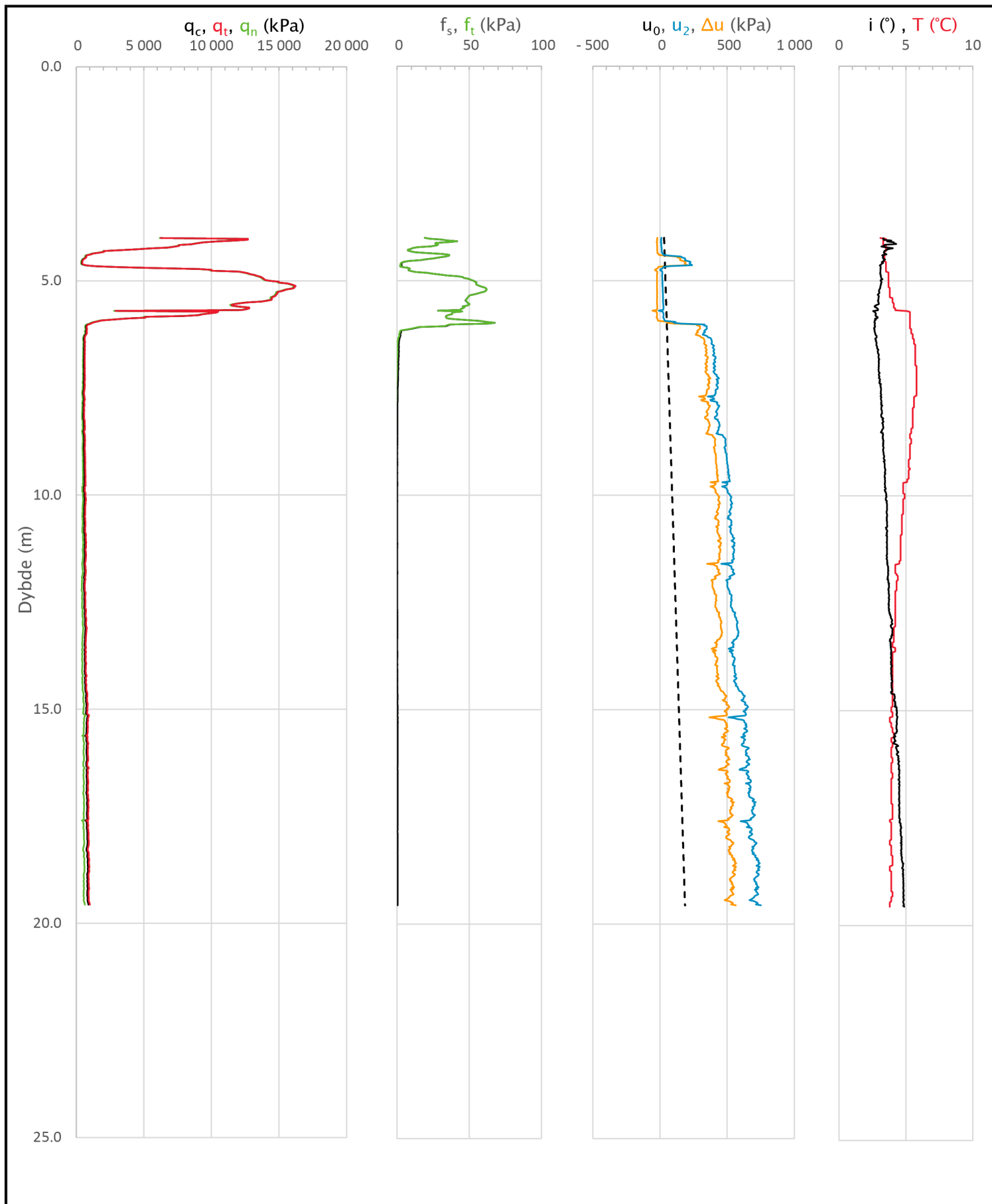


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				31
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.12.2021	Rev. dato	6

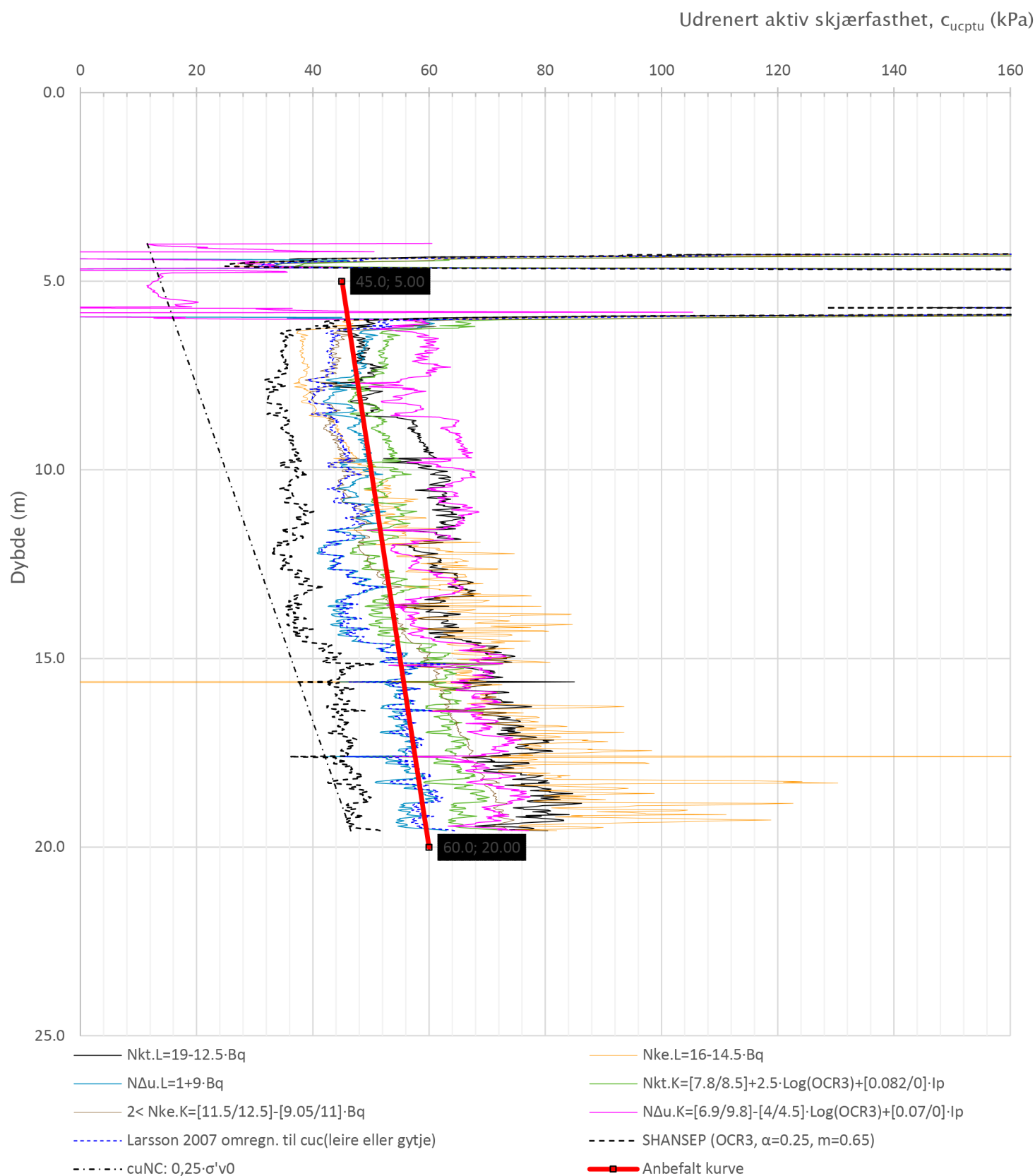


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Transfarelv bru				31
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.12.2021	Rev. dato	14

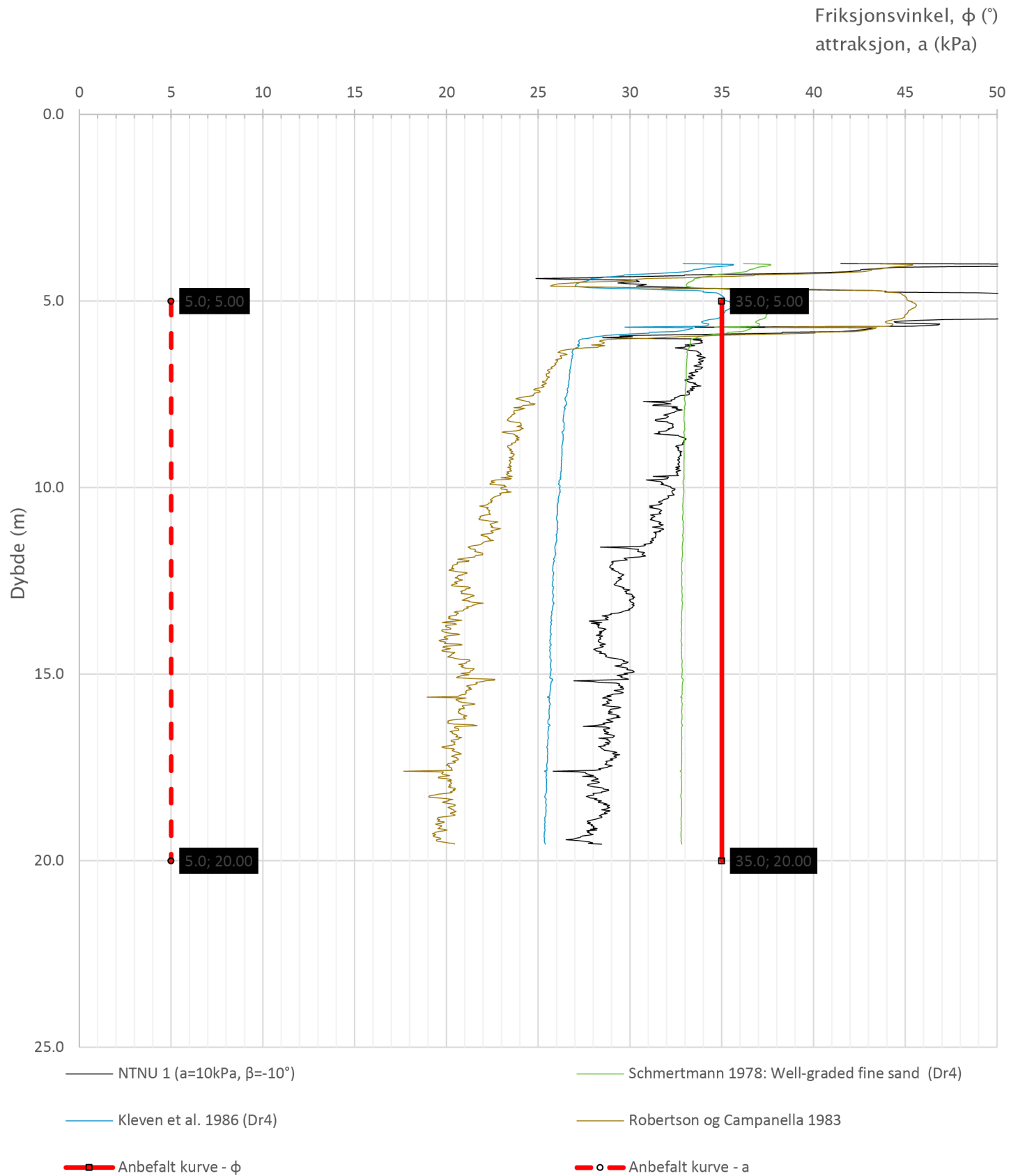
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Terje, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2.7	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		4.9	
Dato sondering	11.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7097.6		127.7		269.7	
Registrert etter sondering (kPa)	104.0		-0.1		0.1	
Avvik under sondering(kPa)	104.0		0.1		0.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.4		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	16228.0		67.8		750.5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	106.0	0.7	0.1	0.2	0.2	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	3	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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					35	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4653	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato		1	



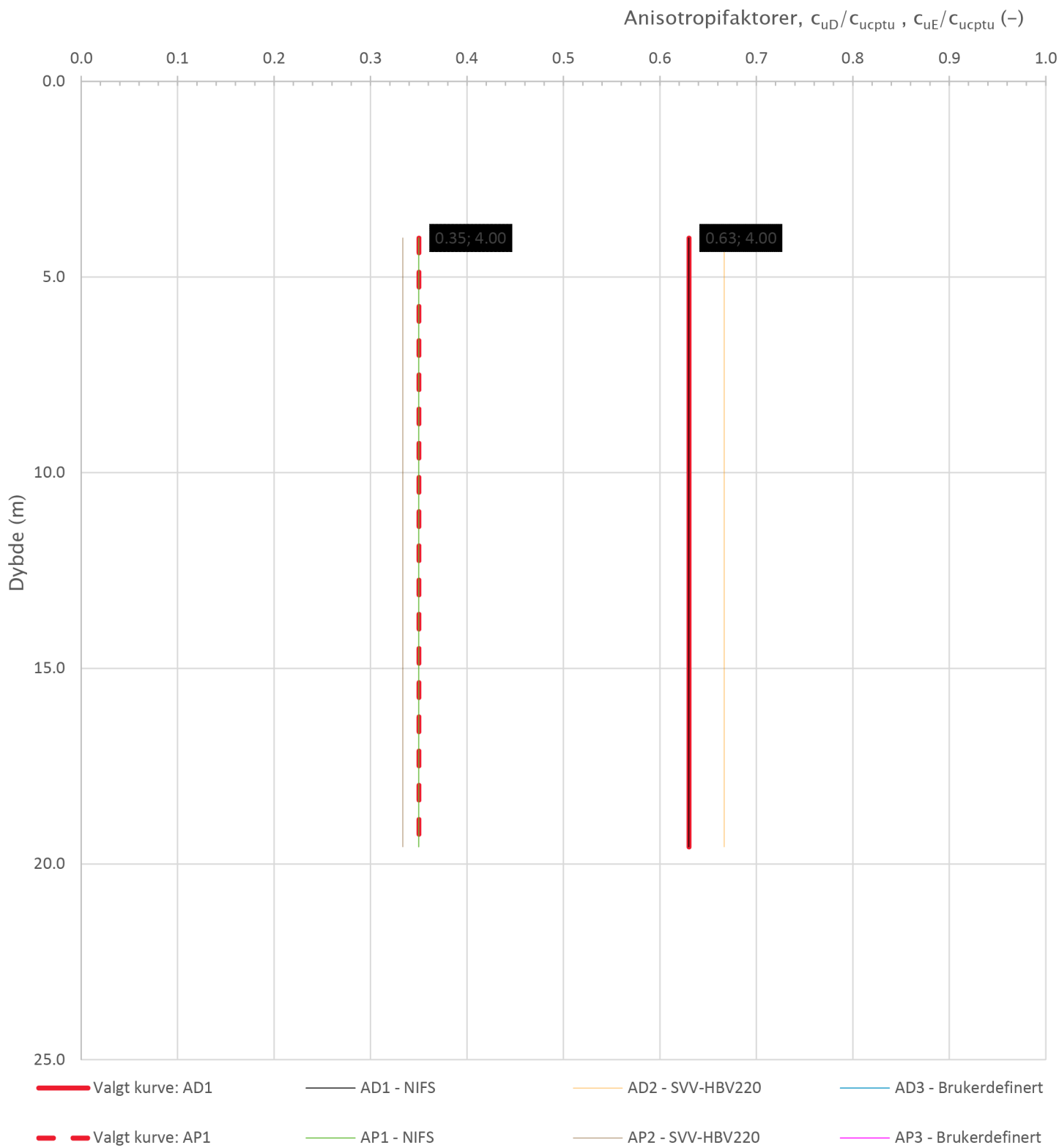
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				35
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	3



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				35
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	5

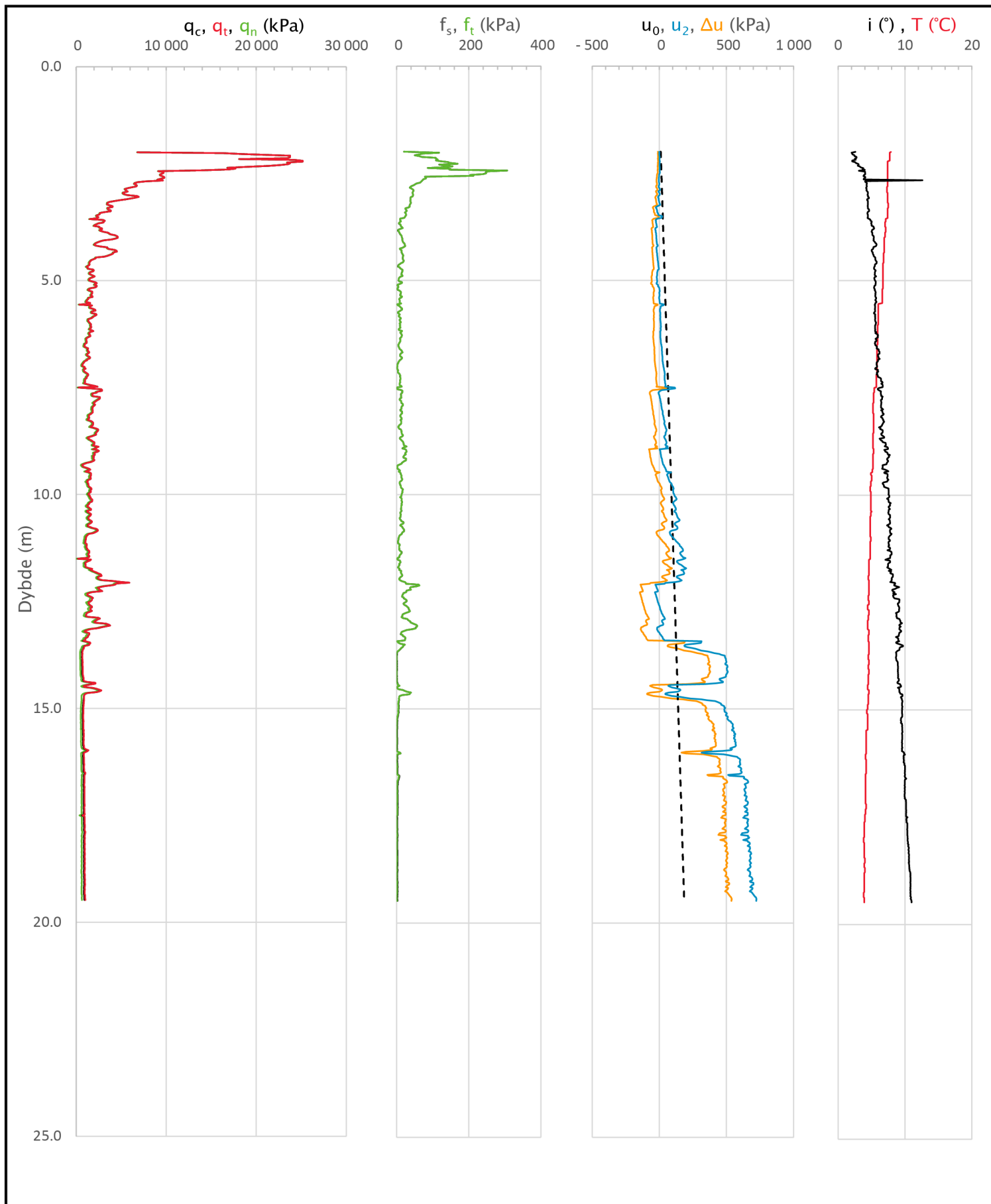


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				35
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	6



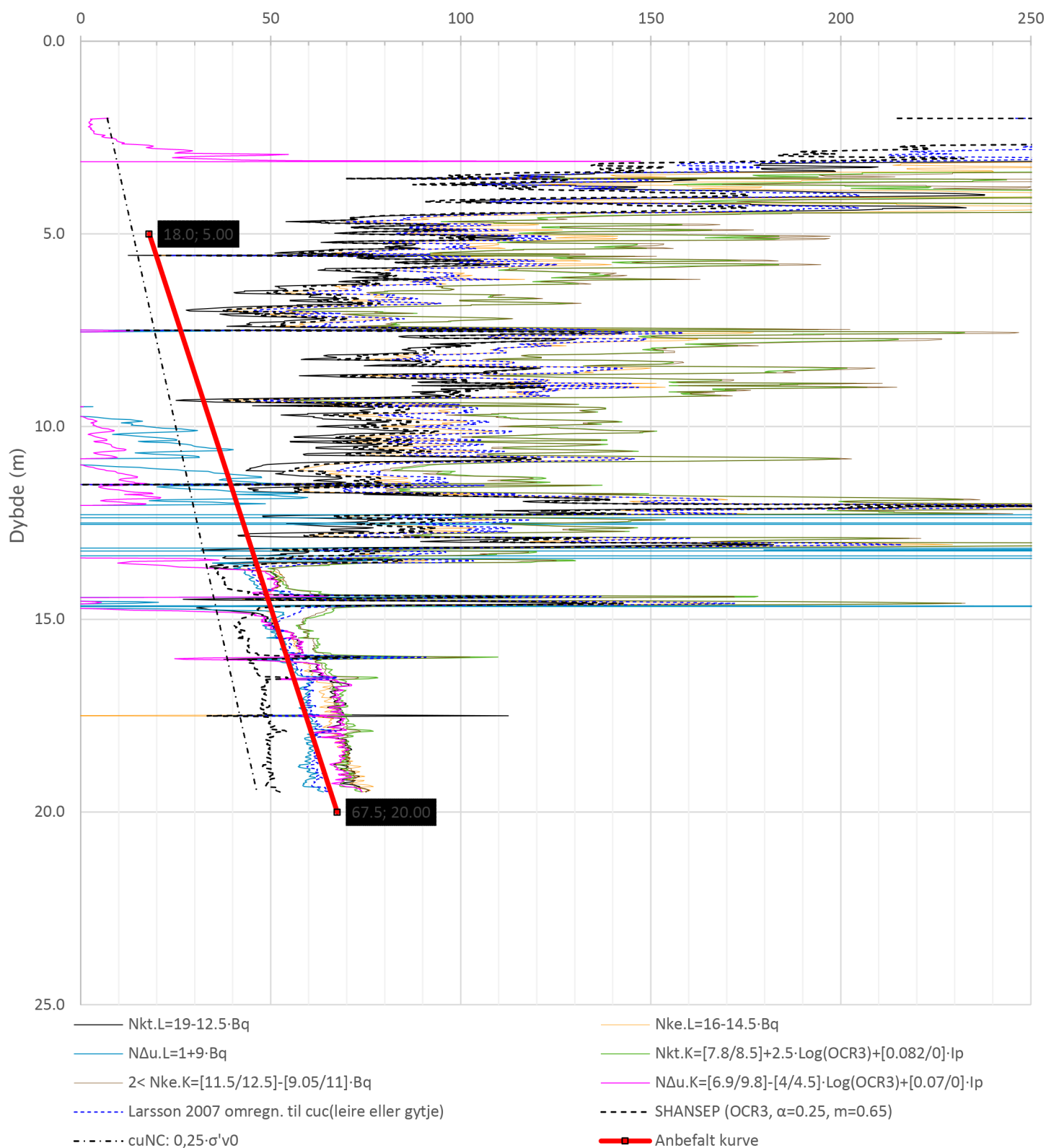
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				35
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	11.01.2022	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Terje, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4.1	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		12.6	
Dato sondering	10.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7125.9		127.3		272.2	
Registrert etter sondering (kPa)	22.0		0.1		0.7	
Avvik under sondering(kPa)	22.0		0.1		0.7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.1		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	25176.4		306.8		724.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	24.7	0.1	0.2	0.1	0.8	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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					47	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4653	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	JOKRIS		EIVJUV			
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
	Drift og vedlikehold		10.01.2022		Rev. dato	
					Anvend.klasse	
					1	
					Figur	
					1	

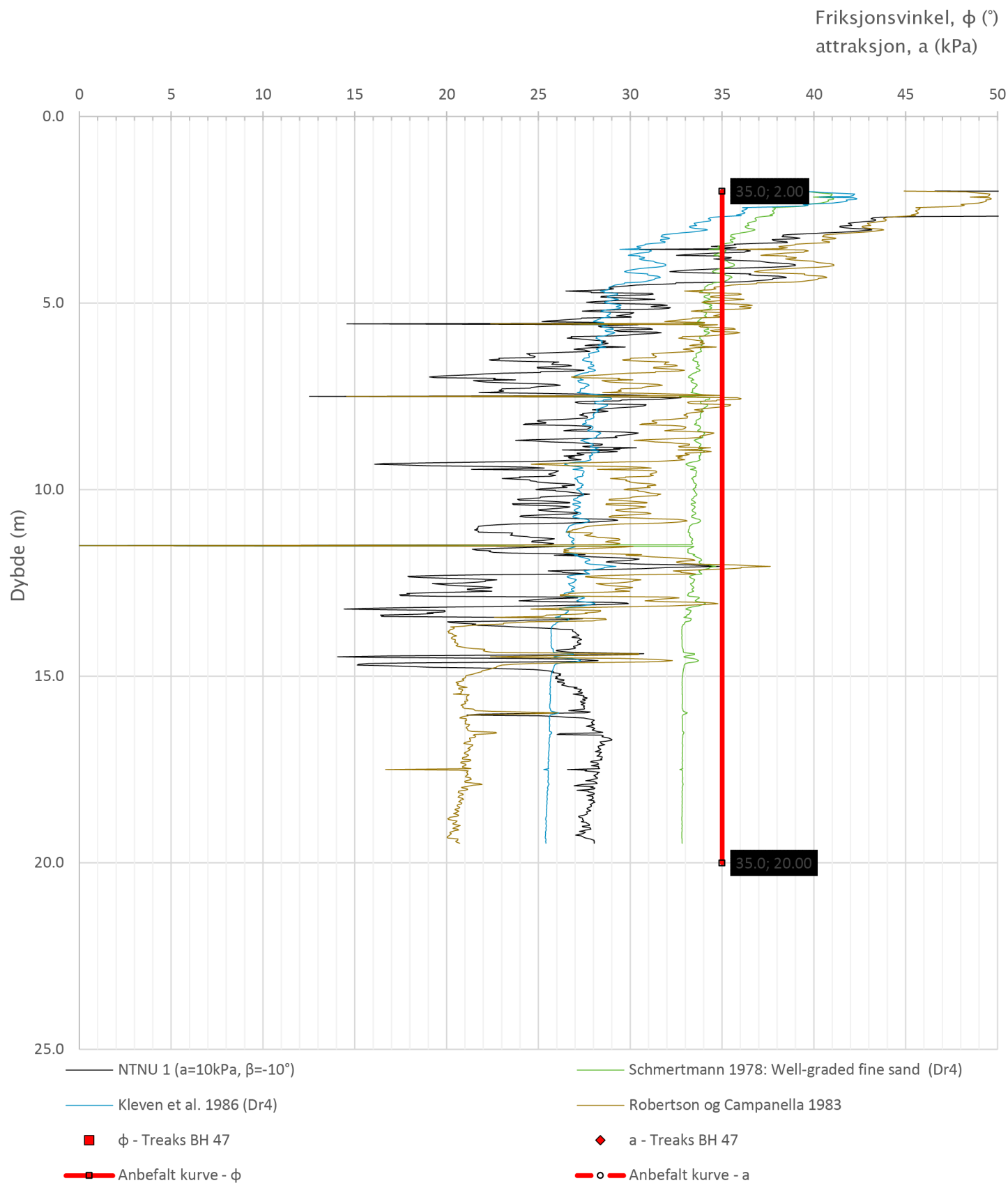


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				47
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	10.01.2022	Rev. dato	3

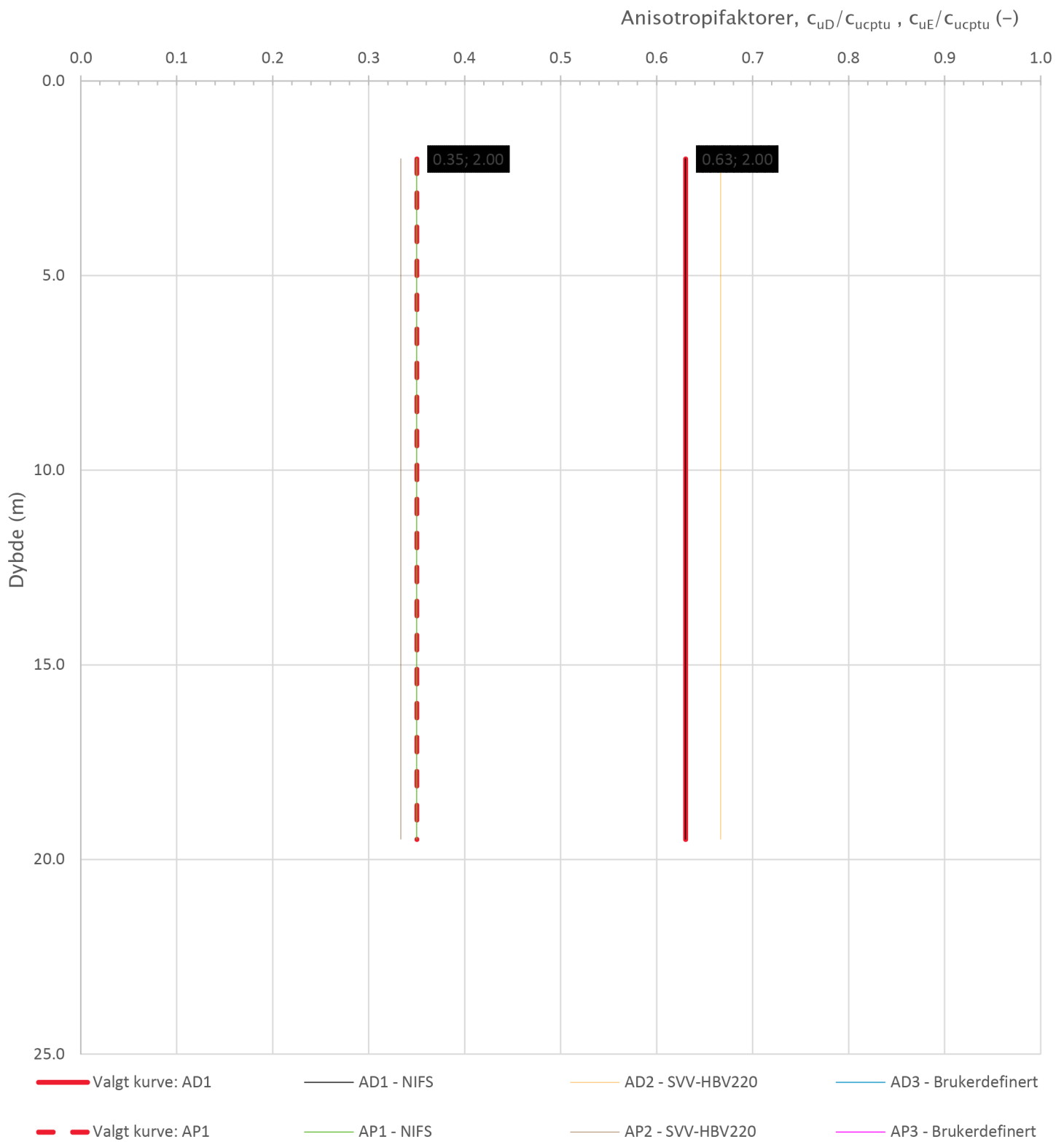
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				47
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	10.01.2022	Rev. dato	5

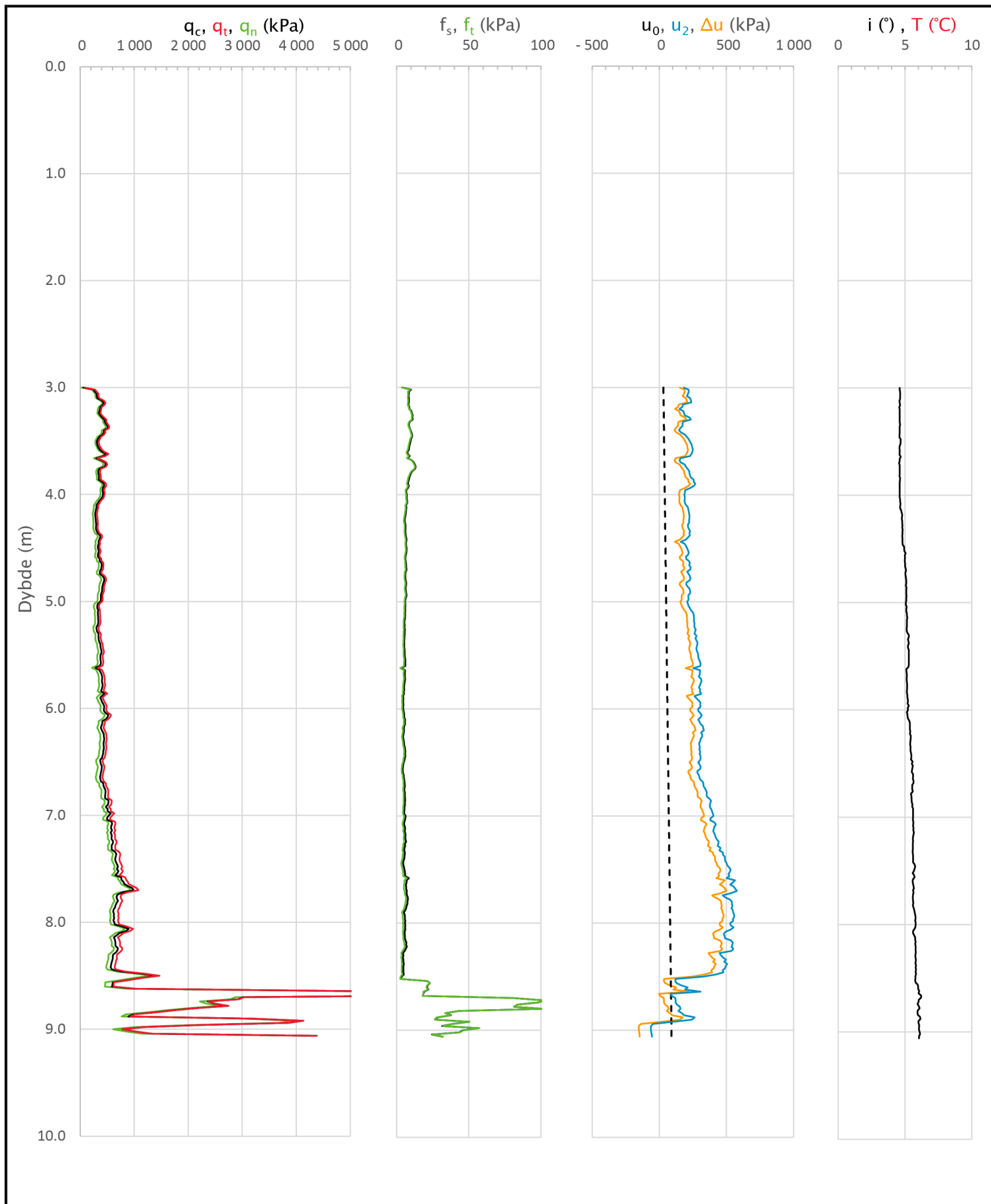


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				47
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	10.01.2022	Rev. dato	6



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				47
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	10.01.2022	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard, Arnt	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		6.2	
Dato sondering	25.11.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7758.6		117.1		568.6	
Registrert etter sondering (kPa)	6.9		-0.2		0.8	
Avvik under sondering (kPa)	6.9		0.2		0.8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	7752.3		102.3		578.5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	7.5	0.1	0.2	0.2	0.8	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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
E6 Tranfarelv bru					49	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Tranfarelv bru				49
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato	3

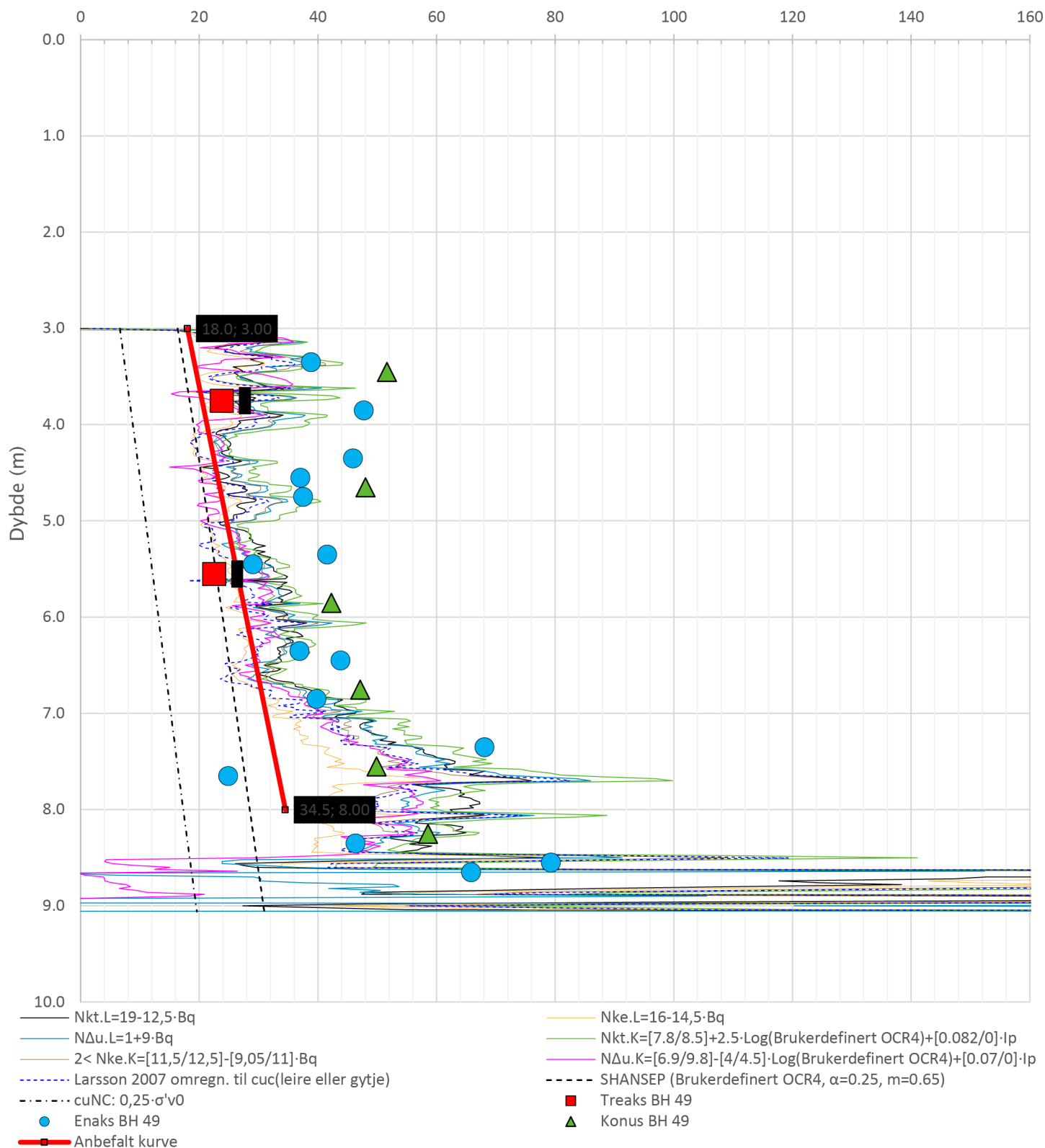
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 49: $c_u C / c_{u \text{c}ptu} = 1.000$

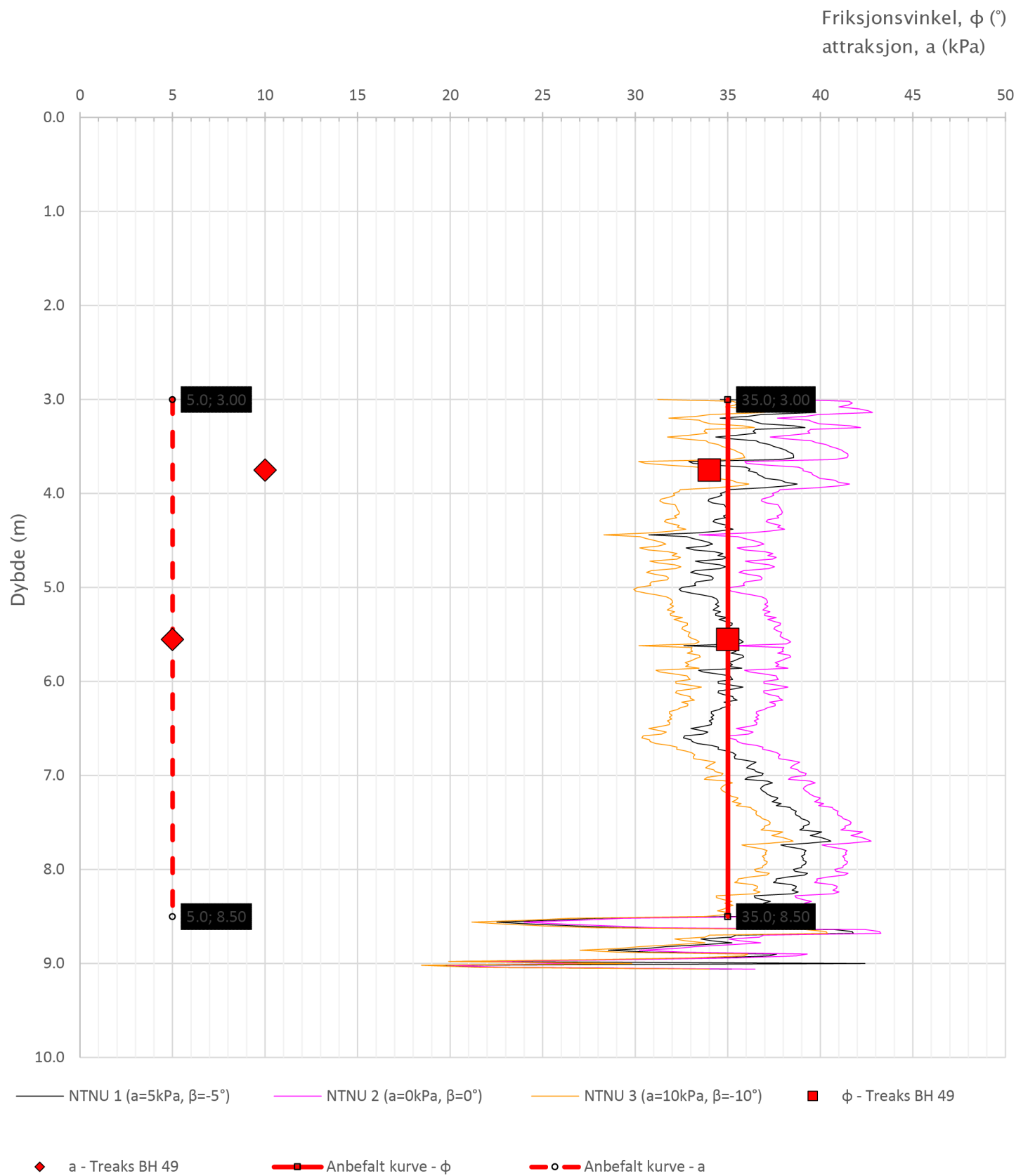
Enaks BH 49: $c_{uc} / c_{u \text{c}ptu} = \text{var. (min:0.647 max:0.674)}$

Konus BH 49: $c_{ufc} / c_{u \text{c}ptu} = \text{var. (min:0.647 max:0.677)}$

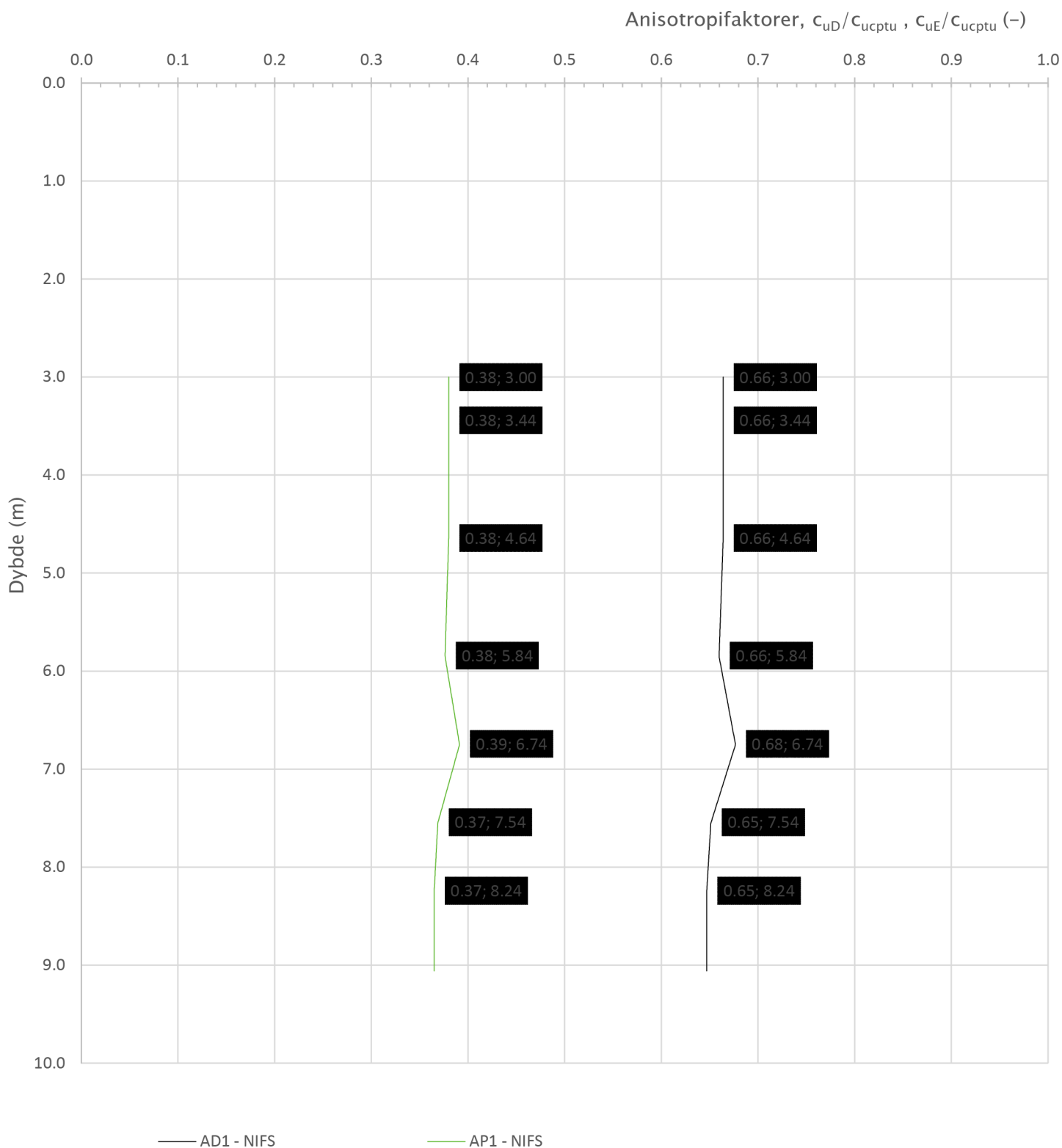
Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u \text{c}ptu}$ (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Tranfarelv bru				49
Innhold				Sondenummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato	5

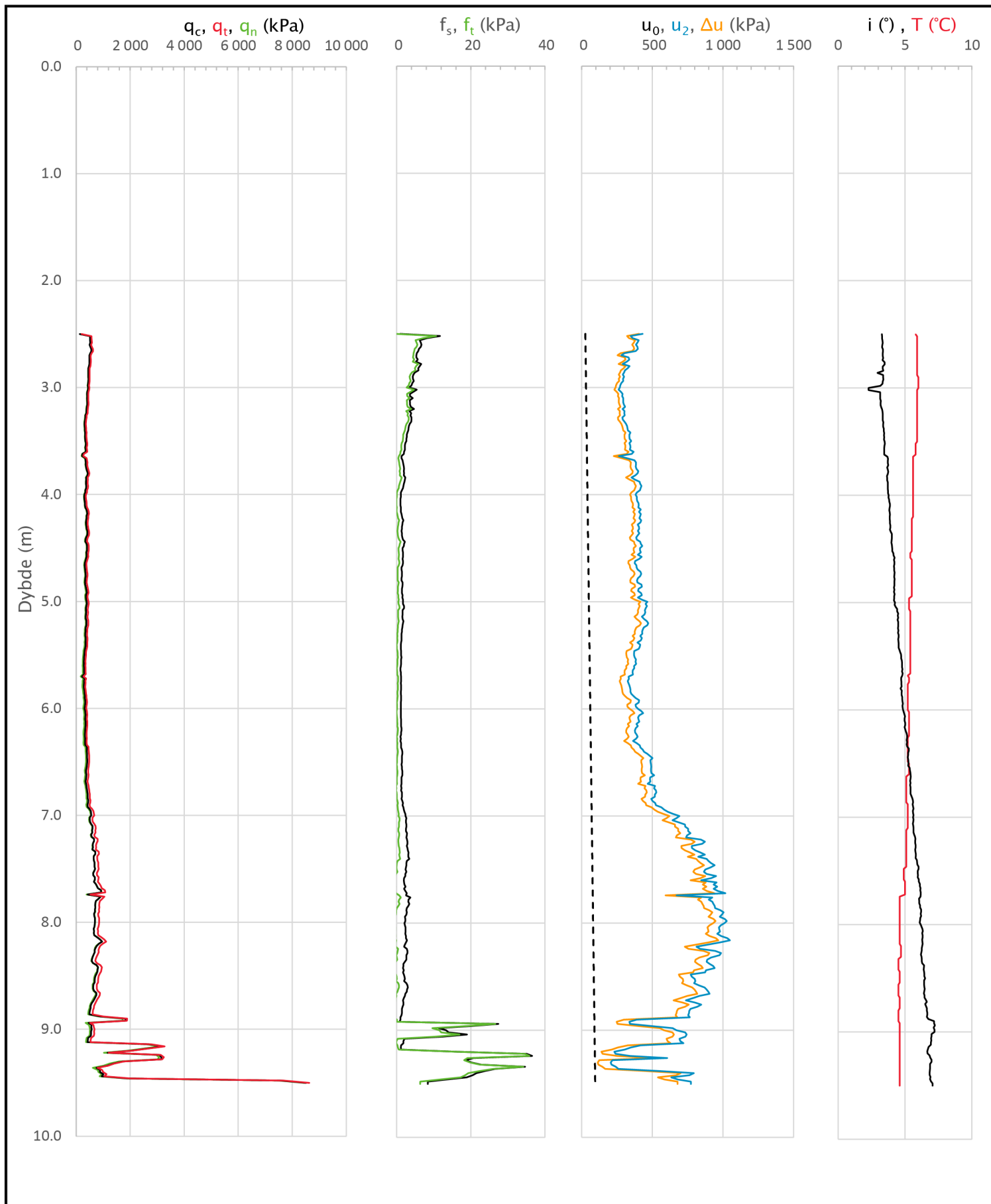


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
E6 Tranfarelv bru				49
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	25.11.2021	Rev. dato	6



Prosjekt E6 Tranfarelv bru			Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull 49
Innhold Anisotropiforhold for samplotting av data					Sondennummer 5381
 Statens vegvesen	Utført JOKRIS	Kontrollert EIVJUV	Godkjent	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 25.11.2021	Revisjon	Figur 14	
			Rev. dato		

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Frank Terje	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1.5	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		7.2	
Dato sondering	29.11.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7727.8		116.9		540.1	
Registrert etter sondering (kPa)	4.4		0.2		0.5	
Avvik under sondering(kPa)	4.4		0.2		0.5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.7		0.0		0.2	
Maksverdi under sondering (kPa)	8510.4		36.6		1049.3	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5.8	0.1	0.2	0.6	0.7	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: C15015		Borhull	
E6 Transfarelv bru					50	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
					1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	29.11.2021	Rev. dato		1	



Prosjekt E6 Transfarelv bru			Prosjektnummer: C15015		Borhull 50
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier			Sondennummer 5381		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon Rev. dato		Figur 3

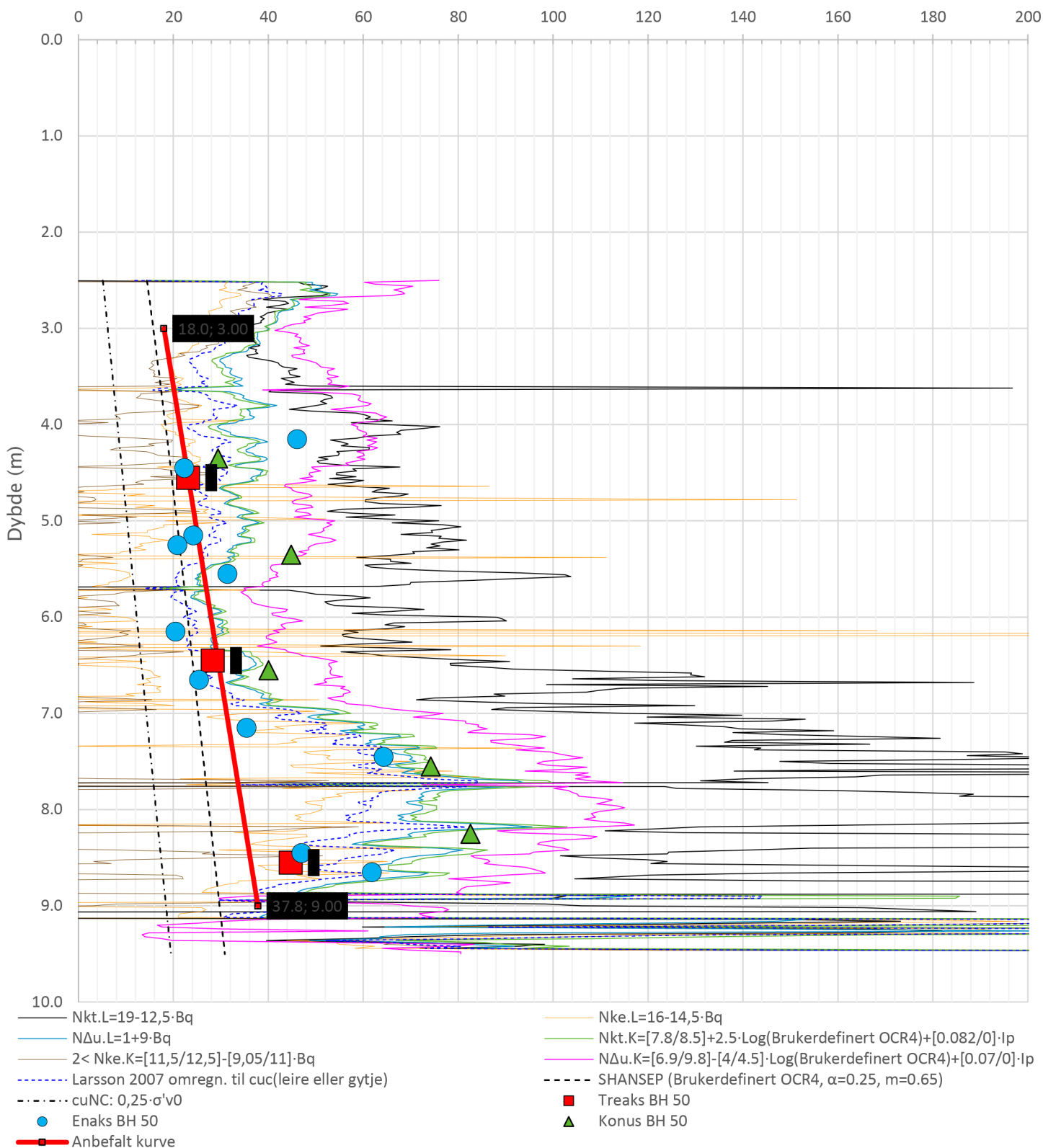
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 50: $c_u C / c_{u \text{c} p t u} = 1.000$

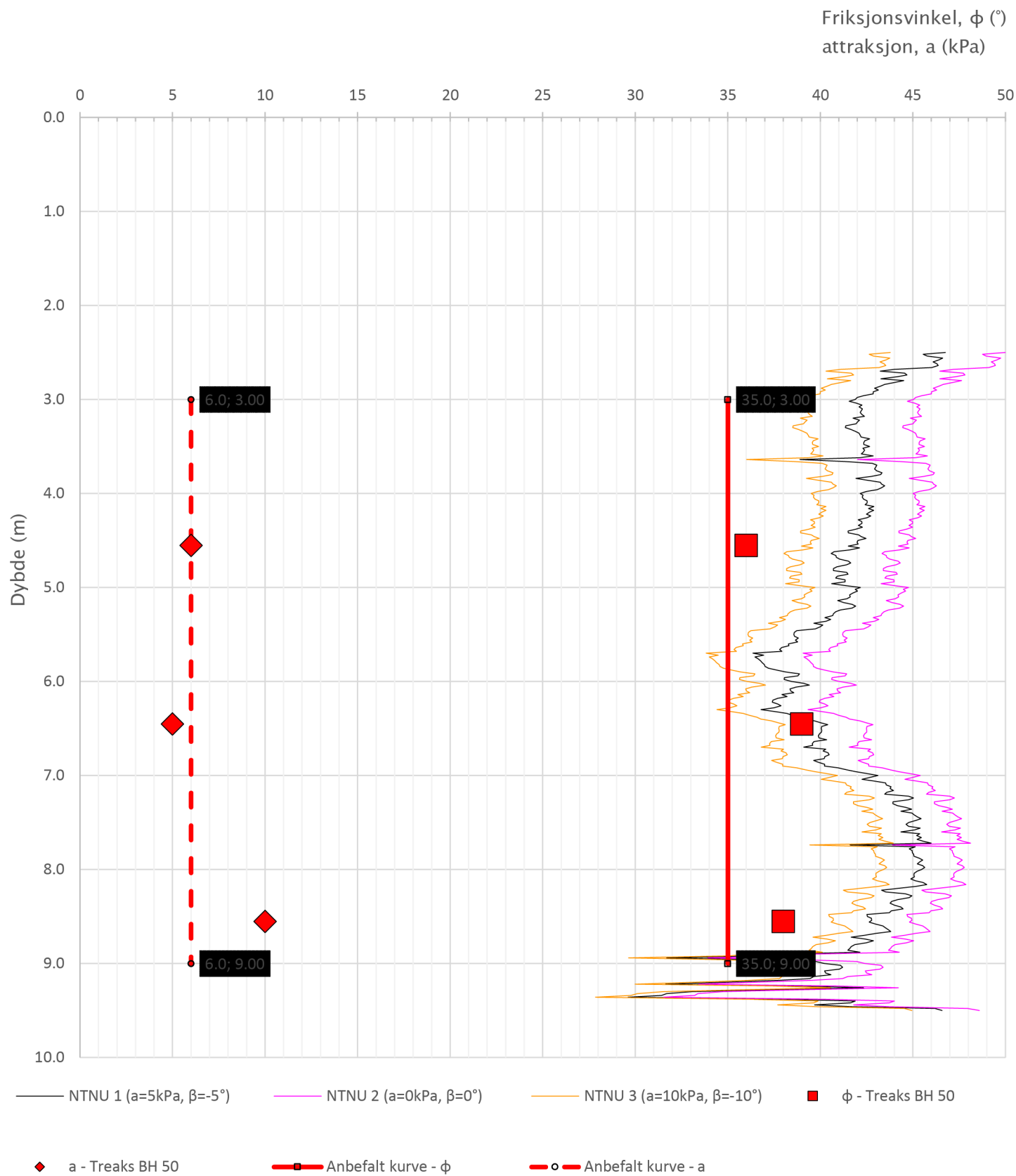
Enaks BH 50: $c_{u c} / c_{u \text{c} p t u} = \text{var. (min:0.638 max:0.681)}$

Konus BH 50: $c_{u f c} / c_{u \text{c} p t u} = \text{var. (min:0.635 max:0.675)}$

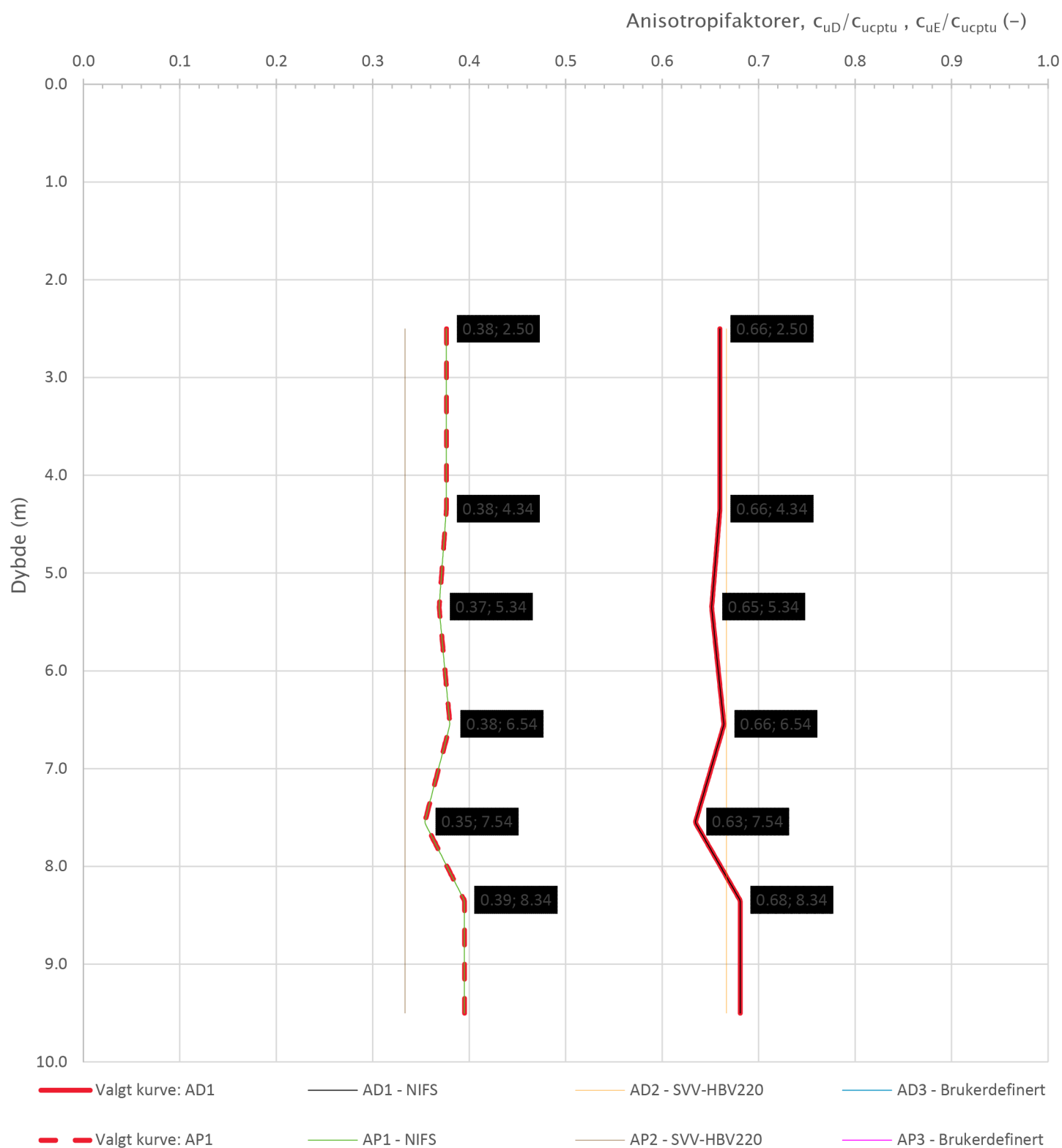
Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u \text{c} p t u}$ (kPa)



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					50
Innhold					Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet					5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse 1	
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 5	

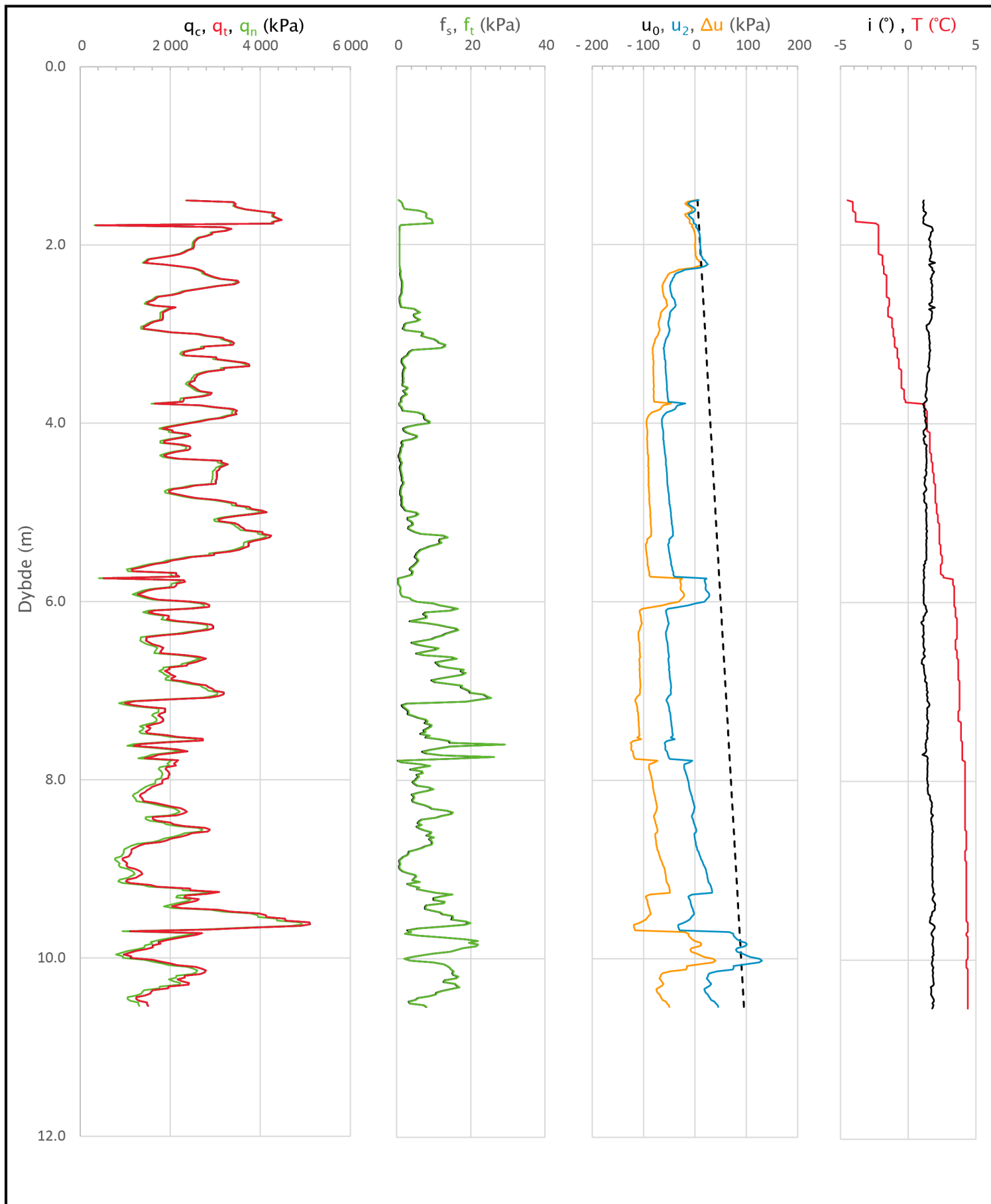


Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
E6 Transfarelv bru					50
Innhold					Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Drift og vedlikehold	29.11.2021	Rev. dato	1	
				6	



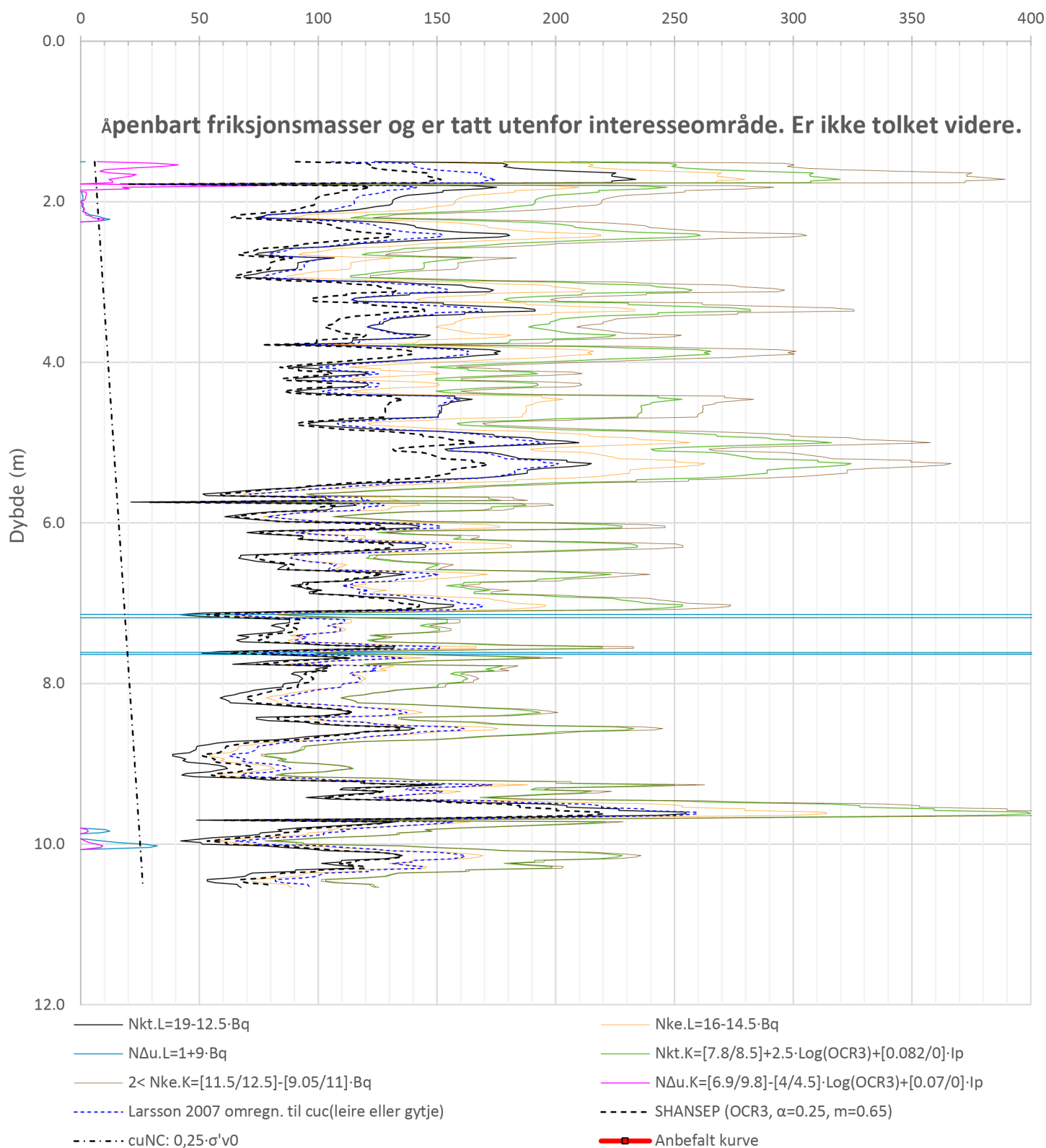
Prosjekt				Prosjektnummer: C15015	Borhull
E6 Transfarelv bru					50
Innhold				Sondennummer	
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 29.11.2021	Revisjon	Figur	14
			Rev. dato		

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4653		Boreleder		Vegard, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		8.9	
Kalibreringsdato	27.08.2021		Maks helning (°)		2.0	
Dato sondering	06.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1320		3661		3430	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.578		0.0104		0.0222	
Arealforhold	0.8640		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17.97		0.385		0.422	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7094.1		127.7		270.6	
Registrert etter sondering (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Avvik under sondering(kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	4.6		0.1		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	5109.3		28.9		130.6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5.1	0.1	0.1	0.4	0.1	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 Transfarelv bru			Prosjektnummer: C15015		Borhull 116	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4653	
 Statens vegvesen	Utført JOKRIS		Kontrollert EIVJUV		Godkjent	
	Divisjon Drift og vedlikehold		Dato sondering 06.01.2022		Revisjon Rev. dato	
					Anvend.klasse 1	
					Figur 1	

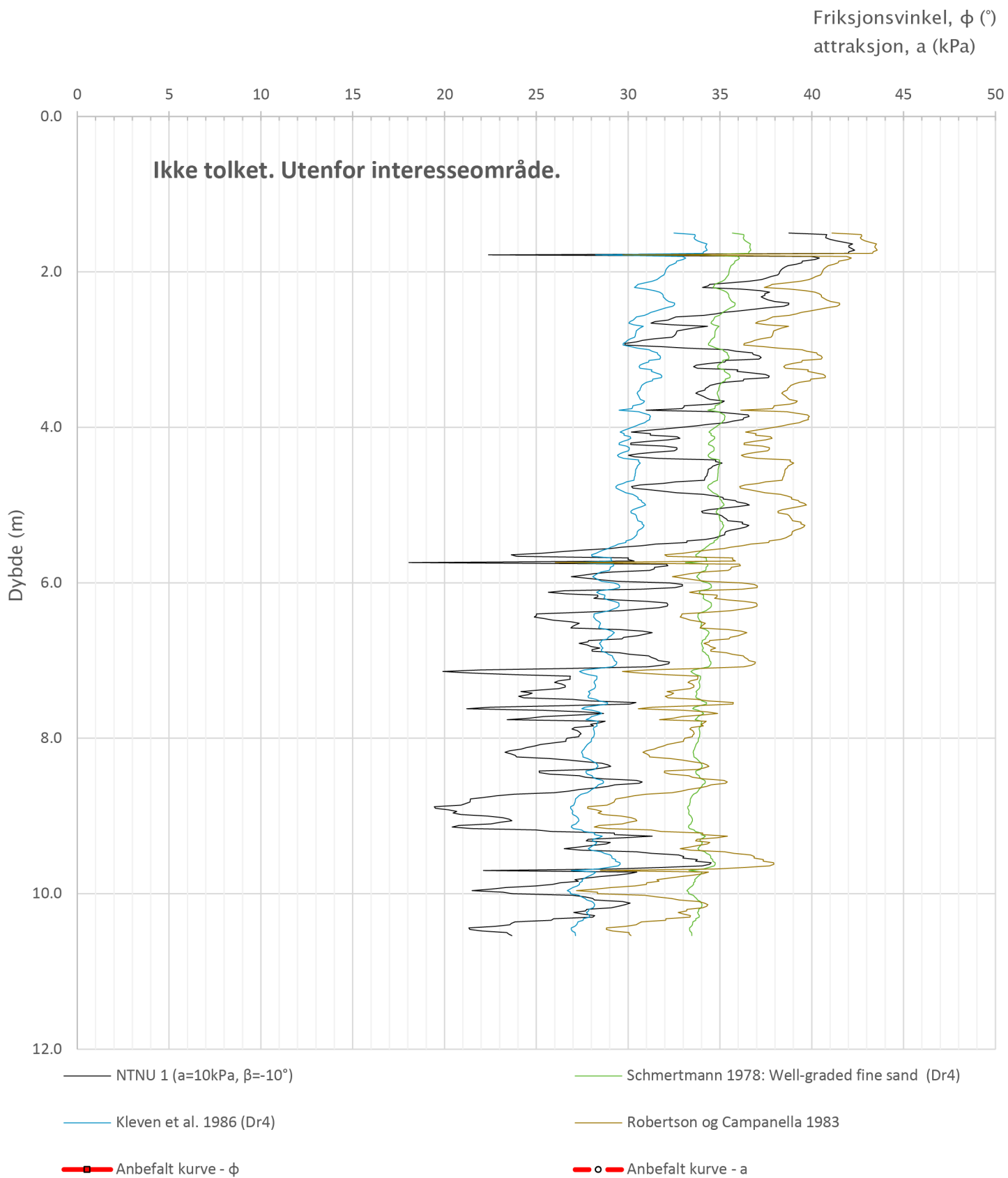


Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
Transfarelv bru					116
Innhold			Sondenummer		
Måledata og korrigerte måleverdier			4653		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato		3

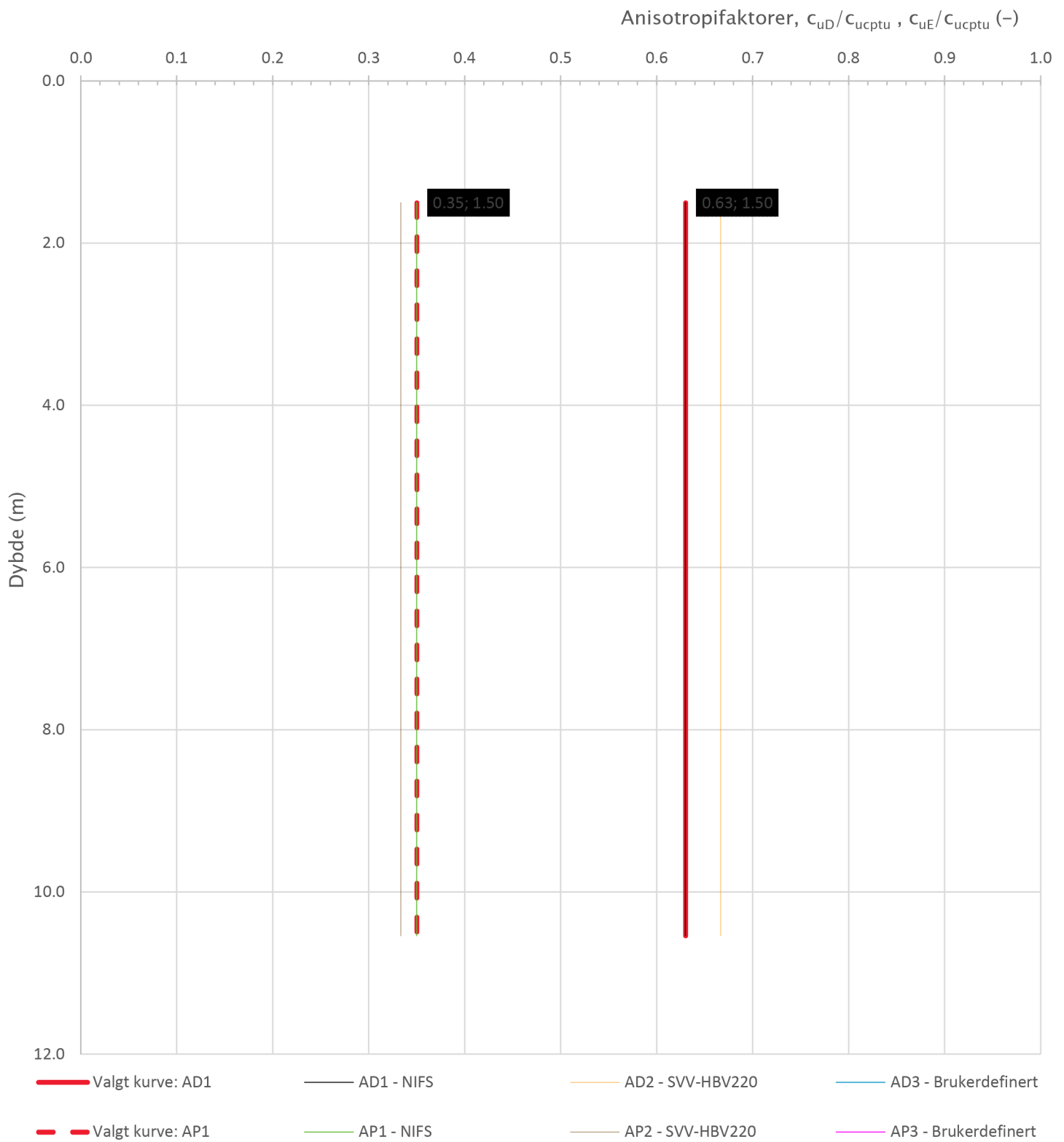
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
Transfarelv bru					116
Innhold					Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet					4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato		5

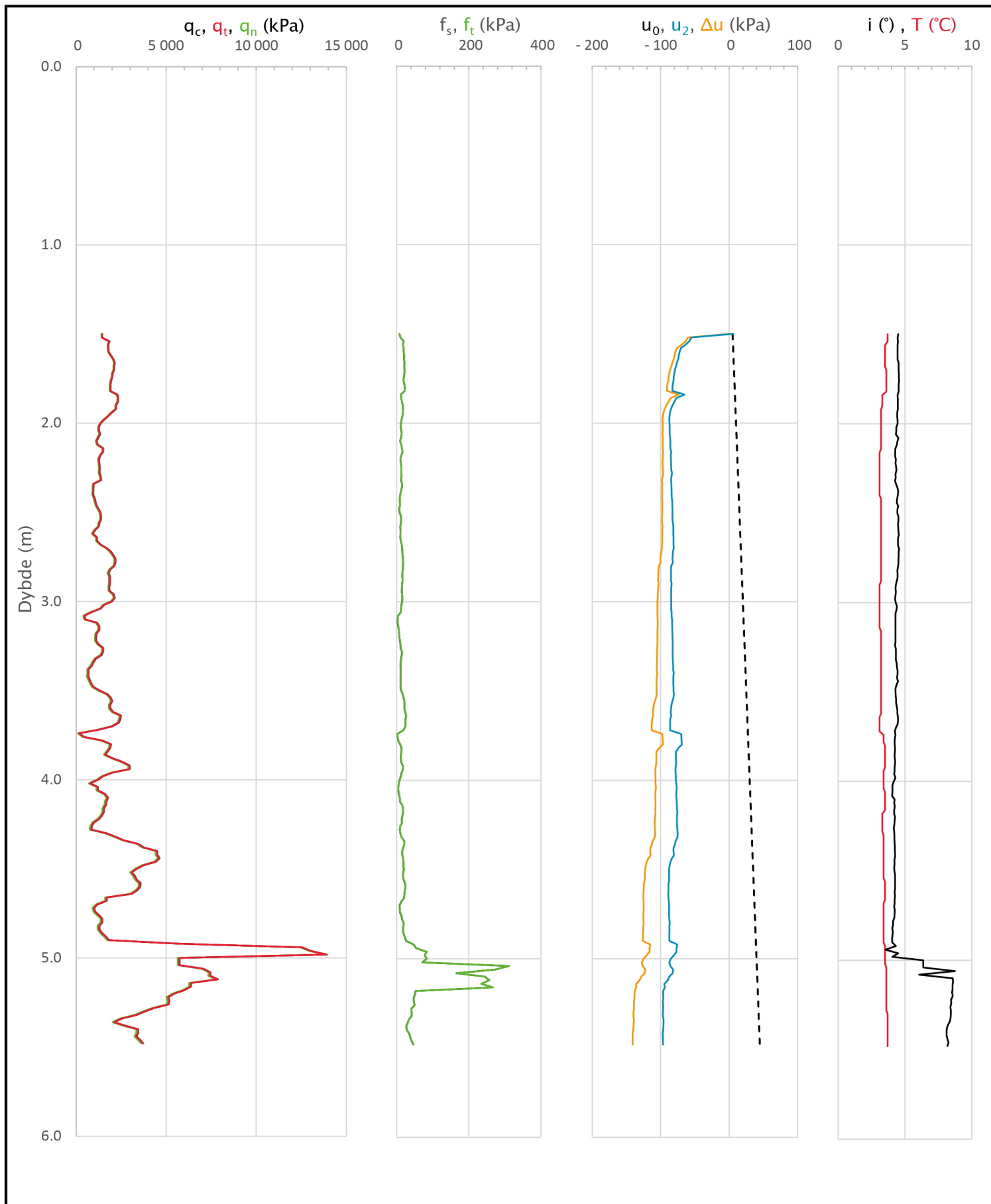


Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
Transfarelv bru					116
Innhold					Sondenummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	JOKRIS	EIVJUV			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	6
Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato			



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015		Borhull
Transfarelv bru					116
Innhold					Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data					4653
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	JOKRIS	EIVJUV			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	14
Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato			

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard, Frank	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0.6	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		8.7	
Dato sondering	06.01.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7727.2		115.5		564.9	
Registrert etter sondering (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Avvik under sondering(kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.3		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	13928.8		311.7		6.0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0
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	2
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					117	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				117
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	3

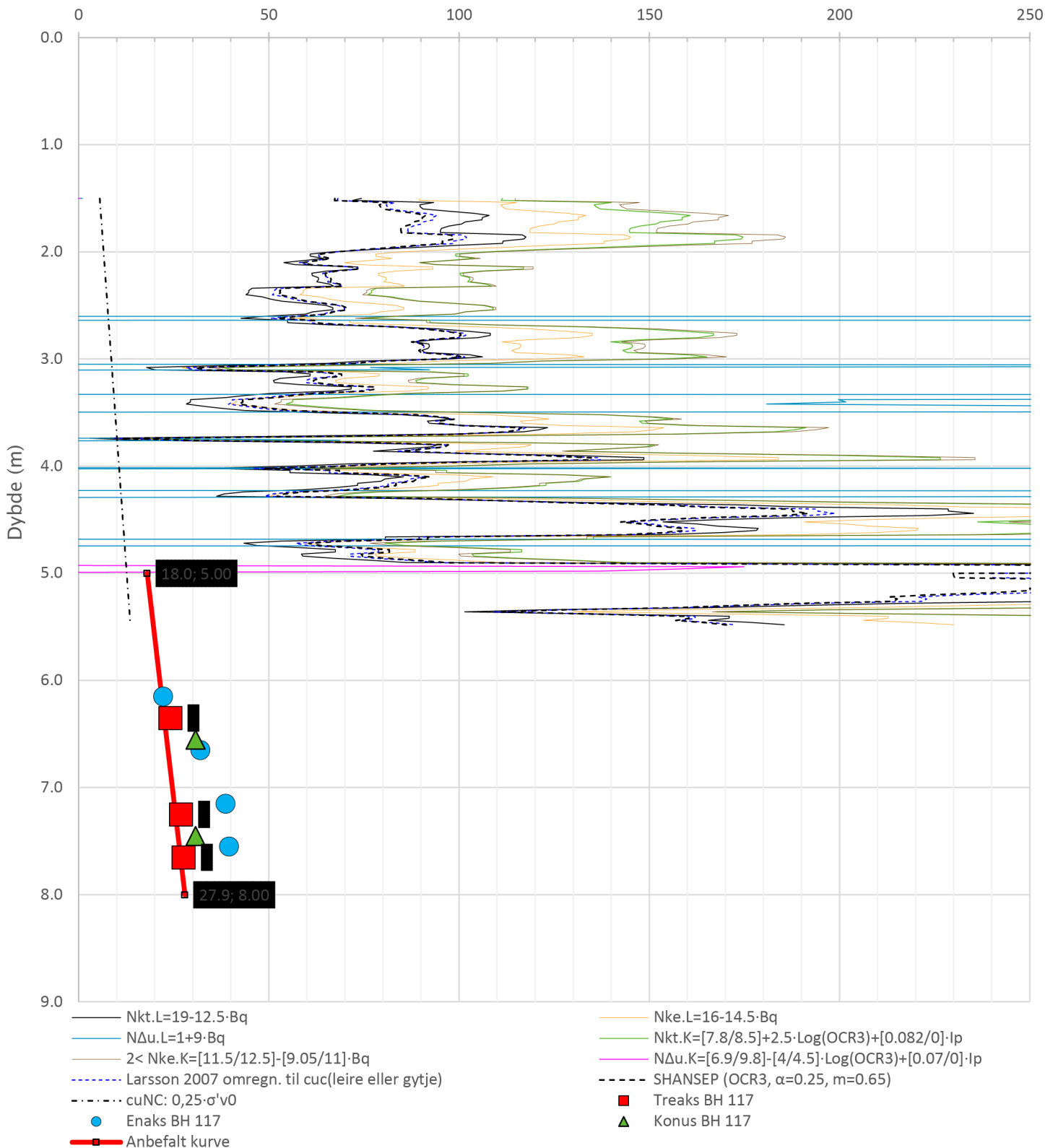
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 117: $c_u c / c_{u\text{c}ptu} = 1.000$

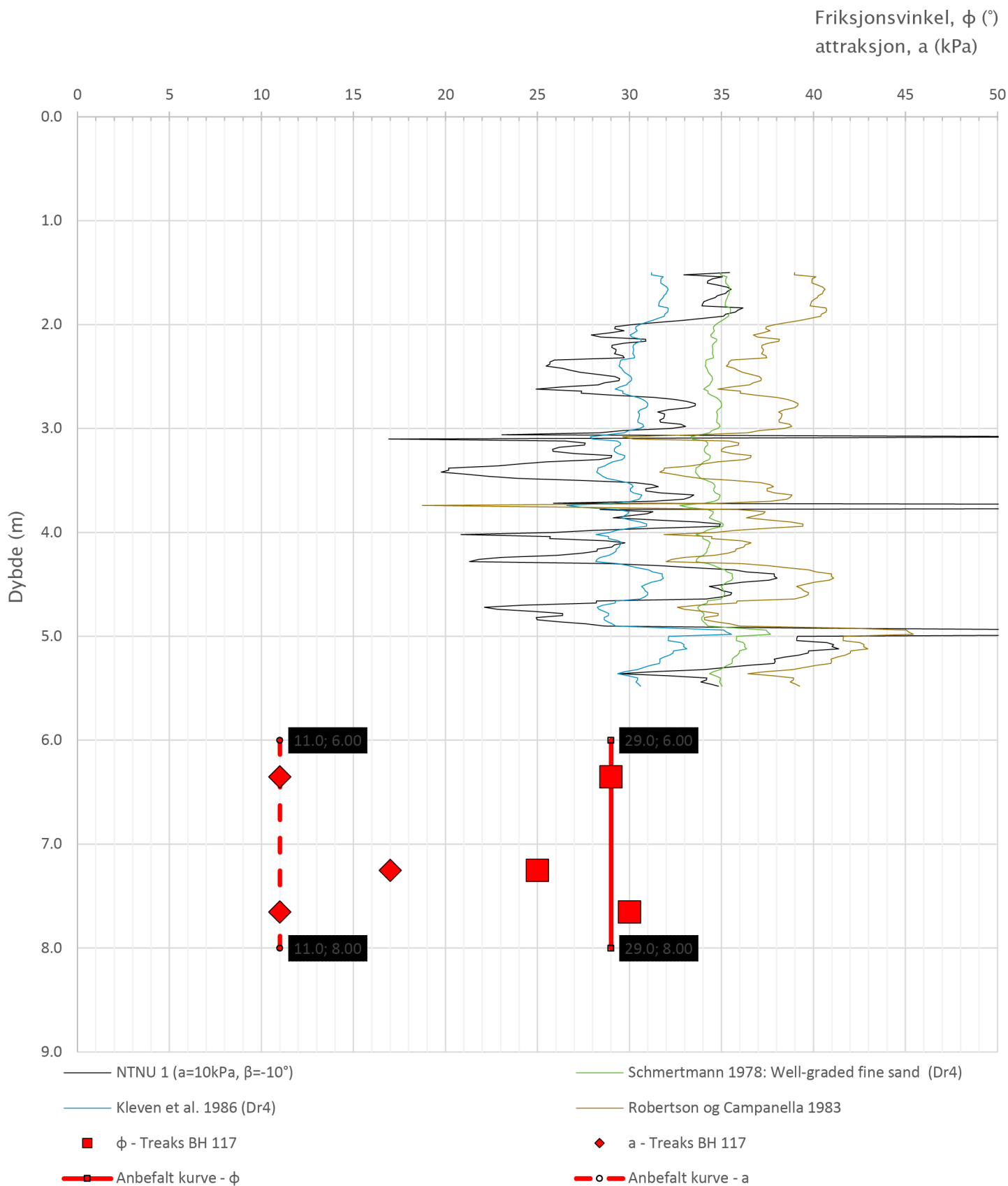
Enaks BH 117: $c_{uuc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.647$

Konus BH 117: $c_{ufc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.647$

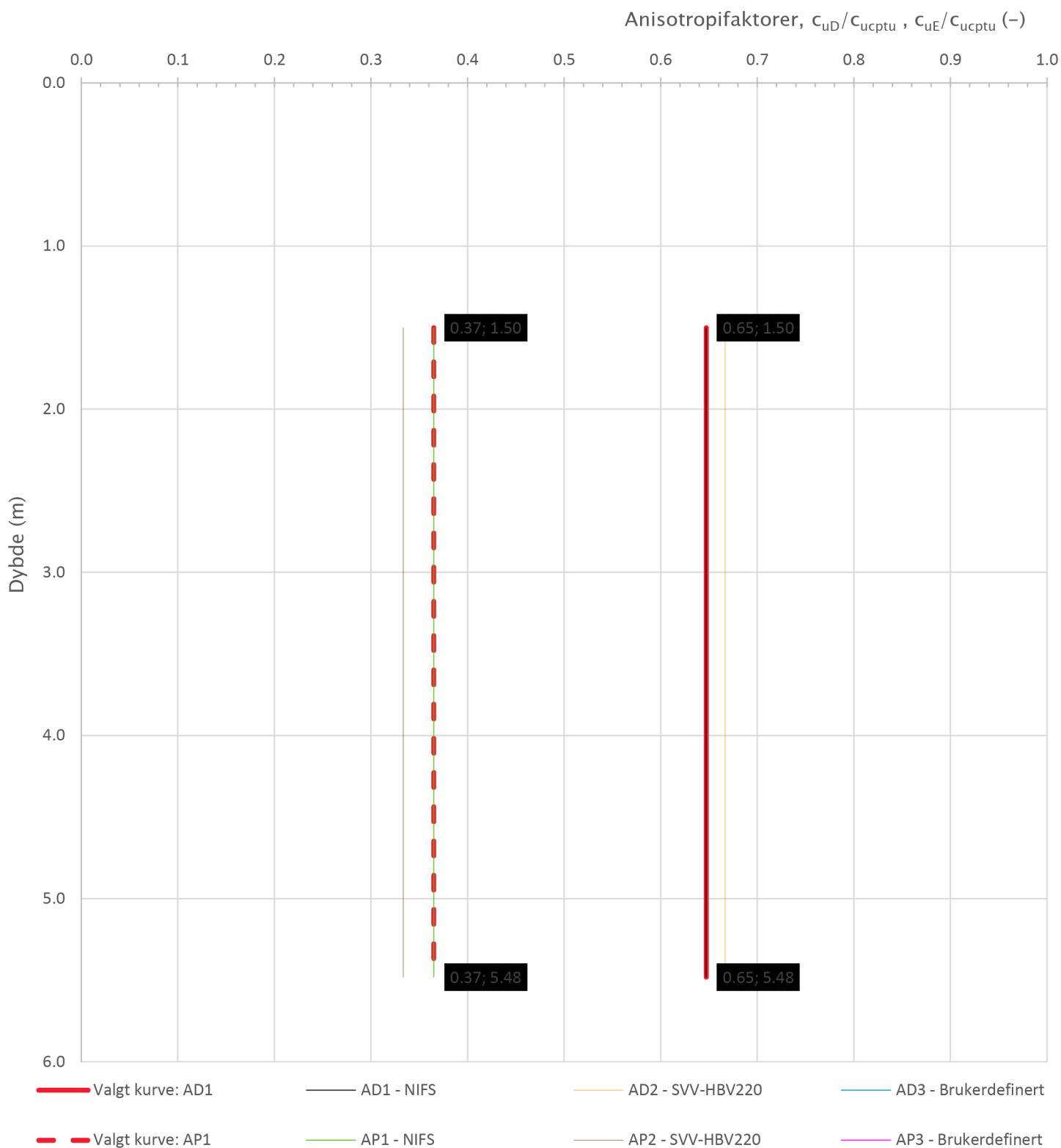
Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				117
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	5

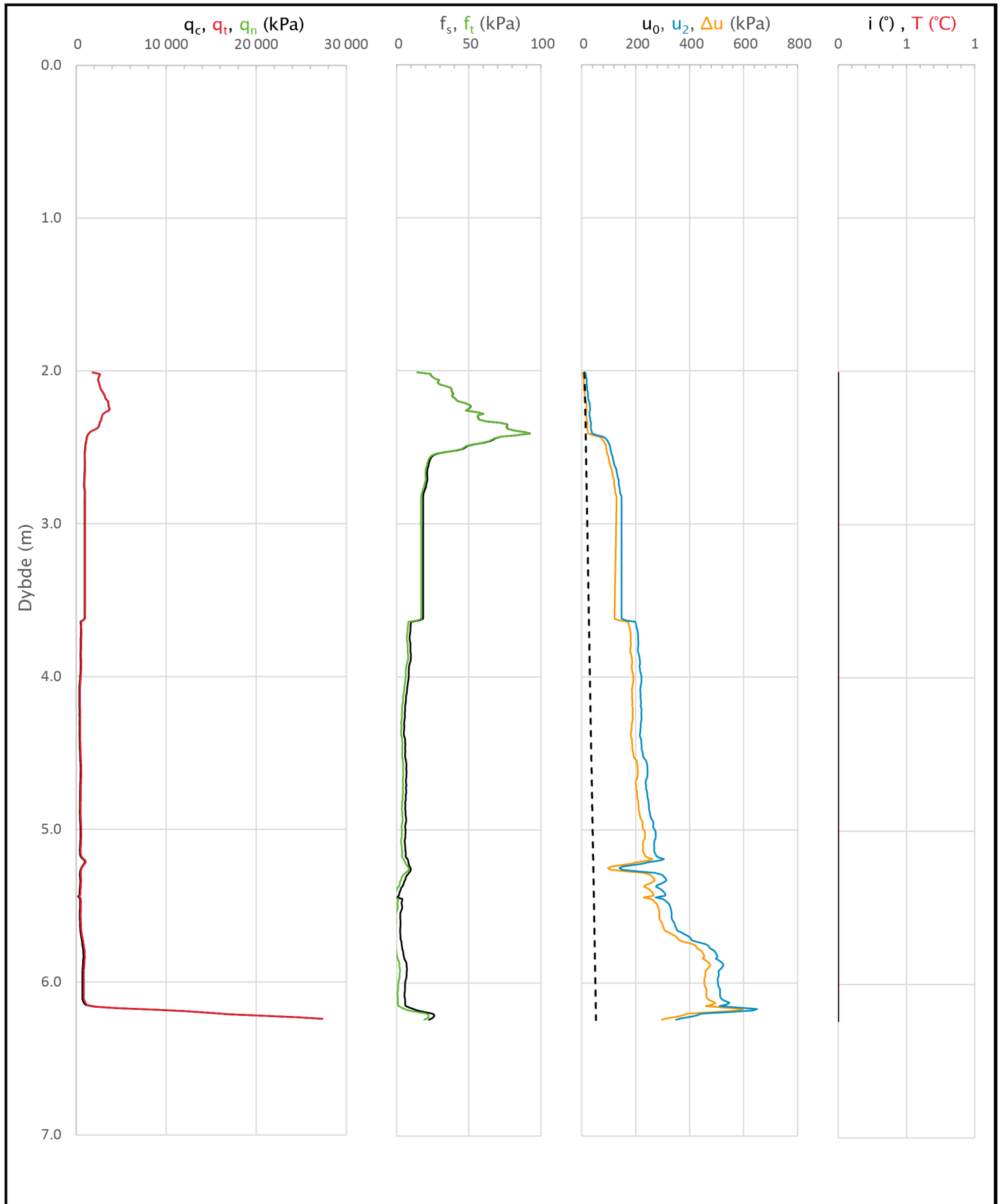


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				117
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	6

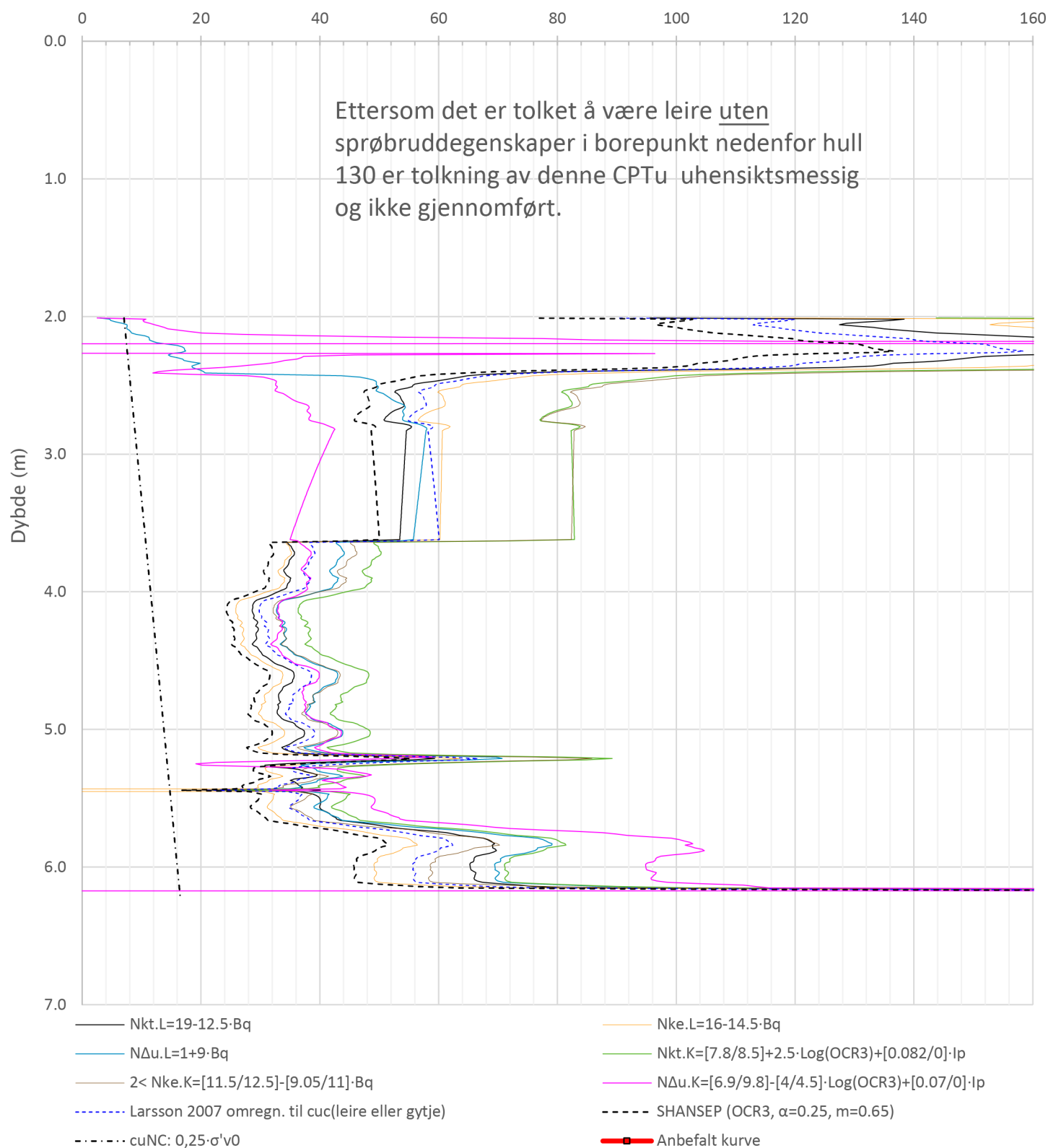


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				117
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato		14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	51607		Boreleder		knut- Jan Andre	
Type sonde	Envi		Temperaturendring (°C)			
Kalibreringsdato	18.08.2021		Maks helning (°)		0.0	
Dato sondering	29.08.2023		Maks avstand målinger (m)		0.01	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	5		0.1		0.1	
Arealforhold	0.6800		0.0050			
Kalibreringsavvik (%)	0.07		0.06		0.18	
Temperaturområde (°C)	-					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Registrert etter sondering (kPa)	86.0		-0.4		7.3	
Avvik under sondering(kPa)	86.0		0.4		7.3	
Beregnet avvik under sondering (kPa)	19.1		0.1		1.2	
Maksverdi under sondering (kPa)	27266.0		92.4		650.0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	110.1	0.4	0.6	0.6	8.6	1.3
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	3	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		Temperatur	
-						
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					130	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					51607	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	JOKRIS	EIVJUV			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Drift og vedlikehold	29.08.2023	Rev. dato		1	

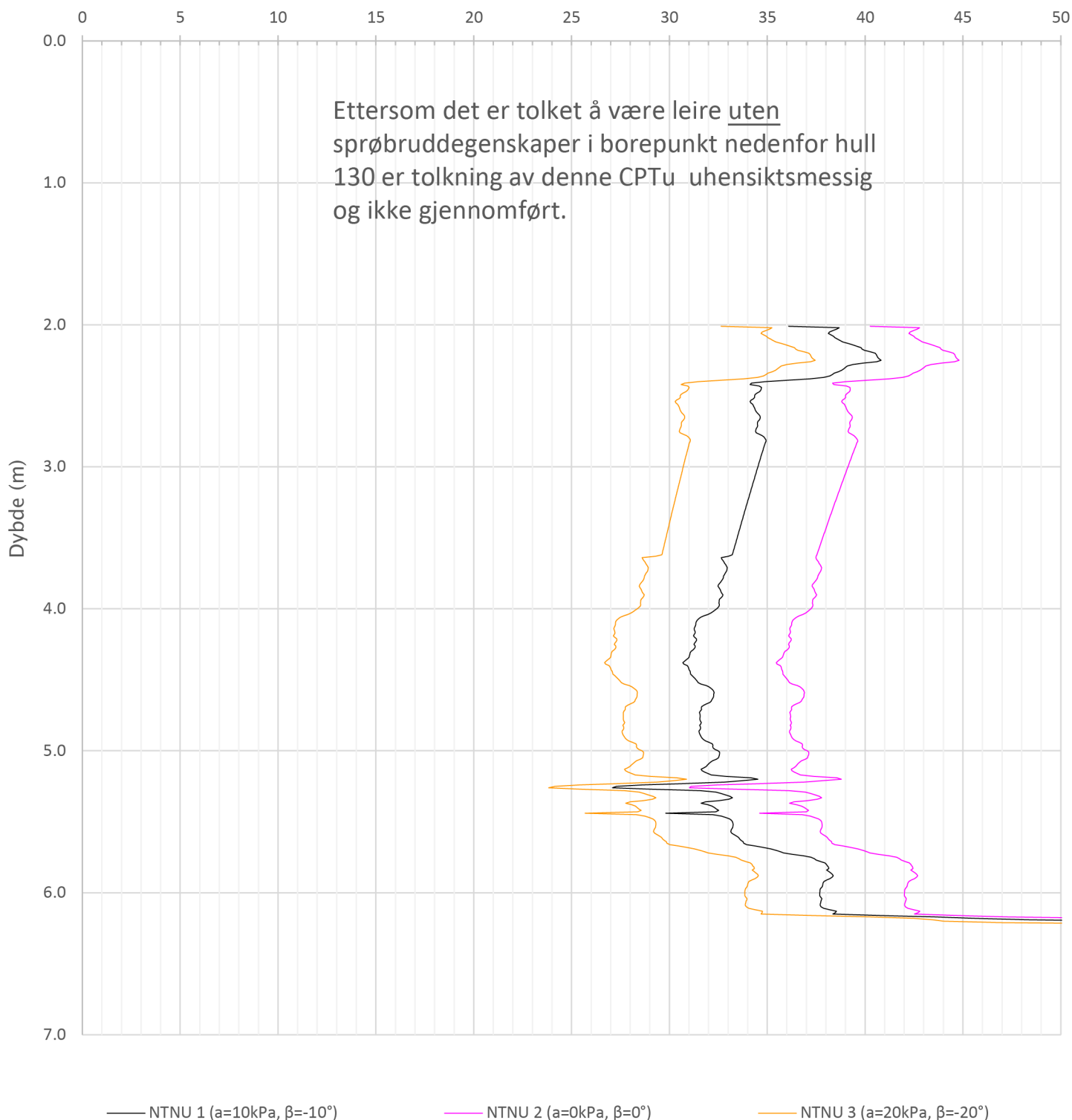


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				130
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				51607
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	29.08.2023	Rev. dato	3

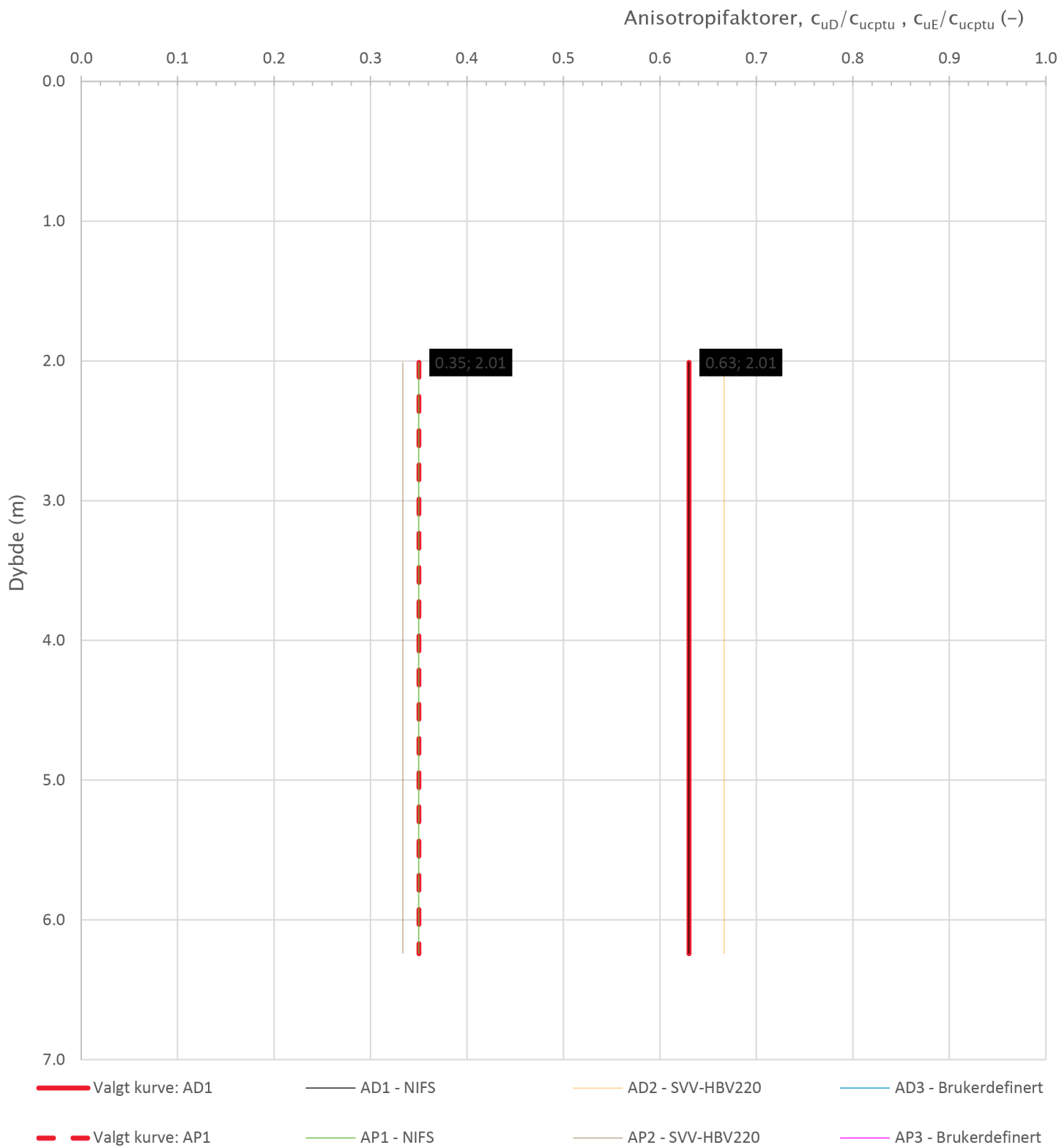


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				130
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				51607
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	29.08.2023	Rev. dato	5

Friksjonsvinkel, ϕ (°)
attraksjon, a (kPa)

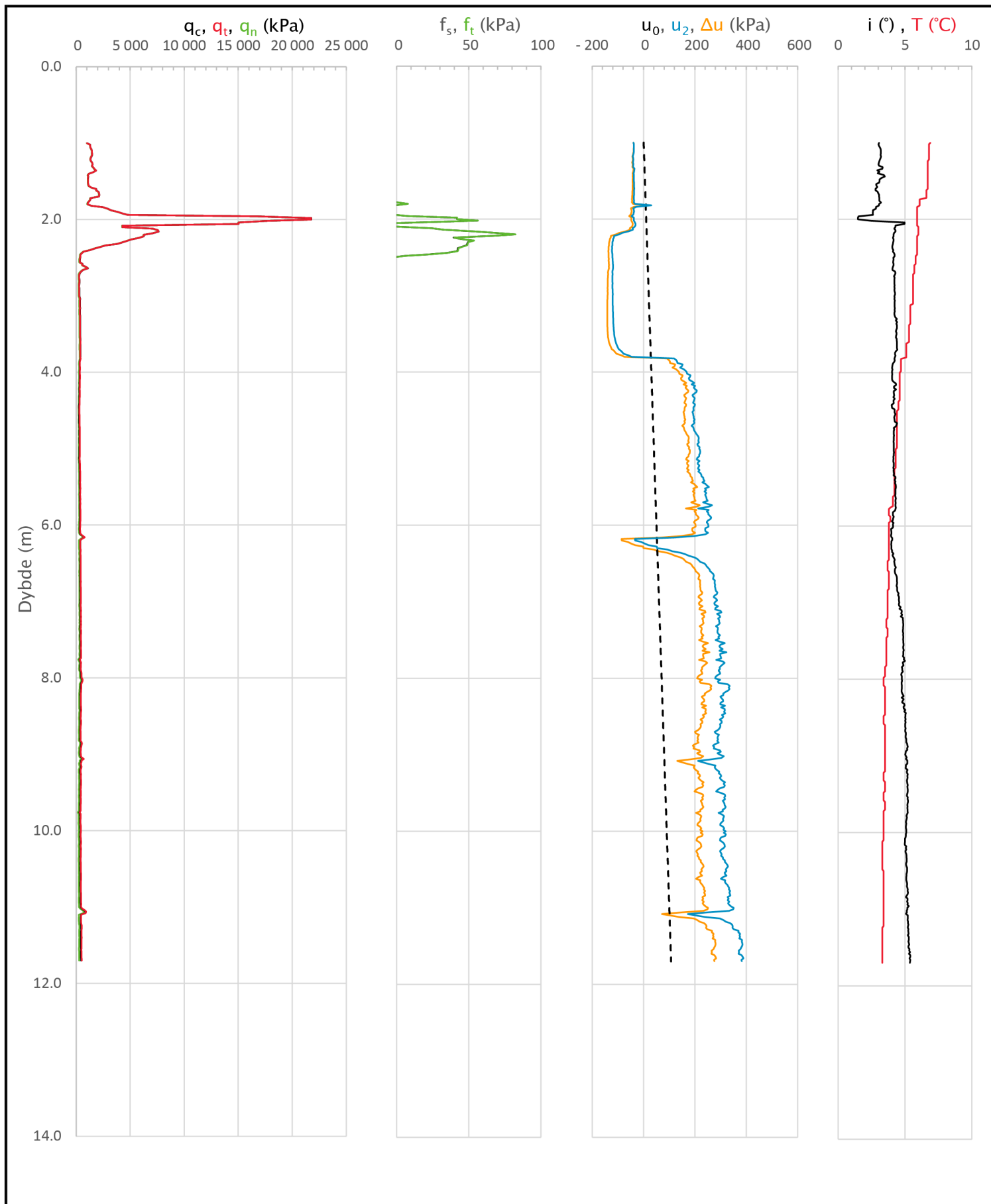


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				130
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				51607
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	29.08.2023	Rev. dato	6



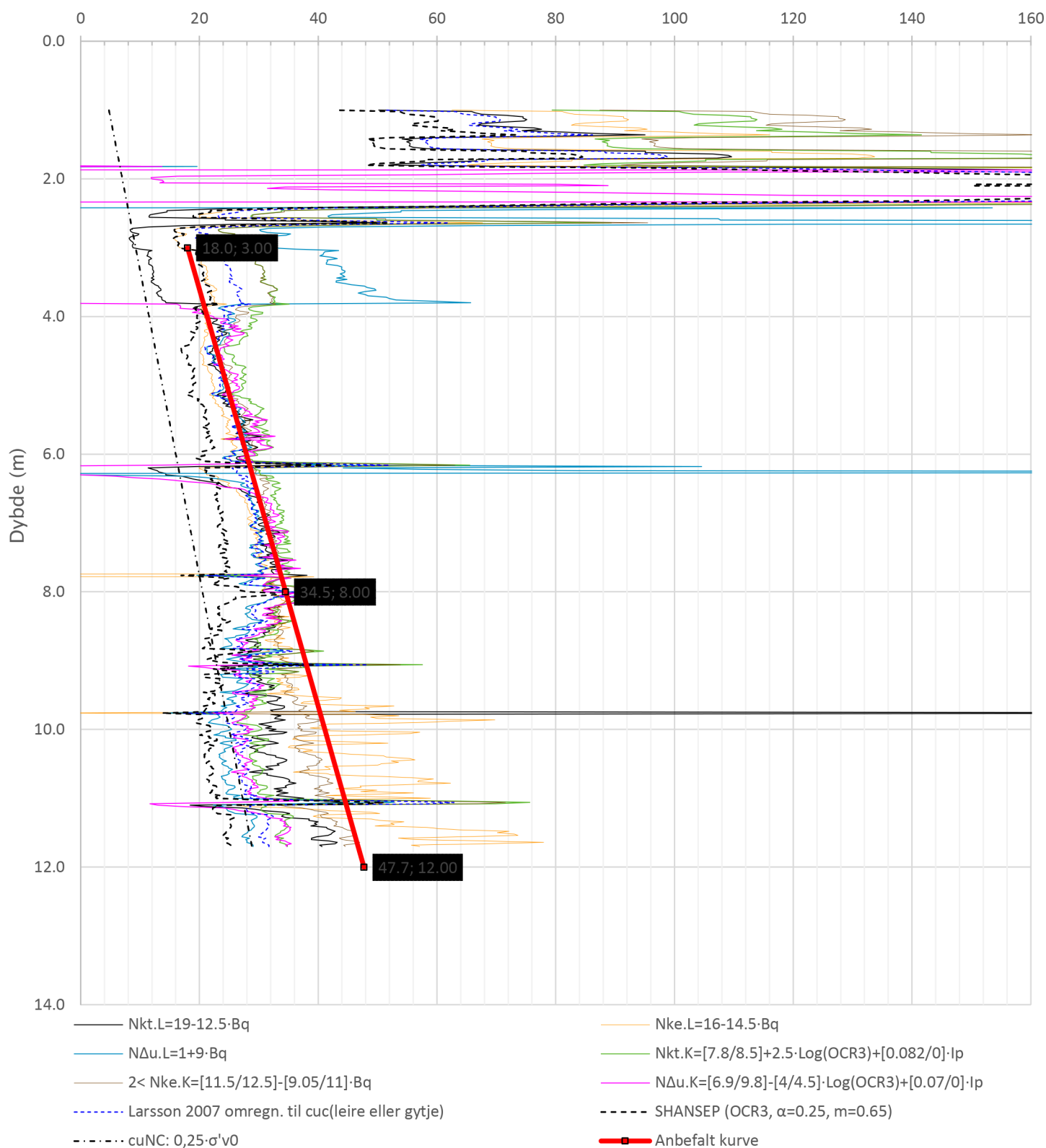
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				130
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				51607
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	29.08.2023	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard, Fran	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.6	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		5.4	
Dato sondering	21.04.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7666.4		115.5		569.2	
Registrert etter sondering (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Avvik under sondering(kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.7		0.0		0.5	
Maksverdi under sondering (kPa)	21765.1		82.2		389.4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	2.4	0.0	0.0	0.1	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: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01			Borhull	
Transfarelv bru					Y4	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5381	
 Statens vegvesen	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	JOKRIS		EIVJUV			
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
	Drift og vedlikehold		21.04.2022		Rev. dato	
					Anvend.klasse	
					1	
					Figur	
					1	

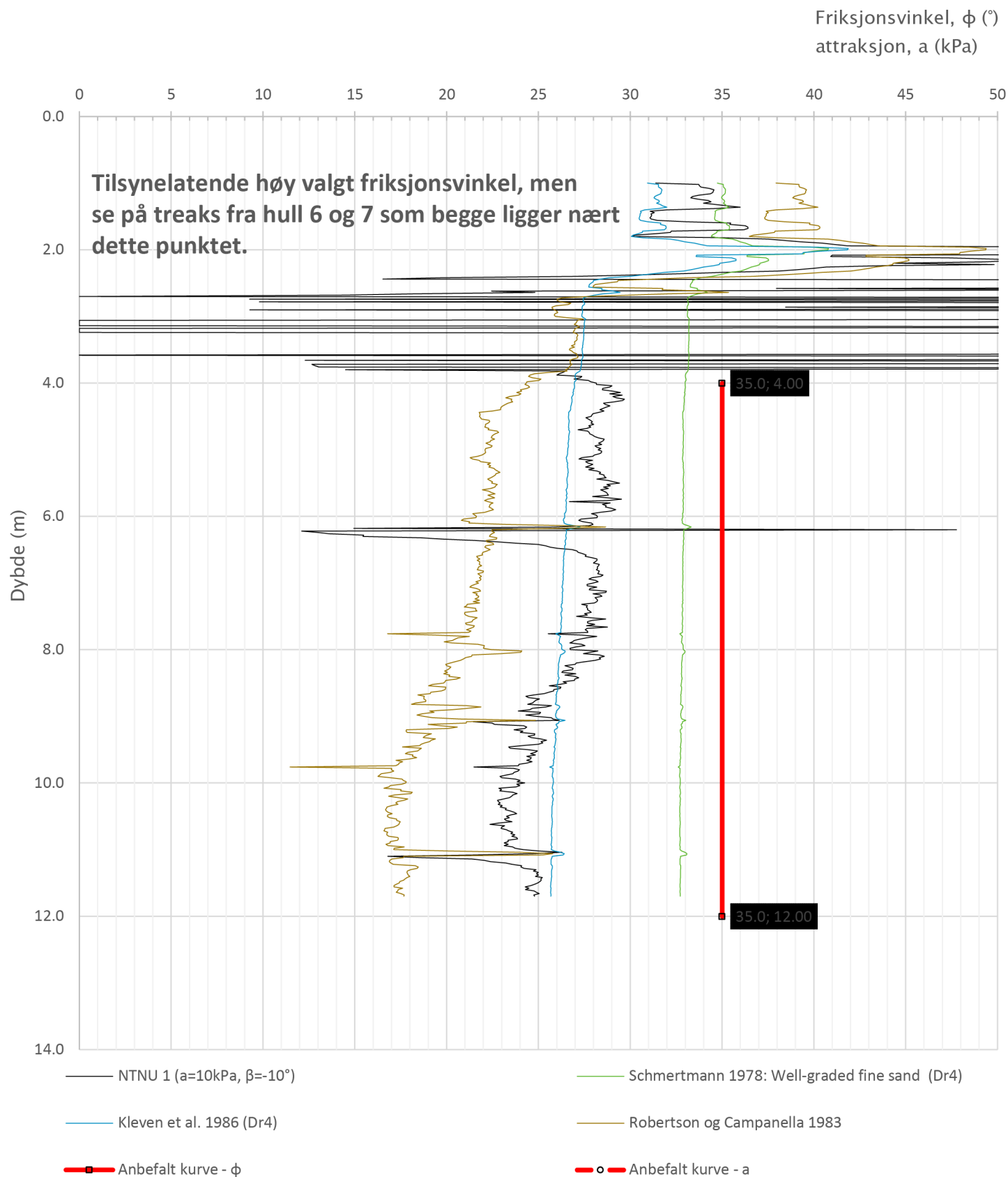


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				Y4
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato	3

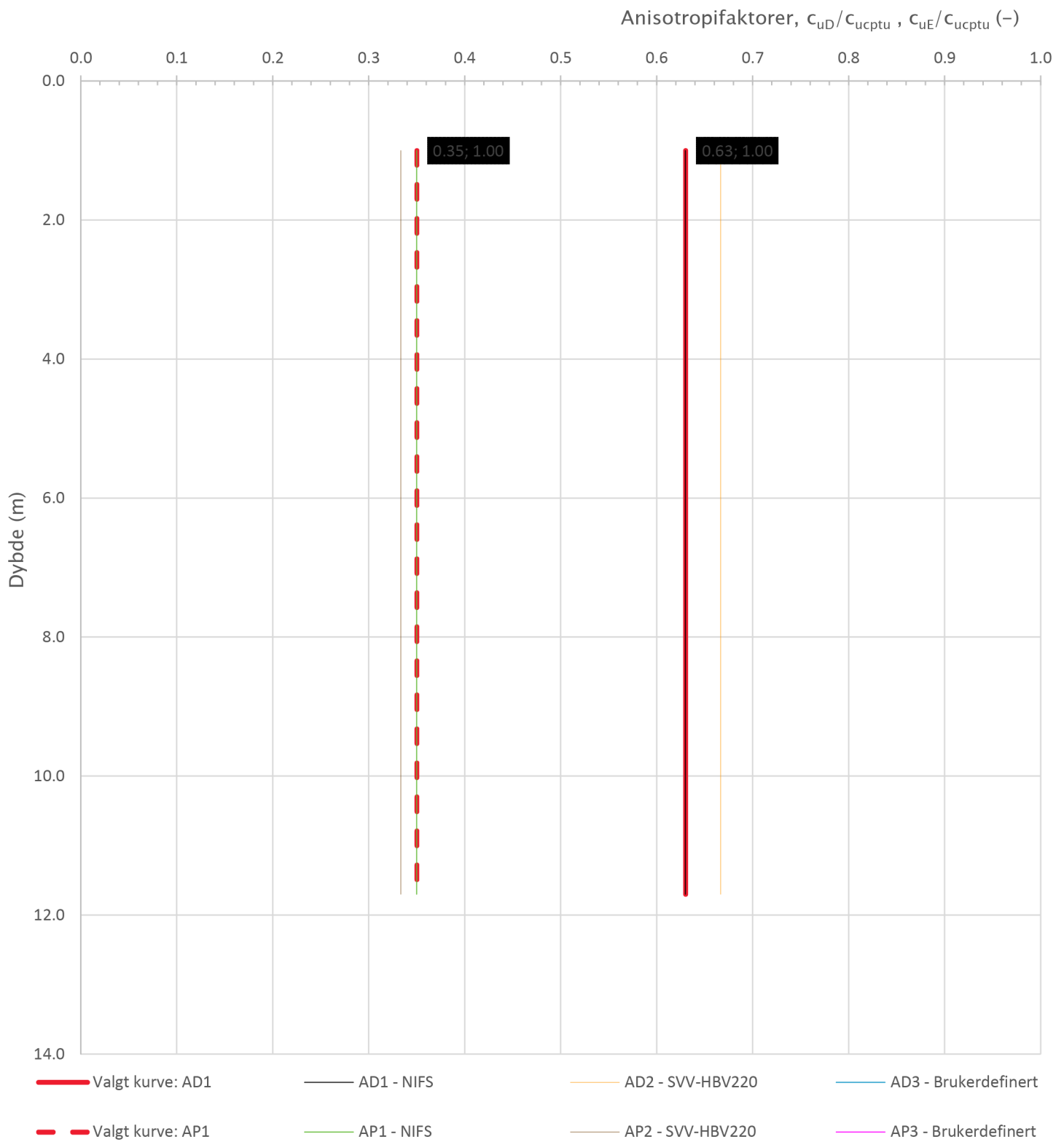
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				Y4
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato	5

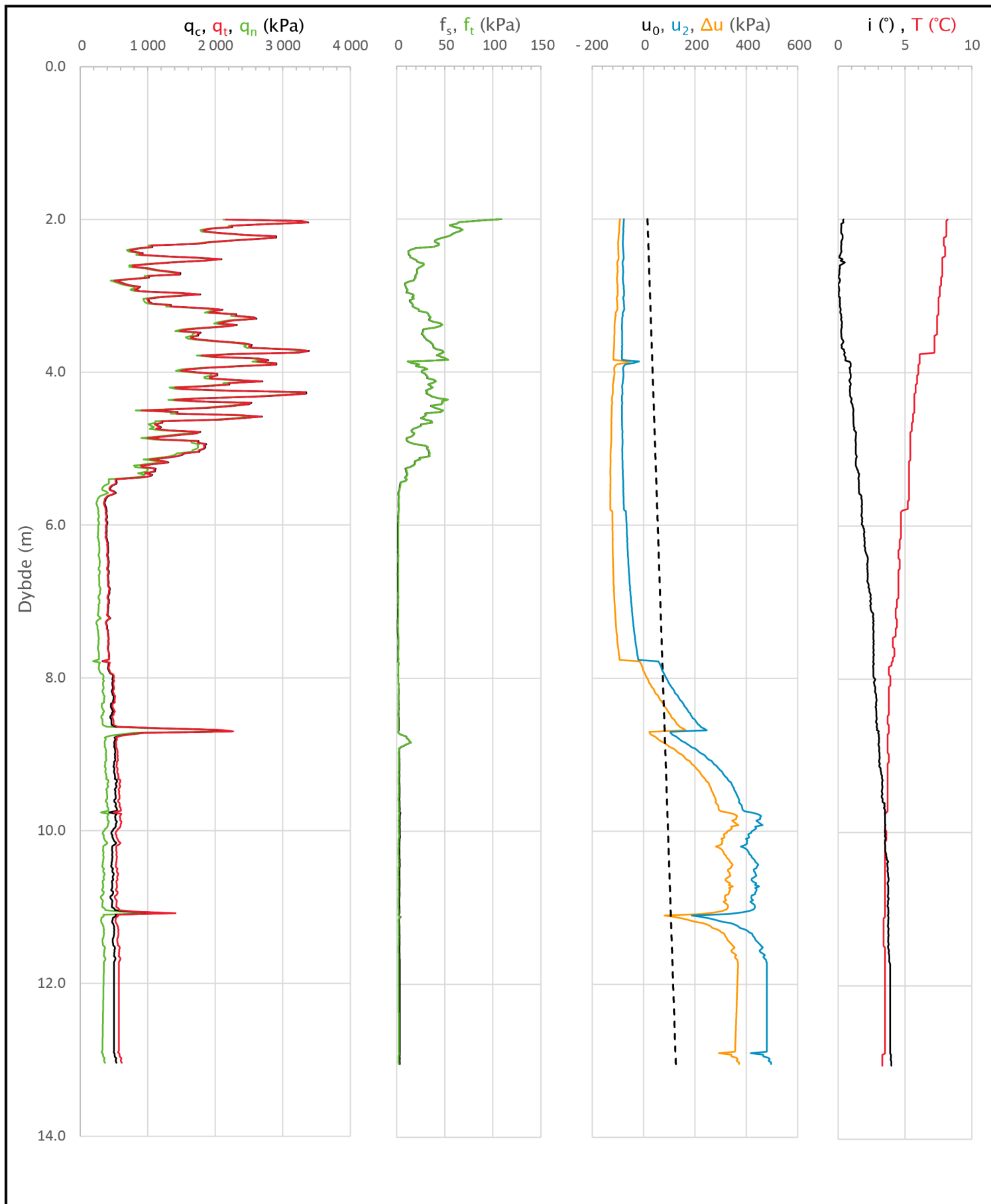


Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				Y4
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato	6



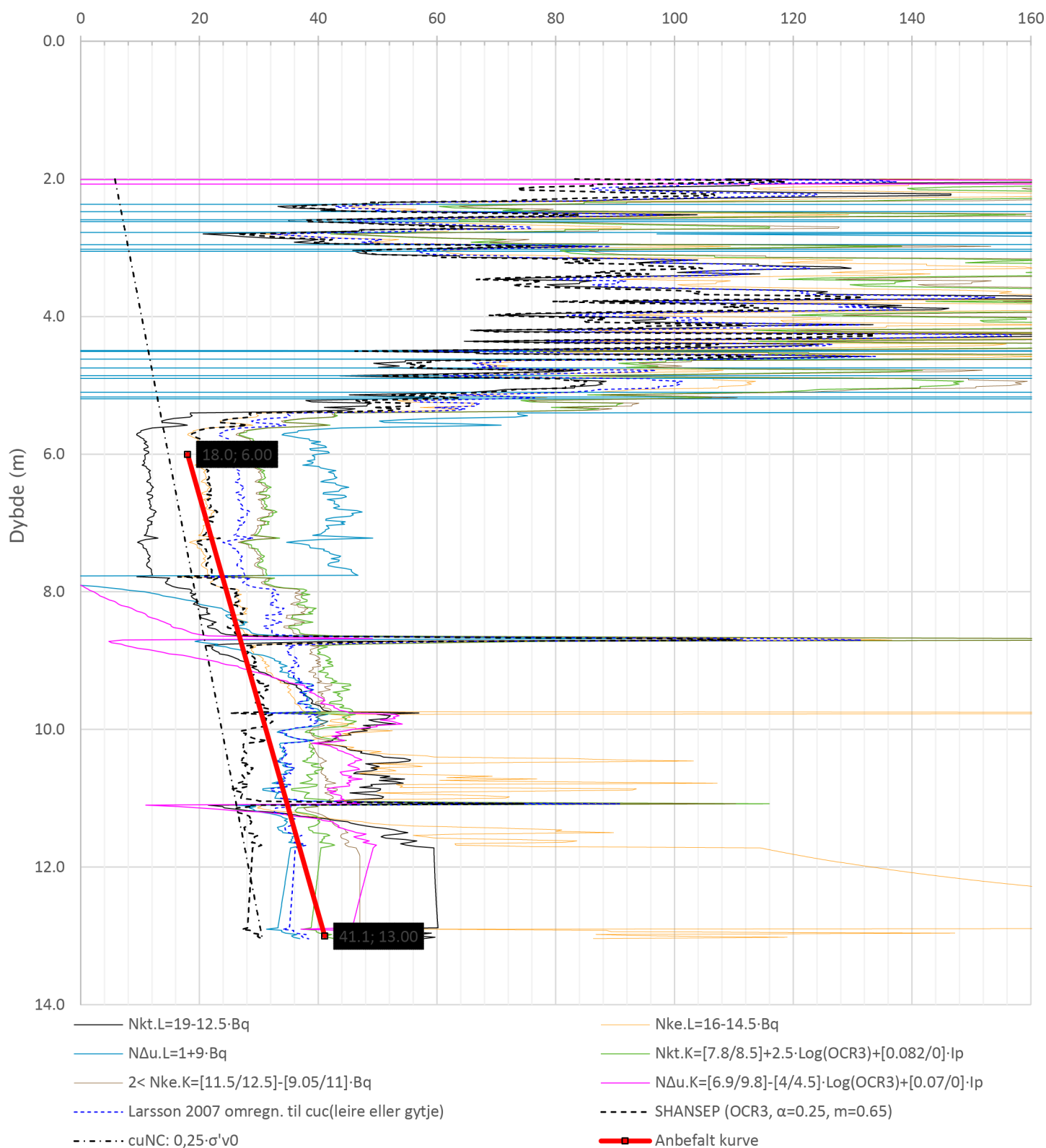
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-01		Borhull
Transfarelv bru				Y4
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	JOKRIS	EIVJUV		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato	
				14

Sonde og utførelse						
Sondennummer	5381		Boreleder		Vegard, Fran	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4.9	
Kalibreringsdato	01.09.2021		Maks helning (°)		4.0	
Dato sondering	21.04.2022		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		1		2	
Måleområde (MPa)	50		1		2	
Skaleringsfaktor	1216		3960		1715	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6274		0.0096		0.0445	
Arealforhold	0.8470		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	16.93		0.327		4.49	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7693.3		115.1		569.9	
Registrert etter sondering (kPa)	4.4		0.2		0.0	
Avvik under sondering(kPa)	4.4		0.2		0.0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2.4		0.0		0.6	
Maksverdi under sondering (kPa)	3390.5		108.8		497.2	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	7.4	0.2	0.3	0.2	0.7	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 Testprosjekt					Borhull Y5	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato sondering 21.04.2022	Revisjon Rev. dato		Figur	
					1	
					1	



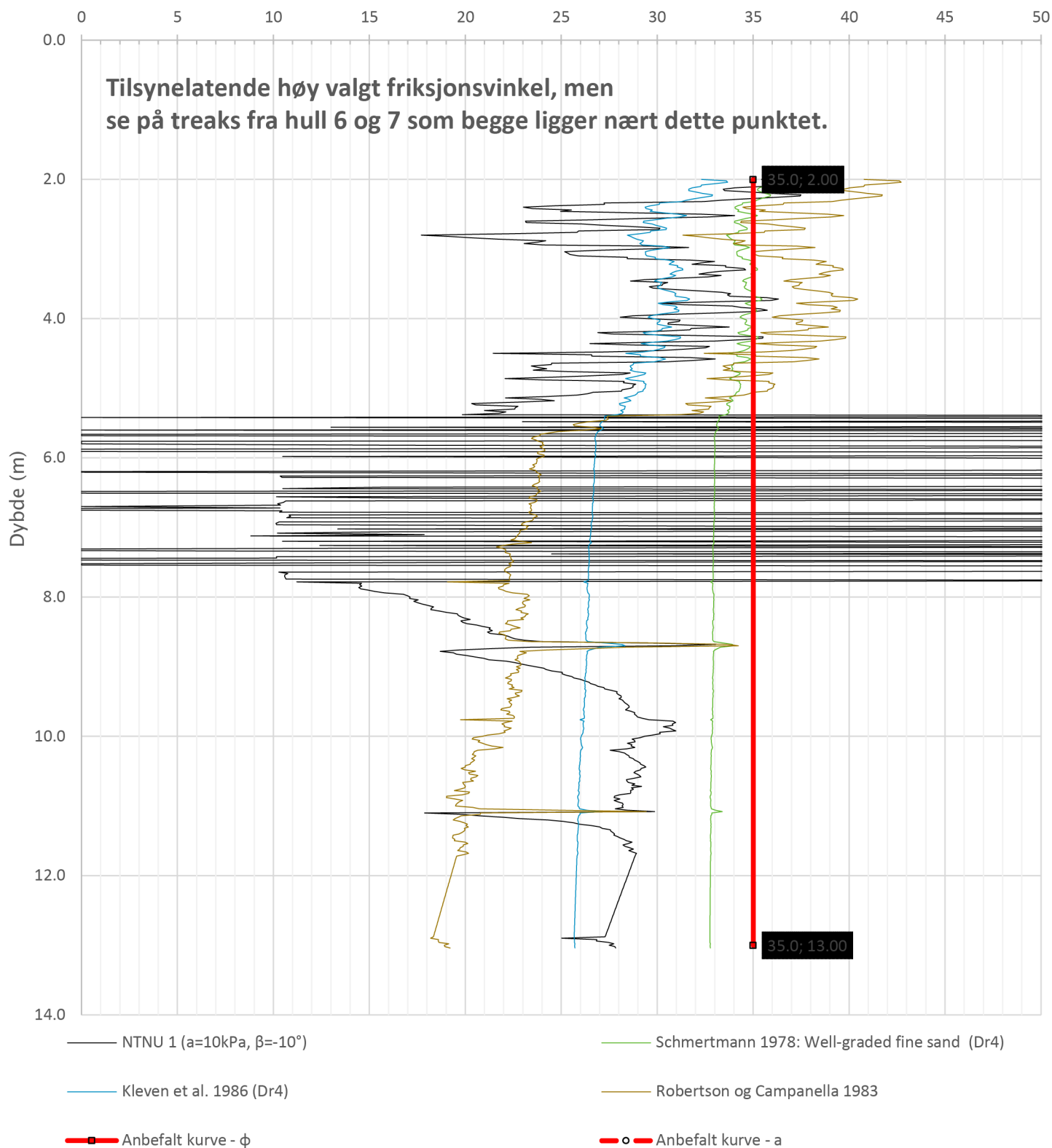
Prosjekt				Borhull
Testprosjekt				Y5
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato	1
				3

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

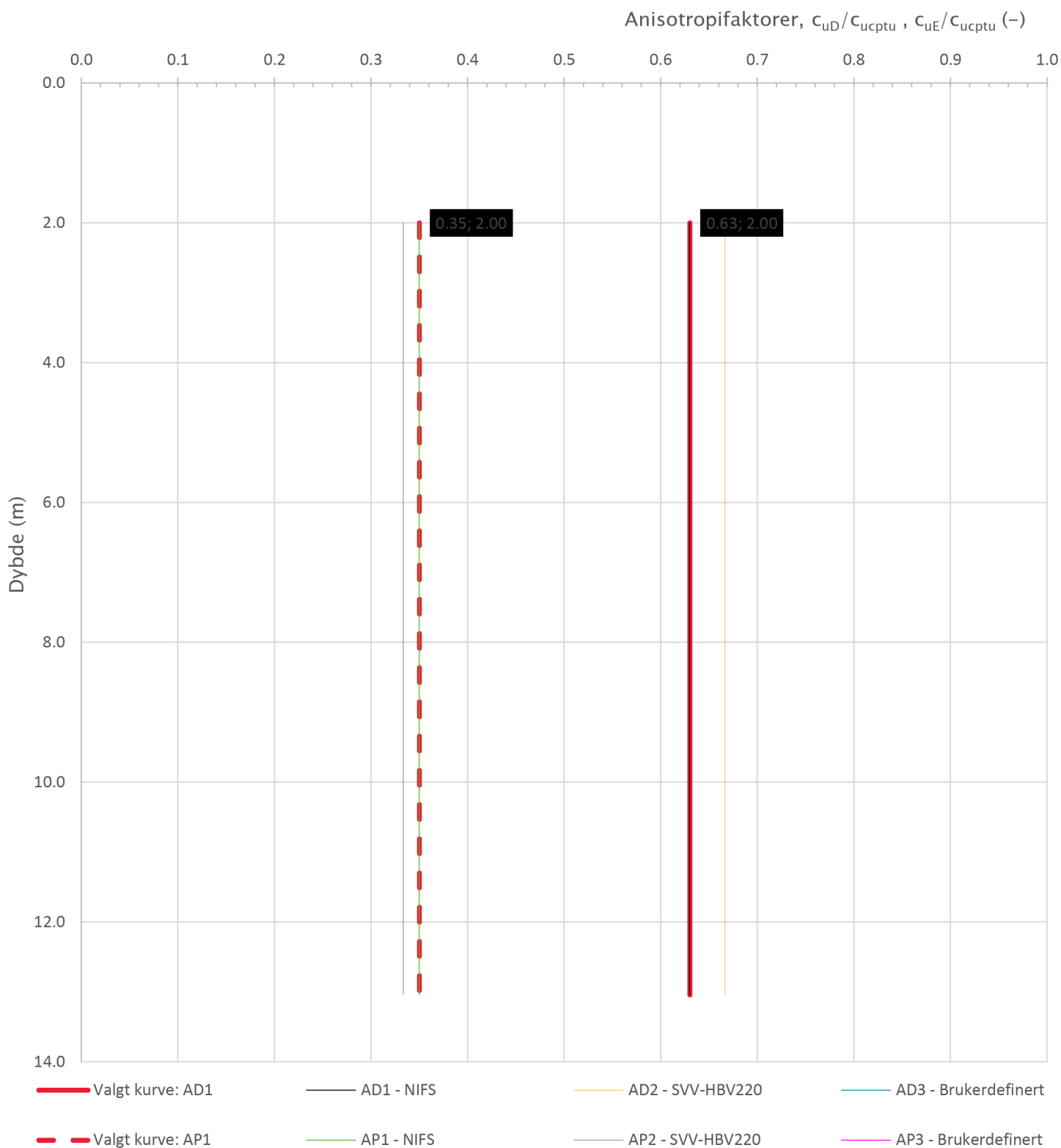


Prosjekt				Borhull
Testprosjekt				Y5
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato		1
				5

Friksjonsvinkel, ϕ (°)
attraksjon, a (kPa)



Prosjekt				Borhull
Testprosjekt				Y5
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato		1
				6



Prosjekt				Borhull
Testprosjekt				Y5
Innhold				Sondennummer
Anisotropiforhold for samplotting av data				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	21.04.2022	Rev. dato		1 14

Bilag 3

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

Hull nr.	Dato utført	Nullpunktsvariasjon			Maks helning	CPT klasse
		Spiss-trykk kPa/%	Side-friksjon kPa/%	Pore-trykk kPa/%		
02	01.12.2021	67,4/0,2	0,6/1,2	1,3/0,0	4,2	1
06	07.12.2021	31,7/2,1	0,4/1,5	0,3/,1	1,5	1
07	07.12.2021	57,4/0,3	0,7/0,5	4,7/1,7	2,6	1
12	06.01.2022	16,5/0,3	0,0/0,0	0,1/0,0	2,2	1
23	25.11.2021	7/0,1	0,1/1,1	0,8/0,2	3,5	1
27	11.01.2022	24,1/0,3	0,1/0,2	1,1/0,2	8,4	1
30	29.11.2021	87,6/0,5	0,5/1,5	0,2/0,0	3,6	1
31	06.12.2021	8,7/0,3	0,2/1,0	1,1/0,4	4,2	1
35	11.01.2022	106,0/0,7	0,1/0,2	0,2/0,0	4,9	1
47	10.01.2022	24,7/0,1	0,2/0,1	0,8/0,1	12,6	1
49	25.11.2021	7,5/0,1	0,2/0,2	0,8/0,1	6,2	1
50	29.11.2021	5,8/0,1	0,2/0,6	0,7/0,1	7,2	1
116	01.01.2022	5,1/0,1	0,1/0,4	0,1/0,1	2,0	1
117	06.01.2022	0,9/0,0	0,0/0,0	0,1/2,0	8,7	1
130	29.08.2023	110,1/0,4	0,6/0,6	8,6/1,3	0,0	1
T2	22.09.2020	32,9/0,3	0,1/0,2	1,0/0,2	7,1	1
Y4	21.04.2022	2,4/0,0	0,0/0,0	0,5/0,1	5,4	1
Y5	21.04.2022	7,4/0,2	0,3/0,2	0,7/0,1	4,0	1

Bilag 4

Treakstolkninger

Bilag 4

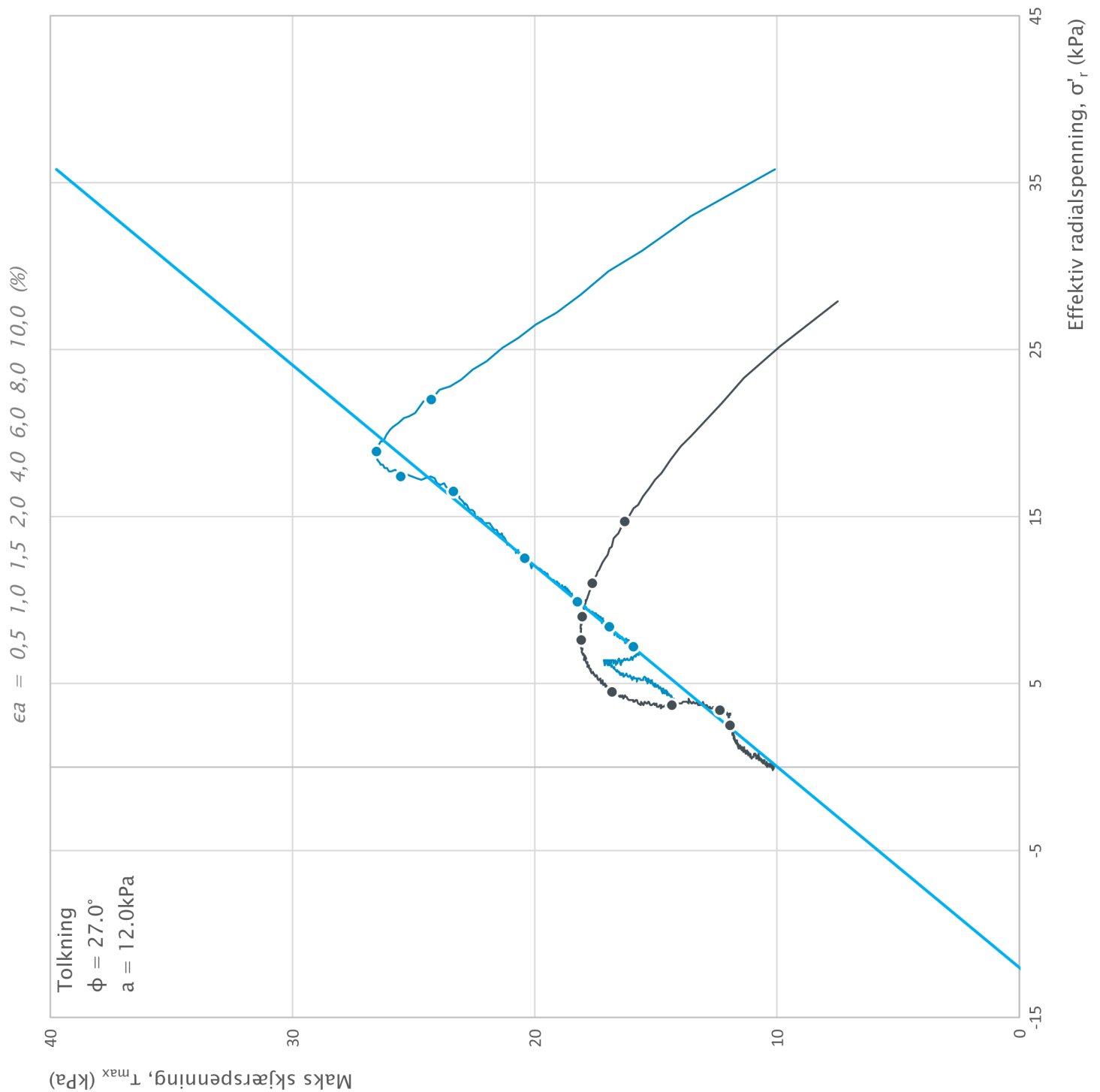
Prøvekvalitet:	Meget bra	Godt/bra/Akseptabelt		Dårlig	Meget dårlig
----------------	-----------	----------------------	--	--------	--------------

Hullnr	Type forsøk	Dybde [m]	Friksjonsvinkel ϕ [°]	Attraksjon a [kPa]	Kohesjon c [kPa]	Udrenert skjærfasthet cu [kPa]	Bruddtøyning ϵ_{af} [%]
2 samleplott			27	12	6.1		
2	CAUc	5.75	35	7	4.9	18.1	1.75
2	CAUc	6.55	27	12	6.1	26.5	1
6 samleplott	CAUc		35	8	5.6		
6	CAUc	2.45	35	8	5.6	26.1	2.5
6	CAUc	3.55	35	8	5.6	32.1	2
7 samleplott	CAUc		39	6	4.9		
7	CAUc	2.55	39	6	4.9	20.6	1.75
7	CAUc	4.55	39	5	4.0	29.1	1.75
12 samleplott	CAUc		35	8	5.6		
12	CAUc	3.65	35	9	6.3	36.1	2.5
12	CAUc	4.55	35	7	4.9	37.7	2.5
13	CAUc	2.45	40	5	4.2	25.3	2
23 samleplott	CAUc		37	6	4.5		
23	CAUc	4.45	37	6	4.5	24.5	2
23	CAUc	6.35	37	6	4.5	47.3	2.2
30 samleplott	CAUc		35	5	3.5		
30	CAUc	2.65	39	5	4.0	18.3	1.8
30	CAUc	5.65	37	4	3.0	33.9	2.5
30	CAUc	8.65	33	6	3.9	45.3	2
30	CAUc	9.45	35	5	3.5	43.1	2
30	CAUc	10.65			0.0		
30	CAUc	10.75	36	5	3.6	48.0	1.6
31 samleplott	CAUc		35	5	3.5		
31	CAUc	10.55	35	5	3.5	53.5	2.5
31	CAUc	11.35	35	4.5	3.2	52.3	2.5
31	CAUc	13.85	30	11	6.4	53.4	1.5
49 samleplott	CAUc		35	5	3.5		

Bilag 4

49	CAUc	3.75	34	10	6.7	21.4	2
49	CAUc	5.55	35	5	3.5	22.5	3
50 samleplott	CAUc		38	5	3.9		
50	CAUc	4.55	36	6	4.4	22.1	2.7
50	CAUc	6.45	39	5	4.0	28.3	2
50	CAUc	8.55	38	10	7.8	44.7	1.3
117 samleplott	CAUc		29	11	6.1		
117	CAUc	6.35	29	11	6.1	24.1	1.75
117	CAUc	7.25	25	17	7.9	26.9	1.75
117	CAUc	7.65	30	11	6.4	27.9	1.75

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
2	5.75	CAUc	—	45.3	43.2	28.8	0.67
2	6.55	CAUc	—	57.4	56.5	36.9	0.65
			—				
			—				
			—				

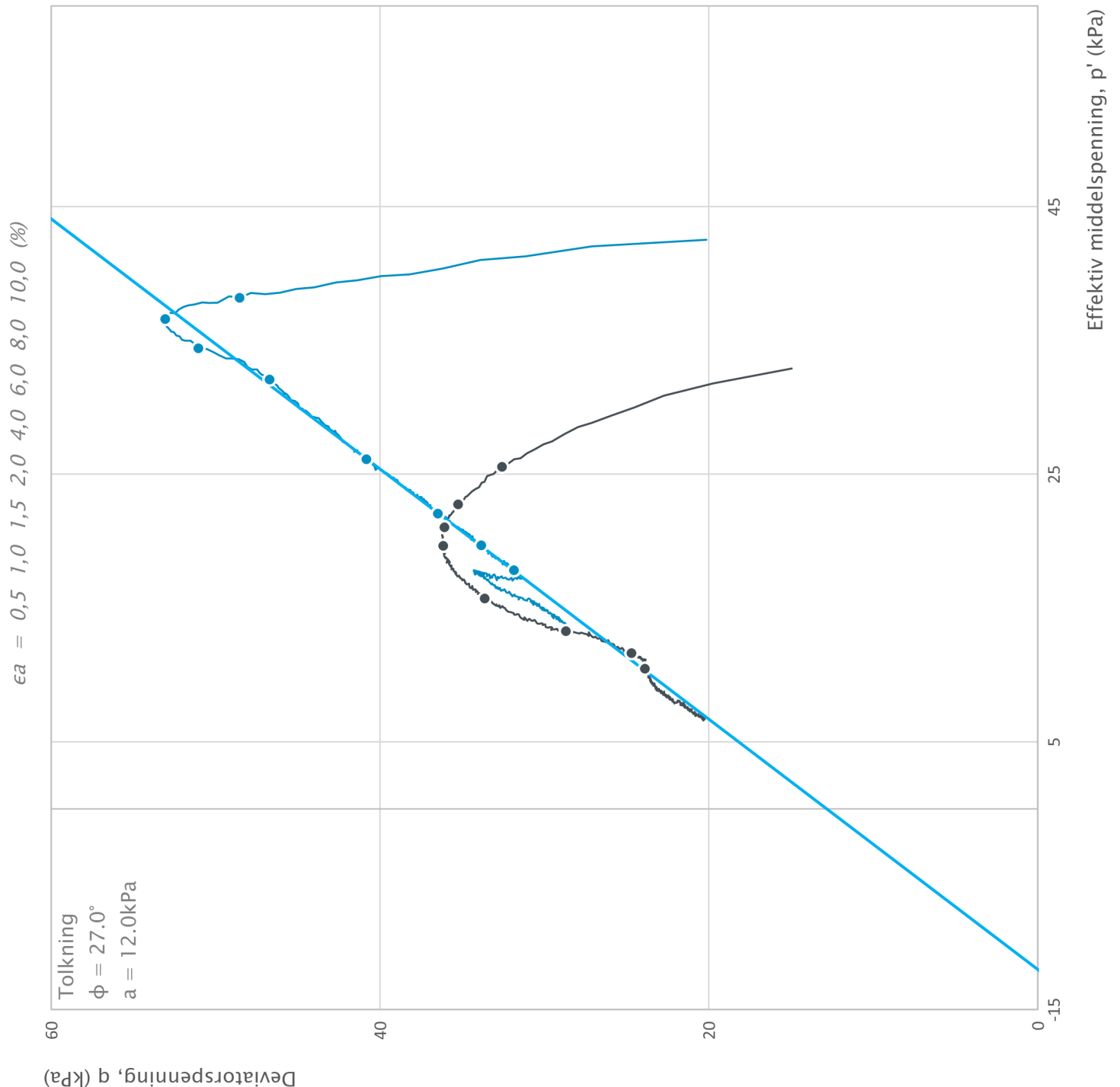
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
2	5.75	CAUc	—	45.3	43.2	28.8	0.67
2	6.55	CAUc	—	57.4	56.5	36.9	0.65
			—				
			—				
			—				

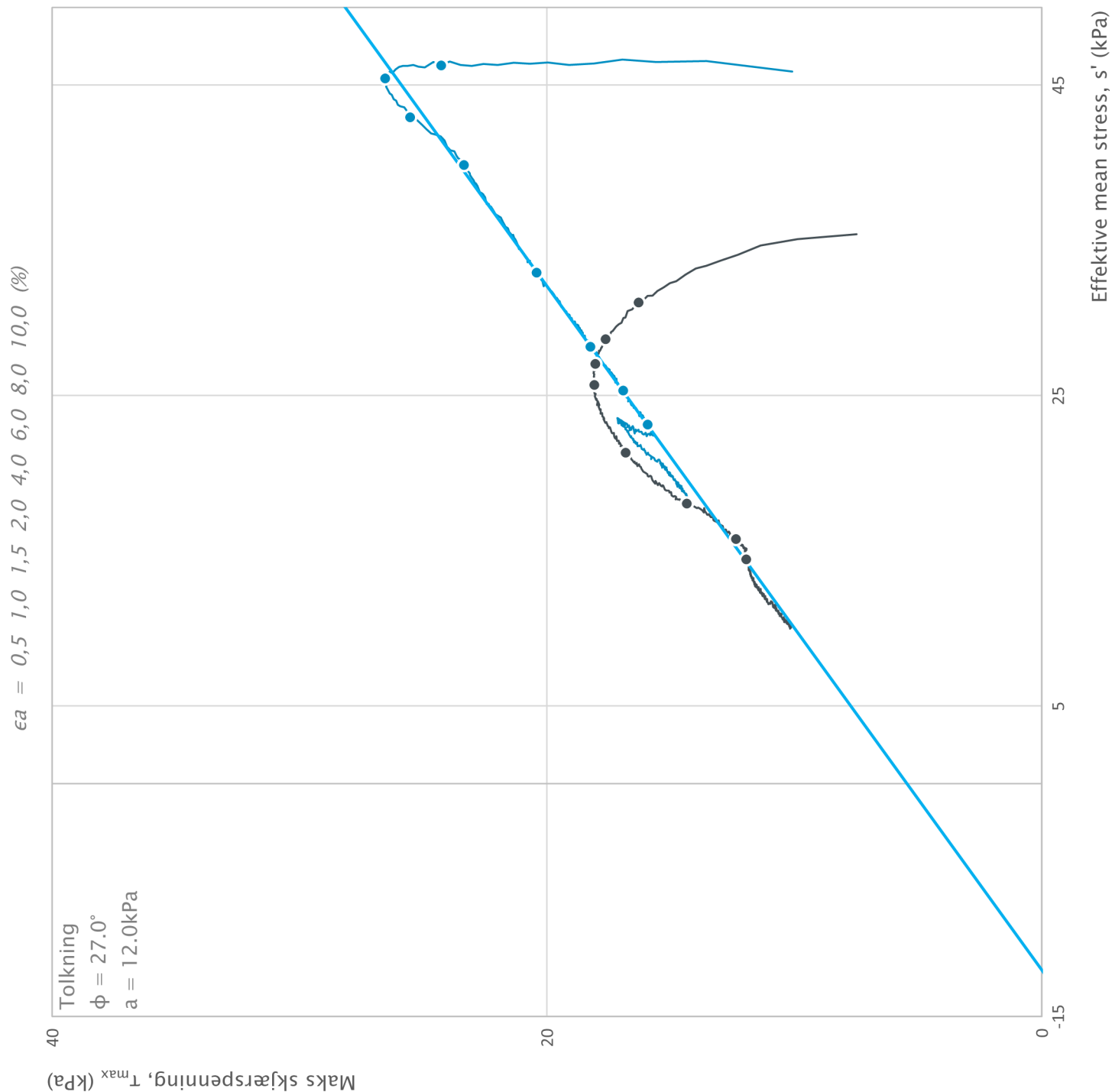
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
2	5.75	CAUc	—	45.3	43.2	28.8	0.67
2	6.55	CAUc	—	57.4	56.5	36.9	0.65
			—				
			—				
			—				

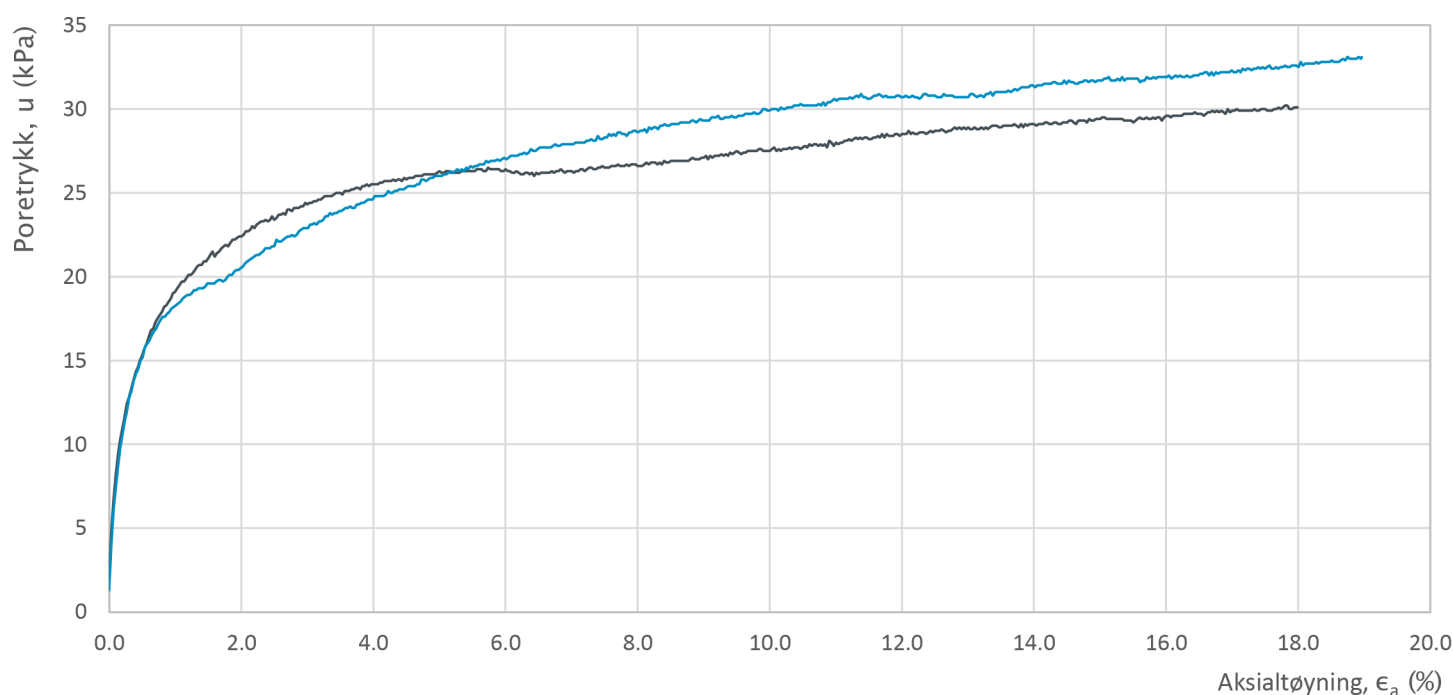
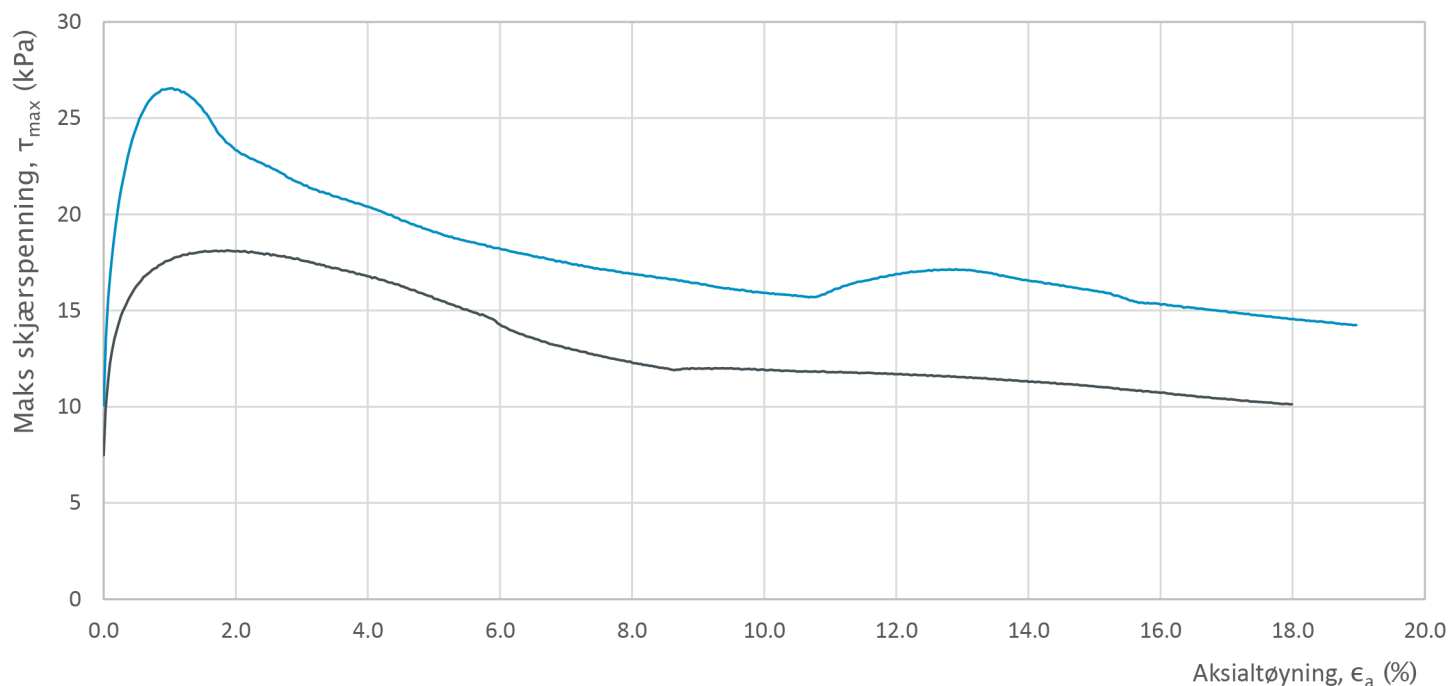
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Geomobil2	mariad	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Drift og vedlikehold	09.12.2021	Rev. dato	3

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
2	5.75	CAUc	—	45.3	43.2	28.8	0.67
2	6.55	CAUc	—	57.4	56.5	36.9	0.65
			—				
			—				
			—				

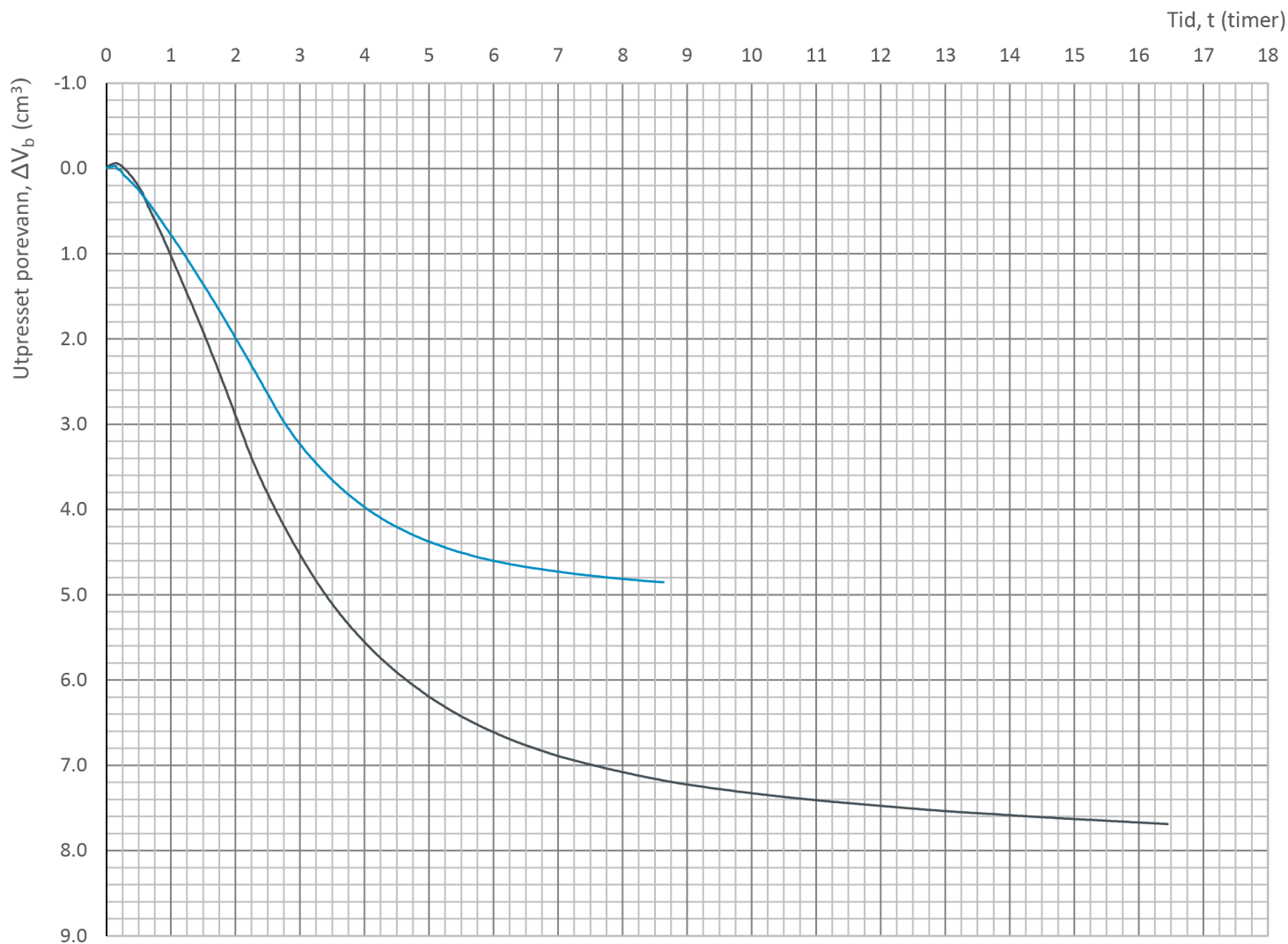
Prosjekt
E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
2	5.75	CAUc	—	45.3	43.2	28.8	0.67
2	6.55	CAUc	—	57.4	56.5	36.9	0.65
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

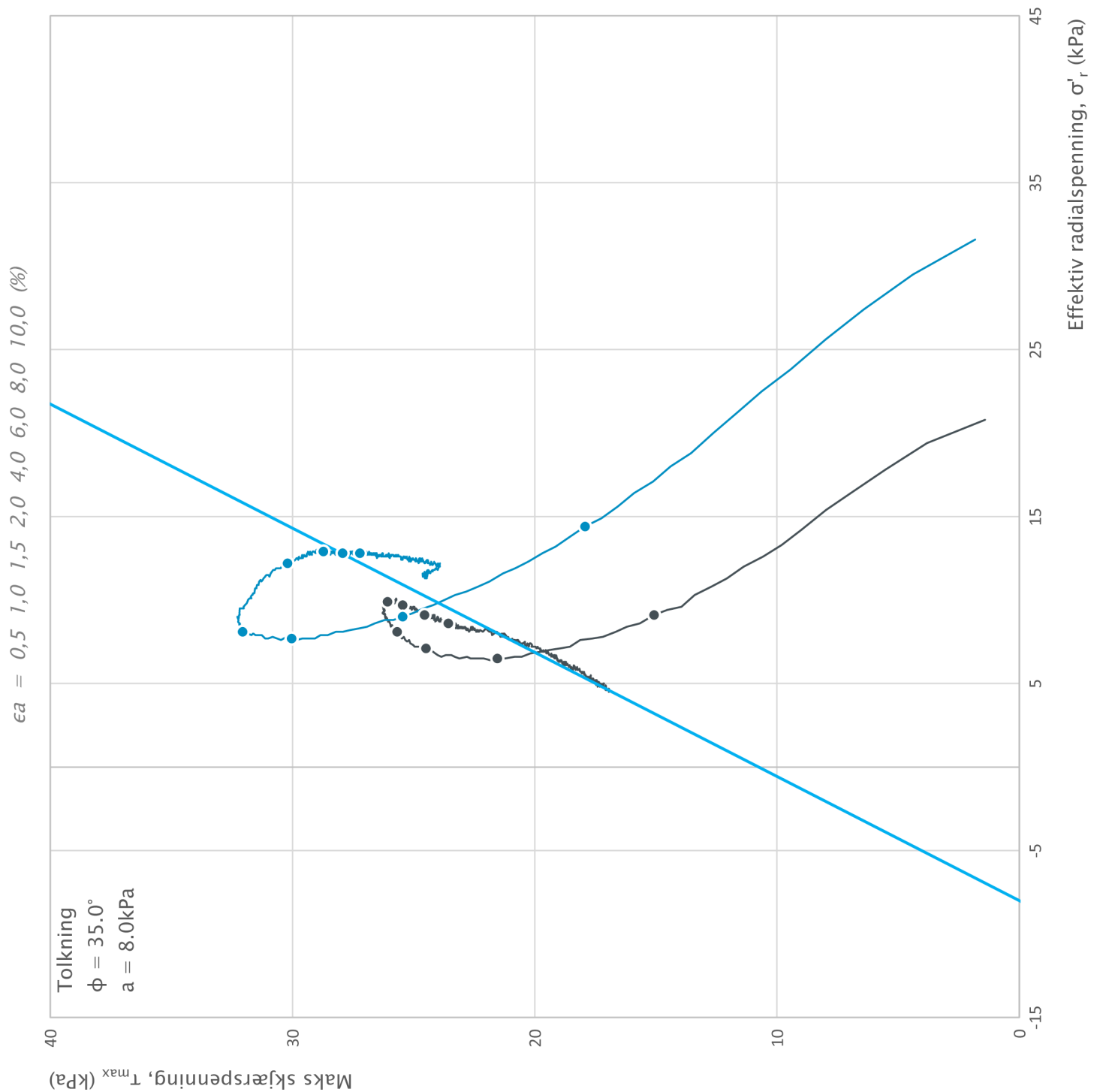
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Geomobil2	mariad	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	09.12.2021	Rev. dato	5

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	2.45	CAUc	—	27.1	23.1	20.4	0.88
6	3.55	CAUc	—	37.0	36.5	33.0	0.90
			—				
			—				
			—				

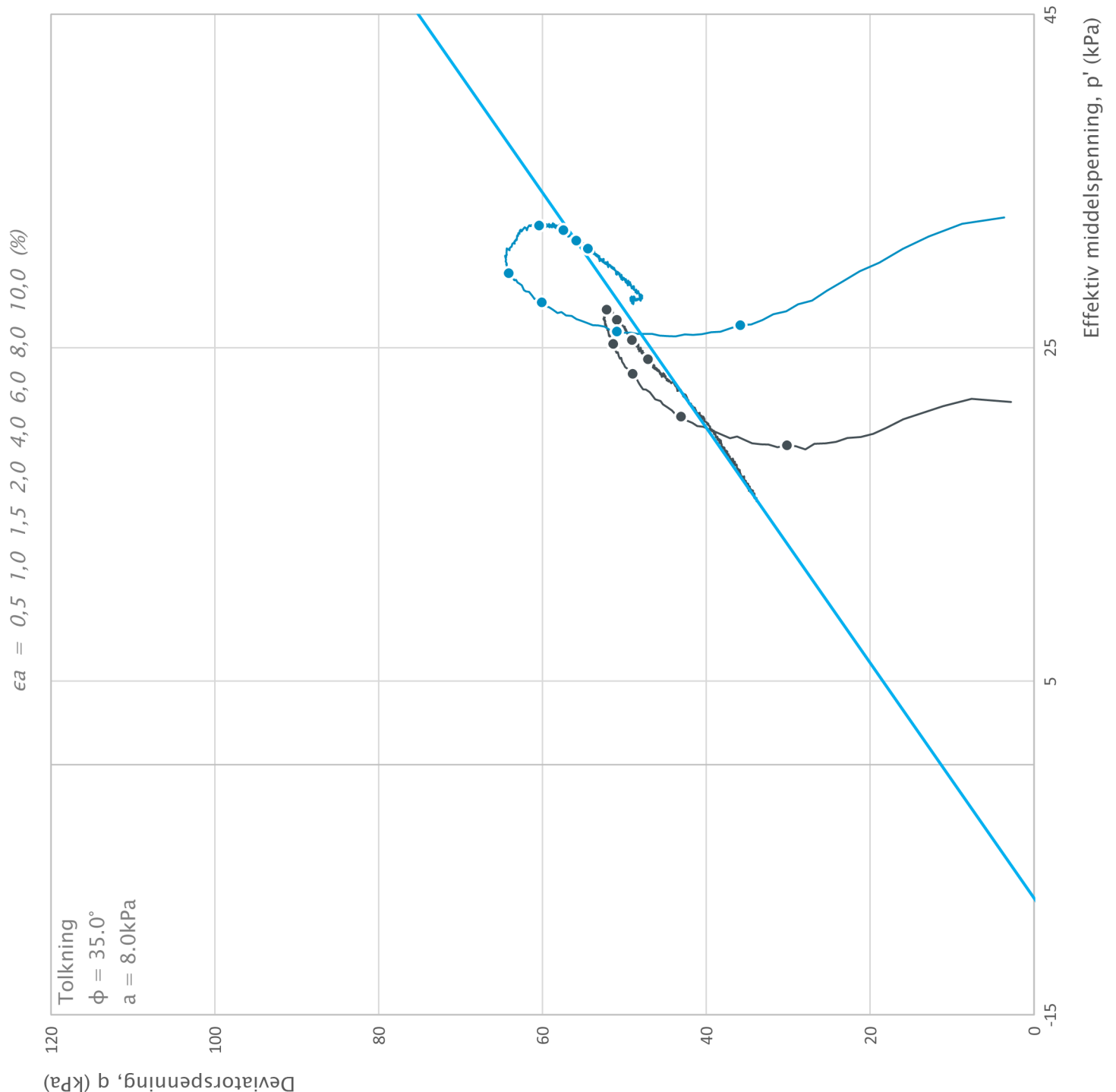
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 06.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	2.45	CAUc	—	27.1	23.1	20.4	0.88
6	3.55	CAUc	—	37.0	36.5	33.0	0.90
			—				
			—				
			—				

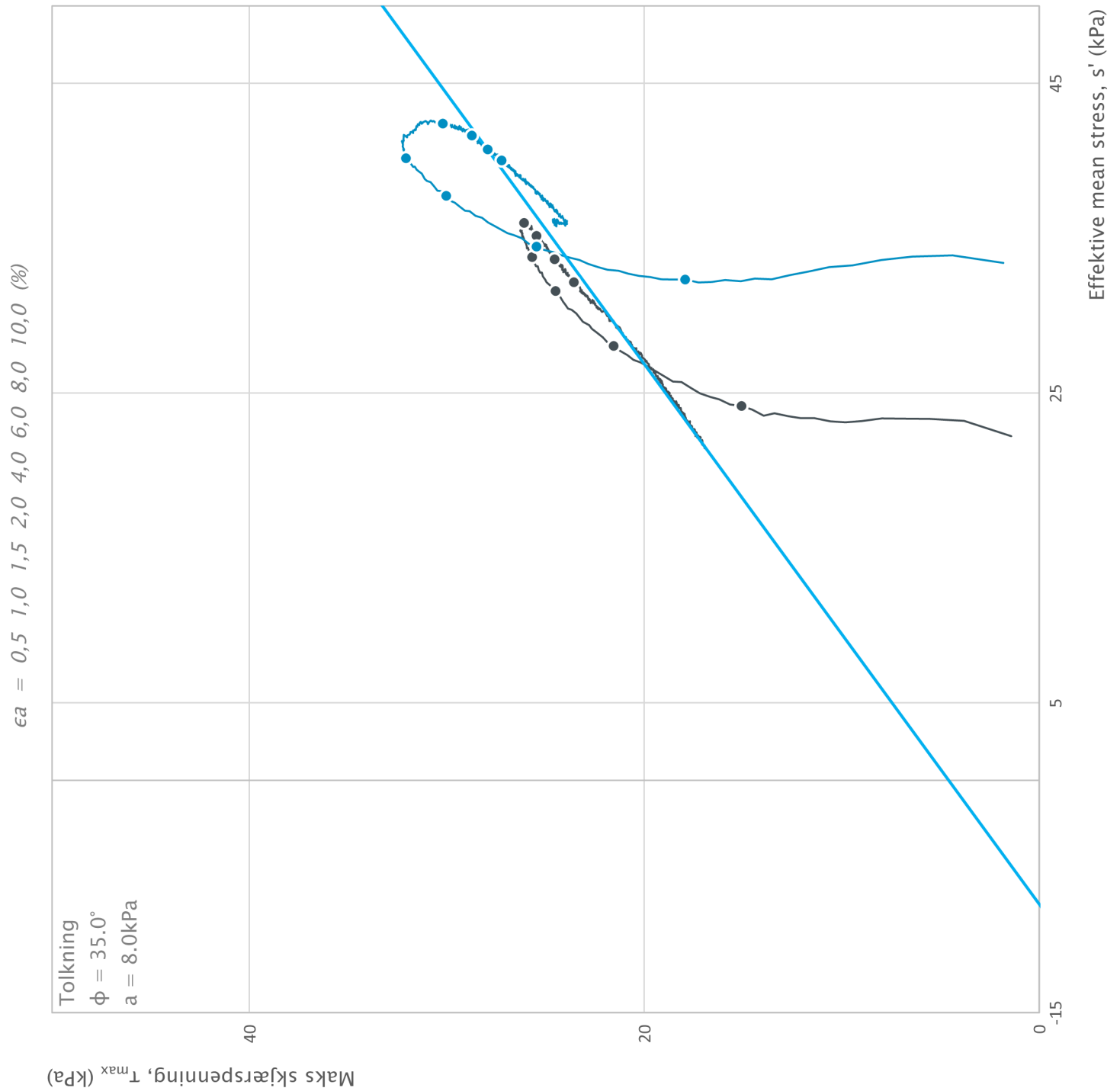
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 06.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



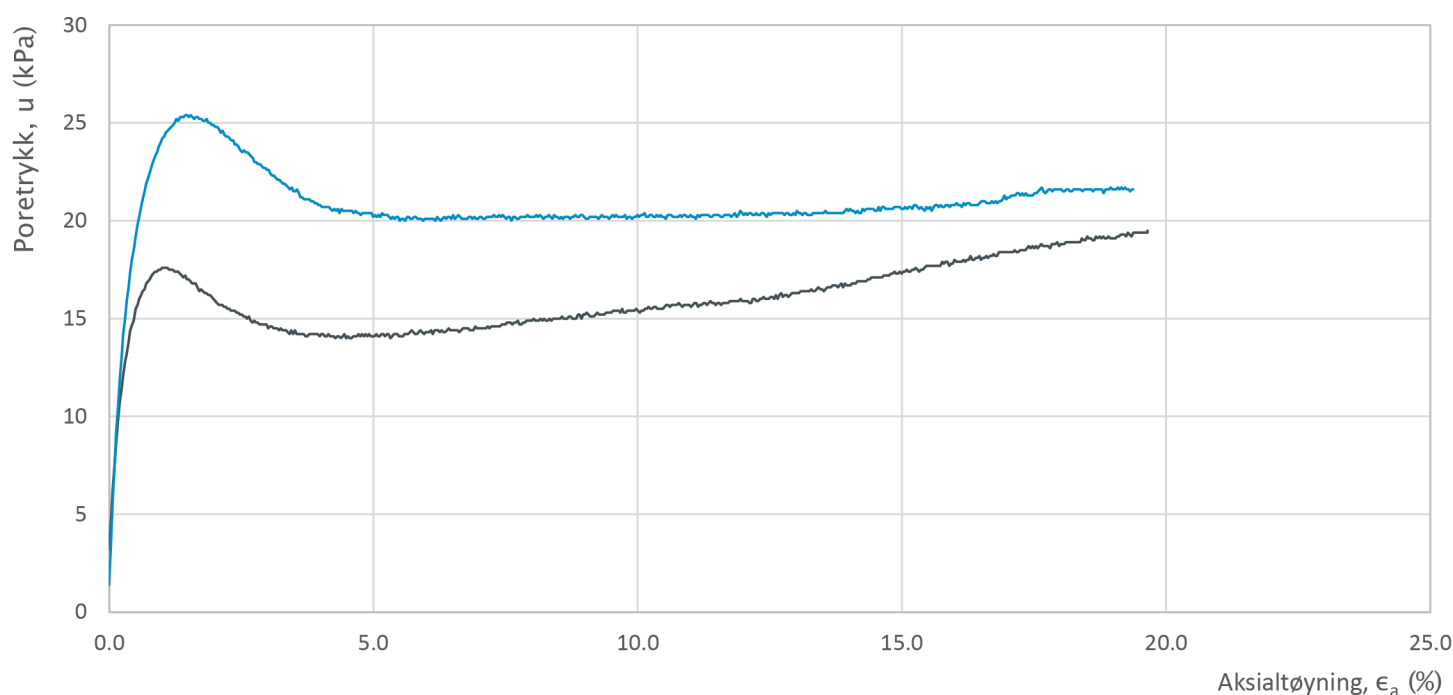
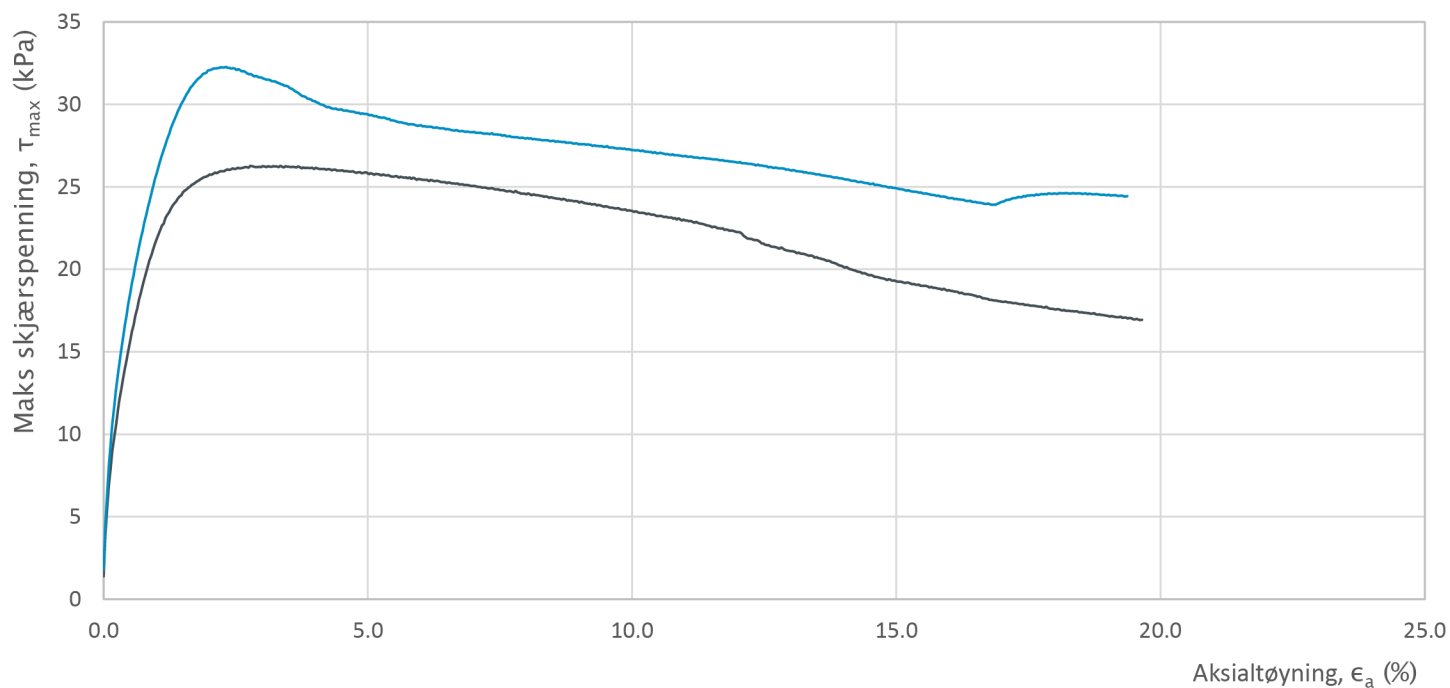
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	2.45	CAUc	—	27.1	23.1	20.4	0.88
6	3.55	CAUc	—	37.0	36.5	33.0	0.90
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold
 Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 3
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 06.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
6	2.45	CAUc	—	27.1	23.1	20.4	0.88
6	3.55	CAUc	—	37.0	36.5	33.0	0.90
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

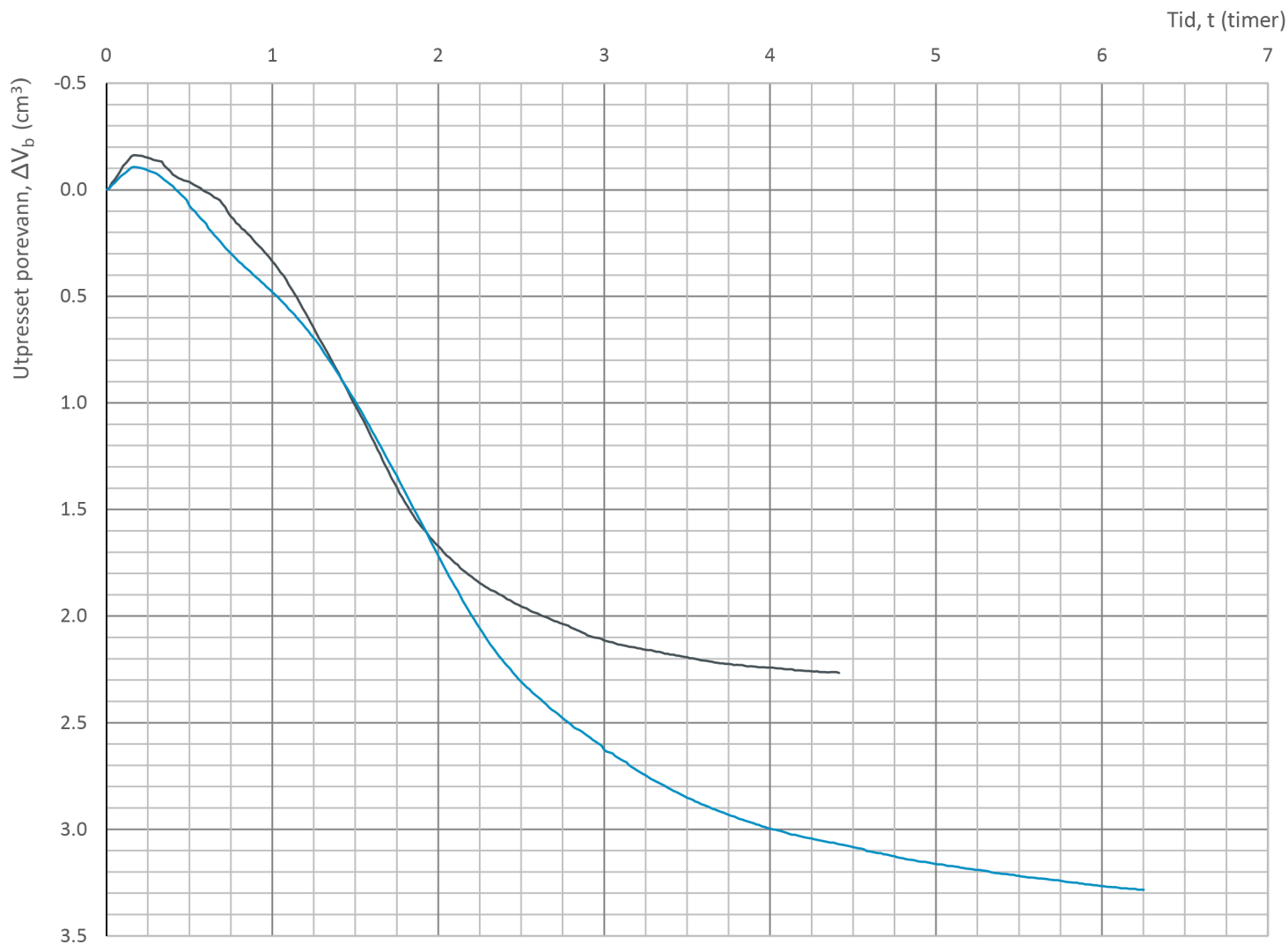
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	06.01.2022	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	2.45	CAUc	—	27.1	23.1	20.4	0.88
6	3.55	CAUc	—	37.0	36.5	33.0	0.90
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

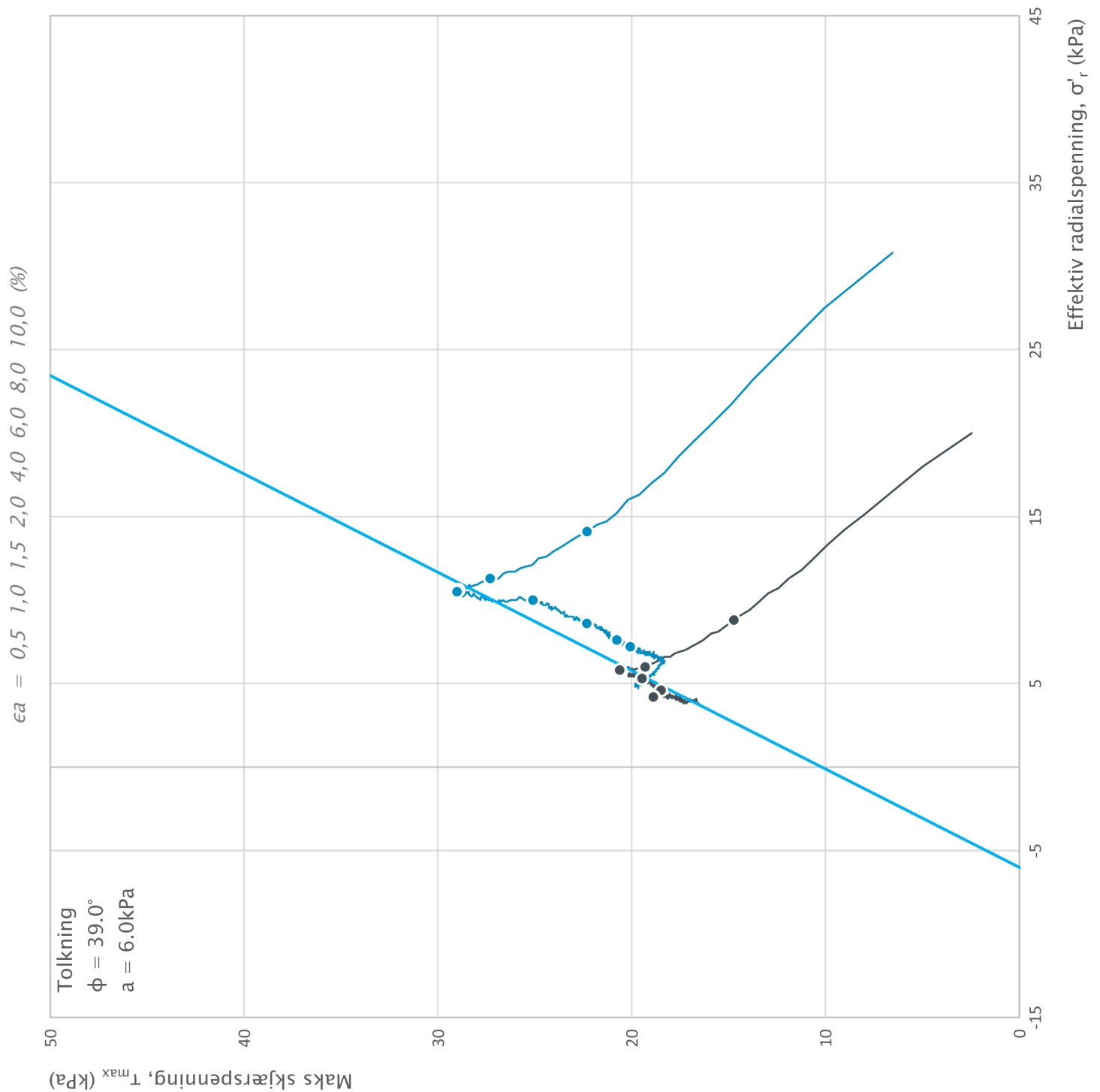
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 06.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
7	2.55	CAUc	—	27.2	26.3	21.6	0.82
7	4.55	CAUc	—	45.3	44.7	31.8	0.71
			—				
			—				
			—				

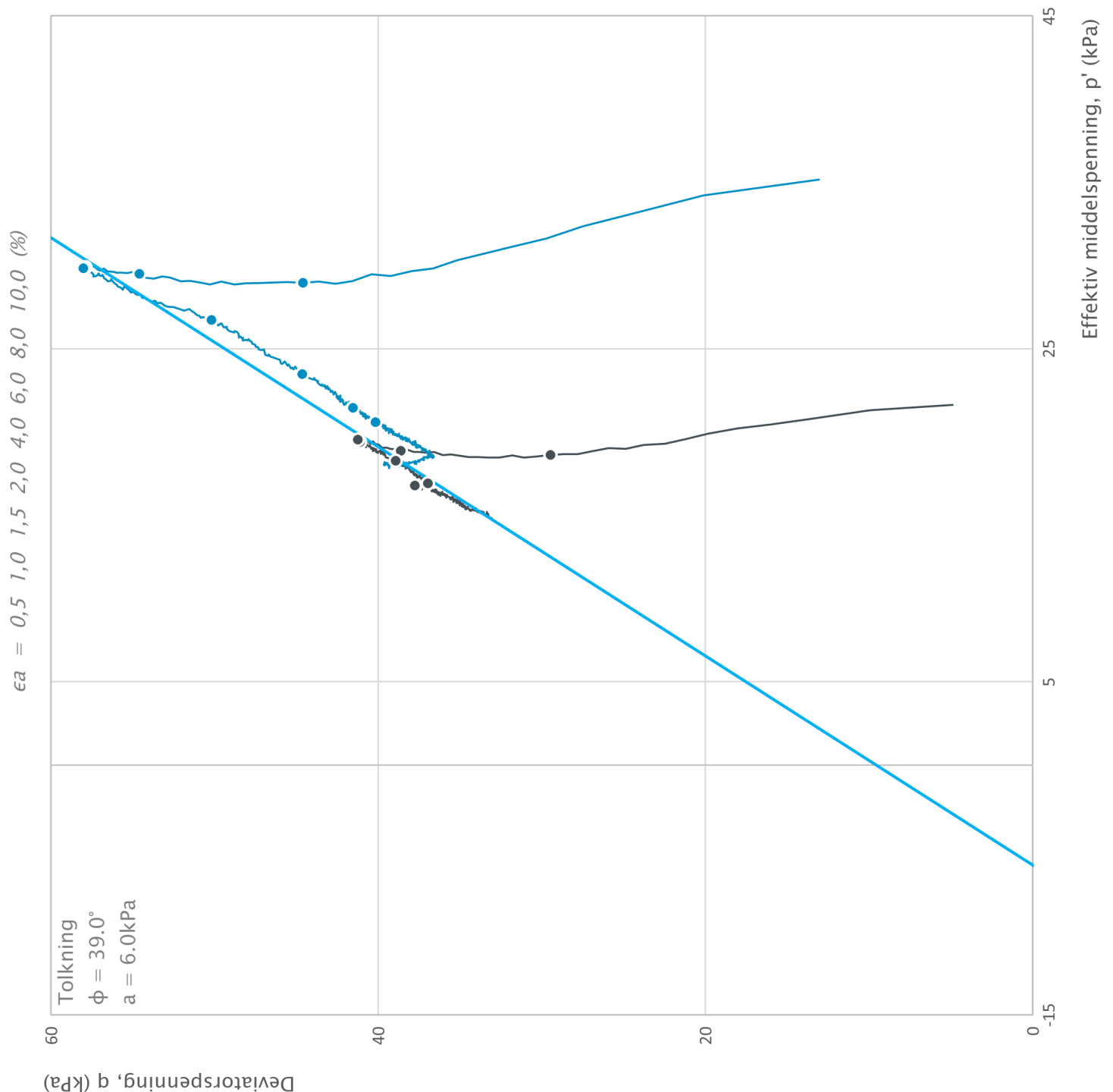
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 08.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
7	2.55	CAUc	—	27.2	26.3	21.6	0.82
7	4.55	CAUc	—	45.3	44.7	31.8	0.71
			—				
			—				
			—				

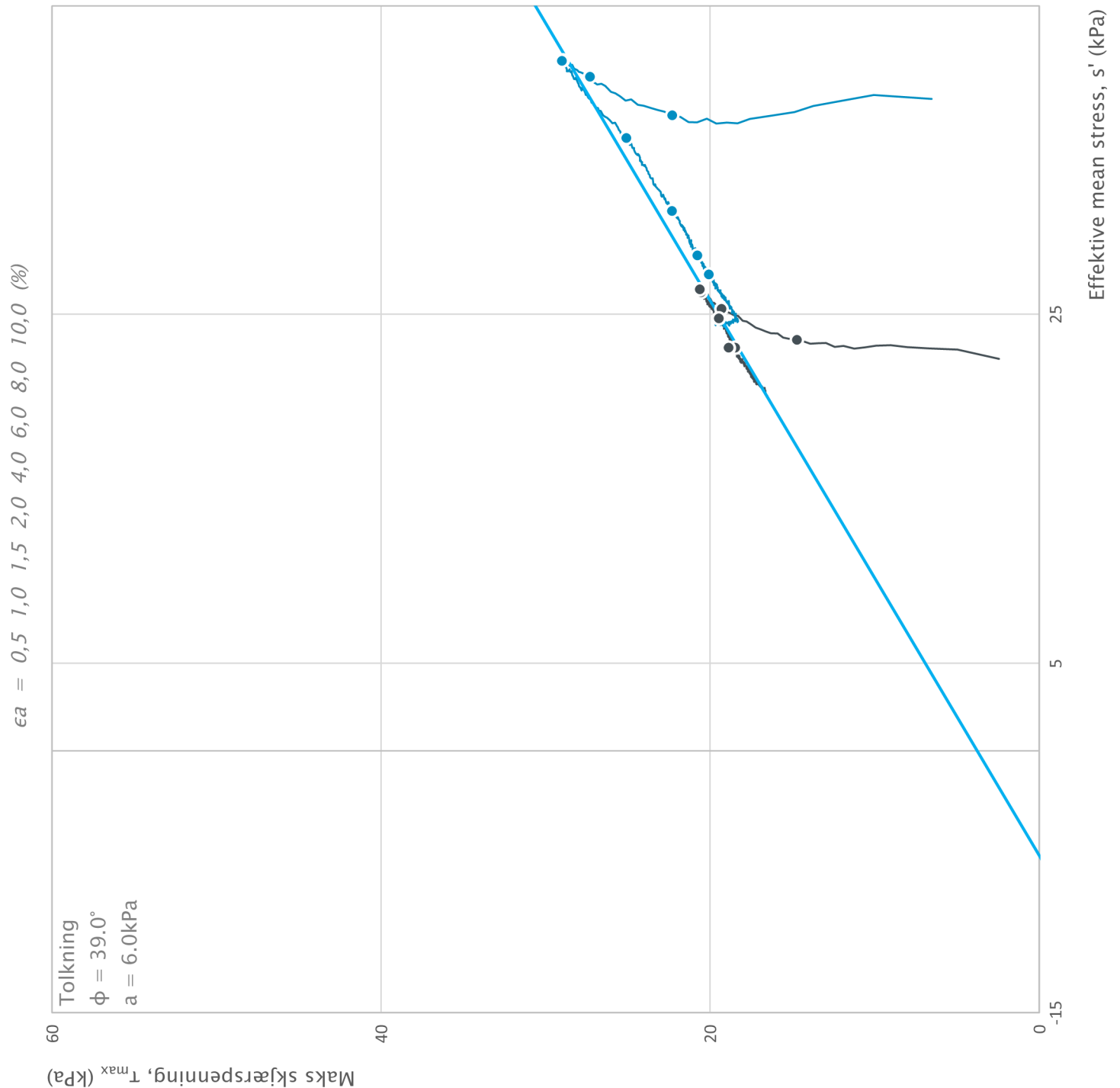
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 08.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



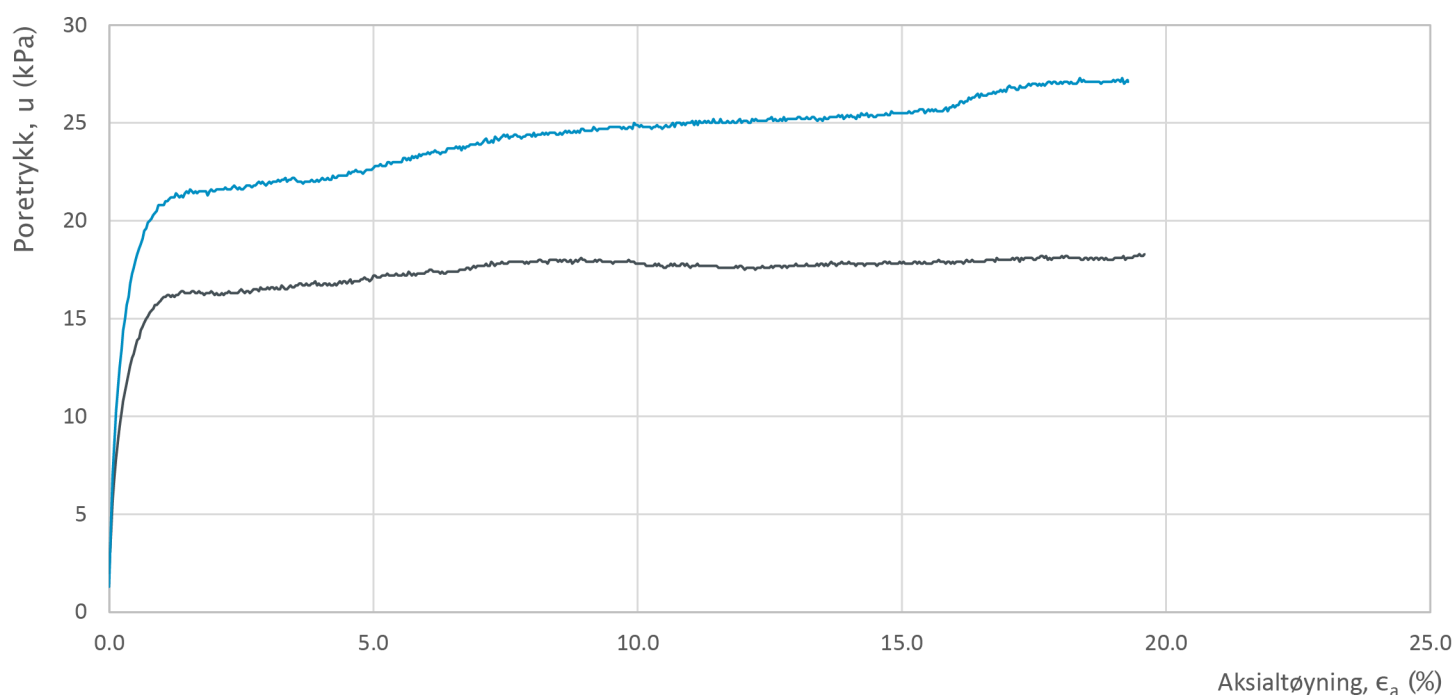
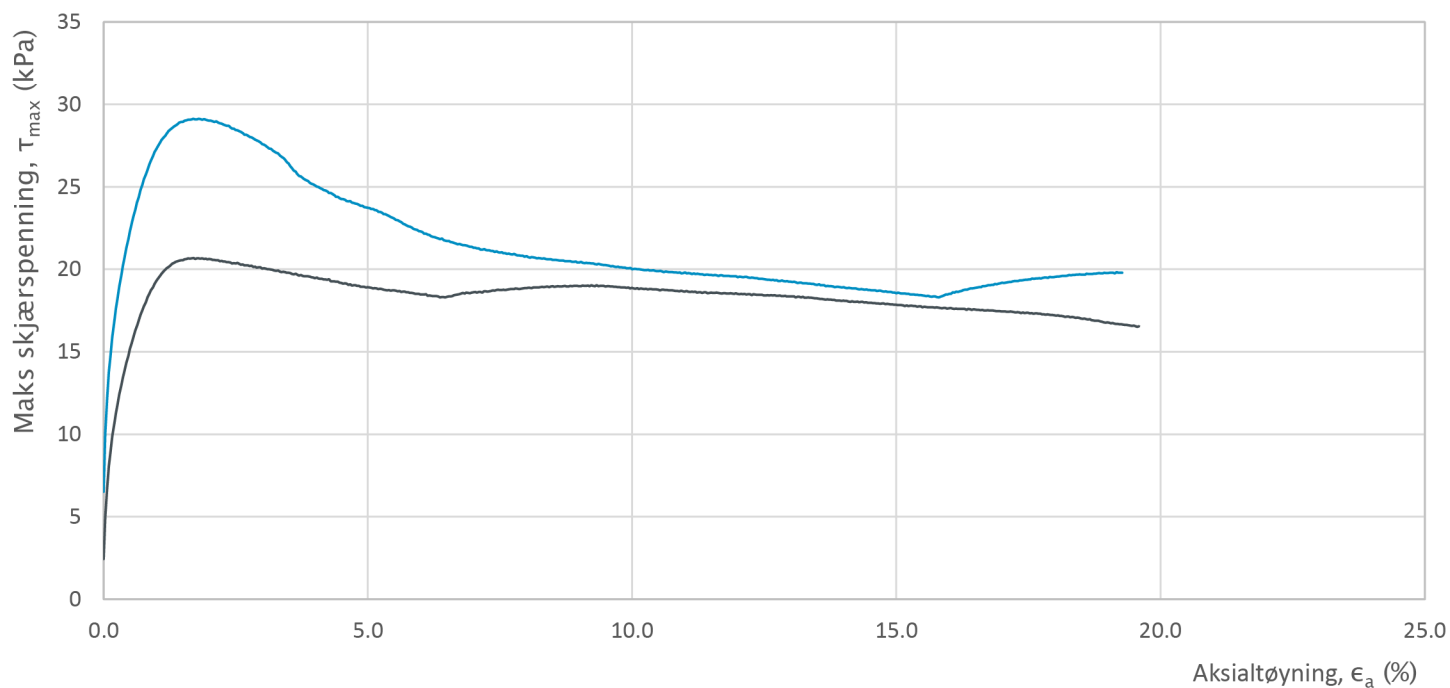
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
7	2.55	CAUc	—	27.2	26.3	21.6	0.82
7	4.55	CAUc	—	45.3	44.7	31.8	0.71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt **E6 Ny Transfarelv bru** Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold
 Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 3
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 08.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
7	2.55	CAUc	—	27.2	26.3	21.6	0.82
7	4.55	CAUc	—	45.3	44.7	31.8	0.71
			—				
			—				
			—				

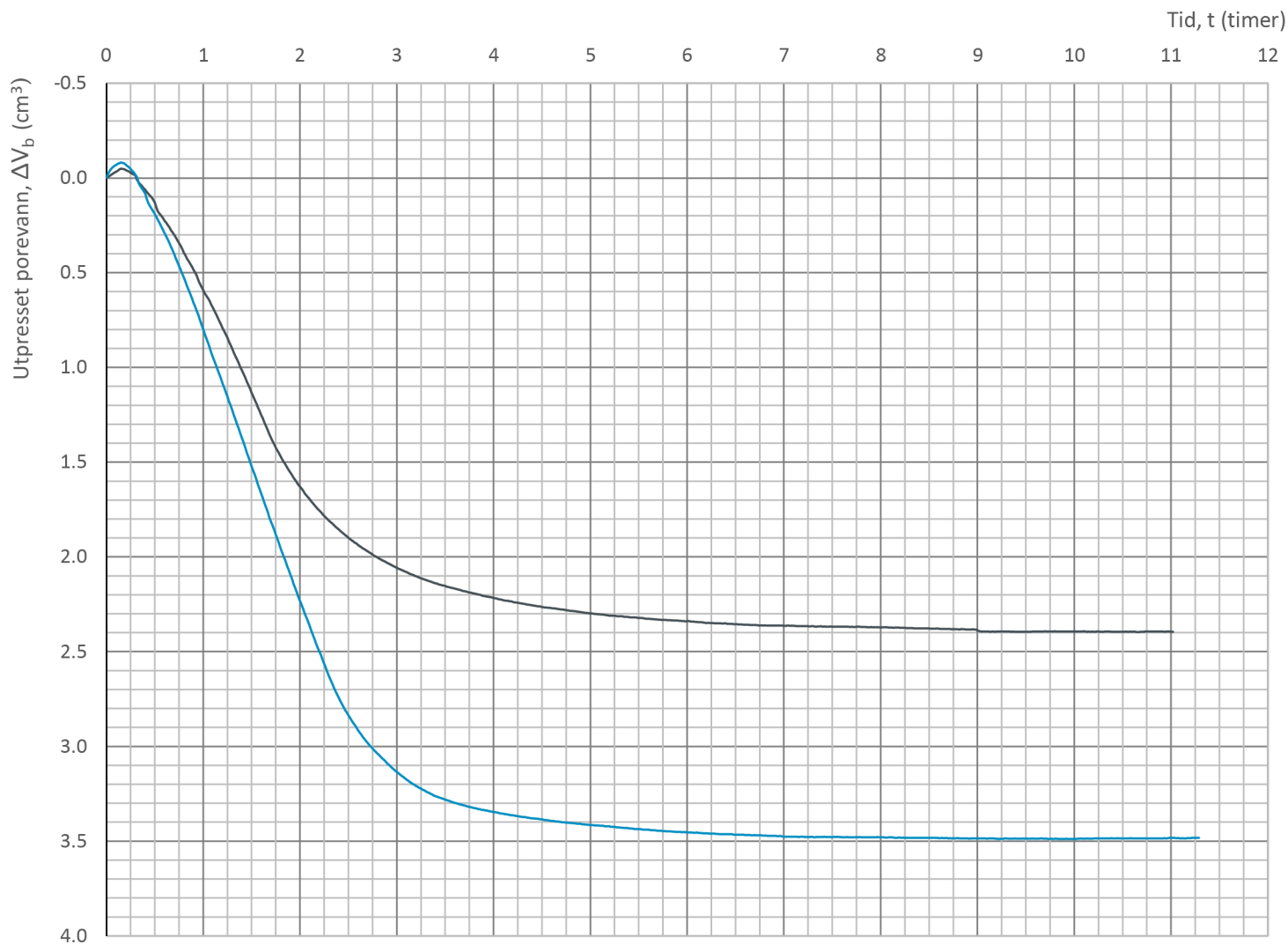
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 08.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
7	2.55	CAUc	—	27.2	26.3	21.6	0.82
7	4.55	CAUc	—	45.3	44.7	31.8	0.71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

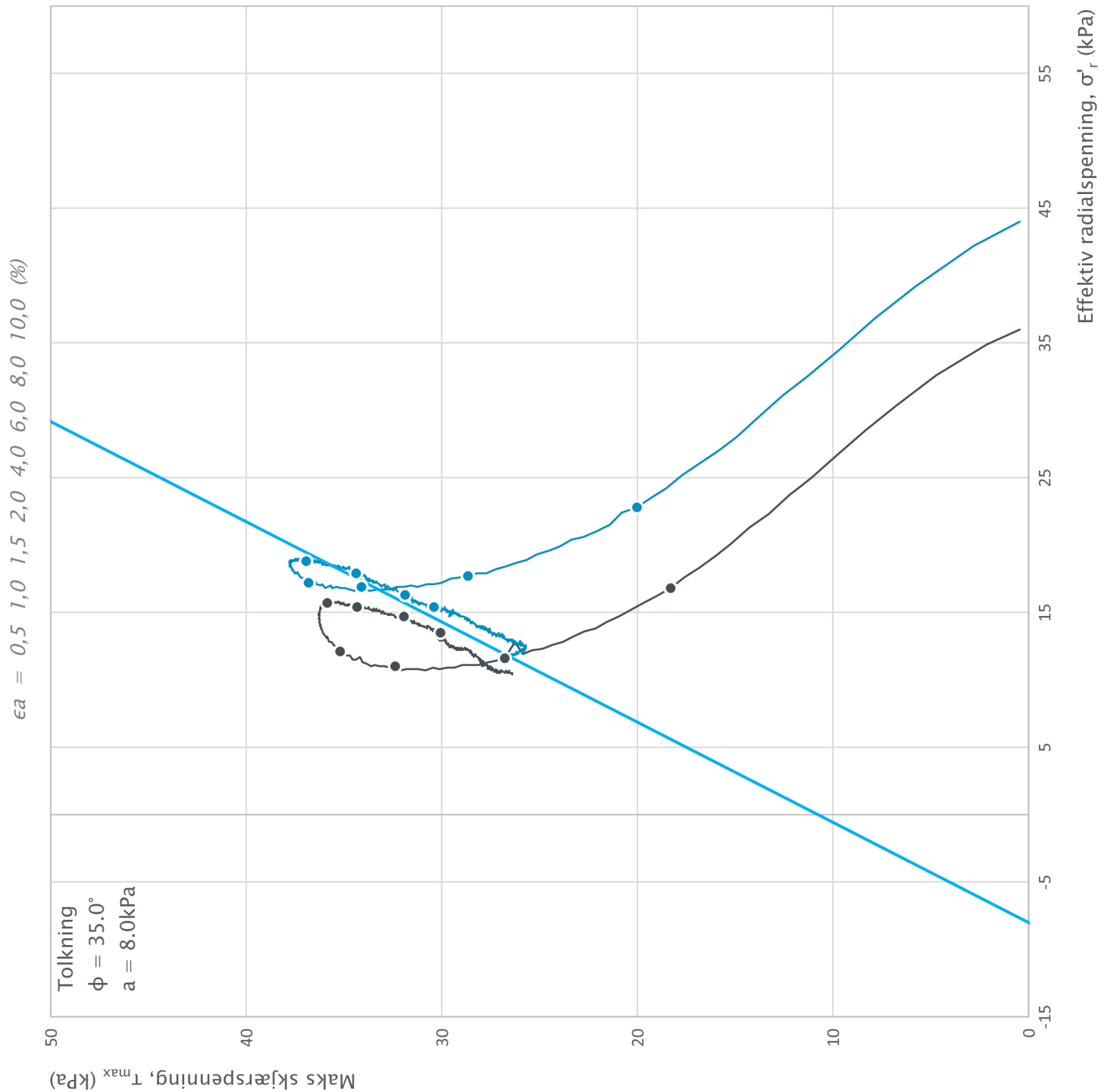
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 08.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



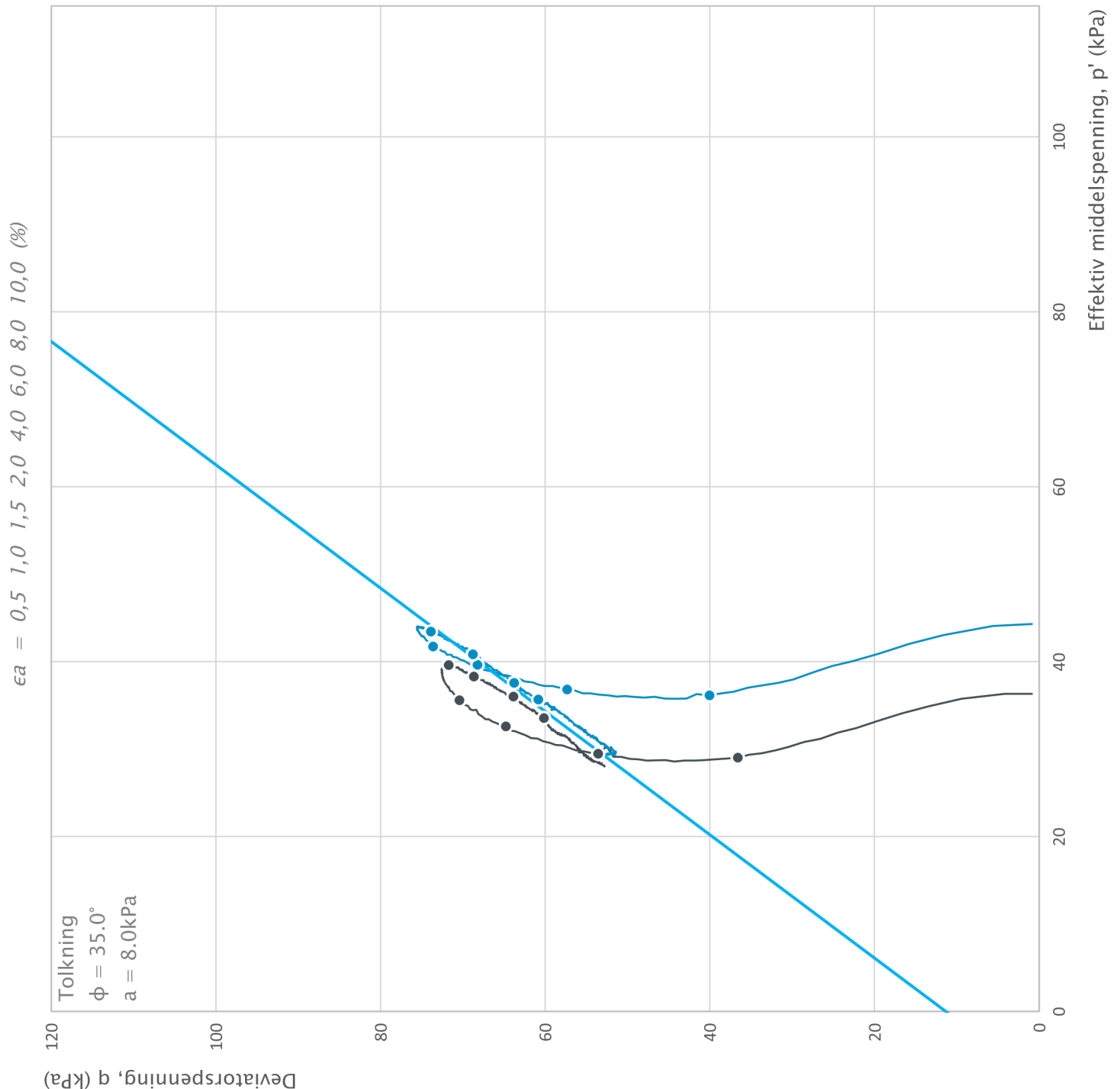
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
12	3.65	CAUc	—	37.9	38.8	38.0	0.98
12	4.55	CAUc	—	46.0	46.5	45.7	0.98
			—				
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 07.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
12	3.65	CAUc	—	37.9	38.8	38.0	0.98
12	4.55	CAUc	—	46.0	46.5	45.7	0.98
			—				
			—				
			—				

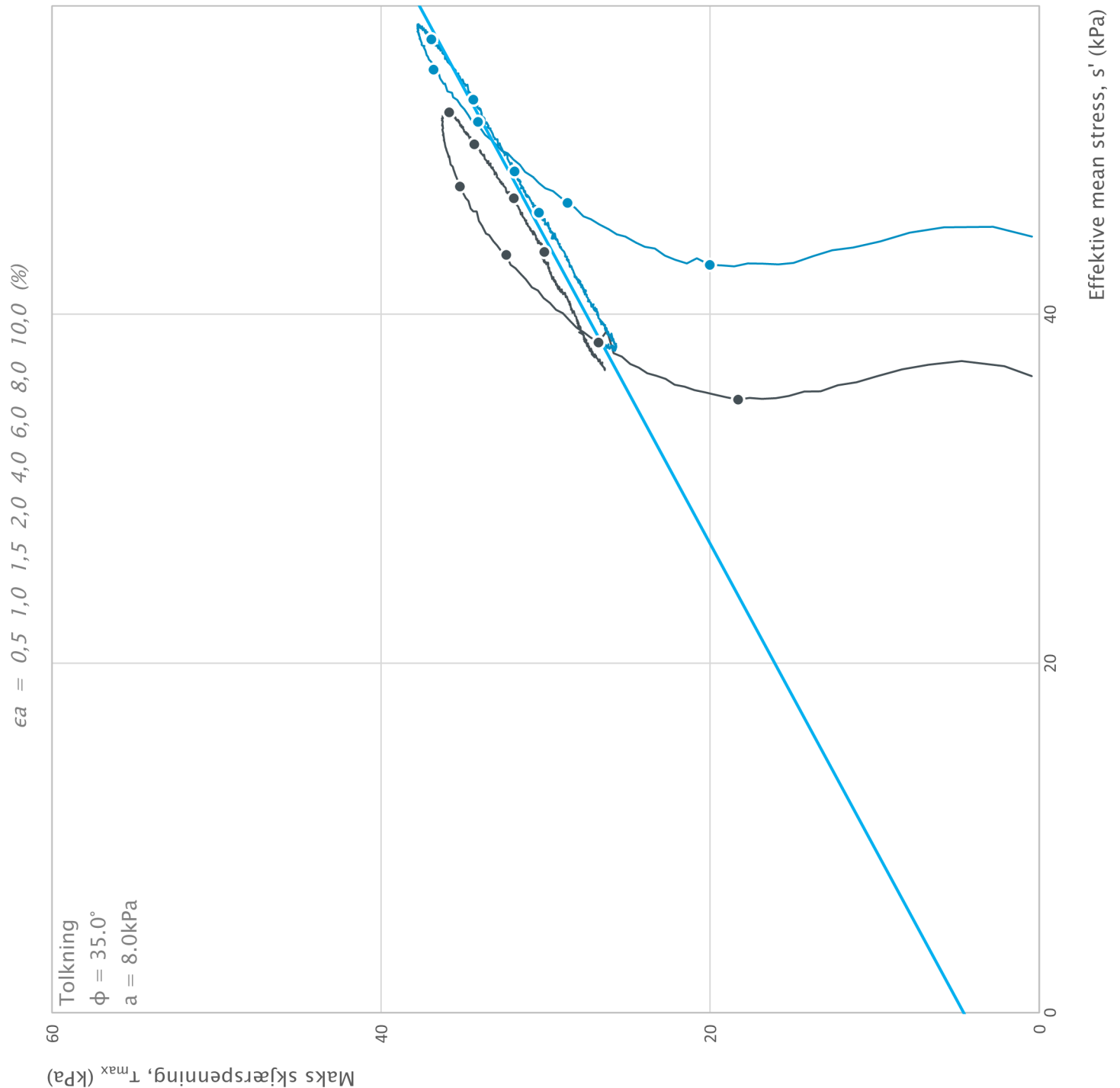
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 07.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



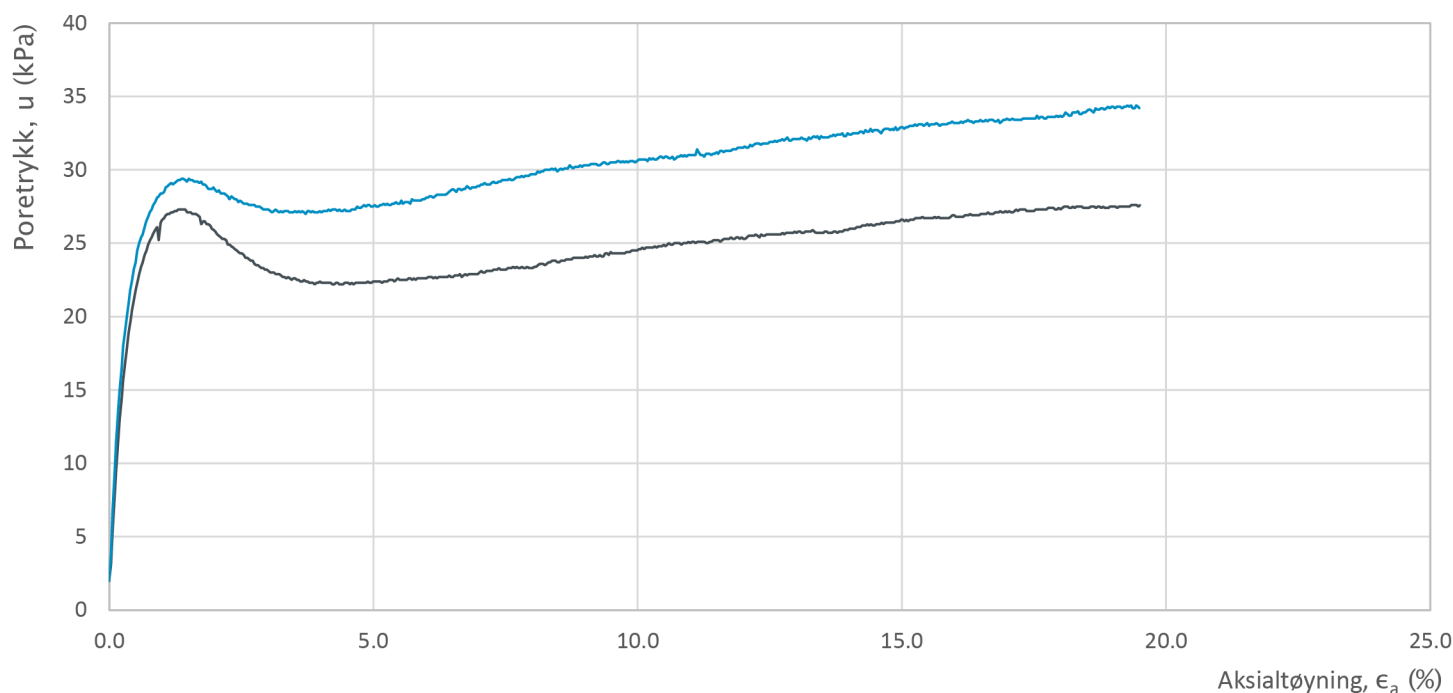
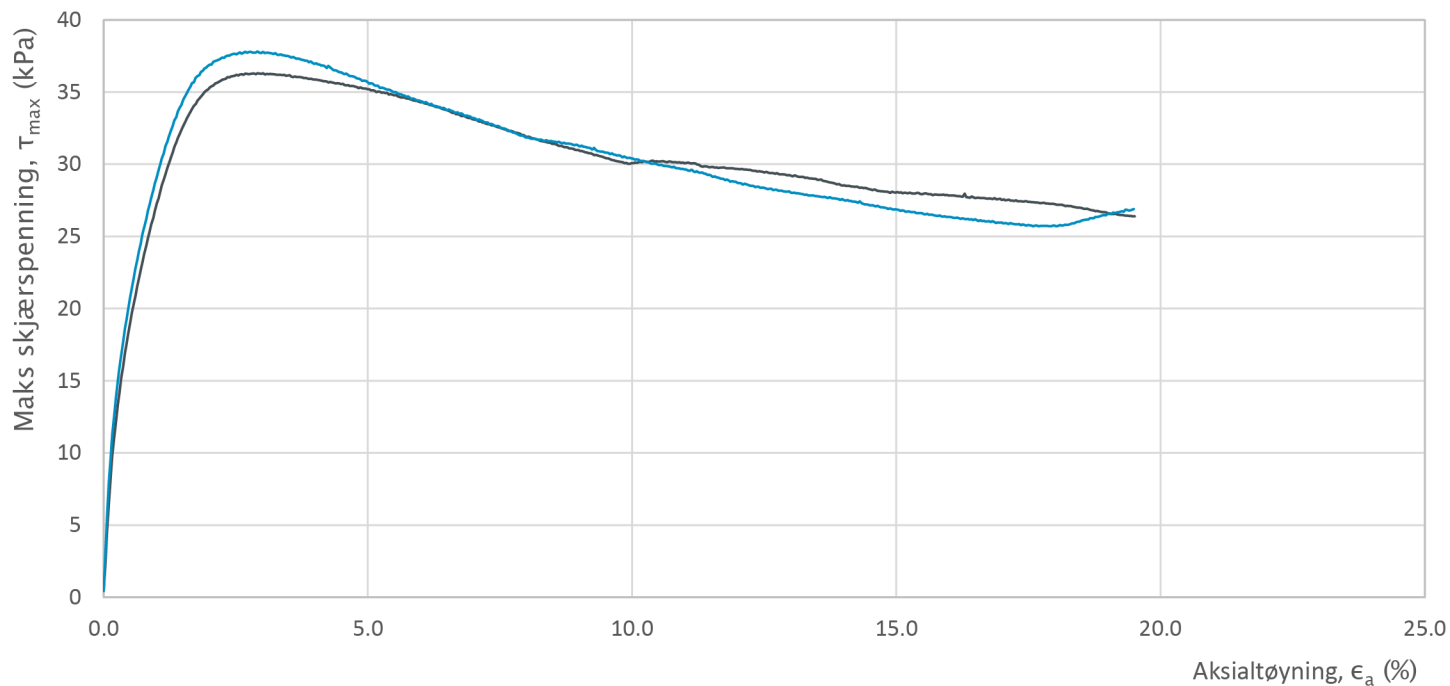
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
12	3.65	CAUc	—	37.9	38.8	38.0	0.98
12	4.55	CAUc	—	46.0	46.5	45.7	0.98
			—				
			—				
			—				

Prosjekt **E6 Ny Transfarelv bru** Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold
 Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Geomobil2	mariad	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Drift og vedlikehold	07.01.2022	Rev. dato	3

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
12	3.65	CAUc	—	37.9	38.8	38.0	0.98
12	4.55	CAUc	—	46.0	46.5	45.7	0.98
			—				
			—				
			—				

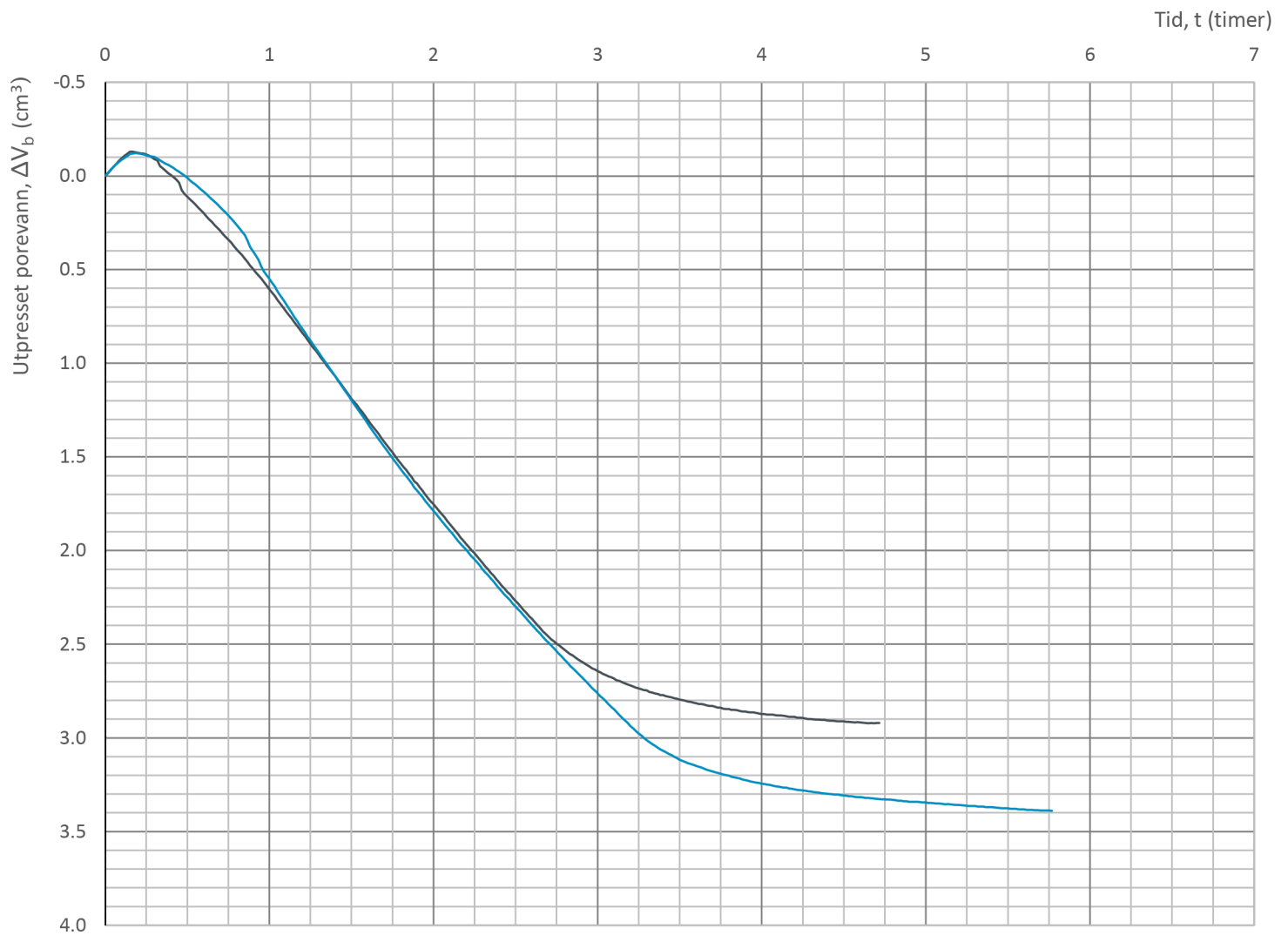
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 07.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
12	3.65	CAUc	—	37.9	38.8	38.0	0.98
12	4.55	CAUc	—	46.0	46.5	45.7	0.98
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

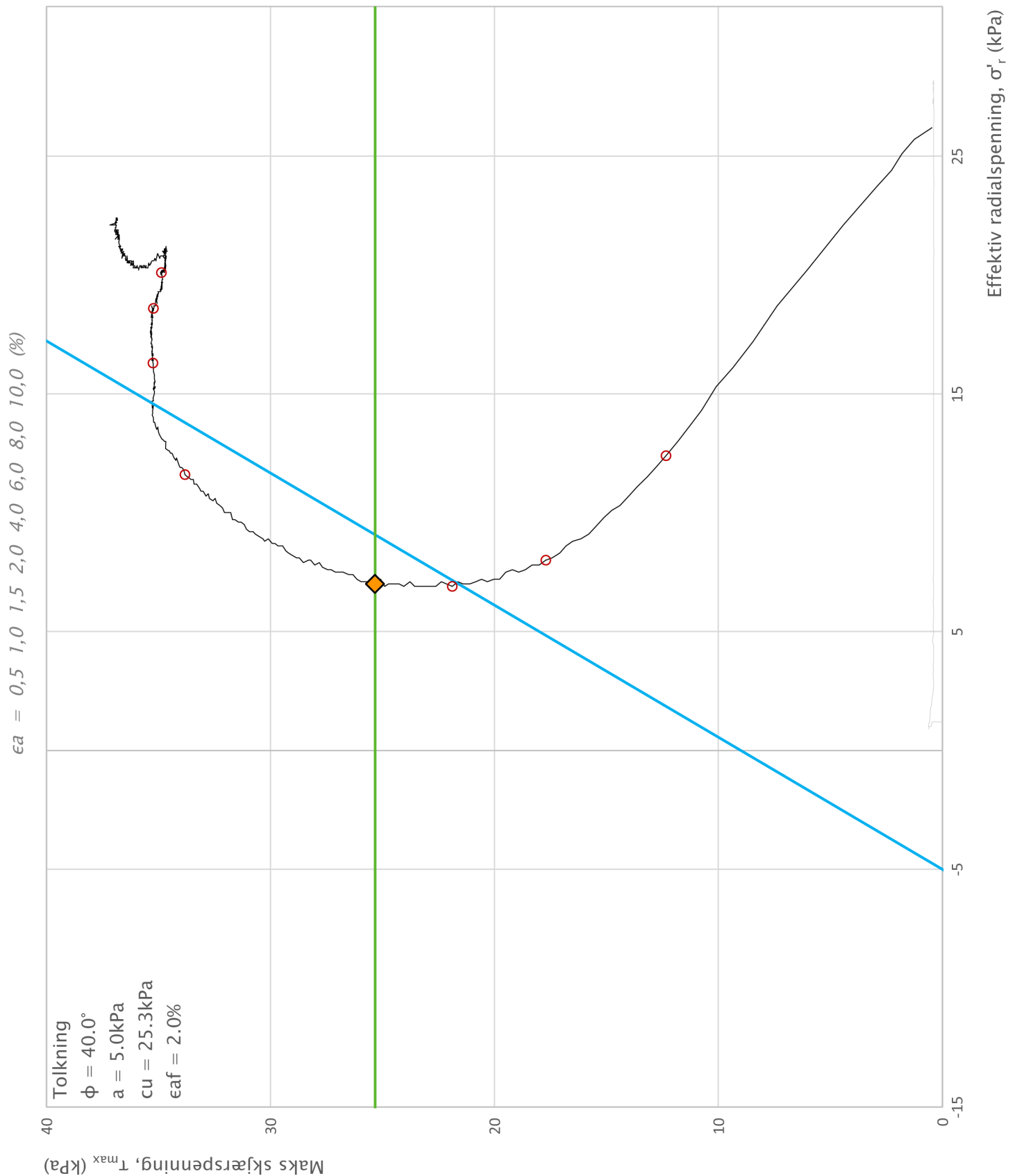
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

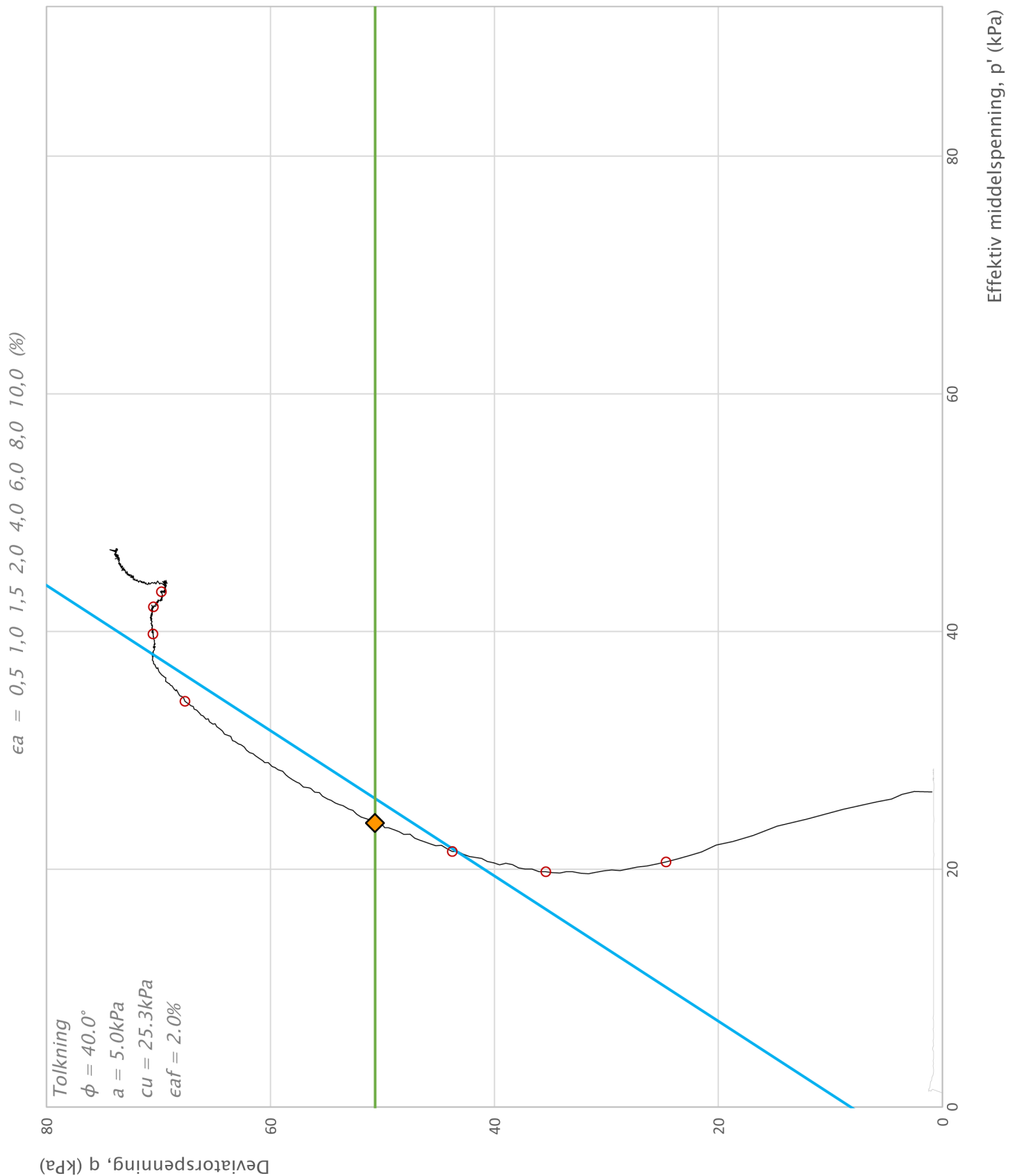
 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 07.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



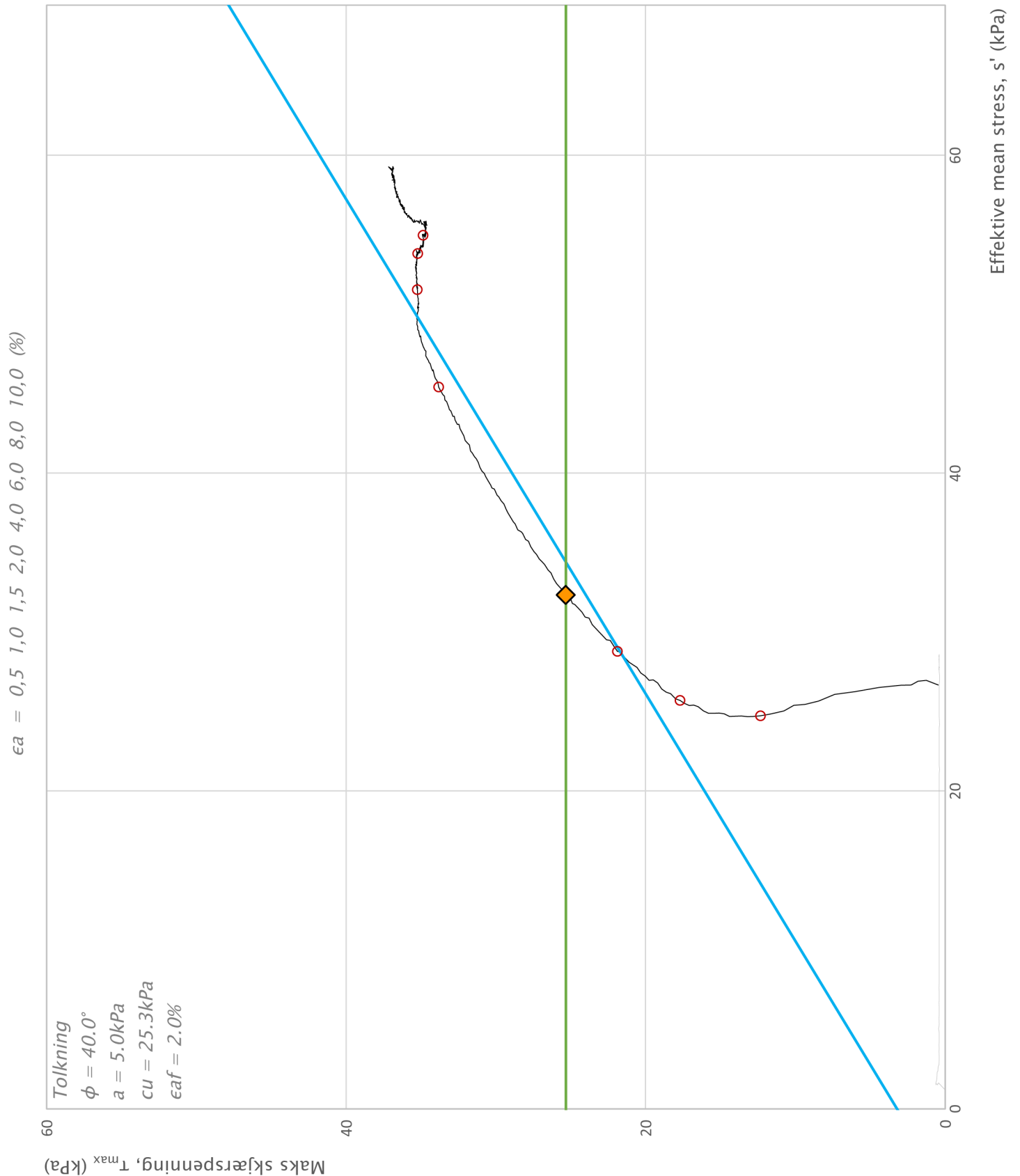
Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					13
Innhold			Dybde (m)		
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)			2.45		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Drift og vedlikehold		08.01.2022	Rev. dato	1	

Bilag 4



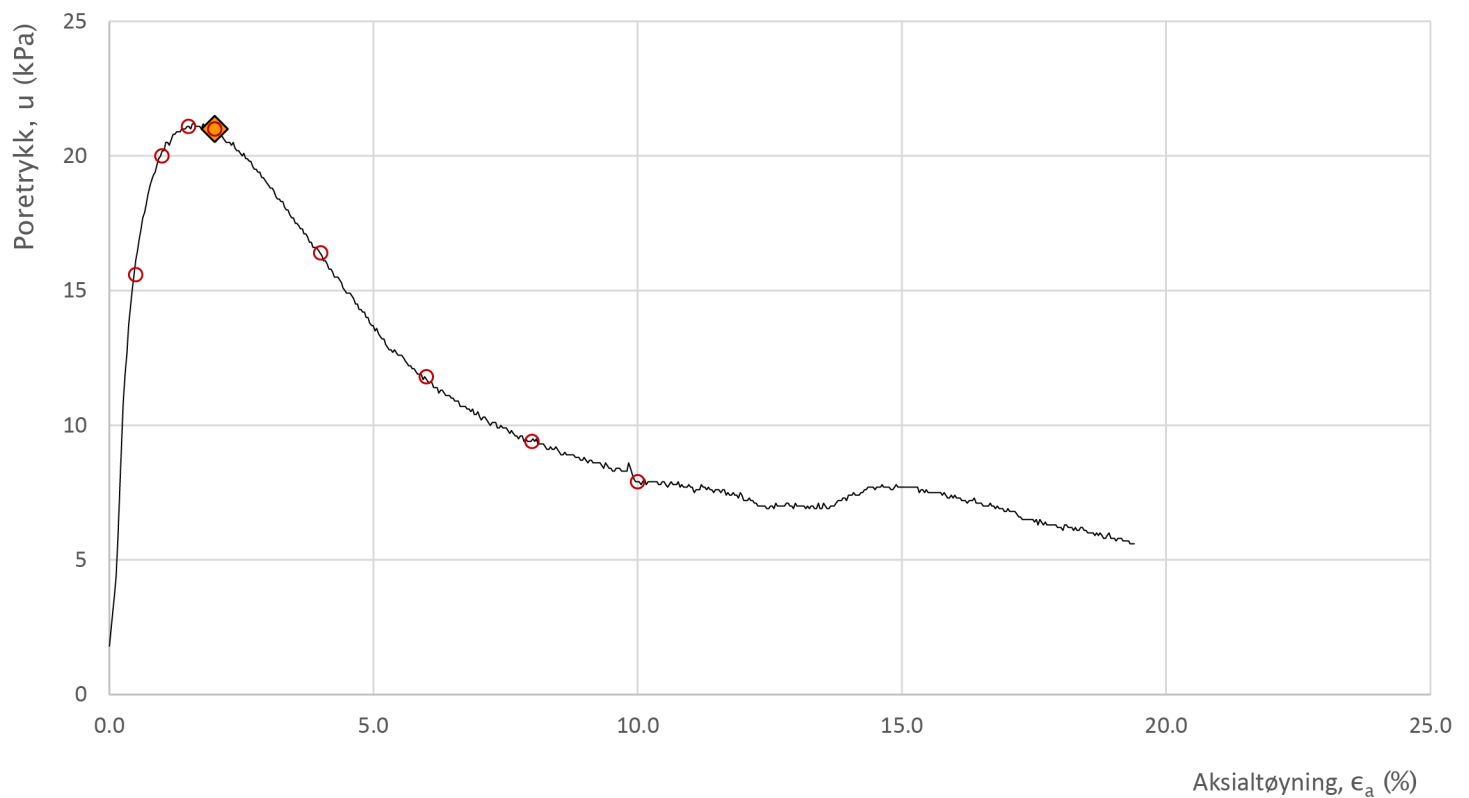
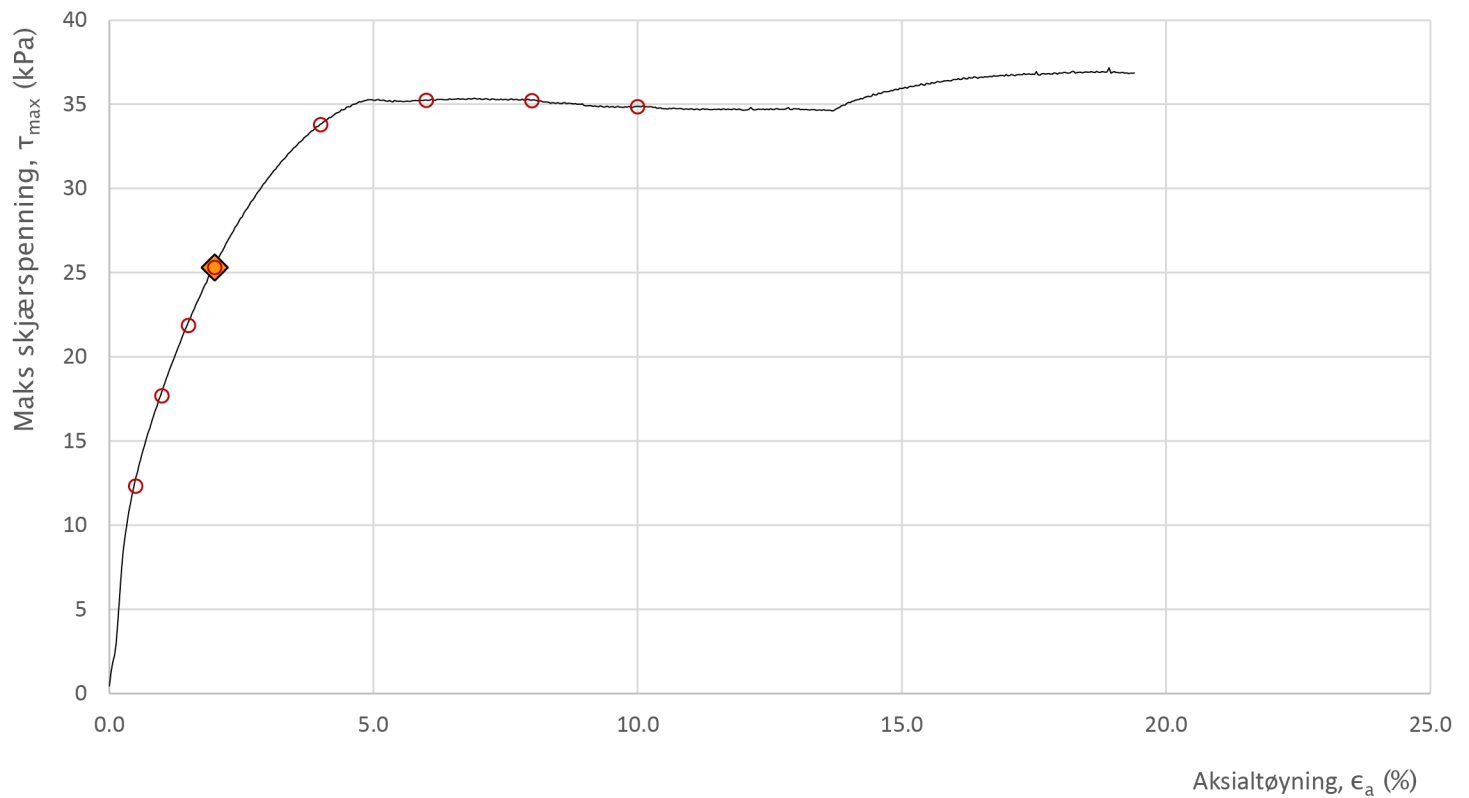
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				13
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p' - q plott				2.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	stehei	mariad	mariad	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	08.01.2022	Rev. dato		2

Bilag 4



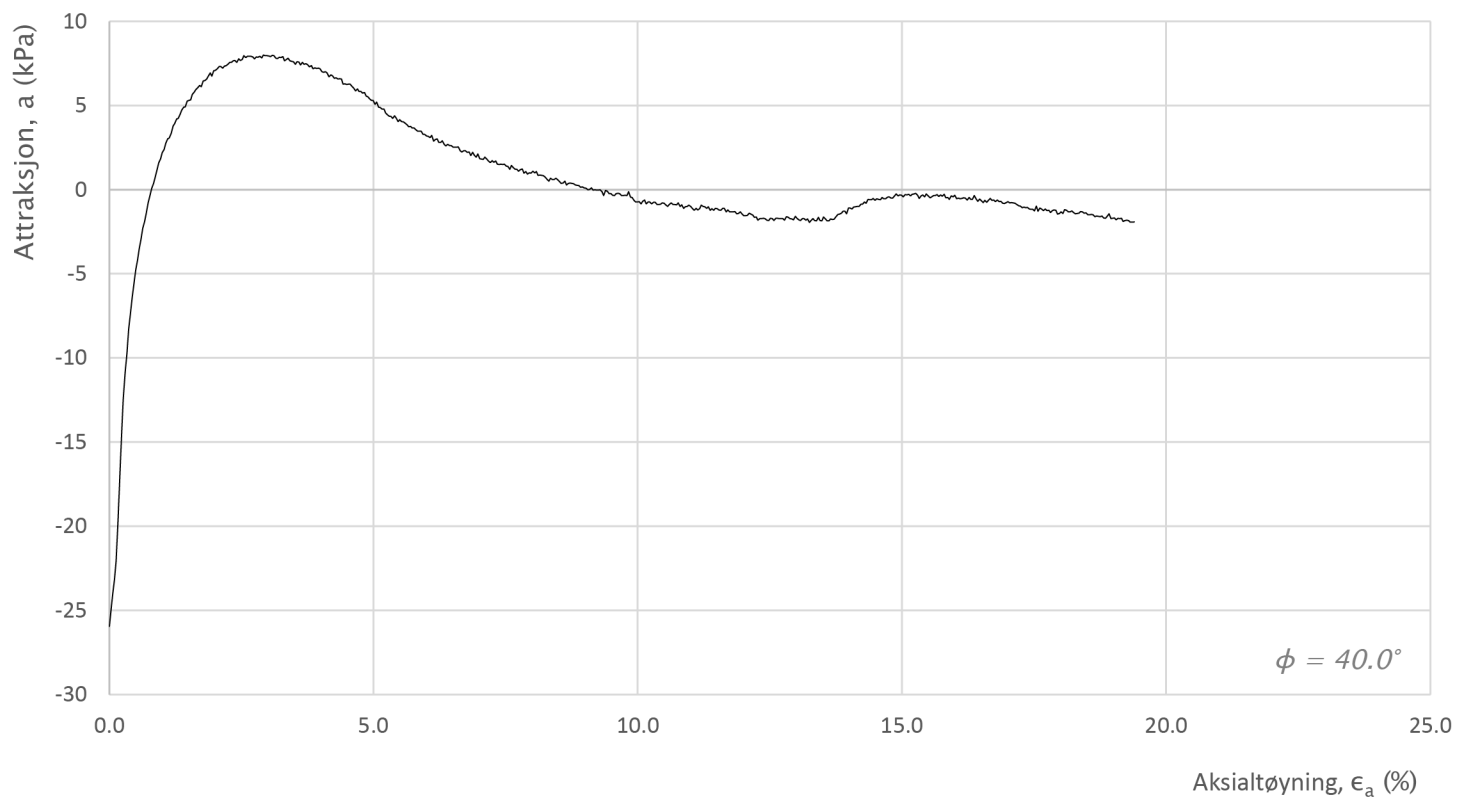
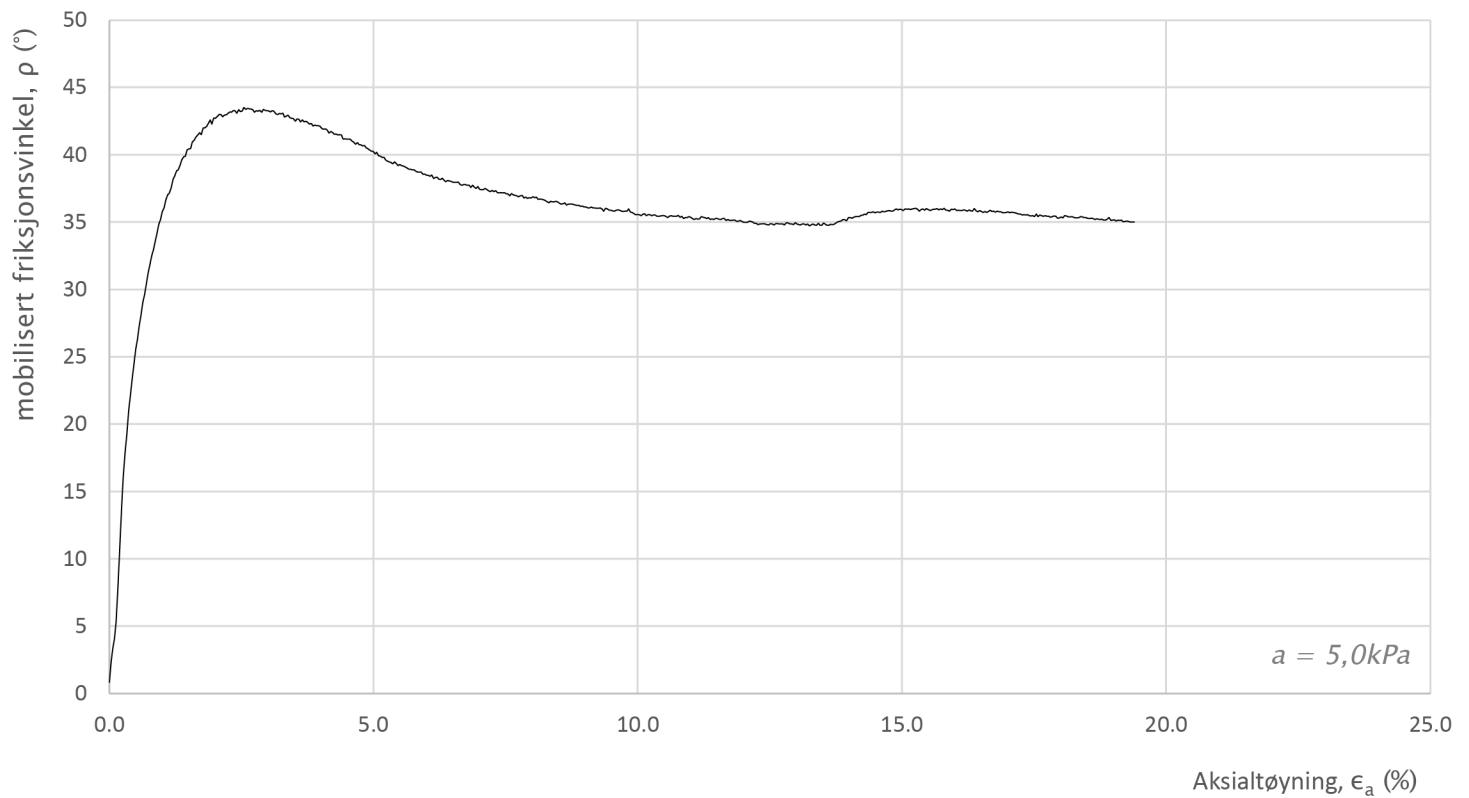
Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					13
Innhold			Dybde (m)		2.45
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Drift og vedlikehold	08.01.2022	Rev. dato	3	

Bilag 4



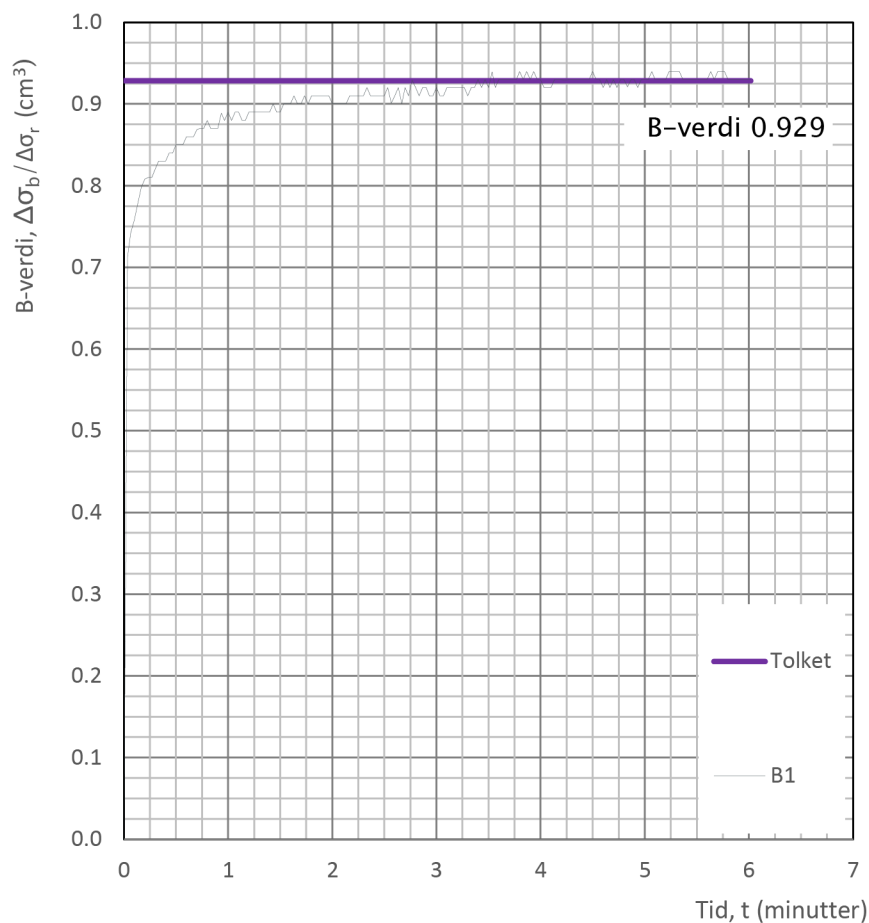
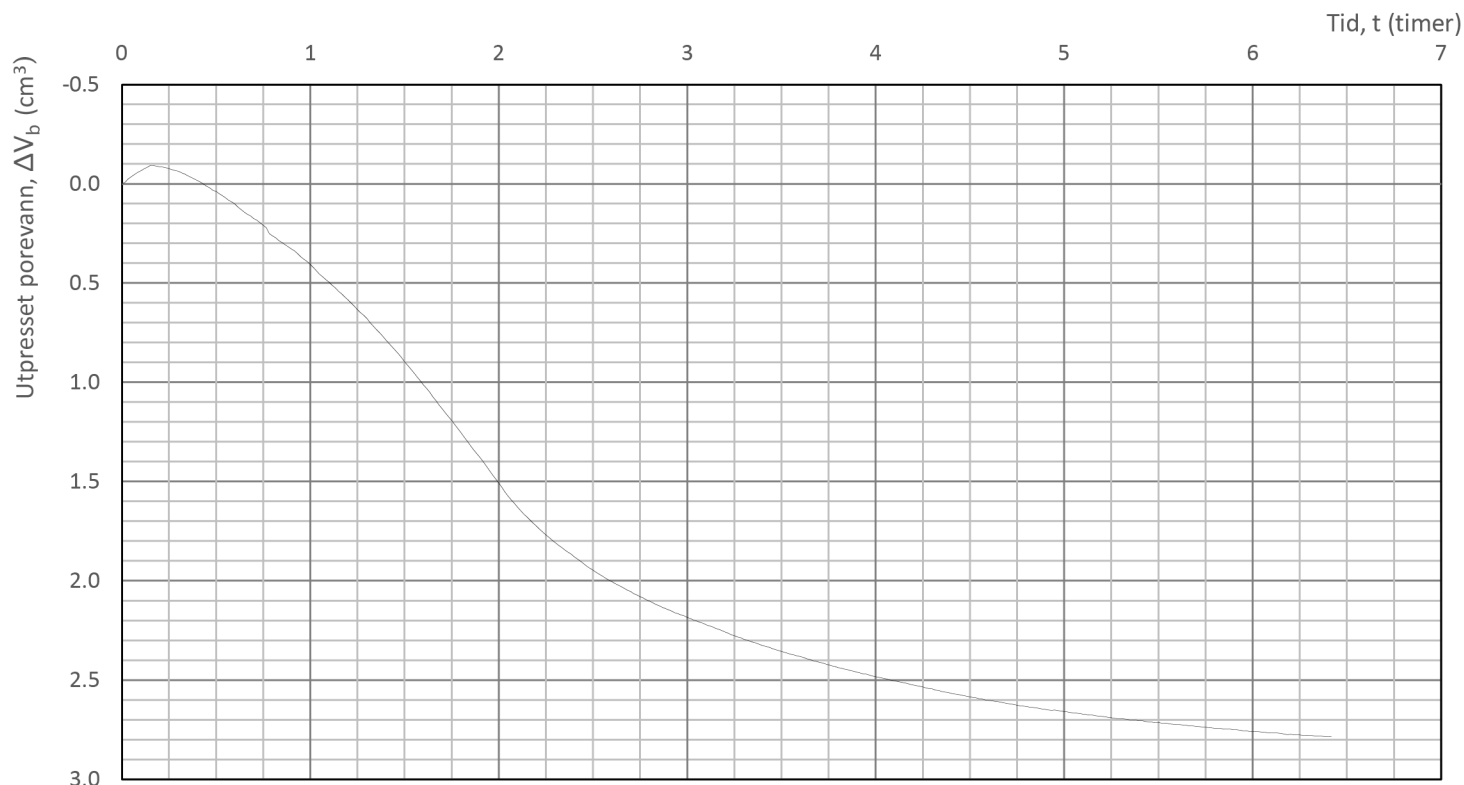
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				13
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				2.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	stehei	mariad	mariad	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold	08.01.2022	Rev. dato		4

Bilag 4



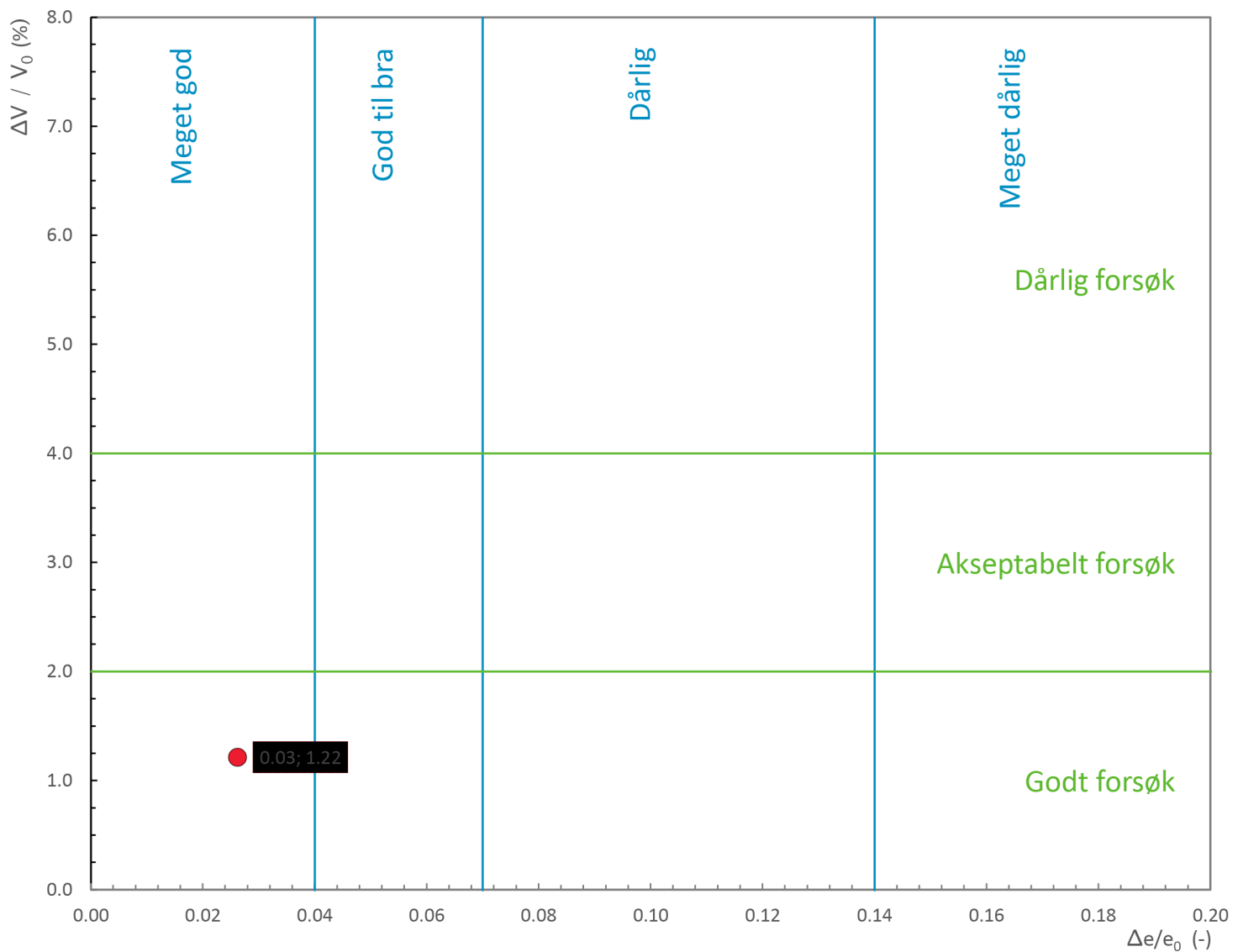
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				13
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				2.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	stehei	mariad	mariad	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Drift og vedlikehold		08.01.2022	Rev. dato	5

Bilag 4



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					13
Innhold					Dybde (m)
Konsolidering					2.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Drift og vedlikehold	08.01.2022	Rev. dato	6	

Bilag 4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 2.45 m
Utstyr Stålsylinder
Beskrivelse av jordart

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	27.1	27.1	1.000
Planlagt forsøk	27.1	27.1	1.000
Oppnådd i forsøk	28.1	27.3	0.972
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

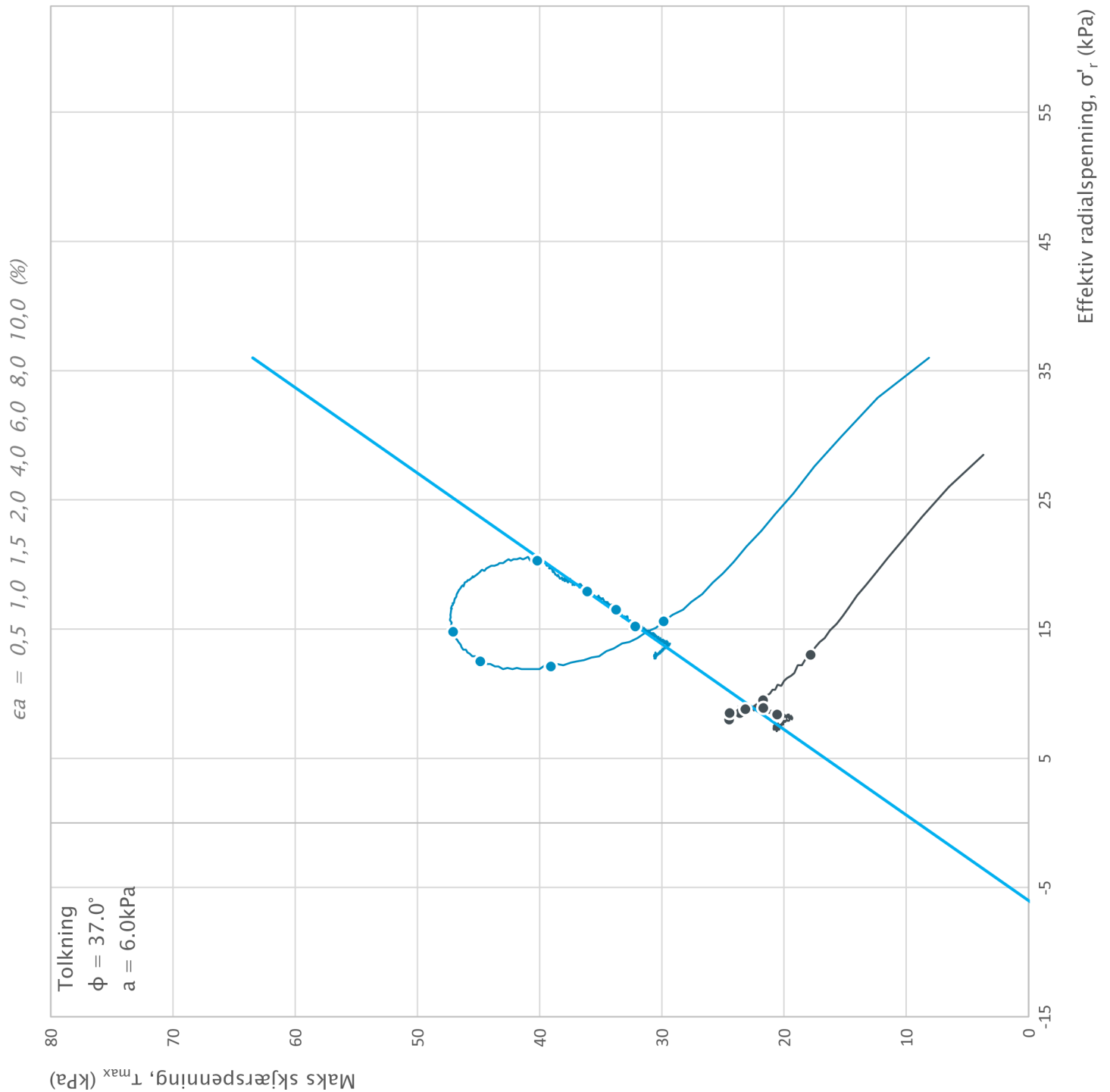
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.929	

Skjærfase

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

Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Labnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					13
Innhold			Dybde (m)		
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			2.45		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Drift og vedlikehold	08.01.2022	Rev. dato	7	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
23	4.45	CAUc	—	37.4	37.1	29.9	0.81
23	6.35	CAUc	—	54.0	54.0	38.0	0.70
			—				
			—				
			—				

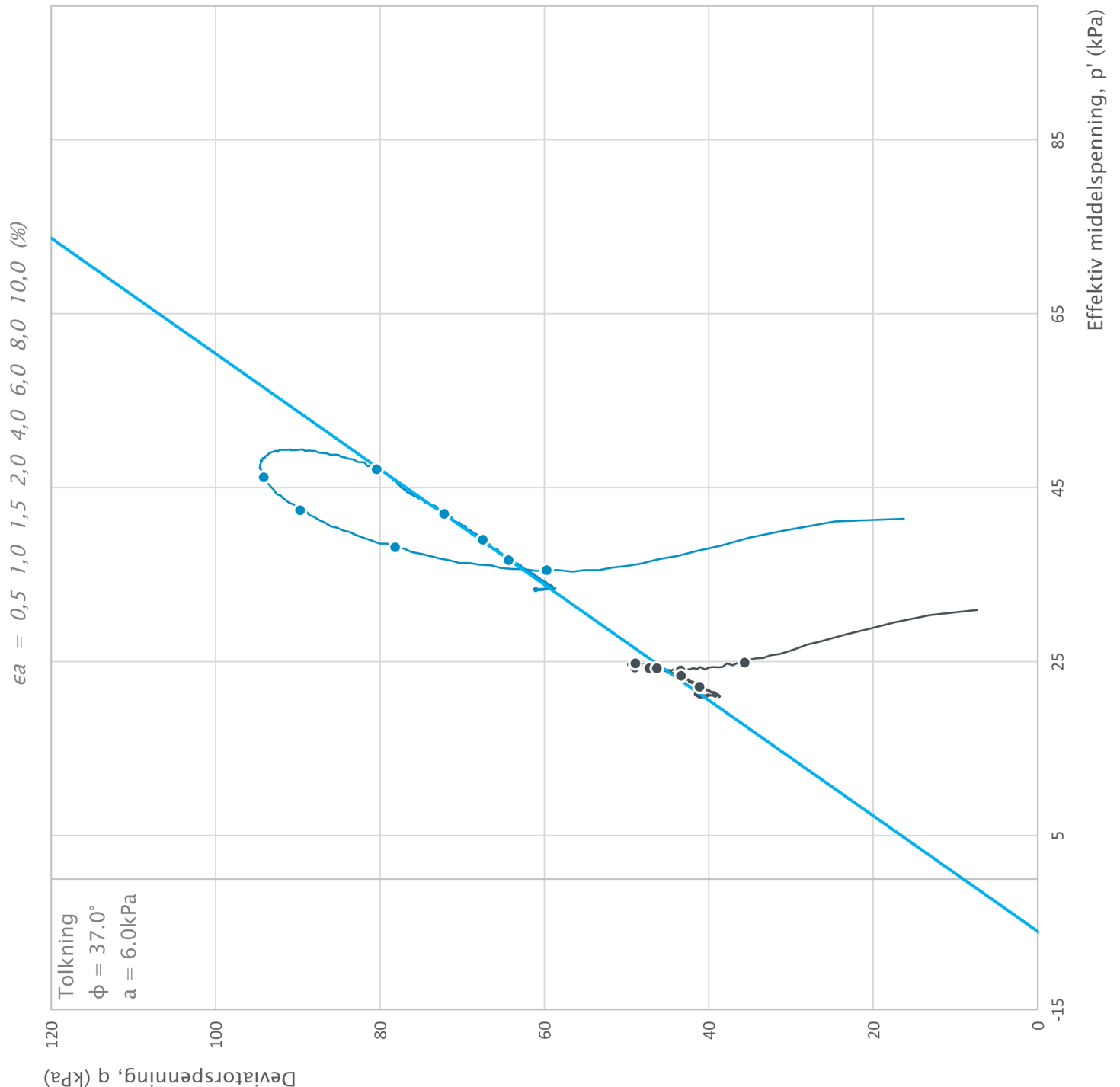
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 26.11.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
23	4.45	CAUc	—	37.4	37.1	29.9	0.81
23	6.35	CAUc	—	54.0	54.0	38.0	0.70
			—				
			—				
			—				

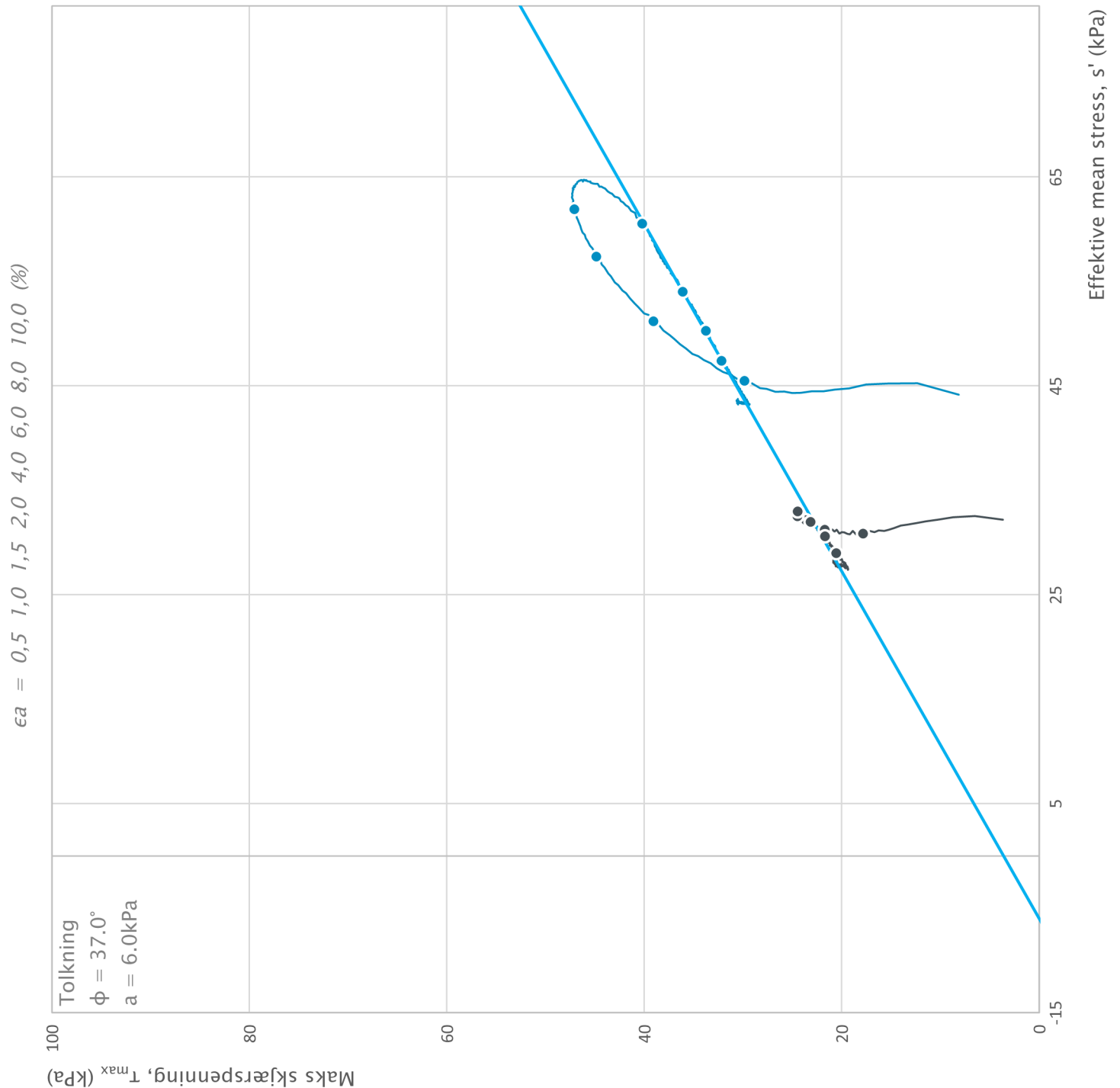
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 26.11.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



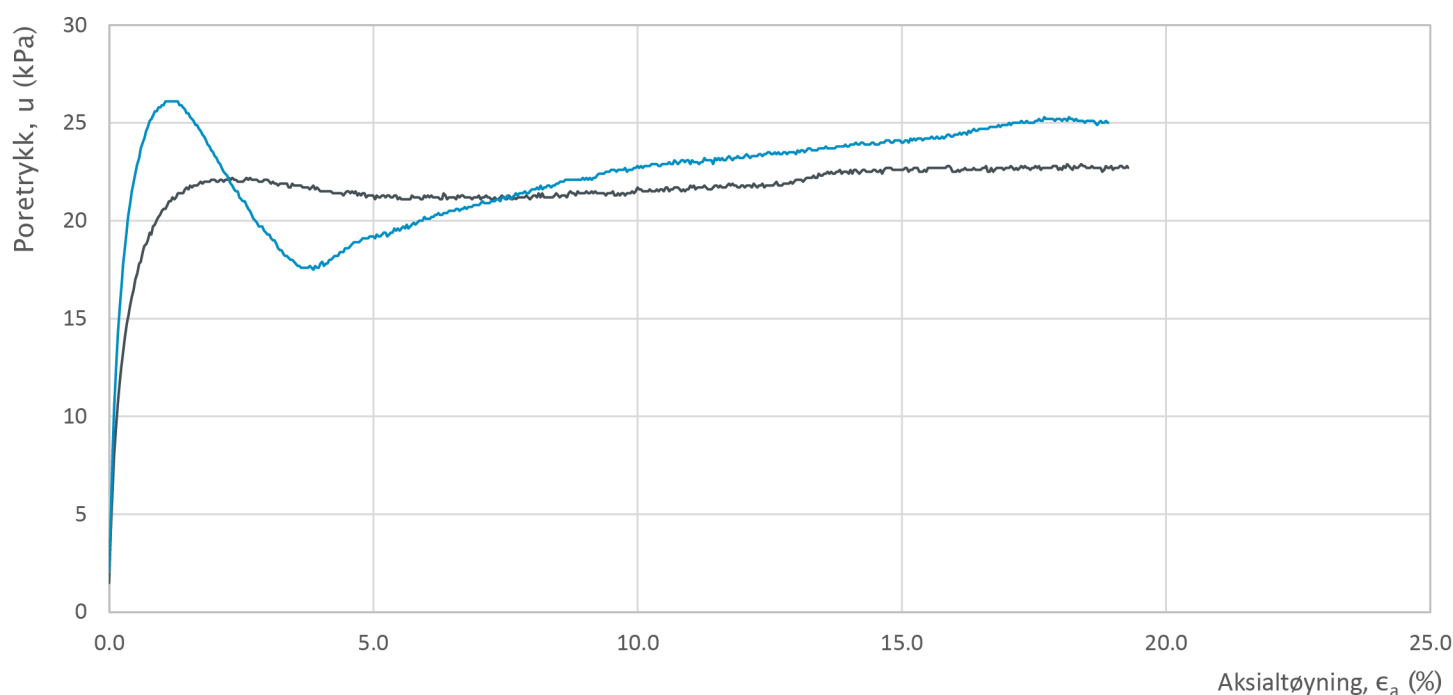
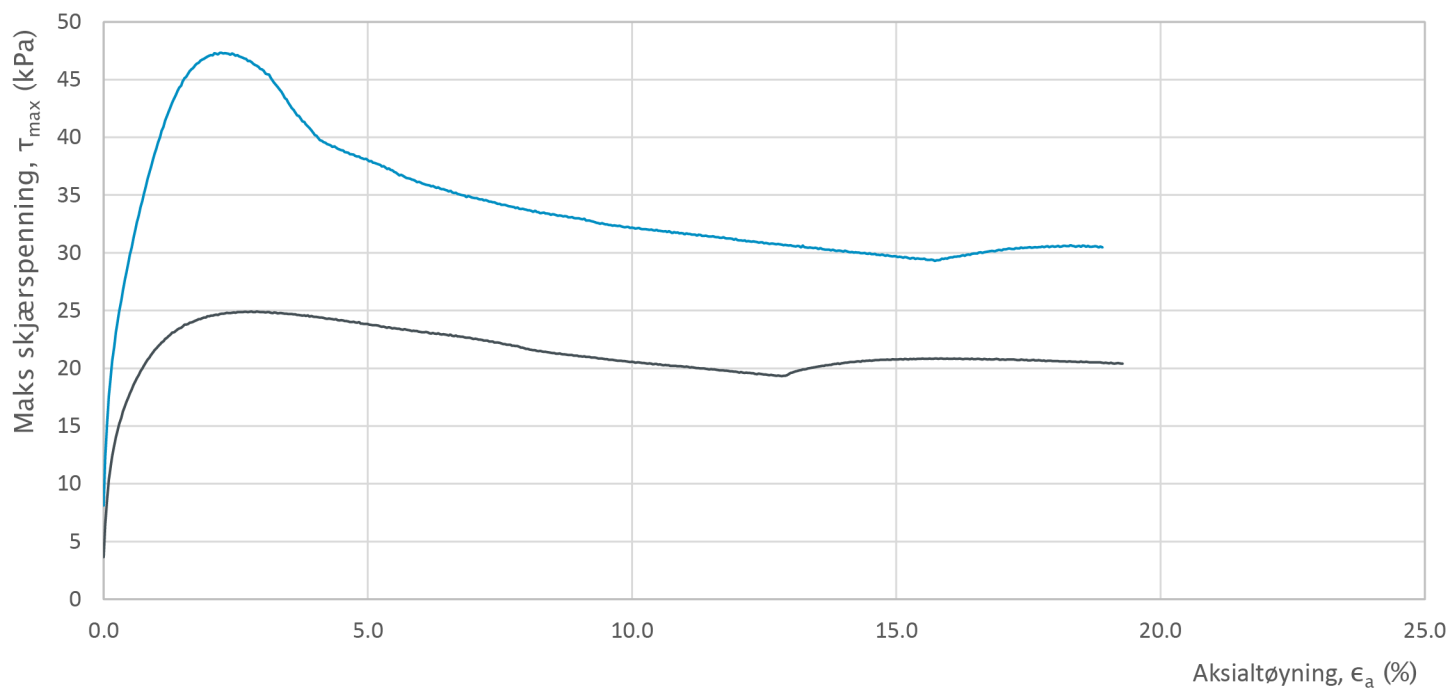
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
23	4.45	CAUc	—	37.4	37.1	29.9	0.81
23	6.35	CAUc	—	54.0	54.0	38.0	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold				
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 3
	mariad/anniks	mariad/anniks	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	26.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
23	4.45	CAUc	—	37.4	37.1	29.9	0.81
23	6.35	CAUc	—	54.0	54.0	38.0	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

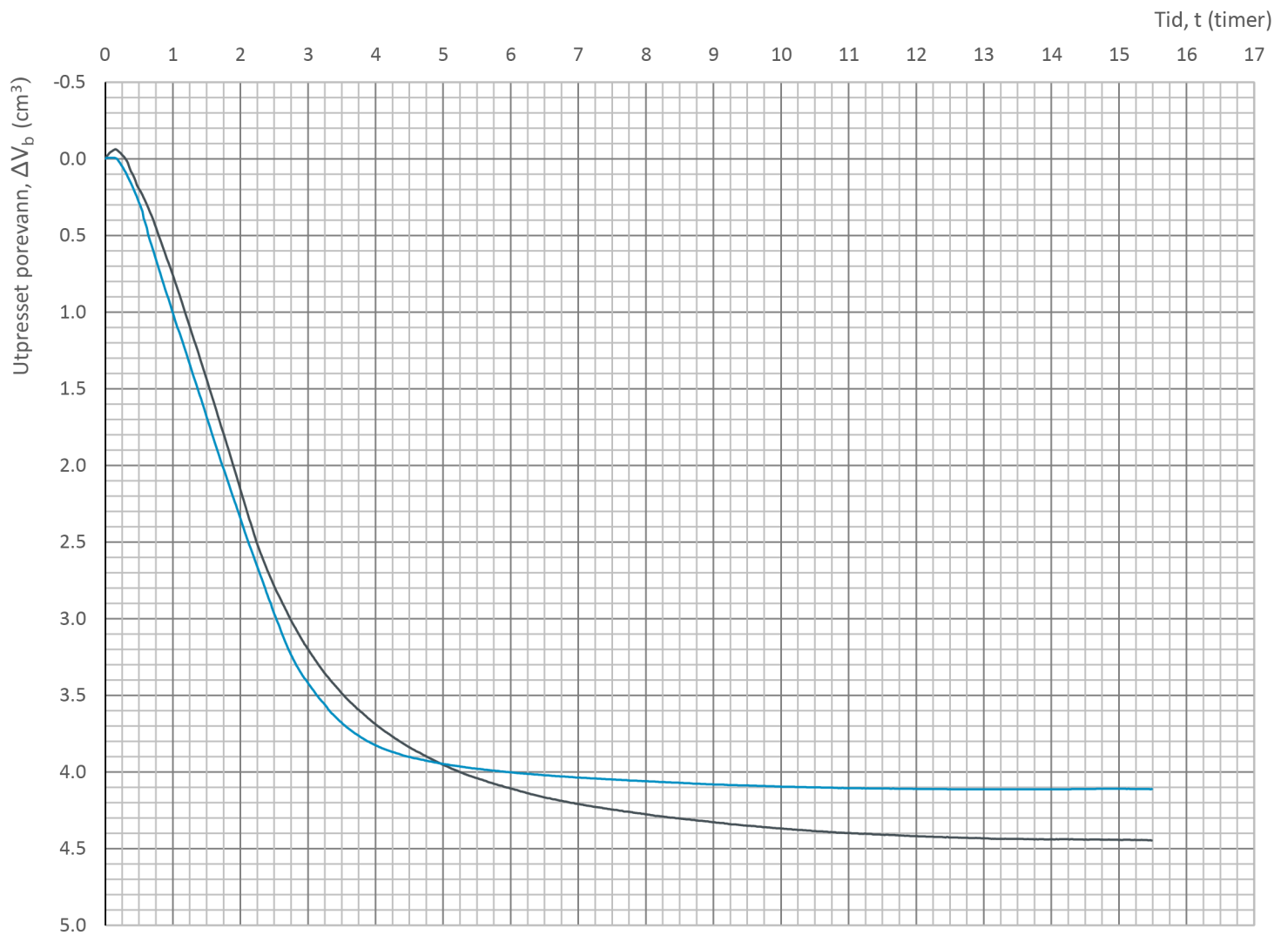
Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	26.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
23	4.45	CAUc	—	37.4	37.1	29.9	0.81
23	6.35	CAUc	—	54.0	54.0	38.0	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

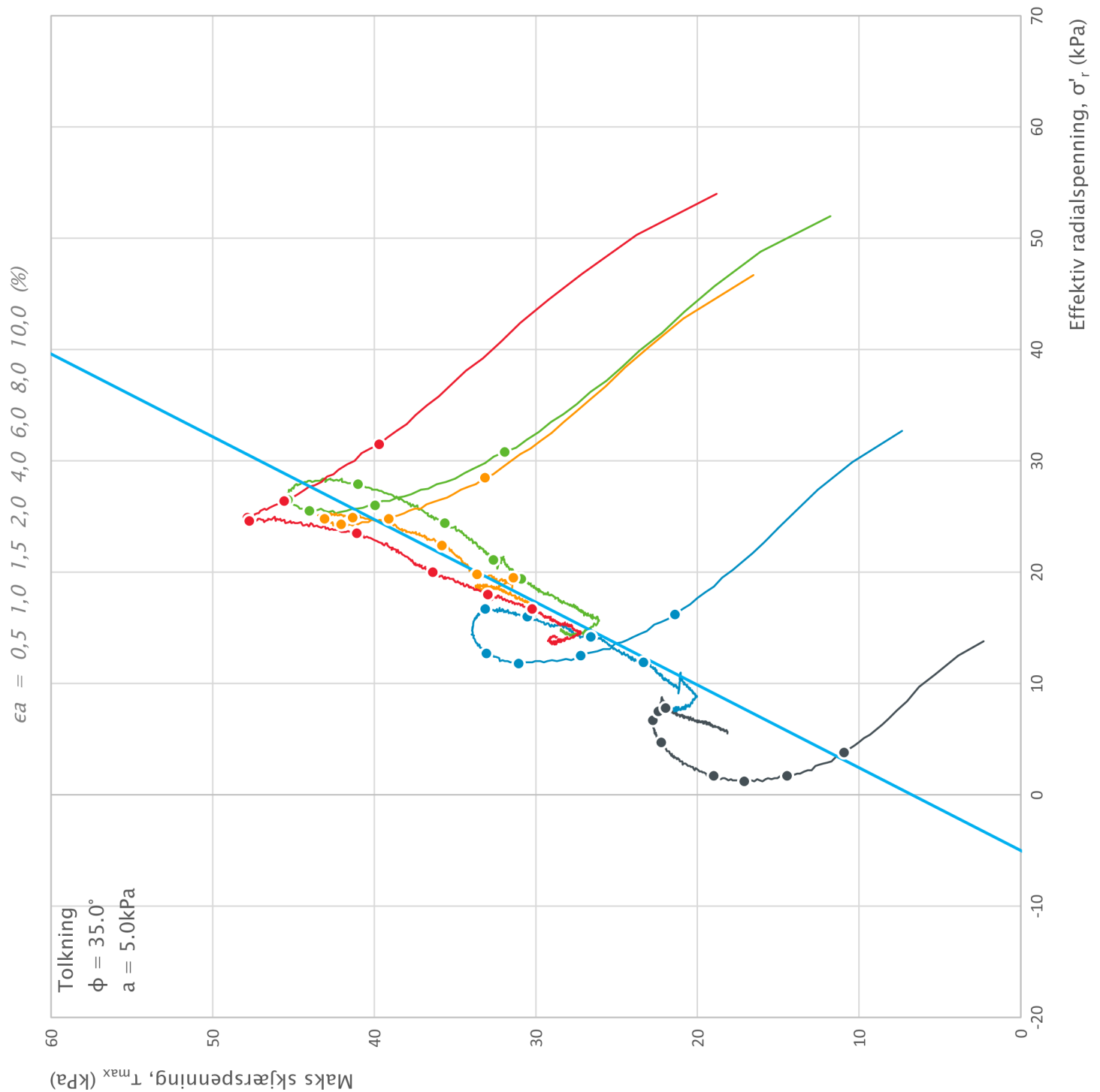
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	26.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
30	2.65	CAUc	—	21.7	21.5	17.1	0.80
30	5.65	CAUc	—	48.6	48.2	33.9	0.70
30	8.65	CAUc	—	77.0	76.8	54.2	0.71
30	9.45	CAUc	—	81.3	80.6	48.9	0.61
30	10.75	CAUc	—	92.5	91.2	54.9	0.60

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

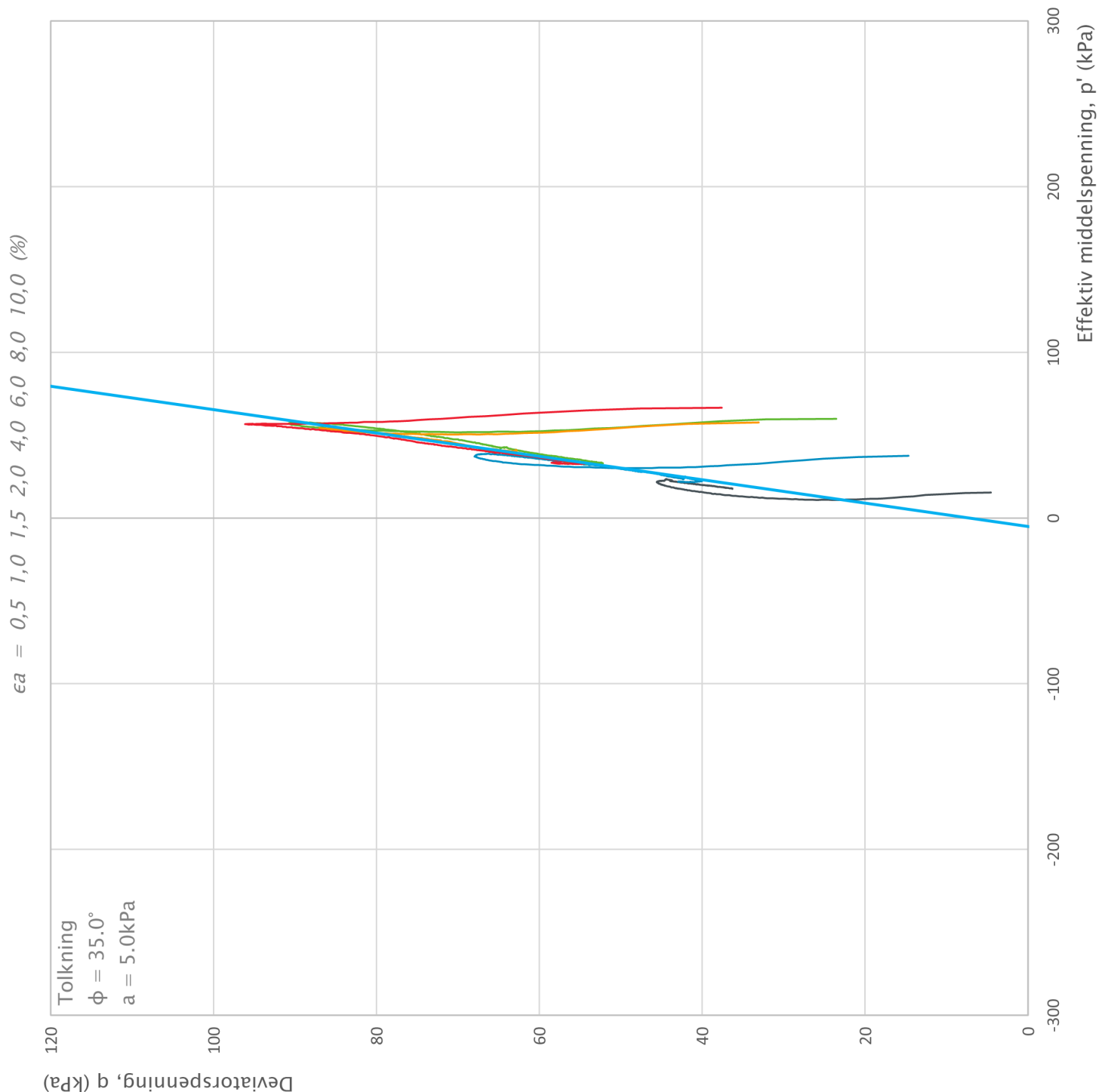
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

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

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 24.11.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
30	2.65	CAUc	—	21.7	21.5	17.1	0.80
30	5.65	CAUc	—	48.6	48.2	33.9	0.70
30	8.65	CAUc	—	77.0	76.8	54.2	0.71
30	9.45	CAUc	—	81.3	80.6	48.9	0.61
30	10.75	CAUc	—	92.5	91.2	54.9	0.60

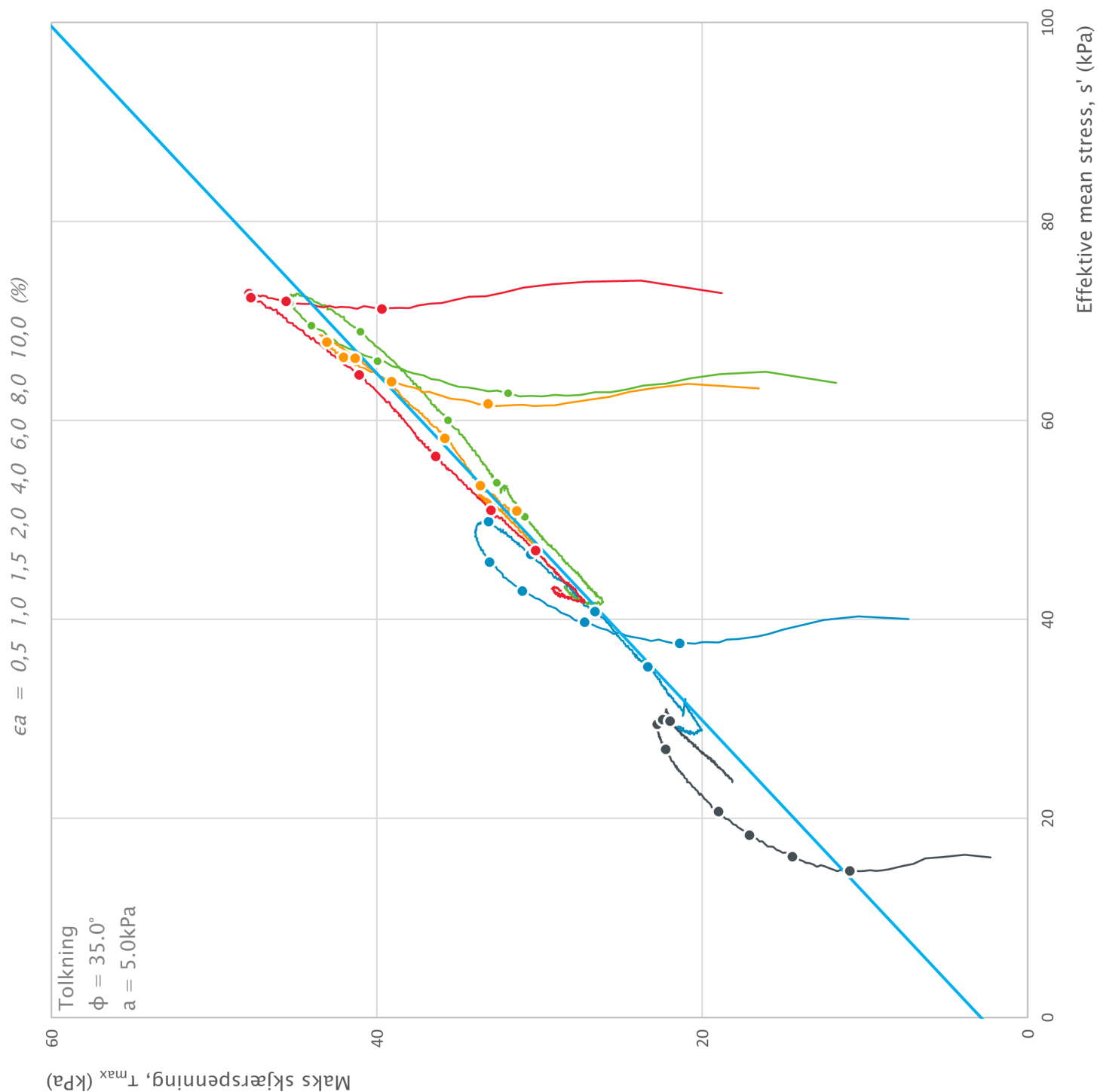
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	mariad/anniks	mariad/anniks	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Drift og vedlikehold	24.11.2021	Rev. dato	2

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
30	2.65	CAUc	—	21.7	21.5	17.1	0.80
30	5.65	CAUc	—	48.6	48.2	33.9	0.70
30	8.65	CAUc	—	77.0	76.8	54.2	0.71
30	9.45	CAUc	—	81.3	80.6	48.9	0.61
30	10.75	CAUc	—	92.5	91.2	54.9	0.60

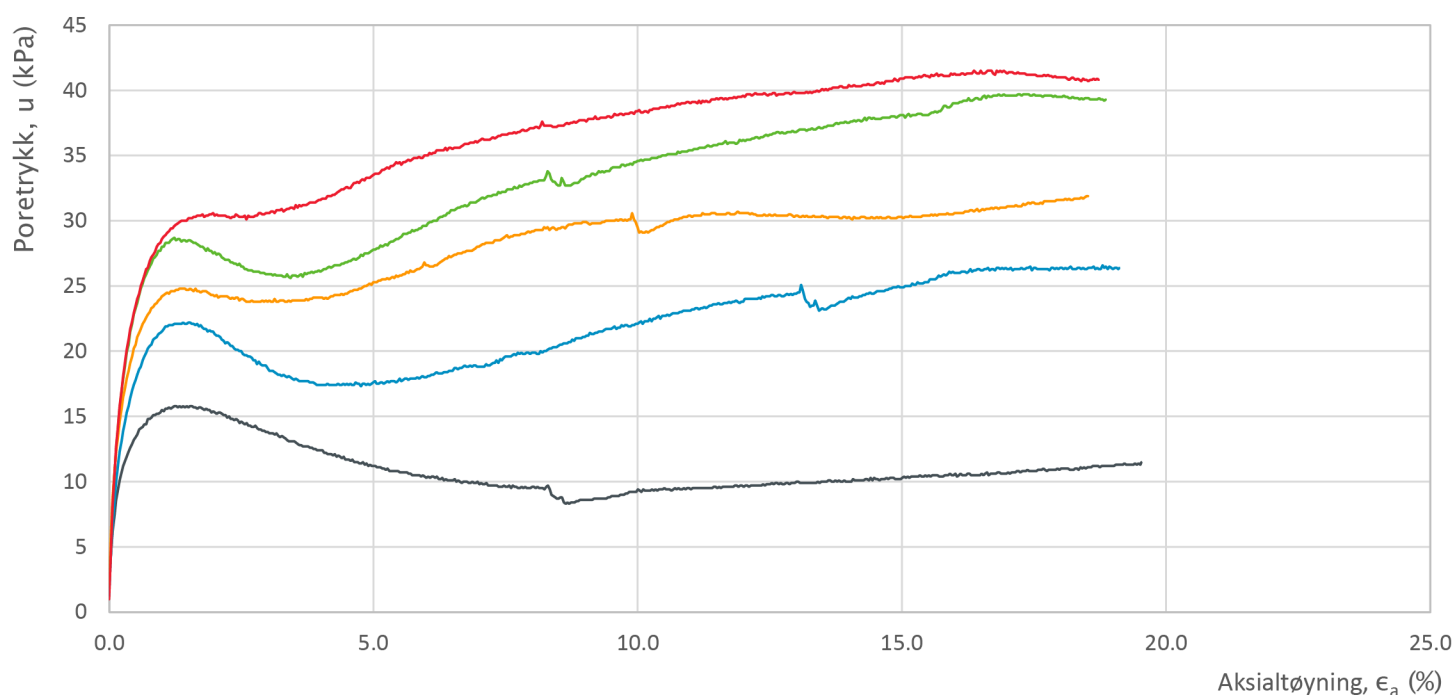
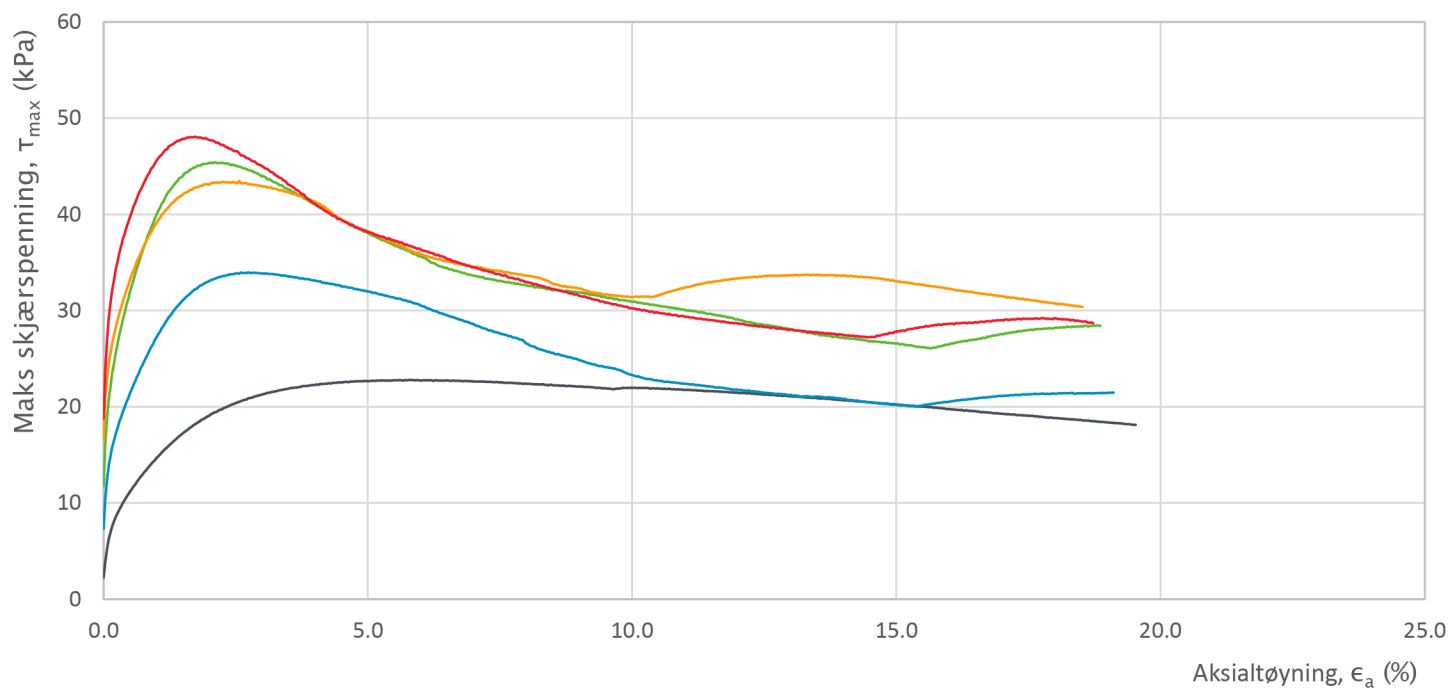
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 3
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	24.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
30	2.65	CAUc	—	21.7	21.5	17.1	0.80
30	5.65	CAUc	—	48.6	48.2	33.9	0.70
30	8.65	CAUc	—	77.0	76.8	54.2	0.71
30	9.45	CAUc	—	81.3	80.6	48.9	0.61
30	10.75	CAUc	—	92.5	91.2	54.9	0.60

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott



Statens vegvesen

Utført
mariad/anniks

Divisjon
Drift og vedlikehold

Kontrollert
mariad/anniks

Dato utført
24.11.2021

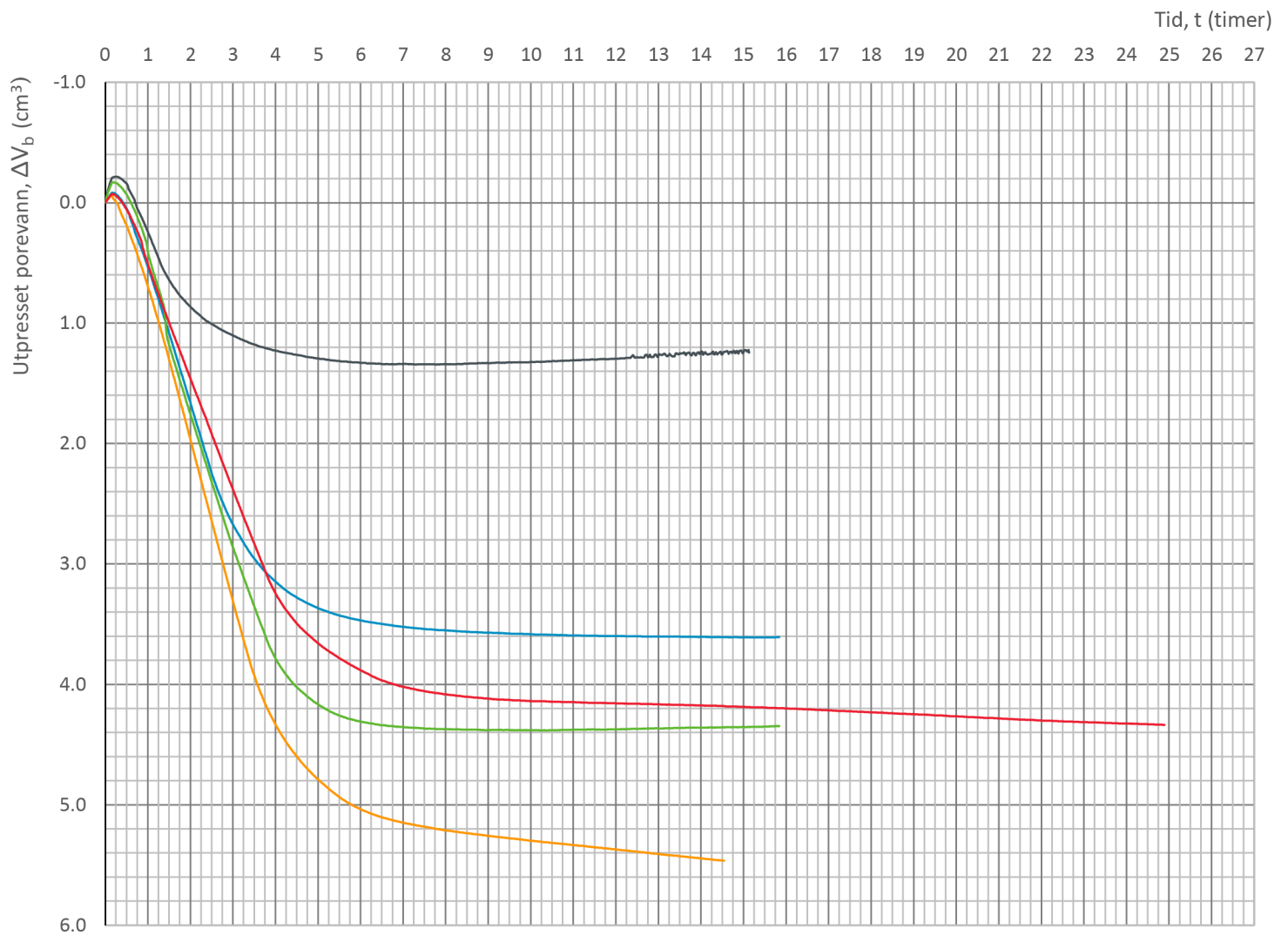
Godkjent
mariad

Revisjon
Rev. dato

Figur

4

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
30	2.65	CAUc	—	21.7	21.5	17.1	0.80
30	5.65	CAUc	—	48.6	48.2	33.9	0.70
30	8.65	CAUc	—	77.0	76.8	54.2	0.71
30	9.45	CAUc	—	81.3	80.6	48.9	0.61
30	10.75	CAUc	—	92.5	91.2	54.9	0.60

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

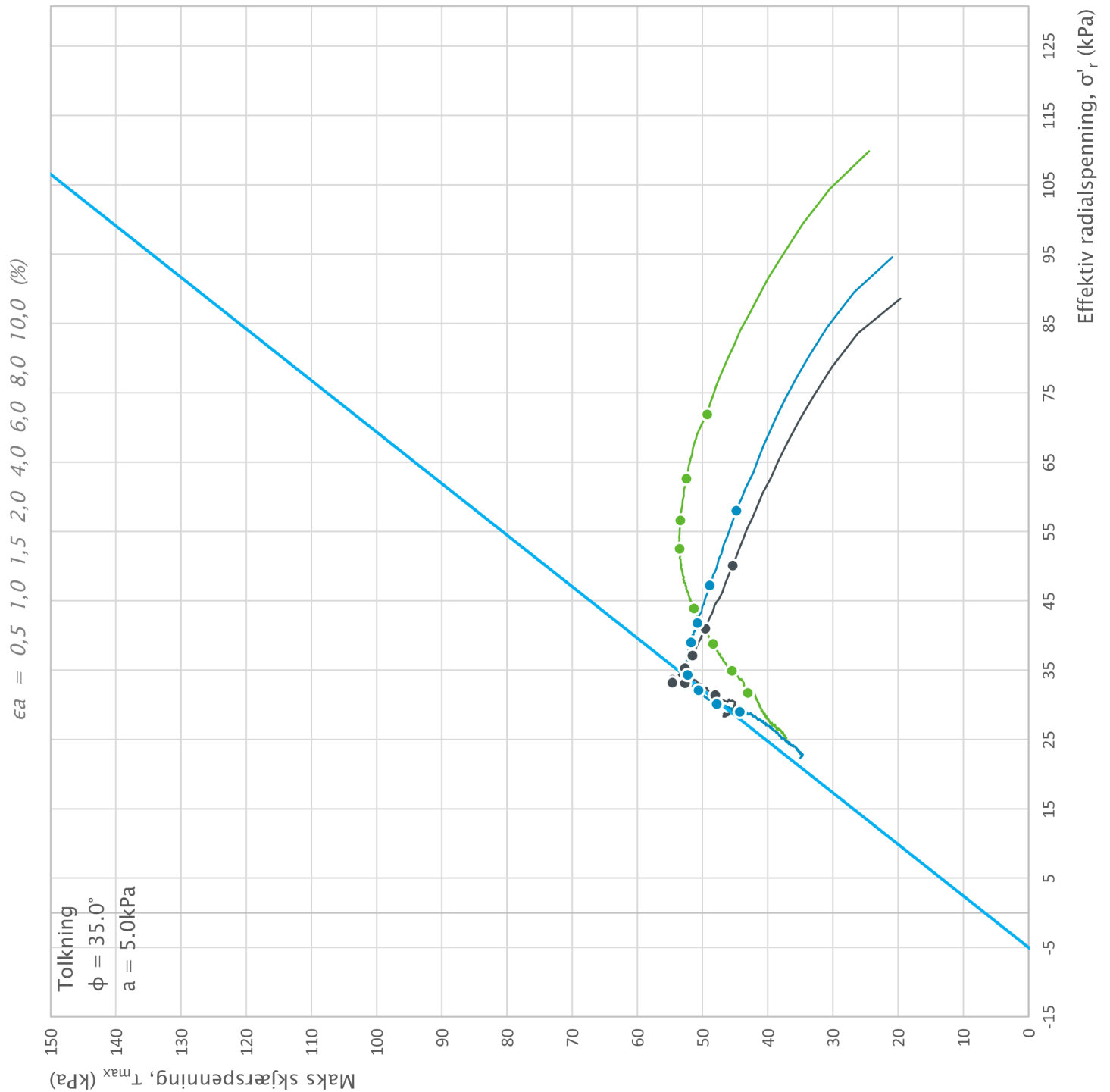
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført mariad/anniks	Kontrollert mariad/anniks	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 24.11.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
31	10.55	CAUc	—	130.0	127.7	89.8	0.70
31	11.35	CAUc	—	137.2	135.6	95.9	0.71
31	13.85	CAUc	—	159.7	157.9	112.0	0.71
			—				
			—				

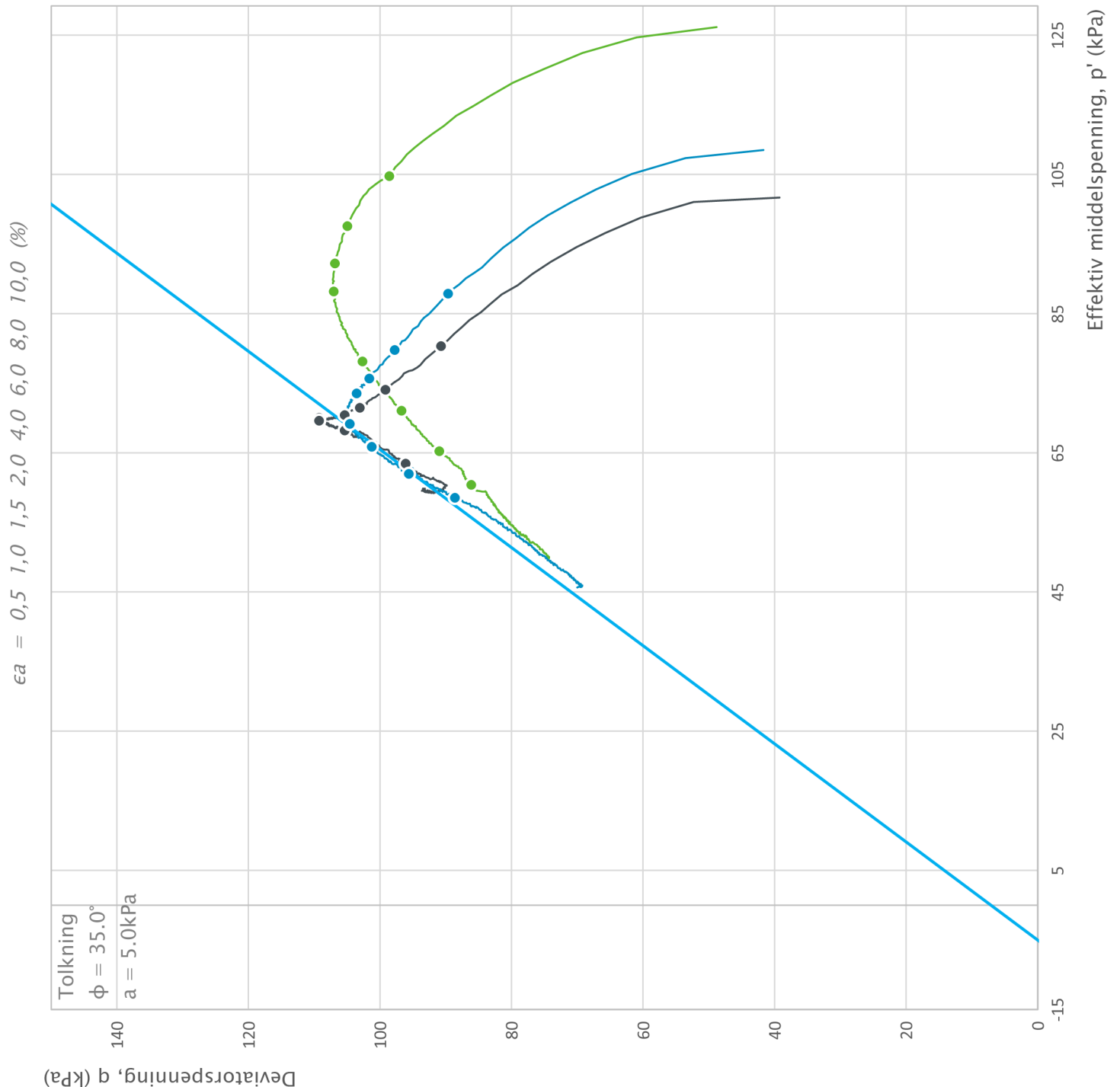
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

 Statens vegvesen	Utført jansen/grelni	Kontrollert jansen/grelni	Godkjent mariad	Figur 1
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 04.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
31	10.55	CAUc	—	130.0	127.7	89.8	0.70
31	11.35	CAUc	—	137.2	135.6	95.9	0.71
31	13.85	CAUc	—	159.7	157.9	112.0	0.71
			—				
			—				

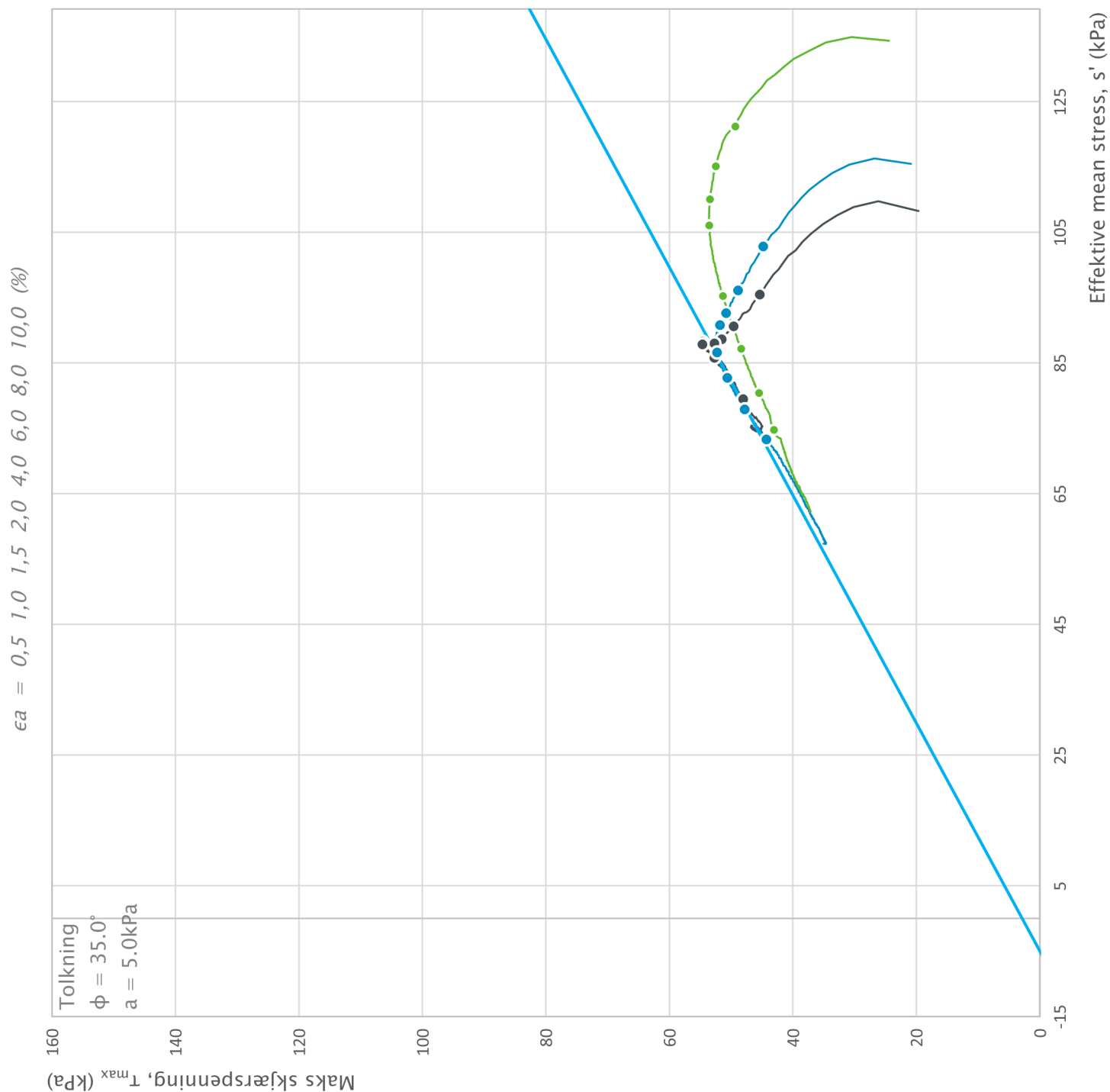
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført jansen/grelni	Kontrollert jansen/grelni	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 04.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
31	10.55	CAUc	—	130.0	127.7	89.8	0.70
31	11.35	CAUc	—	137.2	135.6	95.9	0.71
31	13.85	CAUc	—	159.7	157.9	112.0	0.71
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

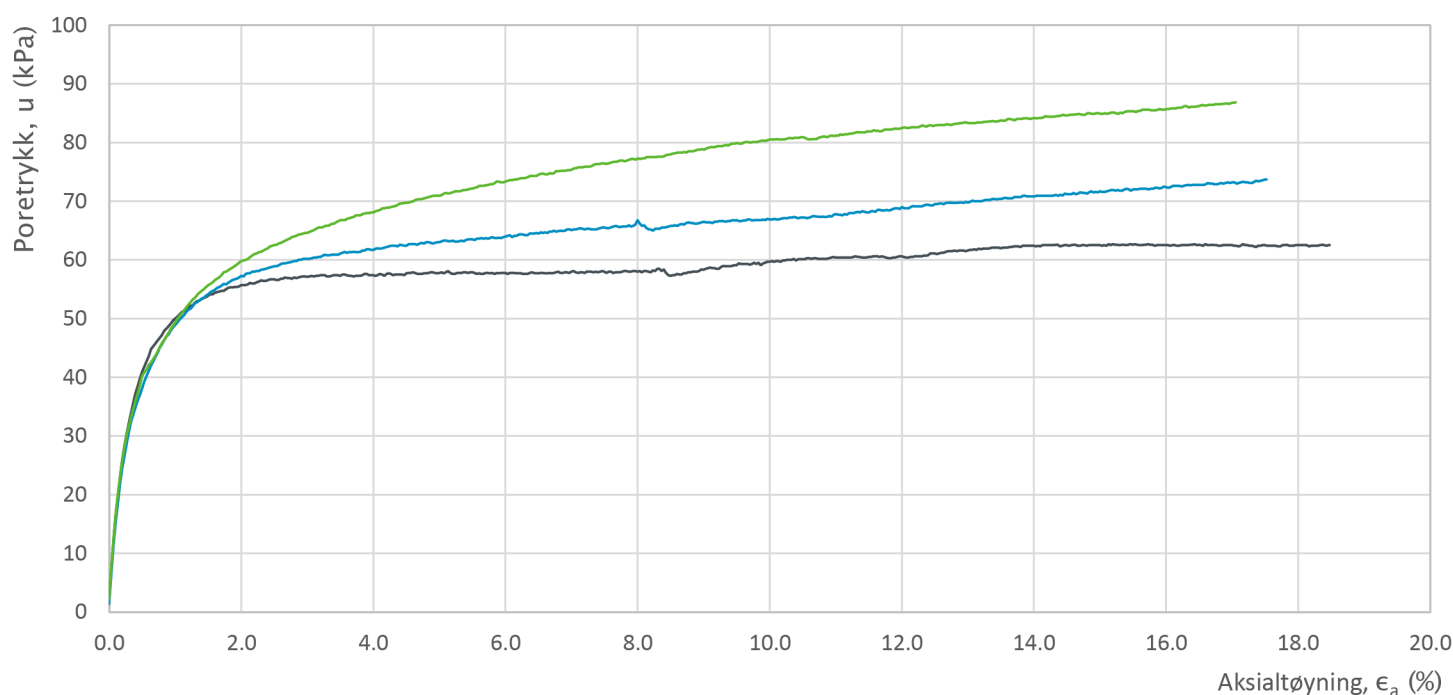
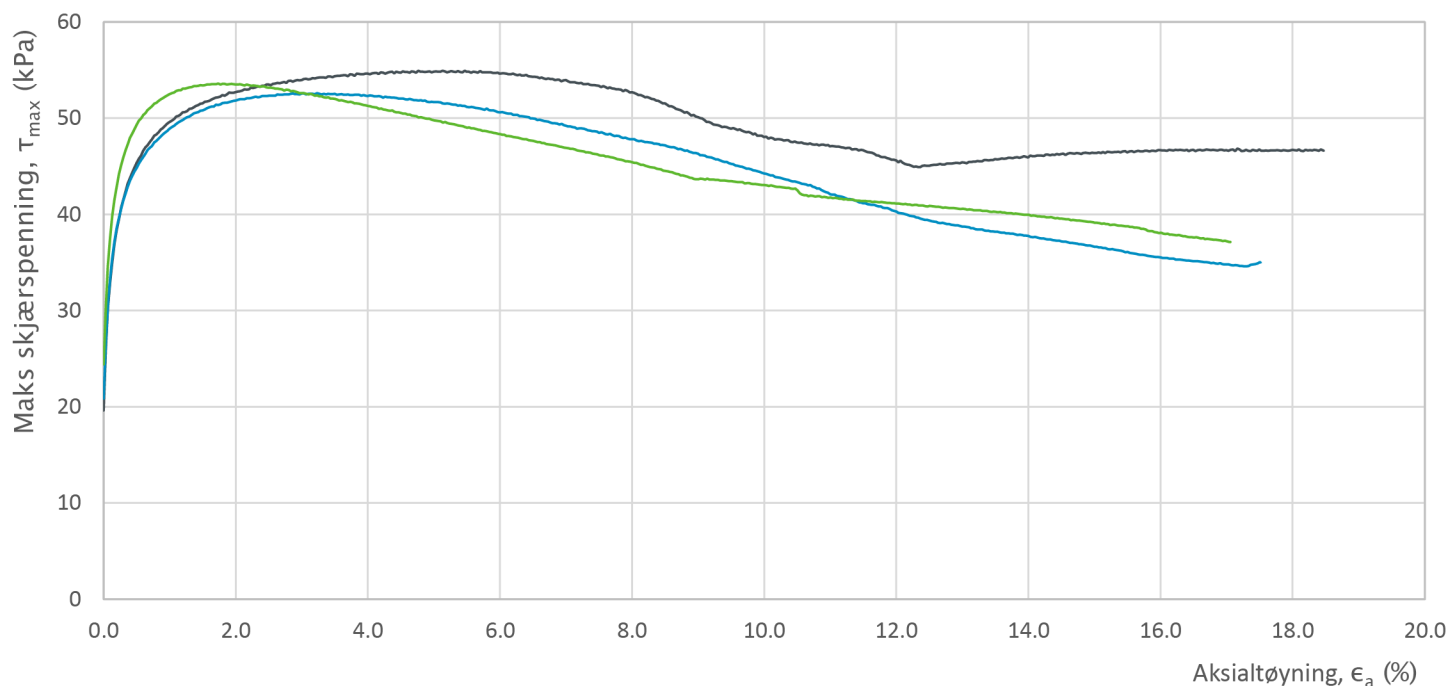
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført jansen/grelni	Kontrollert jansen/grelni	Godkjent mariad	Figur 3
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 04.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
31	10.55	CAUc	—	130.0	127.7	89.8	0.70
31	11.35	CAUc	—	137.2	135.6	95.9	0.71
31	13.85	CAUc	—	159.7	157.9	112.0	0.71
			—				
			—				

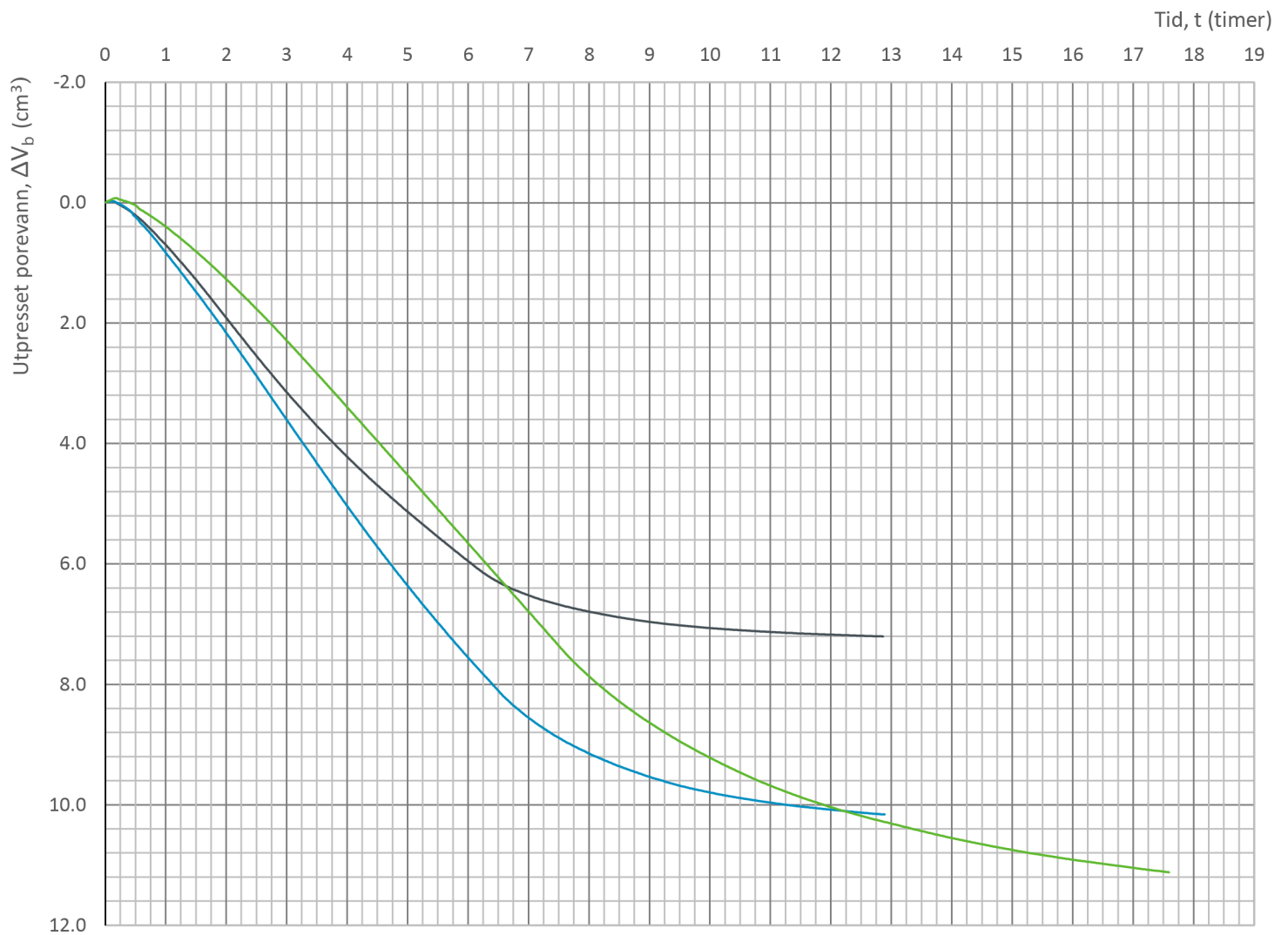
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført jansen/grelni	Kontrollert jansen/grelni	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 04.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
31	10.55	CAUc	—	130.0	127.7	89.8	0.70
31	11.35	CAUc	—	137.2	135.6	95.9	0.71
31	13.85	CAUc	—	159.7	157.9	112.0	0.71
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

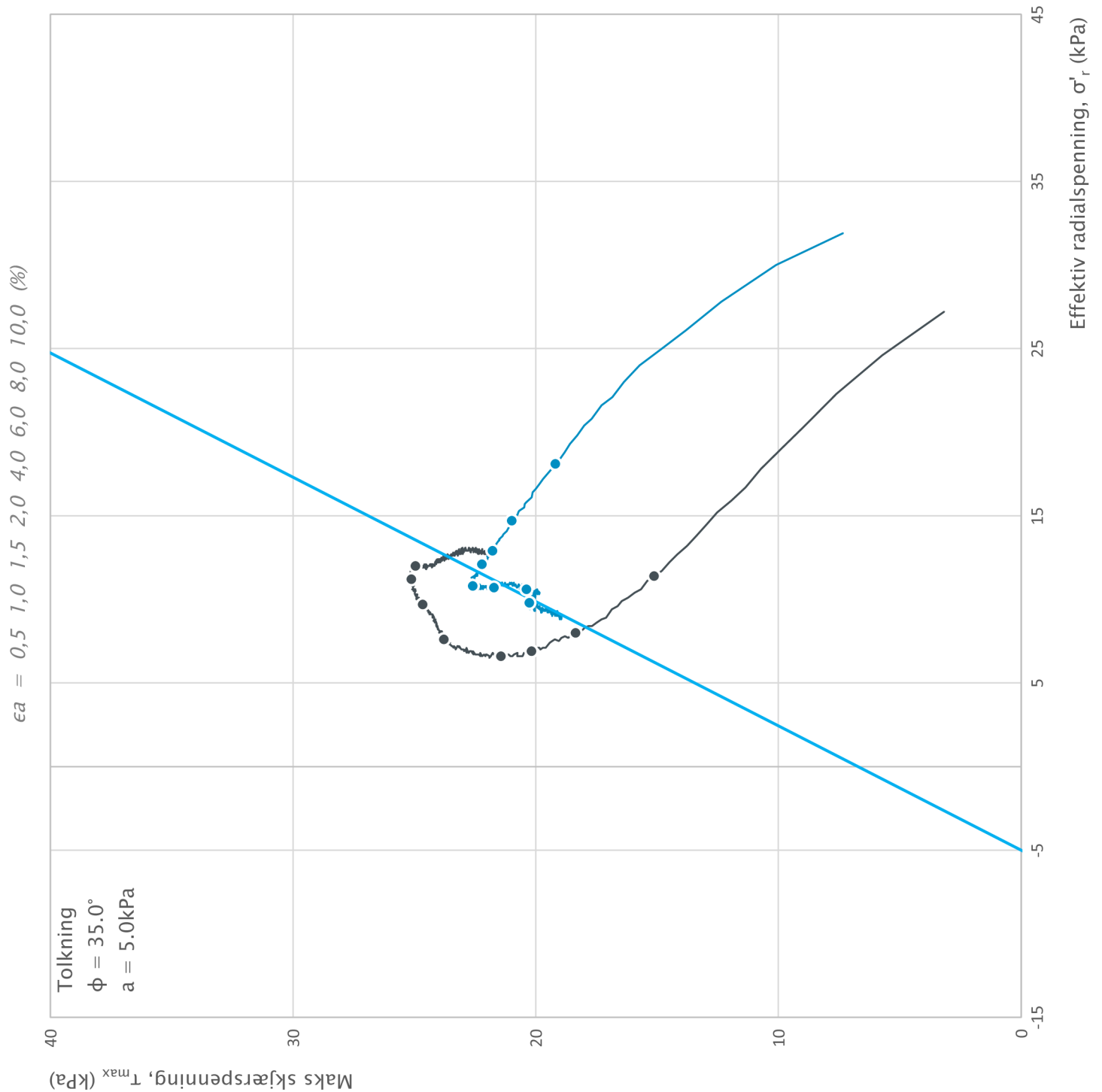
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført jansen/grelni	Kontrollert jansen/grelni	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 04.12.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
49	3.75	CAUc	—	32.3	29.9	23.7	0.79
49	5.55	CAUc	—	47.7	46.4	32.4	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

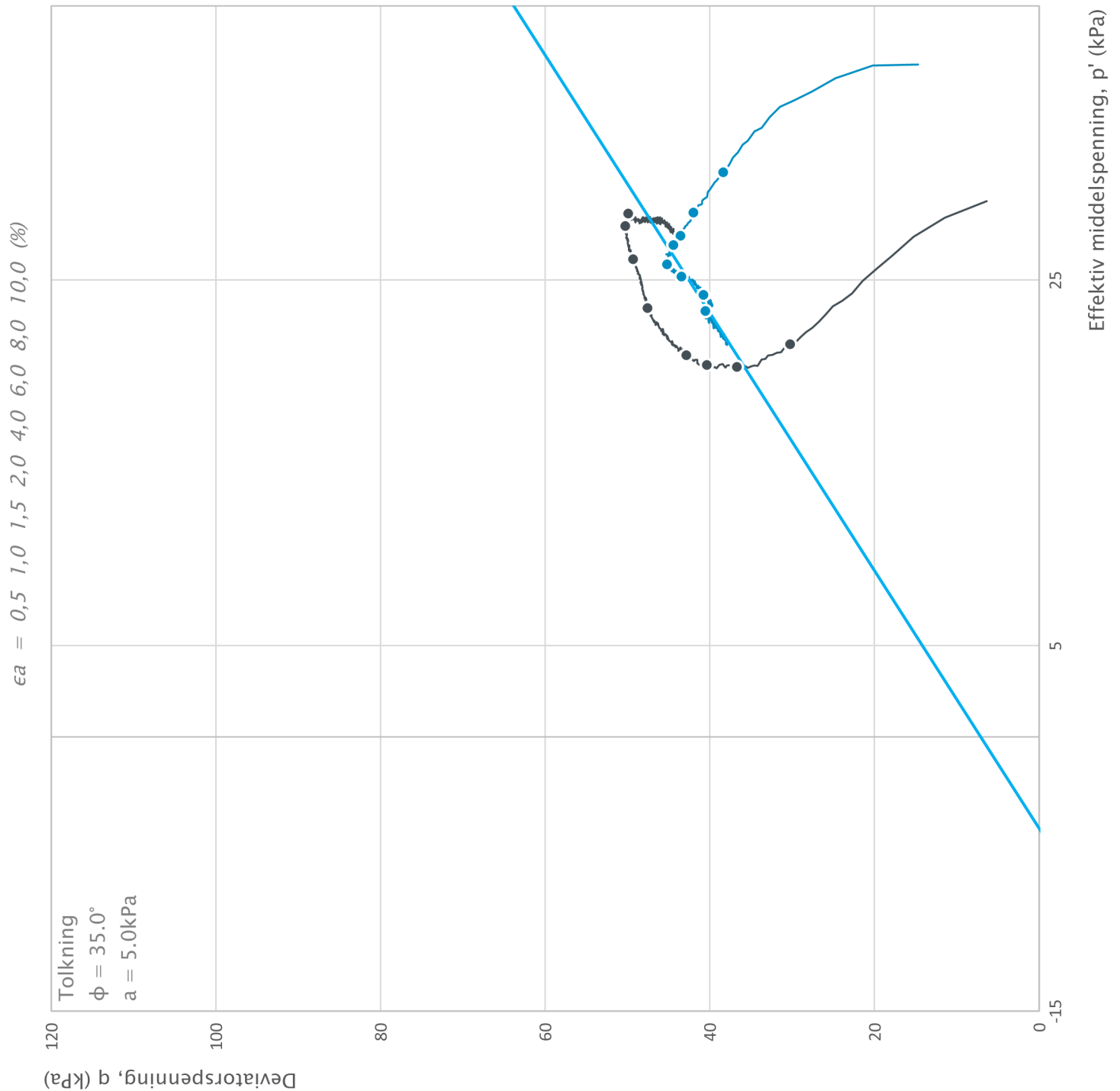
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

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

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 1
	sivals			
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 02.12.2021	Revisjon Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
49	3.75	CAUc	—	32.3	29.9	23.7	0.79
49	5.55	CAUc	—	47.7	46.4	32.4	0.70
			—				
			—				
			—				

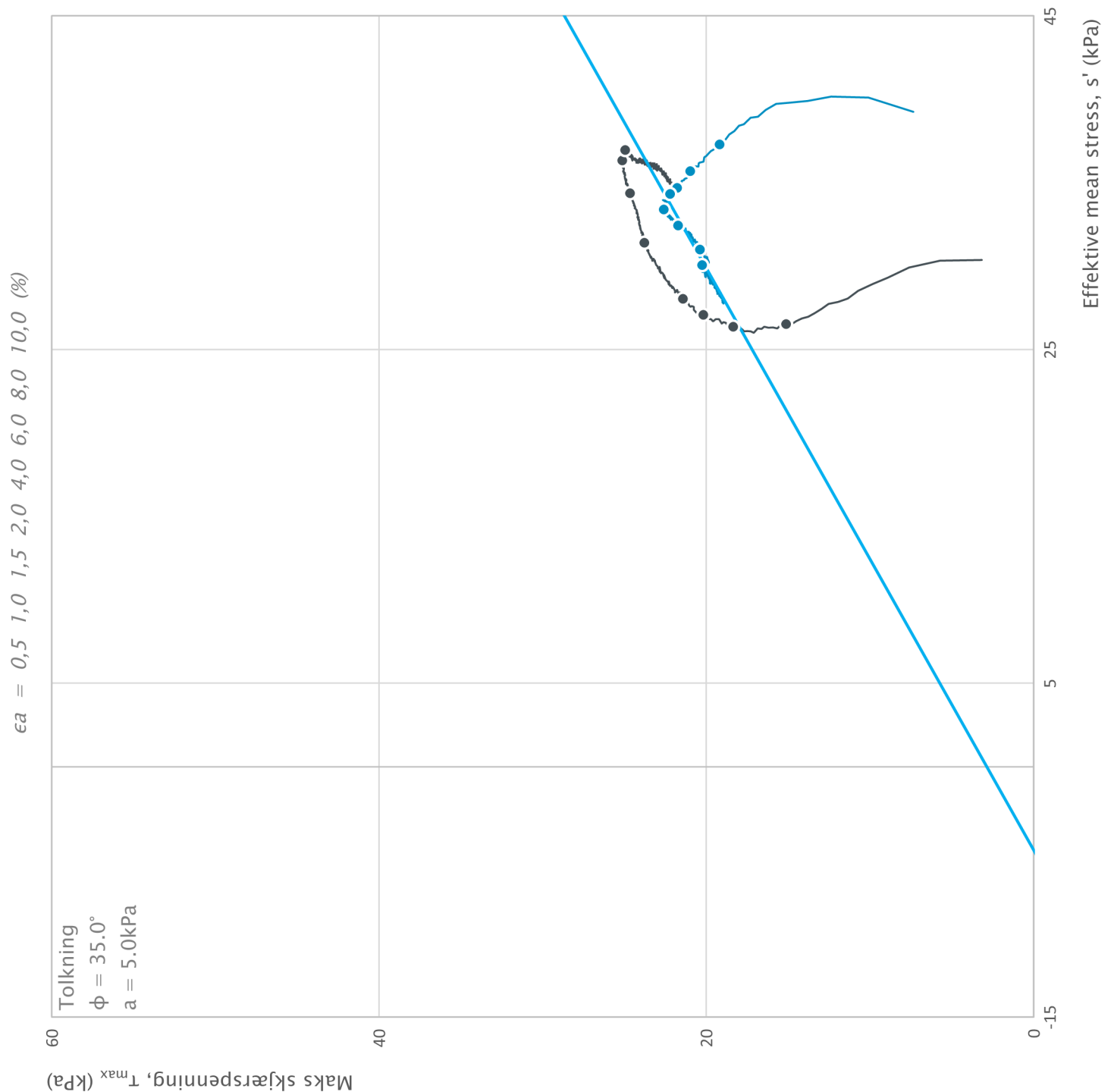
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold

Spenningssti i skjærfase, p' - q plott

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 2
	sivals			
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 02.12.2021	Revisjon Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
49	3.75	CAUc	—	32.3	29.9	23.7	0.79
49	5.55	CAUc	—	47.7	46.4	32.4	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

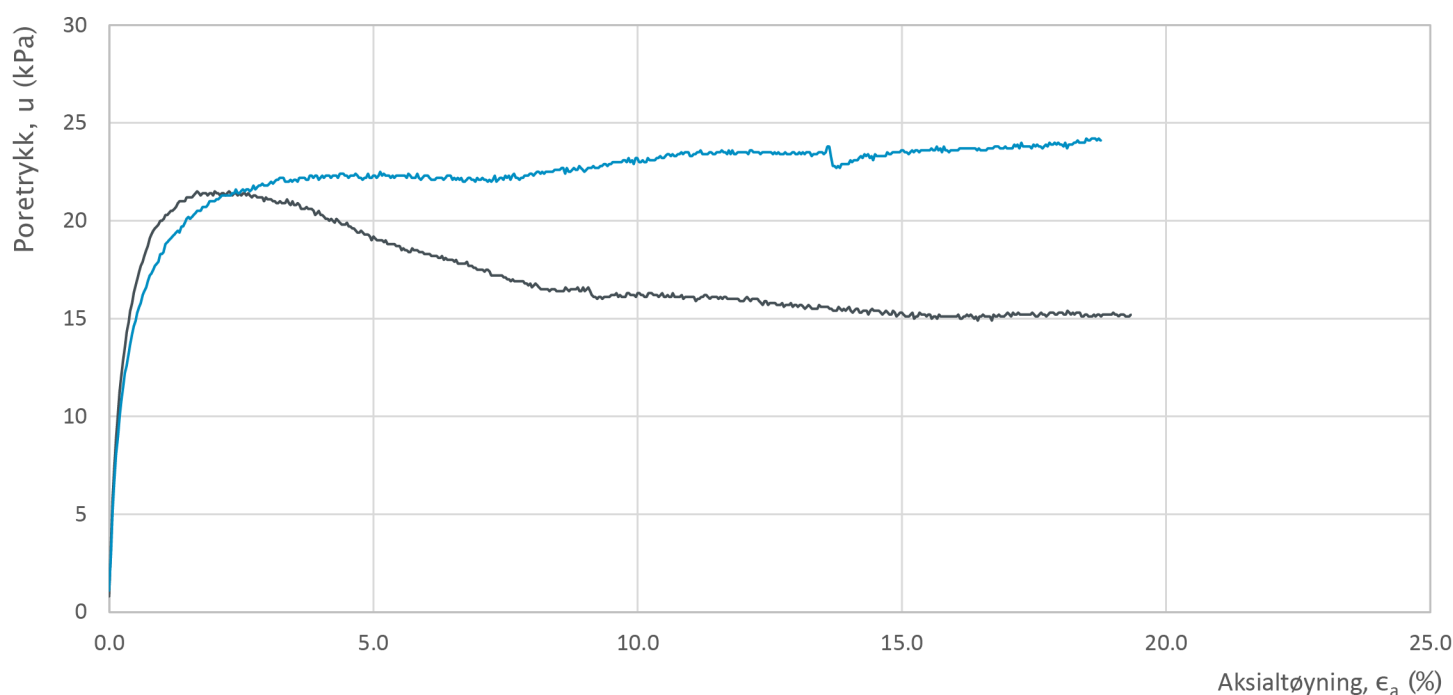
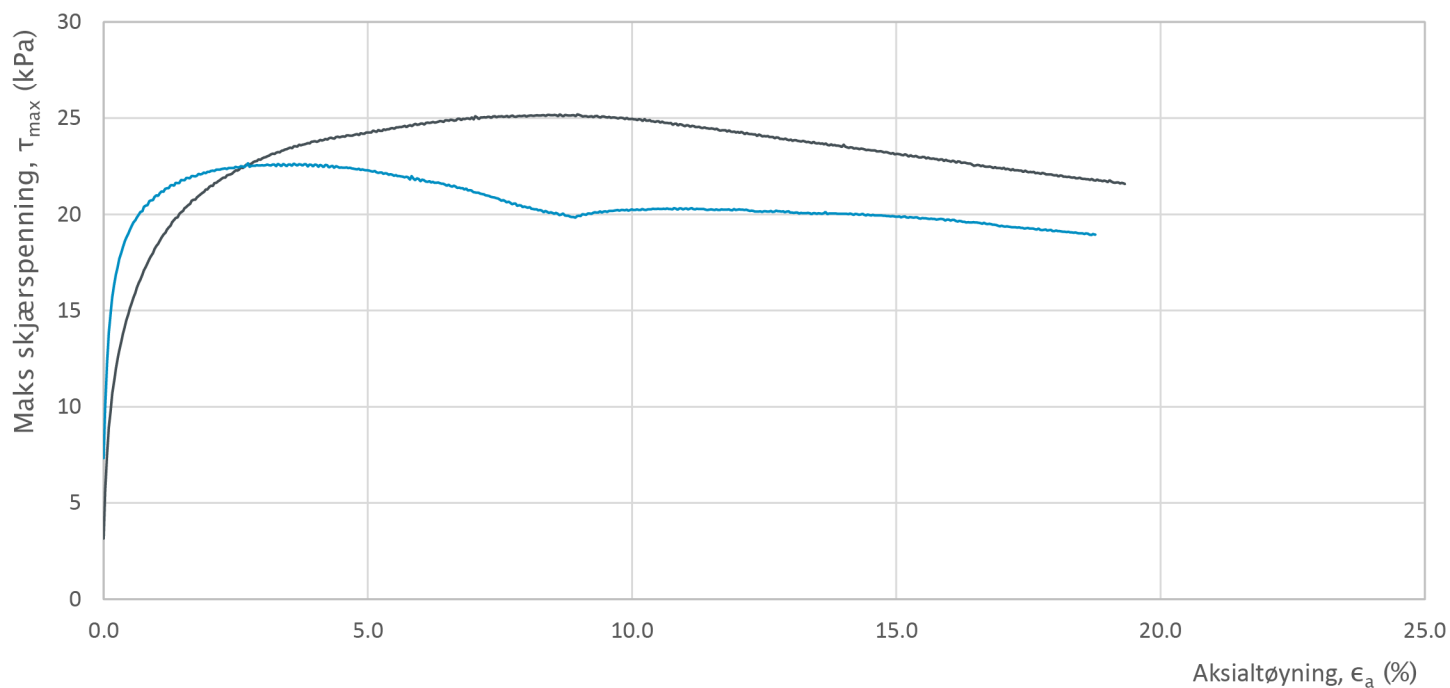
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 3
	sivals			
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	02.12.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
49	3.75	CAUc	—	32.3	29.9	23.7	0.79
49	5.55	CAUc	—	47.7	46.4	32.4	0.70
			—				
			—				
			—				

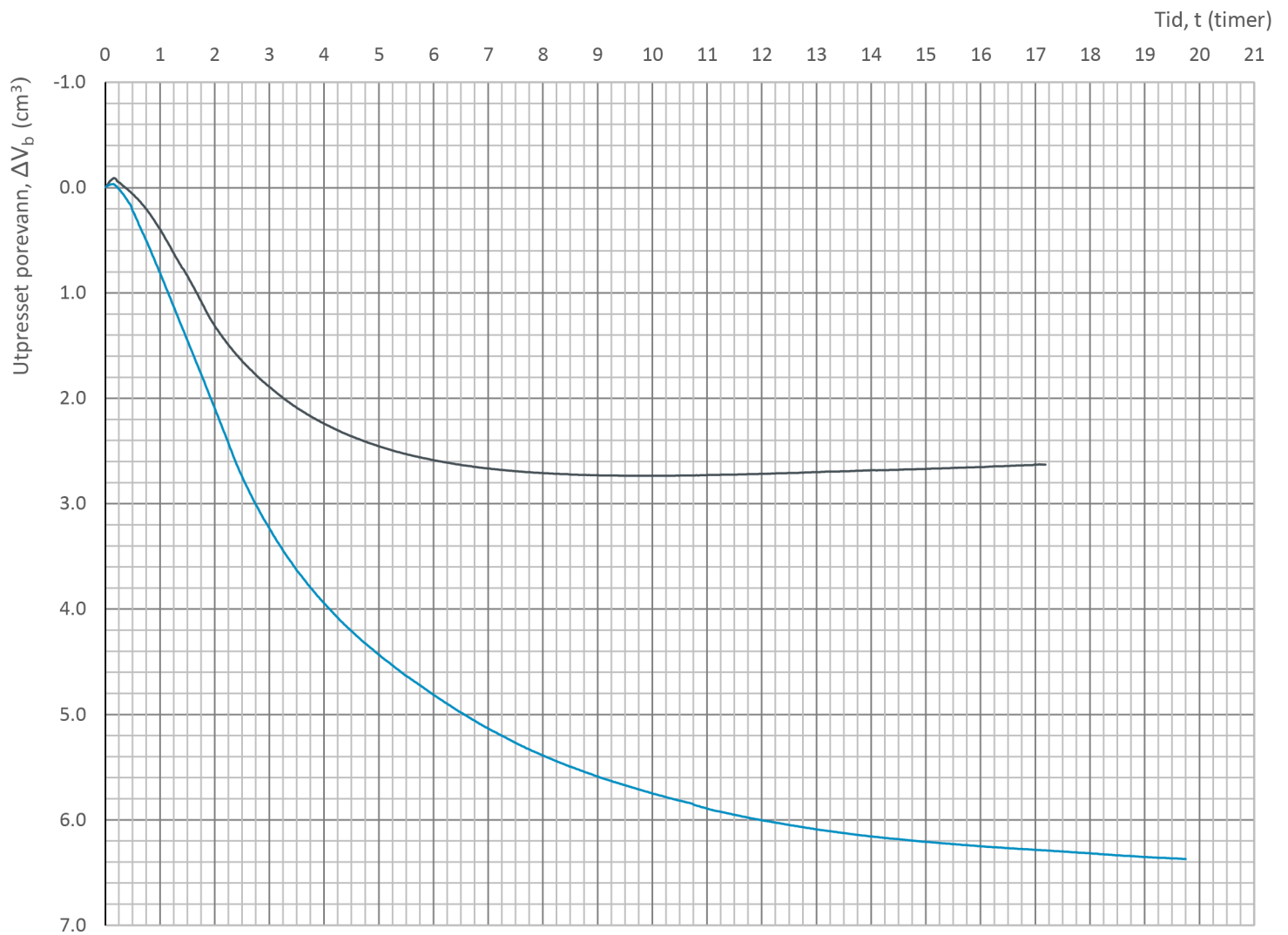
Prosjekt
E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 4
	sivals			
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 02.12.2021	Revisjon Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
49	3.75	CAUc	—	32.3	29.9	23.7	0.79
49	5.55	CAUc	—	47.7	46.4	32.4	0.70
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

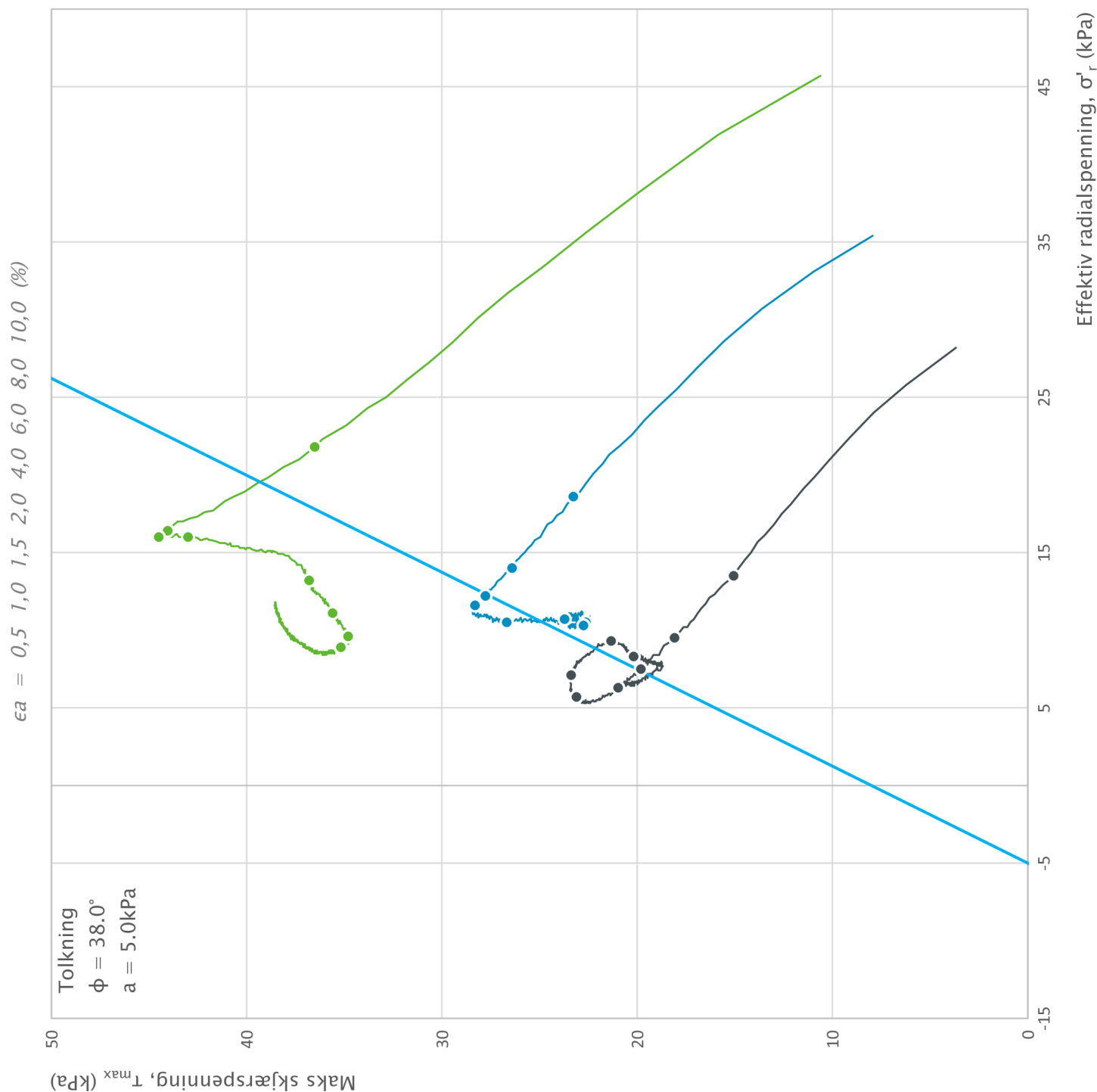
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 5
	sivals			
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	02.12.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
50	4.55	CAUc	—	37.3	36.1	29.0	0.80
50	6.45	CAUc	—	52.9	52.6	36.9	0.70
50	8.55	CAUc	—	70.1	70.0	49.4	0.71
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

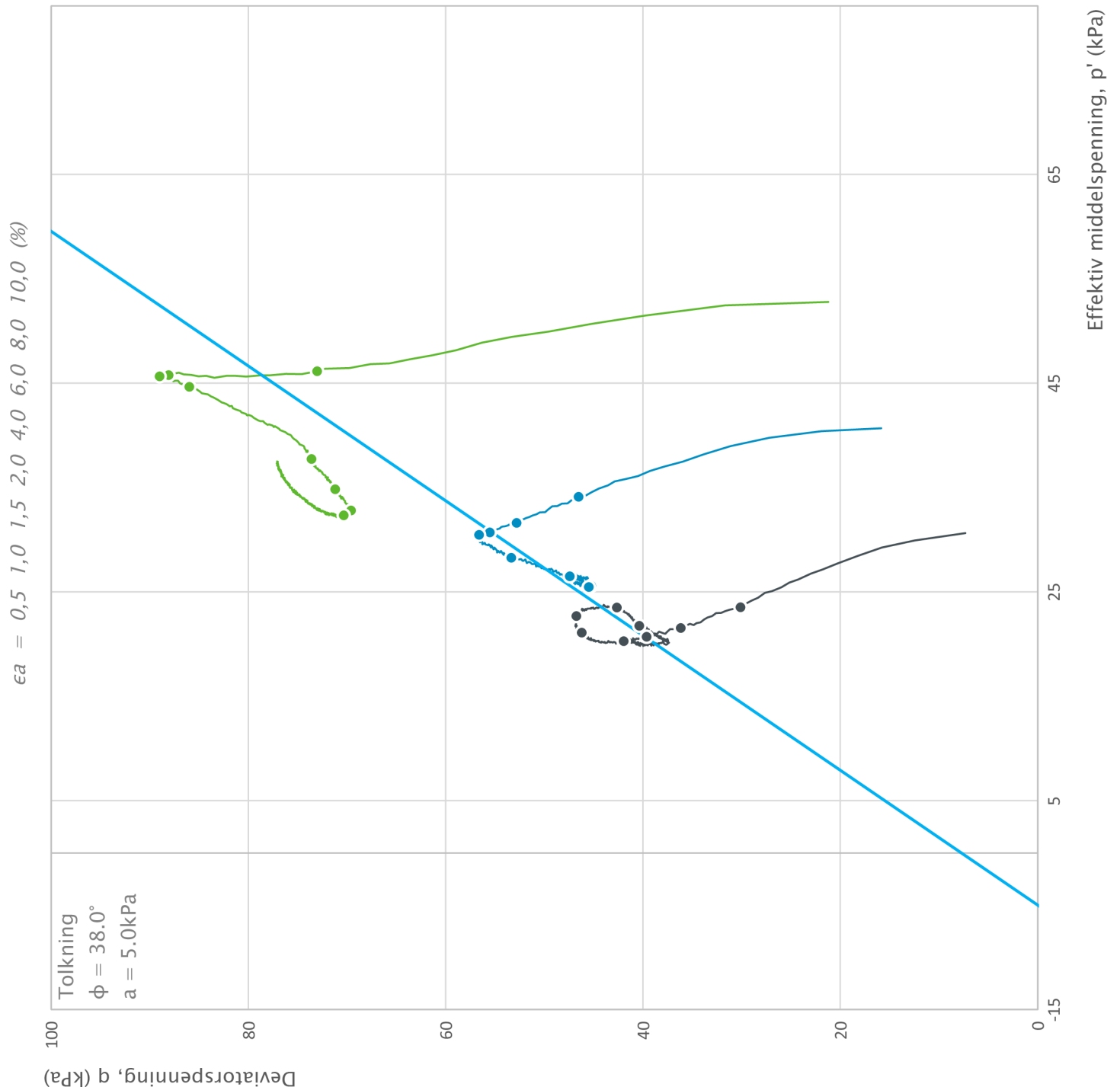
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

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

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 1
	grelni/jansen/steihe	grelni/jansen/steihe	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	30.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
50	4.55	CAUc	—	37.3	36.1	29.0	0.80
50	6.45	CAUc	—	52.9	52.6	36.9	0.70
50	8.55	CAUc	—	70.1	70.0	49.4	0.71
			—				
			—				

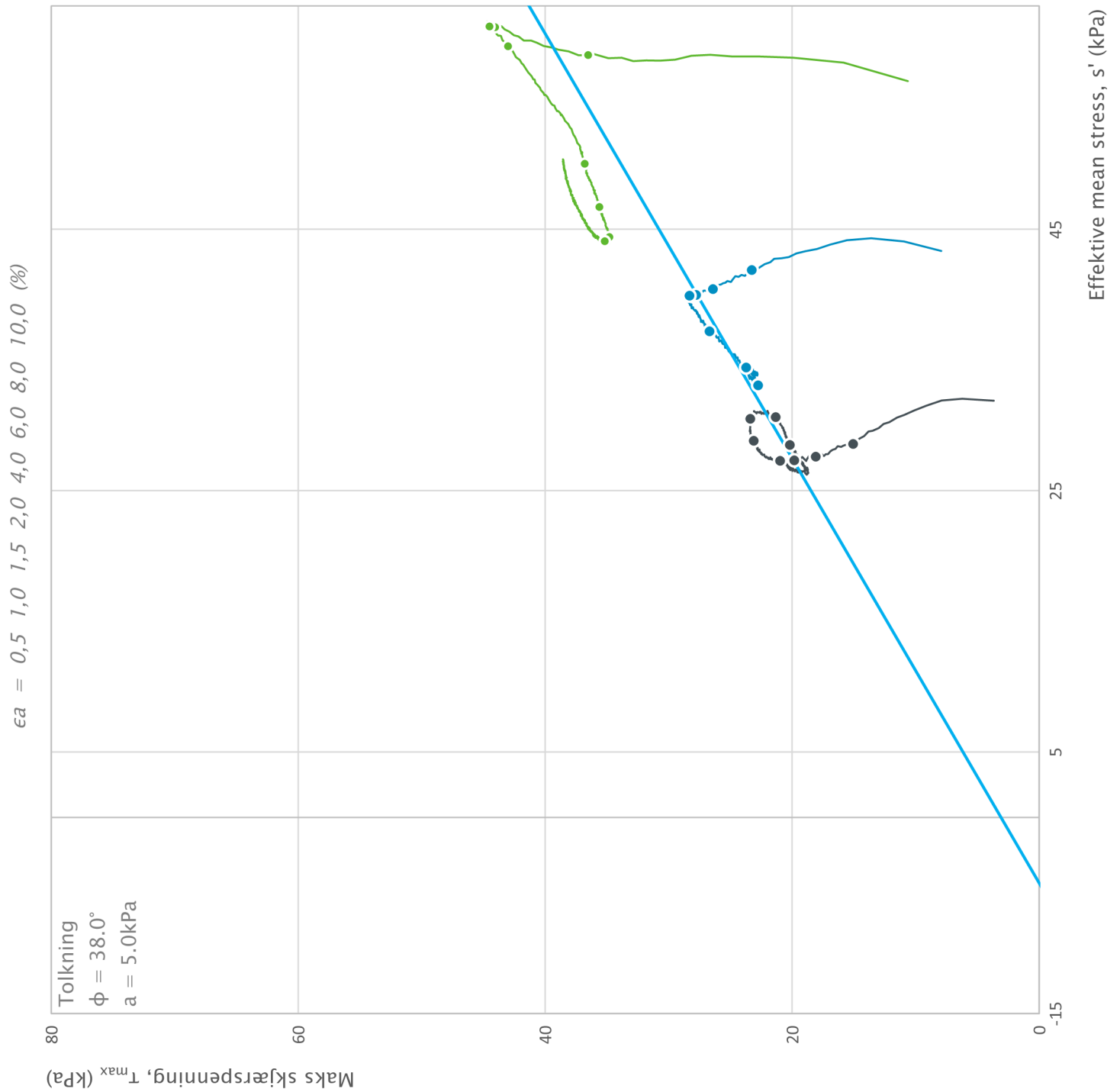
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold

Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført grelni/jansen/steihe	Kontrollert grelni/jansen/steihe	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 30.11.2021	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
50	4.55	CAUc	—	37.3	36.1	29.0	0.80
50	6.45	CAUc	—	52.9	52.6	36.9	0.70
50	8.55	CAUc	—	70.1	70.0	49.4	0.71
			—				
			—				

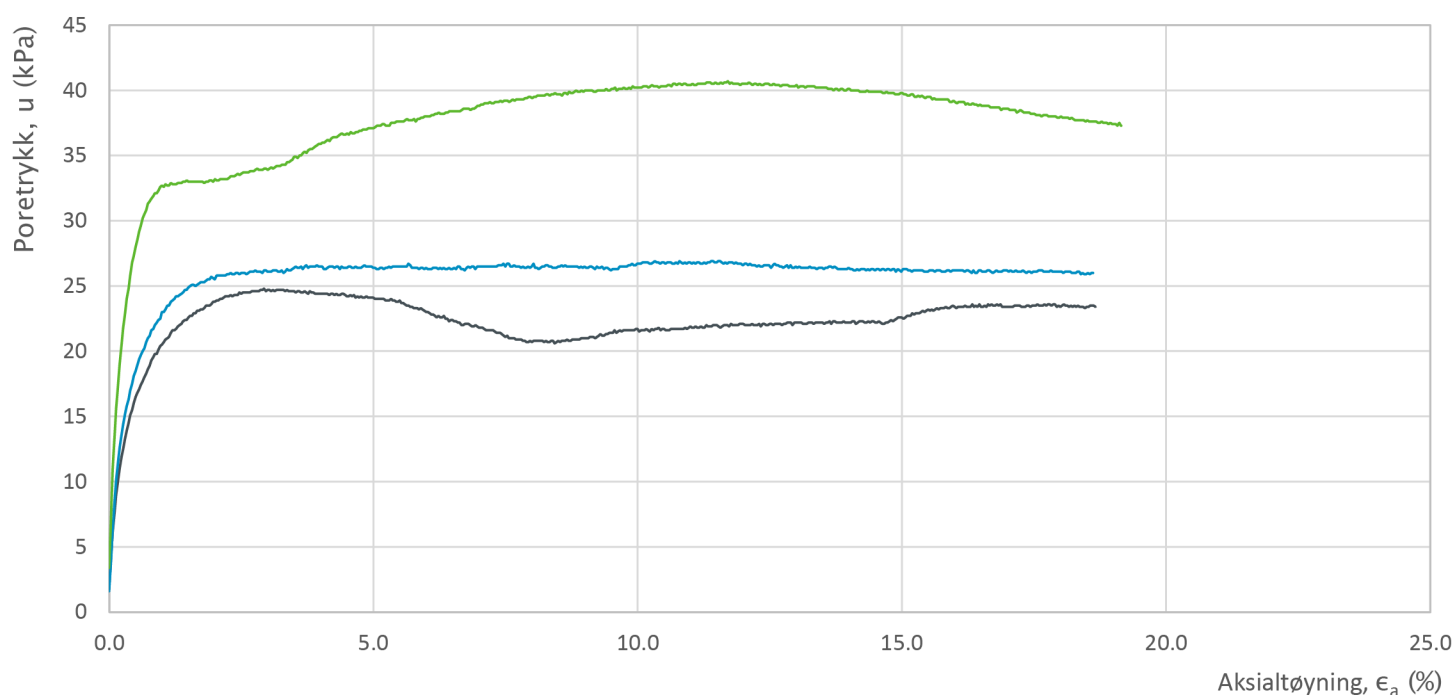
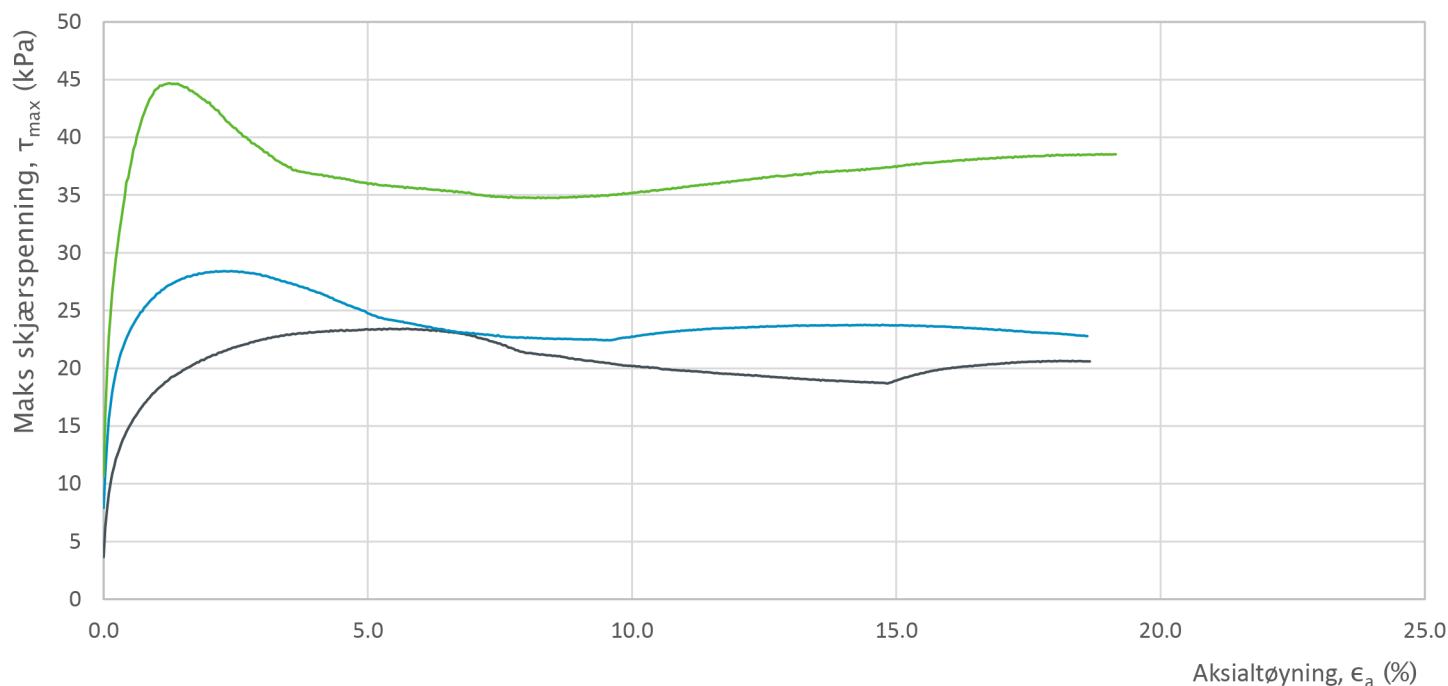
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 3
	grelni/jansen/steihe	grelni/jansen/steihe	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
	Drift og vedlikehold	30.11.2021	Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
50	4.55	CAUc	—	37.3	36.1	29.0	0.80
50	6.45	CAUc	—	52.9	52.6	36.9	0.70
50	8.55	CAUc	—	70.1	70.0	49.4	0.71
			—				
			—				

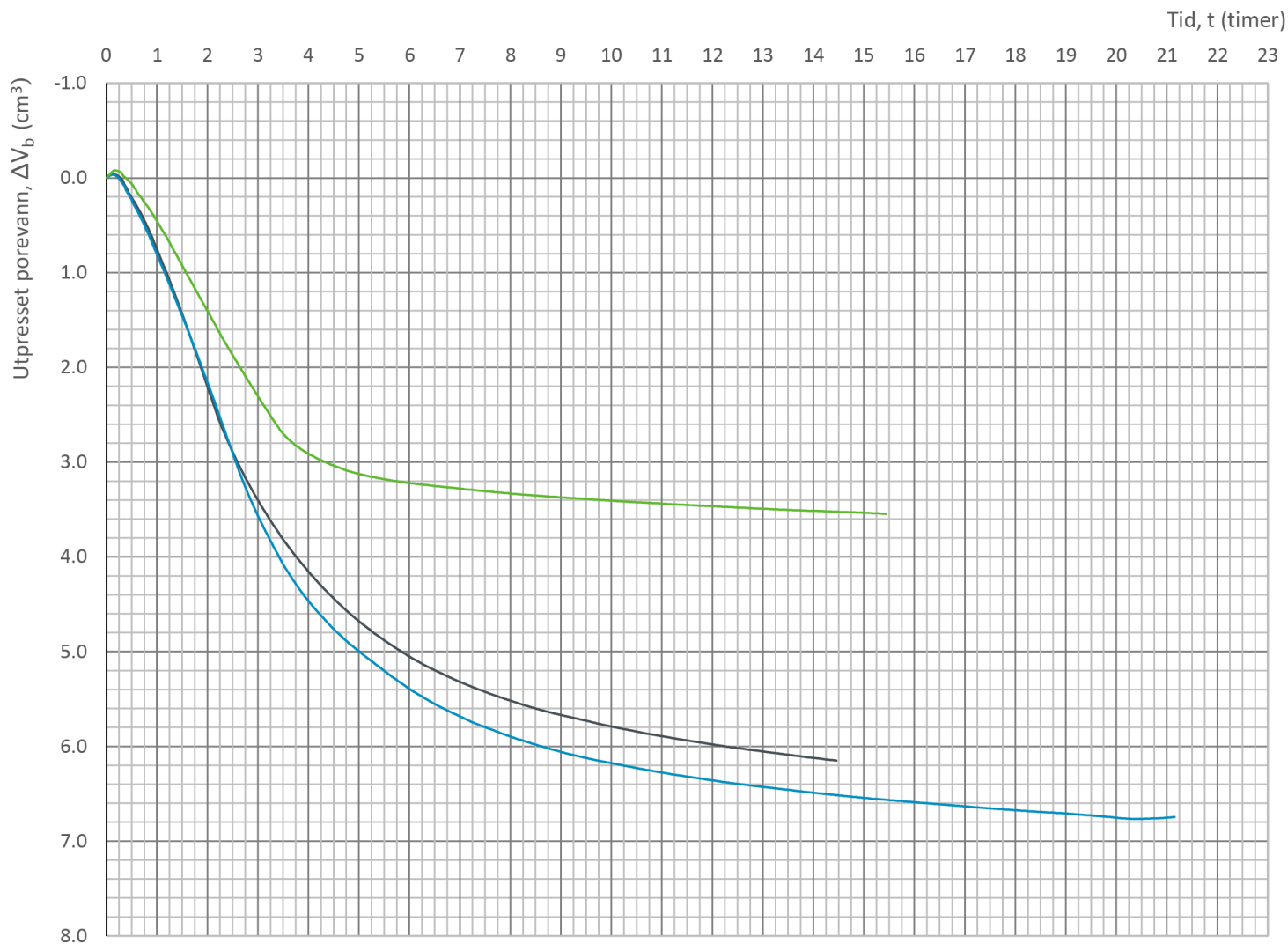
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru

Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

Innhold: Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	grelni/jansen/steihe	grelni/jansen/steihe	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Drift og vedlikehold	30.11.2021	Rev. dato		

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
50	4.55	CAUc	—	37.3	36.1	29.0	0.80
50	6.45	CAUc	—	52.9	52.6	36.9	0.70
50	8.55	CAUc	—	70.1	70.0	49.4	0.71
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering



Statens vegvesen

Utført
grelni/jansen/steihe

Divisjon
Drift og vedlikehold

Kontrollert
grelni/jansen/steihe

Dato utført
30.11.2021

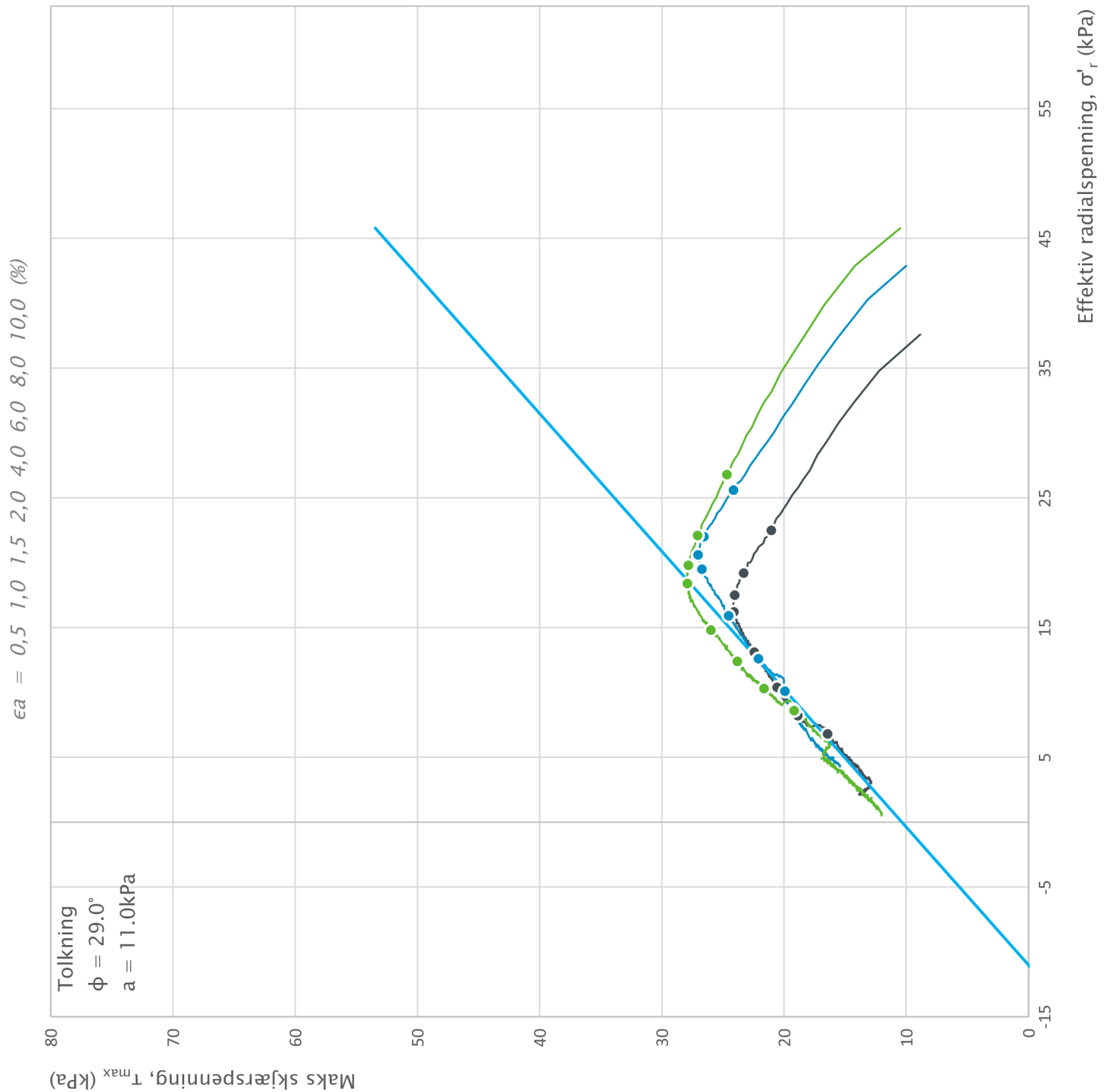
Godkjent
mariad

Revisjon
Rev. dato

Figur

5

Bilag 4



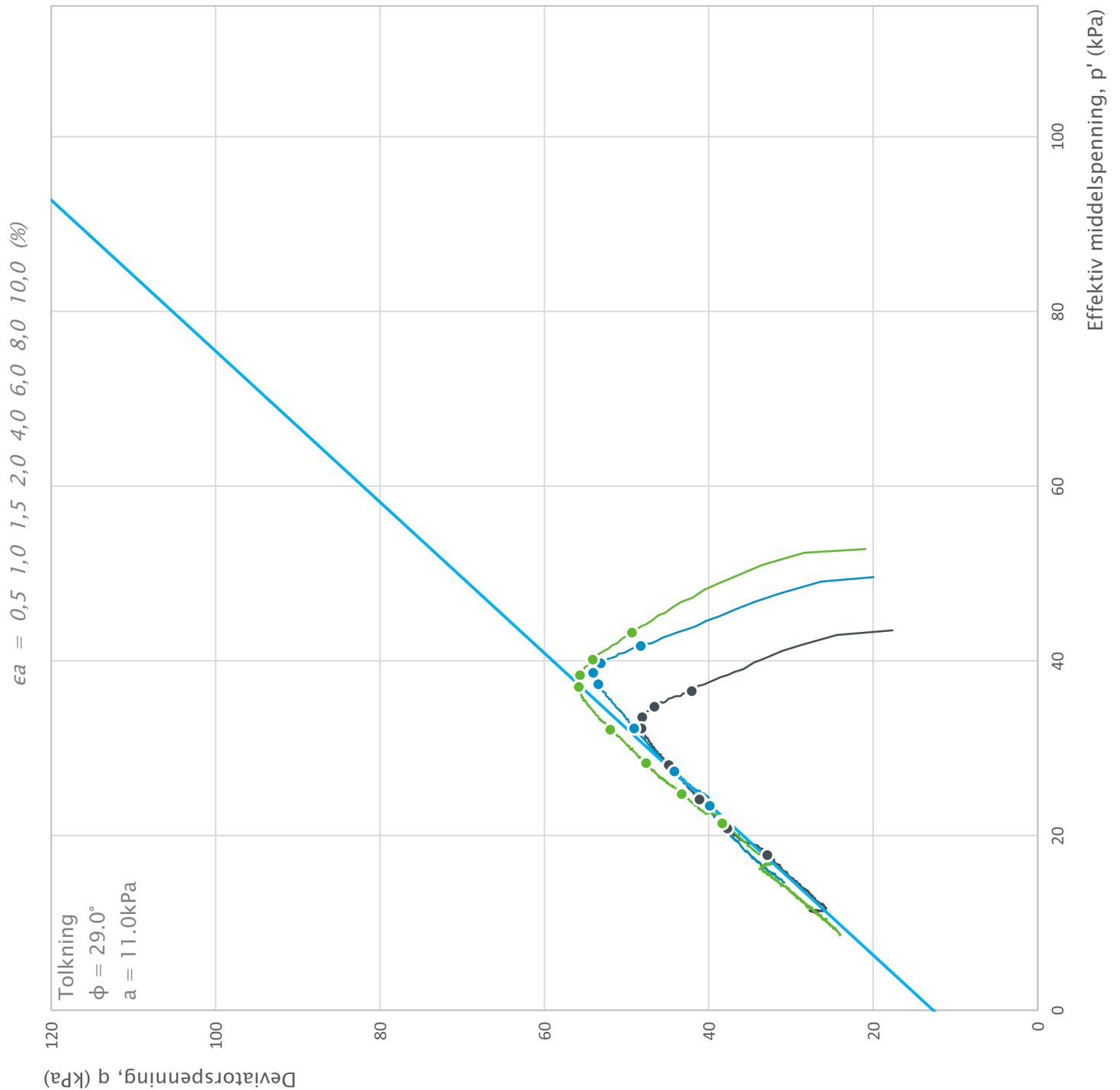
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
117	6.35	CAUc	—	58.3	57.1	40.1	0.70
117	7.25	CAUc	—	65.9	65.0	46.0	0.71
117	7.65	CAUc	—	69.3	67.3	47.2	0.70
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

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

	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Geomobil2	mariad	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Drift og vedlikehold	09.01.2022	Rev. dato	1



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
117	6.35	CAUc	—	58.3	57.1	40.1	0.70
117	7.25	CAUc	—	65.9	65.0	46.0	0.71
117	7.65	CAUc	—	69.3	67.3	47.2	0.70
			—				
			—				

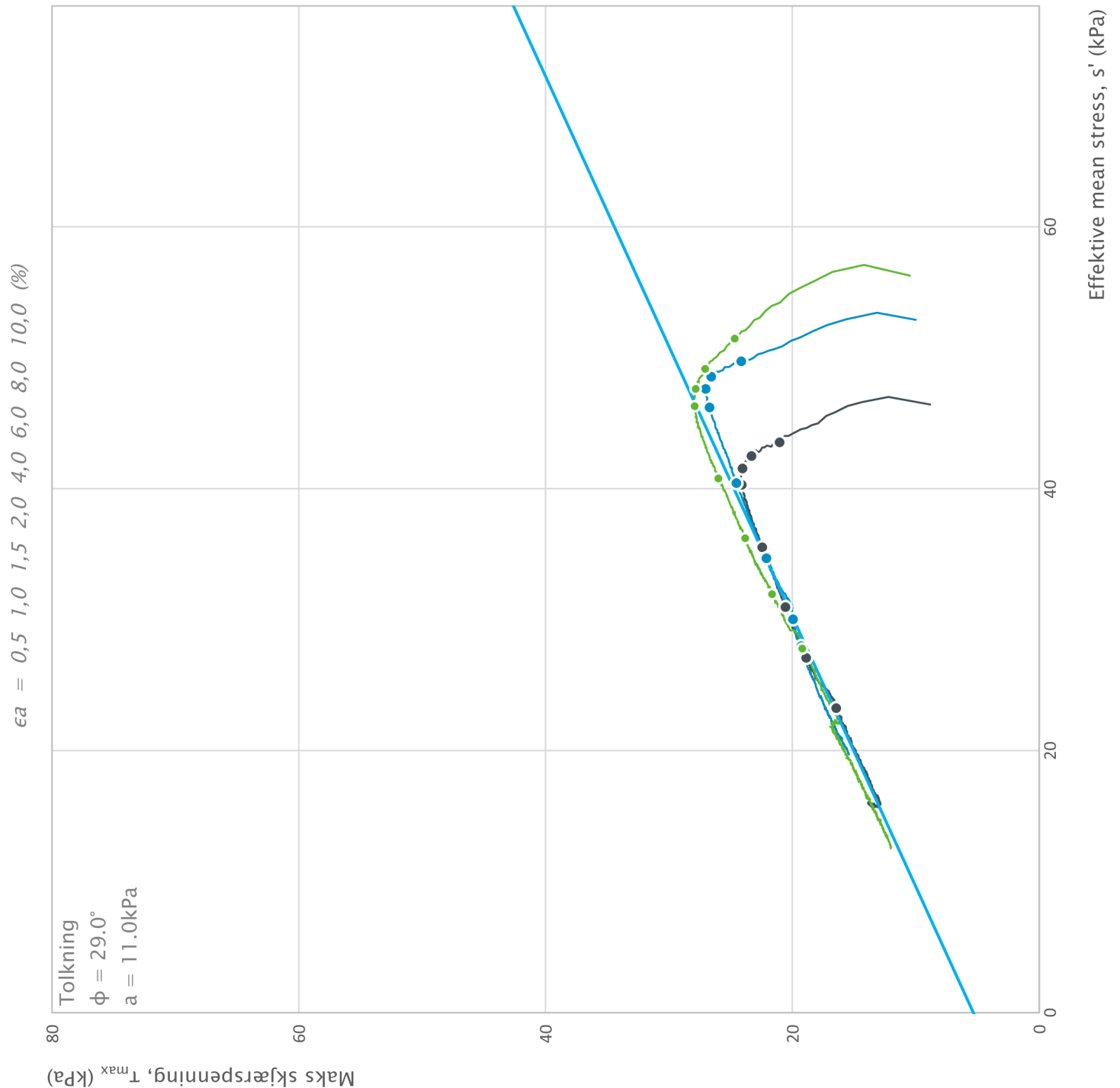
Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

E6 Ny Transfarelv bru

Innhold: Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 2
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4

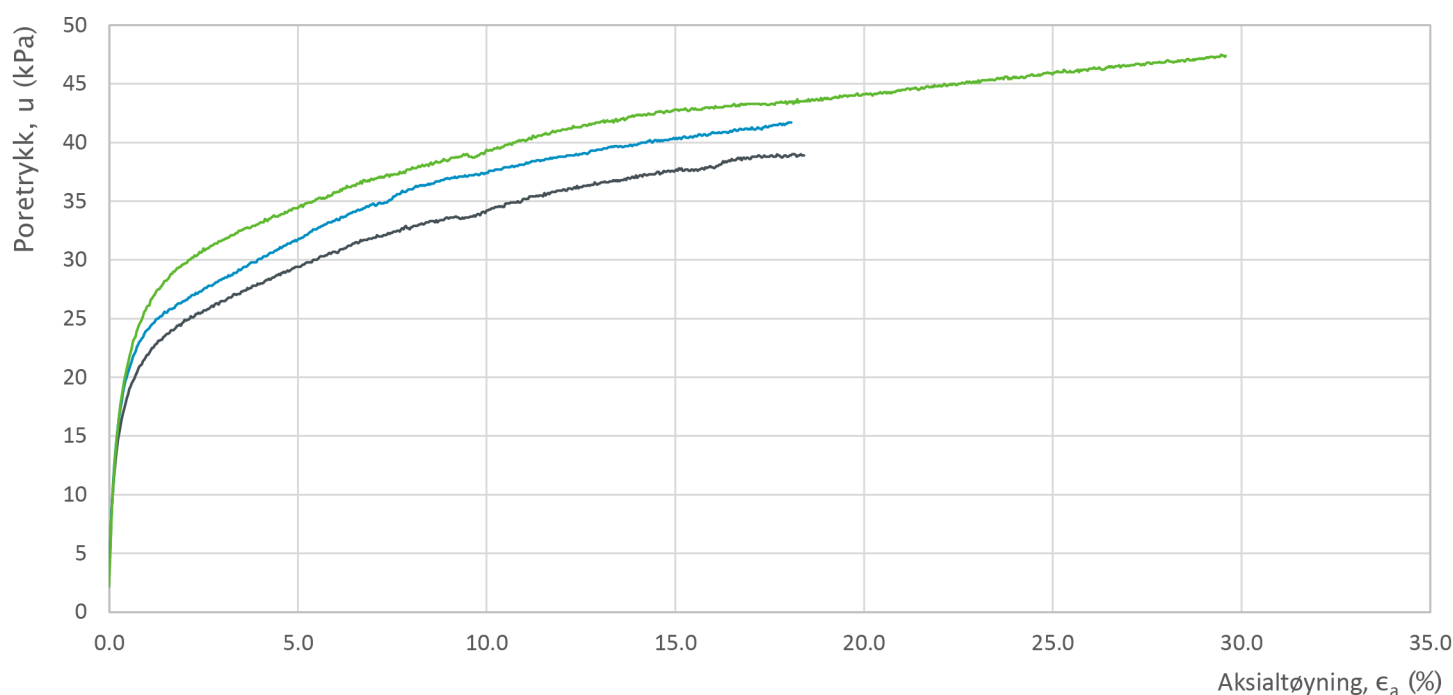
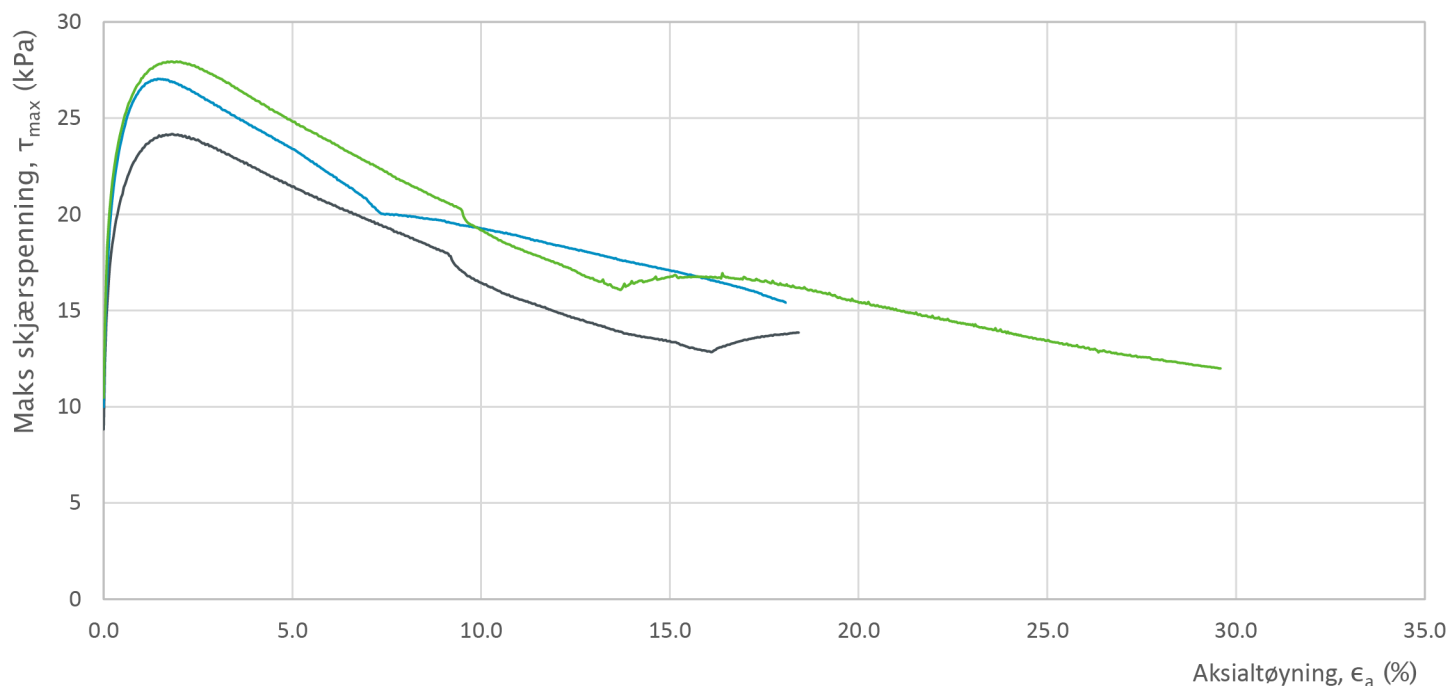


Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
117	6.35	CAUc	—	58.3	57.1	40.1	0.70
117	7.25	CAUc	—	65.9	65.0	46.0	0.71
117	7.65	CAUc	—	69.3	67.3	47.2	0.70
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru
 Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Geomobil2	mariad	mariad	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Drift og vedlikehold	09.01.2022	Rev. dato	3

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
117	6.35	CAUc	—	58.3	57.1	40.1	0.70
117	7.25	CAUc	—	65.9	65.0	46.0	0.71
117	7.65	CAUc	—	69.3	67.3	47.2	0.70
			—				
			—				

Prosjekt: E6 Ny Transfarelv bru Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

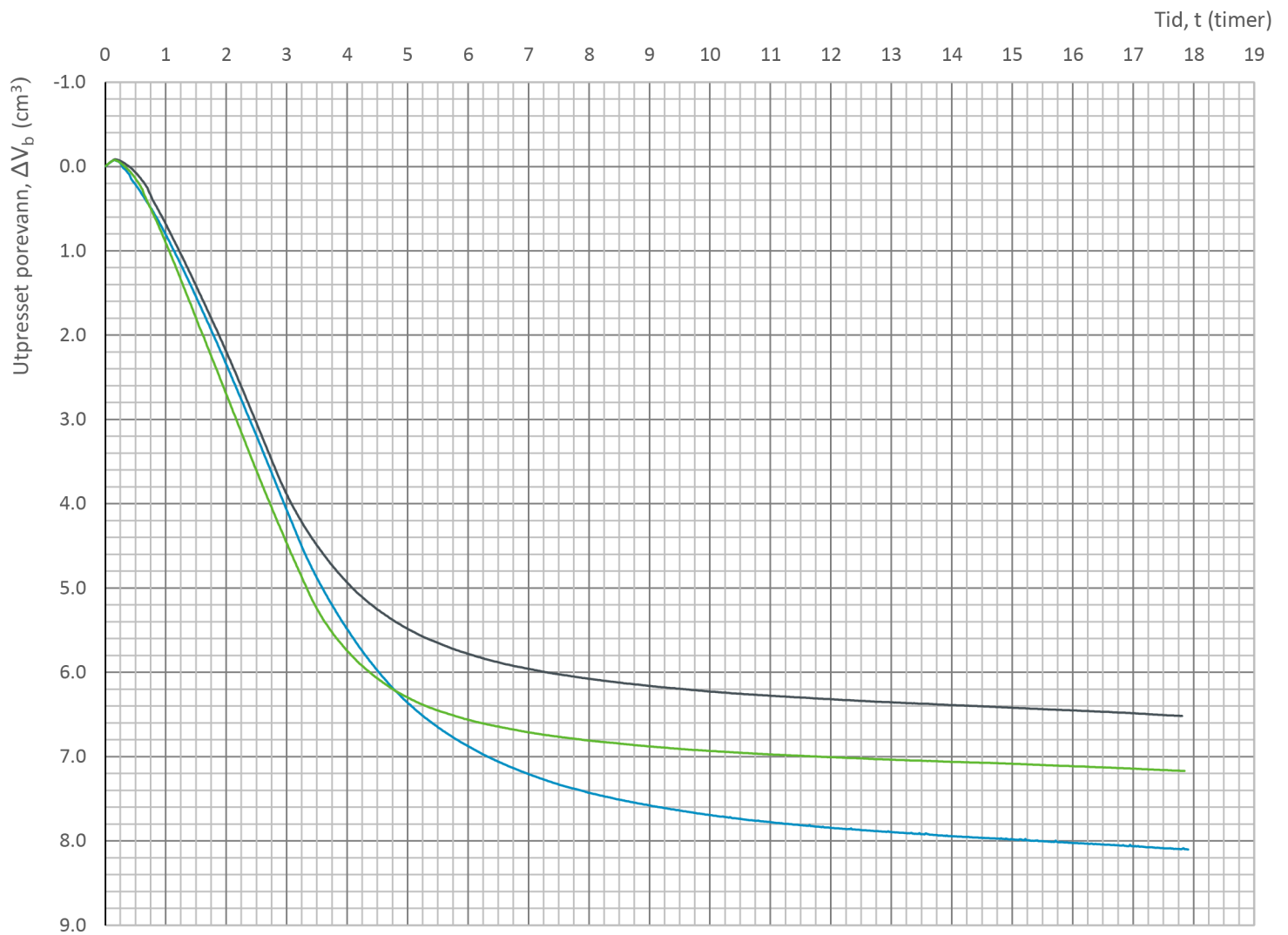
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 4
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
117	6.35	CAUc	—	58.3	57.1	40.1	0.70
117	7.25	CAUc	—	65.9	65.0	46.0	0.71
117	7.65	CAUc	—	69.3	67.3	47.2	0.70
			—				
			—				

Prosjekt Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186

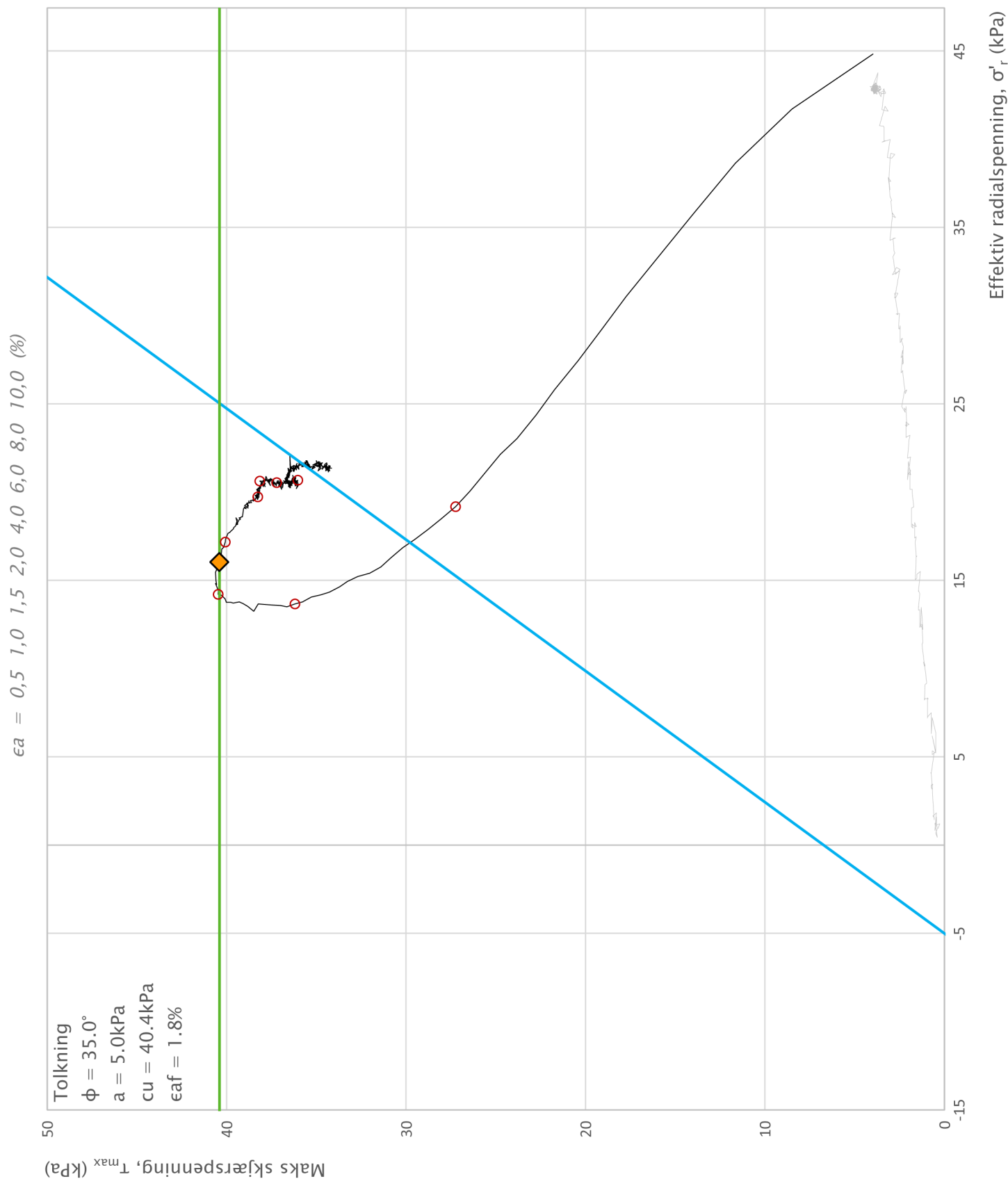
E6 Ny Transfarelv bru

Innhold

Konsolidering

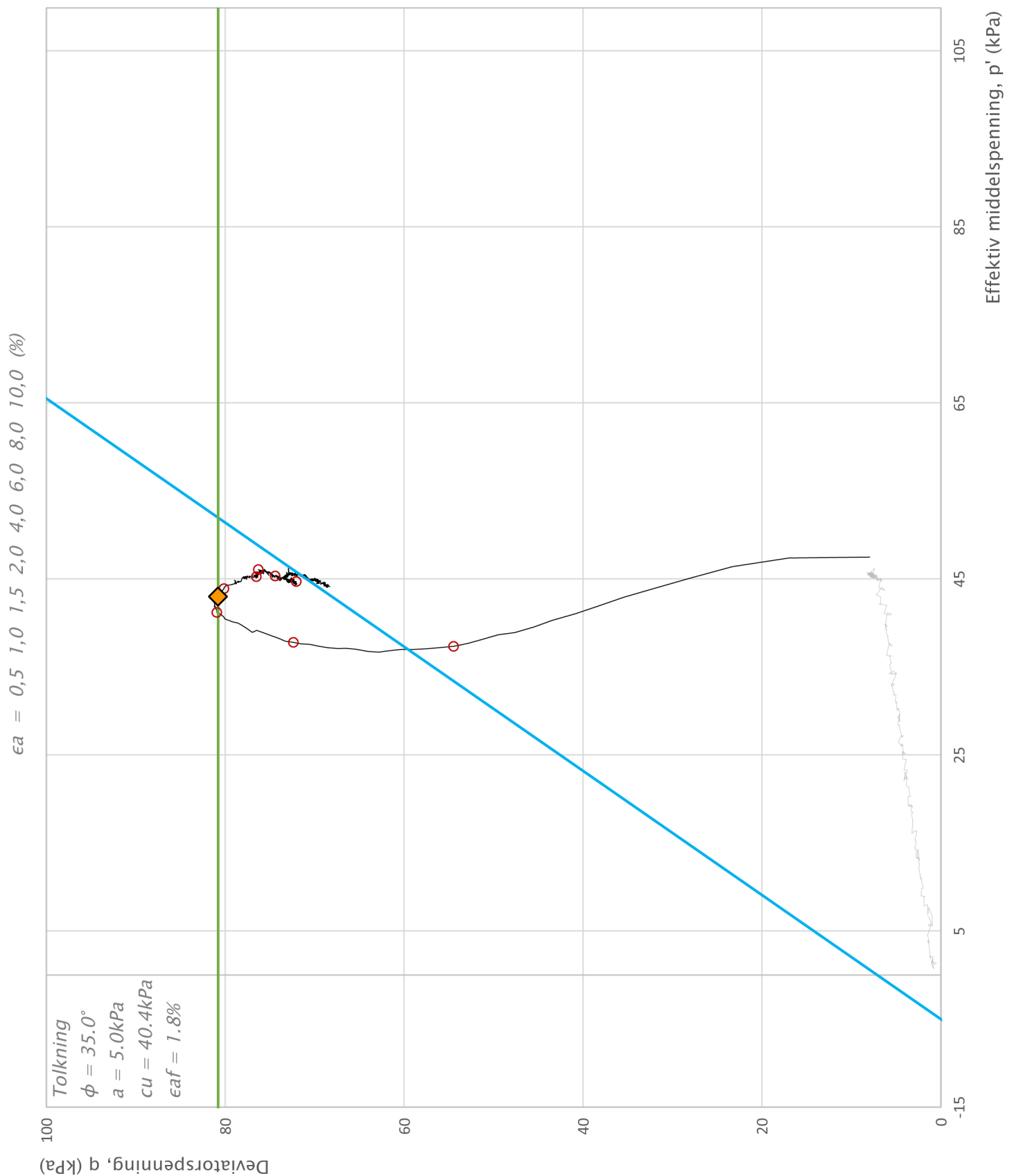
 Statens vegvesen	Utført Geomobil2	Kontrollert mariad	Godkjent mariad	Figur 5
	Divisjon Drift og vedlikehold	Dato utført 09.01.2022	Revisjon	
			Rev. dato	

Bilag 4



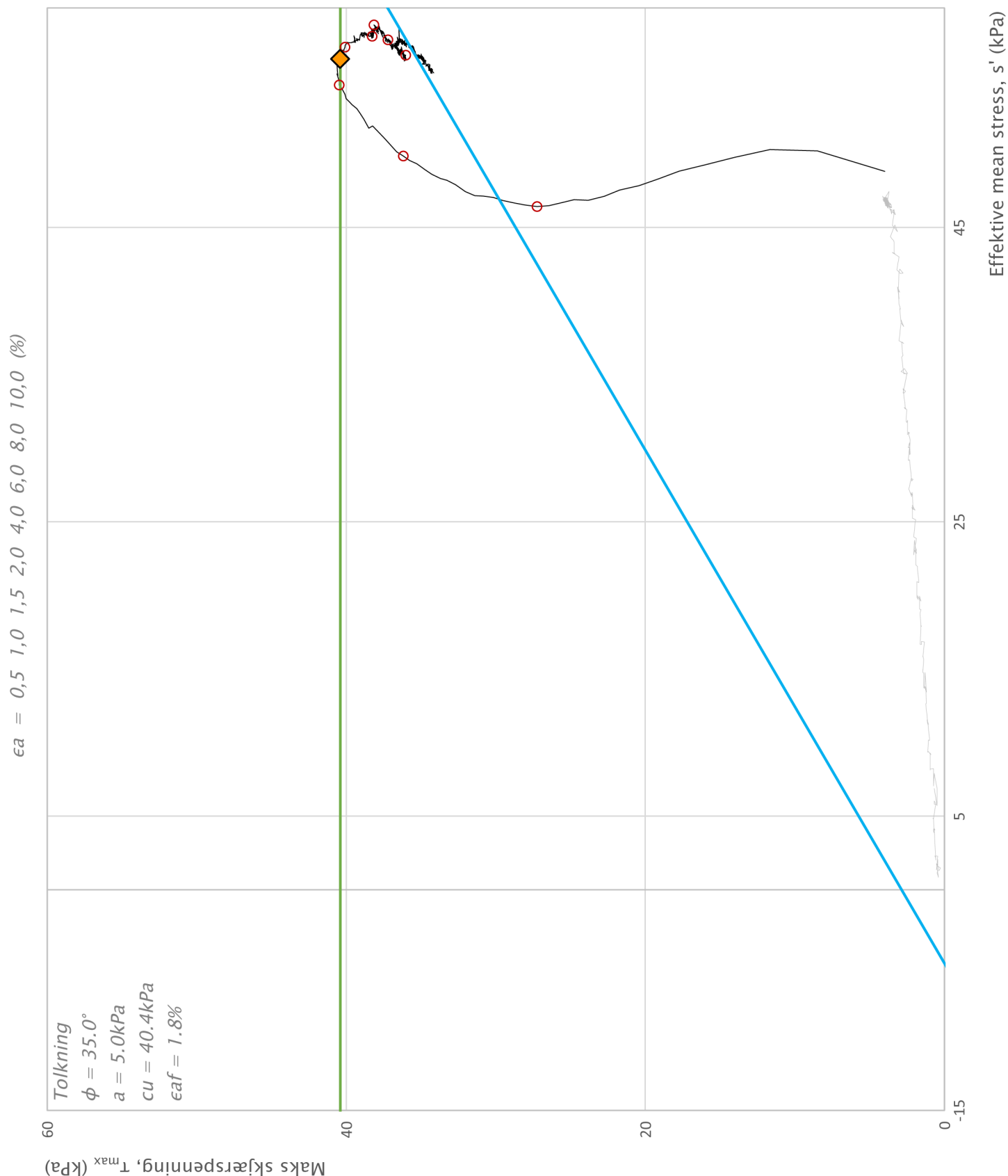
Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					129
Innhold			Dybde (m)		
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)			5.55		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	1
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato		

Bilag 4



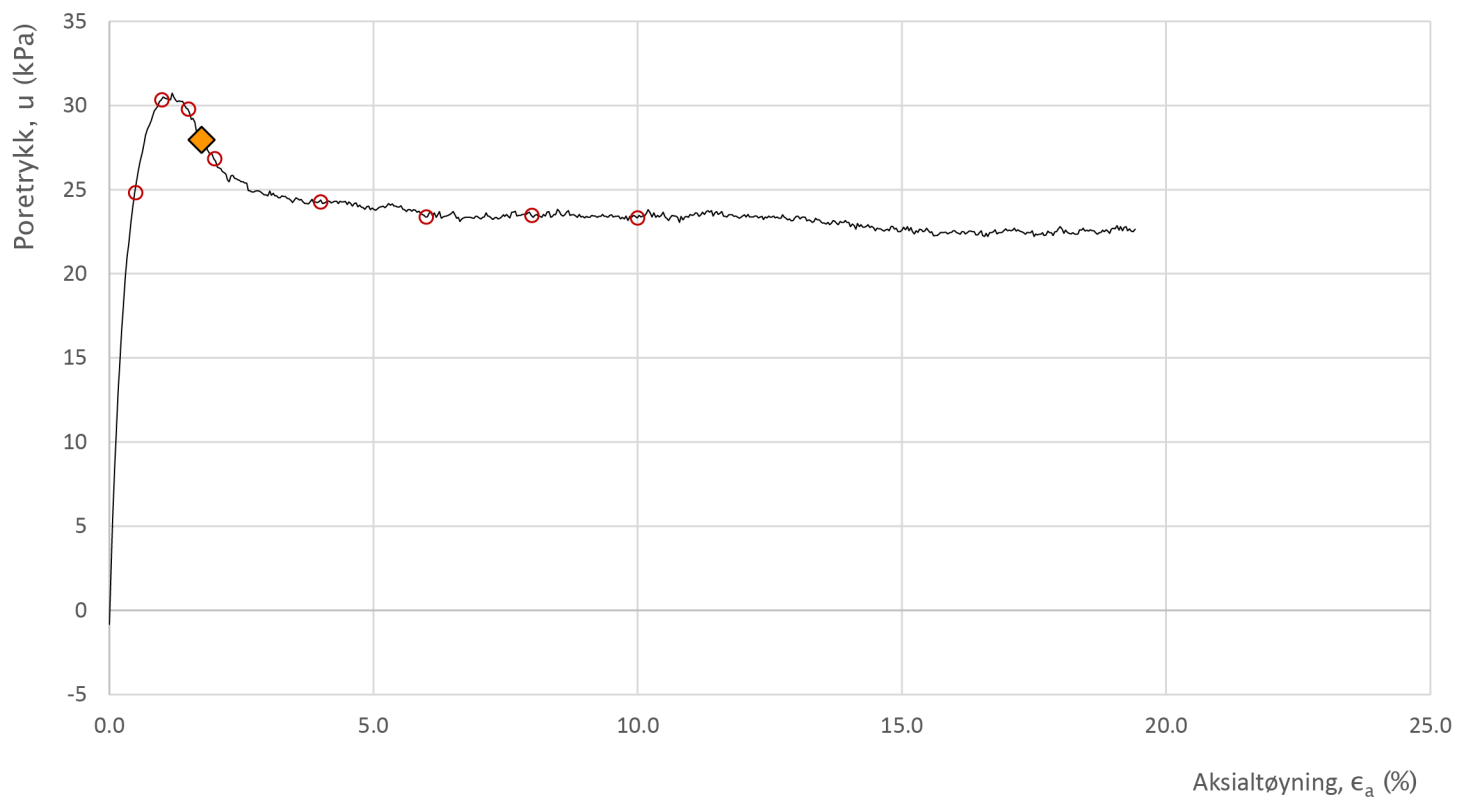
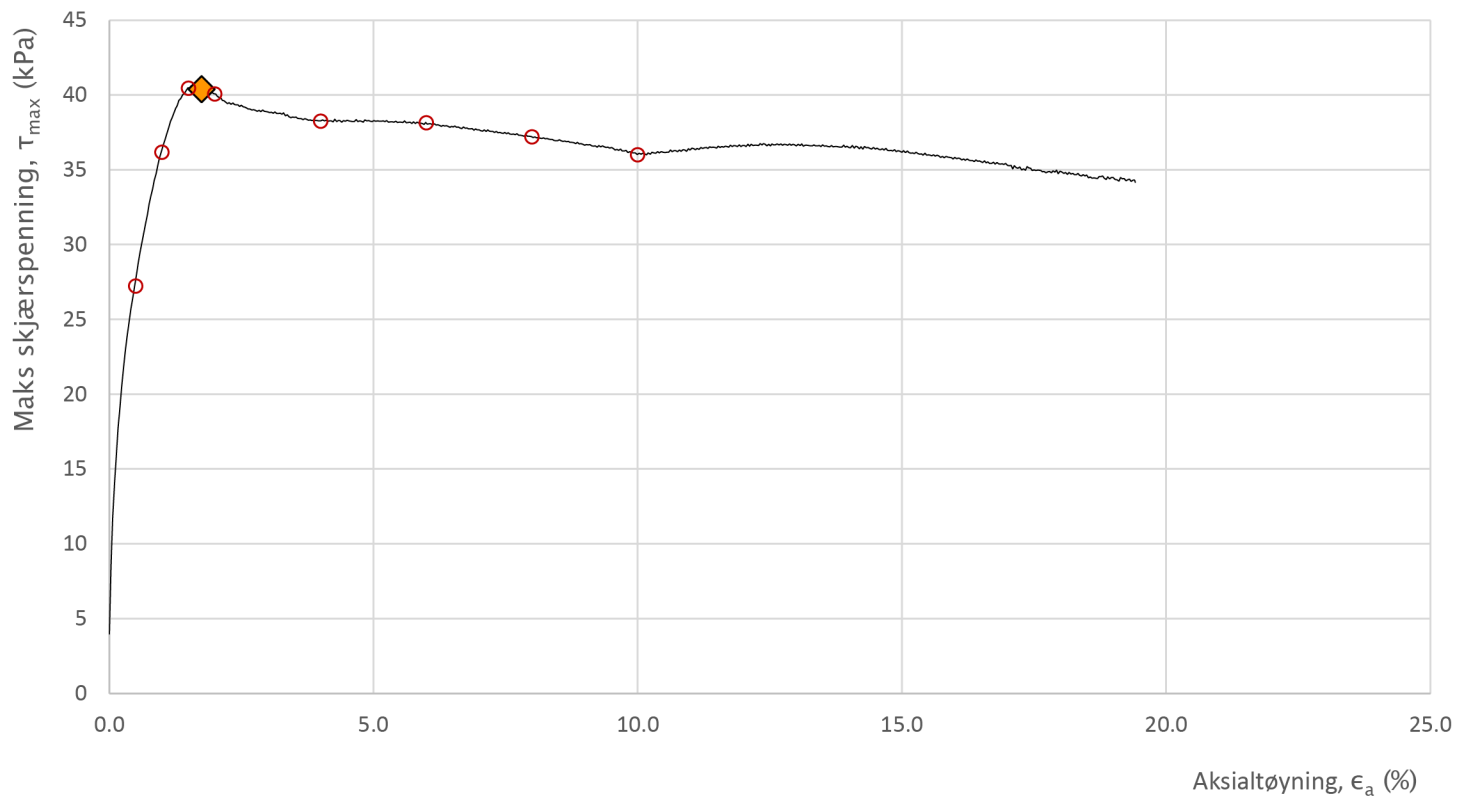
Prosjekt E6 Ny Transfarelv bru		Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull 129
Innhold Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				Dybde (m) 5.55
 Statens vegvesen	Utført jansen	Kontrollert jansen	Godkjent jansen/steihe	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Utbygging	Dato utført 08.09.2023	Revisjon	Figur 2
			Rev. dato	

Bilag 4



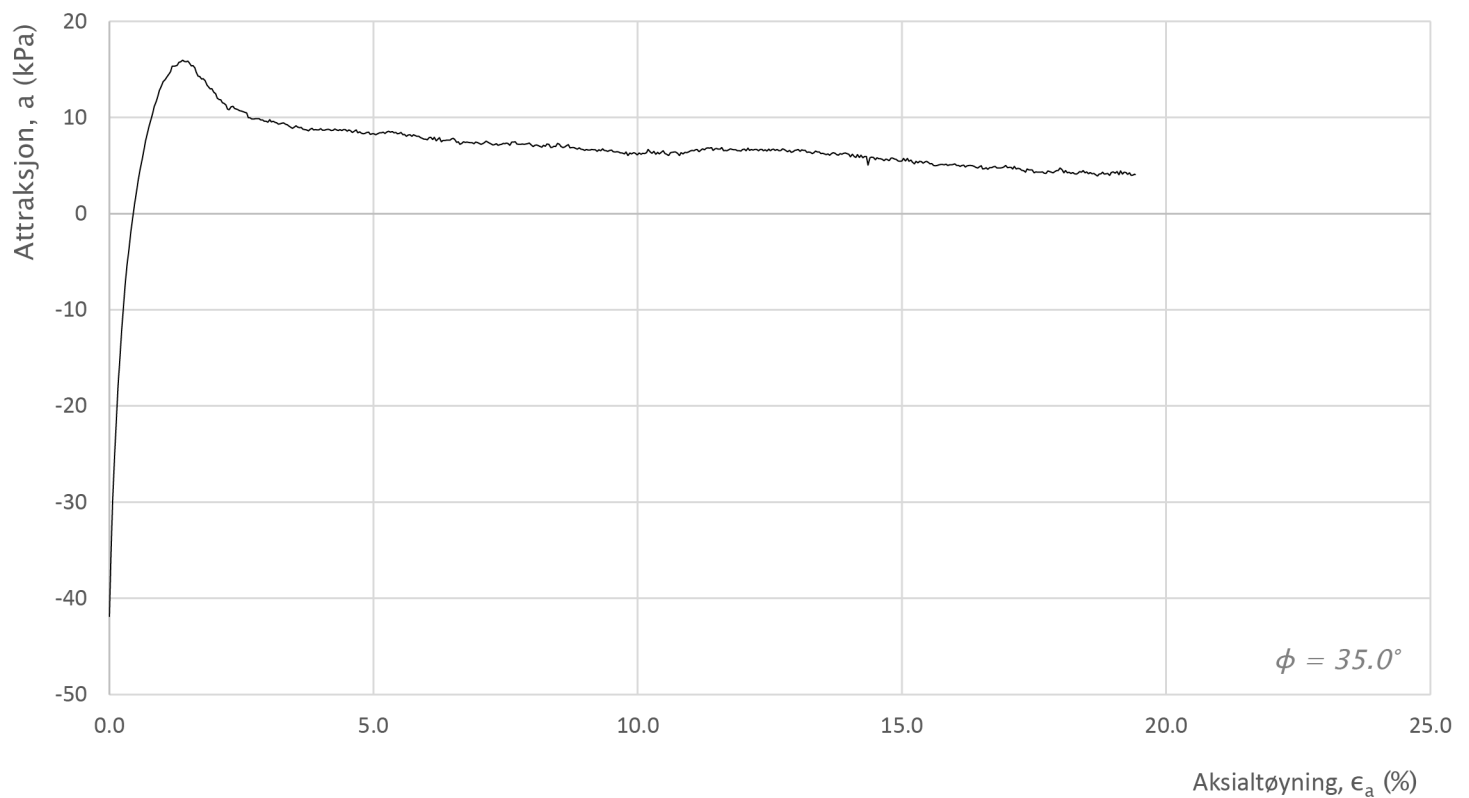
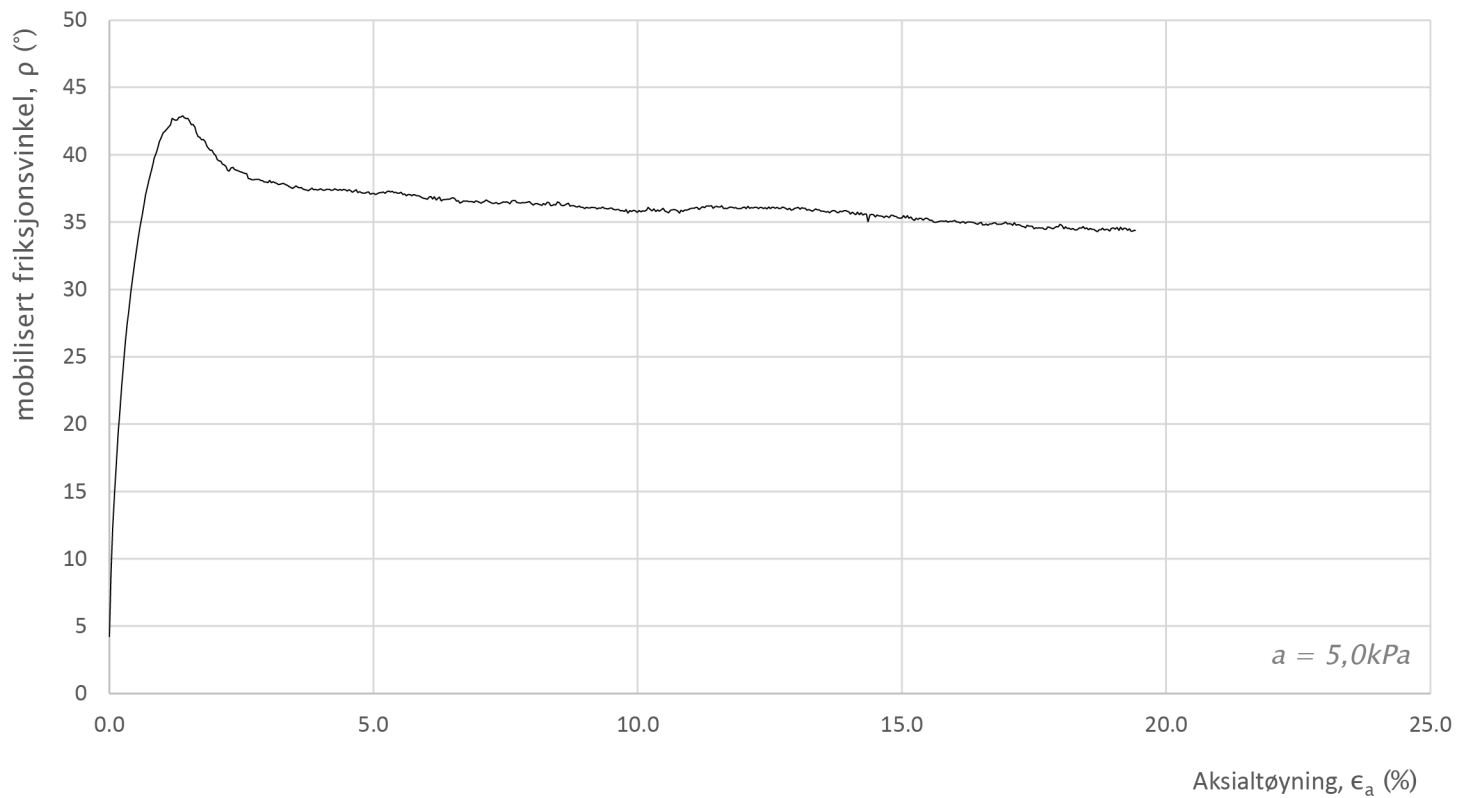
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				129
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				5.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato	
				3

Bilag 4



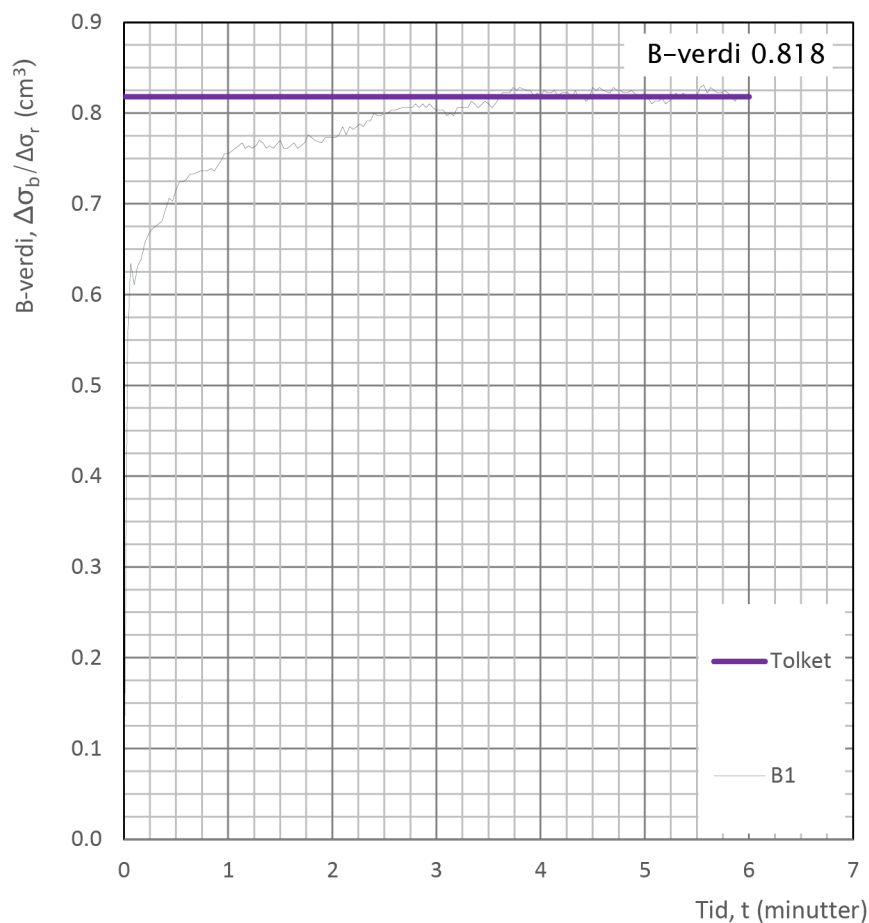
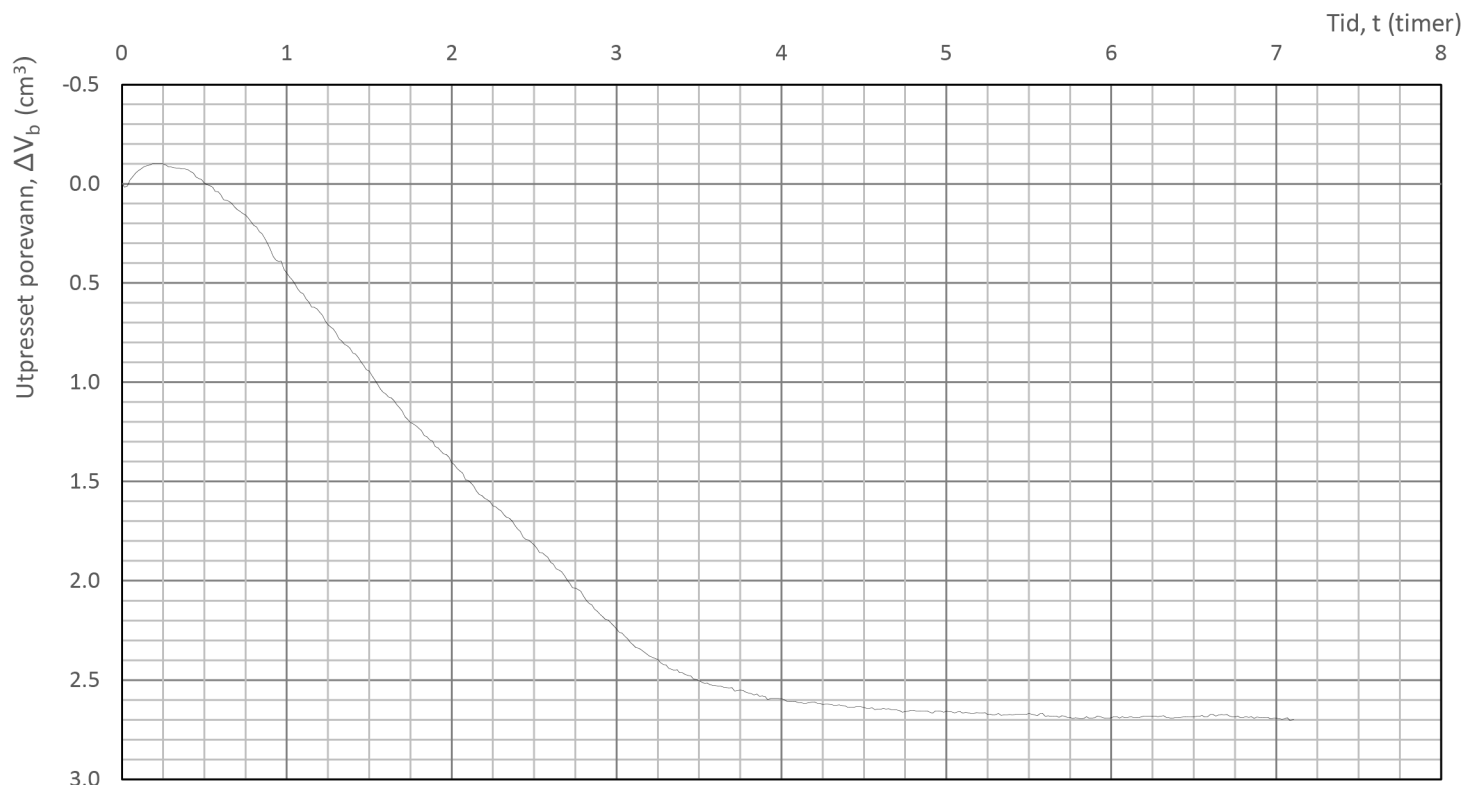
Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				129
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				5.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato	
				4

Bilag 4



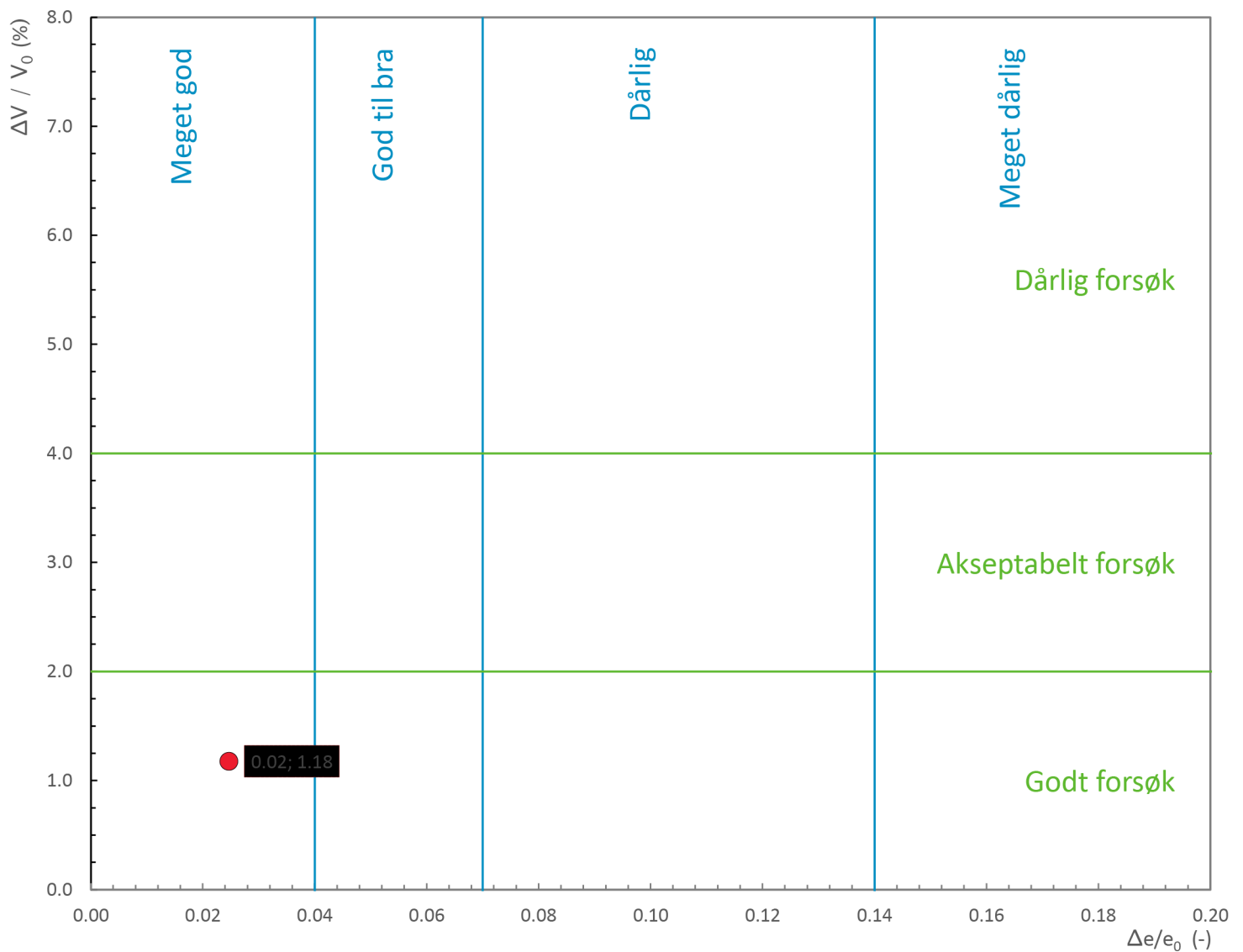
Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					129
Innhold			Dybde (m)		
Mobilisering av styrkeparametere					5.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato	5	

Bilag 4



Prosjekt			Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru					129
Innhold					Dybde (m)
Konsolidering					5.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato	6	

Bilag 4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 5.55 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	52.2	44.4	0.850
Planlagt forsøk	52.2	44.4	0.850
Oppnådd i forsøk	50.7	43.0	0.849
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.818	

Skjærfase

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

Prosjekt		Prosjektnummer: C15015. Rapportnummer: 5210186		Borhull
E6 Ny Transfarelv bru				129
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				5.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	jansen	jansen/steihe	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	08.09.2023	Rev. dato	7

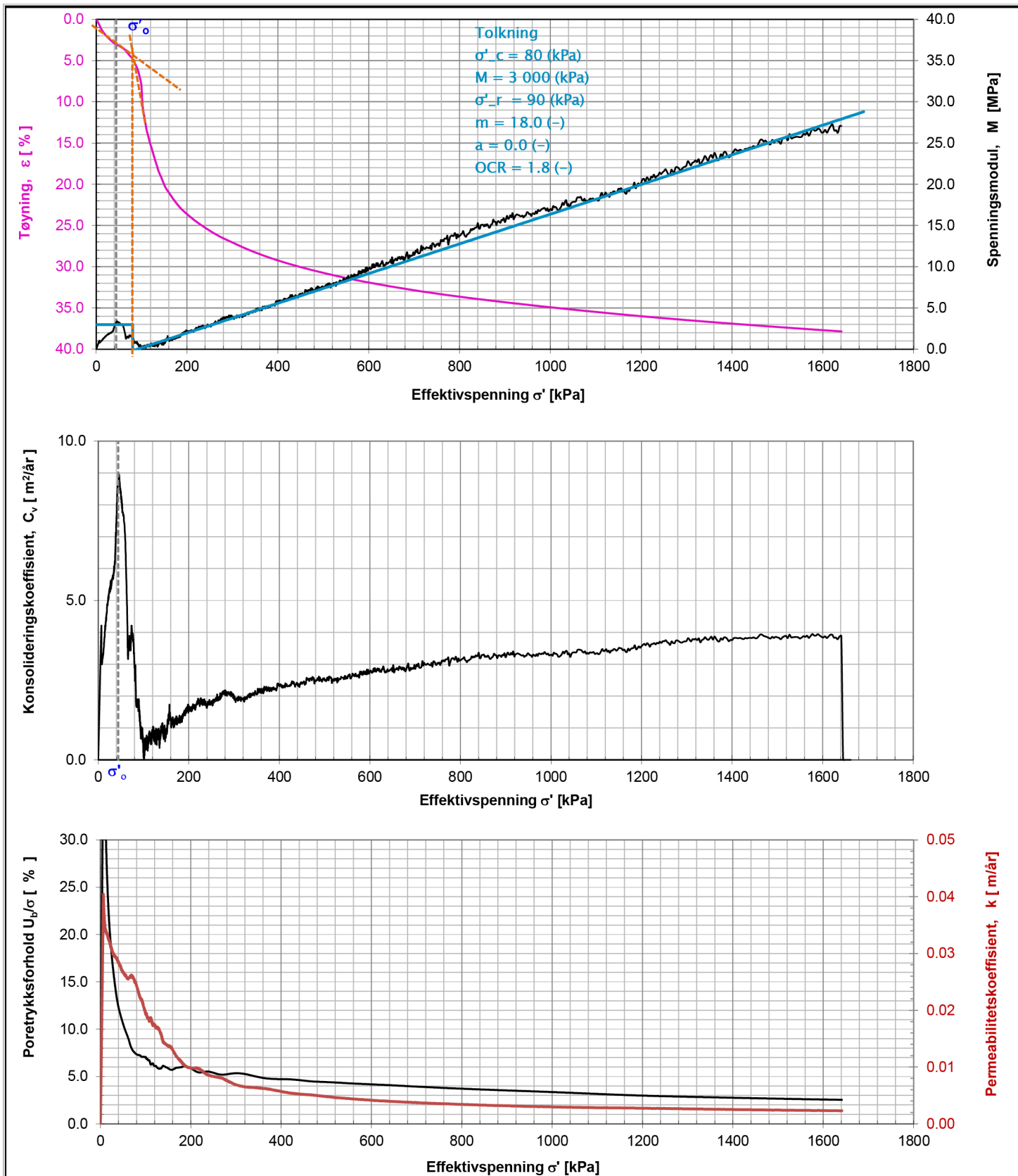
Bilag 5

Ødometertolkinger

Bilag 5

Hullnr	Dybde [m]	Vanninnhold [%]	Grunnvannstand [m]	Tyngdetetthet γ [kN/m ³]	σ'_0 [kPa]	Tøyningshastighet [mm/min]	Prekonsolideringsspenning σ_{cg} [kPa]	Ødometermodul M [kPa]	Referansespenning σ'_{r1} [kPa]	Modultall m [-]	Stresskomponent σ_a [-]	Atmosfæretrykk σ_a [kPa]	Overkonsolideringsforhold OCR [kPa]	Prøvedato	Prøvekvalitet (tolket som beskrevet i figur 2-19 i V220)
2	5.55	55	0.5	17	43.9	0.003	80	3000	90	18	0	100	1.8	09.12.2022	God prøvekvalitet
2	6.55	35	0.5	18.70	62.9	0.002	70	5000	50	16	0	100	1.1	10.12.2021	Middels prøvekvalitet
6	2.55	36	0.5	19	28.0	0.003	100	3300	90	19	0	100	3.6	06.01.2022	God prøvekvalitet
6	3.65	41.6	0.5	18.7	36.3	0.003	160	5000	90	14	0	100	4.4	06.01.2022	God prøvekvalitet
7	2.75	39.7	0.5	18.7	28.9	0.003	105	3500	50	15	0	100	3.6	08.12.2021	God prøvekvalitet
7	4.45	34.5	0.5	19.5	46.8	0.002	80	4000	70	20.5	0	100	1.7	08.12.2021	God prøvekvalitet
12	3.45	32.3	0.5	19	32.3	0.003	160	6000	90	18	0	100	4.4	07.01.2022	God prøvekvalitet
23	4.55	44.2	0	18.1	36.9	0.003	130	3000	120	17	0	100	3.5	26.11.2021	Middels prøvekvalitet
23	6.45	38.3	0	18.5	54.8	0.003	300	7000	230	20	0	100	5.5	26.11.2021	God prøvekvalitet
30	2.55	39.7	0	18.2	20.9	0.003	120	3500	60	17	0	100	5.7	24.11.2021	Dårlig prøvekvalitet
30	5.55	31.4	0	19.3	51.6	0.003	120	4500	20	20	0	100	2.3	24.11.2021	Dårlig prøvekvalitet
30	8.75	32.7	0	19	78.8	0.003	220	6700	130	18	0	100	2.8	24.11.2021	God prøvekvalitet
30	10.55	44.6	0	18.4	88.6	0.003	300	5700	270	15	0	100	3.4	26.11.2021	God prøvekvalitet
31	10.40	26.7	3.5	26.7	128.6	0.003	90	4000	-100	18	0	100	0.7	04.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
31	10.45	26.8	3.5	19.3	131.7	0.003	80	4000	-100	18	0	100	0.6	04.12.2021	Middels prøvekvalitet
31	11.45	37.8	3.5	19	137.6	0.004	80	3600	80	17	0	100	0.6	05.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
31	12.75	35.7	3.5	18.2	139.6	0.003	190	4000	170	18	0	100	1.4	07.12.2021	Middels prøvekvalitet
31	13.75	39.6	3.5	18.3	148.7	0.003	200	4500	200	18	0	100	1.3	05.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
49	3.65	33	0	18.8	31.7	0.004	100	5000	-20	19	0	100	3.2	02.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
49	4.45	32.1	0	18.6	37.8	0.004	100	3000	10	17	0	100	2.6	06.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
49	5.60	47.7	0	18.6	48.2	0.004	70	2200	20	19	0	100	1.5	03.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
49	6.55	43.7	0	18.30	54.0	0.004	220	4500	220	16	0	100	4.1	06.12.2021	God prøvekvalitet
49	7.40	39.9	0	18.6	63.6	0.004	280	5000	230	16	0	100	4.4	03.12.2021	God prøvekvalitet
49	8.45	31.6	0	18.7	73.5	0.003	330	10000	320	19	0	100	4.5	07.12.2021	God prøvekvalitet
50	4.2	44.7	0	18.2	34.4	0.003	40	1000	20	16	0	100	1.2	31.11.2021	Dårlig prøvekvalitet
50	5.45	45.2	0	18	43.6	0.003	60	1700	0	9	-0.2	100	1.4	07.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
50	6.3	33.6	0	18.1	51.0	0.003	50	2000	0	17	0	100	1.0	01.12.2021	Dårlig prøvekvalitet
50	7.3	37	0	18.2	59.9	0.004	270	5000	250	16	0	100	4.5	03.12.2021	God prøvekvalitet
50	8.3	41	0	18.4	69.7	0.004	200	4000	200	17	0	100	2.9	01.12.2021	God prøvekvalitet
117	6.4	43.9	0.5	18	56.2	0.003	110	2500	70	15	0	100	2.0	09.01.2022	God prøvekvalitet
117	7.3	42.9	0.5	18	63.4	0.003	115	4000	100	17	0	100	1.8	09.01.2022	Middels prøvekvalitet
128	2	37	0.5	18.4	21.8	0.003	90	2500	50	17	0	100	4.1	09.09.2023	Dårlig prøvekvalitet
129	5.3	33.9	0.5	18.5	50.1	0.003	165	3500	150	15	0	100	3.3	07.09.2023	God prøvekvalitet

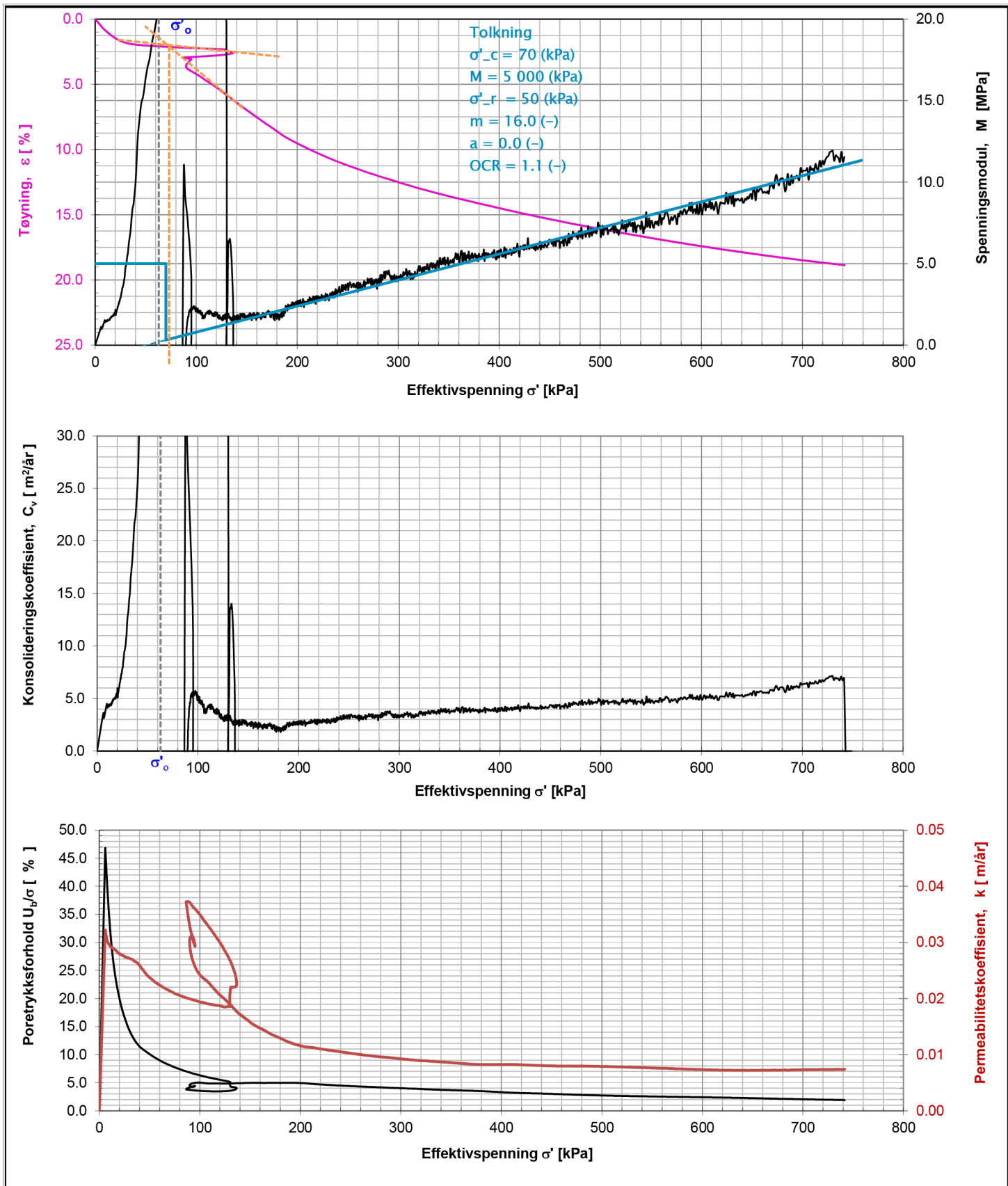
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	7_6C	2	5.55	43.85	E6 Ny Transfarelv bru	kvikk korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st2			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	55	Grunnvannstand [m]	0.5	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	17	Kornetthet [kN/m ³]	26.87	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	103.9	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	09.12.2021	
					Godkjent				
Utført av: mariad			Kontrollert: mariad						

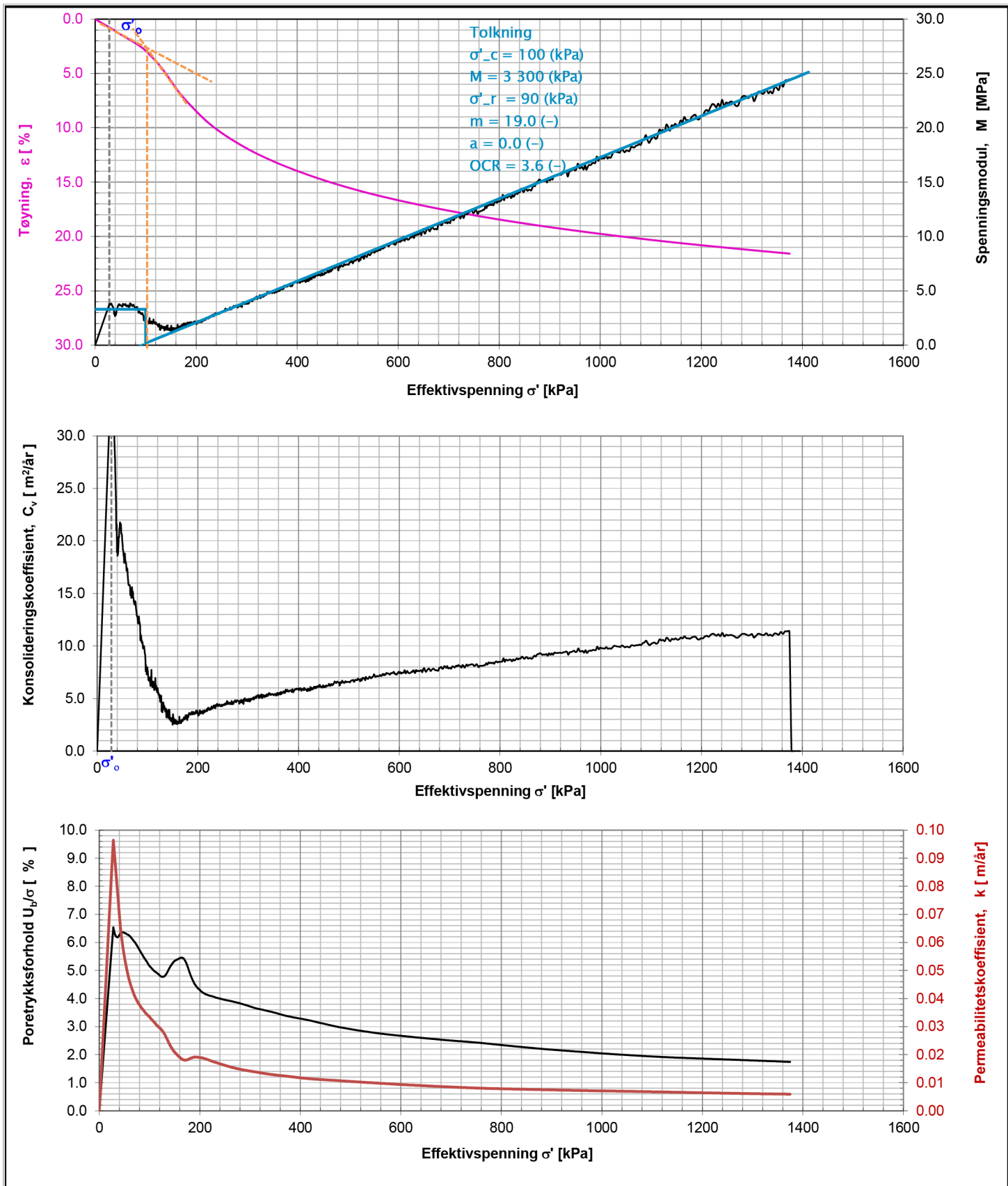
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	7_7D	2	6.65	62.86	E6 Ny Transfarelv bru	kvikk, sandlag korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st2			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 35 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.7 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0025 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0.5 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 102.0 Dato 10.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: mariad	Kontrollert: mariad

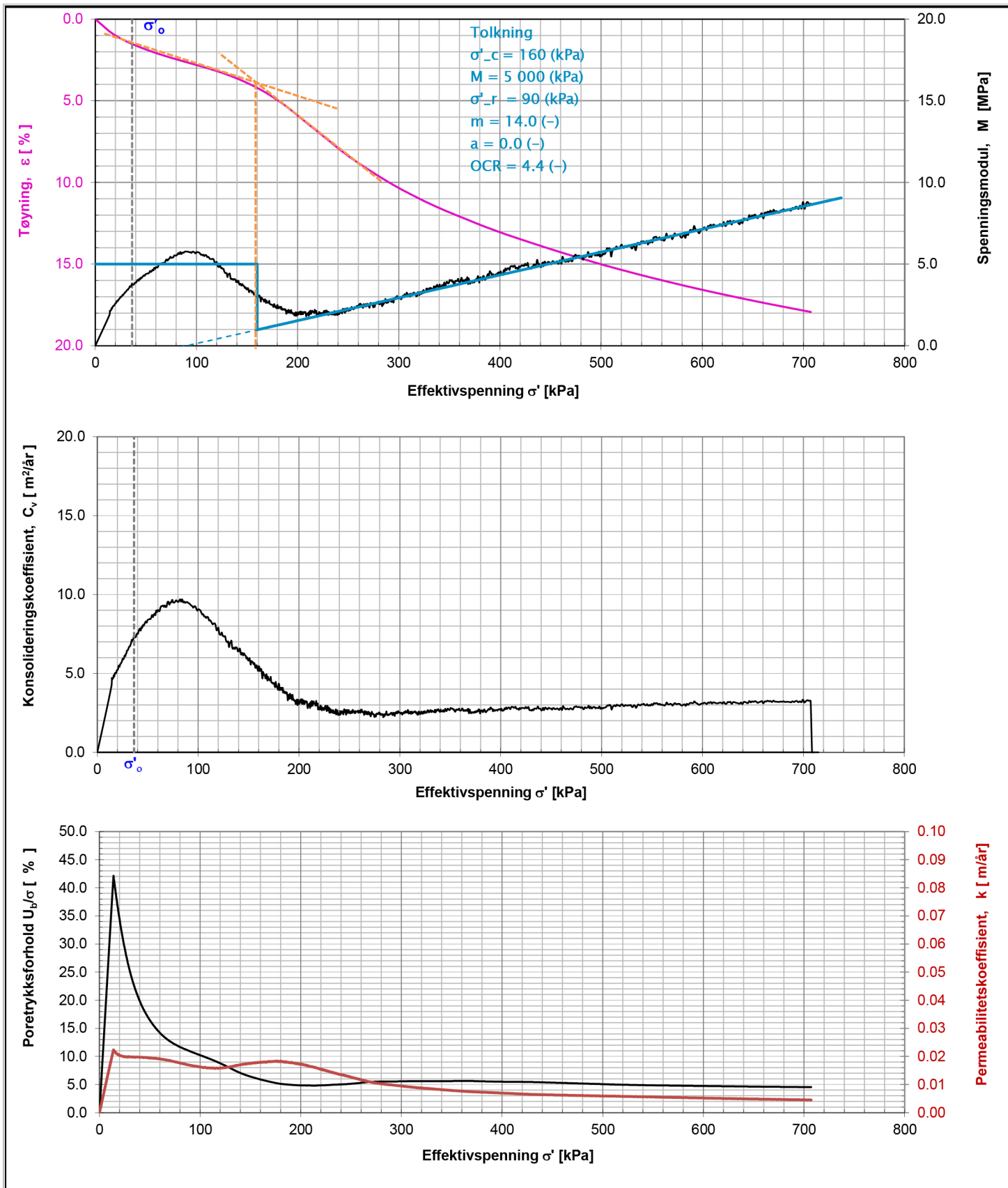
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	9_1C	6	2.55	27.95	E6 Ny Transfarelv bru	siltig korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st1			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 36 Tyngdetetthet, [kN/m³] 19 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0.5 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 106.8 Dato 06.01.2022
					Godkjent	
Utført av: mariad		Kontrollert: mariad				

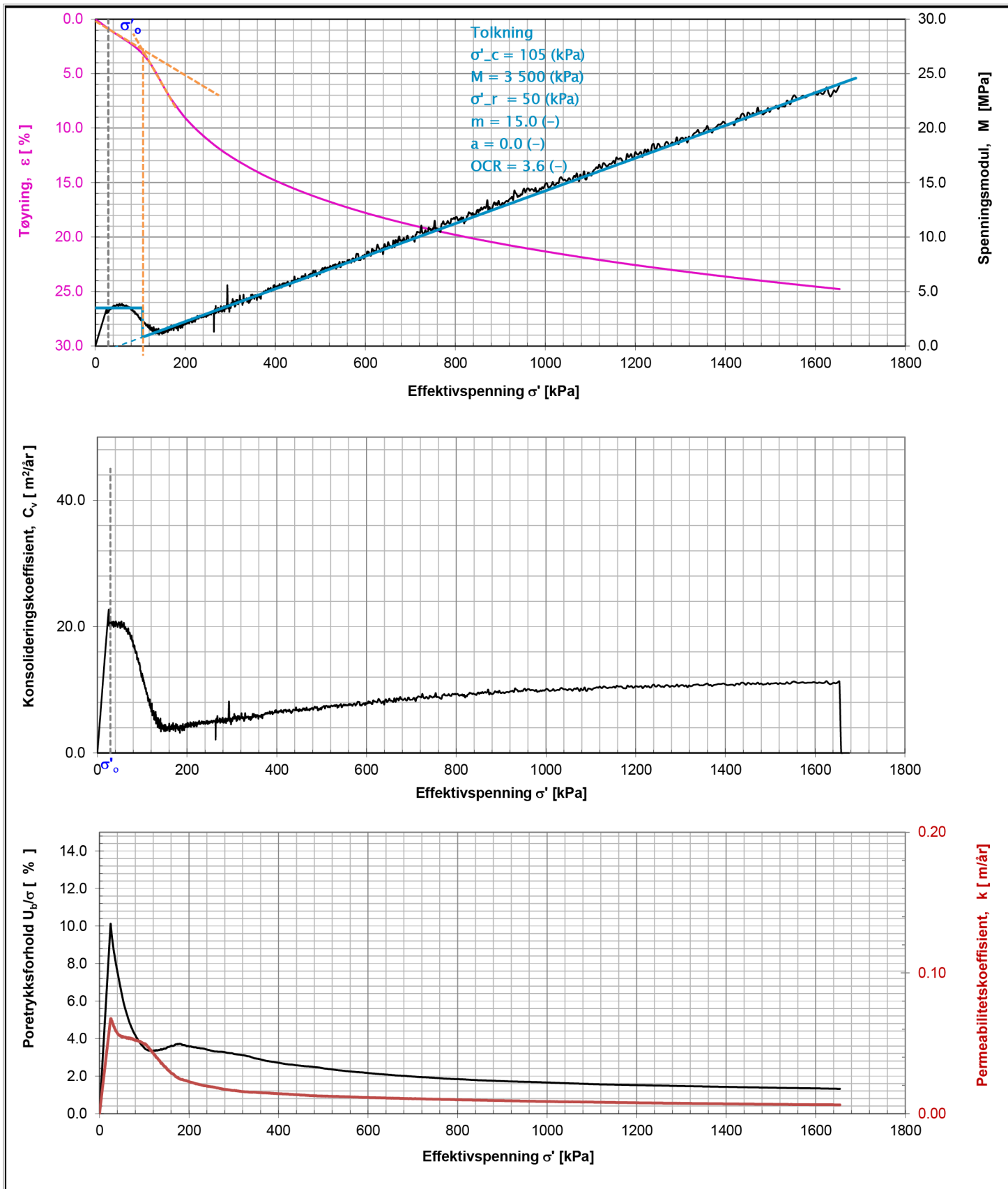
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	9_2D	6	3.6	36.32	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil st.2			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 41.6 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18.7 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0.5 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 110.1 Dato 06.01.2022
					Godkjent	
					Utført av: jansen	Kontrollert: mariad

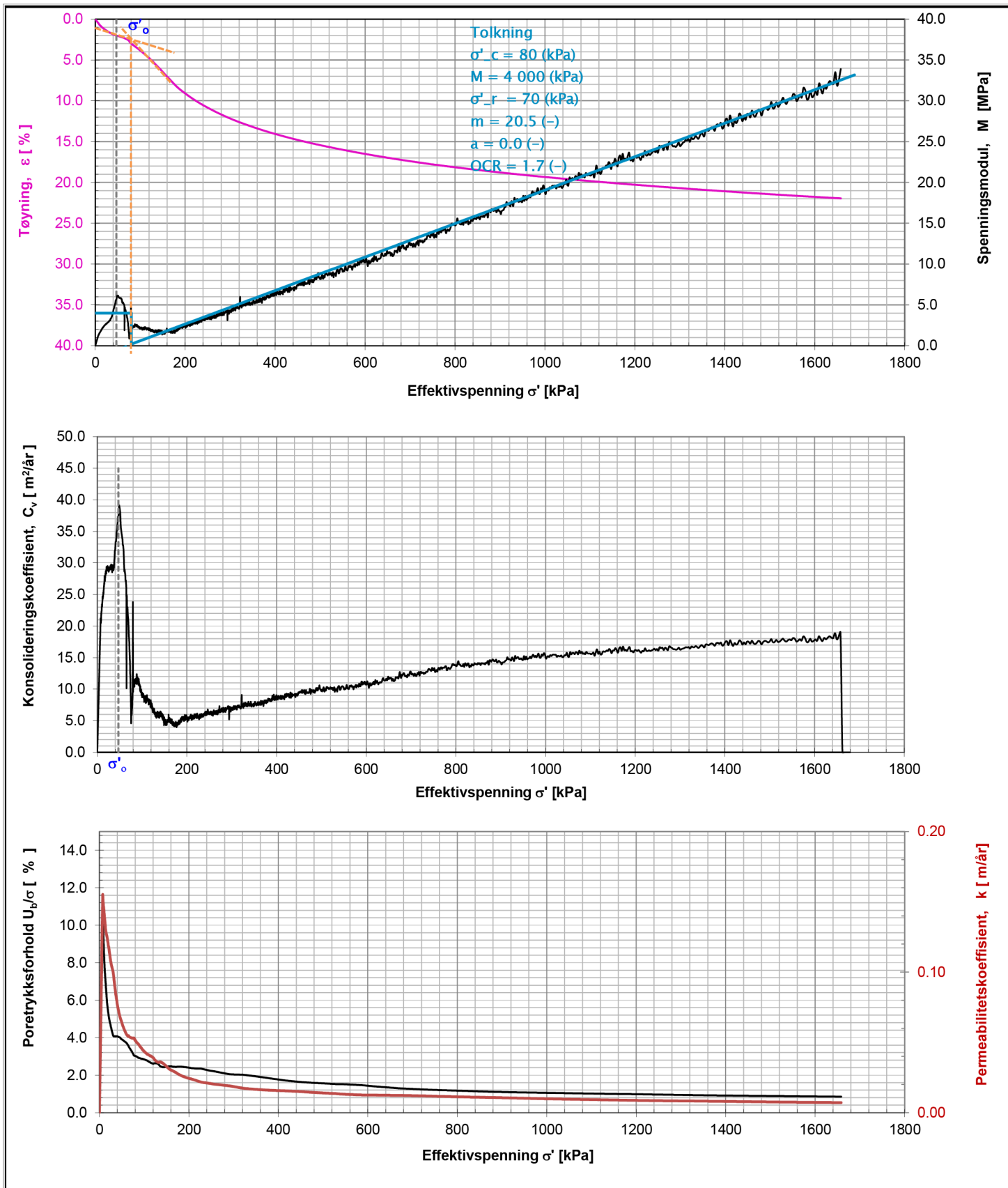
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	8-1-E	7	2.75	28.93	E6 Ny Transfarelv bru	leire			
						korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St.3_Alta			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	39.7	Grunnvannstand [m]	0.5	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18.7	Kornetthet [kN/m ³]	26.87	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0035	Metningsgrad [%]	107.9	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	08.12.2021	
		Utført av: grelni			Kontrollert: mariad			Godkjent	

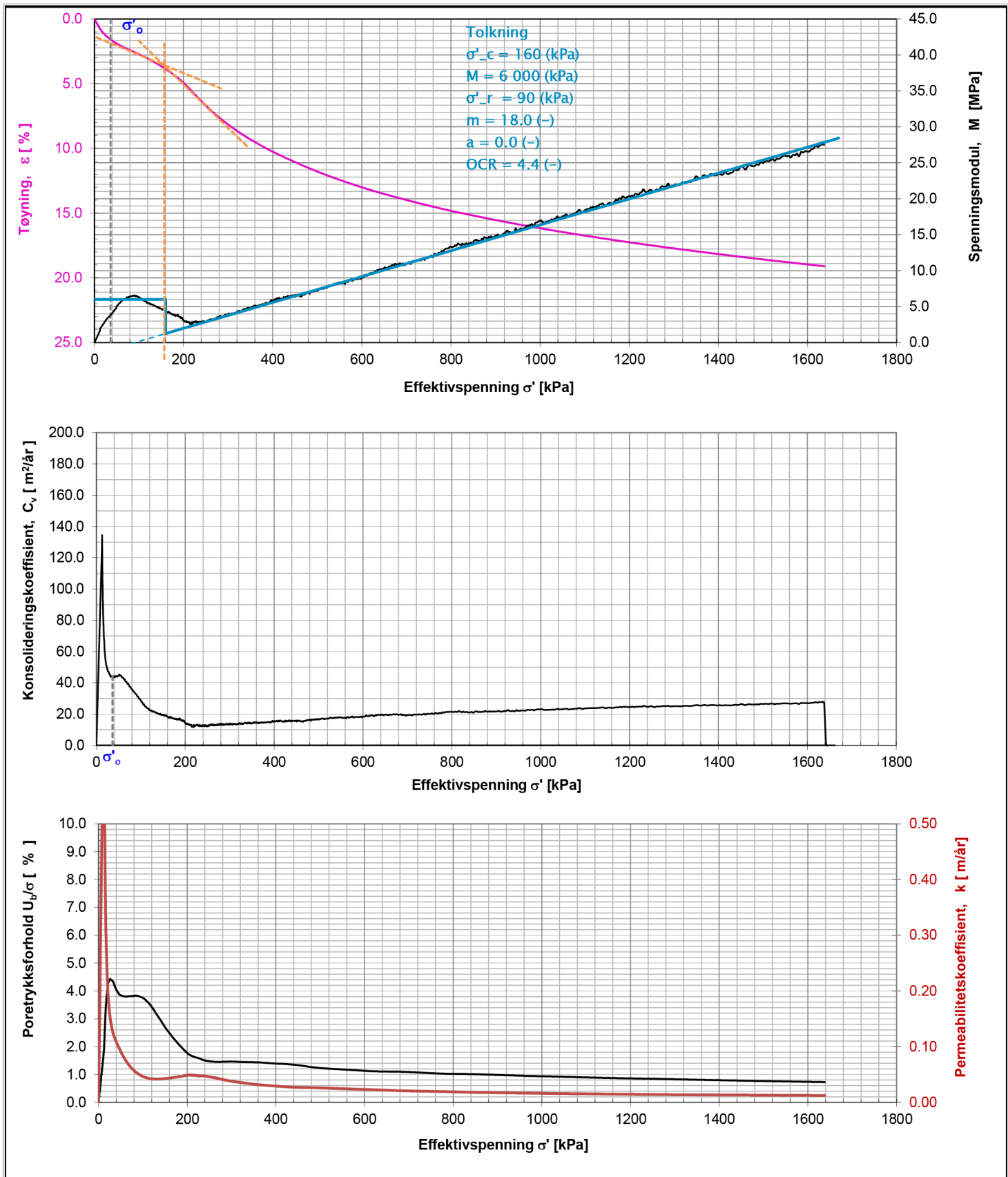
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	8-2-B	7	4.4	46.80	E6 Ny Transfarelv bru	leire_kvikk korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St.1_Alta			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	34.5	Grunnvannstand [m]	0.5	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	19.5	Kornetthet [kN/m ³]	26.87	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	110.7	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	08.12.2021	
		Utført av: grelni		Kontrollert: mariad		Godkjent			

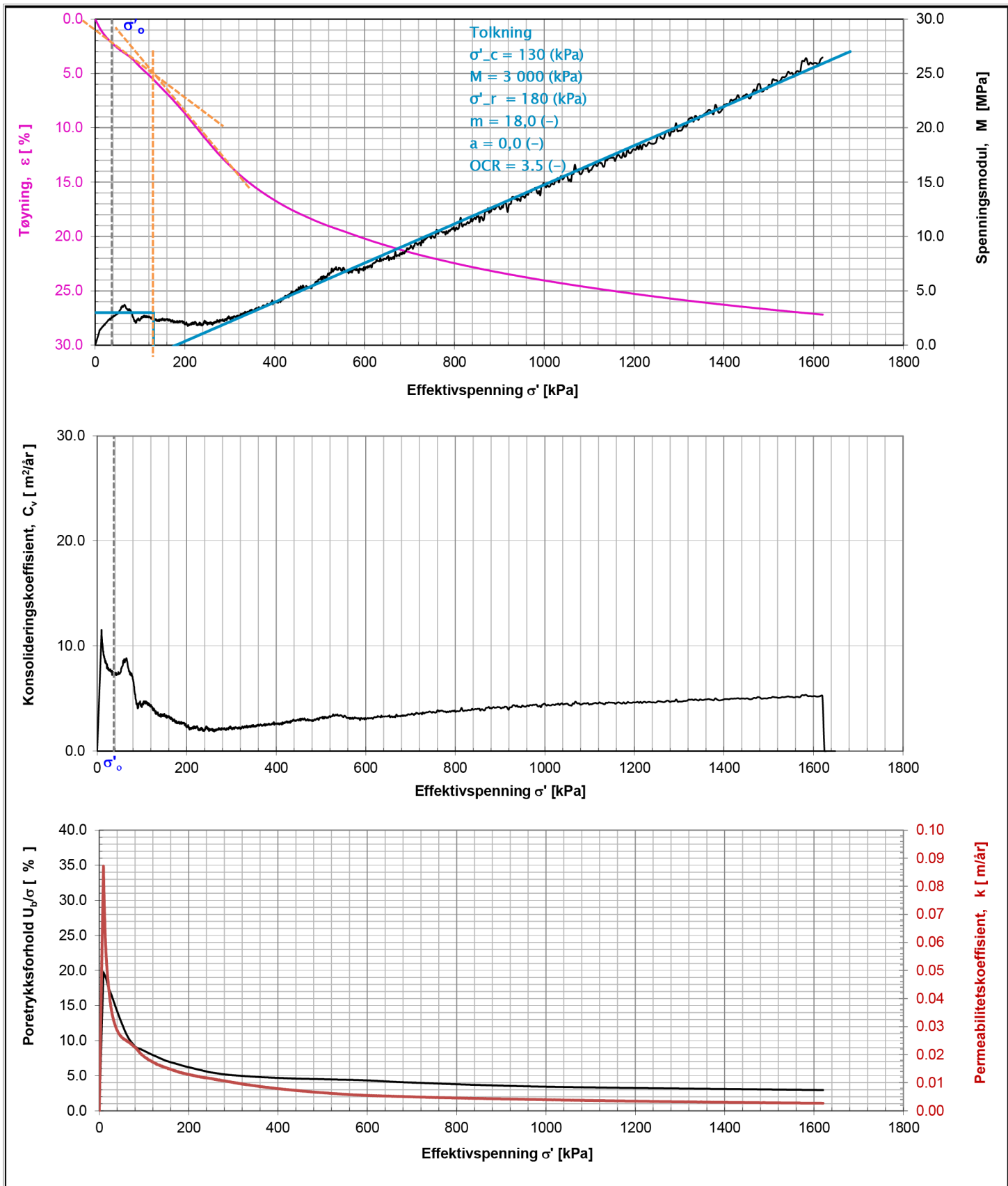
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad				
5210186	11_3B	12	3.45	36.05	E6 Ny Transfarelv bru					
						korndensitet ikke utført				
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]		50
					Vanninnhold [%]		32.3	Grunnvannstand [m]		0.5
		Geomobil 2 st2			Tyngdetetthet, [kN/m ³]		19	Korntetthet [kN/m ³]		26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]		0.0035	Metningsgrad [%]		101.6
					Anvendt prosedyre		CRS	Dato		07.01.2022
		Utført av: mariad		Kontrollert: mariad		Godkjent				

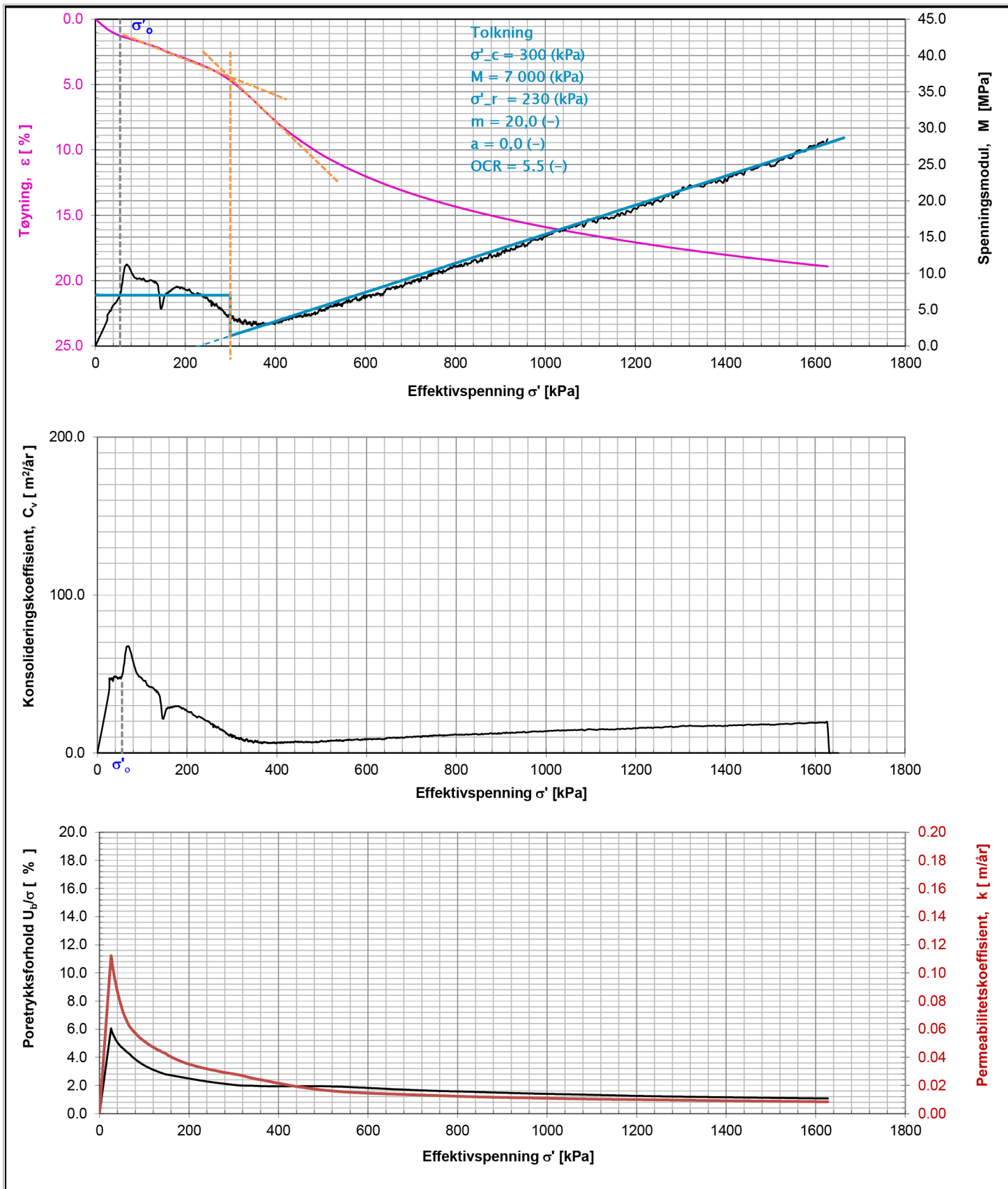
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	3_4E	23	4.55	36.86	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St2			Provens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 44.2 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18.1 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 106.1 Dato 26.11.2021
					Godkjent	
					Utført av: anniks	Kontrollert: mariad

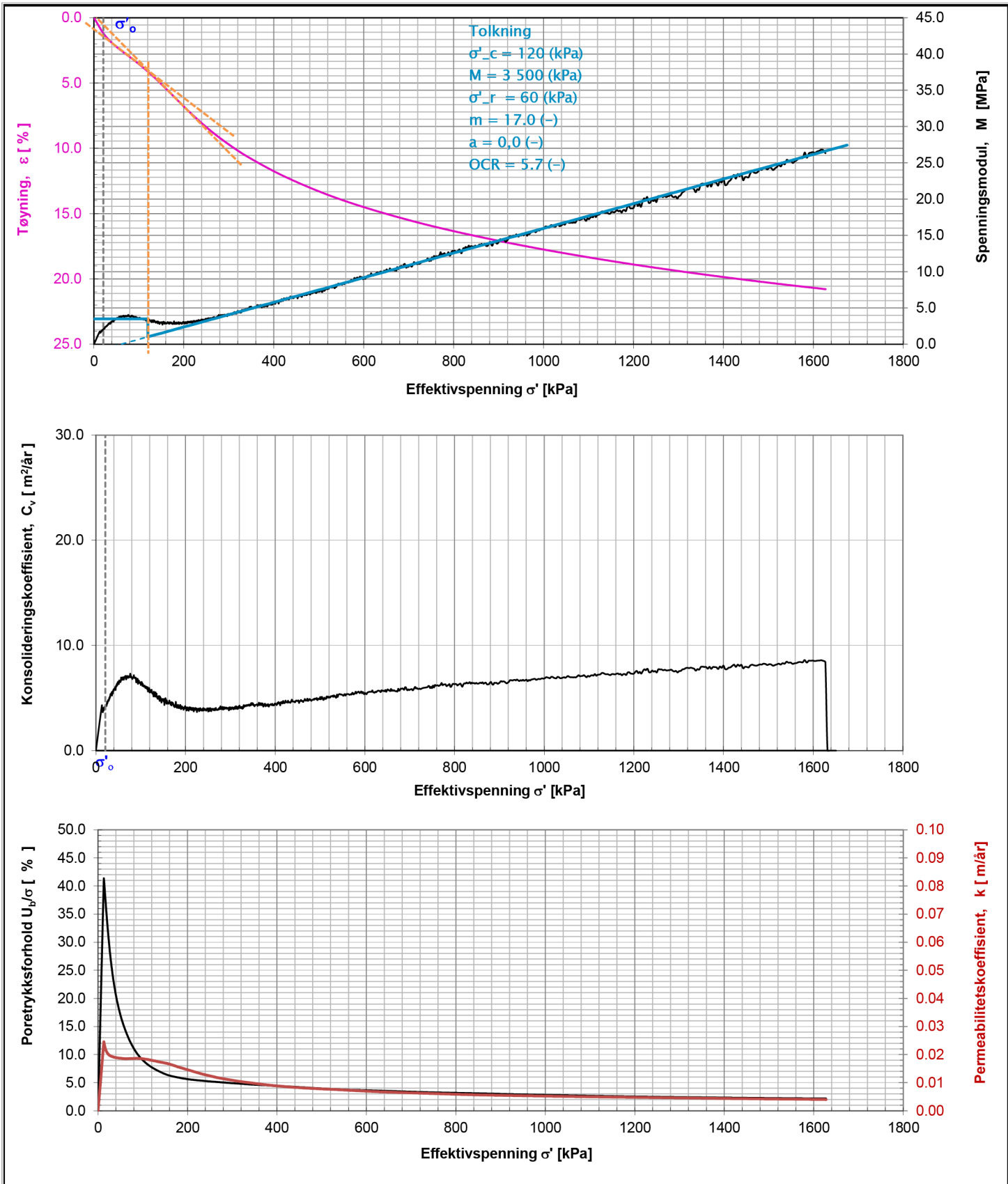
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	3_6D	23	6.45	54.83	E6 Ny Transfarelv bru	leire, enkelte gruskorn og hard leire/silt korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st1			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 38.3 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.5 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 104.0 Dato 26.11.2021
					Godkjent	
					Utført av: mariad	Kontrollert: mariad

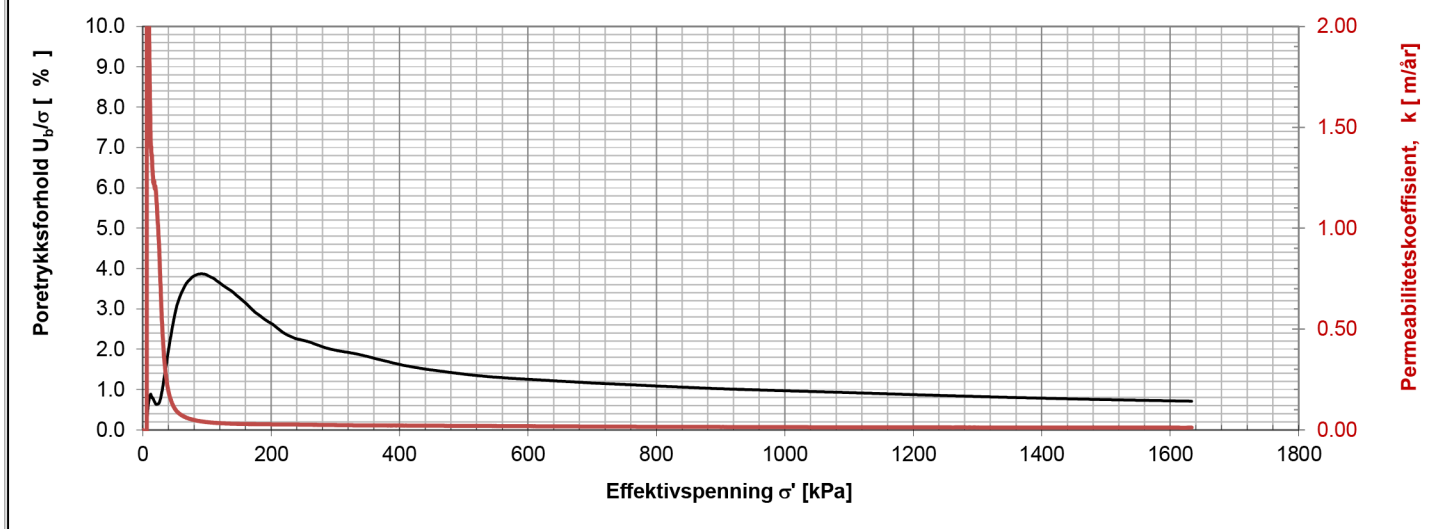
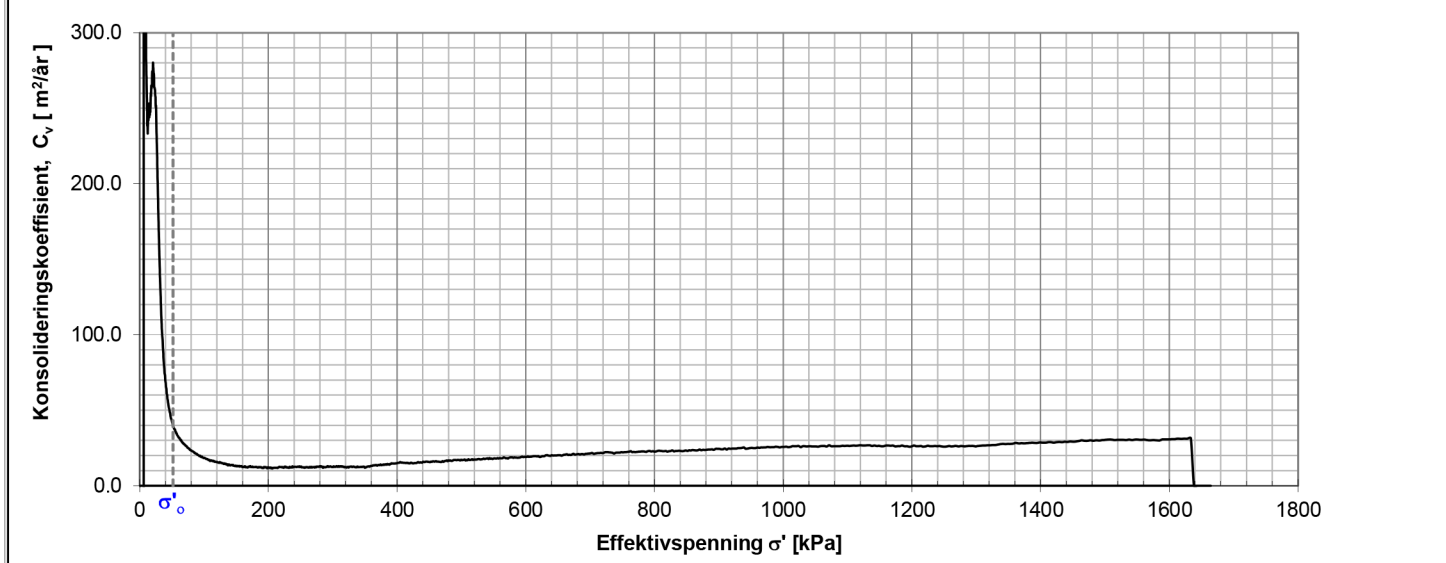
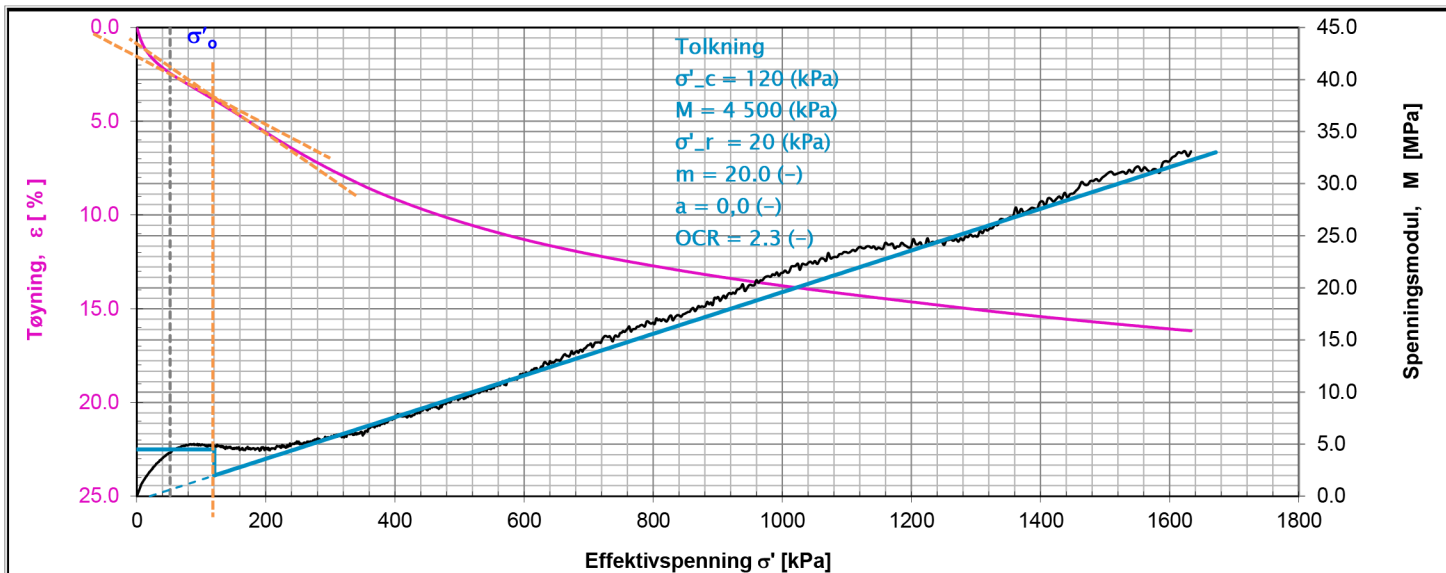
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	2_3C	30	2.55	20.91	E6 Ny Transfarelv bru				
						korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]		39.7	Grunnvannstand [m]	0
		Geomobil2 st1			Tyngdetetthet, [kN/m ³]		18.2	Kornetthet [kN/m ³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]		0.0035	Metningsgrad [%]	102.3
					Anvendt prosedyre		CRS		
		Utført av: mariad		Kontrollert: mariad		Godkjent		Dato	

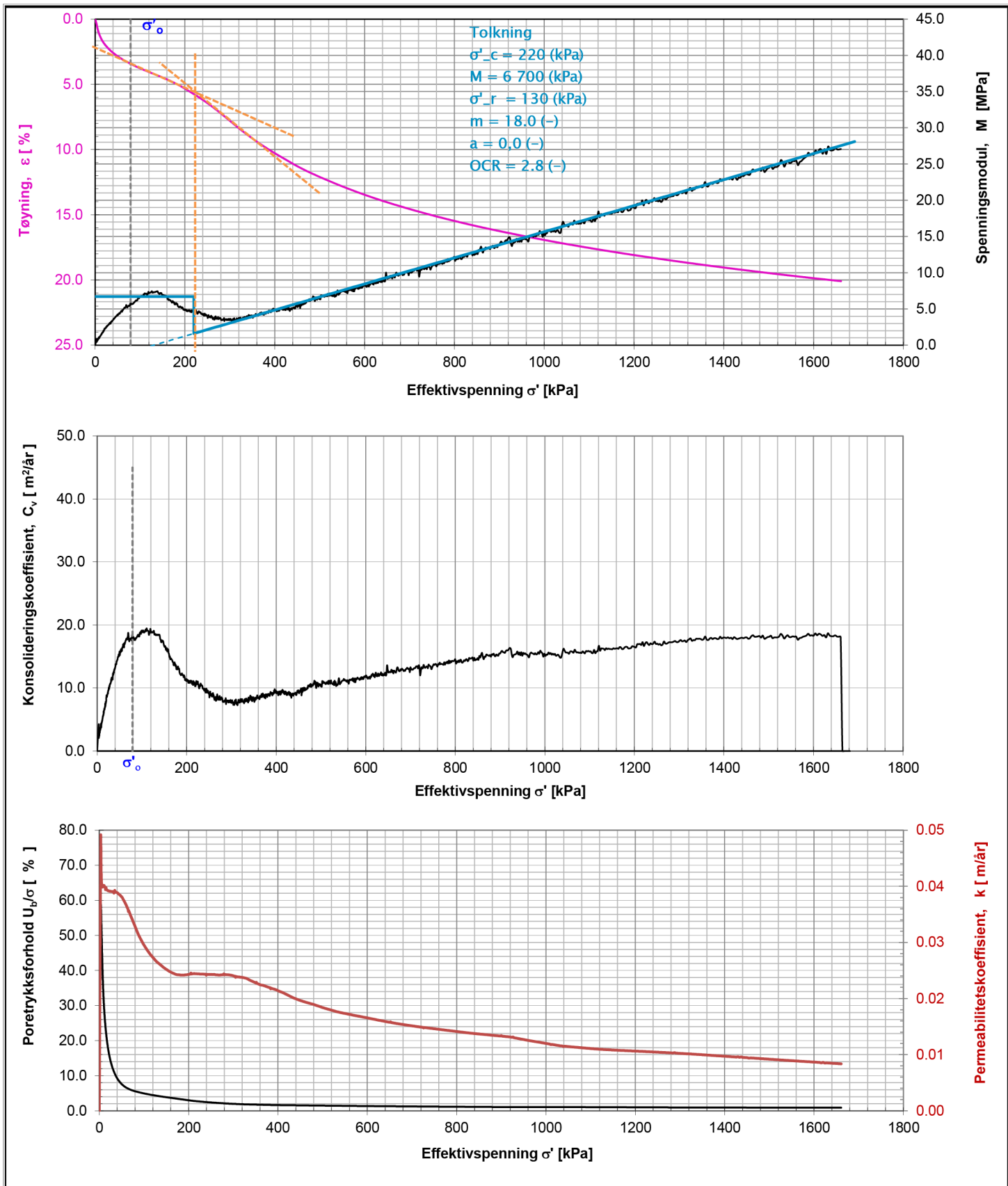
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	2_6_C	30	5.55	51.62	E6 Ny Transfarelv bru	leire.Kvikk korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St2			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 31.4 Tyngdetetthet, [kN/m³] 19.3 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0030 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 103.7 Dato 24.11.2021
					Godkjent	
					Utført av: anniks	Kontrollert: mariad

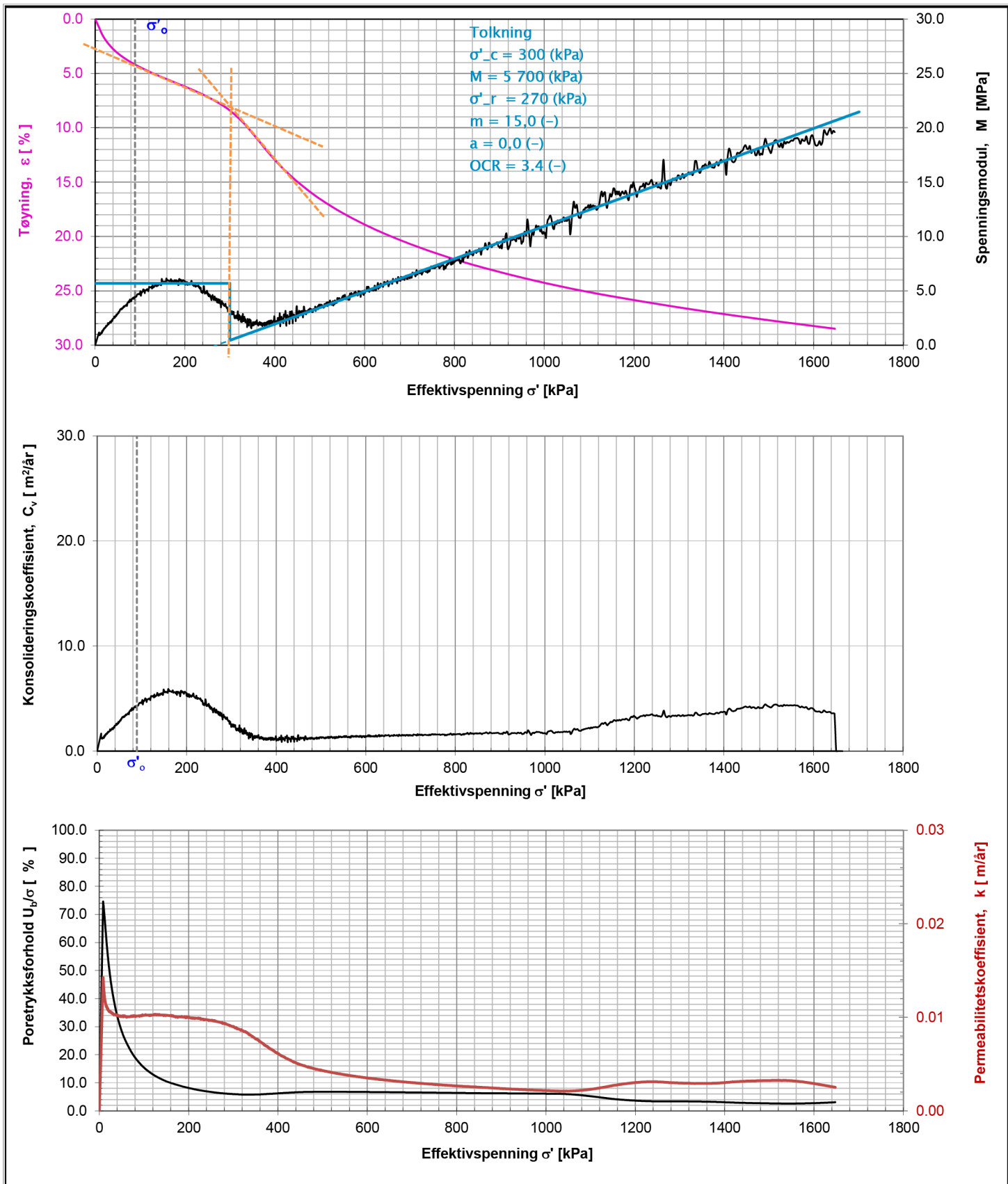
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	2_9E	30	8.75	78.75	E6 Ny Transfarelv bru	korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st3			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	32.7	Grunnvannstand [m]	0	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	19	Kornetthet [kN/m ³]	26.87	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	102.2	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	24.11.2021	
					Godkjent				

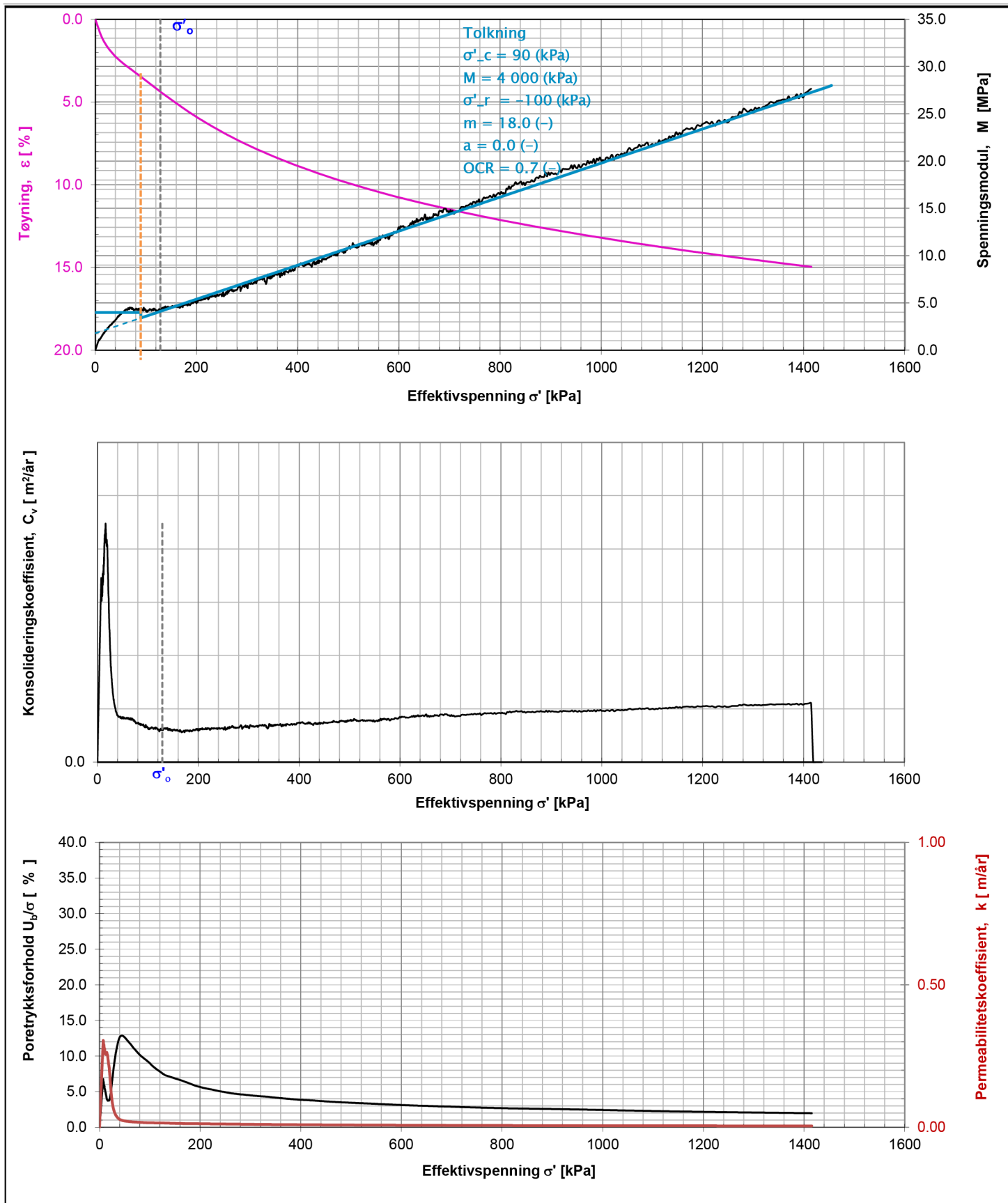
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	2_11C	30	10.55	88.62	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st3			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 44.6 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.4 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 109.9 Dato 26.11.2021
					Godkjent	
					Utført av: mariad	Kontrollert: mariad

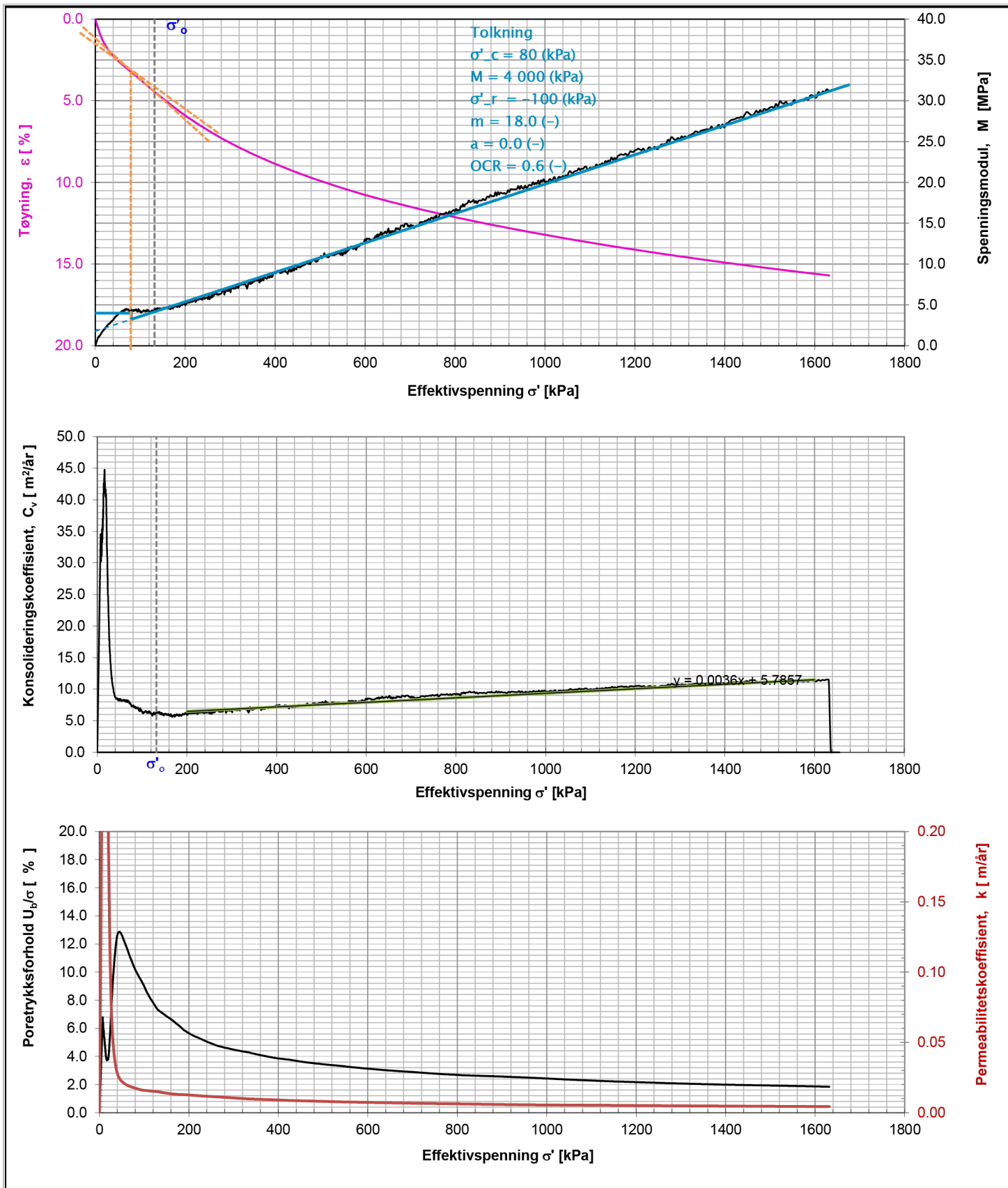
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
52101086	6-1-B	31	10.4	128.60	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St.3_Alta			Provens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 26.7 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 19 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0030 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 3.5 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 92.4
					Godkjent	Dato
						04.12.2021

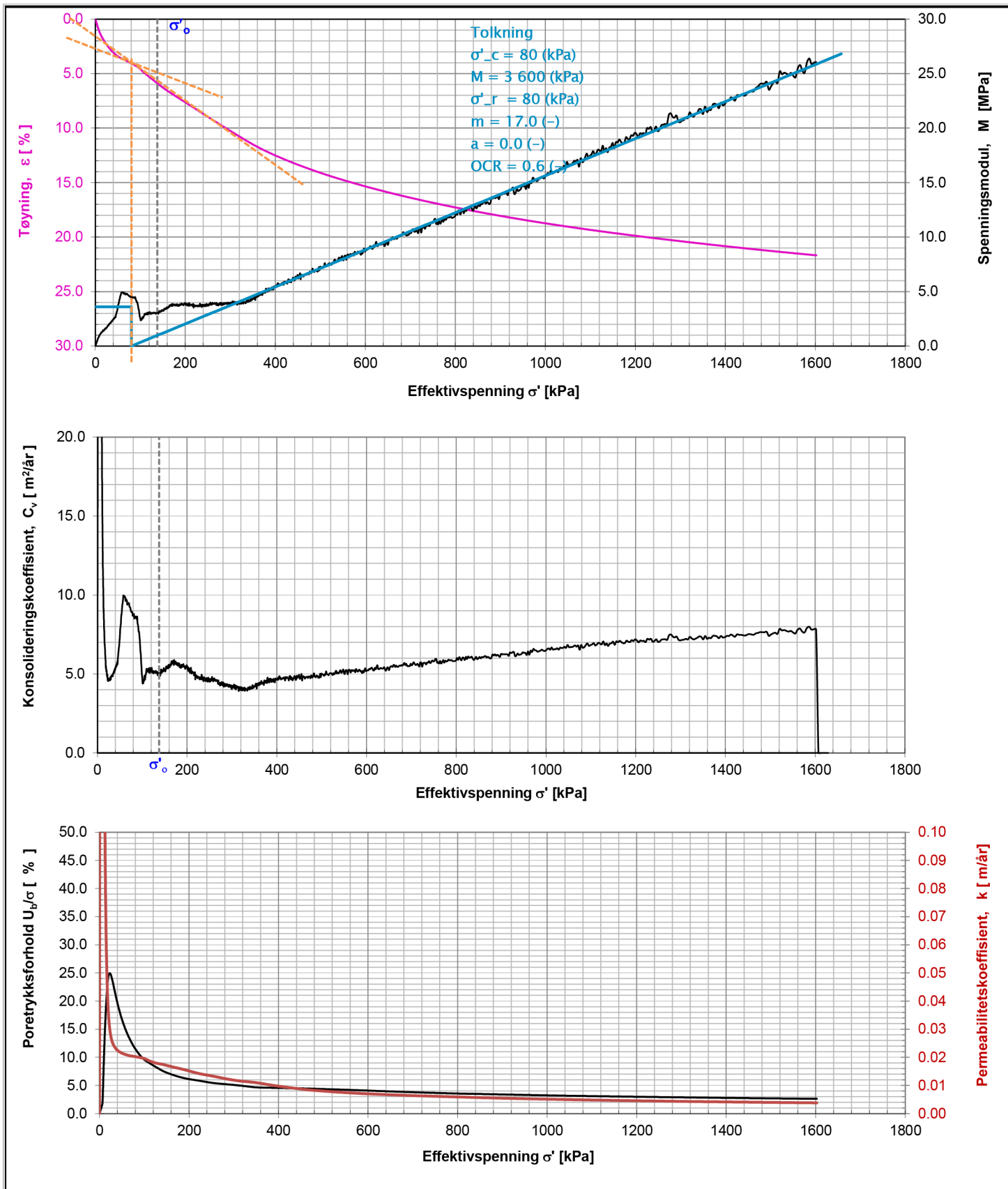
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
52101086	6-1-B	31	10.4	131.72	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20
					Vanninnhold [%]	26.8
		Geomobil2_St.3_Alta			Tyngdetetthet, [kN/m ³]	19.3
					Korntetthet [kN/m ³]	26.87
Utført av: grelni Kontrollert: mariad		Godkjent			Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030
					Anvendt prosedyre	CRS
					Metningsgrad [%]	95.9
					Dato	04.12.2021

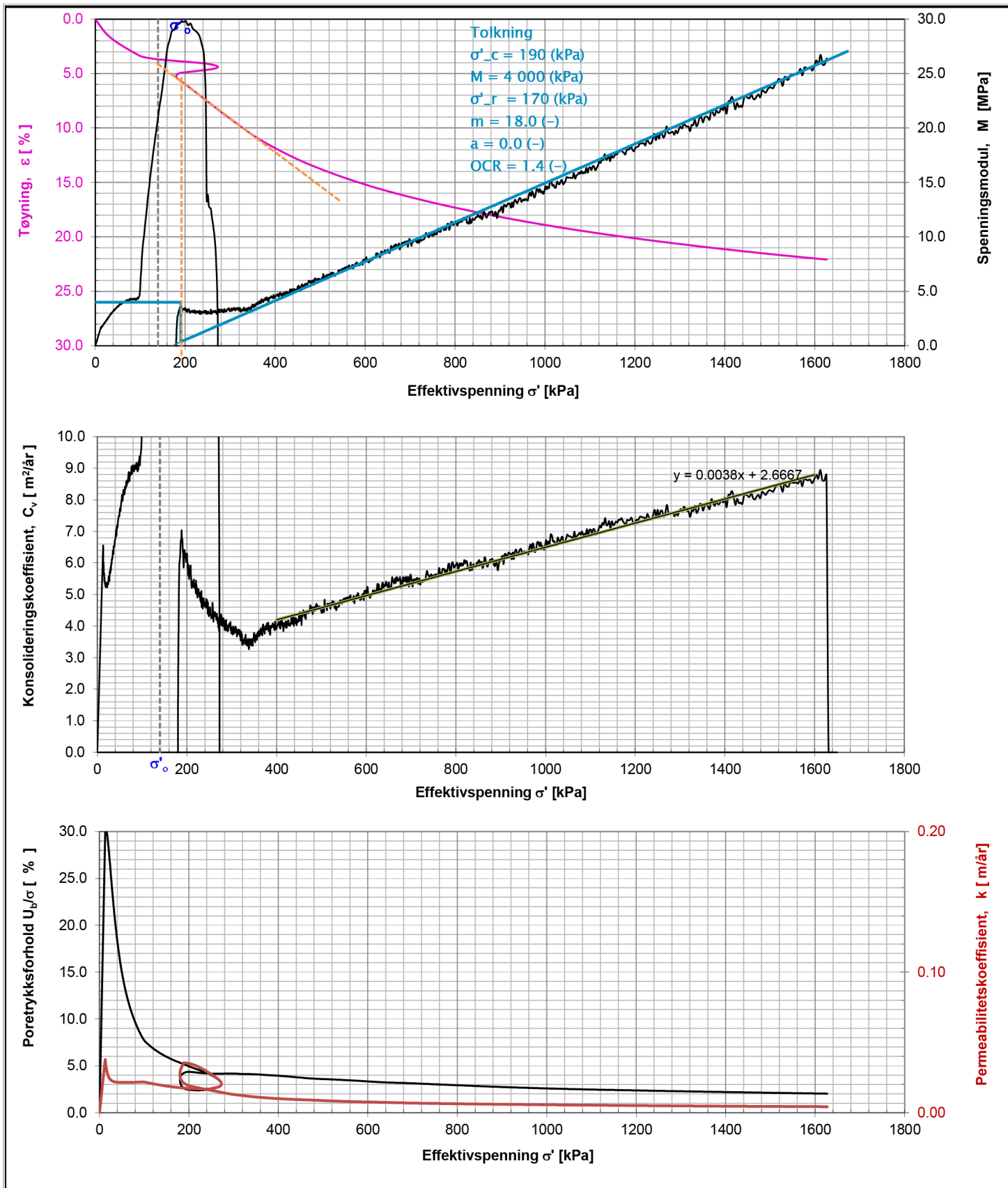
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	6-2-B	31	11.4	137.60	E6 Ny Transfarelv bru	siltig leire korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]		37.8	Grunnvannstand [m]	3.5
		Tyngdetetthet, [kN/m ³]		19	Korntetthet [kN/m ³]	26.87			
		Tøyningshastighet [mm/min]		0.0040	Metningsgrad [%]	109.1			
		Anvendt prosedyre		CRS	Dato	05.12.2021			
				Godkjent					

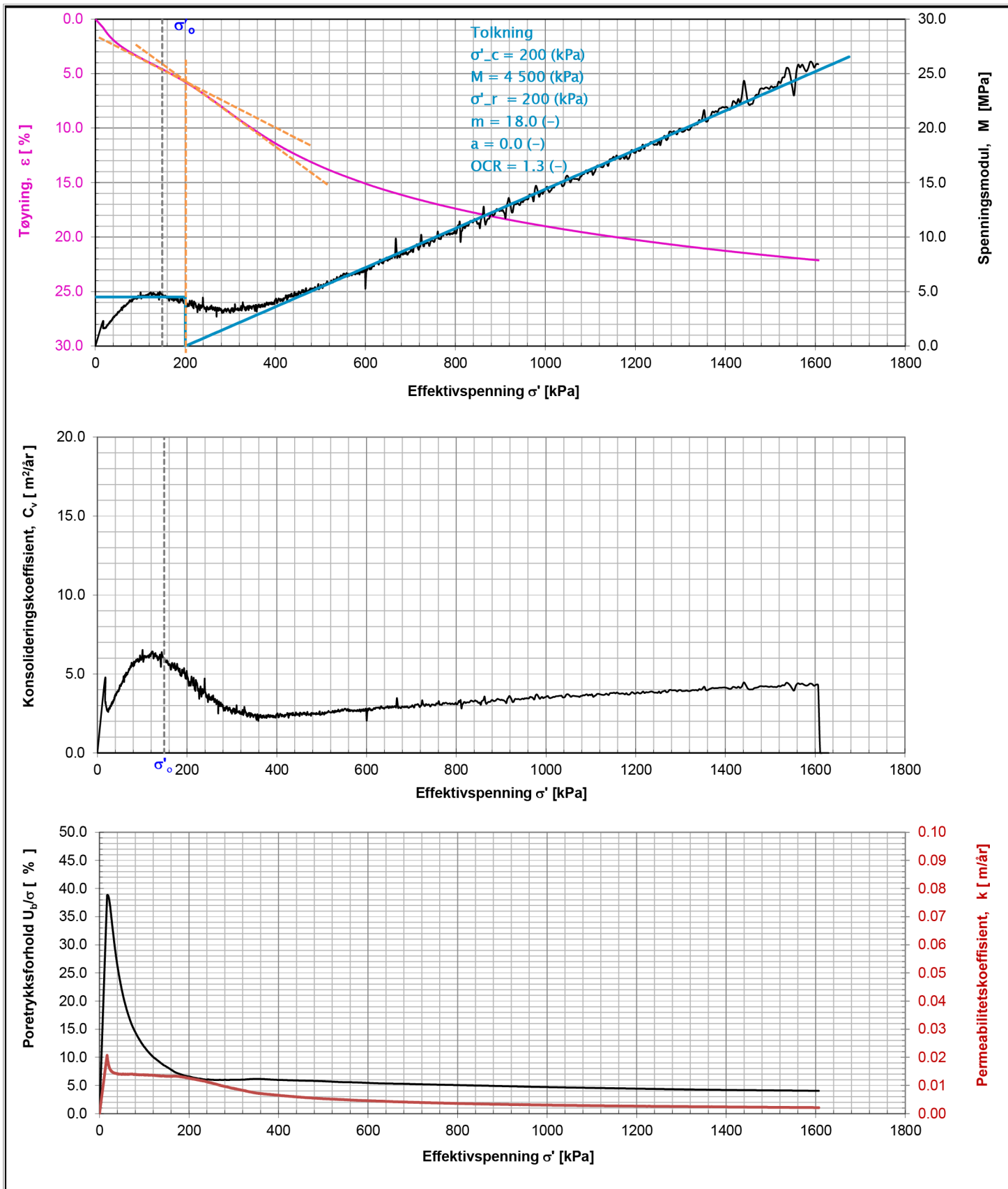
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	6-3-E	31	12.75	139.55	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_St.1_Alta Utført av: grelni Kontrollert: mariad			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 35.7 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.2 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 3.5 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 97.4 Dato 07.12.2021
					Godkjent	

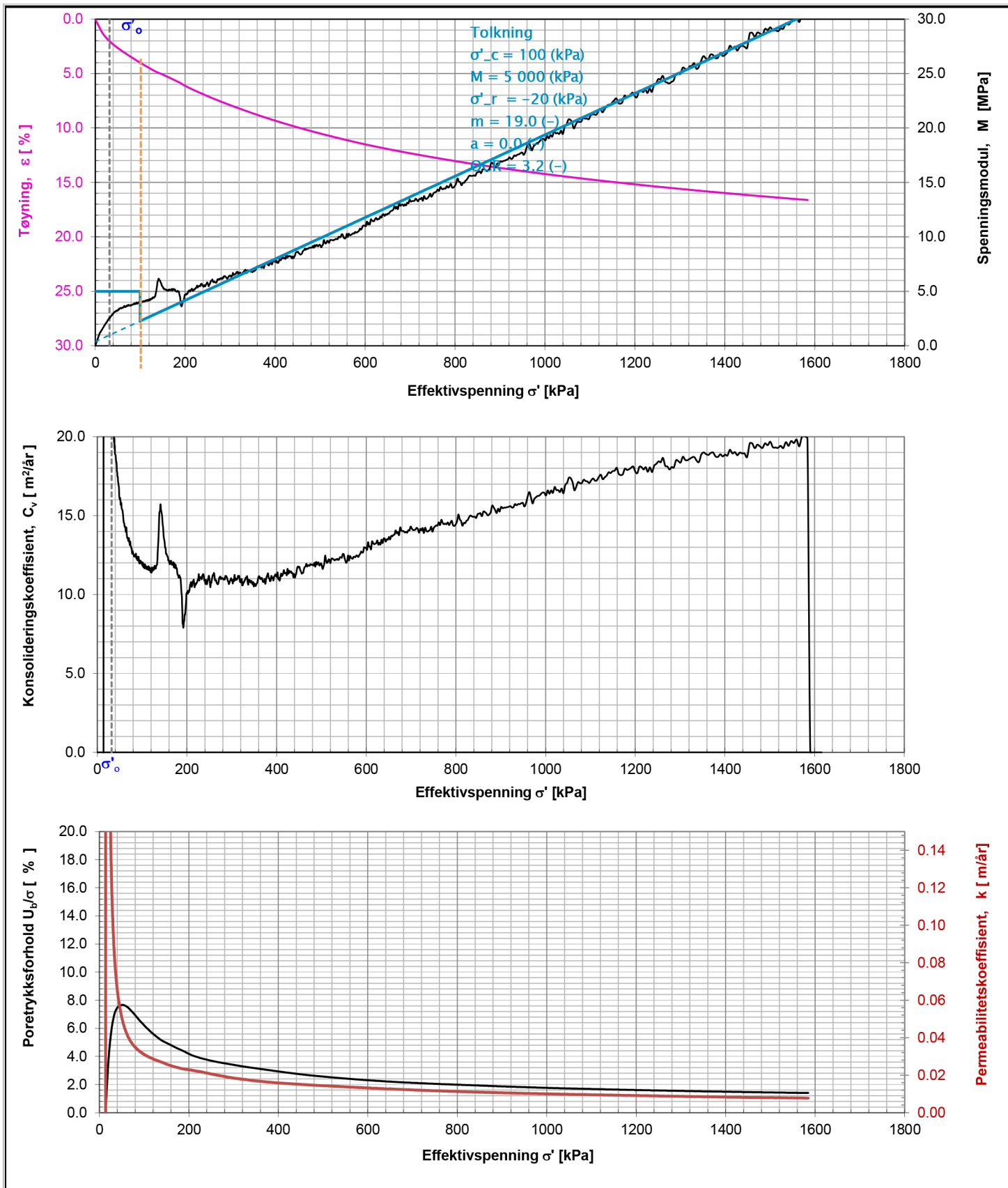
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	6_4E	31	13.7	148.71	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2, st.3			Provens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 39.6 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18.3 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 3.5 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 103.3 Dato 05.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: jansen	Kontrollert: mariad

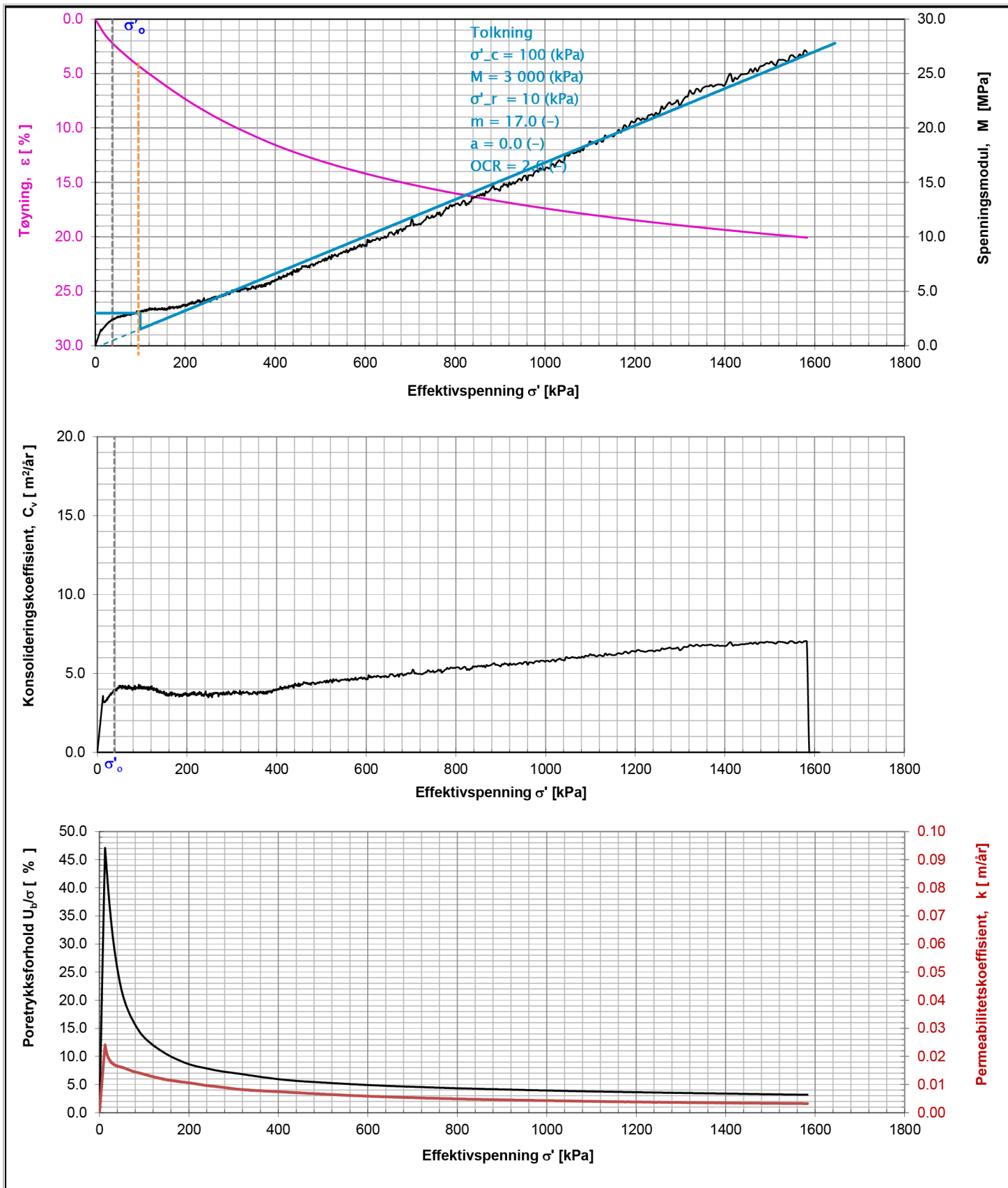
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	5-3-D2	49	3.6	31.68	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_st.2_Alta			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 33 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18.8 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0040 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 100.3 Dato 02.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: grelni	Kontrollert: mariad

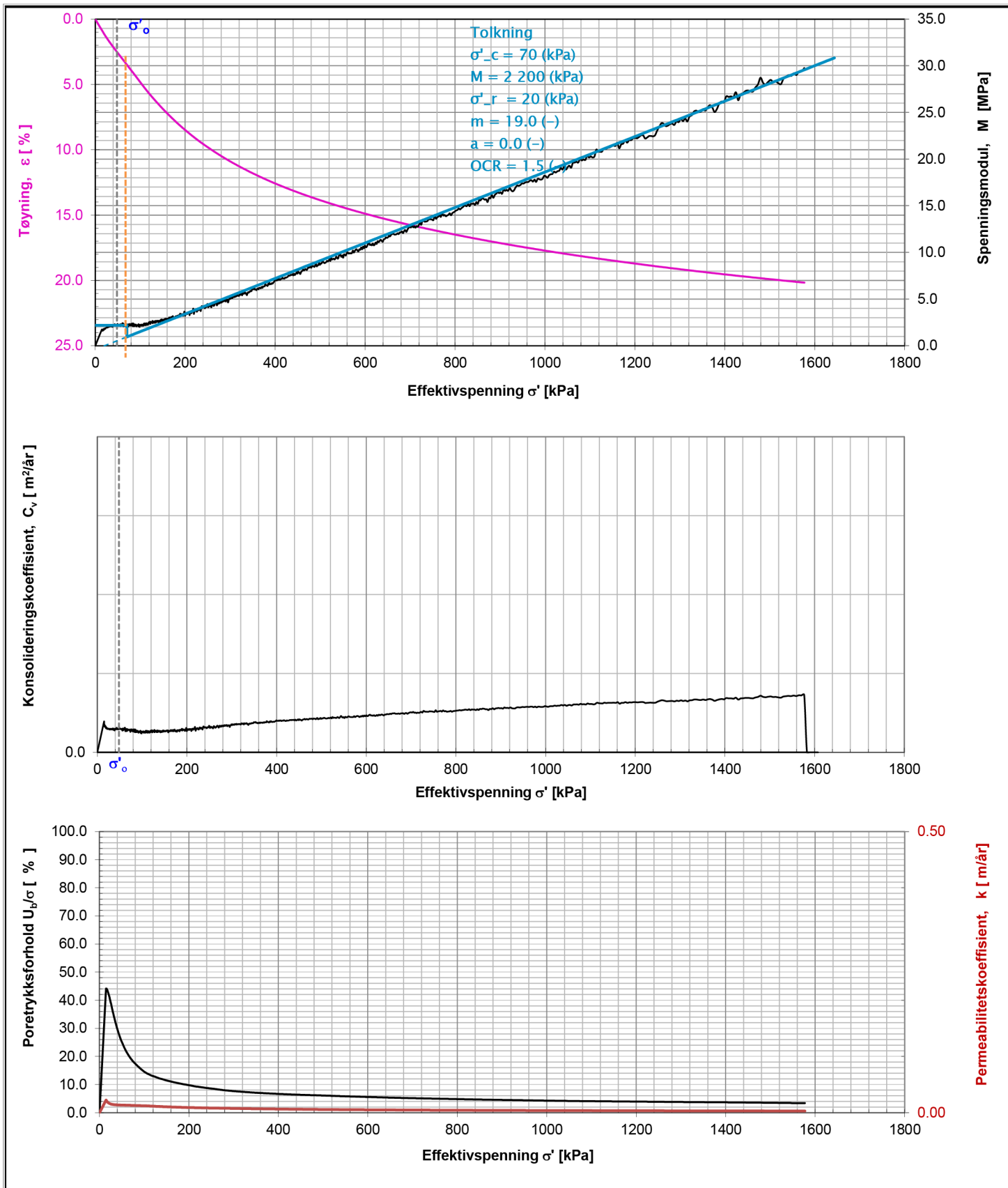
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	5_4B	49	4.4	37.84	E6 Ny Transfarelv bru	
korndensitet ikke utført						
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20
					Vanninnhold [%]	32.1
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	18.6
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0040
					Anvendt prosedyre	CRS
		Utført av: mariad			Godkjent	Dato
		Kontrollert: mariad				06.12.2021

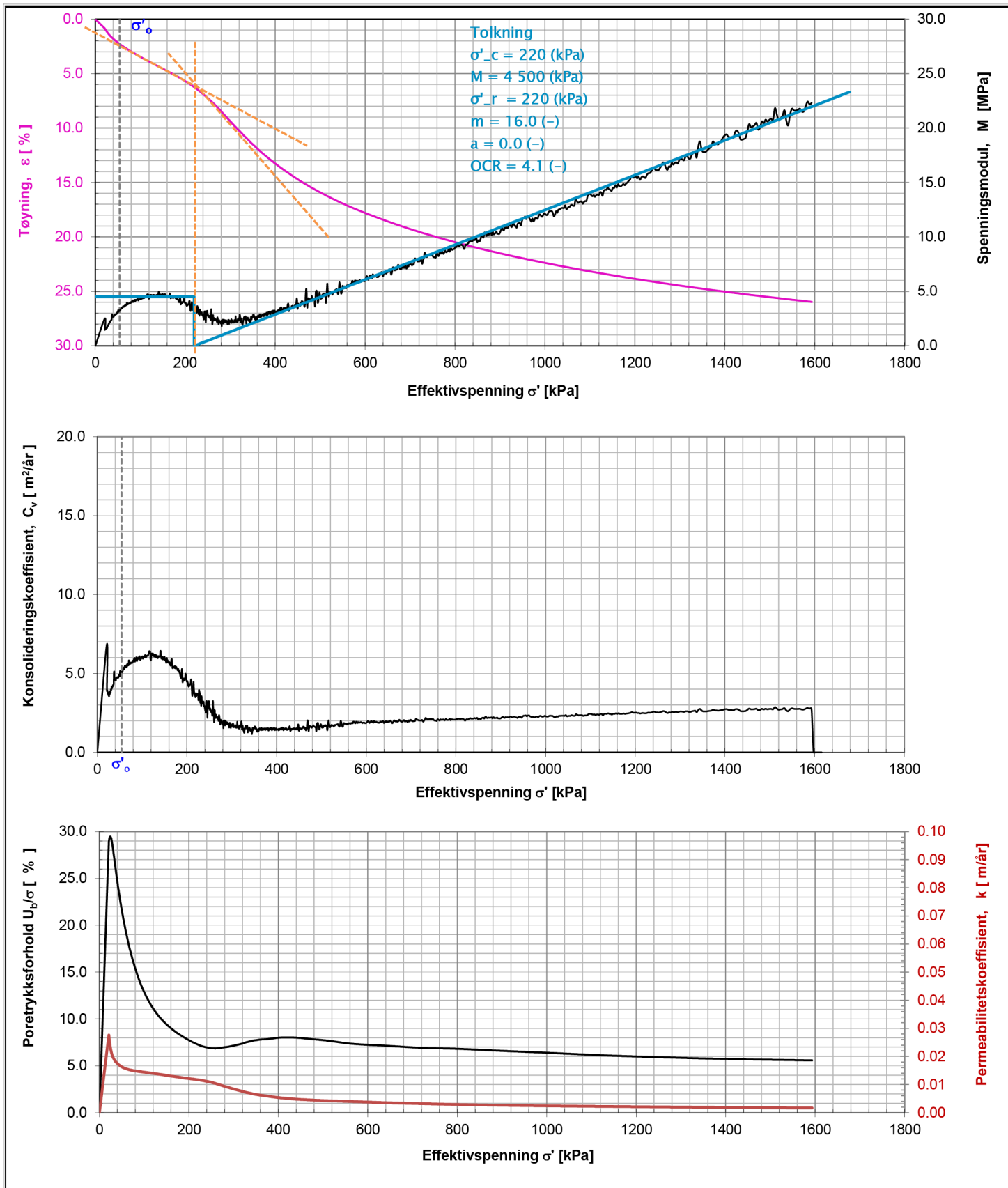
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	5_5D	49	5.6	48.16	E6 Ny Transfarelv bru	leire			
						korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	47.7	Grunnvannstand [m]	0	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18.6	Kornetthet [kN/m ³]	26.87	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0040	Metningsgrad [%]	115.2	
					Anvendt prosedyre	CRS			
		Utført av: steihe		Kontrollert: jansen		Godkjent		Dato	03.12.2021

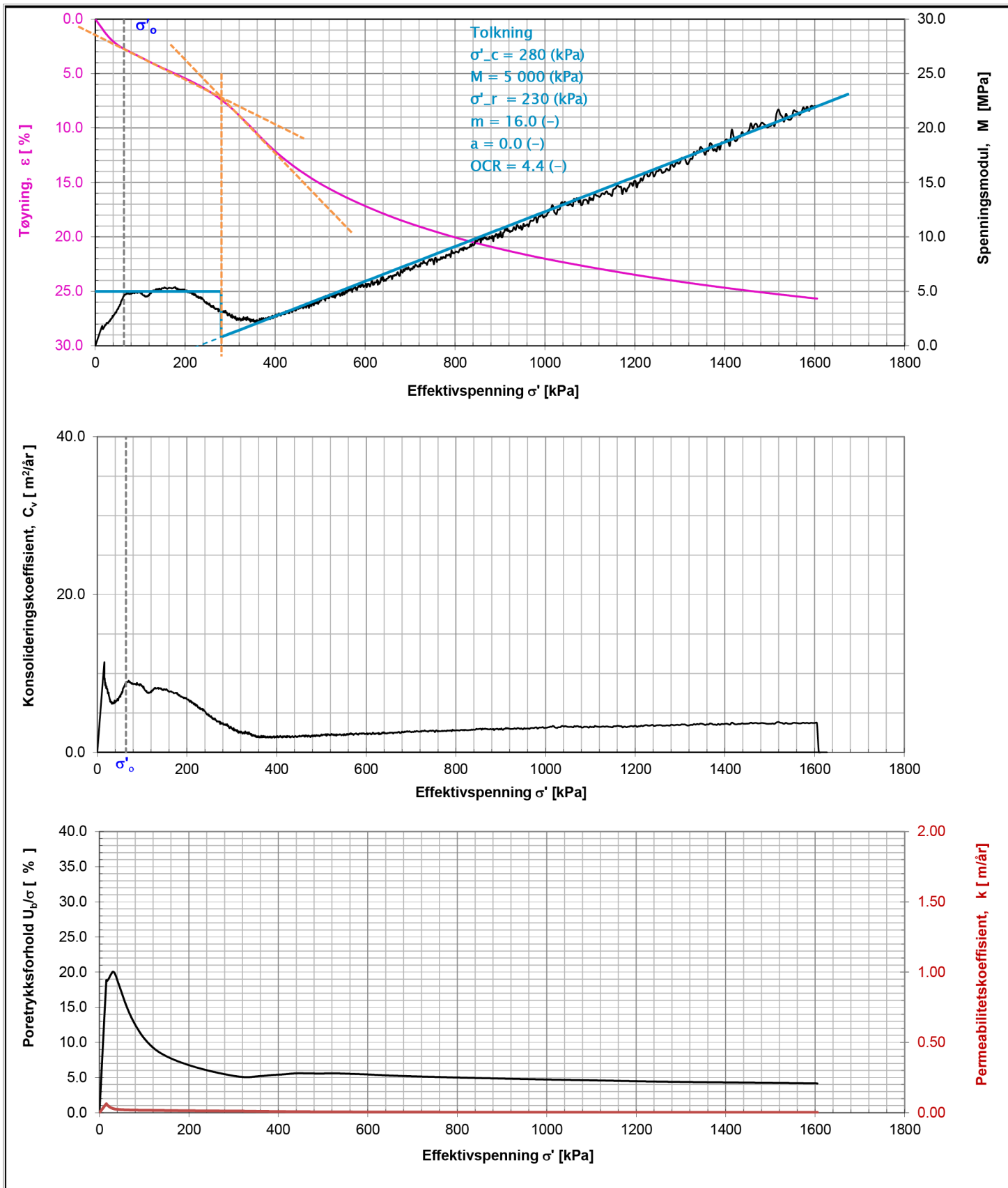
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	5_6C	49	6.5	53.95	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2, st.3			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 43.7 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18.3 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0040 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 107.8 Dato 06.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: jansen	Kontrollert: mariad

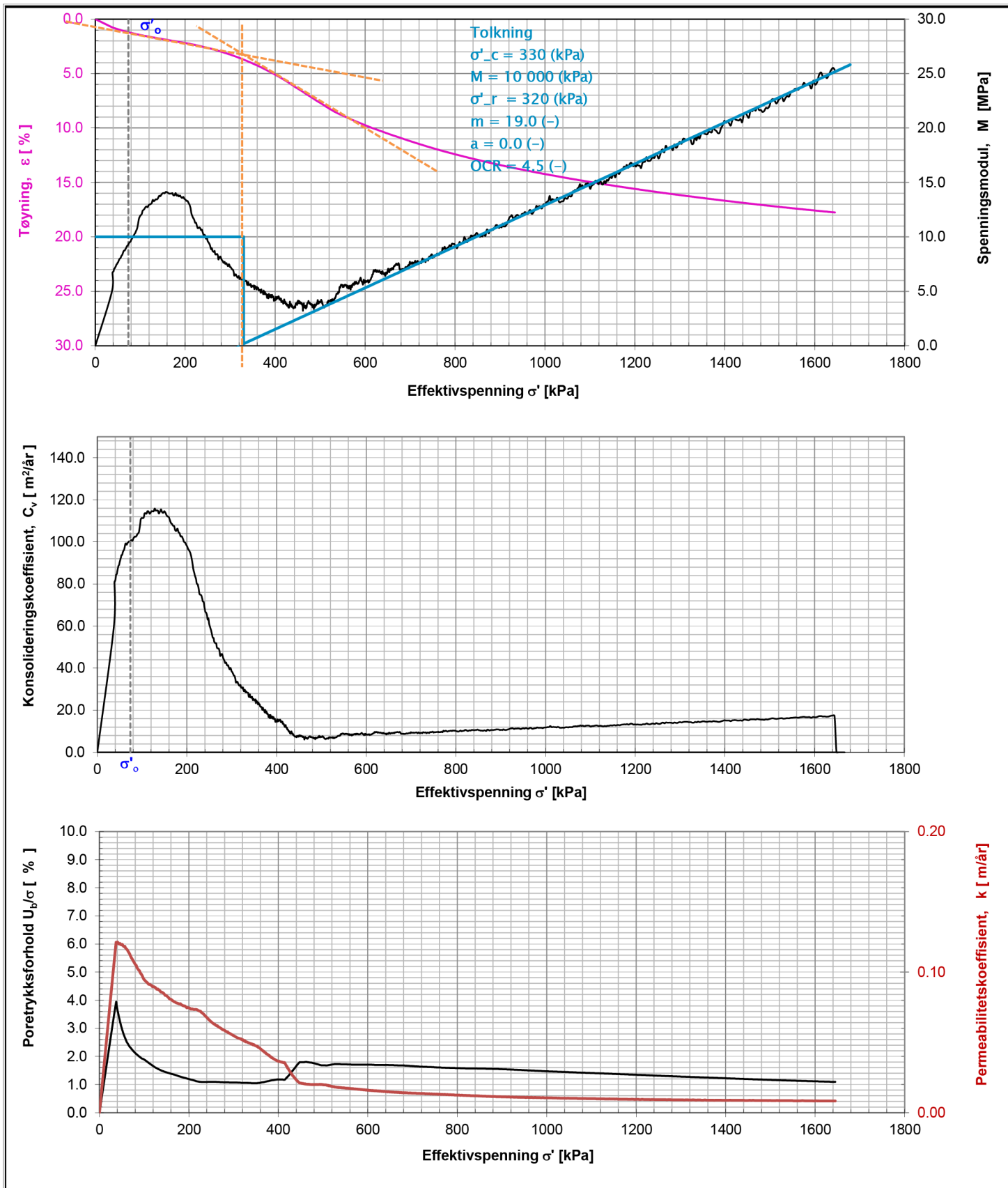
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	5_7B	49	7.4	63.64	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 39.9 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.6 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0040 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 107.0
					Godkjent	Dato 03.12.2021
		Utført av: jansen			Kontrollert: mariad	

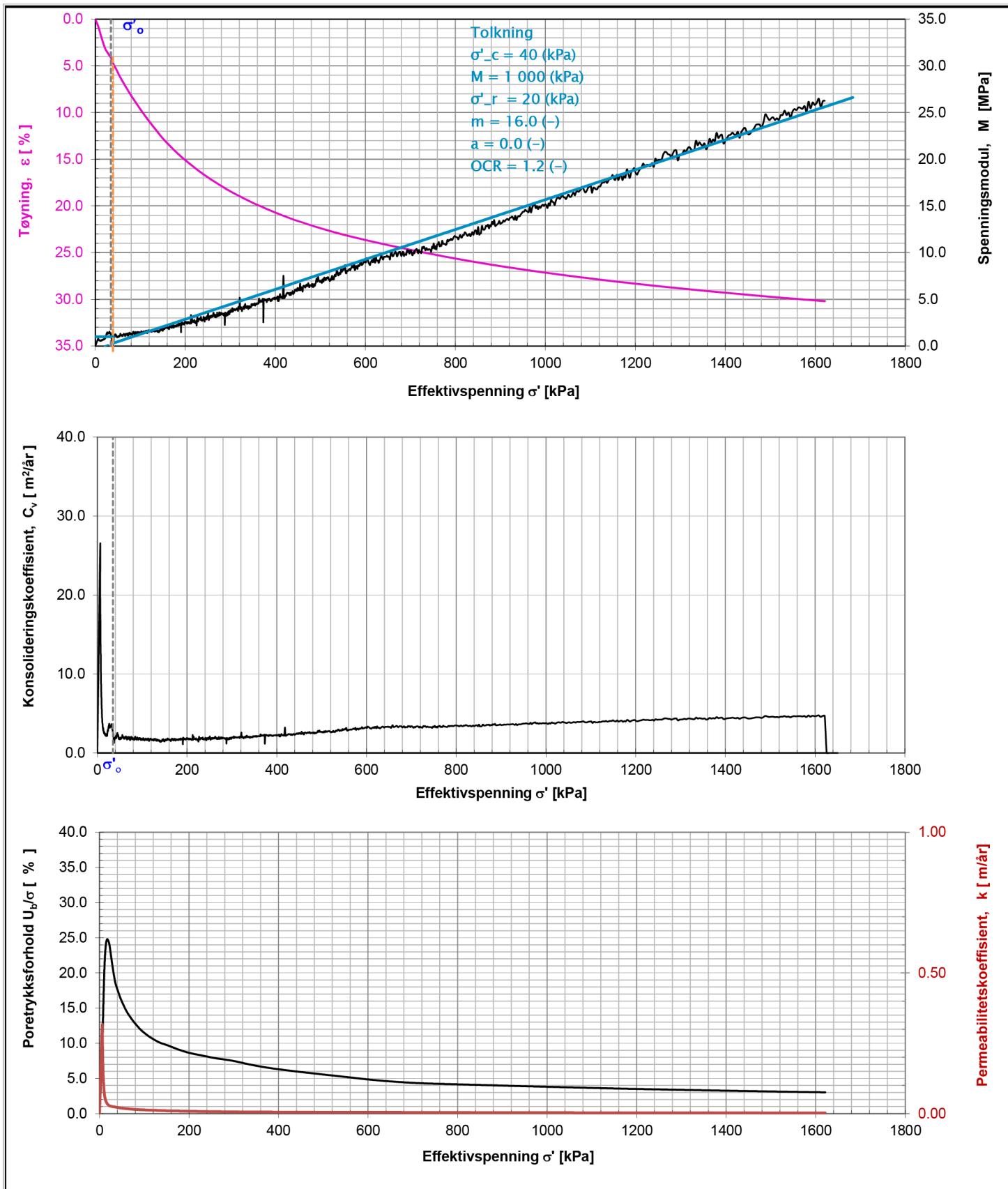
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	5_8C	49	8.45	73.52	E6 Ny Transfarelv bru	siltig leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2 st2			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 31.6 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.7 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 97.1
					Godkjent	Dato 07.12.2021
		Utført av: mariad			Kontrollert: mariad	

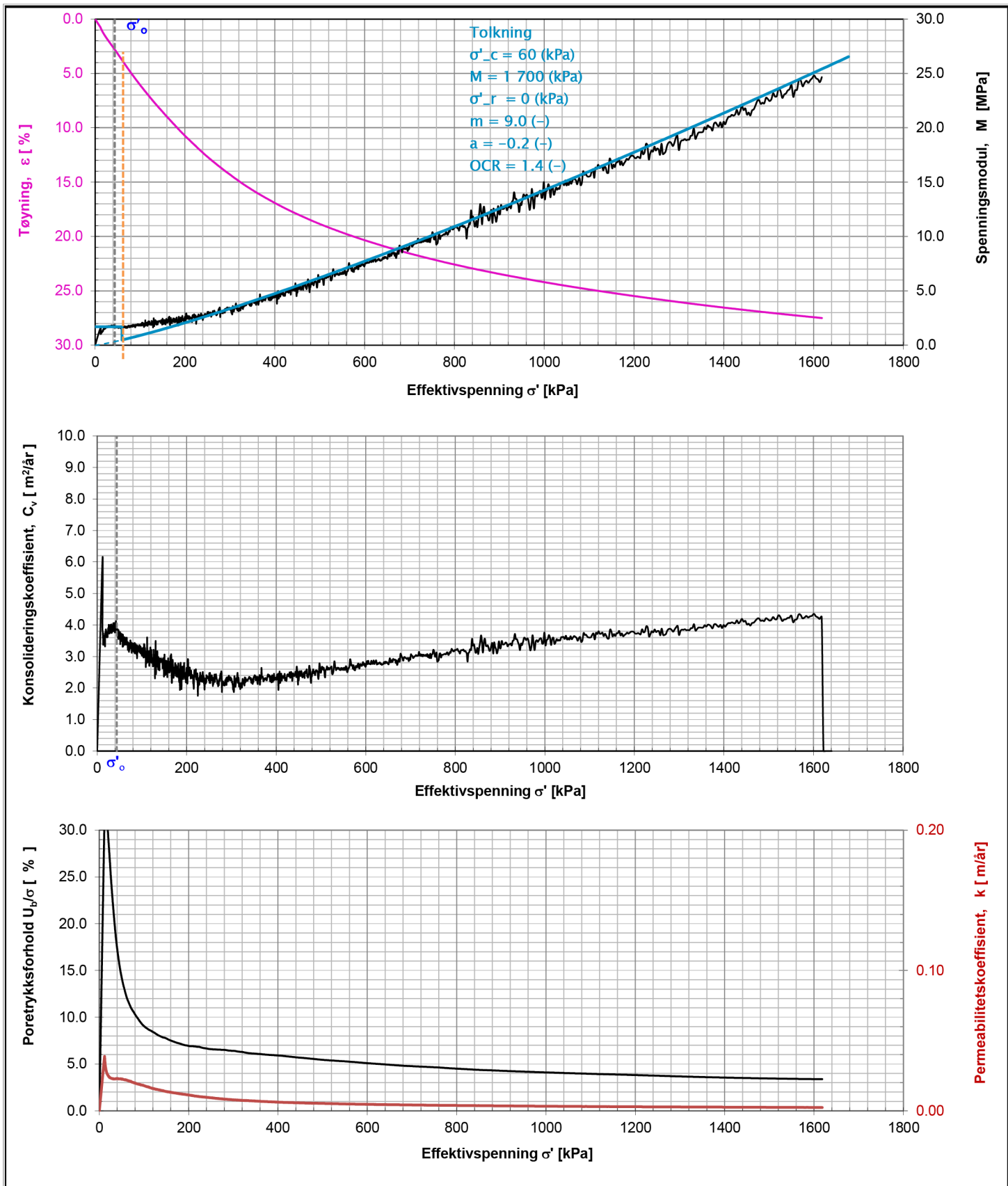
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	4-5-B	50	4.2	34.44	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil_2_Alta			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 44.7 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.2 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 107.7 Dato 30.11.2021
					Godkjent	
					Utført av: grelni	Kontrollert: jansen

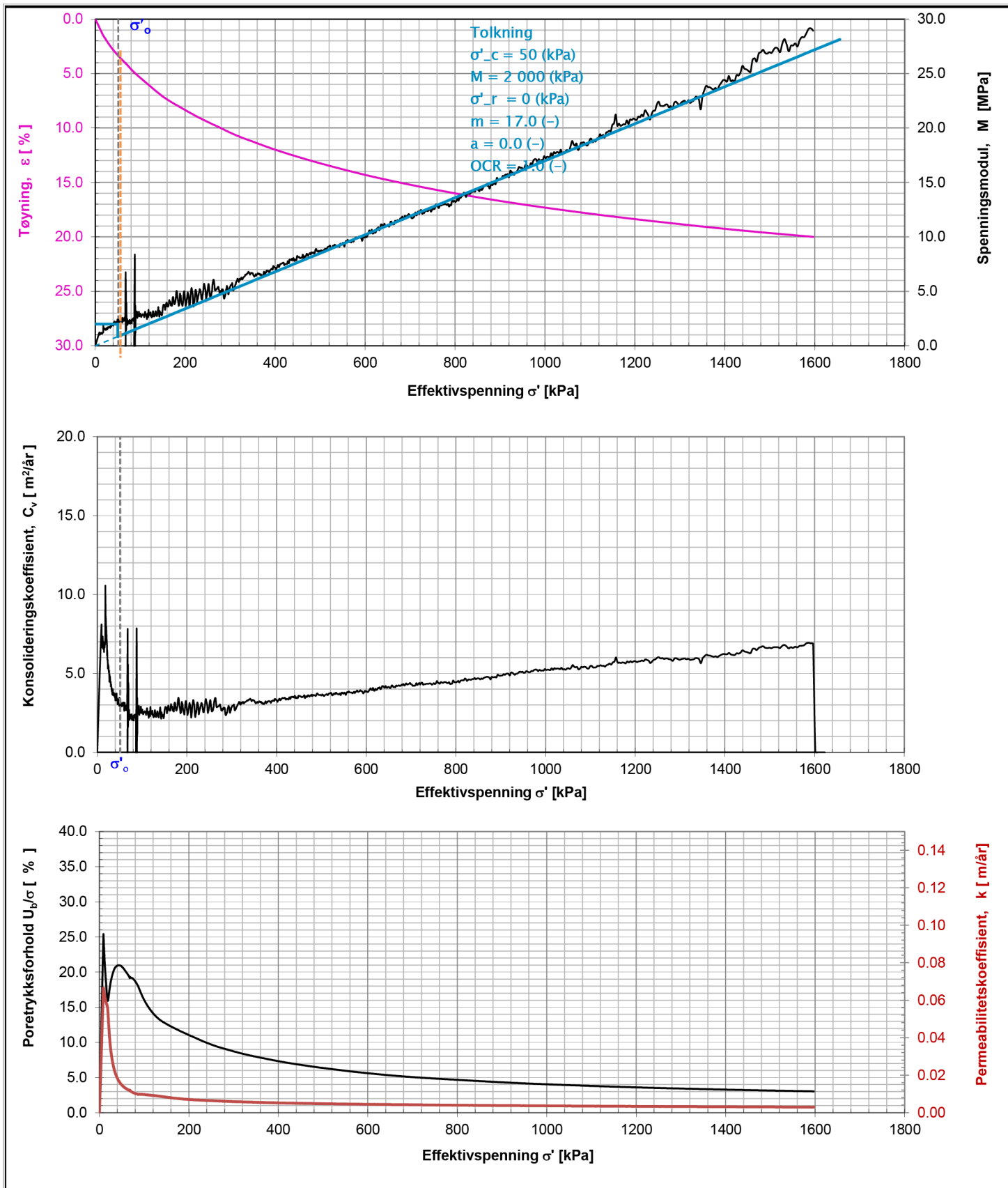
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	4_6D	50	5.45	43.60	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2 st3			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 45.2 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 106.0 Dato 07.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: mariad	Kontrollert: mariad

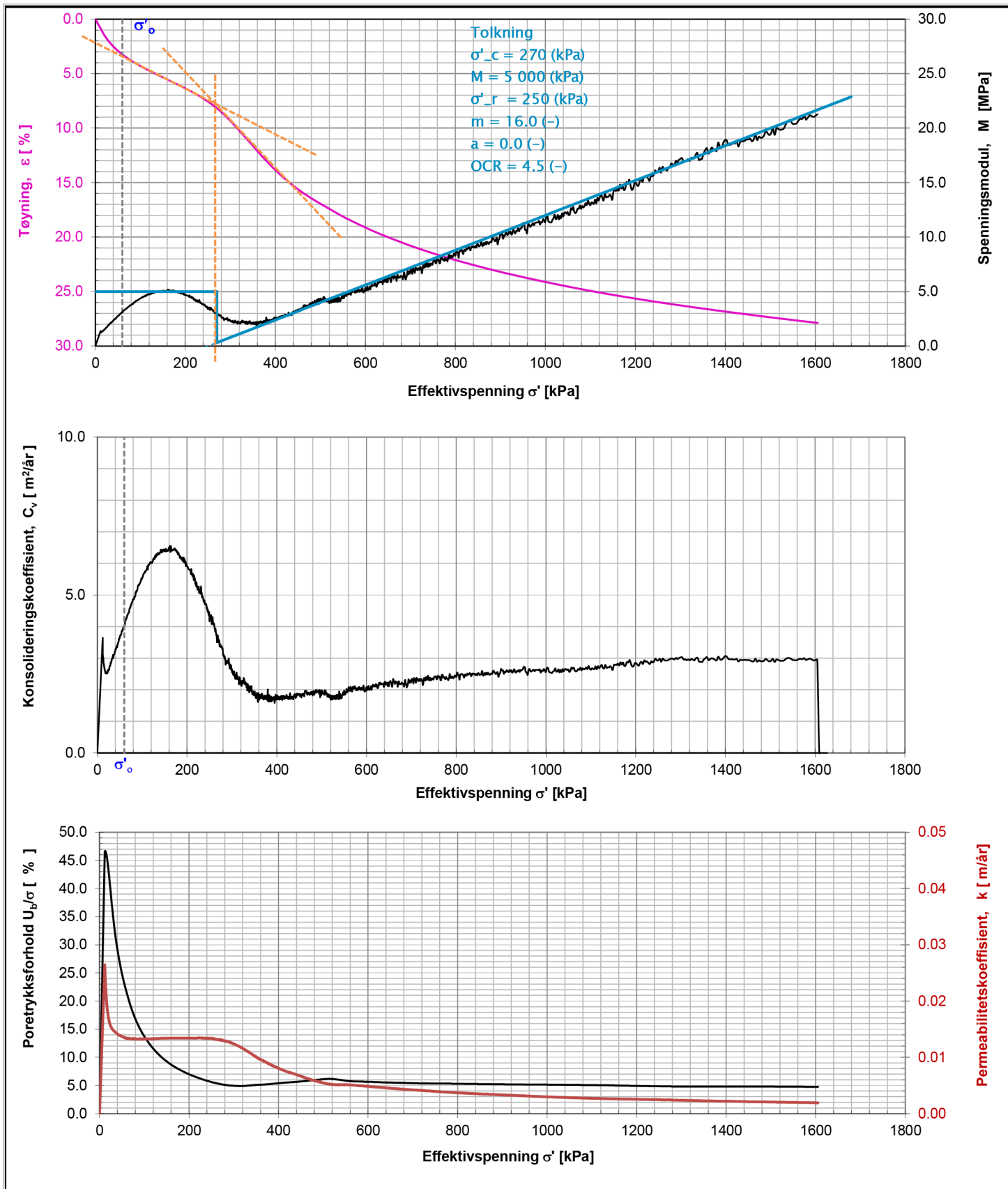
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	4-7-C	50	6.3	51.03	E6 Ny Transfarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil2_Alta			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 33.6 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.1 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0035 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 93.6 Dato 01.12.2021
					Godkjent	
					Utført av: grelni	Kontrollert: mariad

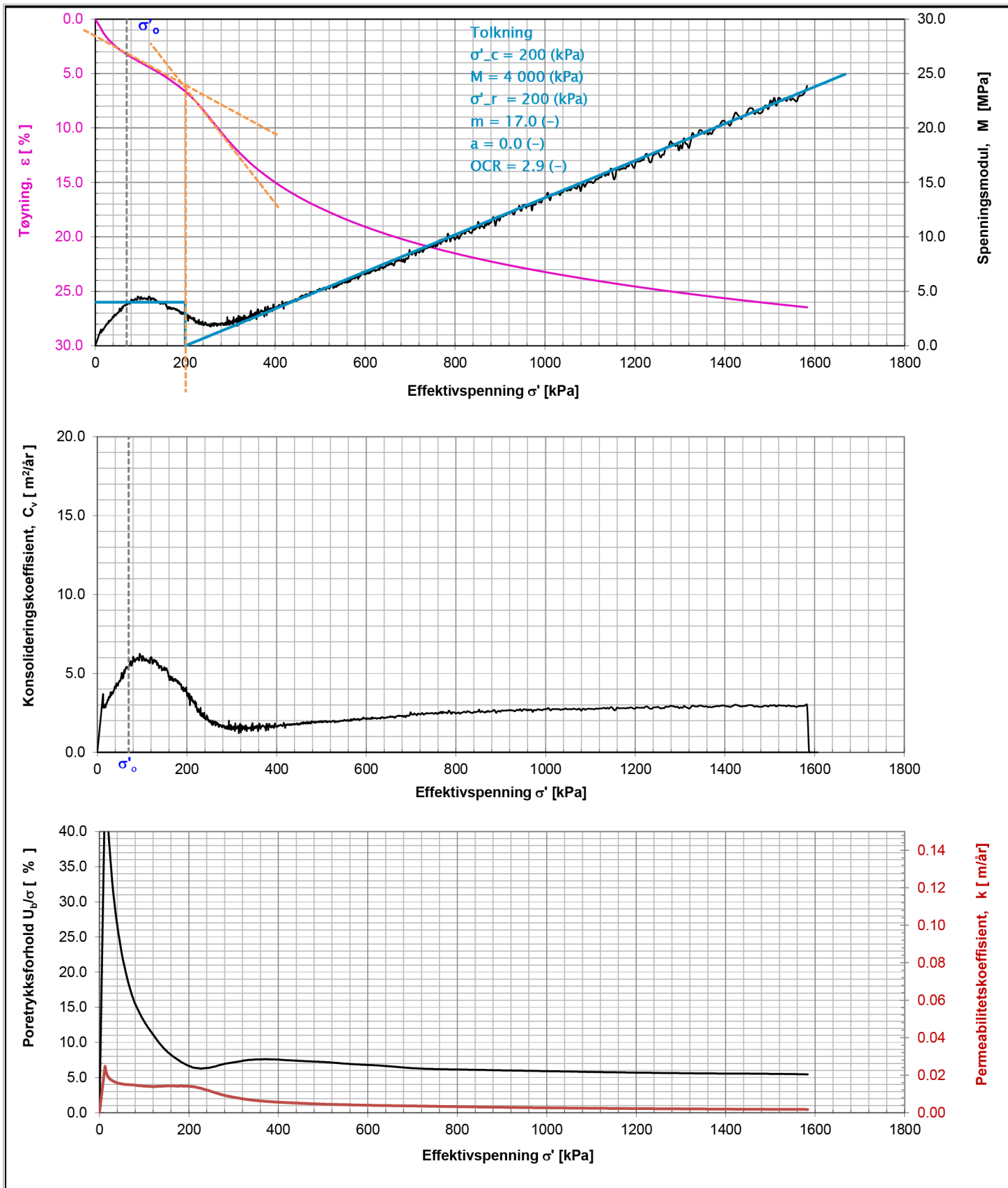
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	$\sigma'_{o'}$	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	4_8C	50	7.3	59.86	E6 Ny Transfarelv bru	Leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil			Provens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 37 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18.2 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0040 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 99.1
					Godkjent	Dato 03.12.2021
		Utført av: steihe			Kontrollert: mariad	

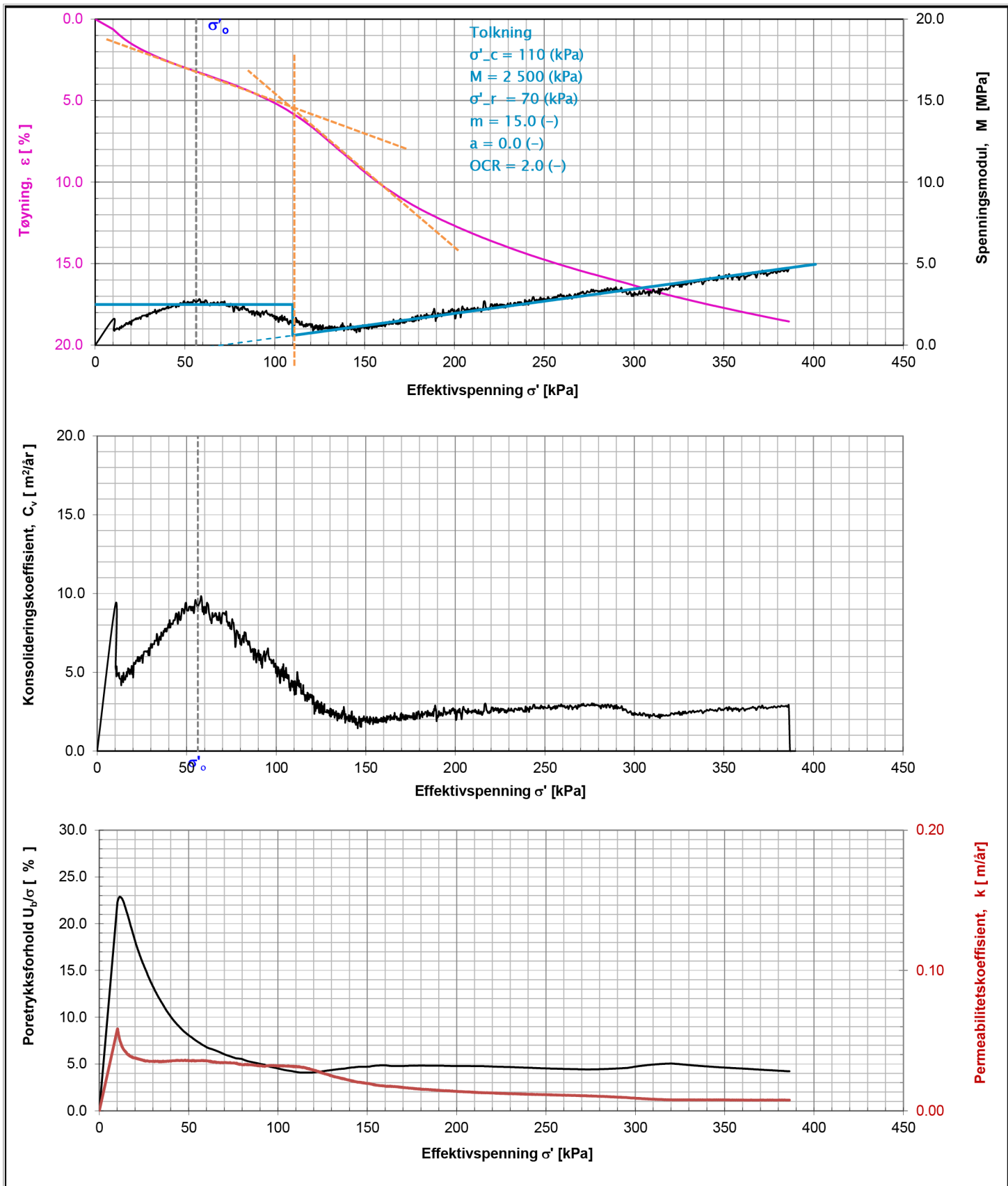
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	4_9C	50	8.3	69.72	E6 Ny Transarelv bru	leire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK geomobil			Provens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 41 Tyngdetetthet [kN/m ³] 18.4 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0040 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 106.0
					Godkjent	Dato 01.12.2021
		Utført av: steihe			Kontrollert: mariad	

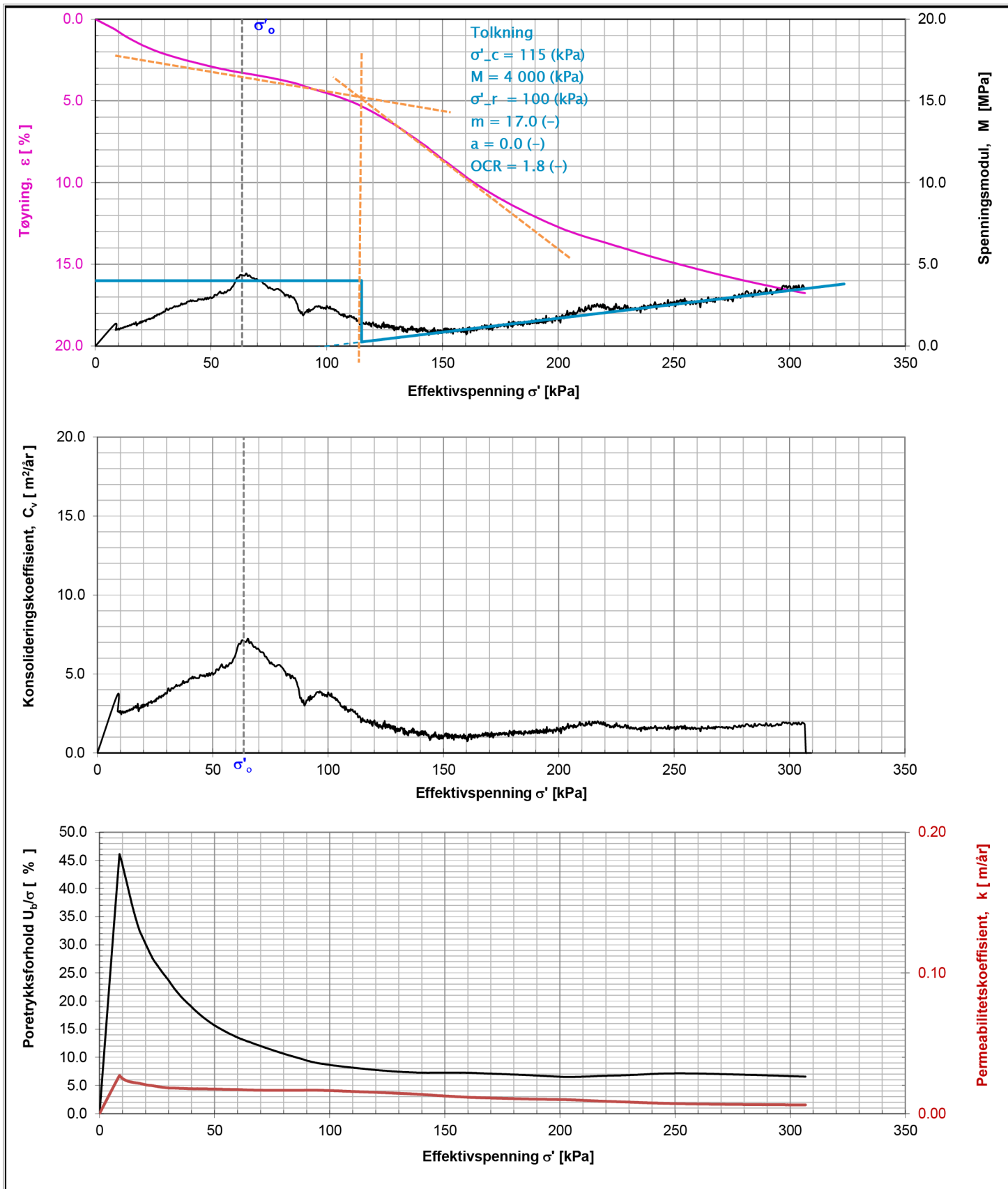
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	12_1D	117	6.4	56.20	E6 Ny Transfarelv bru	Kvikkleire korndensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2, st3			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 43.9 Tyngdetetthet, [kN/m³] 18 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0030 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0.5 Kornetthet [kN/m³] 26.87 Metningsgrad [%] 104.7 Dato 09.01.2022
					Godkjent	
					Utført av: steihe	Kontrollert: mariad

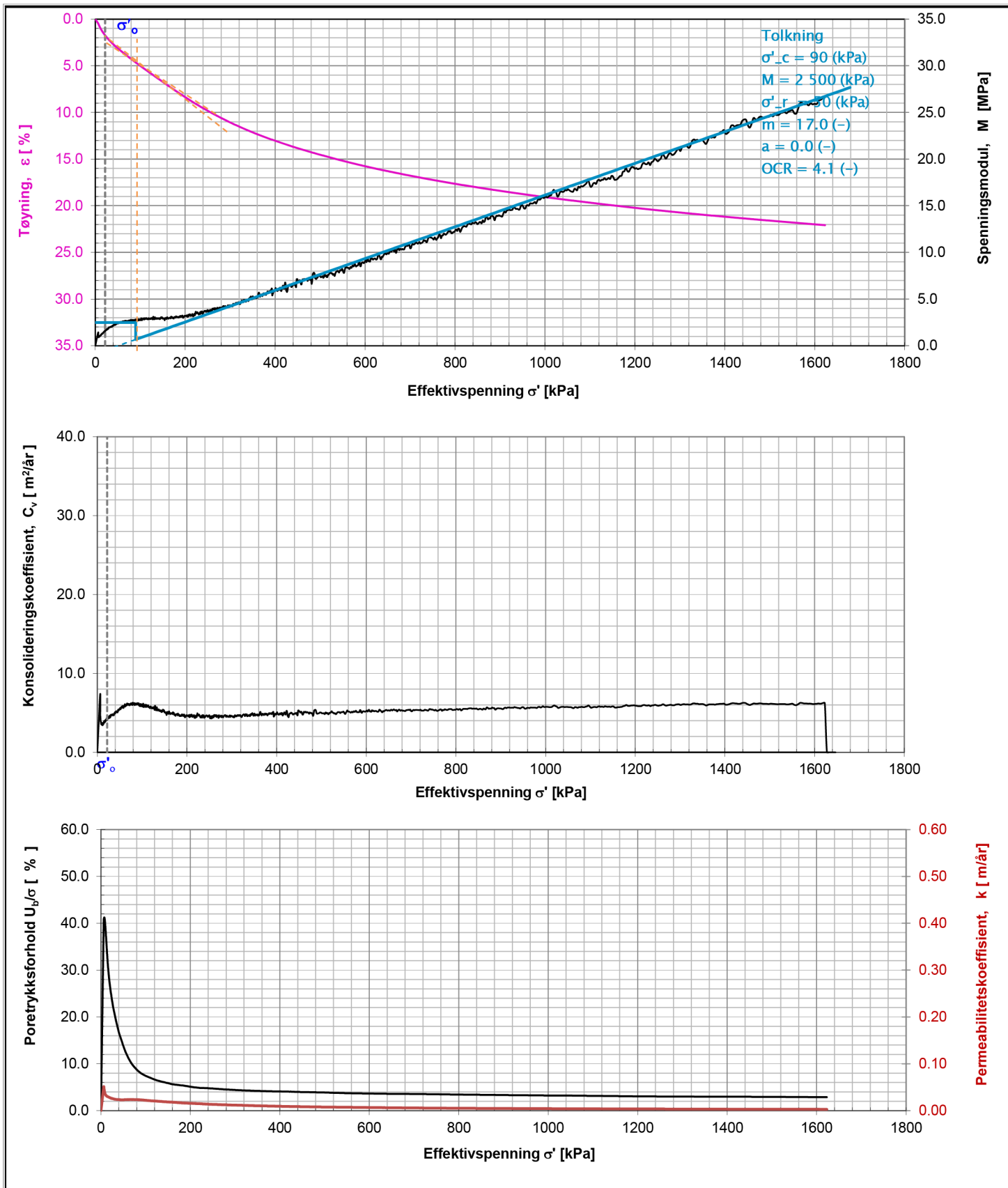
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	12_2C	117	7.3	63.40	E6 Ny Transfarelv bru	leire kvikk korrensitet ikke utført
 Statens vegvesen Geomobil 2 - Alta		ØDOMETERFORSØK Geomobil 2, st.1			Prøvens høyde [mm] 20 Vanninnhold [%] 42.9 Tyngdetetthet, [kN/m ³] 18 Tøyningshastighet [mm/min] 0.0030 Anvendt prosedyre CRS	Diameter [mm] 50 Grunnvannstand [m] 0.5 Kornetthet [kN/m ³] 26.87 Metningsgrad [%] 103.7 Dato 09.01.2022
					Godkjent	
					Utført av: jansen	Kontrollert: mariad

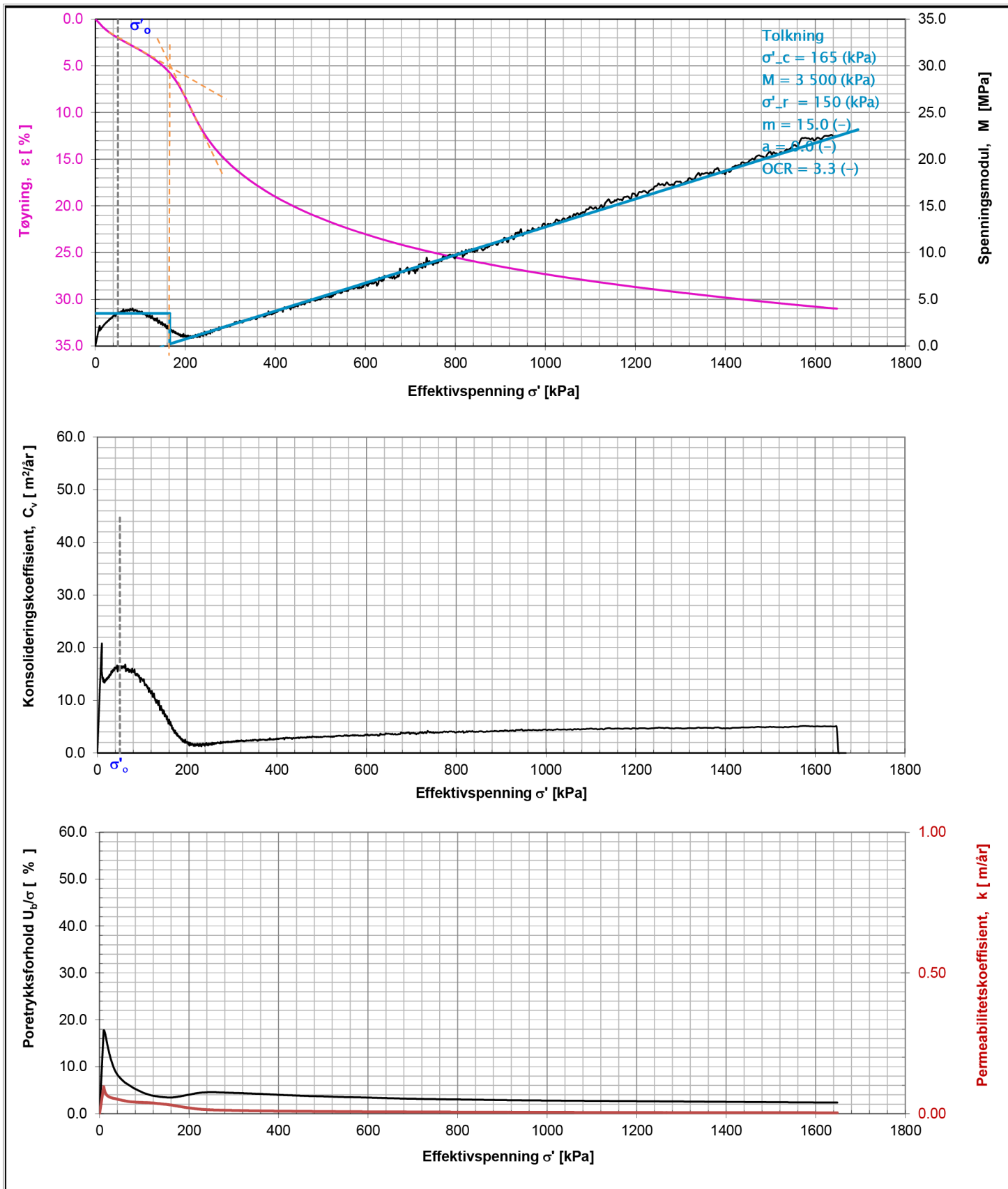
Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5210186	1C	128	2	21.80	E6 Ny Transfarelv bru	Leire			
 Statens vegvesen Nordkjosbotn		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	37	Grunnvannstand [m]	0.5	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18.4	Kornetthet [kN/m ³]	27.30	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034	Metningsgrad [%]	99.7	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato		09.09.2023
					Utført av: steihe		Kontrollert: jansen	Godkjent	

Bilag 5



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad
5210186	7A	129	5.3	50.05	E6 Ny Tranfarelv bru	Leire
 Nordkjøtbotn		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20
					Vanninnhold [%]	33.9
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	18.5
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0034
					Anvendt prosedyre	CRS
					Godkjent	Dato
					Utført av: steihe	Kontrollert: jansen
					07.09.2023	



Treaks

Prosjektnr.	C15015	Utført dato		Signatur		Bestiller	
-------------	--------	-------------	--	----------	--	-----------	--

Sted:	E6 Transfarelv bru	Hull:		Oppdragsnr:	C15015		
-------	--------------------	-------	--	-------------	--------	--	--

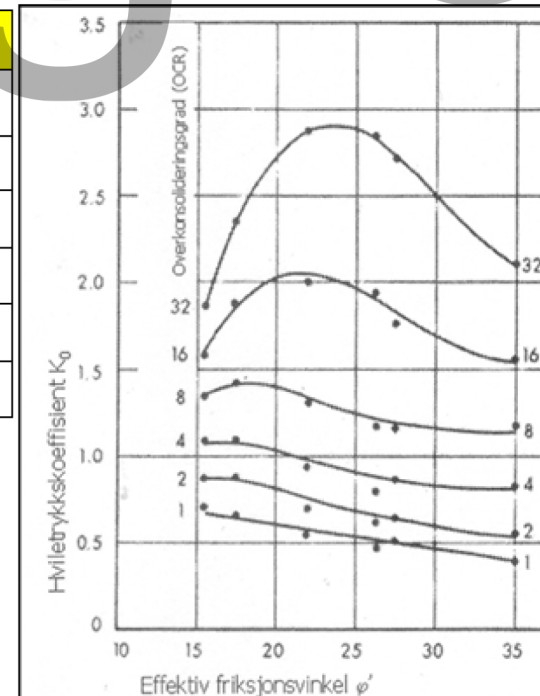
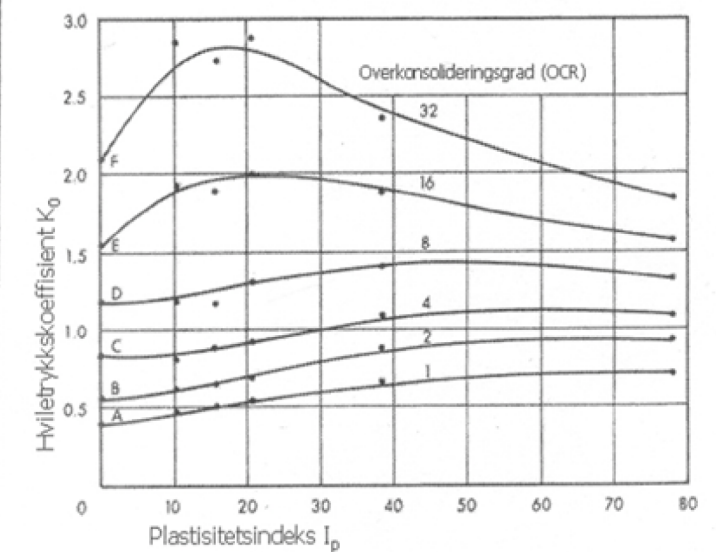
Lab nr	Dybde	Forsøkstype	Grunnvann-stand	Målt poretrykk kPa	Gjennomsnittlig romvekt	σ_v kPa	σ_h kPa	K_0'	σ'_{Vo}	IP	OCR	Merknader

Bilag 6

Type	Metode	Anvendelse
UU	Ukonsolidert, udrenert forsøk	Klassifiseringsforsøk, leire
CIU A/P	Isotropt, konsolidert udrenert forsøk (aktiv/passiv)	Leire (bløt/forstyrret prøve, innbygde prøver)
CAU A/P	Anisotropt konsolidert, udrenert forsøk (aktiv/passiv)	Leire, silt (normal tilstand)
CAUK ₀	K ₀ '-konsolidert, udrenert forsøk	Leire, silt for bestemmelse av K ₀ '
CID	Isotropt, konsolidert drenert forsøk	Grove materialer, drenerte langtidstilstander
CAD	Anisotropt konsolidert, drenert forsøk	Grove materialer, drenerte langtidstilstander



Belastningsform	σ_a	σ_r	Type
AKTIV	øker	konstant	1
AKTIV	konstant	avtar	4
PASSIV	avtar	konstant	3
PASSIV	konstant	øker	2

Valg av K₀' etter erfaringsdata - Brooker & Ireland

Bilag 7

	Kvikkleire
	Sprøbruddmateriale
	Leire uten sprøbruddegenskaper

Borhull	Dybde	w	WL	Wp	lp	CuD/CuC	CuE/CuC
2	5.45	57.3	31	20	11	0.63	0.35
2	6.45	35.2	25	20	5	0.63	0.35
2	7.55	30	22	19	3	0.63	0.35
6	2.75	32.5	28	18	10	0.63	0.35
6	3.75	34.2	30	20	10	0.63	0.35
7	2.45	35.3	33	21	12	0.64	0.36
7	4.35	34.5	23	17	6	0.63	0.35
12	2.55	43.9	49	24	25	0.69	0.41
12	3.75	32.3	34	19	15	0.65	0.37
12	4.45	36.8	33	23	10	0.63	0.35
12	5.55	37.8	36	20	16	0.66	0.37
13	2.55	28.3	27	18	9	0.63	0.35
23	4.25	33.5	34	20	14	0.65	0.37
23	6.55	34.8	30	19	11	0.63	0.35
30	2.45		42	23	19	0.67	0.38
30	5.45		26	20	6	0.63	0.35
30	8.45		28	20	8	0.63	0.35
30	10.45		36	21	15	0.65	0.37
31	10.35		24	17	7	0.63	0.35
31	11.65		26	18	8	0.63	0.35
31	12.45		36	21	15	0.65	0.37
31	13.55		32	18	14	0.65	0.37
49	3.45		39	21	18	0.66	0.38
49	4.65		37	19	18	0.66	0.38
49	6.75		41	20	21	0.68	0.39
49	7.55		35	20	15	0.65	0.37
49	8.25		31	17	14	0.65	0.37
50	4.35		35	18	17	0.66	0.38
50	5.35		34	19	15	0.65	0.37
50	6.55		39	21	18	0.66	0.38
50	7.55		28	17	11	0.63	0.35
50	8.35		39	17	22	0.68	0.40
117	6.55		34	20	14	0.65	0.37
117	7.45		33	20	13	0.64	0.36
T2	5.55				10	0.63	0.35
T2	11.55				13	0.64	0.36
129	4.55	45.3	43	20	23	0.69	0.40
129	5.45		38	19	19	0.67	0.38
Gj.snitt					13.00	0.65	0.36
Median					13.5	0.64	0.36

Bilag 8

Dimensjonerende seismisk grunnakselerasjon

Referansespissverdi for berggrunnens akselerasjon	$a_{gR} =$		0.052	m/s^2	
Grunntype S1 / S2 (d = 6–20 m)	$S =$		2	–	
Seismisk klasse IV	$\gamma_I =$		2	–	
Topografisk amplifikasjonsfaktor	$S_T =$		1	–	
Dimensjonerende grunnakselerasjon	$a_g \cdot S = a_{gR} \cdot \gamma_I \cdot S =$		0.208	m/s^2	
Vertikal / horisontal (a_{vg}/a_g)	0.33	Geosuite input	Horizontal Ratio	0.011	
Normalisert maks akselerasjon ($\alpha= a_g/g$)	0.0106		Vertical Ratio	1	1

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.

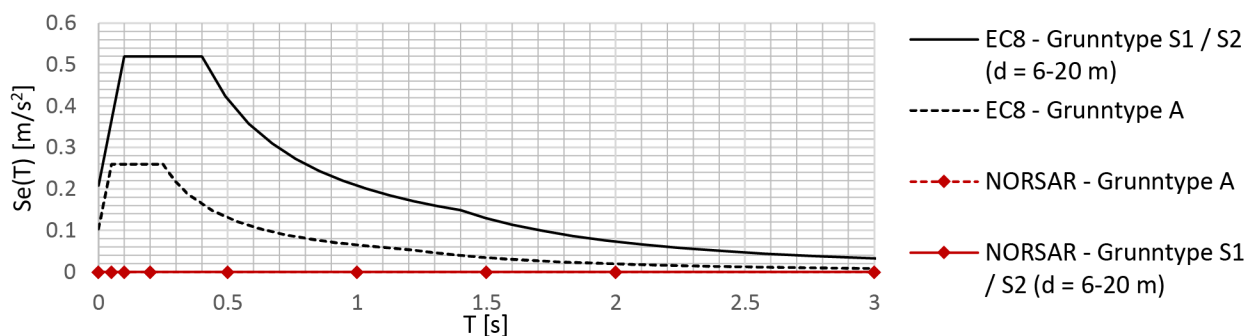
Seismisk klasse II og IIIa: Dimesjonering med jordskjelvlaster kan utelates hvis $a_g \leq 0,30 m/s^2$ ved grunntype A–E.

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

E6 Transfarelv bru

Agr og annen stedspesifikk seismisk data er hentet fra Norsar.

Grunntype hentet fra NS-EN 1998-1 [32] tab. NA.3.1

Seismisk klasse IV hentet fra NS-EN 1998-2 [33] tab. NA.2(901)



Statens vegvesen

Prosjekt Prosjektnummer: C15015 Rapportnummer: C15015-GEOT-02

E6 Transfarelv bru

Utført	Kontrollert	Godkjent	Divisjon	Dato
JOKRIS	EIVJUV		Drift og vedlikehold	02.11.2023

Bilag 8

E6 Transfarelv bru

Desember 2022

NORSAR



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: 2022-12-09
Klokkeslett: 13:58:42
Bruker-id: Øyvind Skeie Hellum
Rapport sendes til: oyvind.hellum@vegvesen.no
Data er generert for geografisk lokasjon: Rafsbotnveien, 9517 Alta, Norge
69.9747° N; 23.4633° E
Seismisk grunnakselerasjon er generert for: Berg, $v_s = 1200$ m/s
Prosjektnavn / Utbygger: E6 Transfarelv bru / Statens vegvesen
Verdiene er gyldig innenfor 500 m radius rundt geografisk lokasjon. For utvidet område eller lavere soneringskart@norsar.no sannsynligheter, kontakt:
Bekrefter bruk av data kun på angitt lokasjon / prosjekt: Ja

Input

Returperiode: 475 år
Grunnforhold: S1/S2 - Dybde til berg: 06-20 m
Konstruksjonsfaktor: 1
Faktor for seismisk klasse: 1
Egenperiode:



NORSAR
Postadresse:
Postboks 53
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Gunnar Randers vei 15
2007 Kjeller

info@norsar.no
www.norsar.no

Foretaksregisteret:
Org.nr: 974 374 765 MVA
Bank: DNB Lillestrøm
SWIFT: DNBANOKK

Konto nr: 7102.05.03283
IBAN (NOK): NO78 7102 0503 283
IBAN (EUR): NO47 5019 0447 100
IBAN (USD): NO95 7004 0444 562

Seismisk grunnakselerasjon, Berg, 5 % dempet

Dimensjonerende grunnakselerasjon er definert som:

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

Verdiene for horisontal seismisk akselerasjon (S_a), 5% dempet, er vist som funksjon av perioden T i tabellen og grafen (seismisk responsspektrum). 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).

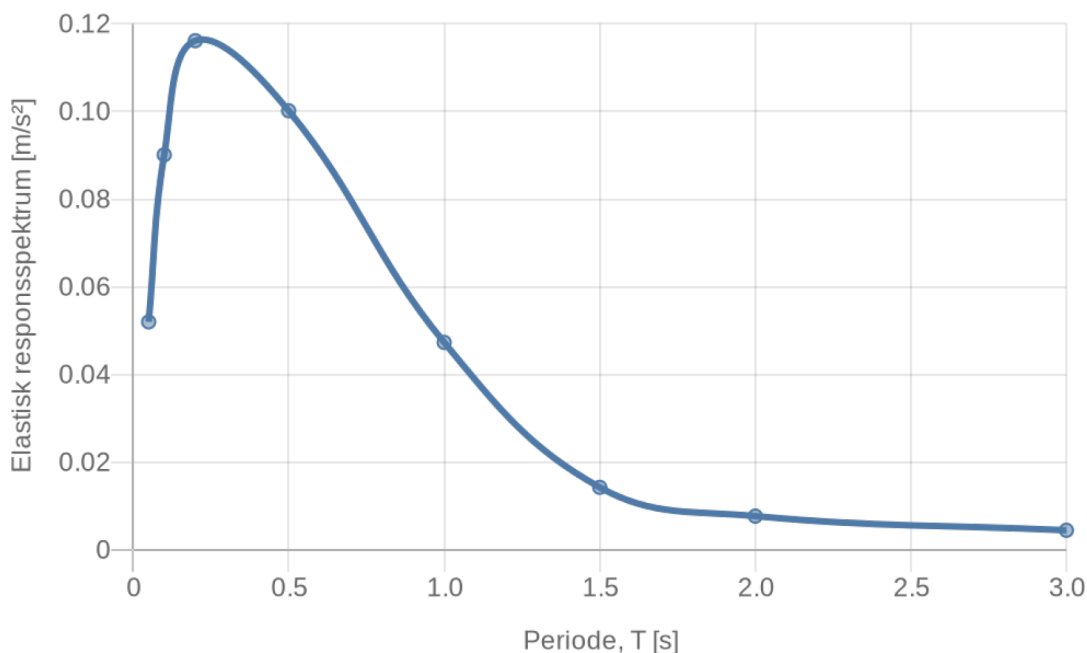
Seismiske laster generert for oppgitt geografisk lokasjon er basert på siste versjon av jordskjelv soneringskart.

Resultat for returperiode 475 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon $a_g R$: 0.0520 m/s^2 . Bereget for returperiode av 475 år

(overskridelsessannsynlighet på 10% over 50 år).

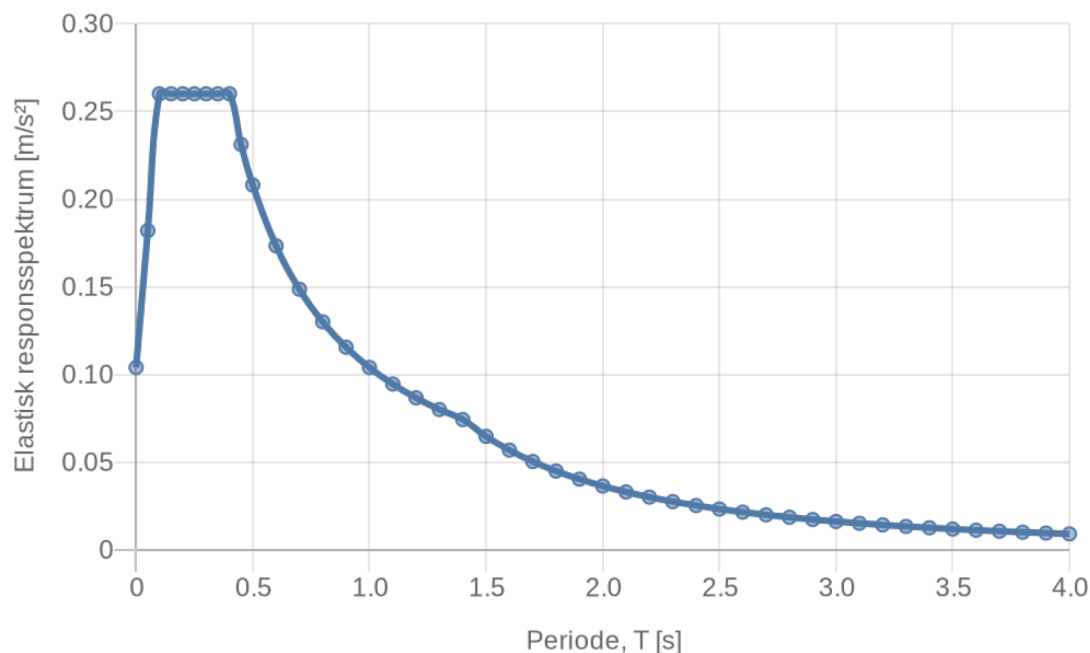


2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responsspektrene for grunntype



Bilag 8

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 06-20 m	2	0.1	0.4	1.4



3. Dimensjonerende grunnakselerasjon



Bilag 8

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_g R =$	0.0520 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_g R \cdot S =$	0.1040 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referensegrunnforhold):	$a_g = \gamma_I \cdot a_g R =$	0.0520 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referensegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma_I \cdot a_g R =$	0.0364 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	0.1040 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	0.0728 m/s ²

4. Spektraltype

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



5. Dimensjonerende responsspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responsspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

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

avg = $0.45 \cdot a_g$ =

0.0234 m/s^2

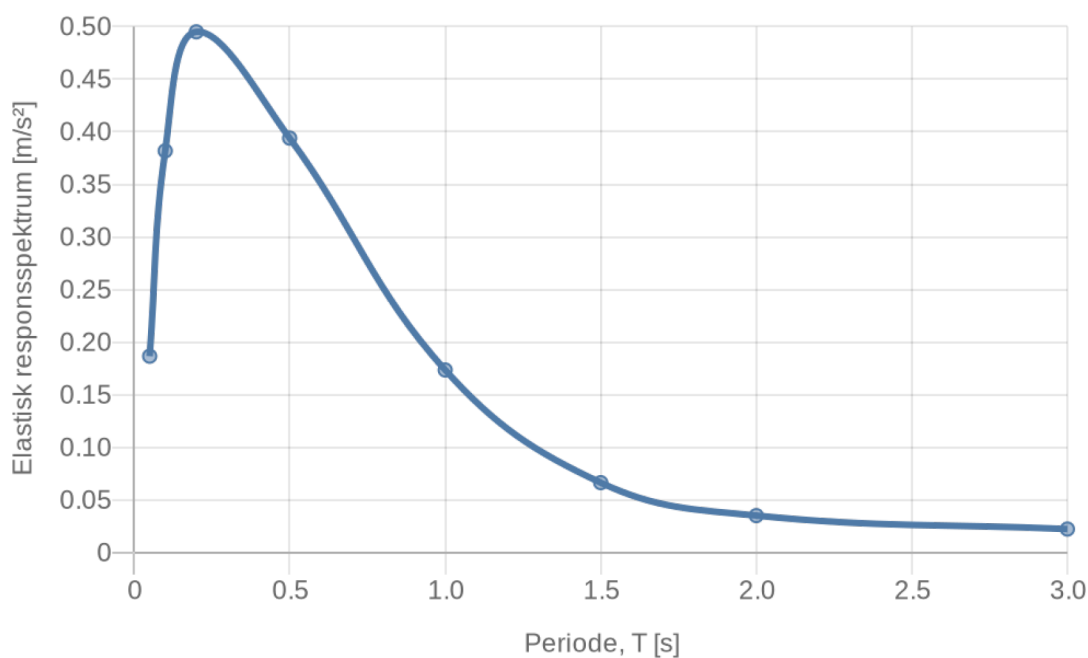


Resultat for returperiode 2475 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon $a_g R$: 0.1867 m/s². Bereget for returperiode av 2475 år

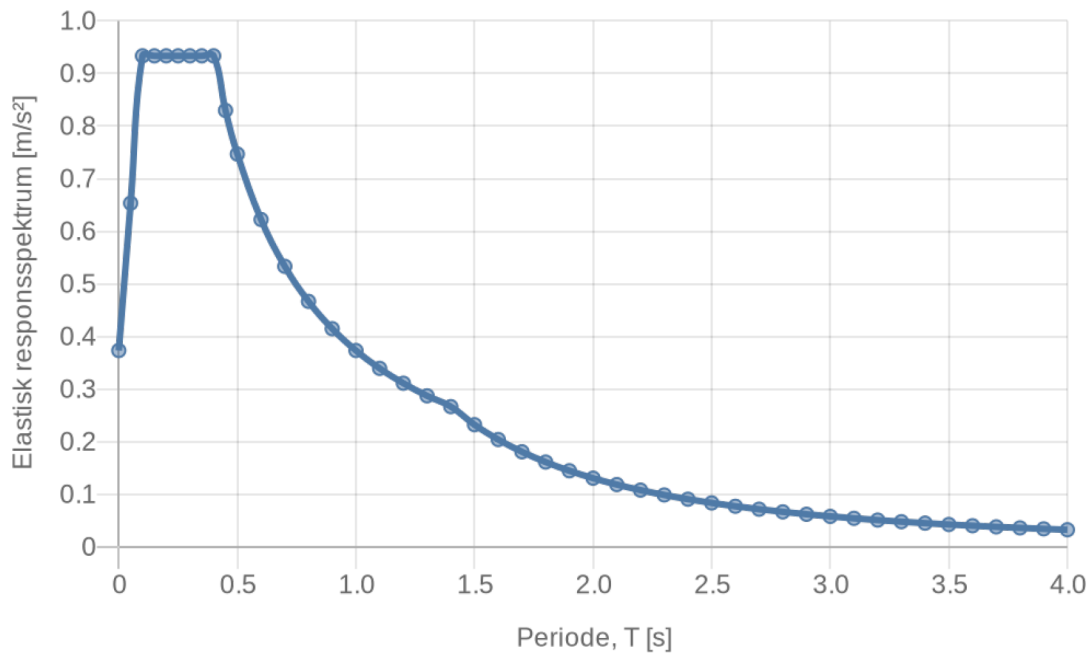
(overskridelsessannsynlighet på 2% over 50 år).



2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 06-20 m	2	0.1	0.4	1.4





3. Dimensjonerende grunnakselerasjon

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_g R =$	0.1867 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_g R \cdot S =$	0.3734 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referansegrunnforhold):	$a_g = \gamma I \cdot a_g R =$	0.1867 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referansegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma I \cdot a_g R =$	0.1307 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	0.3734 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	0.2614 m/s ²

4. Spektraltype



Bilag 8



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

NORSAR
Postadresse:
Postboks 53
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Gunnar Randers vei 15
2007 Kjeller

info@norsar.no
www.norsar.no

Foretaksregisteret:
Org.nr: 974 374 765 MVA
Bank: DNB Lillestrøm
SWIFT: DNBANOKK

Konto nr: 7102.05.03283
IBAN (NOK): NO78 7102 0503 283
IBAN (EUR): NO47 5019 0447 100
IBAN (USD): NO95 7004 0444 562

5. Dimensjonerende responsspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responsspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

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

avg = $0.45 \cdot a_g$ =

0.0840 m/s^2

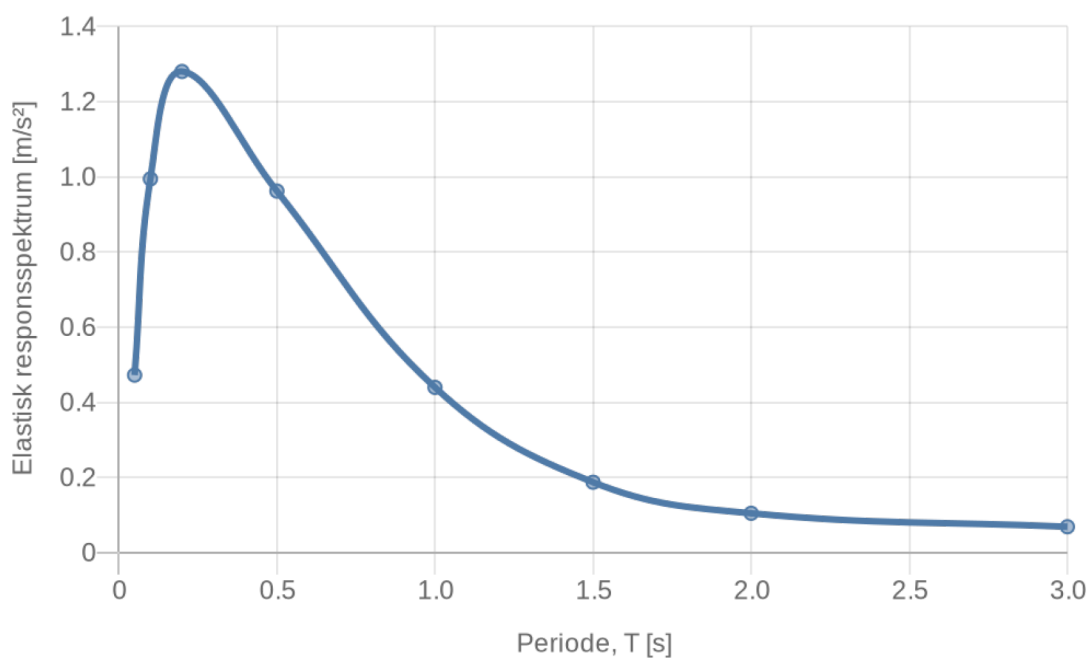


Resultat for returperiode 10000 år

1. Uniform Hazard Response Spectrum - Referanse

Beregnet verdi for seismisk grunnakselerasjon $a_g R$: 0.4724 m/s². Bereget for returperiode av 10000 år

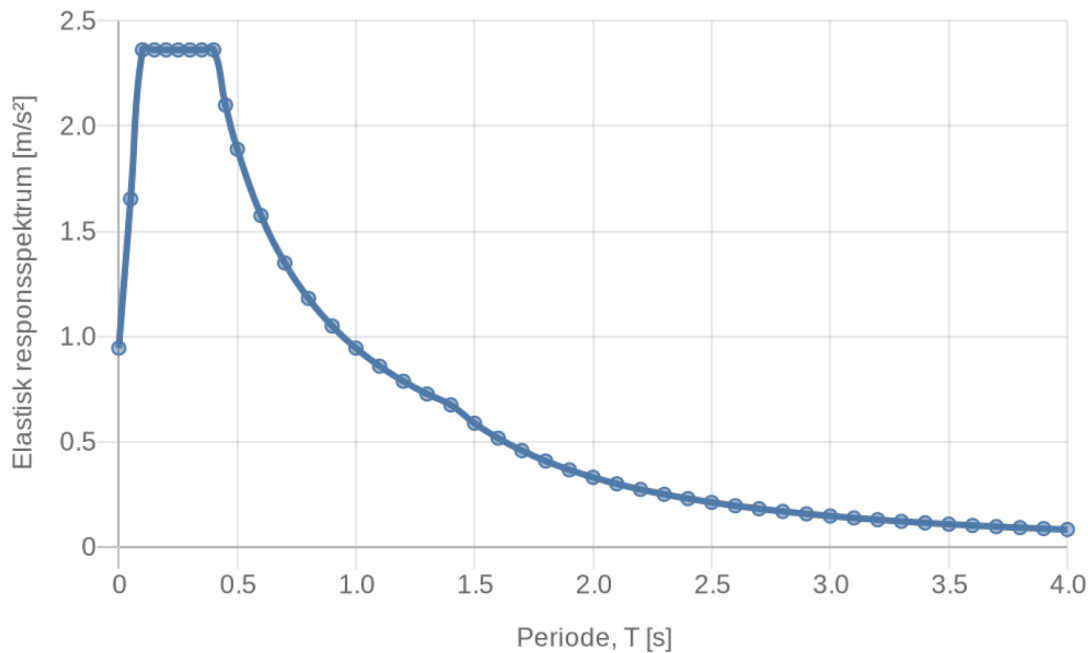
(overskridelsessannsynlighet på 1% over 100 år).



2. Parametre som beskriver horisontalt elastiske responspektrene for grunntype

Grunntype	S	T _B	T _C	T _D
S1/S2 - Dybde til berg: 06-20 m	2	0.1	0.4	1.4





3. Dimensjonerende grunnakselerasjon

1.1. Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (fra seismiske sonering):	$a_g R =$	0.4724 m/s ²
1.2 Referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon (ved bakkeoverflate):	$a_g R \cdot S =$	0.9449 m/s ²
1.3. Dimensjonerende grunnakselerasjon (for referansegrunnforhold):	$a_g = \gamma I \cdot a_g R =$	0.4724 m/s ²
1.4. Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for referansegrunnforhold):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} = 70\% \cdot \gamma I \cdot a_g R =$	0.3307 m/s ²
1.5 Dimensjonerende grunnakselerasjon (for bakkenivå):	$a_g \cdot S =$	0.9449 m/s ²
1.6 Dimensjonerende grunnakselerasjon redusert 30% (for bakkenivå):	$a_g \text{ (Redusert med 30\%)} \cdot S =$	0.6614 m/s ²

4. Spektraltype



Bilag 8



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



NORSAR
Postadresse:
Postboks 53
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Gunnar Randers vei 15
2007 Kjeller

info@norsar.no
www.norsar.no

Foretaksregisteret:
Org.nr: 974 374 765 MVA
Bank: DNB Lillestrøm
SWIFT: DNBANOKK

Konto nr: 7102.05.03283
IBAN (NOK): NO78 7102 0503 283
IBAN (EUR): NO47 5019 0447 100
IBAN (USD): NO95 7004 0444 562

5. Dimensjonerende responsspektrum, $S_d(T)$

Ingen egenperioder angitt

6. Parametere som beskriver vertikalt elastiske responsspektrene for grunntype

Grunntype	T_B	T_C	T_D
	0.05	0.15	1.00

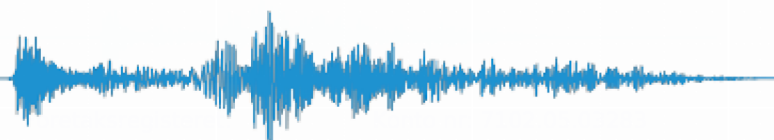
7. Vertikalt elastisk responsspektrum [m/s^2]

avg = $0.45 \cdot a_g =$

0.2126 m/s^2



Bilag 8



Bilag 9

Setningsberegninger

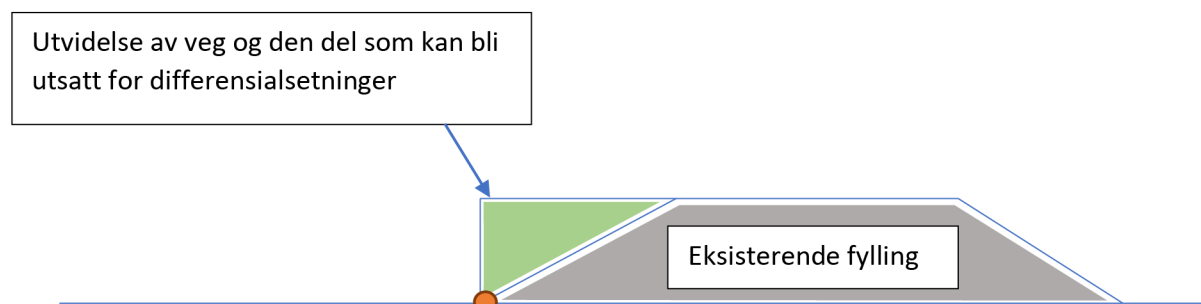
Innledning

Det er gjort setningsberegninger for fyllingen på øst side for Transfarelv. Siden fyllingen stort sett vil bli skiftet ut til EPS-blokker vil mesteparten av fyllingen ikke tilføre ny last til grunnen (selv om ny vegbane blir høyere enn gammel) og derfor vil setninger der ikke oppstå. delen av fyllingen, der gang- og sykkelvegen vil gå, vil lasten på grunnen øke og det vil i den nordre derfor bli differensialsetninger mellom ytterkant av gang- og sykkelvegen og gammel kjørebane (se figur 1).

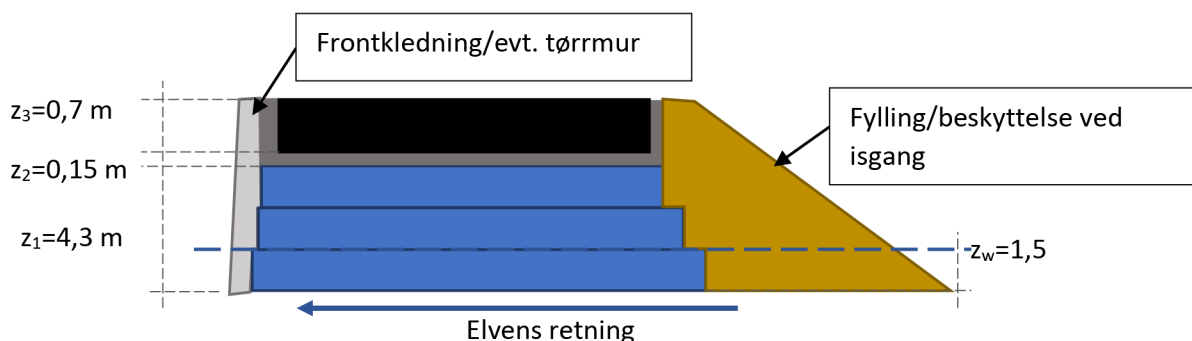
Oppsummering

Setningsdifferansen er estimert å kunne bli drøye 3 cm ved profil 890 (5 m bred gang- og sykkelveg gir <1% fall) hvilket er akseptabelt i henhold til kravene som beskrevet i V220 (maks 1,1 % tverrfallsavvik).

Ved profil 940 vil det kunne bli ca 7 cm setninger, hvilket gjør at kravet på maks 1,1 % tverrfallsavvik ikke blir oppfylt umiddelbart. Ved å legge ut fyllingen til gang og sykkelvegen et år før den gjøres helt ferdig, vil omtrent halvparten av setningene bli unnagjort og kravet til maks 1,1 % differensialsetninger i vegens tverretning vil bli oppfylt. Mer nøyaktige beregninger for forbelastning av terreng, for å redusere setninger etter prosjektet er ferdig bygget, gjøres i byggeplanfasen, rapport C15015-GEOT-03.



Figur 1 - Illustrasjon av fyllingen på øst side for Transfarelv. Det grønne trekantet viser omtrent hvordan fyllmassene for gang- og sykkelvegen vil ligge og gi økt belastning på tilnærmet jomfruelig terreng. Det oransje punktet viser hvor setningsberegningen er utført.



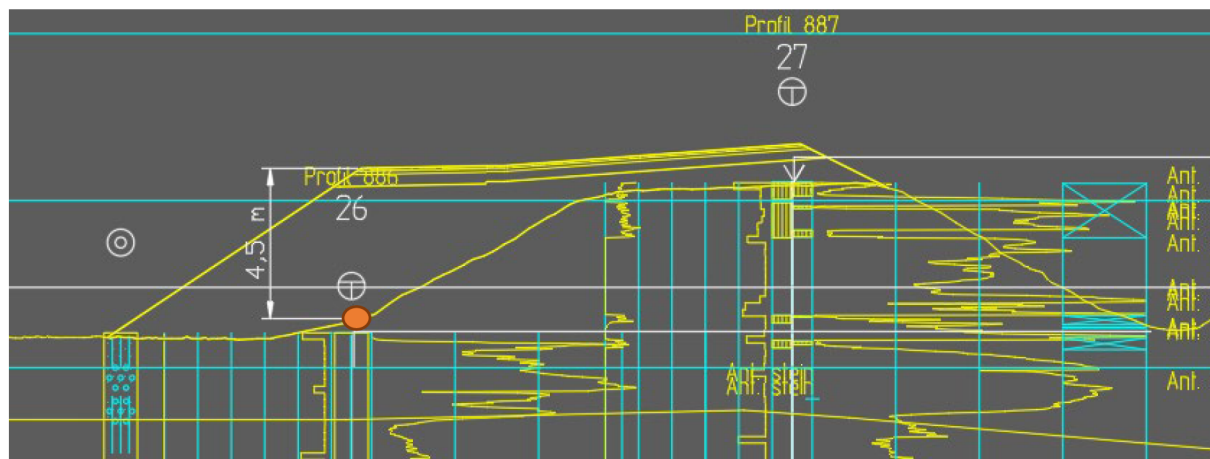
Figur 2 - Prinsippskisse for hvordan ferdig situasjon vil se ut ved profil 890. Figuren er hentet fra Bilag 11, «Beregning for oppdrift for EPS-Fylling ved Transfarelv bru».

Beregninger for Profil 890:

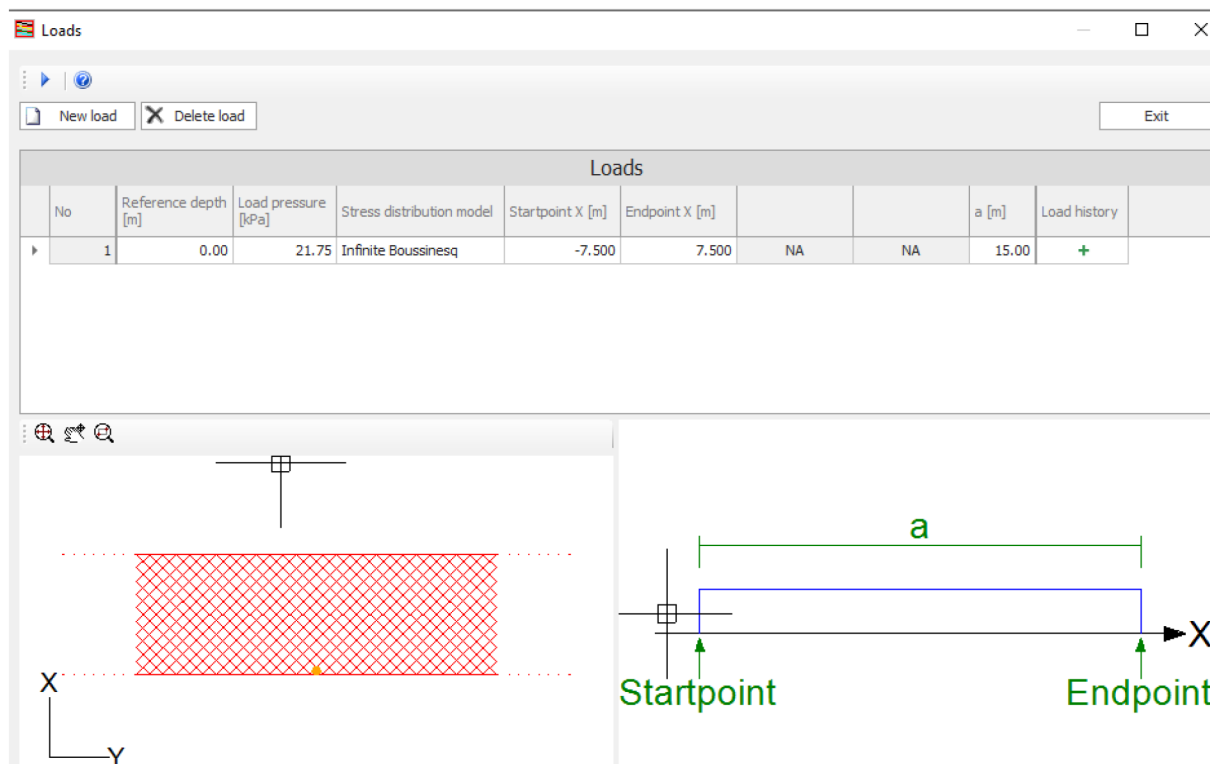
I profil 890 skal vegen gå på fylling, som vist i figur 1 og 2. I punktet for setningsberegningene vil lastene være som vist i Tabell 1. Betong og vegfyllingens tyngdetetthet og tykkelse er estimert.

Tabell 1 – Laster for setningsberegninger i profil 890.

	Tykkelse lag	Tyngdetetthet	Last
Betongplate og vegfylling	1,0 m	20 kN/m ³	20 kPa
EPS-fylling	3,5 m	0,5 kN/m ³	1,75 kPa
Totalt	4,5 m		21,75 kPa

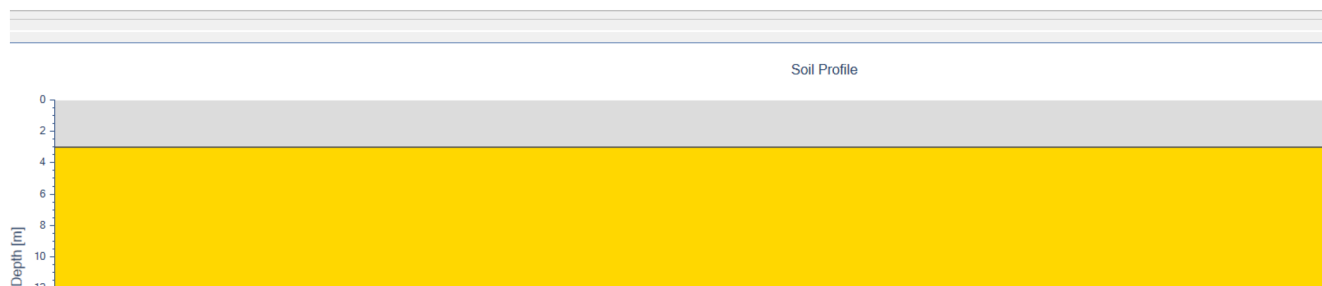


Figur 3 – Figuren viser høydeforskjellen, fra topp vegbane til punktet der setningsberegningene er gjort.

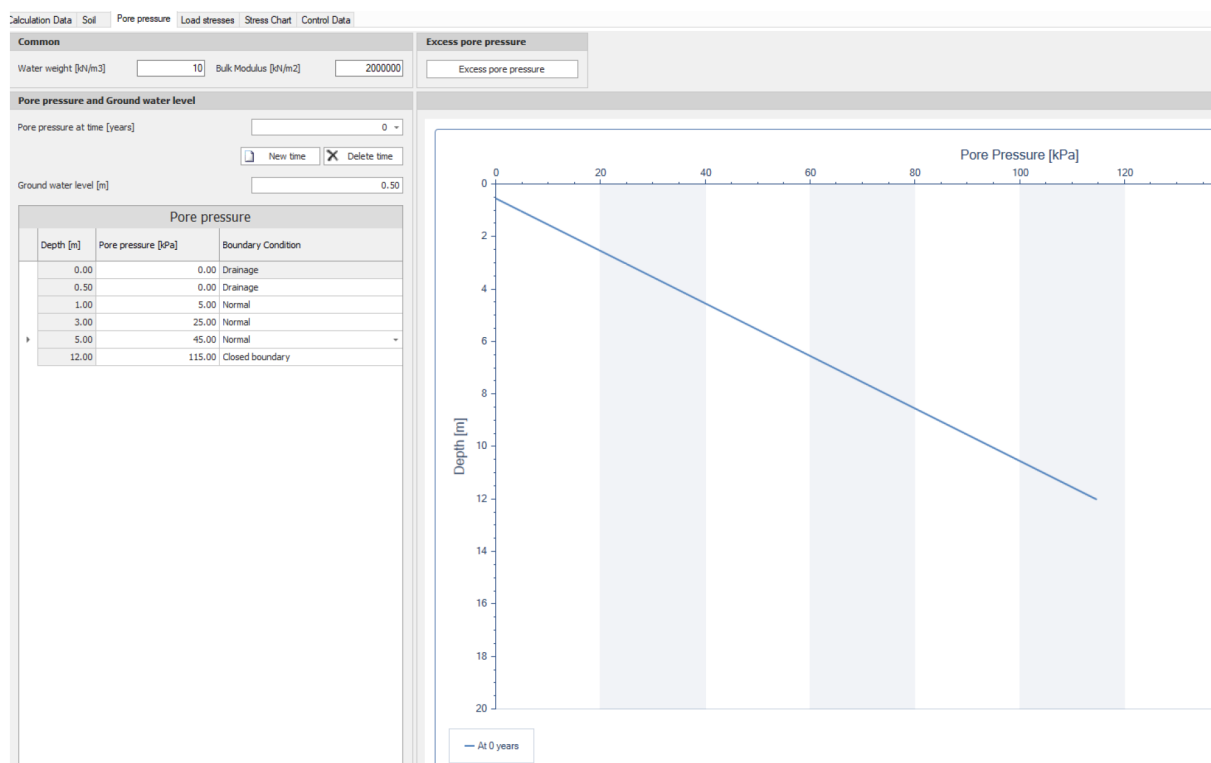


Figur 4 – Infinite Boussinesq-modellen er brukt. Total vegbredde lik 15 meter der 5 meter med gang- og sykkelveg, lengst nord, vil være utsatt for setninger

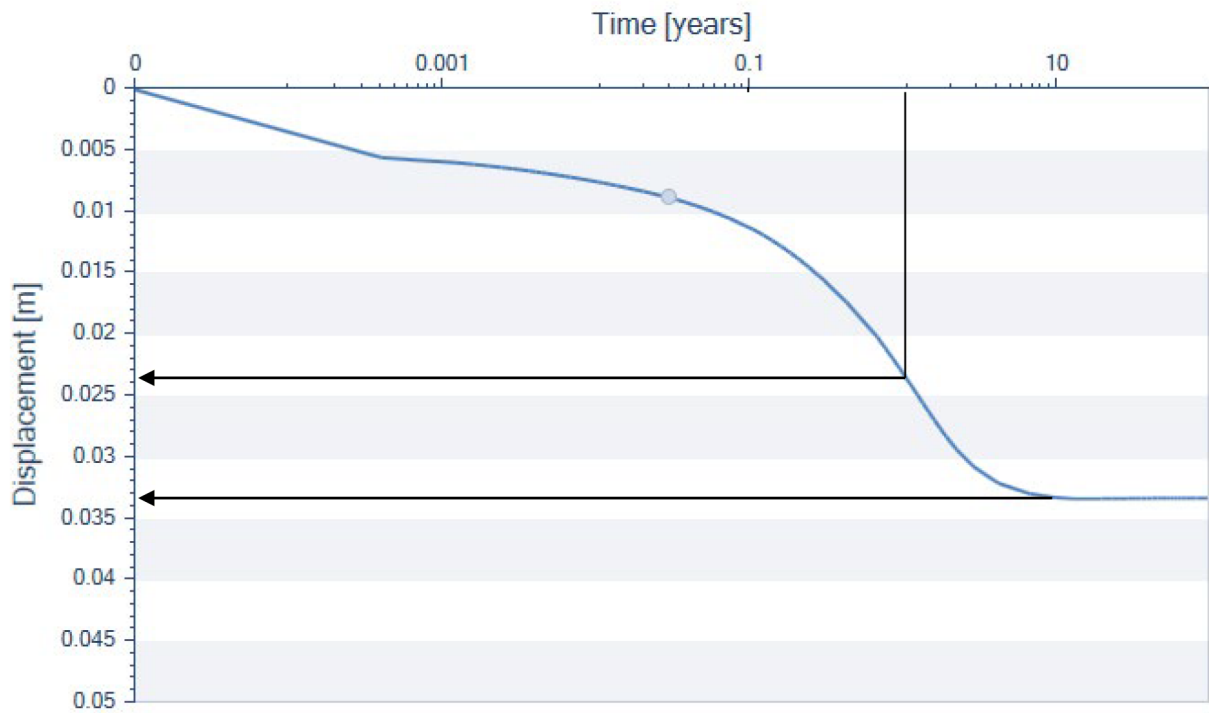
Name	Soil Model	Permeability Model	Depth	Sub Layers	Soil Weight [kN/m ³]	M _{oc} [kN/m ²]	σ' _v [kN/m ²]	m [-]	a [-]	r _u [-]	σ' _h [kN/m ²]	c _{oc} [m ² /years]	c _{alc} [m ² /years]	m ₂₁ [m ² /(years * kPa)]	Color
Layer 1	Janbu, sand	Cv based	0.00	30	19.0	NA	NA	150.00	0.50	1.00	30.00	100.00	100.00	0.00	
			3.00		19.0	NA	NA	150.00	0.50	1.00	40.00	100.00	100.00	0.00	
Layer 2	Janbu	Cv based	3.00	90	18.0	3000.00	20.00	18.00	NA	NA	120.00	40.00	6.00	0.00	
			12.00		18.0	5000.00	120.00	18.00	NA	NA	300.00	40.00	5.00	0.00	



Figur 5 – Inngangsdata til beregningen. Det er satt opp to lag. Et permeabelt sand/silt i toppen og et leirlag under det.



Figur 6 - Grunnvannstanden er satt til 0,5 meter under terrengoverflaten. Det er brukt closed boundary i bunnen av leiren. Å bruke closed boundary anses å være en konservativ antakelse..



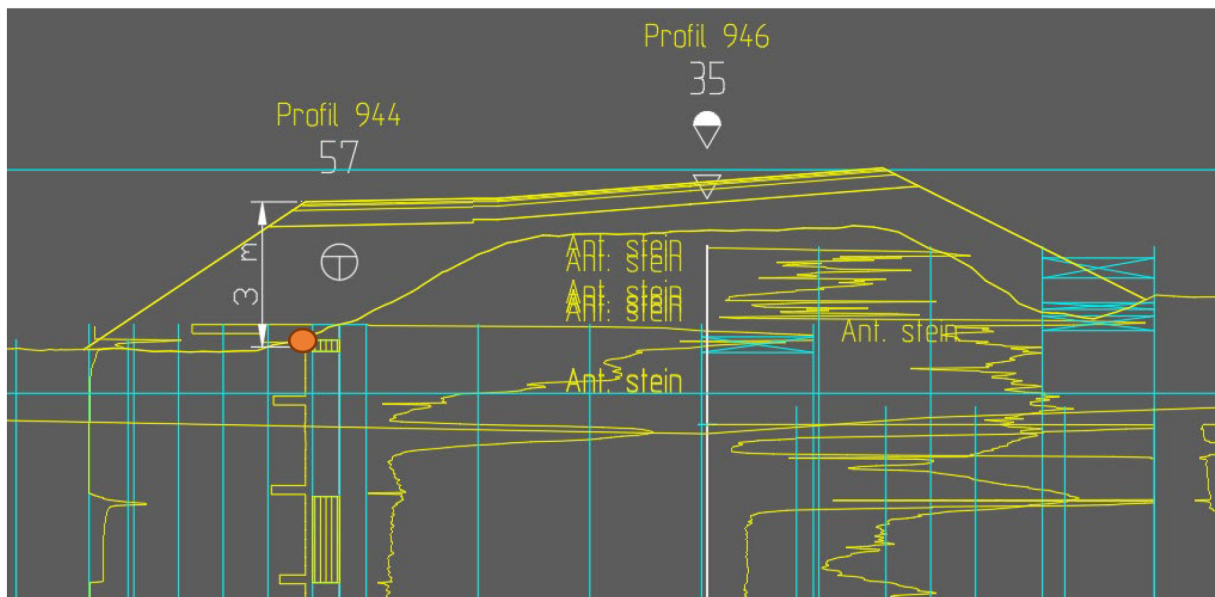
Figur 7 - Totale setninger på litt over 3 cm. Mesteparten av setningene blir tatt i løpet av det første året, sånn at det vil være ca 1 cm restsetninger (som vil bli tatt i løpet av ca 10 år). Det er brukt log-skala for tid i bildet, for å bedre synliggjøre setningsforløpet.

Beregninger for Profil 940:

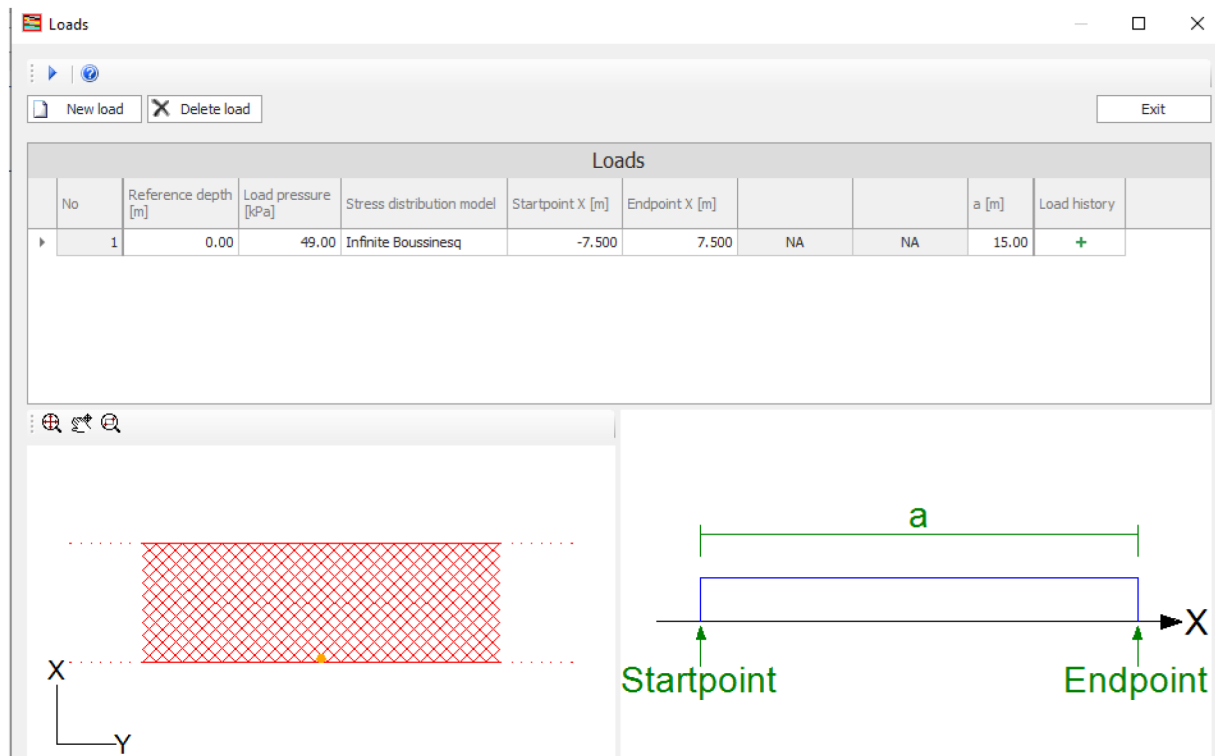
I profil 940 skal vegen gå på fylling, som vist i figur 1 og 2. I punktet for setningsberegningene vil lastene være som vist i Tabell 2. Betong og vegfyllingens tyngdetetthet og tykkelse er estimert.

Tabell 2 - Laster for setningsberegninger i profil 940

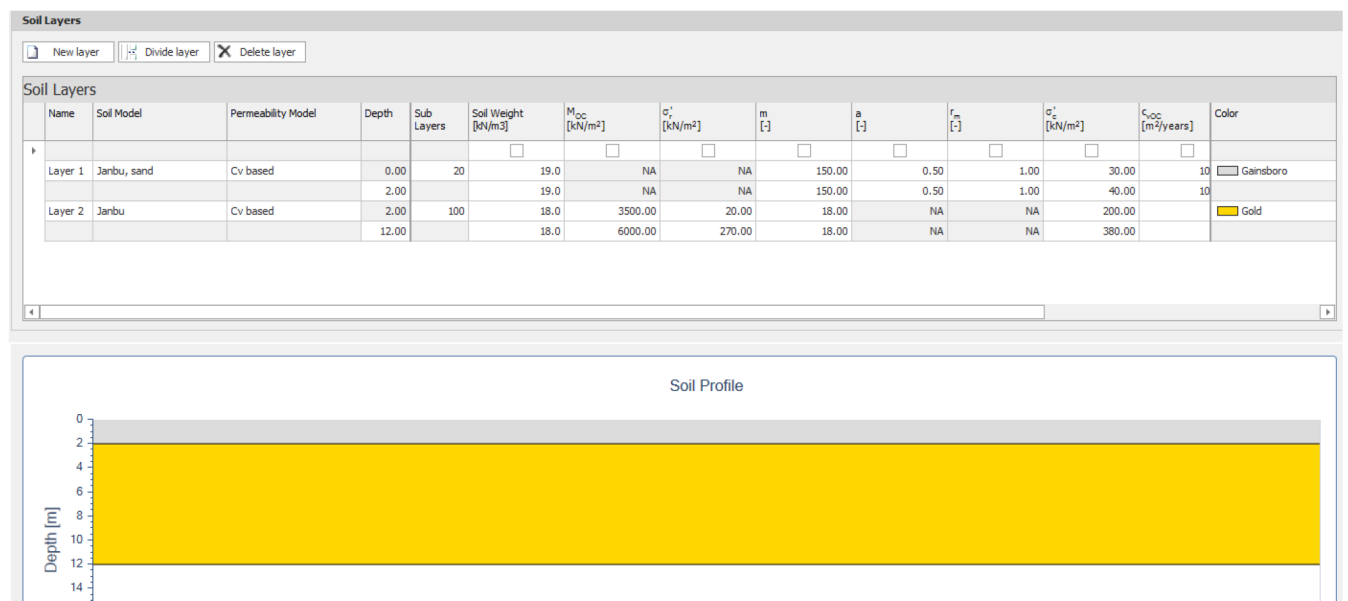
	Tykkelse lag	Tyngdetetthet	Last
Betongplate og vegfylling	1,0 m	20 kN/m ³	20 kPa
EPS-fylling	0,5 m	0,5 kN/m ³	0,25 kPa
Fyllmasser	1,5 m	19 kN/m ³	28,5 kPa
Totalt	3,0 m		49,25≈49 kPa



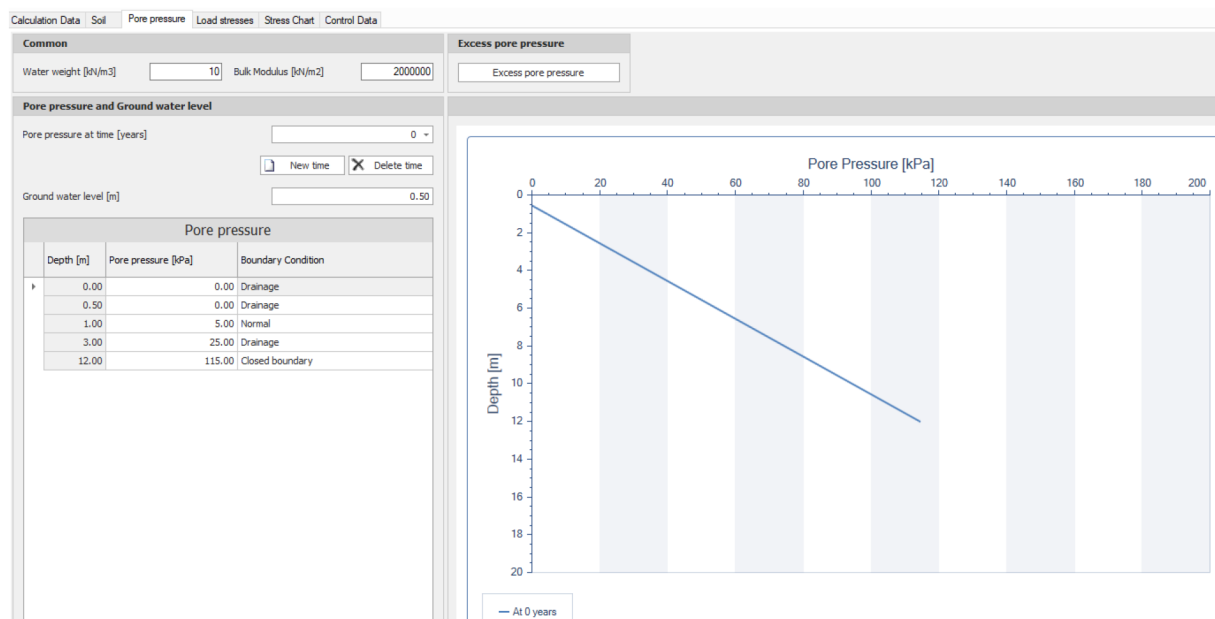
Figur 8 – Figuren viser høydeforskjellen, fra topp vegbane til punktet der setningsberegningene er gjort.



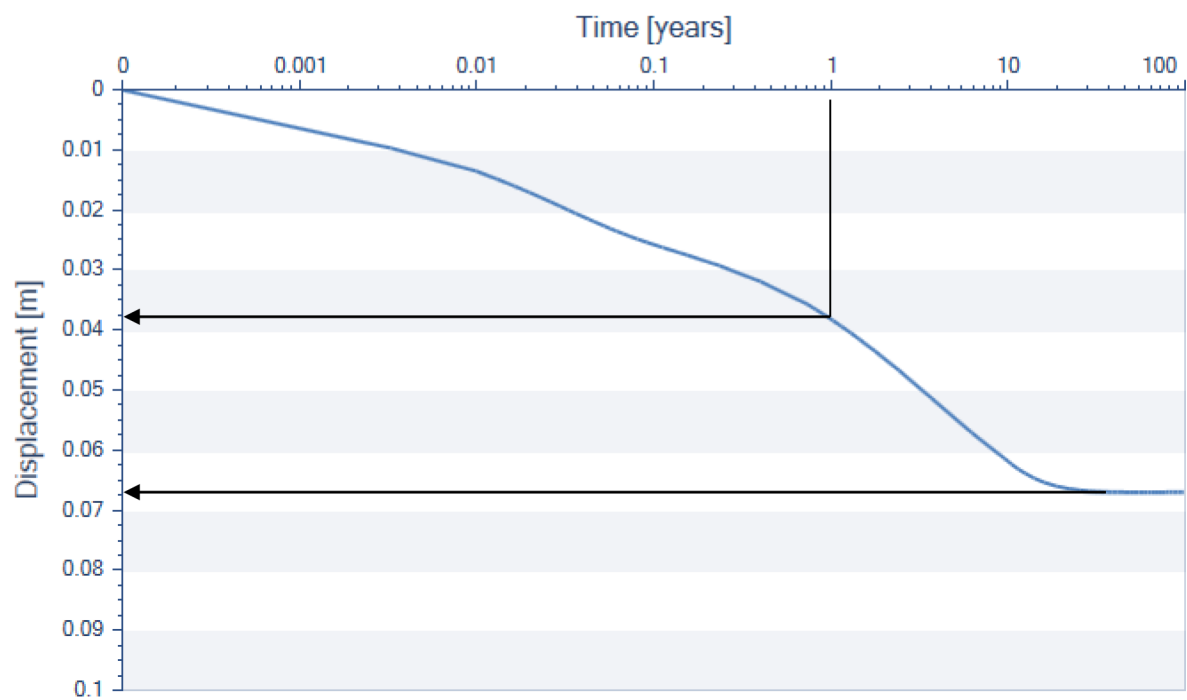
Figur 9 – Infinite Boussinesq-modellen er brukt. Total vegbredde lik 15 meter der 5 meter med gang- og sykkelveg, lengst nord, vil være utsatt for setninger



Figur 10 - Inngangsdata til beregningen. Det er satt opp to lag. Et permeabelt sand/silt i toppen og et leirlag under det.



Figur 11 - Grunnvannstanden er satt til 0,5 meter under terrengoverflaten. Det er brukt closed boundary i bunnen av leiren. Dette anses å være en konservativ antakelse.



Figur 12 - Totale setninger på ca 7 cm. Ca halvparten av setningene blir tatt i løpet av det første året, sånn at det vil være omtrent 3-4 cm restsetninger (som blir tatt i løpet av ca 20 år). Det er brukt log-skala for tid i bildet, for å bedre synliggjøre setningsforløpet.

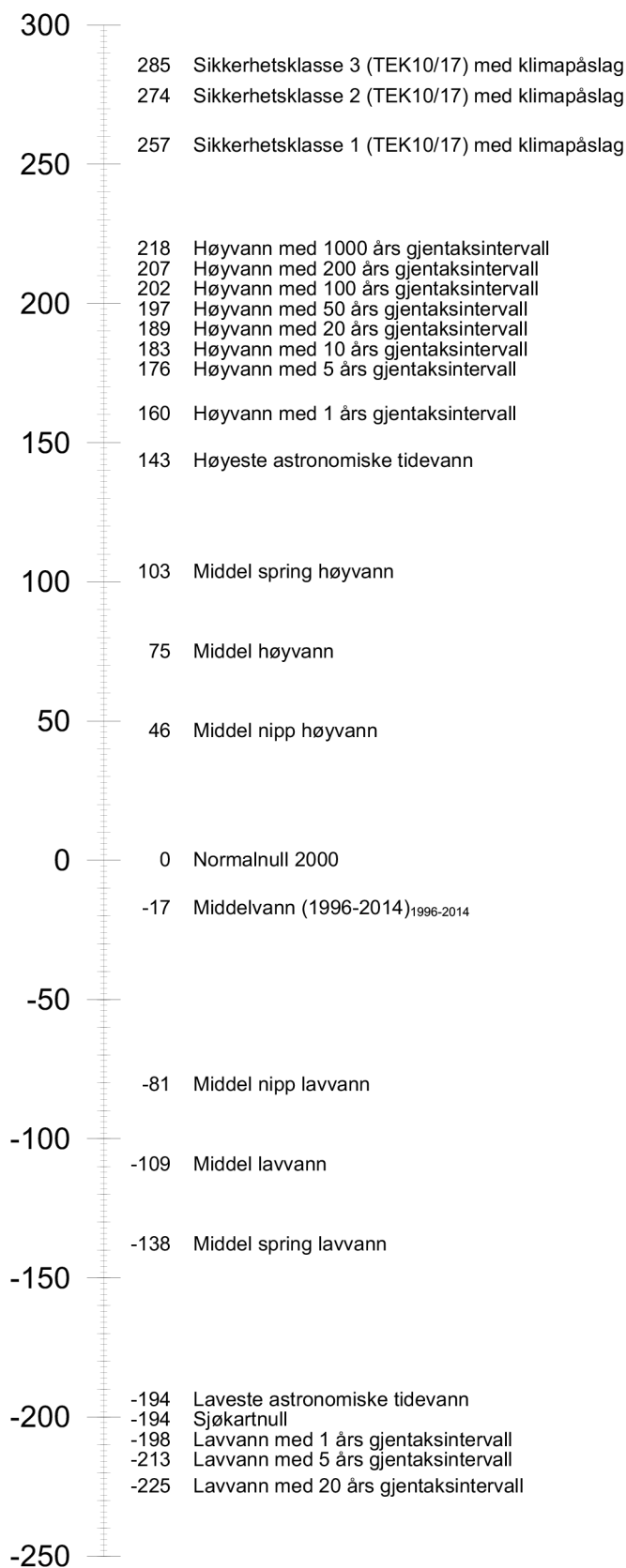
Bilag 10

ALTA

N69°58,1' E23°16,3'

Nivåskisse

Nivå knyttet til tidevann er hentet fra Hammerfest, justert med faktor 1,04.



Høyder er i cm over Normalnull 2000 som er nullnivå i det norske offisielle høydesystemet NN2000. Datagrunnlag sist endret: 17. august 2021. Lastet ned: 25. januar 2023.

Bilag 10



Sikkerhetsklasser i TEK10/17 med klimapåslag

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har i 2016 anbefalt at for planleggingsformål som faller inn under Sikkerhetsklasse 1, 2 og 3 i TEK10 (og TEK17), skal man bruke returnivå for stormflo med henholdsvis 20-, 200- og 1000-års returnivå og legge til et klimapåslag. Klimapåslaget er anbefalt å være tallene fra RCP8.5 fra rapporten fra FNs klimapanel (2013) for årene 2081-2100 og framskrivningenes 95-persentil.

Høy-/lavvann med gjentakintervall

Statistiske beregninger av hvor hyppig et ekstremt høy-/lavvann av en viss størrelse vil opptre. I gjennomsnitt når høy-/lavvannet dette nivået en gang i løpet av gjentakintervall. Eksempel: et ekstremt høyvann med 50 års gjentakintervall vil i gjennomsnitt opptre en gang per 50 år. Gjentakintervall kalles også returperiode.

Høyeste astronomiske tidevann

Høyeste mulige vannstand under midlere meteorologiske forhold, det vil si uten påvirkning fra blant annet vind, lufttrykk og temperatur. I praksis bestemmes HAT ved å lage tidevanntabeller for 19 år og plukke ut det høyeste tidevannet. Tidevannet har blant annet en periode på 18,6 år.

Middel spring høyvann

Gjennomsnittet av observerte høyvann i tiden omkring ny- eller fullmåne (springperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. I tiden omkring ny- eller fullmåne vil tidevannsamplitudene øke siden tidevannskreftene fra sol og måne virker i samme retning. Dette fører til høyere høyvann enn ellers.

Middel høyvann

Gjennomsnittet av alle observerte høyvann i en periode på 19 år. Kartverket bruker middelvann pluss amplituden til den harmoniske konstituenten M2 som en god tilnærming.

Middel nipp høyvann

Gjennomsnittet av observerte høyvann i tiden omkring halvmåne (nipperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. Ved halvmåne, når månen er i første eller tredje kvarter, vil tidevannsamplituden bli mindre siden tidevannskreftene fra sol og måne motvirker hverandre. Dette fører til lavere høyvann enn ellers.

Normalnull 2000

Nullnivå i det norske offisielle høydesystemet NN2000

Middelvann (1996-2014)

Gjennomsnittlig høyde av sjøens overflate på et sted over en periode på 19 år. Middelvann beregnes som gjennomsnittet av vannstandsobservasjoner foretatt med faste tidsintervall - fortrinnsvis over en periode på 19 år. Dagens middelvann er beregnet over perioden 1996-2014.

Middel nipp lavvann

Gjennomsnittet av observerte lavvann i tiden omkring halvmåne (nipperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. Ved halvmåne, når månen er i første eller tredje kvarter, vil tidevannsamplituden bli mindre siden tidevannskreftene fra sol og måne motvirker hverandre. Dette fører til høyere lavvann enn ellers.

Middel lavvann

Gjennomsnittet av alle observerte lavvann i en periode på 19 år. Kartverket bruker middelvann minus amplituden til den harmoniske konstituenten M2 som en god tilnærming.

Middel spring lavvann

Gjennomsnittet av observerte lavvann omkring ny- eller fullmåne (springperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. I tiden omkring ny- eller fullmåne vil tidevannsamplitudene øke siden tidevannskreftene fra sol og måne virker i samme retning. Dette fører til lavere lavvann enn ellers.

Laveste astronomiske tidevann

Laveste mulige vannstand under midlere meteorologiske forhold, det vil si uten påvirkning fra blant annet vind, lufttrykk og temperatur. I praksis bestemmes LAT ved å lage tidevanntabeller for 19 år og plukke ut det laveste tidevannet. Tidevannet har blant annet en periode på 18,6 år.

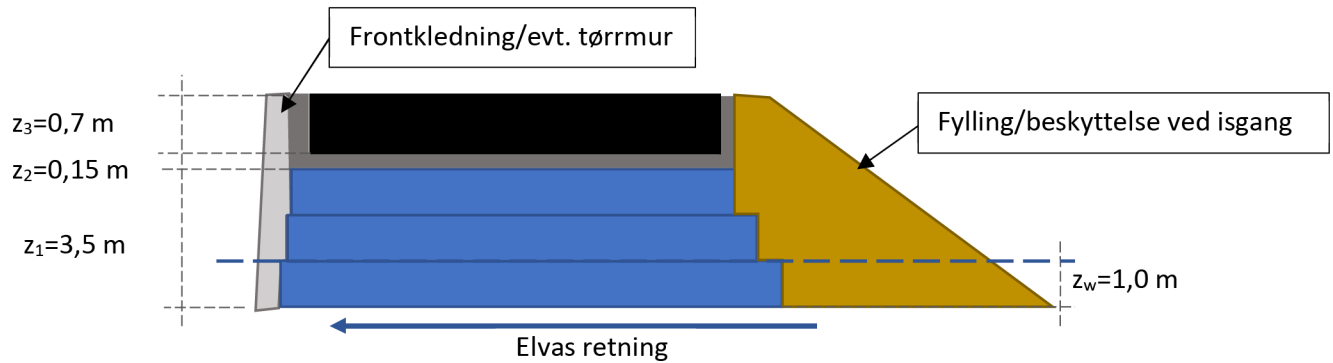
Sjøkartnull

Nullnivå for dybder i sjøkart og høyder i tidevanntabellen. Sjøkartnull er fra 1. januar 2000 lagt til laveste astronomiske tidevann (LAT). Langs Sørlandskysten og i Oslofjorden er tidevannsvariasjonene små i forhold til værrets virkning på vannstanden (vind, lufttrykk og temperatur). Sjøkartnull er derfor av sikkerhetsmessige grunner lagt 20 cm lavere enn LAT langs kysten fra svenskegrensen til Utsira og 30 cm lavere enn LAT i indre Oslofjord (innenfor Drøbaksundet).

Bilag 11

Beregning for oppdrift for EPS-Fylling ved Transfarelv bru

Fra eksempel i håndbok V221, side 272



$z_1 = 3,5 \text{ m}$	EPS-blokkenes høyde
$z_2 = 0,15 \text{ m}$	Betongplatens tykkelse
$z_3 = 0,7 \text{ m}$	Tunge masser, stein asfalt...
$z_w = 1,0 \text{ m}$	Høyeste flomvannstand (Høyeste flomvannstand er på kote 2,4 for NN2000. ca 1 m av EPS-fyllinga vil ligge under kote 2,4.)
$\gamma_1 = 0,2 \text{ kN/m}^3$	Tyngdetetthet EPS
$\gamma_2 = 25 \text{ kN/m}^3$	Tyngdetetthet betong
$\gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$	Tyngdetetthet tunge masser
$\gamma_w = 9,8 \text{ kN/m}^3$	Tyngdetetthet vann
$\gamma_{G;stb} = 0,9$	Anbefalt minimumsverdi for partialfaktor (V221, side 252)
$\gamma_{G;dst} = 1,1$	Anbefalt minimumsverdi for partialfaktor (V221, side 252)

Belastning på undergrunnen i underkant av EPS-blokkene:

$$\sigma_{v;d} = \gamma_1 z_1 + \gamma_2 z_2 + \gamma_3 z_3 = 18,55 \text{ kN/m}^2$$

Oppdriften per volumenhet fra EPS-blokkene:

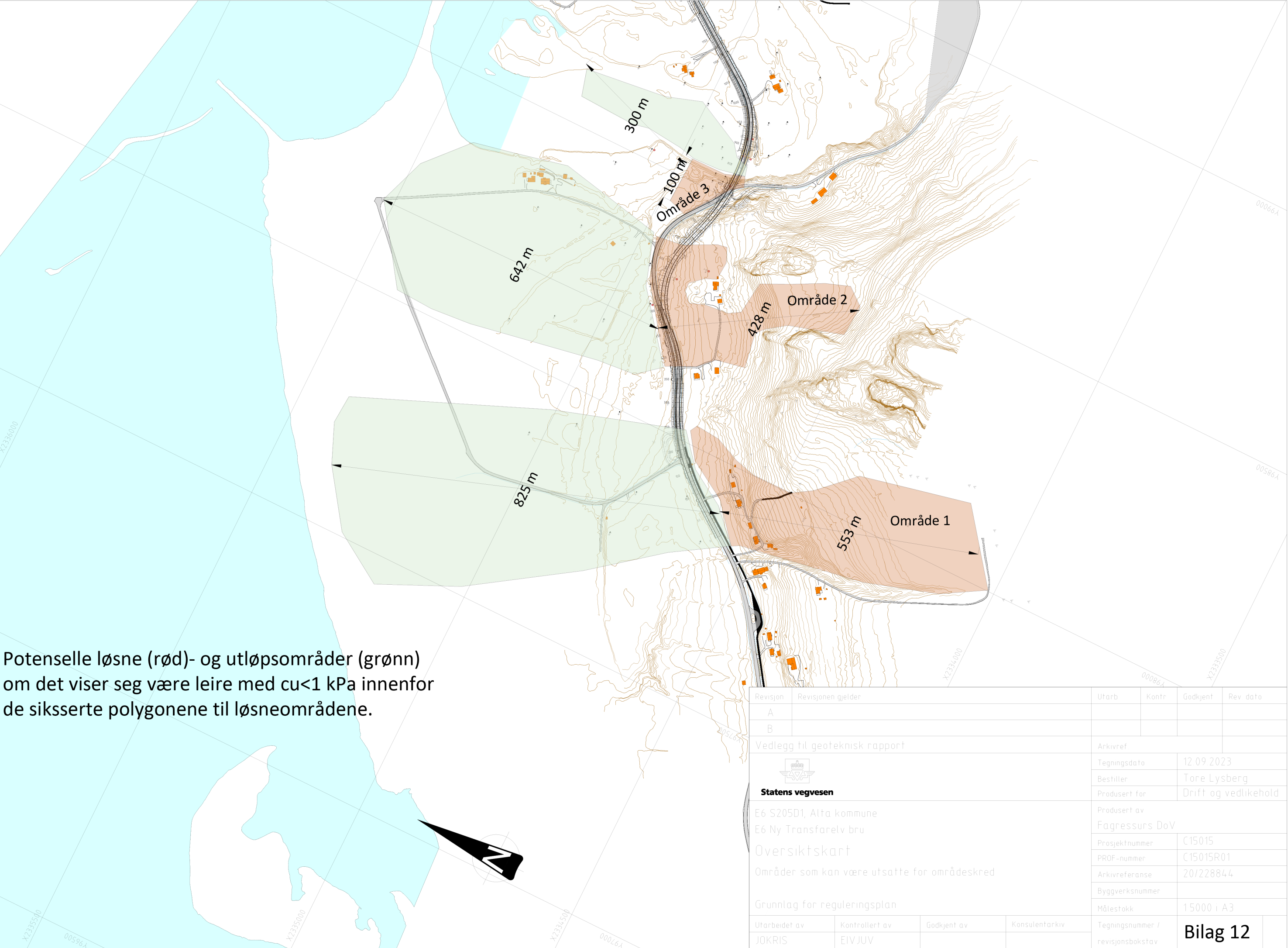
$$E_{OP} = \gamma_w - \gamma_1 = 9,6 \text{ kN/m}^3$$

Oppdrift fra den nedre delen av EPS-laget:

$$u_{dst;d} = E_{OP} \cdot z_w = 9,6 \text{ kN/m}^2$$

Partialfaktor mot oppdrift:

$$\gamma_{OP} = \frac{\gamma_{G;stb} \cdot \sigma_{v;d}}{\gamma_{G;dst} \cdot u_{dst;d}} = 1,57 \text{ dvs. OK } (\gamma_{OP} \geq 1,3, \text{ iht. N200 KRAV 1.10.3 - 2_1})$$



Potenselle løsne (rød)- og utløpsområder (grønn) om det viser seg være leire med $c_u < 1$ kPa innenfor de siksserte polygonene til løsneområdene.

Revisjon	Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
A						
B						
Vedlegg til geoteknisk rapport			Arkivref			
 Statens vegvesen			Tegningsdato		12.09.2023	
			Bestiller		Tore Lysberg	
			Produsert for		Drift og vedlikehold	
E6 S205D1, Alta kommune			Produsert av			
E6 Ny Transfarelv bru			Fagressurs DoV			
Oversiktskart			Prosjektnummer		C15015	
			PROF-nummer		C15015R01	
			Arkivreferanse		20/228844	
			Byggverksnummer			
			Målestokk		15000 i A3	
Områder som kan være utsatte for områdeskred						
Grunnlag for reguleringsplan						
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /		
JOKRIS	EIVJUV			revisjonsbokstav		
				Bilag 12		

Bilag 13

STATENS VEGVESEN – KLASSIFISERING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

i henhold til "Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred – Metodebeskrivelse"

NVE Ekstern rapport Nr. 9/2020

FAREGRADSKLASSEE (SANNSYNLIGHET)

Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Tidligere skredaktivitet	1	0	1	Mulig gammel rasgrop mot bekk
Skråningshøyde, meter	2	1	1	I underkant av 15 m
Tidligere/nåværende terrengnivå, O	2	0	0	
Poretrykk, overtrykk kPa	3	0	0	Ingen tegn
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	0	0	Ingen tegn
Kvikkleiremektighet	2	3	3	
Sensitivitet	1	3	3	
Erosjon	3	0	0	Ingen tegn
Inngrep, forverring	3	0	0	Nei
Inngrep, forbedring	-3	0	0	Nei

Poeng (score x vektall) 11 12

Beregnet faregradsklasse	Lav	Lav
Faregrad	21.6	23.5

SKADEKONSEKVENSS

Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Boligheter, antall	4	1	1	2 boliger
Næringsbygg, personer	3	0	0	
Annen bebyggelse, verdi	1	0	0	
Vei, ÅDT	2	2	2	2570
Toglinje, baneprioritet	2	0	0	
Kraftnett	1	0	0	Kun til boligene
Oppdemning/flom	2	1	1	Oppdemning bekk mot veg

Poeng (score x vektall) 10 10

Beregnet skadekonsekvensklasse	Alvorlig	Alvorlig
Skadekonsekvens	22.2	22.2

Risiko (skadekonsekvens x faregrad)	479	523
RISIKOKLASSE	2	2

FORKLARING

Faktorer	Vekt tall	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	> 30	20 – 30	15 – 20	< 15
Tidligere/nåværende terrengnivå, C	2	1,0 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 2,0	>2,0
Poretrykk, overtrykk kPa	3	> + 30	10 – 30	0 – 10	Hydrostatisk
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	< - 50	-(20-50)	-(0 – 20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	> H/2	H/2 – H/4	< H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	> 100	30 – 100	20 – 30	< 20
Erosjon	3	Aktiv/glidn.	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	Liten	Ingen

FORKLARING

Faktorer	Vekt tall	Konsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	> 50	10 – 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	>5000	1001 – 5000	100 – 1000	<100
Toglinje, baneprioritet	2	Persontrafikk	Godstrafikk	ingen trafikk	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen

OPPDRAG: E6 Transfarelv bru
 OPPDRAGSNR.: C15015
 NAVN PÅ KVIKKLEIESONE: Transfarelv vest 1
 SAKSBEHANDLER: Johan Kristofers
 DATO: 15.09.2023

Bilag 13

STATENS VEGVESEN – KLASSIFISERING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

i henhold til "Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred – Metodebeskrivelse"

NVE Ekstern rapport Nr. 9/2020

FAREGRADSKLASSEE (SANNSYNLIGHET)

Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Tidligere skredaktivitet	1	0	0	Nei
Skråningshøyde, meter	2	0	0	I underkant av 10 m
Tidligere/nåværende terrengnivå, O	2	0	0	
Poretrykk, overtrykk kPa	3	0	0	Ingen tegn
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	0	0	Ingen tegn
Kvikkleiremektighet	2	3	3	
Sensitivitet	1	3	3	
Erosjon	3	0	0	Ingen tegn
Inngrep, forverring	3	0	0	Nei
Inngrep, forbedring	-3	0	0	Nei

Poeng (score x vektall) 9 9

Beregnet faregradsklasse	Lav	Lav
Faregrad	17.6	17.6

SKADEKONSEKVENSS

Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Boligheter, antall	4	1	1	2 boliger
Næringsbygg, personer	3	0	0	
Annen bebyggelse, verdi	1	0	0	
Vei, ÅDT	2	2	2	2570
Toglinje, baneprioritet	2	0	0	
Kraftnett	1	0	0	Kun til boligene
Oppdemning/flom	2	0	0	Oppdemning bekk mot veg

Poeng (score x vektall) 8 8

Beregnet skadekonsekvensklasse	Alvorlig	Alvorlig
Skadekonsekvens	17.8	17.8

Risiko (skadekonsekvens x faregrad)	314	314
RISIKOKLASSE	2	2

FORKLARING

Faktorer	Vekt tall	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	> 30	20 – 30	15 – 20	< 15
Tidligere/nåværende terrengnivå, C	2	1,0 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 2,0	>2,0
Poretrykk, overtrykk kPa	3	> + 30	10 – 30	0 – 10	Hydrostatisk
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	< - 50	-(20-50)	-(0 – 20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	> H/2	H/2 – H/4	< H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	> 100	30 – 100	20 – 30	< 20
Erosjon	3	Aktiv/glidn.	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	Liten	Ingen

FORKLARING

Faktorer	Vekt tall	Konsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	> 50	10 – 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	>5000	1001 – 5000	100 – 1000	<100
Toglinje, baneprioritet	2	Persontrafikk	Godstrafikk	ingen trafikk	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen

OPPDRAG: E6 Transfarelv bru
 OPPDRAGSNR.: C15015
 NAVN PÅ KVIKKLEIESONE: Transfarelv vest 2
 SAKSBEHANDLER: Johan Kristofers
 DATO: 15.09.2023

Bilag 13

STATENS VEGVESEN – KLASSIFISERING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

i henhold til "Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred – Metodebeskrivelse"

NVE Ekstern rapport Nr. 9/2020

FAREGRADSKLASSEE (SANNSYNLIGHET)				
Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Tidligere skredaktivitet	1	0	0	Ingen tegn
Skråningshøyde, meter	2	0	0	Ca 10 meter
Tidligere/nåværende terrengnivå, O	2	0	0	
Poretrykk, overtrykk kPa	3	0	0	Ingen tegn
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	0	0	Ingen tegn
Kvikkleiremektighet	2	3	3	Hele profilet
Sensitivitet	1	1	0	
Erosjon	3	2	0	Erosjonssikret skråning
Inngrep, forverring	3	0	0	Nei
Inngrep, forbedring	-3	1	2	Ja
Poeng (score x vektall)		10	0	
Beregnet faregradsklasse		Lav		
Faregrad		19.6	0.0	

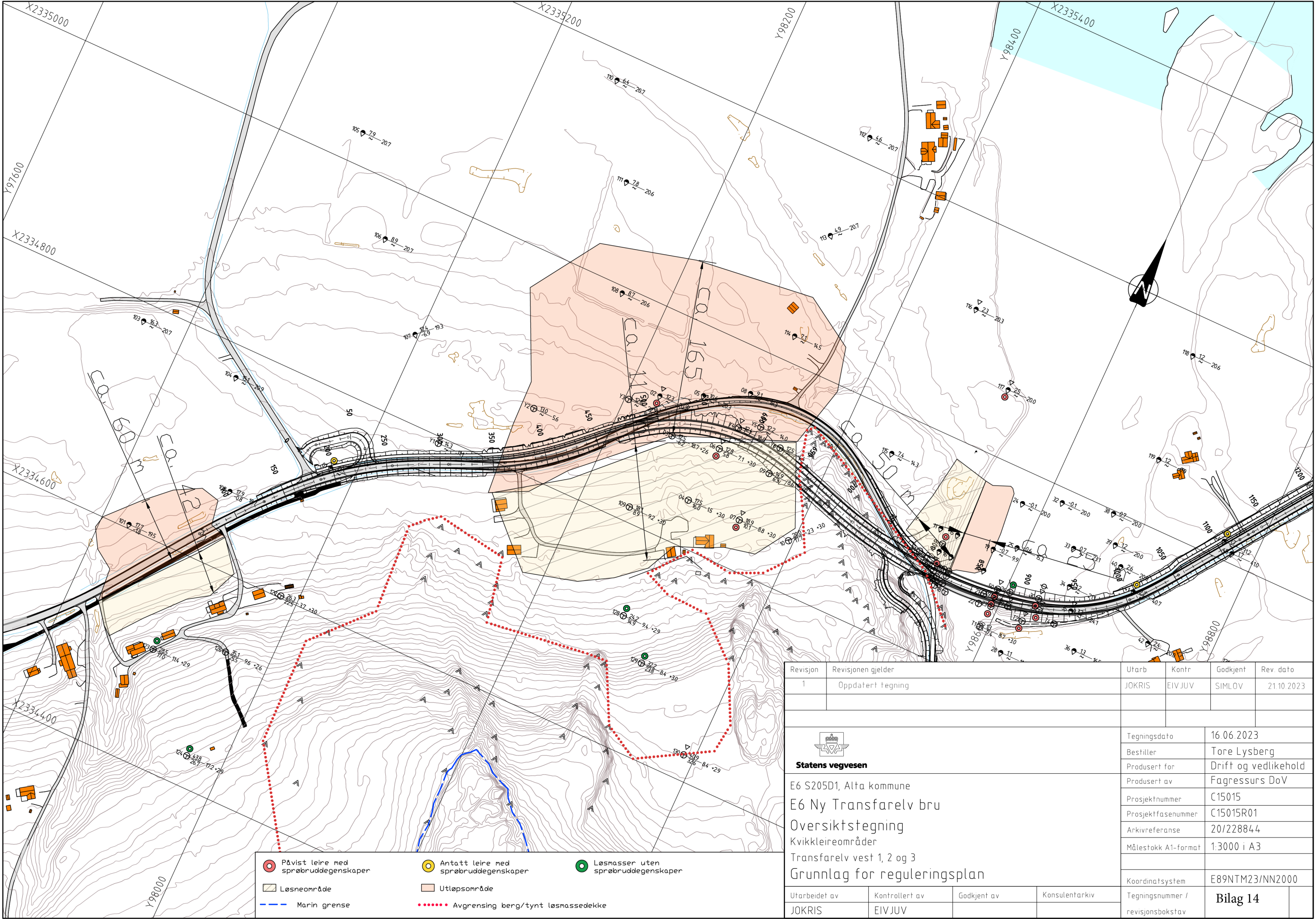
SKADEKONSEKVENSS				
Vurdering Faktor	Vekt tall	Analyse nr.1	Analyse nr.2	Kommentar
Boligheter, antall	4	0	0	Nei
Næringsbygg, personer	3	0	0	Nei
Annen bebyggelse, verdi	1	1	0	Nei
Vei, ÅDT	2	0	0	2570
Toglinje, baneprioritet	2	0	0	Nei
Kraftnett	1	0	0	Nei
Oppdemning/flom	2	1	1	Mulig
Poeng (score x vektall)		3	2	
Beregnet skadekonsekvensklasse		Mindre alvorlig	Mindre alvorlig	
Skadekonsekvens		6.7	4.4	

Risiko (skadekonsekvens x faregrad)	131	0
RISIKOKLASSE	1	

FORKLARING					
Faktorer	Vekt tall	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	> 30	20 – 30	15 – 20	< 15
Tidligere/nåværende terrengnivå, C	2	1,0 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 2,0	>2,0
Poretrykk, overtrykk kPa	3	> + 30	10 – 30	0 – 10	Hydrostatisk
Poretrykk, undertrykk kPa	-3	< - 50	-(20-50)	-(0 – 20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	> H/2	H/2 – H/4	< H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	> 100	30 – 100	20 – 30	< 20
Erosjon	3	Aktiv/glidn.	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	Liten	Ingen

FORKLARING					
Faktorer	Vekt tall	Konsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	> 50	10 – 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	>5000	1001 – 5000	100 – 1000	<100
Toglinje, baneprioritet	2	Persontrafikk	Godstrafikk	Normalt ingen trafikk	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen

OPPDRAG:	E6 Transfarelv bru
OPPDRAGSNR.:	C15015
NAVN PÅ KVIKKLEIESONE:	Transfarelv vest 3
SAKSBEHANDLER:	Johan Kristofers
DATO:	15.09.2023



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
1	Oppdatert tegning	JOKRIS	EIV JUV	SIMLOV	21.10.2023
 Statens vegvesen E6 S205D1, Alta kommune E6 Ny Transfarelv bru Oversiktstegning Kvikkleireområder Transfarelv vest 1, 2 og 3 Grunnlag for reguleringsplan		Tegningsdato		16.06.2023	
		Bestiller		Tore Lysberg	
		Produsert for		Drift og vedlikehold	
		Produsert av		Fagressurs DoV	
		Prosjektnummer		C15015	
		Prosjektfasenummer		C15015R01	
		Arkivreferanse		20/228844	
		Målestokk A1-format		1:3000 i A3	
		Koordinatsystem		E89NTM23/NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	Bilag 14
JOKRIS	EIV JUV				



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag