

Revisjon A

Geoteknikk

E6 Høybukta - Hesseng
Maggadalen
Geoteknisk vurderingsrapport

EV 6 strekning 243, delstrekning 1, meter 4718, Sør-Varanger kommune

Fagressurser Utbygging

B11944-GEOT-05



Foto: Øyvind S. Hellum



Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. B11944-GEOT-05

Labsysnr. 5220053

Geoteknikk

E6 Høybukta - Hesseng
Maggadalen
Geoteknisk vurderingsrapport

Utbygging

Fagressurser Utbygging

Geofag Utbygging

Postadresse Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer
Telefon (+47) 22 07 30 00

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	1073950 - 7802861	Edgar Olsen	15
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
5605	Sør-Varanger	2024-03-04	15
		Utarbeidet av	Antall tegninger:
		Ida Bohlin	11
Prosjektnummer		Seksjonsleder	Kontrollert
B11944		Roar Øvre	Øyvind Skeie Hellum / Ram
Sammendrag			

Etter oppdrag fra Prosjektet Finnmark har Geofag Utbygging utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet E6 Høybukta-Hesseng. Denne rapporten er en vurderingsrapport som omhandler områdestabilitet i Maggadalen. Det er utgitt en datarapport som beskriver utførte grunnundersøkelser, B11944-GEOT-04 og det henvises til den for mer informasjon om utførte grunnundersøkelser.

Det er identifisert to kvikkleiresone som har fått navnet 2961-Maggadalen øst og 2967-Maggadalen vest.

Utførte stabilitetsberegninger viser stabilitet helt ned mot 1,0. Dette betyr at det er behov for tiltak for å sikre områdestabiliteten i området ved utbygging. Tiltakene skal prosjekteres under arbeidet med reguleringsplanen.

Emneord

kvikkleire, områdestabilitet

GEOTEKNISK KLASSIFISERING OG KRAV TIL KONTROLL

Geoteknisk kategori		Konsekvensklasse	
		Klasse	Beskrivelse*
Valg av geoteknisk kategori styres av prosjektets kompleksitet og risiko. Geoteknisk kategori velges iht. Eurocode 7 og N200. N200 kap. 1.1.1 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.		CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
		CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
		CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
		* mer detaljert beskrivelse gitt i Tabell 0-1 i V220 Valg av konsekvensklasse bergskjæringer er beskrevet i N200 kap. 1.1.2	
Valg Geoteknisk kategori 3		Valgt konsekvensklasse CC3	

Klassifisering fastsatt av		Valg av pålitelighetsklasse	
Navn	Dato	Konsekvensklasse	Pålitelighetsklasse
Ida Bohlin	30.11.2023	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

Det er kvikkleire i området.

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. 1.2

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	Kreves	Kreves	Kreves

se utdypende beskrivelser for kontrollform og forklaring av "1" i N200 kap. 1.2

Kontroll	Utført av	Signatur	Dato
Egenkontroll	Ida Bohlin		
Intern systematisk kontroll	Øyvind S. Hellum		
Utvidet kontroll PKK2/UKK2	Henrik Lissman		
Utvidet kontroll PKK3/UKK3	Lise Storvann Rambøll		

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	6
2	Bakgrunnsinformasjon.....	6
2.1	Tidligere utførte grunnundersøkelser	6
3	Regelverk og krav til partialfaktor	6
3.1	Myndighetskrav og kontrollform.....	6
3.2	Krav til områdestabilitet.....	7
3.3	Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger	7
4	Mark- og laboratorieundersøkelser.....	7
4.2	Grunnvann	9
5	Grunn og fundamenteringsforhold	9
5.1	Maggadalen	9
6	Videre arbeider	15
7	Referanser	15

TABELLOVERSIKT

TABELL 1 TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET.....	6
TABELL 2 – TOLKNING AV TREAKSIALFORSØK	8
TABELL 3 – TOLKNING AV ØDOMETERFORSØK	9
TABELL 4 – JORDPARAMETERE BRUKT I STABILITETSBEREGNINGER	10
TABELL 5 – ANISOTROPIFAKTORER ETTER NIFS RAPPORT 14/2014	10
TABELL 6 – BEREGNET STABILITET	11

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag

- 1 Tegningsforklaring
- 2 Oversiktskart 1:50 000 (i A4 format)
- 3 Tolkning av CPTU hull 101
- 4 Tolkning av CPTU hull 111
- 5 Tolkning av ødometer og treaks hull 111
- 6 Tolkning av CPTU hull 119
- 7 Tolkning av CPTU hull 126
- 8 Tolkning av ødometer og treaks hull 126
- 9 Tolkning av CPTU hull 128
- 10 Tolkning av ødometer og treaks hull 128
- 11 Tolkning av CPTU hull 136
- 12 Tolkning av CPTU hull 138
- 13 Klassifisering av kvikkleireområde Maggadalen øst
- 14 Klassifisering av kvikkleireområde Maggadalen vest
- 15 Kontrollnotat uavhengig kontroll

Tegning		Målestokk	Format
V01A	Oversiktskart	1:2000	A1
V01B	Oversiktskart Maggadalen øst	1:2000	A1
V01C	Oversiktskart Maggadalen vest	1:2000	A1
V01	Terrengprofil A-A	1:200	A0
V02	Stabilitetsberegning profil B-B	1:200	A1
V03	Stabilitetsberegning profil B2-B2	1:200	A0
V04	Stabilitetsberegning profil C-C	1:200	A3
V05	Stabilitetsberegning profil D-D	1:200	A0
V06	Stabilitetsberegning profil E-E	1:200	A0
V07	Stabilitetsberegning profil F-F	1:200	A0
V08	Terrengprofil G-G	1:200	A0
V09	Stabilitetsberegning H-H	1:200	A0
V10	Terrengprofil I-I	1:200	A1
V11	Terrengprofil J-J	1:200	A1

1 Innledning

Etter oppdrag fra Prosjektet Finnmark har Geofag Utbygging utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for prosjektet E6 Høybukta-Hesseng. Denne rapporten er en vurderingsrapport som omhandler områdestabilitet i Maggadalen. Det er utgitt en datarapport som beskriver utførte grunnundersøkelser, B11944-GEOT-04 og det henvises til den for mer informasjon om utførte grunnundersøkelser.

Bilag 2 viser et oversiktskart i målestokk 1:50.000 for området.

2 Bakgrunnsinformasjon

2.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser

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

Tabell 1 Tidligere utførte grunnundersøkelser i området

Rapport nr.	ID nr.	Rapportnavn	Dato
10219962-RIG-001	MC0-MC3SVV1	Maggadalen Camping, Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelser, Mulitconsult	2020.08.06
5209109-RIG-R01_J01	N100-N109 N201-N210	Maggadalen Camping, Geoteknisk vurderinger i forbindelse med reguleringsplan, Norconsult	2020.12.20
B11944-GEOT-04		E6 Høybukta - Hesseng, Maggadalen, Geoteknisk datarapport	2023.01.23

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

3 Regelverk og krav til partialfaktor

3.1 Myndighetskrav og kontrollform

Det er ikke avgjort hva slags vegløsning som skal planlegges. For eventuell utbygging av veg i området vil man med bakgrunn i tabell NA.A1(901) i Eurocode 0 [1] sette konsekvens-/pålitelighetsklasse til **CC3** og **RC3**.

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

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

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

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 områdestabilitet

Dette er kun en utredning av områdestabilitet og eventuelle behov for tiltak ved lav stabilitet vurderes ikke i denne rapporten.

Når eventuell prosjektering av ny veg i området startes anbefales det at tiltakskategori settes til K4 i henhold til byggeteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) [4] og tilhørende NVE veileder [5]. Tiltaket plasseres i K4 på grunnlag av viktige samfunnsfunksjoner siden det savnes omkjøring muligheter.

Dette gir krav til forbedring av sikkerhetsfaktor, se tabell 3.3 i NVE kvikkleireveileder.

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

3.3 Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger

For trafikklast ved stabilitetsberegninger benyttes en jevnt fordelt last på 19,5 kPa over hele vegbredden, dette omfatter også vegskuldre og tilstøtende parkeringsplasser. For gang- og sykkelveger benyttes en jevnt fordelt last på 13 kPa. GS-veger som også benyttes som adkomst til boliger ol. prosjekteres med full trafikklast. Lastene er i samsvar med krav i Håndbok N200 [3] og inkluderer en lastfaktor på $\gamma_Q=1,3$.

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

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

4 Mark- og laboratorieundersøkelser

4.1.1 Resultater fra tolkning av ødometer- og treaksialforsøk

Det er utført totalt 16 treaksialforsøk fordelt på 4 hull, 14 aktive og 2 passive forsøk. De passive forsøkene er ikke tolket i denne fasen. Forsøkskvaliteten på prøvene varierer fra «God til bra», «akseptabelt forsøk» og «meget god», «godt forsøk».

De utførte treaksialforsøkene viser følgende tolkede parametere:

Tabell 2 – Tolkning av treaksialforsøk

Hull nr.	Type forsøk	Dybde, m	Attraksjon, a (kPa)	Friksjonsvinkel, ϕ	Aktiv udrenert skjærfasthet, c_{uc} (kPa)	Deformasjon %
101	CAUc	6,6	10	30	35,2	1,0
111	CAUu	1,5	9	34	49,4	4,0
111	CAUu	4,4	9	34	32,2	1,5
111	CAUu	4,5	9	34	34,8	1,5
111	CAUu	5,6	9	34	34,2	1,8
111	CAUu	7,5	9	34	37,5	1,8
111	CAUu	9,5	9	34	48,9	1,0
126	CAUc	4,5	10	30	27,3	1,8
126	CAUc	7,5	10	30	28,8	0,8
126	CAUc	10,8	10	30	36,1	1,0
126	CAUe*	11,8				
128	CAUc	4,5	8	33	27,1	1,8
128	CAUc	6,5	8	33	25,1	1,0
128	CAUc	9,7	8	33	33,9	1,0
128	CAUc	12,6	8	33	36,3	0,5
128	CAUe*	13,5				

* passivt forsøk, tolkes ikke i denne fasen.

De utførte ødometerforsøkene viser følgende tolkede parametere:

Tabell 3 – Tolkning av ødometerforsøk

Hull nr.	Type forsøk	Dybde m	OCR	M_{oc} (kPa)	σ'_c (kPa)	σ'_r (kPa)	m_{nc}
101	CRS	6,5	2,6	7000	200	110	20
111	CRS	1,6	5,2	6000	150	100	10
111	CRS	4,6	3,1	6000	150	150	14
111	CRS	7,4	2,6	8000	200	170	17
111	CRS	9,4	1,7	5000	160	100	20
126	CRS	4,6	2,3	4000	120	80	18
126	CRS	7,6	1,6	5000	120	110	17
126	CRS	10,7	1,3	4000	120	120	18
128	CRS	4,7	3,3	5000	150	120	15
128	CRS	6,6	2,5	5000	150	150	18
128	CRS	8,6	1,6	4500	130	120	18

4.2 Grunnvann

Det er ikke målt grunnvannndybde eller poretrykk i området. Grunnvannndybde er vurdert under befaringen og det er antatt at grunnvannet ligger relativt nært terrengoverflaten.

Videre ved en eventuell prosjektering av ny vei gjennom området bør det vurderes installasjon av poretrykksmåler.

5 Grunn og fundamenteringsforhold

5.1 Maggadalen

Oversiktskart:

tegn. V01

Terrengprofil:

tegn. V02-V10

5.1.1 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 HB V220 [6].

Tabell 4 – Jordparametere brukt i stabilitetsberegninger

Materiale	Tyngde- tetthet γ (kN/m ³)	Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uC} (kPa)	Attraksjon a (kPa)	Friksjons- vinkel ϕ (°)	Merknad
Vegfylling	19	–	5	42	
Tørrskorpa	18	–	0	30	
Leire	18,0	c-profil	5	30	
Morene	19	–	5	38	

Grunnvannstanden er antatt til å ligge anslagsvis 0–3 meter under terrengoverflaten. Poretrykket er ikke målt i området, i stabilitetsberegningene er det antatt hydrostatisk poretrykk.

Friksjonsvinkel for leire er i beregningene satt til 30 grader. Flere trykksonderinger og treksforsøkene indikerer på at en noe høyere hadde kunnet bli brukt i beregningene, men det er gjort et konservativt valg for hele området.

Valg av anisotropifaktorer for finkornede materialer er gjort iht. NIFS rapport nr. 14/2014 [7], der valg av faktor avhenger av materialets plastisitetsindeks (I_p). Plastisitetsindeksen i området er funnet å ligge rundt 7–28 %. Plastisitetsindeks variere mye, i hullene og mellom hullene og der er vanskelig å finne nå mønster i indekset. På grunnlag av dette gjøres et konservativt valg og I_p settes under 10 %. Tabell 5 angir hvordan disse faktorene beregnes, og hvilke faktorer 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	≤ 10 %	0,63	0,35

5.1.2 Stabilitetsforhold

Det er utført stabilitetsanalyser etter prinsippene gitt i Håndbok V220 [6]. Beregningene er utført ved hjelp av programmet Geosuite stabilitet.

Tabell 6 viser beregnet stabilitet i eksisterende terreng.

Tabell 6 – Beregnet stabilitet

Beregning	Analyse- metode	Beregnet med GS stabilitet	Merknad
		Beregnet γ_m kritisk flate	
Profil B-B	ADP	1,46	
	a ϕ	1,63	
	ADP	2,03	Plane – Optimize
	ADP	1,52	Plane – Optimize
	ADP	1,48	Dagens veg
	a ϕ	1,45	Dagens veg
Profil B2-B2	ADP	1,43	
	a ϕ	1,48	
	ADP	1,43	
	ADP	1,09	Dagens veg
	a ϕ	1,72	Dagens veg
	ADP	1,49	Dagens veg, stor glideflate
	ADP	1,33	Dagens veg, Plane –Optimize
Profil C-C	ADP	1,36	
	a ϕ	1,41	
	ADP	1,38	Plane – Optimize
	ADP	1,07	Dagens veg
	a ϕ	1,83	Dagens veg
	ADP	1,33	Dagens veg, Plane –Optimize
	ADP	1,54	Stor glideflate
	ADP	1,87	Stor glideflate

Profil D-D	ADP	1,76	Plane - Optimize
	aφ	2,33	
	ADP	1,93	
	ADP	1,94	
	ADP	1,16	Dagens veg
	aφ	2,01	Dagens veg
	ADP	1,48	Dagens veg
	ADP	1,44	Dagens veg, Plane -Optimize
Profil E-E	ADP	1,37	Plane - Optimize
	aφ	1,87	
	ADP	1,77	
	ADP**	0,98	Dagens veg
	aφ	2,19	Dagens veg
	ADP**	1,18	Dagens veg
	ADP*	1,37	
Profil F-F***	ADP	1,61	
	aφ	2,36	
	ADP	1,32	
	aφ	1,71	
	ADP	1,44	
	aφ	2,21	
	ADP	1,60	
	aφ	2,96	
Profil H-H	ADP	1,72	Plane - Optimize
	aφ	2,40	
	ADP	1,92	
	ADP	1,48	Plane -Optimize
	aφ	1,74	
	ADP	1,75	

*ikke reell glideflate for aφ.

**denne er antatt noe lav, men savner data for å anta høyere skjærstyrke.

***ikke beregnet for ikke sirkulær glideflate, vurderes ikke reell.

De utførte beregningene viser at ADP-analyse gir den kritiske bruddflaten for stabiliteten i området. Ikke-sirkulærsylindriske glideflater for aφ-analyser er ikke kritiske og er derfor ikke tegnet opp.

De utførte stabilitetsberegningene viser delvis dårlig stabilitet i området. I løseområde Maggadalen vest gir utførte stabilitetsberegninger en sikkerhetsfaktor på $>1,36$. For Maggadalen øst, langs dagens E6 har vi svært dårlig stabilitet, fra i profil B2-B2 fram til profil E-E, her er sikkerhetsfaktor $<1,15$.

5.1.3 Kvikkleire/sprøbruddmateriale

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

Det er påvist forekomst av **kvikkleire** ($c_{urfc} < 0,5 \text{ kPa}$ iht. NS8015 eller $c_{urfc} < 0,33 \text{ kPa}$ iht. ISO17892-6:2017) ved laboratorieanalyser av prøver fra området. Dette er oppsummert datarapporten B11944-GEOT-04.

Det er funnet indikasjoner om forekomst av kvikkleire eller sprøbruddmateriale ved tolkning av totalsonderinger i området disse er også merket med oransje på oversiktskartene.

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

5.1.4 Klassifisering av kvikkleiresoner

Faregrad, konsekvens og risikoklasse for området er vurdert i henhold til prosedyrer utarbeidet av NGI [8].

Det er identifisert to kvikkleiresone som har fått navnet 2961-Maggadalen øst og 2967-Maggadalen vest.

Vår klassifisering for Maggadalen øst er vedlagt som Bilag 13 og oppsummert gir den

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

Vår klassifisering for Maggadalen vest er vedlagt som Bilag 14 og oppsummert gir den

- faregradsklasse: lav
- skadekonsekvensklasse: alvorlig
- risikoklasse: 2

Maggadalen øst

Skredmekanismen antas å være retrogressivt brudd.

Løsneområdet er i stor grad avgrenset mot berg. Mot øst langs dagens E6 er løsneområdet avgrenset nedenfor borpunkt 143–145, da disse ikke viser kvikkleire. I sørlig del av løsneområdet er utbredelse mot vest avgrenset med en bergnabb. Videre mot nord følger løsneområdet bekken i dalbunnen. I nord er løsneområdet avgrenset mot en bekk.

Løsneområdet stopper mot dalbunnen – hvilket gir en begrenset utløpslengde mot vest. Det er antatt at bekken vil transportere noen masser nedstrøms og derav er utløpsområdet forlenget mot nord. Utløpslengden vil likevel være begrenset på grunn av bekkedalens størrelse, lave helling og topografien i området. Det er antatt utløpslengde om lag 1,5x løsneområdets dybde i det flatere, mer åpne partiet i nordre deler av det, i tillegg til at hele bekkeløpet vil kunne bli et utløpsområde for eventuelle utglidninger/skred i skråningene ned mot bekken.

Maggadalen vest

Skredmekanismen antas å være retrogressivt brudd.

Løsneområdet er i stor grad avgrenset mot berg. I sørlig del av løsneområdet mot øst er løsneområdet avgrenset mot en bergnabb. I dette området kommer det fra sør inn en løsmasserygg. Denne ryggen er inkludert i løsneområdet. Løsneområdet er avgrenset mot bekken øst for denne ryggen. Mot nord er løsneområdet avgrenset ved borpunkt 102 som ikke viser kvikkleire i tillegg til at terrenget er bratt og løsmassetykkelsen antas minke raskt.

Da løsneområdet stopper mot dalbunnen er utløpslengden noe begrenset. I sørlig del er utløpsområdet en del av løsneområdet i dalbunnen langs bekken. I sørøst separeres utløpsområdet av løsmasseryggen og skred kan løsne på begge sider. Det er antatt at bekken vil transportere noen masser nedstrøms og derav er utløpsområdet forlenget mot nord.

Utløpsområdet er definert etter samme logikk som for sonen «Maggadalen øst». Utglidninger langs bekken vil få et utløp langs bekkefarete. I nord er terrenget noe mer åpent over et parti, og utløpslengden er definert som om lag 1,5x løsneområdets dybde. Bekkefarete har liten helling, og en eventuell utglidning vil ha relativt lite energi på grunn av moderate høydeforskjeller. Vi har derfor gjort et tilsvarende moderat anslag over utløpsområdenes utstrekning.

6 Videre arbeider

Denne rapporten omhandler kun dagens situasjon og definering av kvikkleiresoner i Maggadalen.

Utførte stabilitetsberegninger viser stabilitet helt ned mot 1,0. Dette betyr at det er behov for tiltak for å sikre områdestabiliteten i området ved utbygging. Tiltakene skal prosjekteres i arbeidet med reguleringsplanen.

7 Referanser

- [1] Standard Norge (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- [2] Standard Norge (2020), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- [3] Statens vegvesen (2022), Vegbygging. Håndbok N200.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 15 09 2017. [Internett]. Available: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>. [Funnet 16 08 2019].
- [5] NVE (2019), Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder 1/2019.
- [6] Statens vegvesen (2022), Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.
- [7] NIFS (2014), Naturfareprosjektet Dp.6 Kvikkleire. En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer. Rapport nr. 14/2014.
- [8] NGI (2008), Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport nr. 20001008-2 Rev. 3.
- [9] Statens vegvesen (2016), Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.
- [10] Statens vegvesen (2014), Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221.
- [11] Statens vegvesen (2014), Geoteknisk opptegning. Håndbok V223.

- [12] Statens vegvesen (2015), Modellgrunnlag, krav til grunnlagsdata og modeller. Håndbok V770.
- [13] Statens vegvesen (2021), Feltundersøkelser. Håndbok R211.
- [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] Carl J. Frimann Clausen (1990), Beast. A Computer Program for Limit Equilibrium Analysis by the Method of Slices. Repost 8302-2. Revision 4, 24. April 2003.
- [16] NVE, «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred Rapport Nr.9/2020».

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

[O:\PROF\Vadsø\B11944R01\03_Fag\Geoteknikk](#)

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

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

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

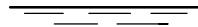
 $\star \frac{12,8}{-5,7}$

18,5+3,0

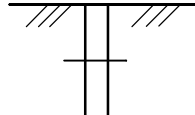
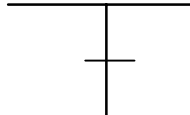
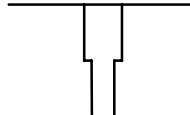
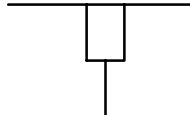
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

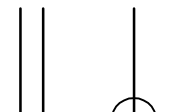
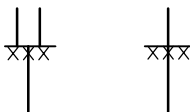
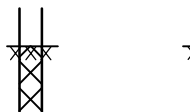
Generelt

 Terreng
  Fjell
  Vannstand

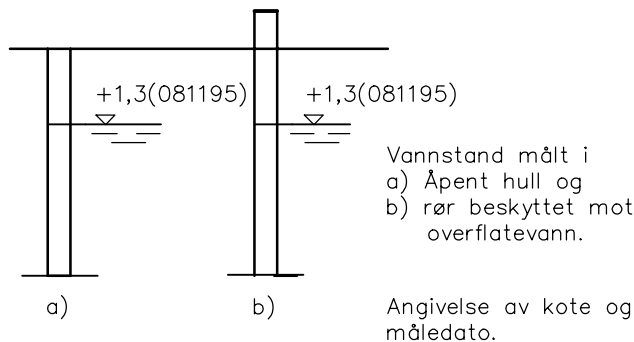
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)


 Forboret
 
 Forboret med tyngre utstyr

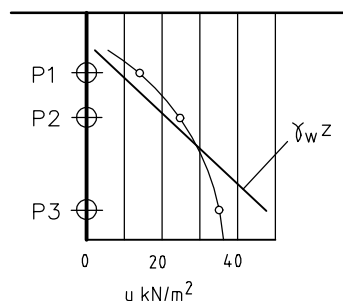
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

 Boring avsluttet
  Ant. stein, blokk eller fast grunn.
  Ant. fjell, berg. Ring=bergindikator
  Boret i ant. fjell
  Boret i fjell og kjerne opptatt

GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

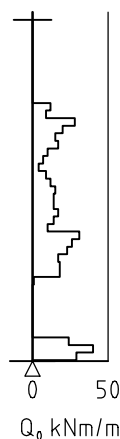


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

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

▼ RAMSONDERING

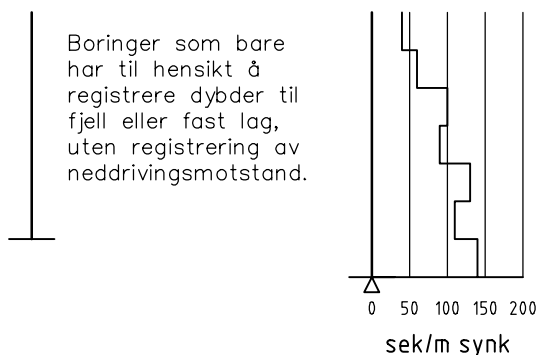


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

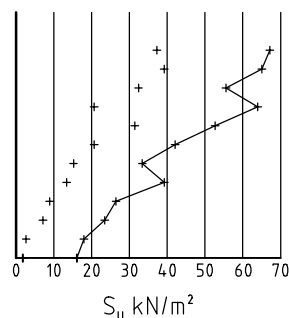
○ ENKEL SONDERING



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

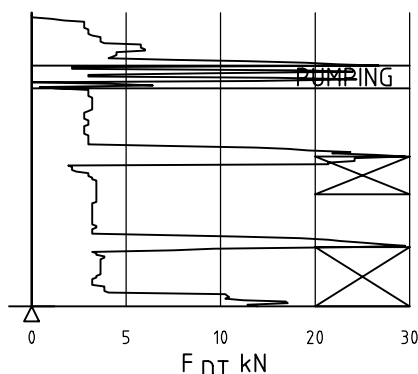
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



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

◆ DREIETRYKKSONDERING

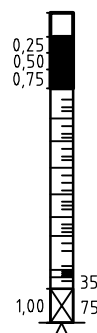


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

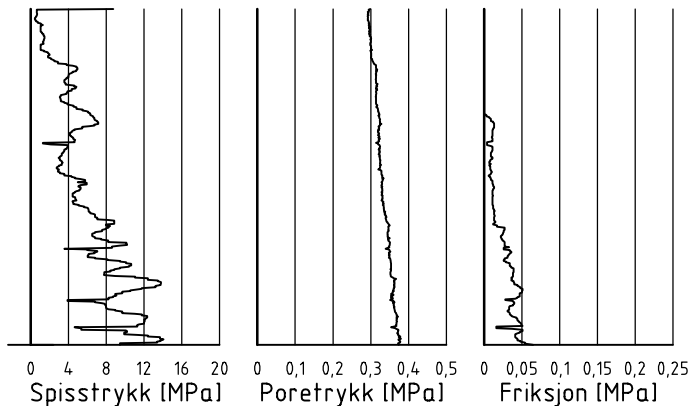
● DREIESONDERING



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

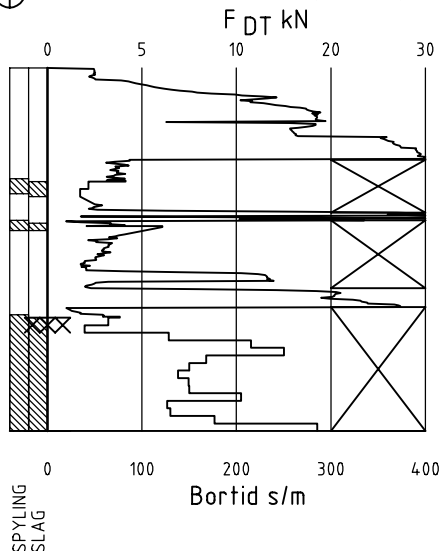
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



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

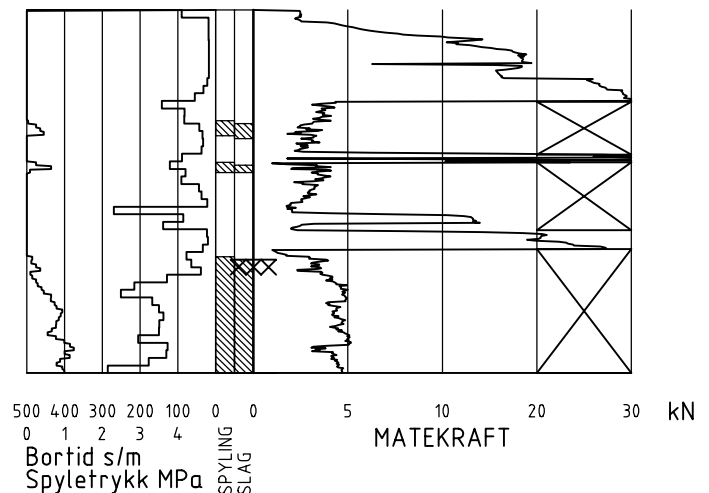
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

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

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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

KODELISTE

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

GENERELLE KODER

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

ANMERKNINGSKODER

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

FRIE KODER (EKSEMPEL)

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

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørsskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

© PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og
blokk



Grus



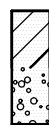
Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



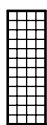
Silt



Leire



Skjell



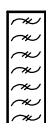
Fyllmasse



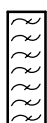
Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

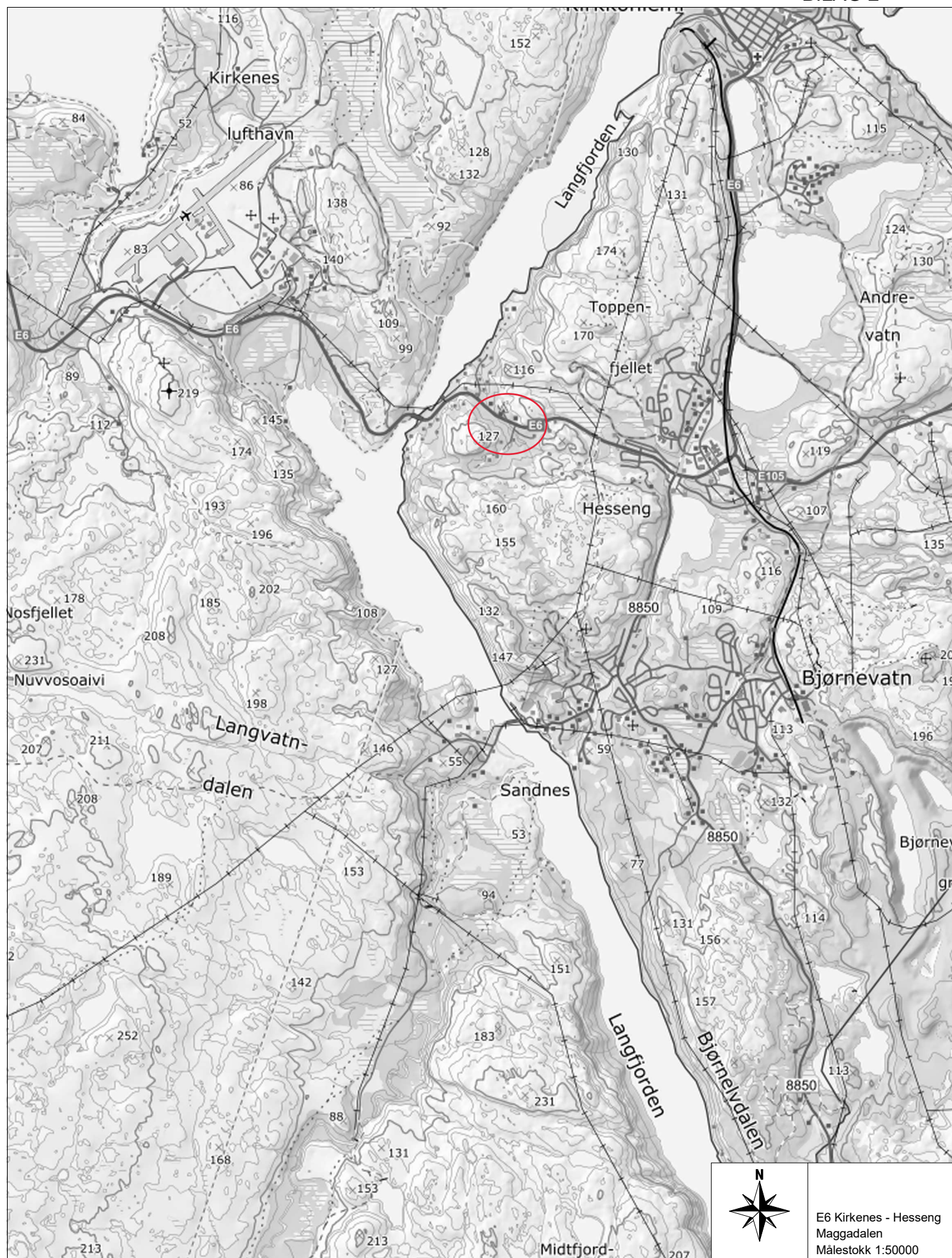
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

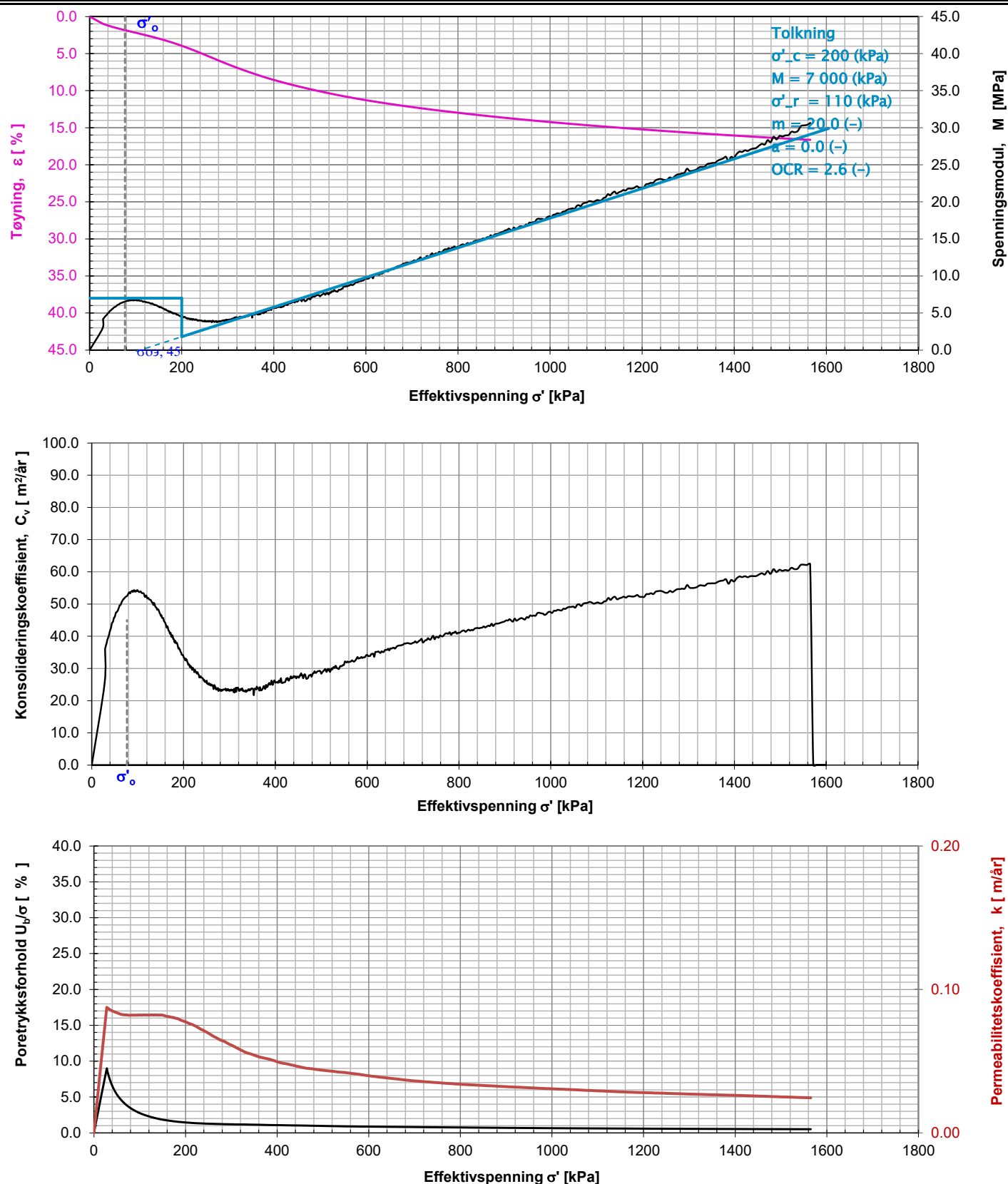
Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

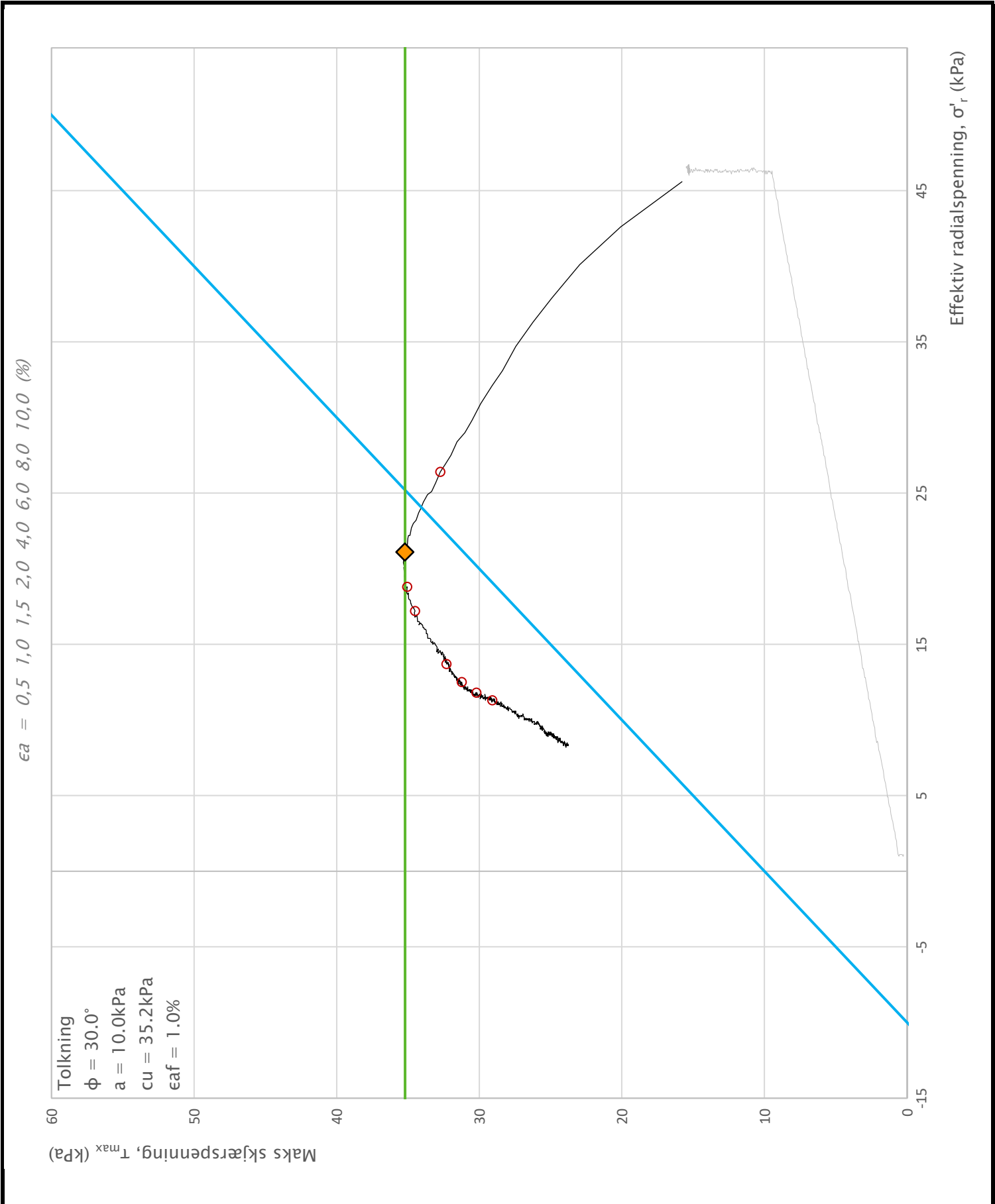
Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• ┌— —┐ —┐	Angis i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

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

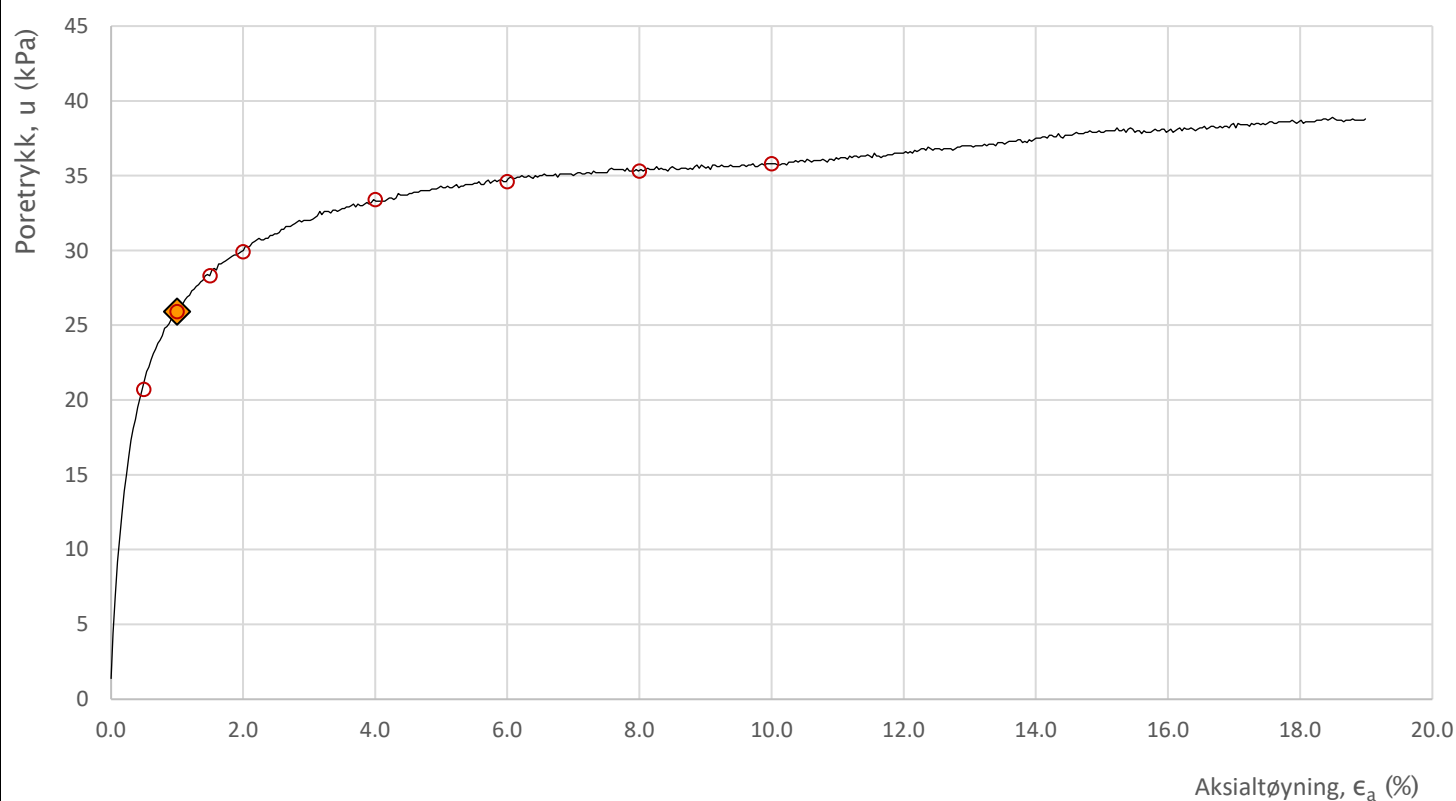
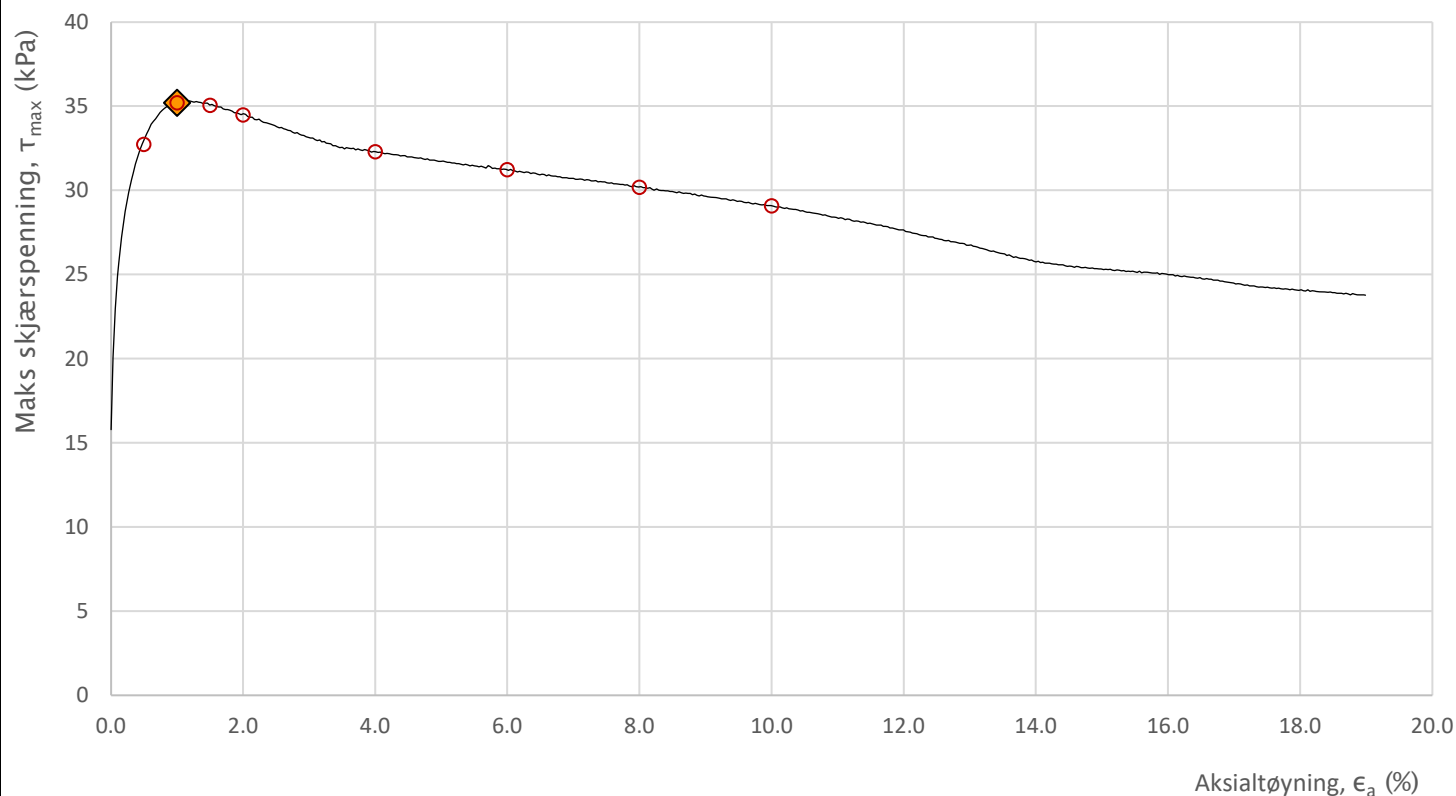


**Merknader:**

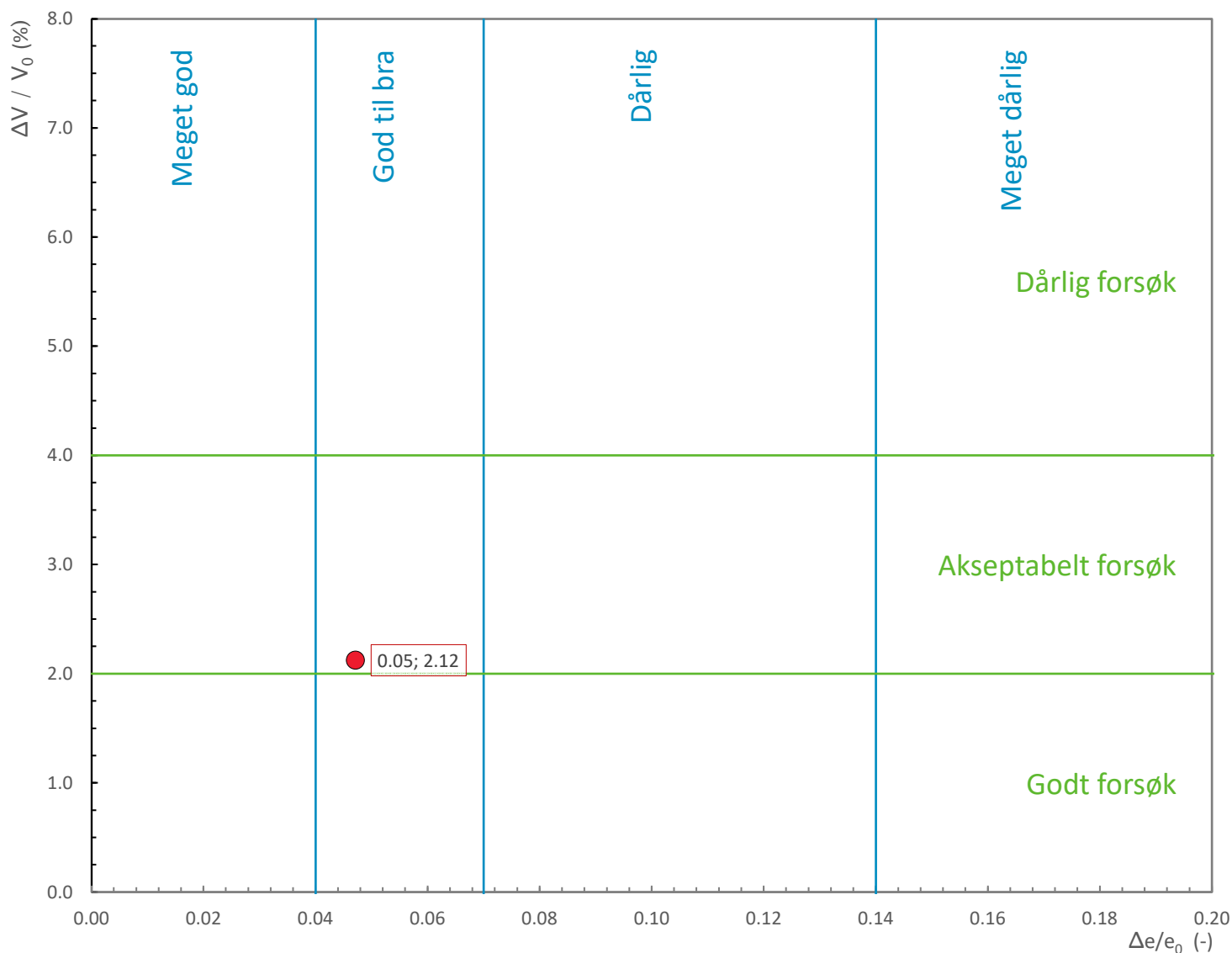
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	5_7C	101	6.5	76.75	E6 Høybukta-Hesseng	Korndensitet ikke utført		
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes	ØDOMETERFORSØK				Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	29.2	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	19.5	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0045	Metningsgrad [%]	102.5
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	13.09.2022
Utført av: jansen		Kontrollert: jansen		Godkjent:				



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng				101
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ' r- τ plott (NTNU)				6.65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen		CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	13.09.2022	Rev. dato		
				1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng				101
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				6.65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen		CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	13.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 6.65 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 99 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	78.2	46.9	0.600
Planlagt forsøk	78.2	46.9	0.600
Oppnådd i forsøk	77.6	46.6	0.601
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

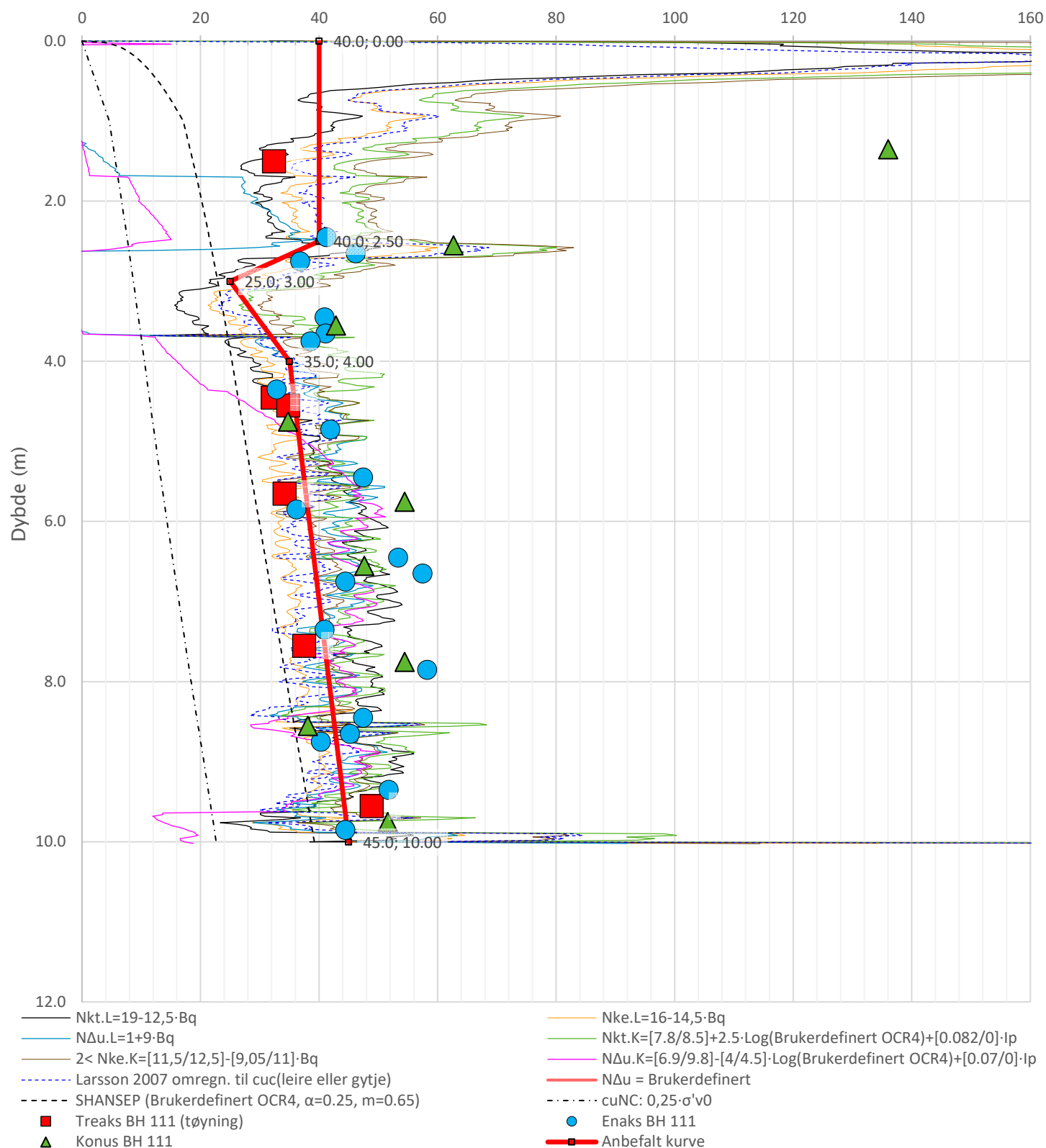
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.918	

Skjærfase

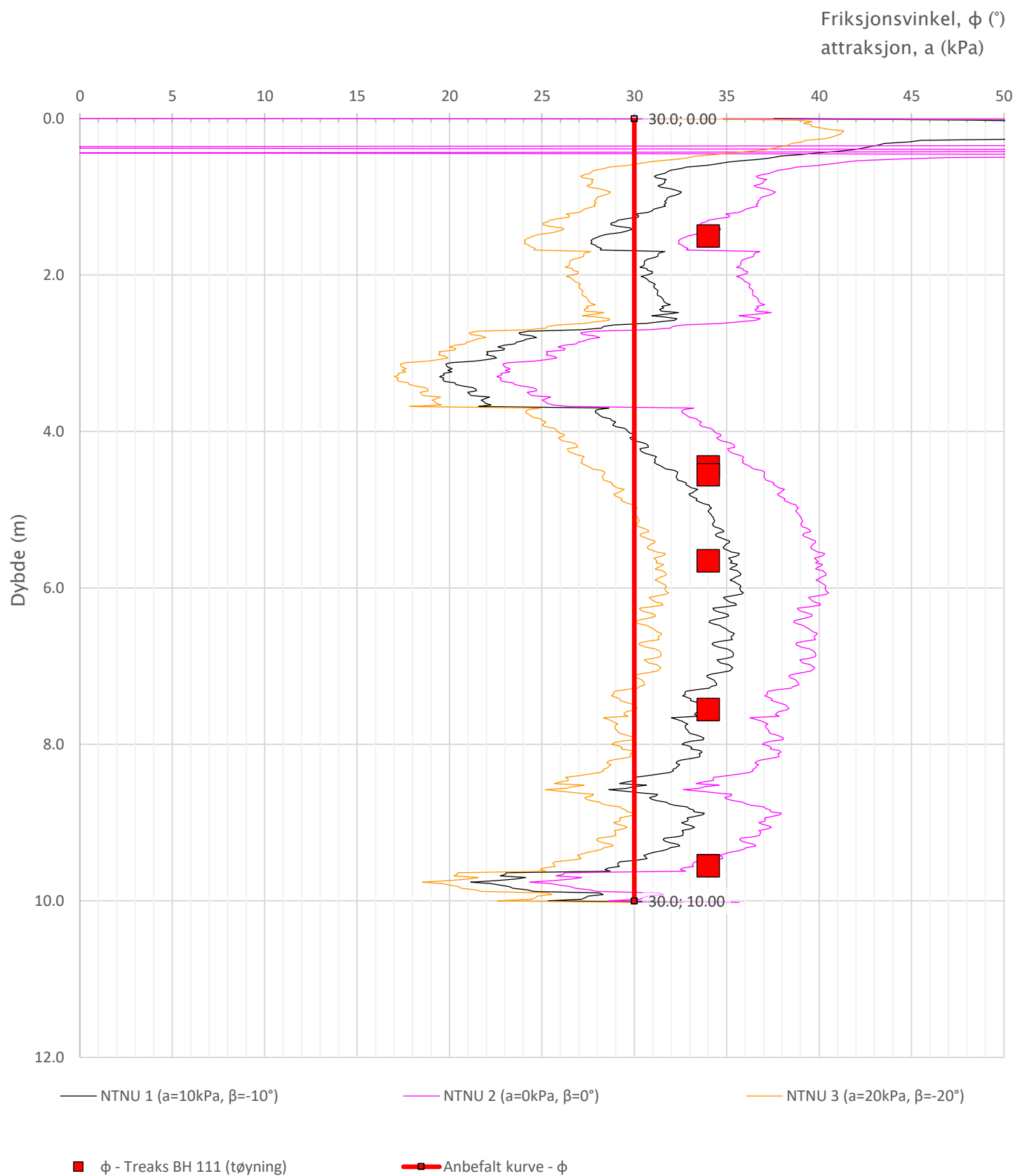
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					101
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					6.65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	13.09.2022	Rev. dato	7	

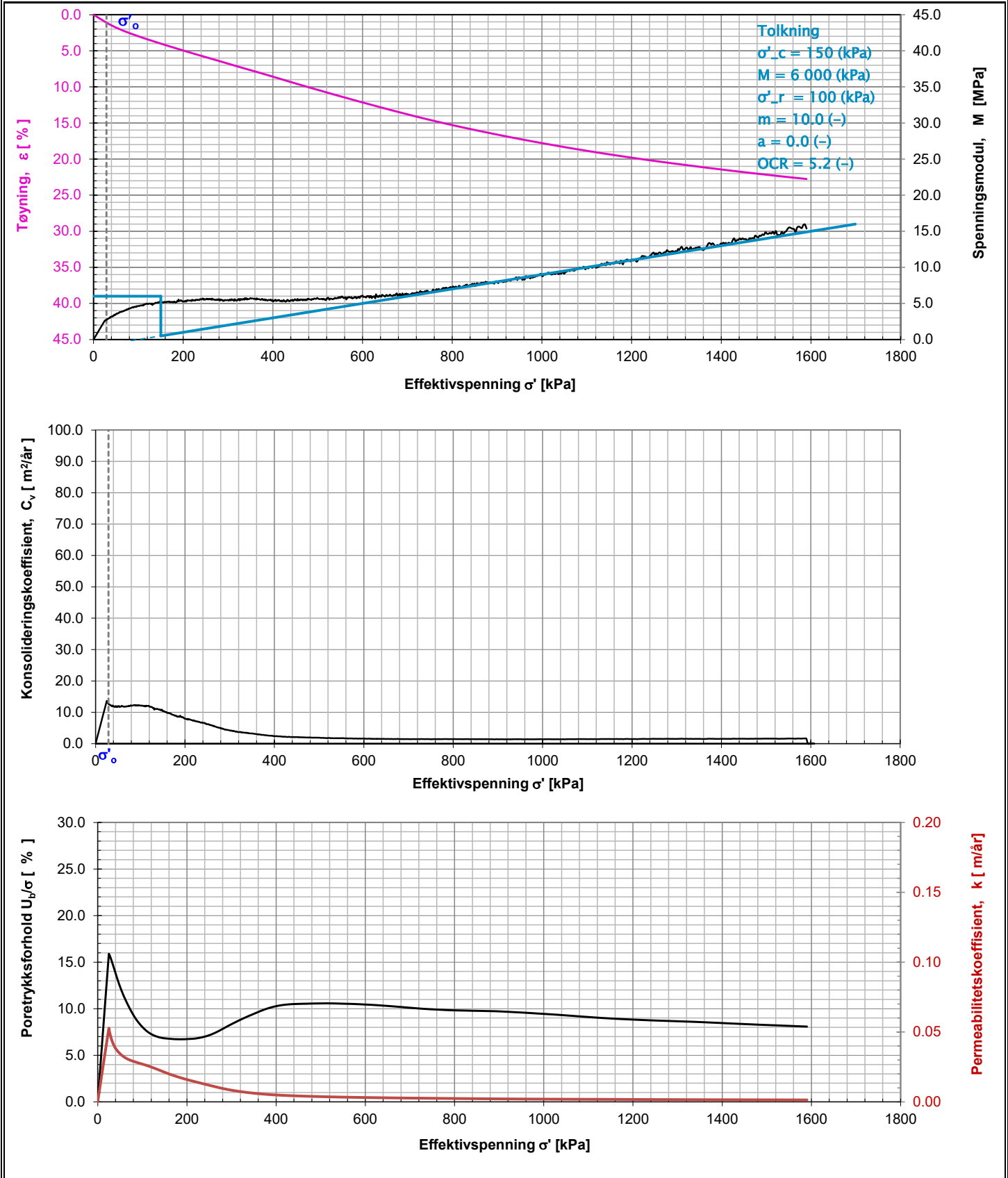
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 111 (tøyning): $c_u C / c_{u\text{c}ptu} = 1,000$ Enaks BH 111: $c_{uuc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.630$ Konus BH 111: $c_{ufc} / c_{u\text{c}ptu} = 0.630$ Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)

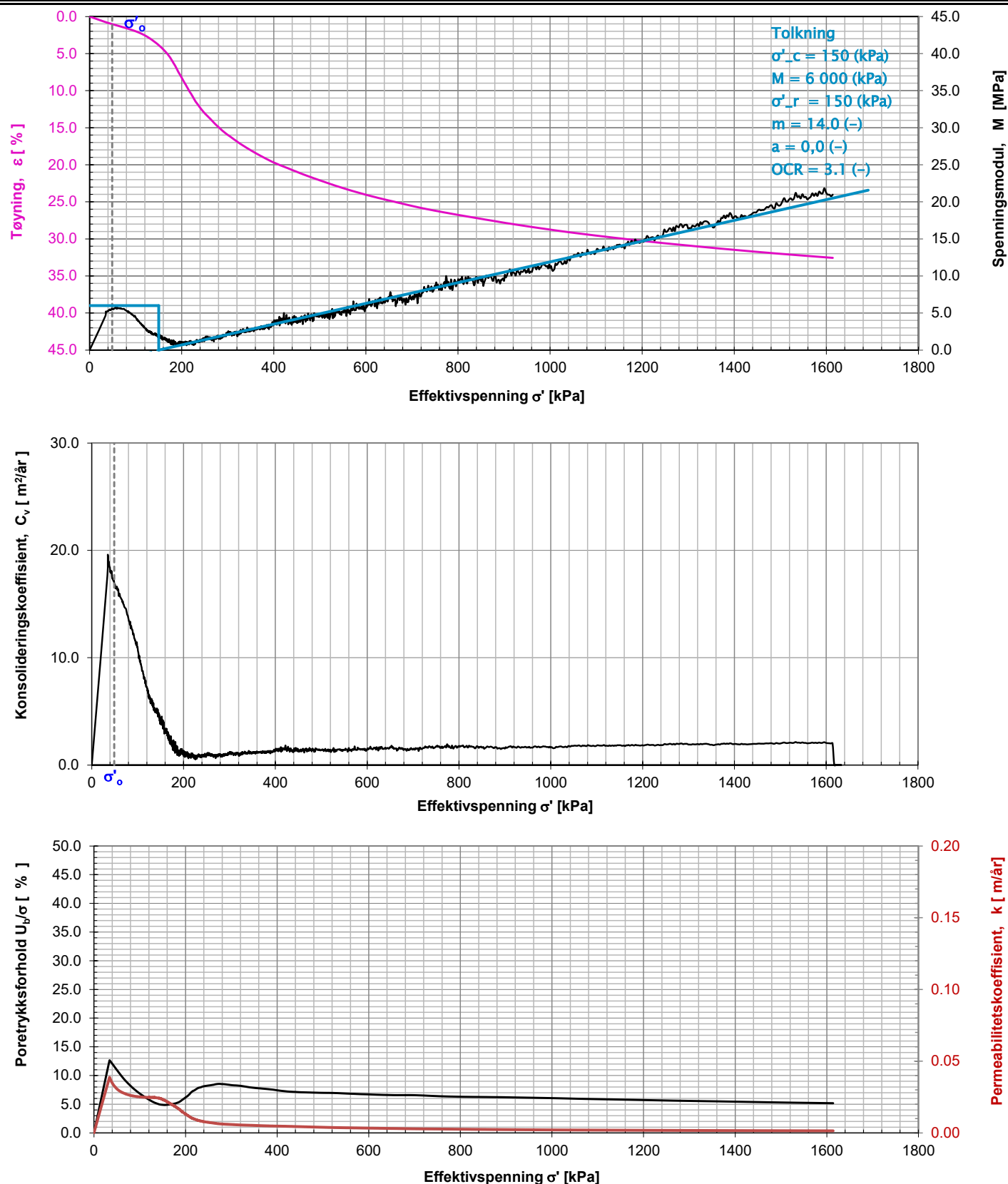
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +54,711
E6 Høybukta-Hesseng				111	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Utbygging	10.08.2022	Rev. dato		



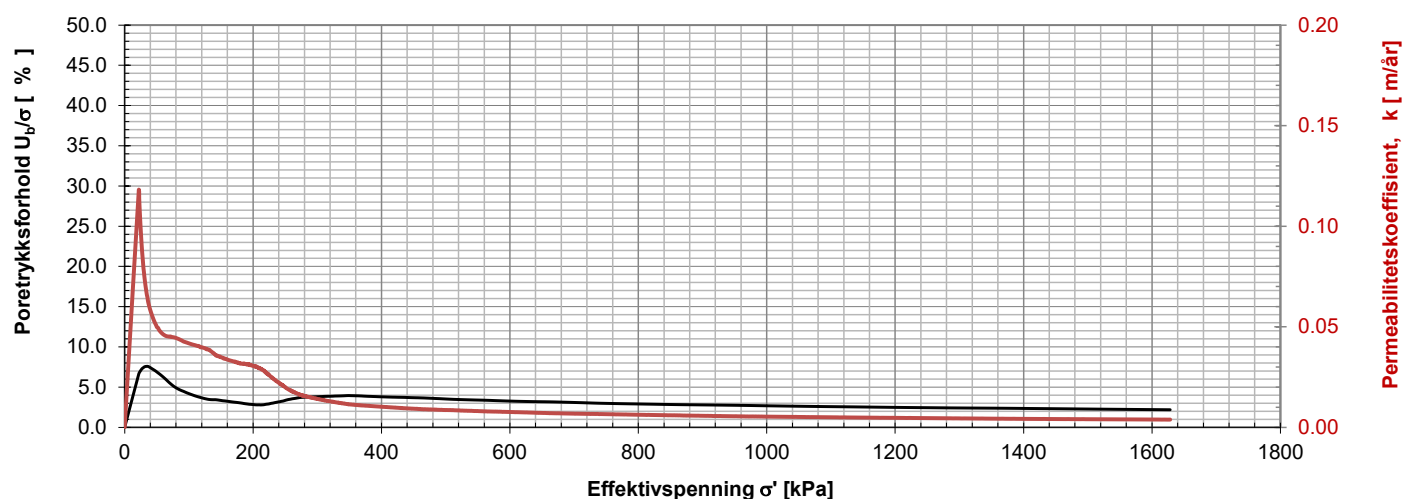
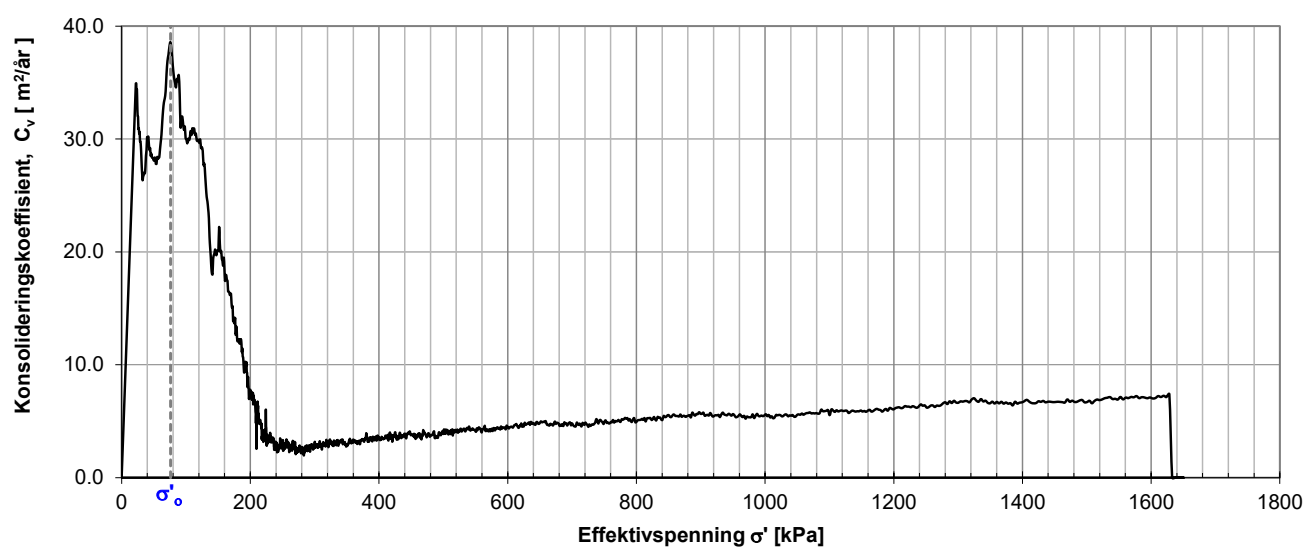
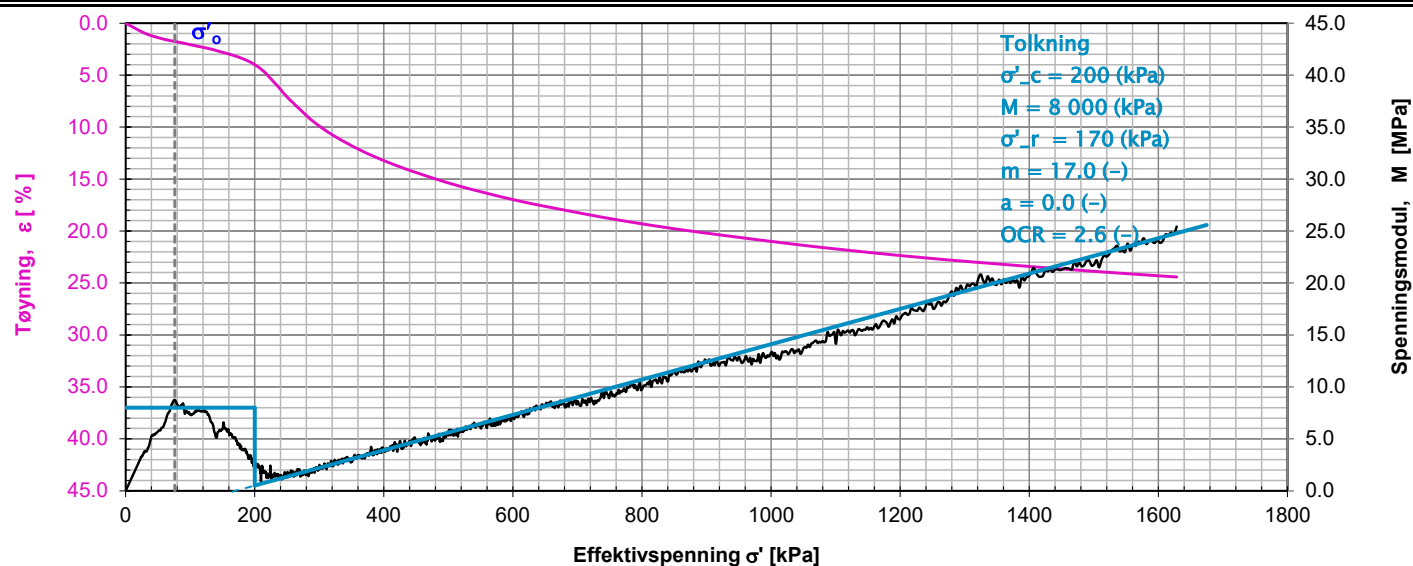
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +54,711
E6 Høybukta-Hesseng					111
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	6
	Utbygging	10.08.2022	Rev. dato		



Merknader:								
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn		Merknad	
5220053	4_2D	111	1.65	28.78	E6 Høybukta - Hesseng		Korndensitet ikke utført, reservebit 1døgn	
 Statens vegvesen GeoMobil 2, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	43.5	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	18.35	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0045	Metningsgrad [%]	108.2
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	10.09.2022
CRS 0,0045 1,35%				Godkjent				
Utført av: mariad				Kontrollert: mariad				

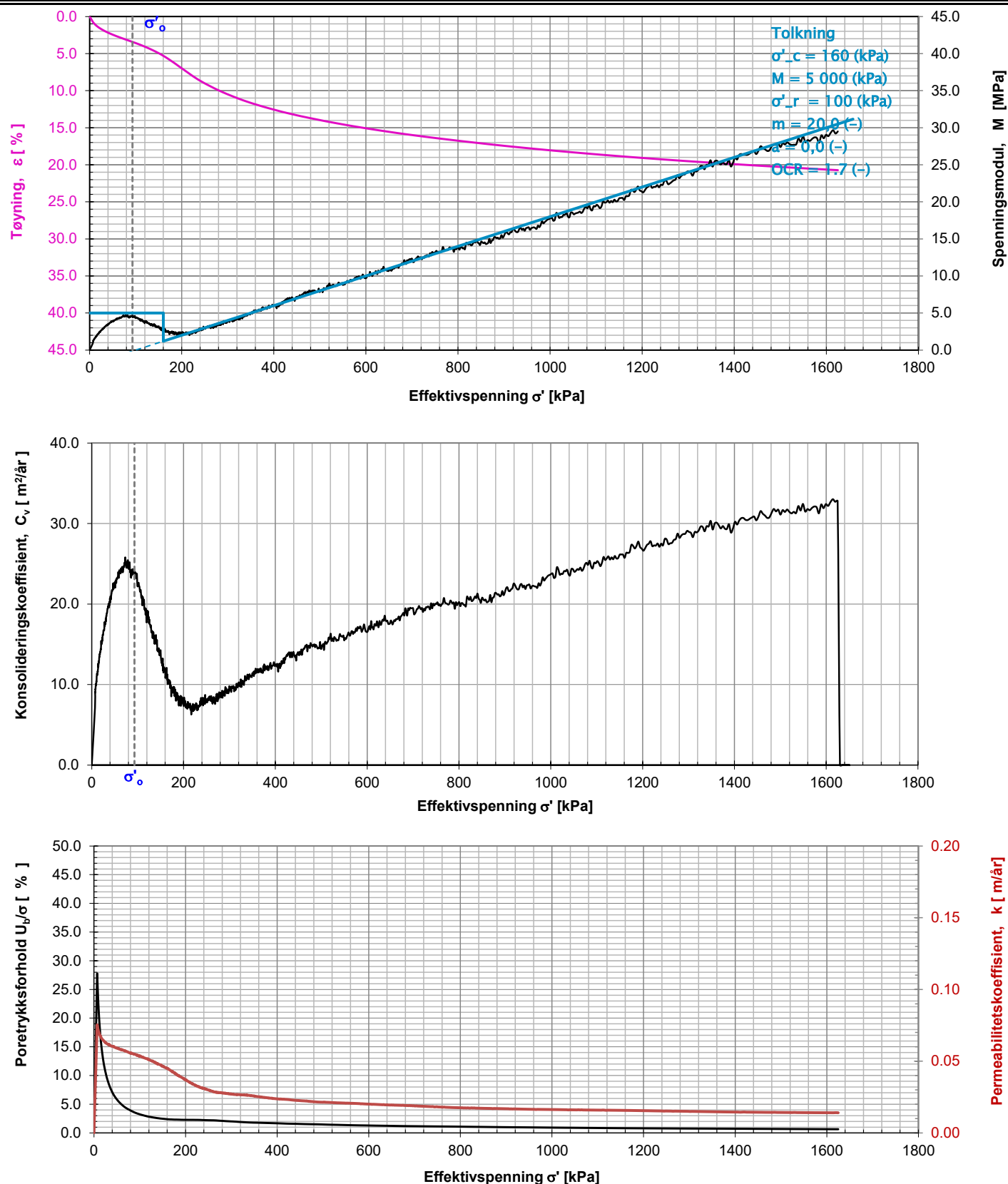
**Merknader:**

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	4_5D	111	4.65	48.95	E6 Høybukta - Hesseng	Korndensitet ikke utført, reservebit 1døgn		
 Statens vegvesen GeoMobil 2, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	45.7	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	17.3	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0035	Metningsgrad [%]	99.1
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	10.09.2022
		CRS 0,0035 1,05%			Godkjent			
		Utført av: mariad			Kontrollert: mariad			

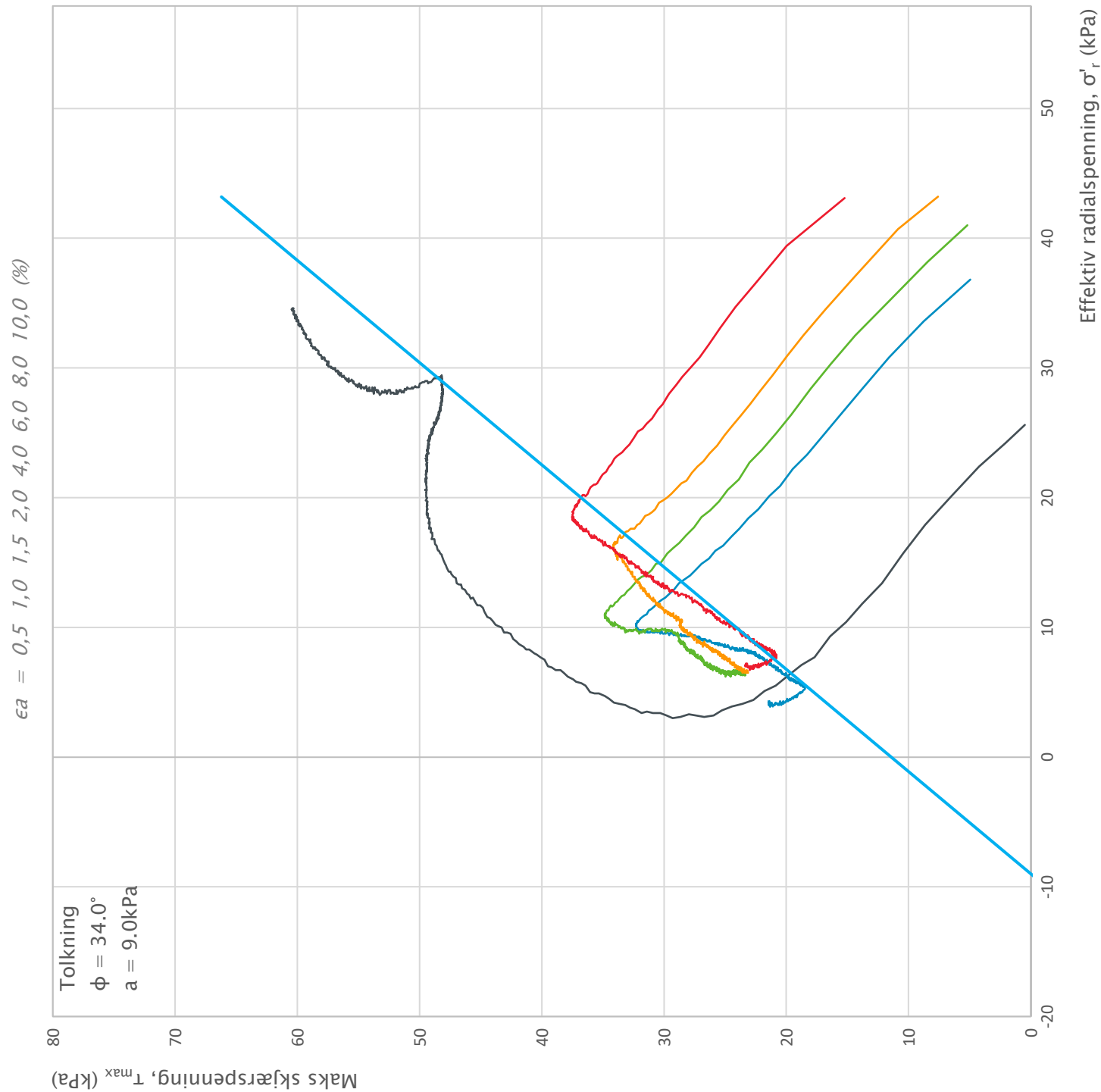


Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_c	Oppdragsnavn	Merknad			
5220053	8_4B	111	7.45	76.09	E6 Høybukta - Hesseng	Korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen GeoMobil 2, Kirkenes	ØDOMETERFORSØK				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	40.3	Grunnvannstand [m]	1.5	
	Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18.2	Korntetthet [kN/m ³]	26.87					
	CRS 0,0035 1,05%		Tøyningshastighet [mm/min]	0.0035	Metningsgrad [%]	103.0			
			Anvendt prosedyre	CRS	Dato	12.09.2022			
	Utført av: jansen		Kontrollert: mariad		Godkjent				

**Merknader:**

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	$\sigma'_{o'}$	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	4_10B	111	9.4	93.02	E6 Høybukta - Hesseng	Korndensitet ikke utført, reservebit 1døgn		
 Statens vegvesen GeoMobil 2, Kirkenes	ØDOMETERFORSØK				Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	47.6	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	18.3	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0035	Metningsgrad [%]	111.7
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	13.09.2022
Utført av: mariad		Kontrollert: mariad		Godkjent				



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{0c}
111	1.50	CAUc	—	27.5	29.8	28.8	0.97
111	4.45	CAUc	—	49.7	49.4	39.4	0.80
111	4.55	CAUc	—	50.5	49.8	40.1	0.80
111	5.65	CAUc	—	60.2	59.7	44.7	0.75
111	7.55	CAUc	—	75.4	73.4	43.9	0.60

Prosjekt

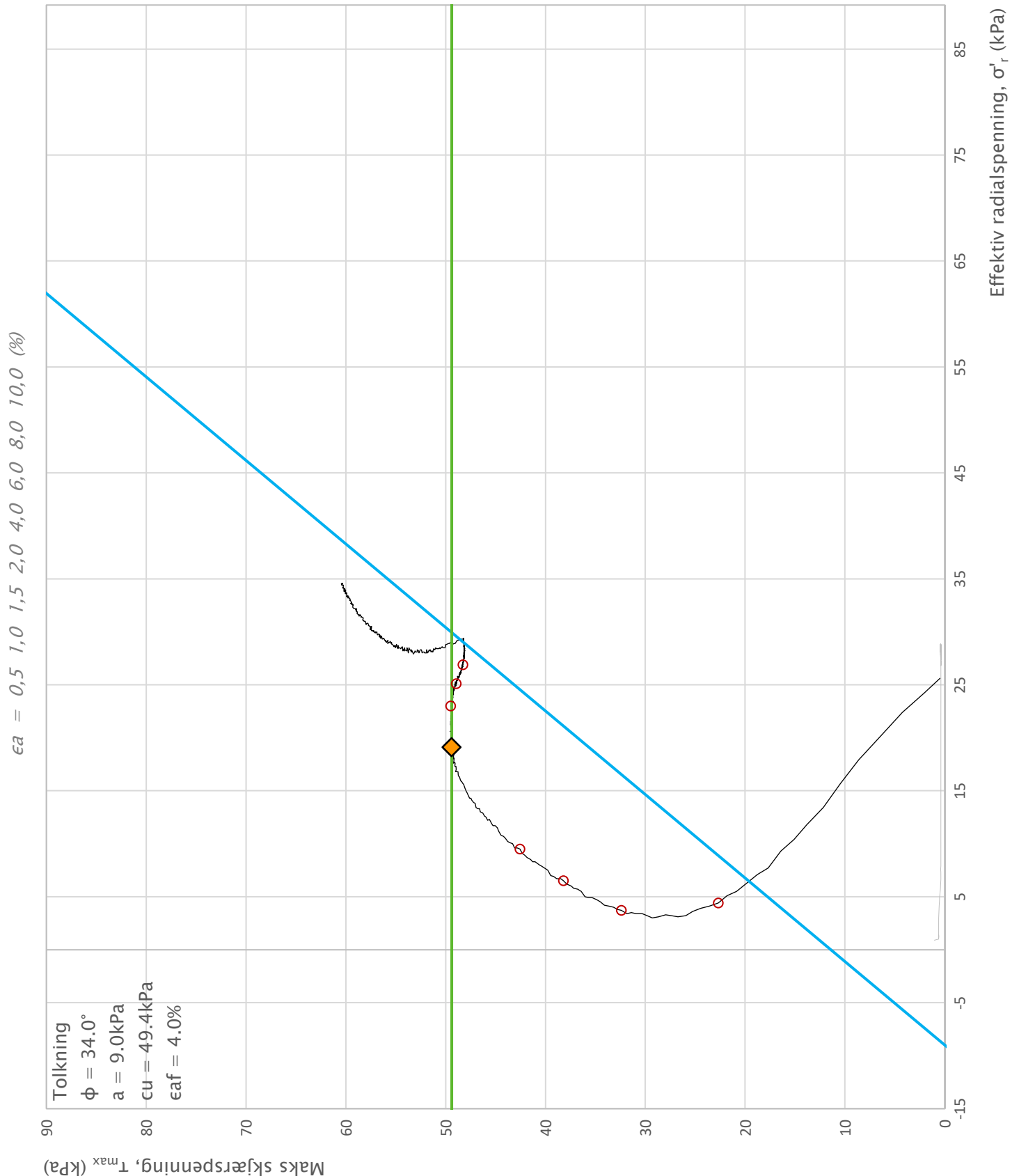
Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053

E6 Høybukta – Hesseng

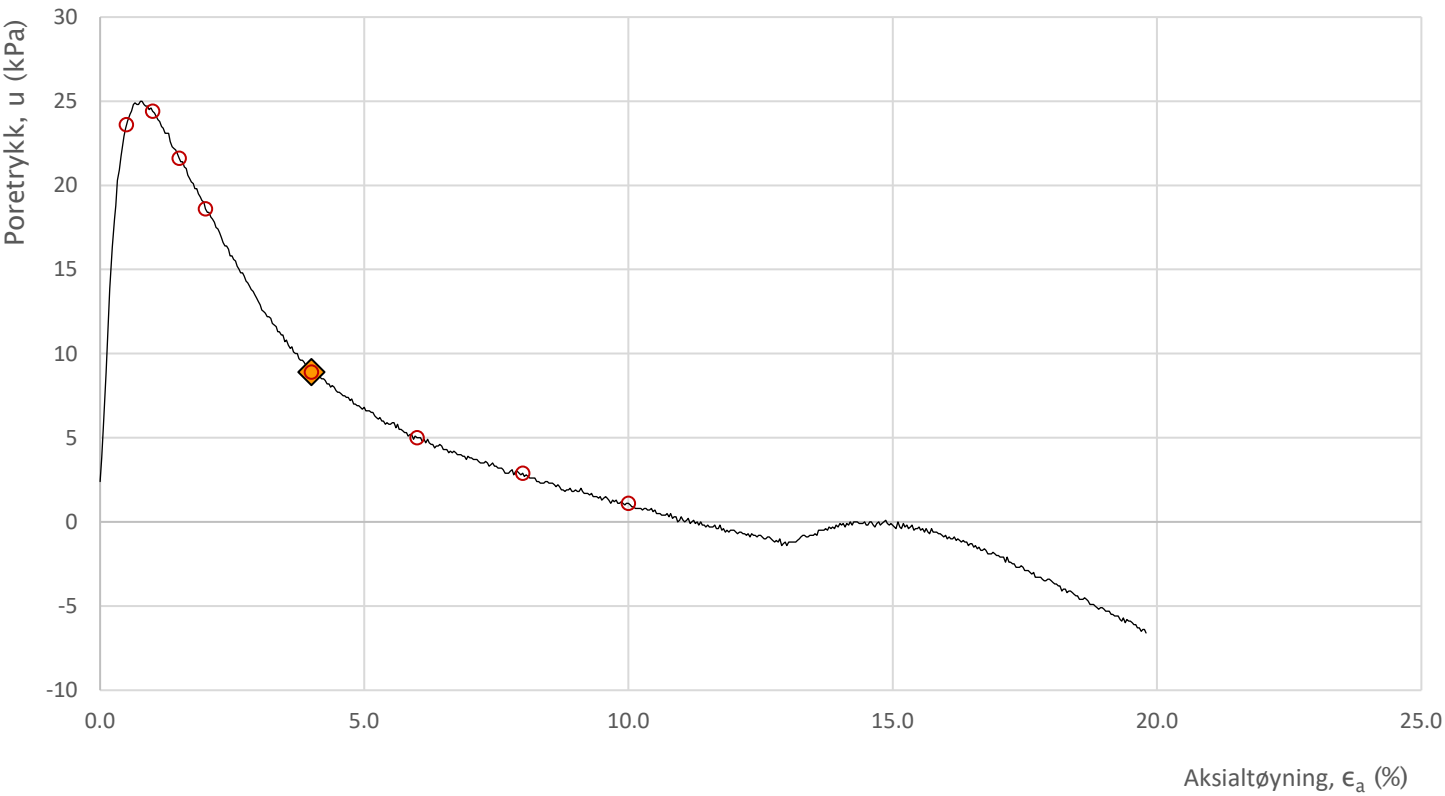
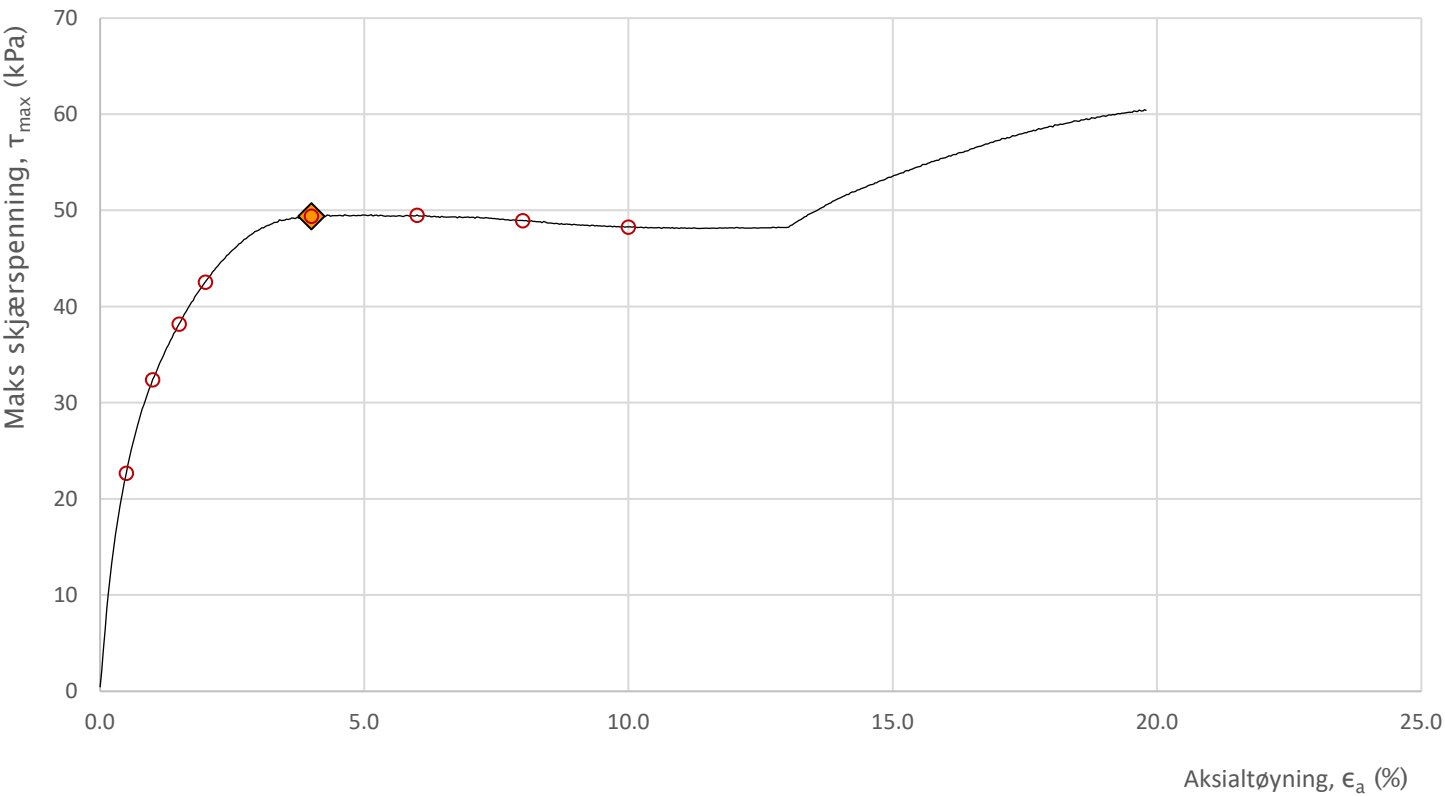
Innhold

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

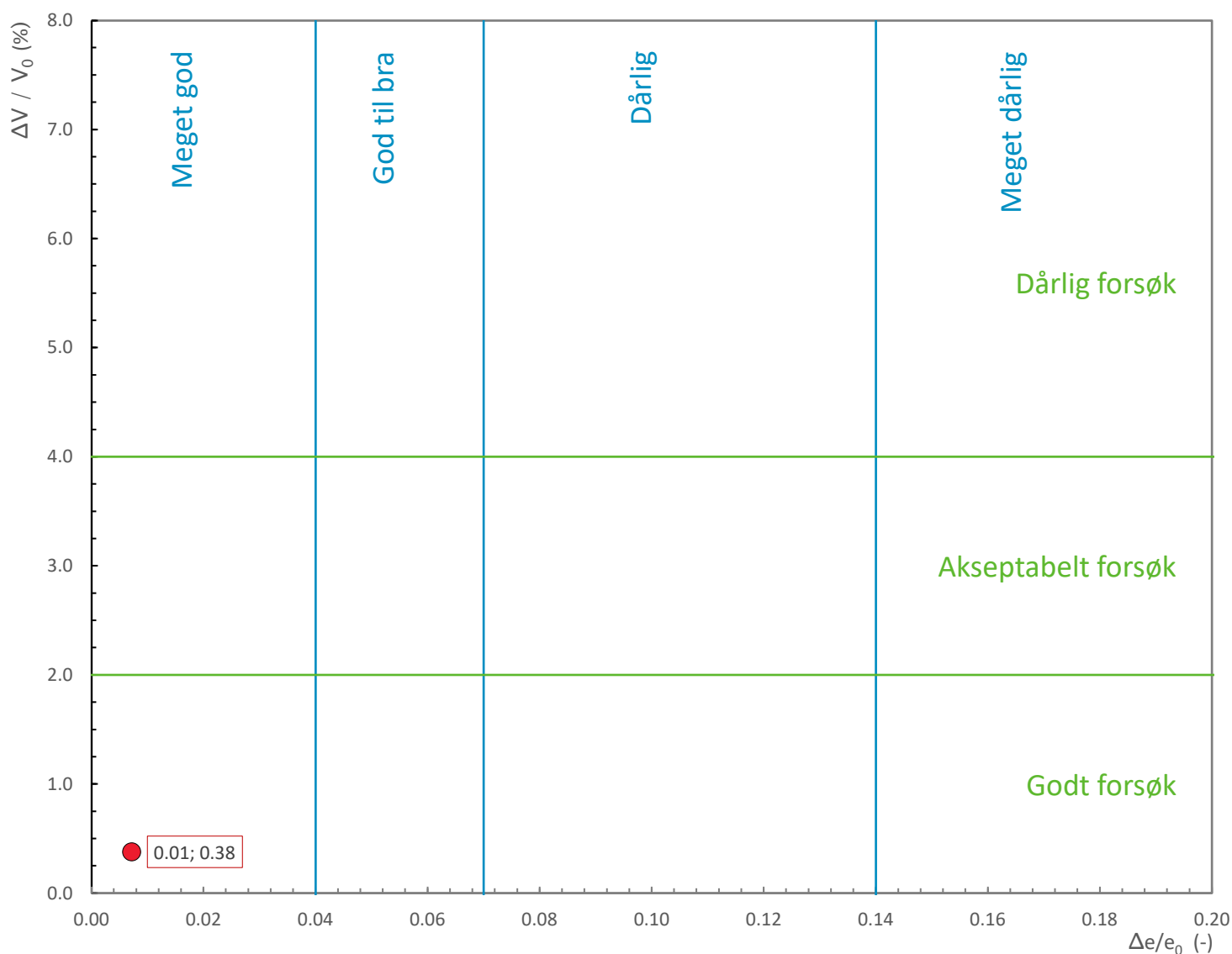
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	SH/MD/JIS	MD/JIS		
	Region	Dato utført	Revisjon	
Statens vegvesen	Nord	September 2022	Rev. dato	1



Prosjekt			Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		1.50
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	10.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				1.50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	mariad	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord	10.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 1.50 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	27.5	27.5	1.000
Planlagt forsøk	27.5	27.5	1.000
Oppnådd i forsøk	29.8	28.8	0.968
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

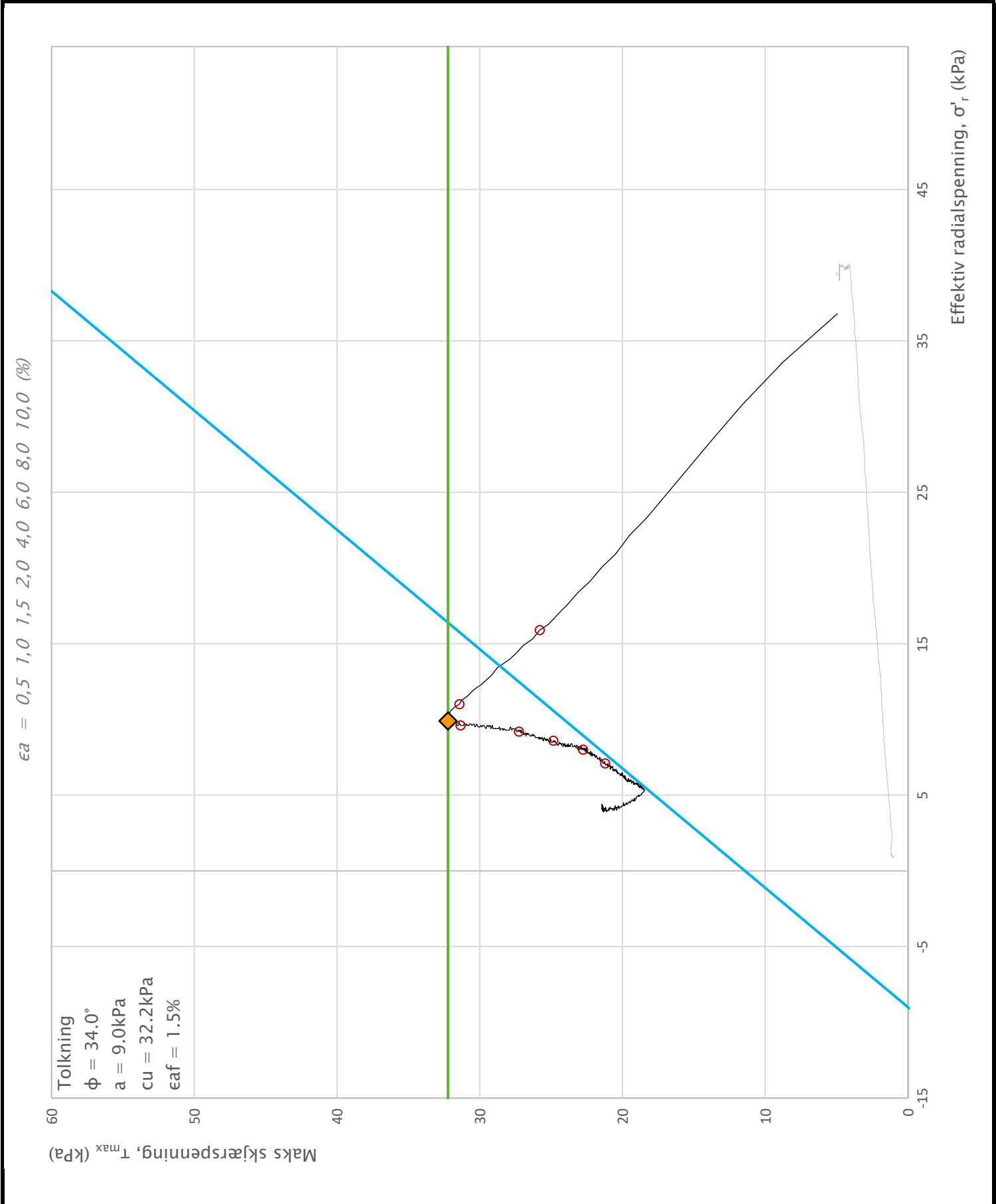
Metning

Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0.814	

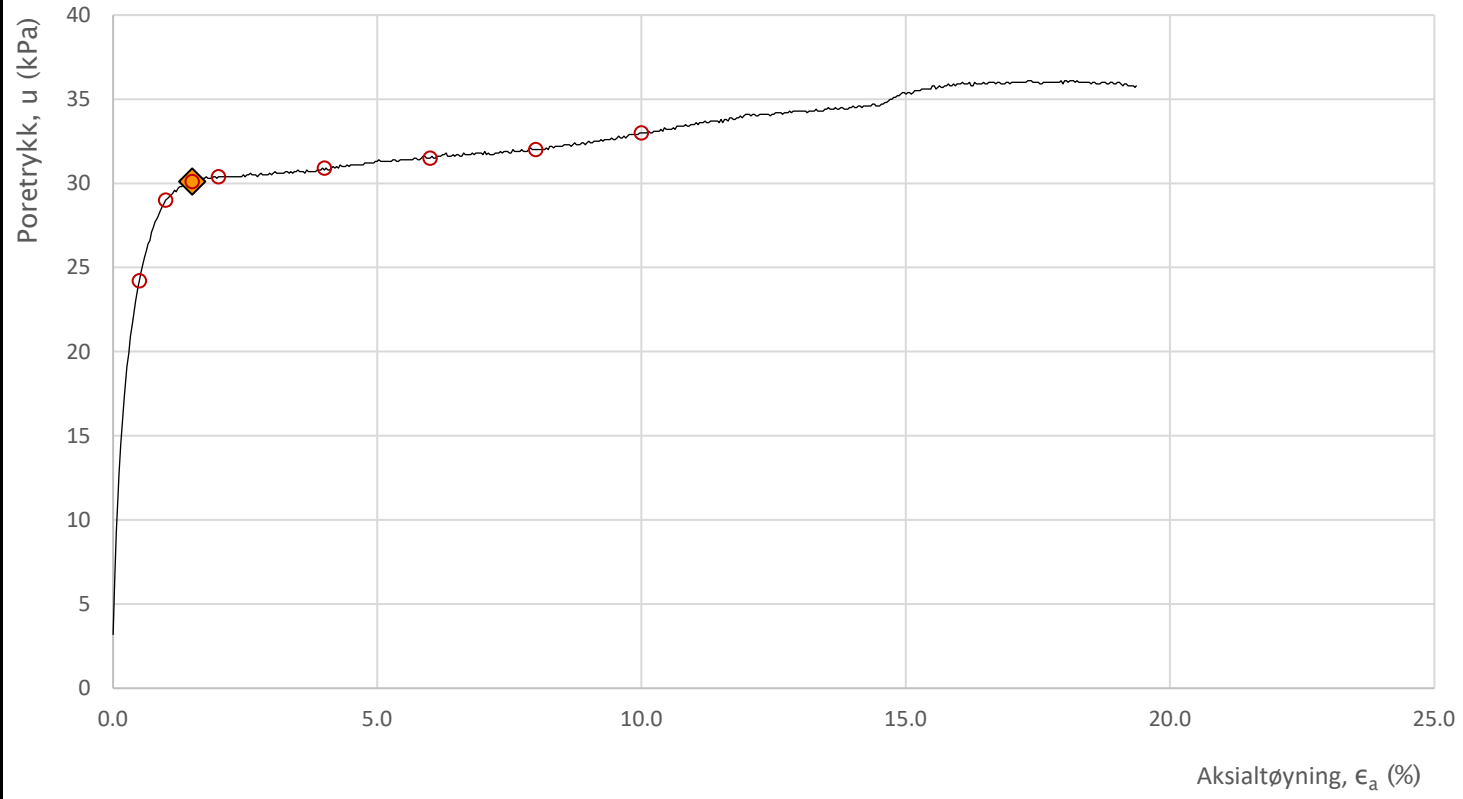
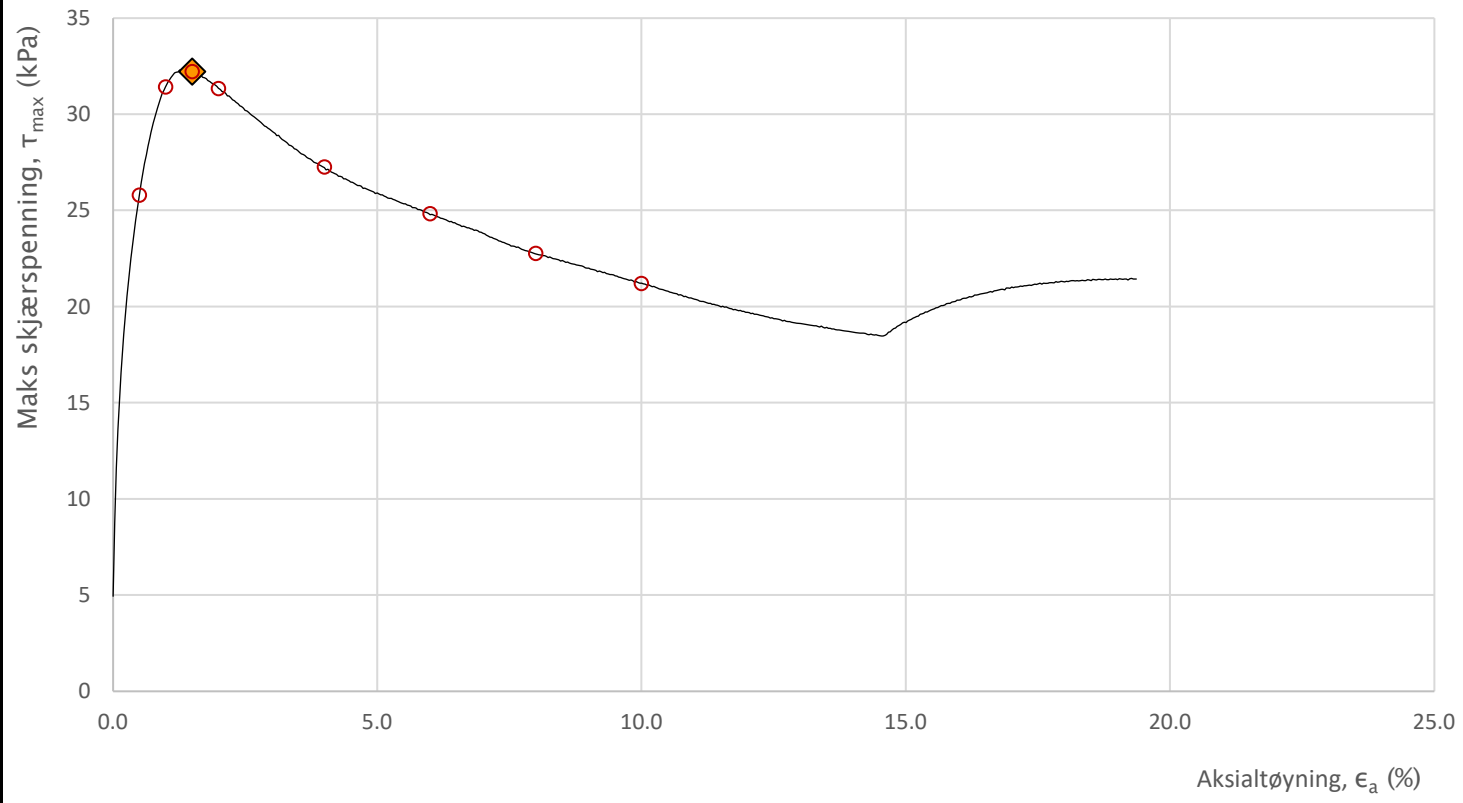
Skjærfase

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

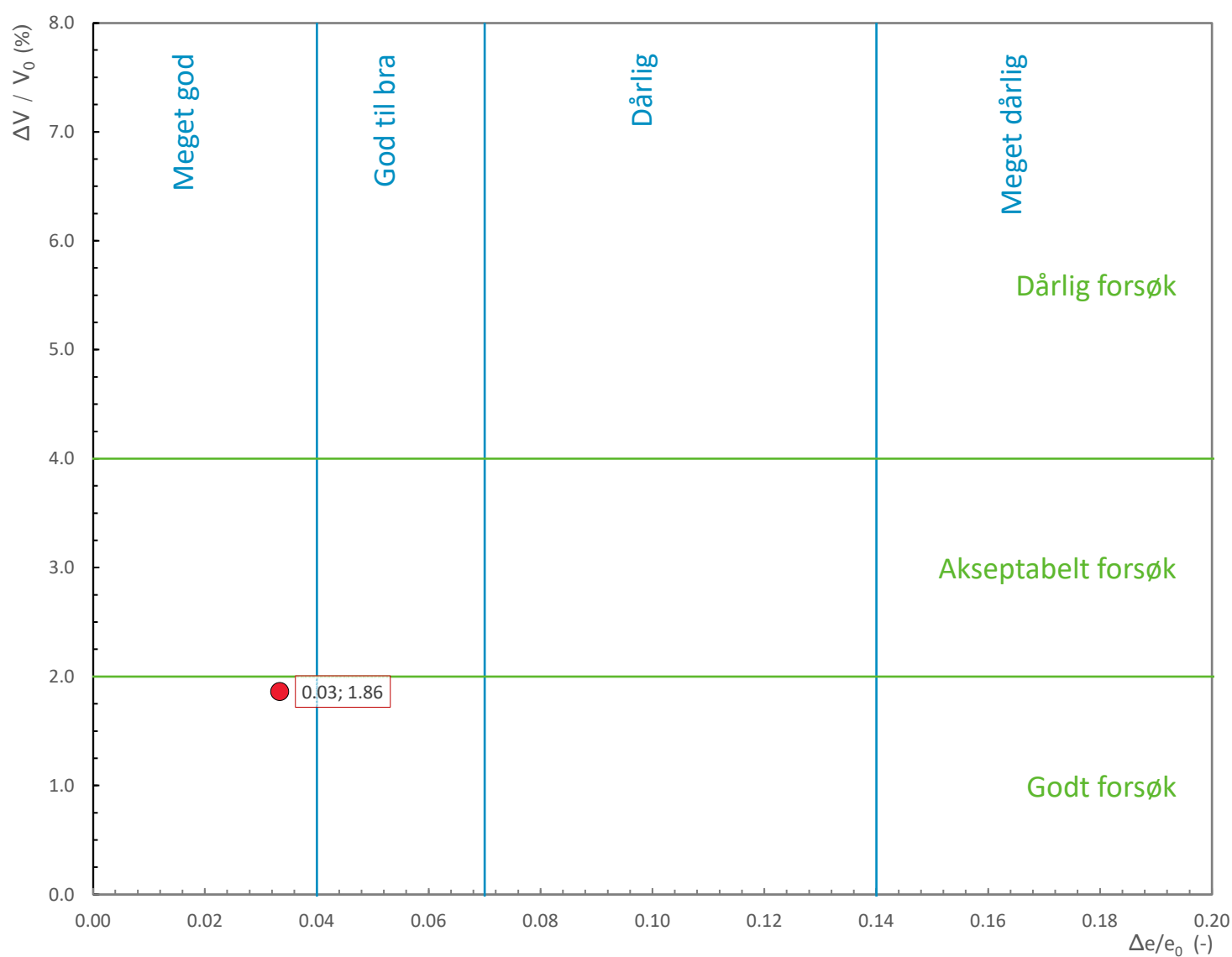
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			1.50		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	10.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		4.45
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
Nord		10.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				4.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	stehei	mariad	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord		10.09.2022	Rev. dato	4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 4.45 m
Utstyr Stålsylinder
Beskrivelse av jordart

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
Prøvediameter 54 mm
Prøvehøyde 98 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	49.7	39.8	0.800
Planlagt forsøk	49.7	39.8	0.800
Oppnådd i forsøk	49.4	39.4	0.797
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

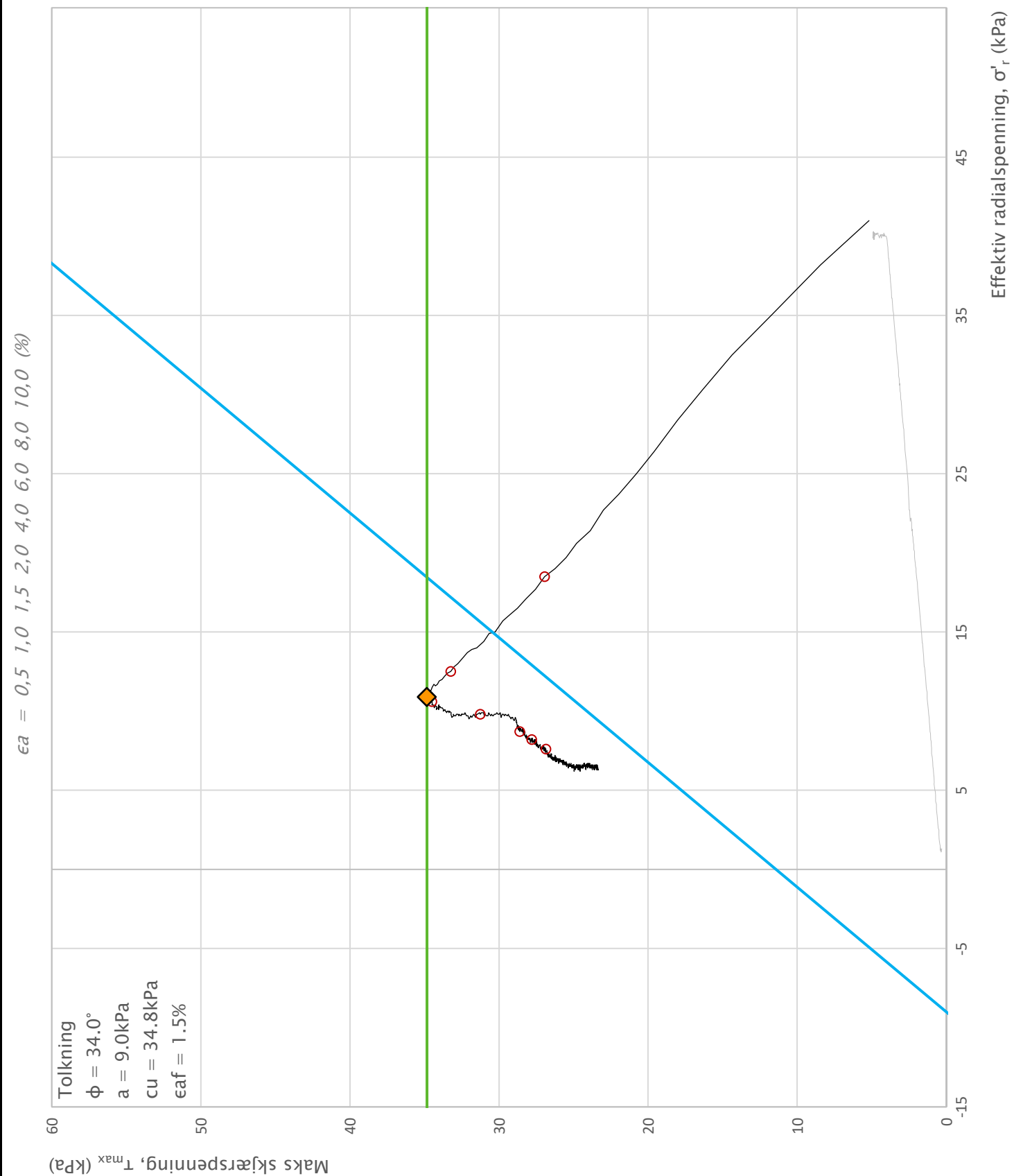
Metning

Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0.872	

Skjærfase

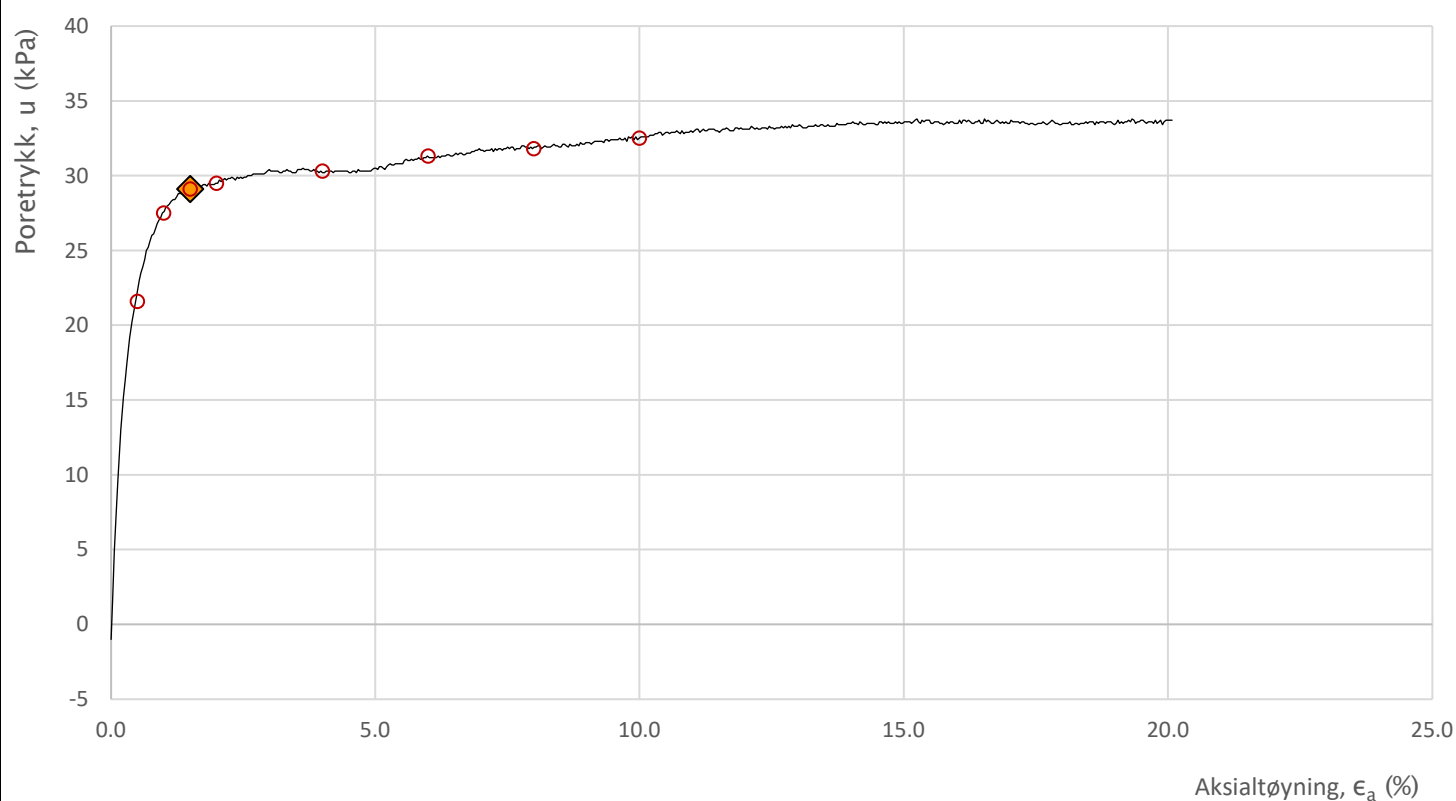
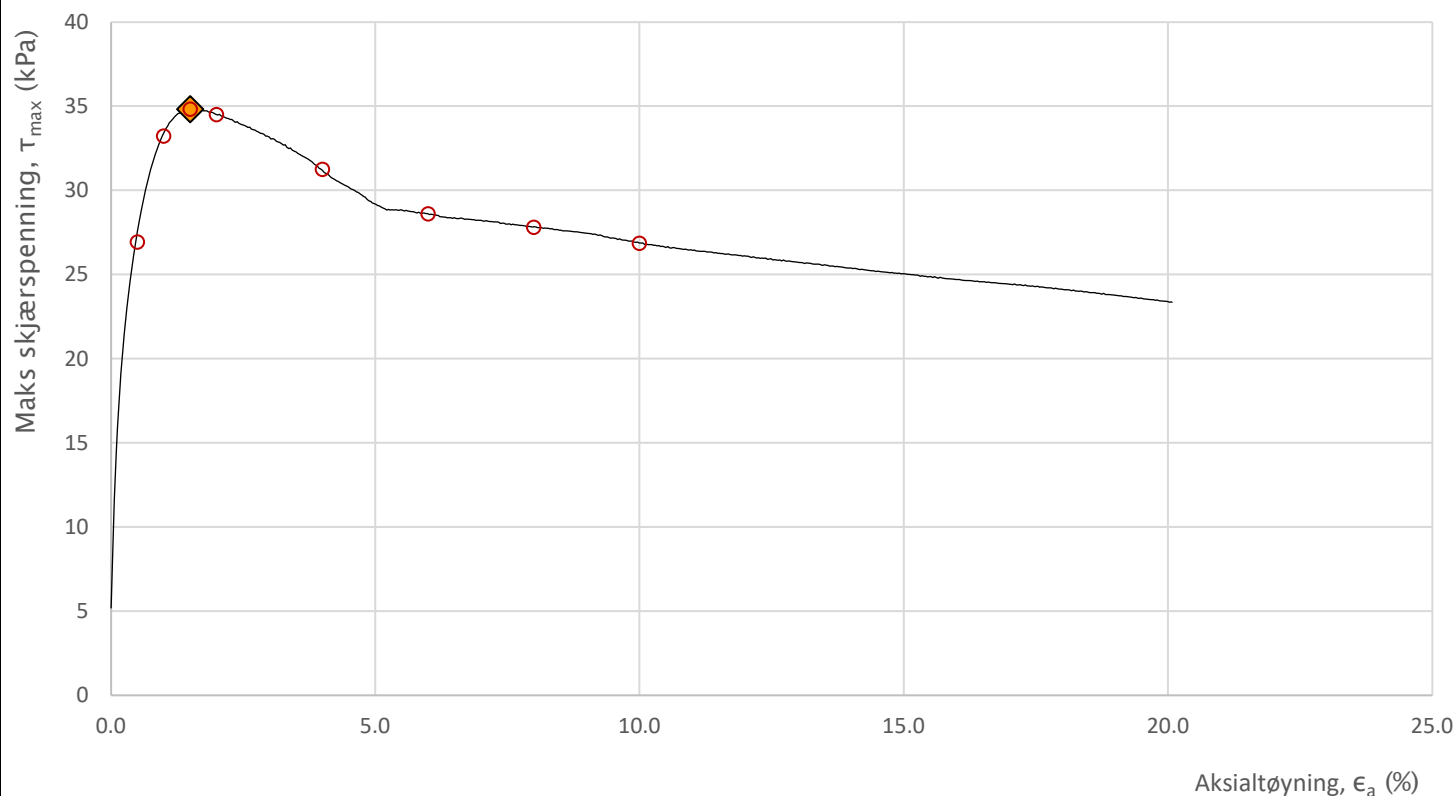
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					4.45
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	stehei	mariad	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
Nord		10.09.2022	Rev. dato	7	

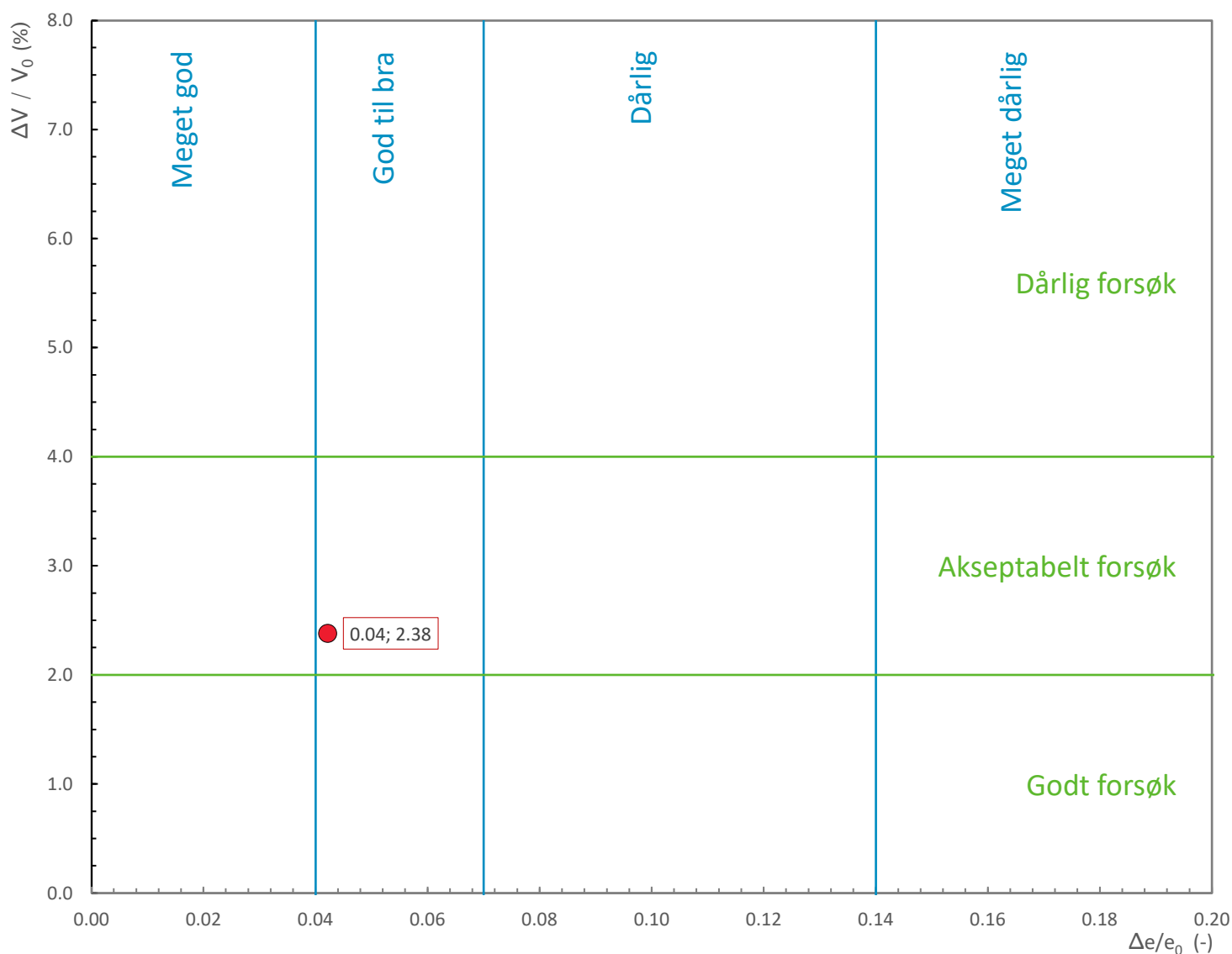


Pc-stans under konsolidering. Forsøk restartet

Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	mariad	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord		09.09.2022	Rev. dato	1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold		Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott		4.55		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	mariad	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Nord	09.09.2022	Rev. dato	4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 4.55 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	50.5	40.4	0.800
Planlagt forsøk	50.5	40.4	0.800
Oppnådd i forsøk	49.8	40.1	0.805
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

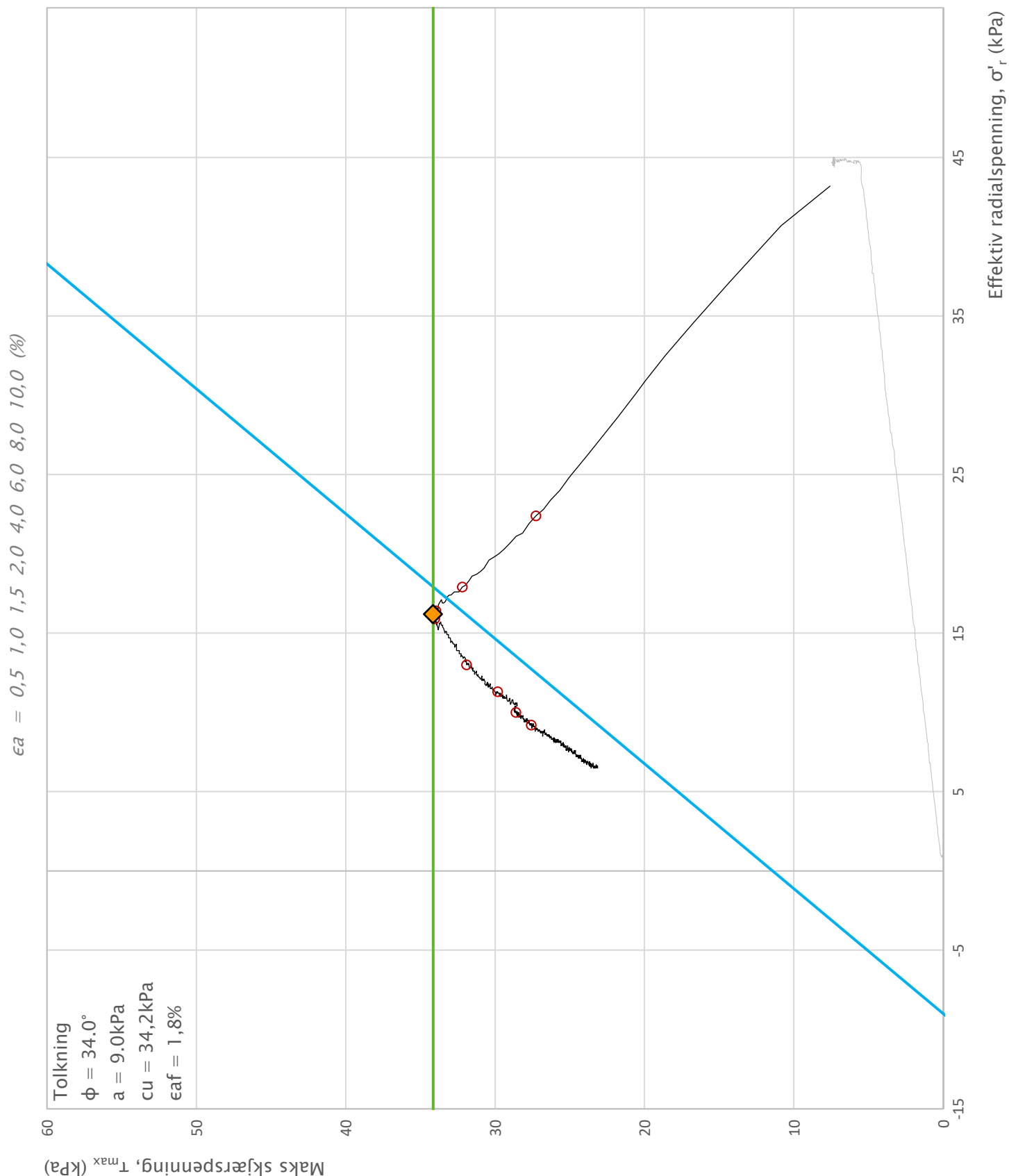
Metning

Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.831	

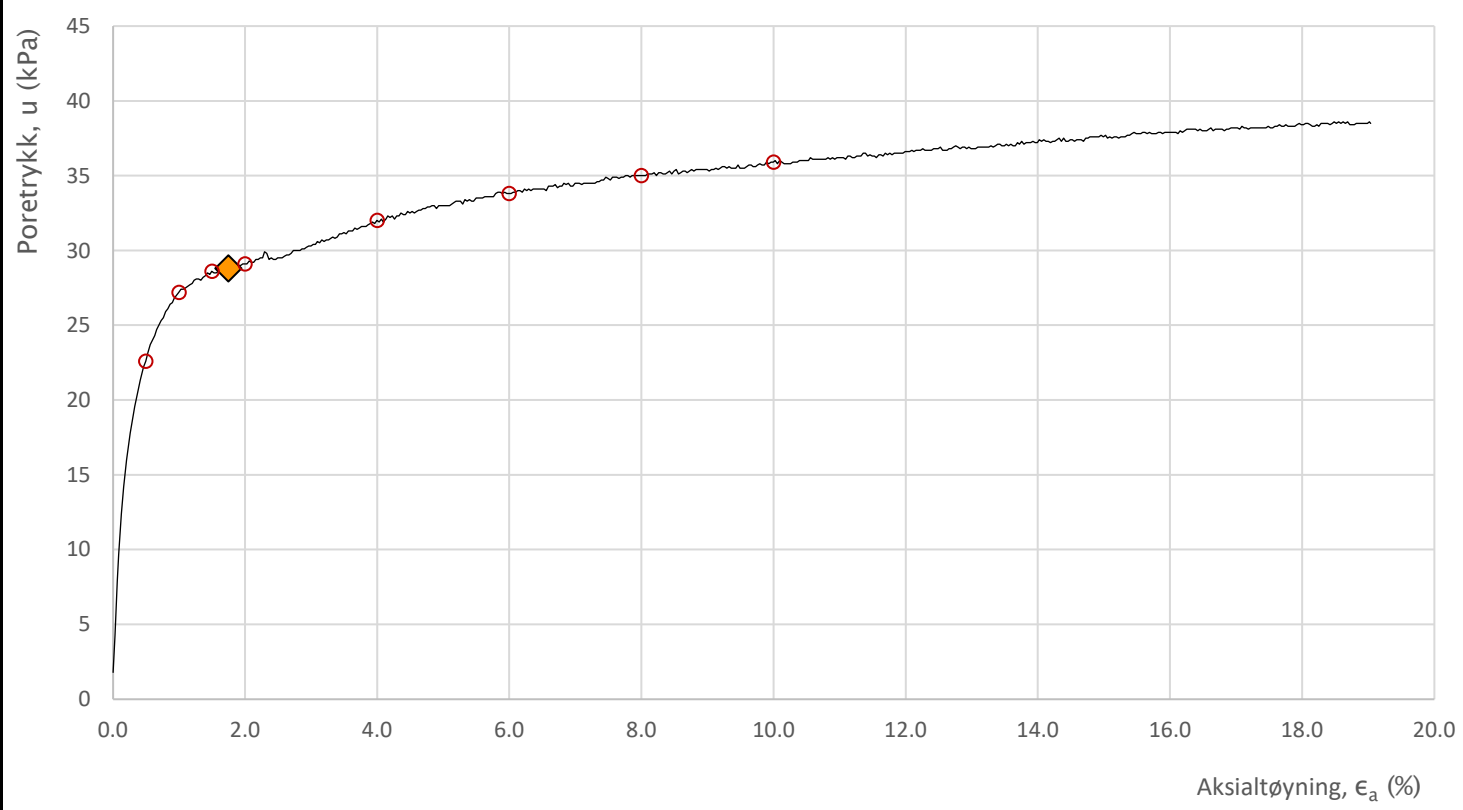
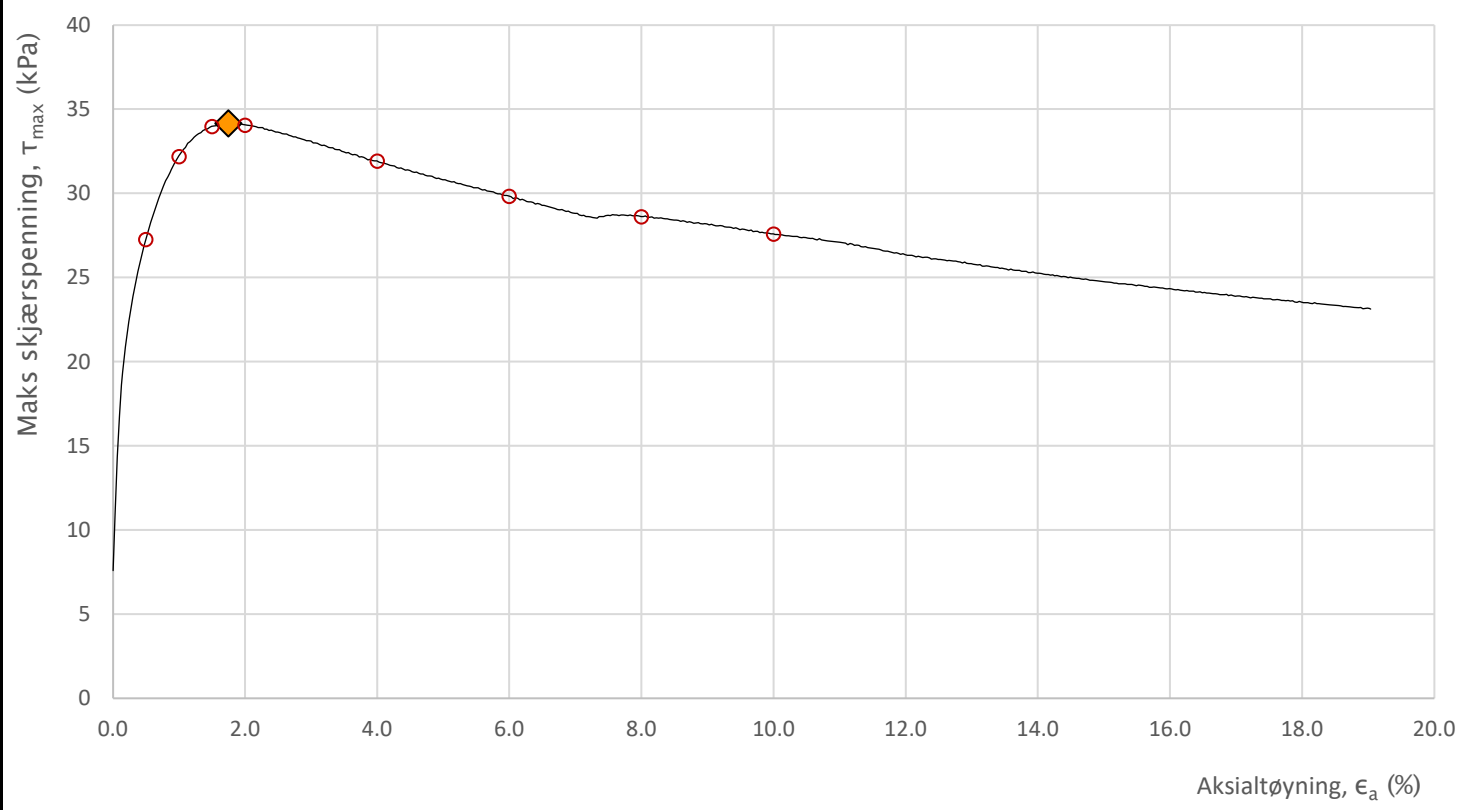
Skjærfase

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

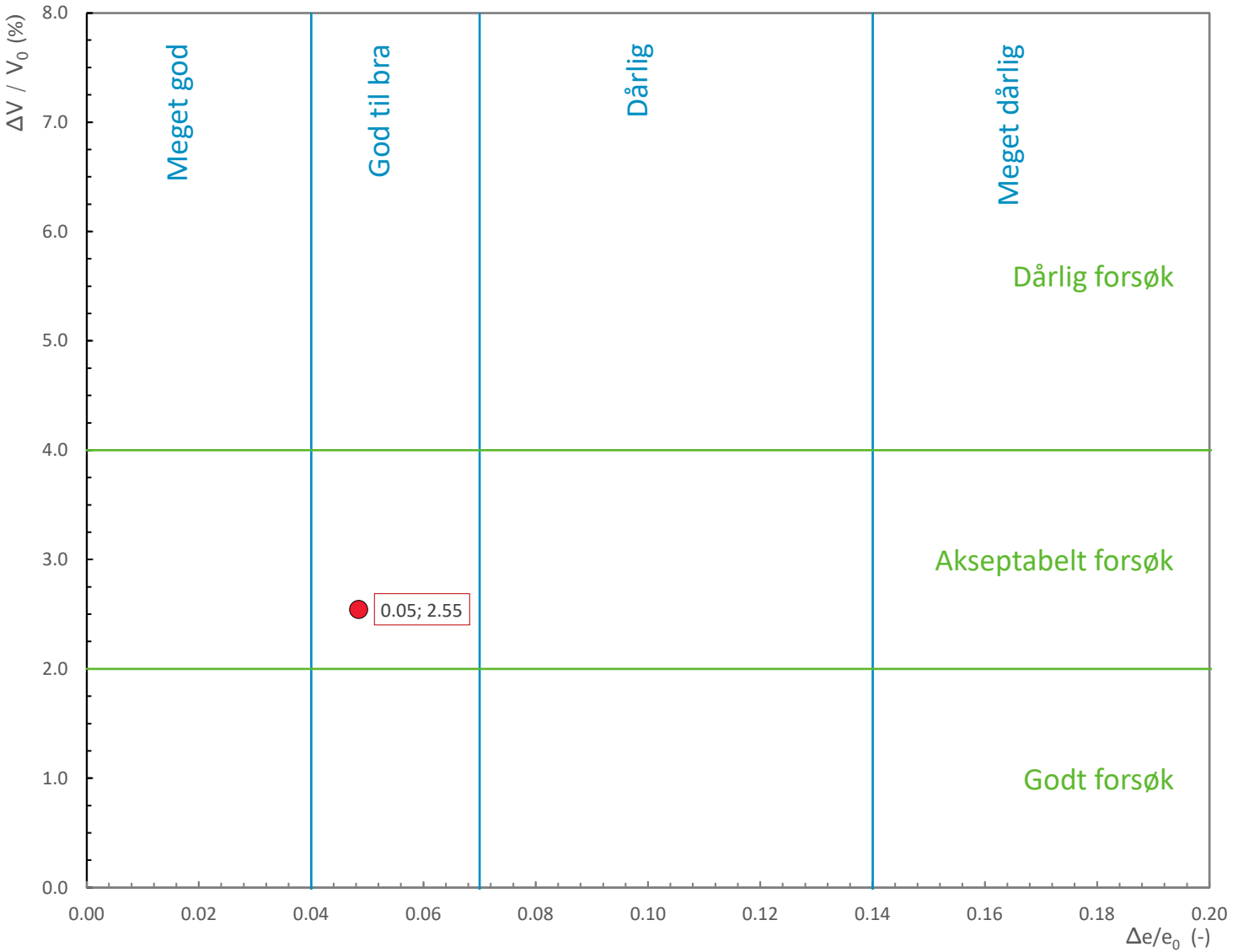
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	09.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		5.65
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	11.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				5.65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord		11.09.2022	Rev. dato	4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 5.65 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	60.2	45.2	0.750
Planlagt forsøk	60.2	45.2	0.750
Oppnådd i forsøk	59.7	44.7	0.749
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

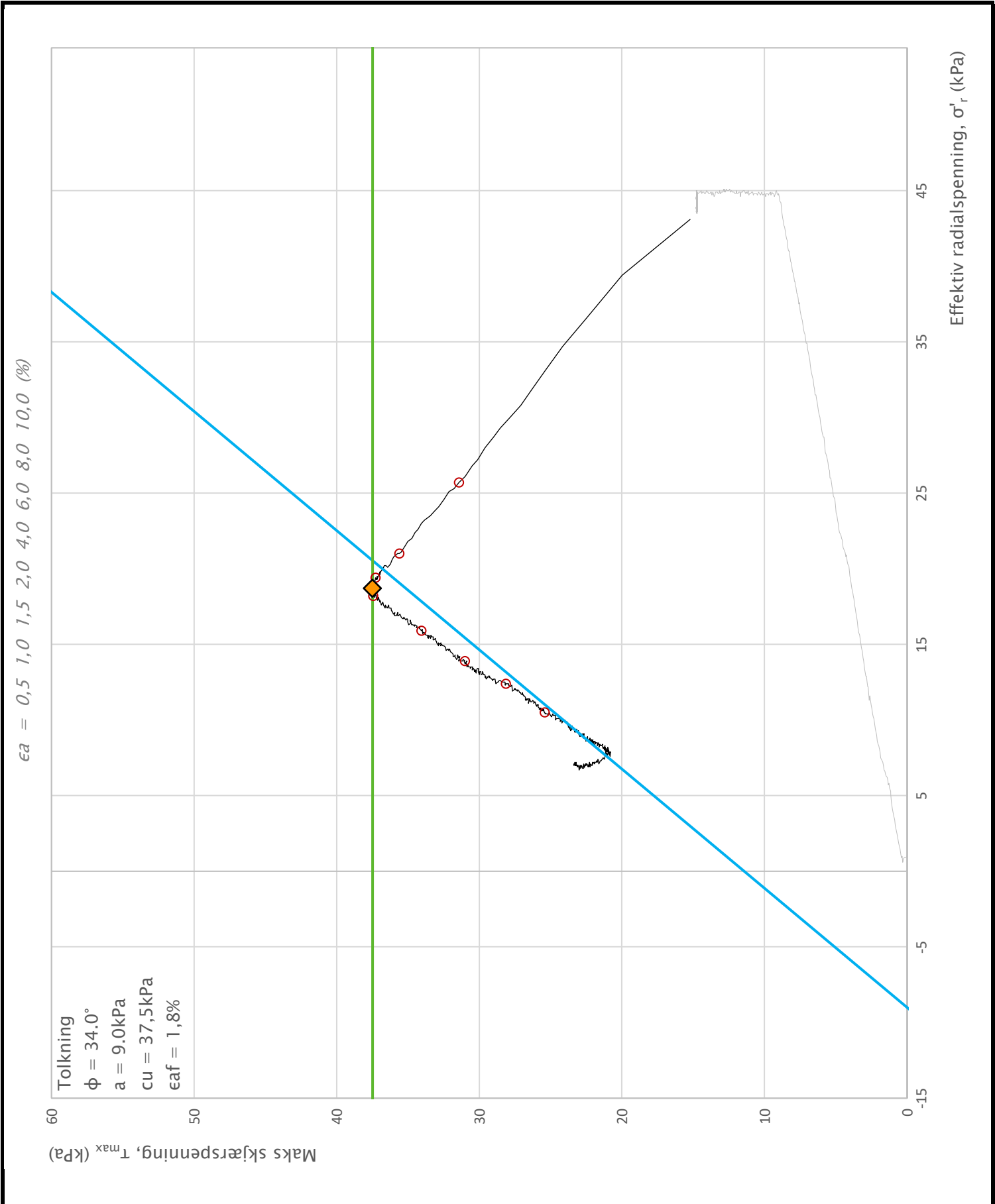
Metning

Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0.894	

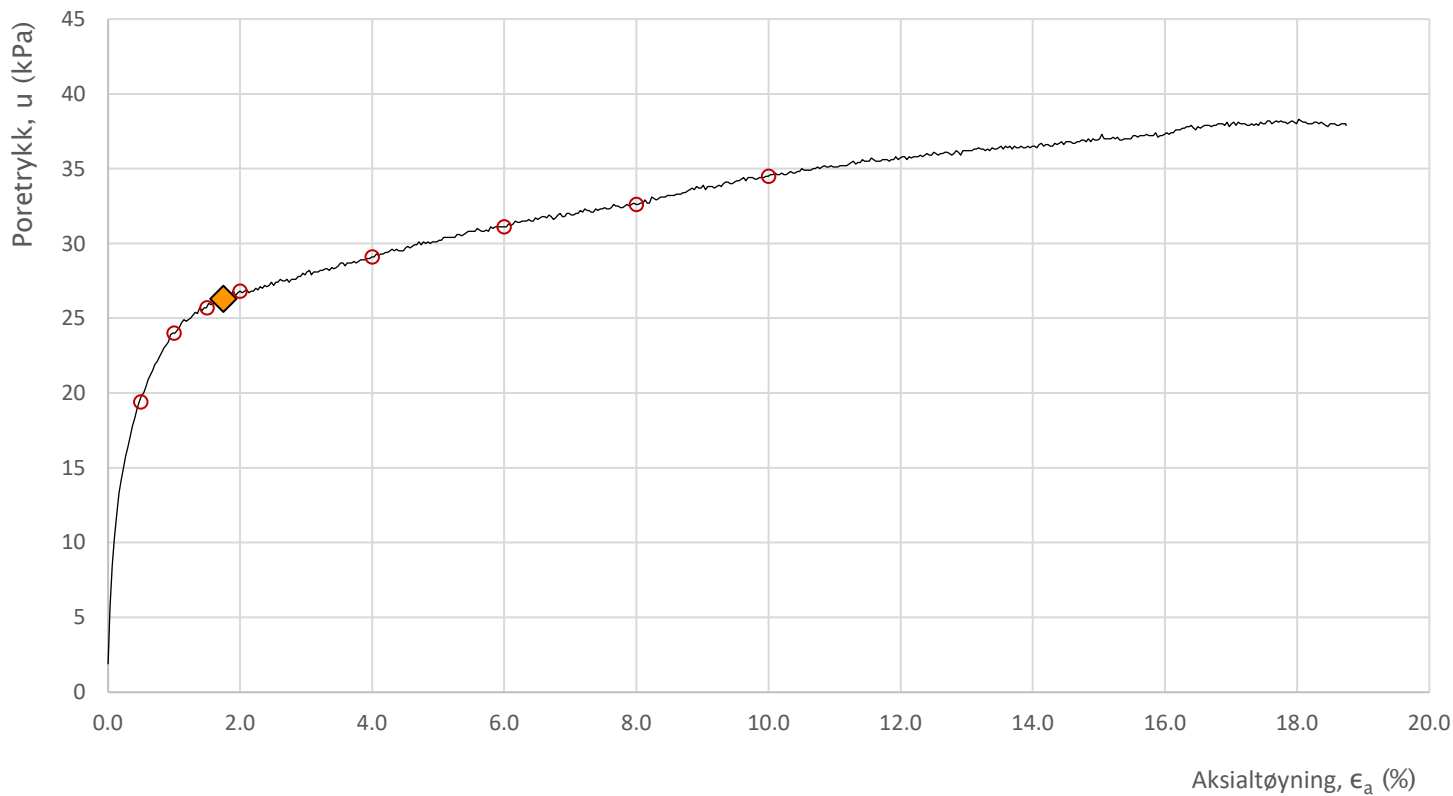
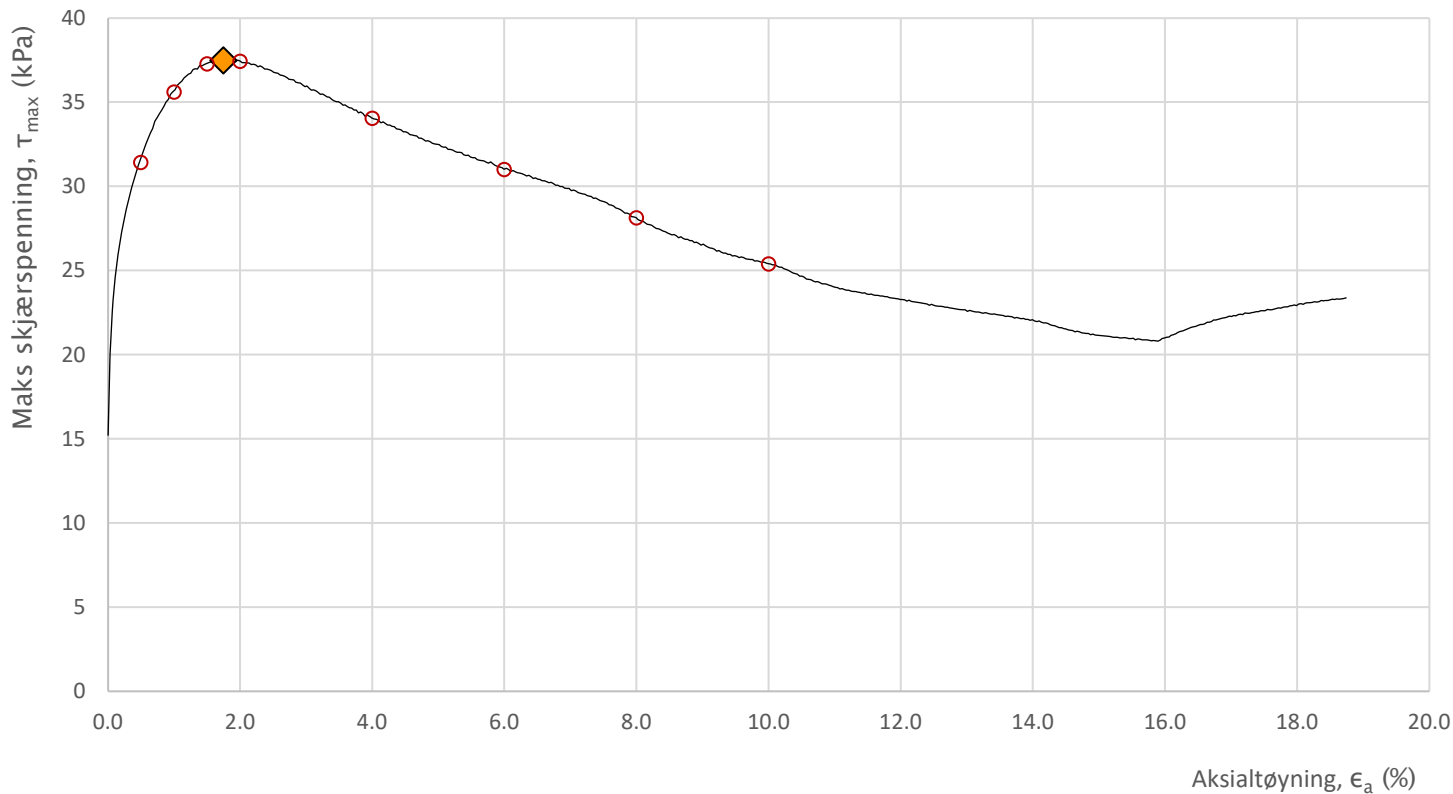
Skjærfase

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

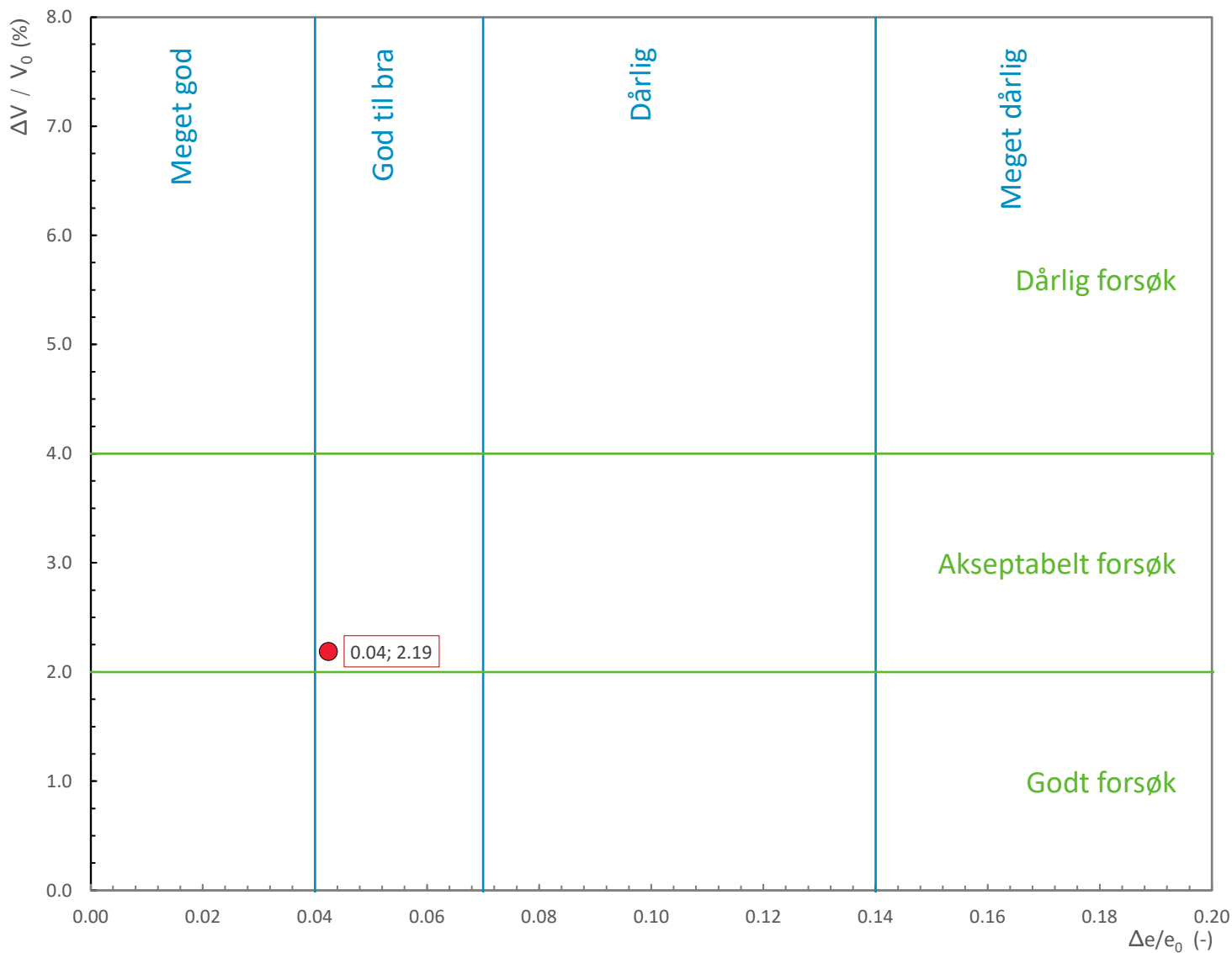
Prosjekt			Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		5.65
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	11.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt		Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				7.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord		12.09.2022	Rev. dato	1



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold		Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott		7.55		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Nord	12.09.2022	Rev. dato	4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 7.55 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	75.4	45.2	0.600
Planlagt forsøk	75.4	45.2	0.600
Oppnådd i forsøk	73.4	43.9	0.598
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

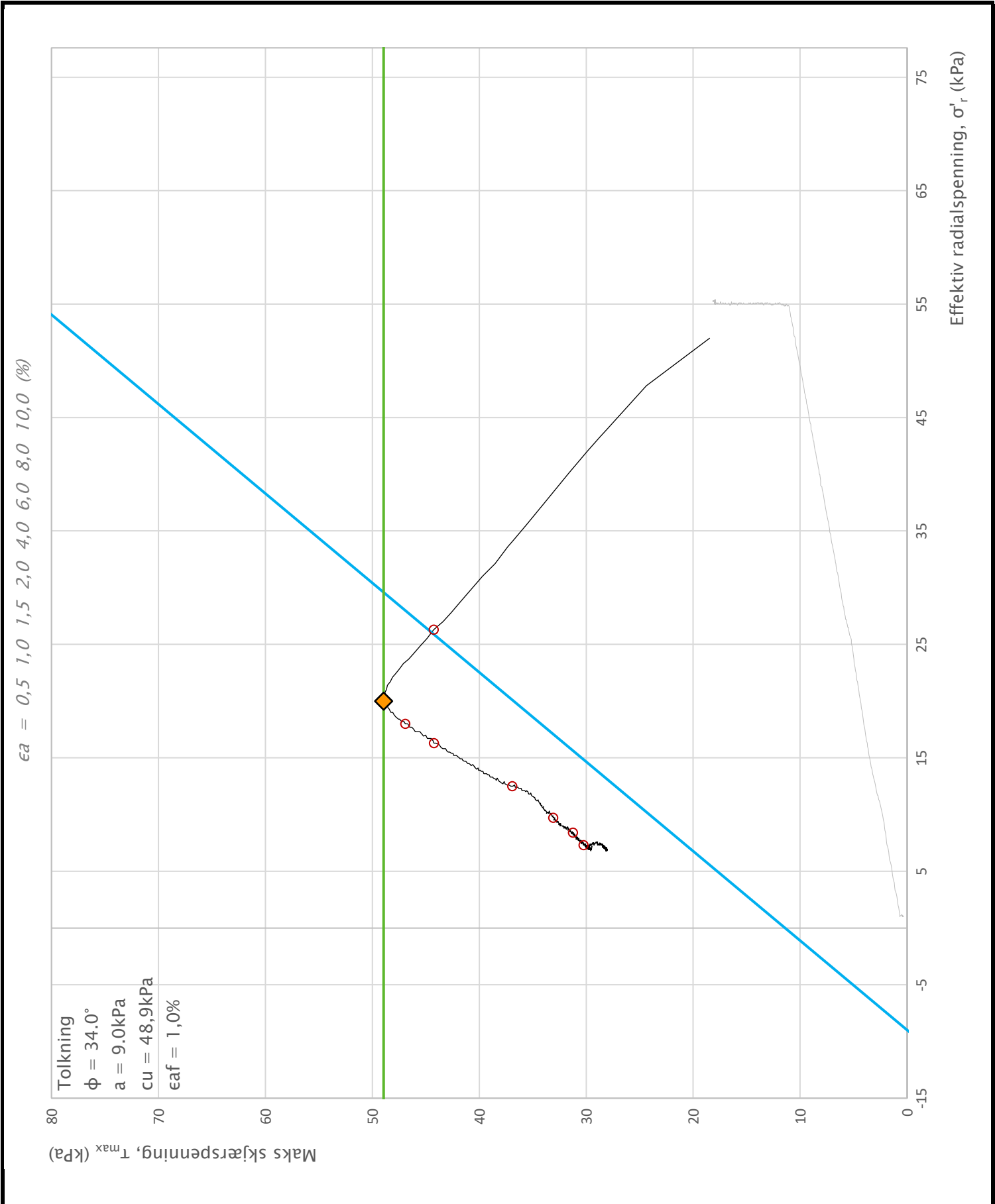
Metning

Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.926	

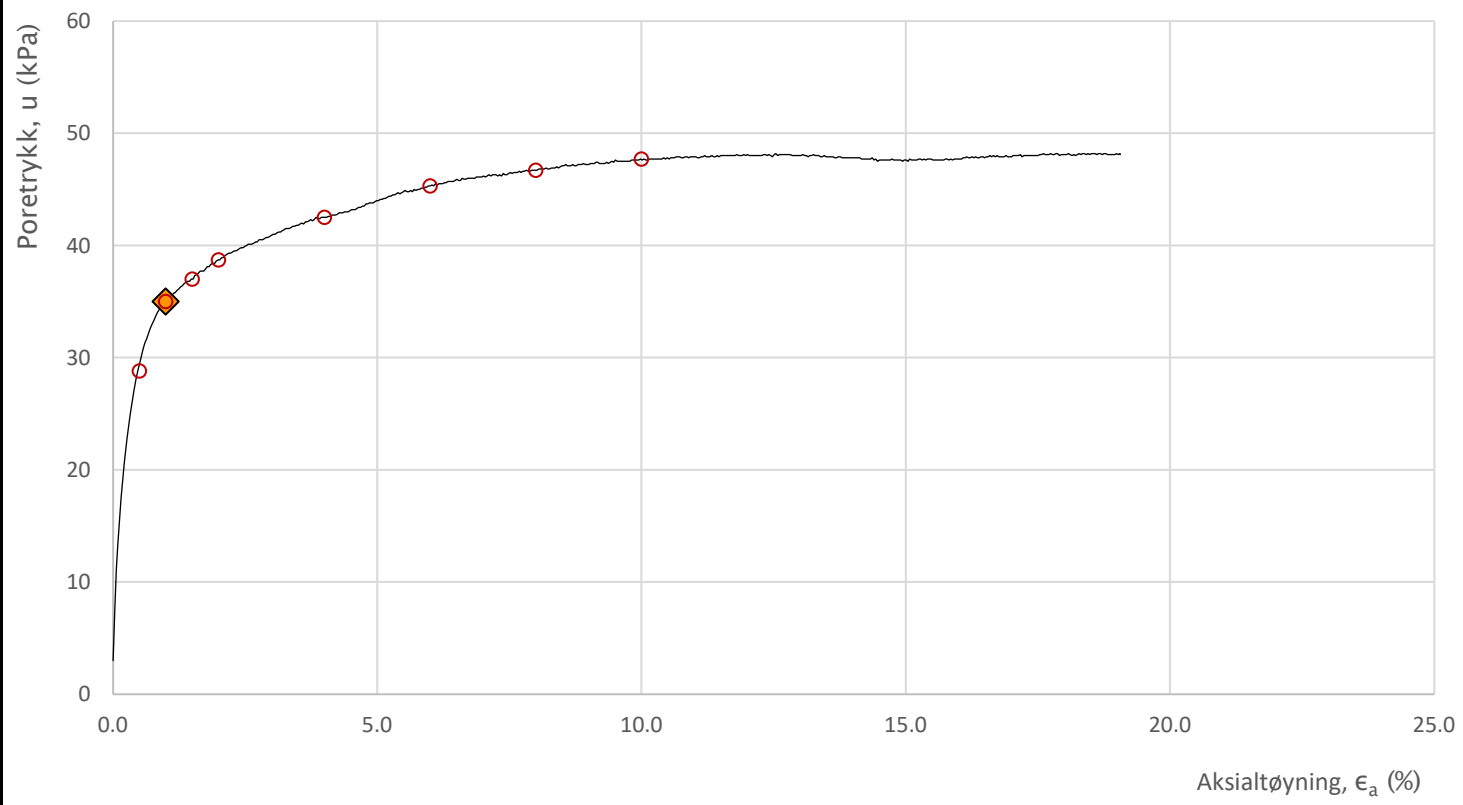
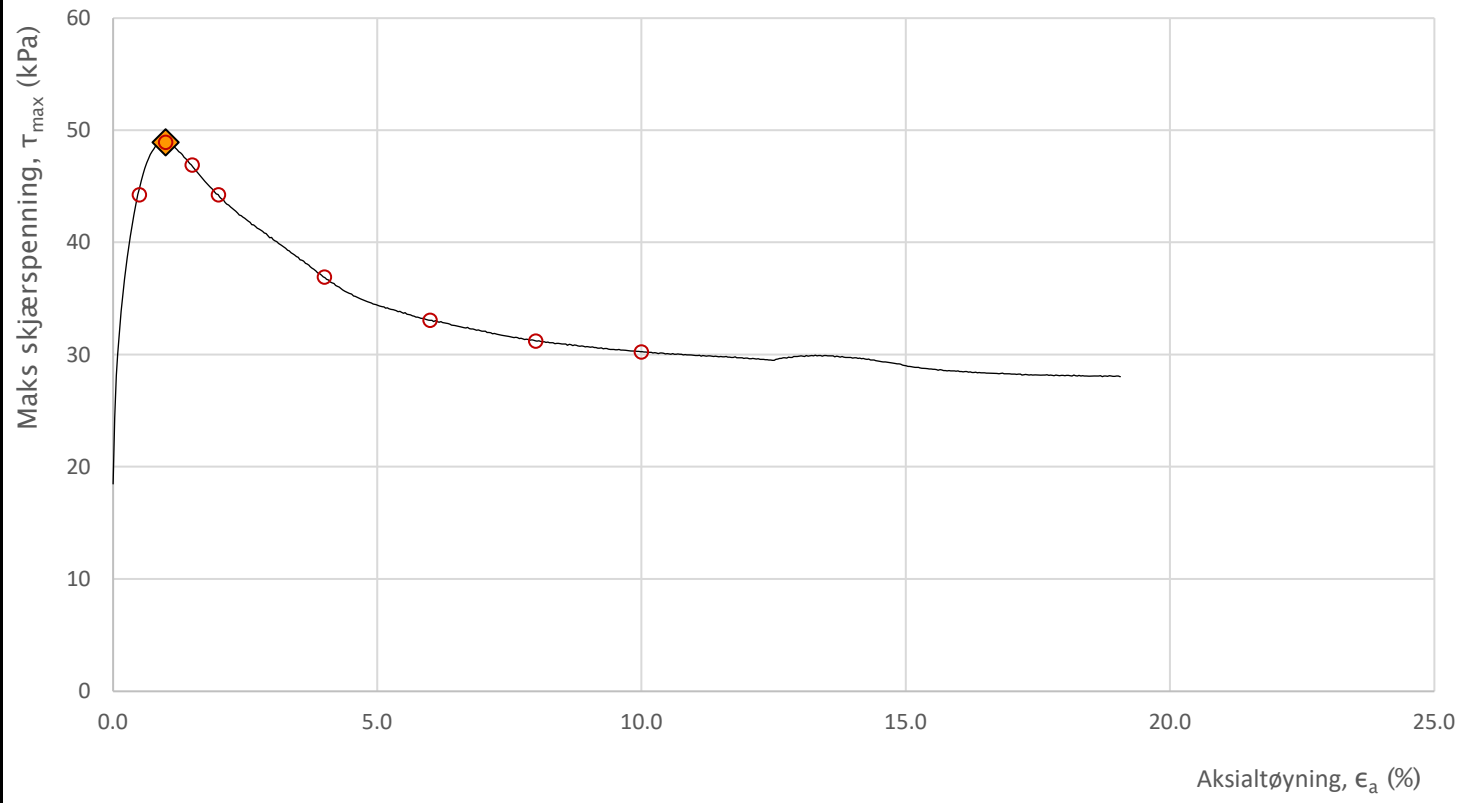
Skjærfase

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

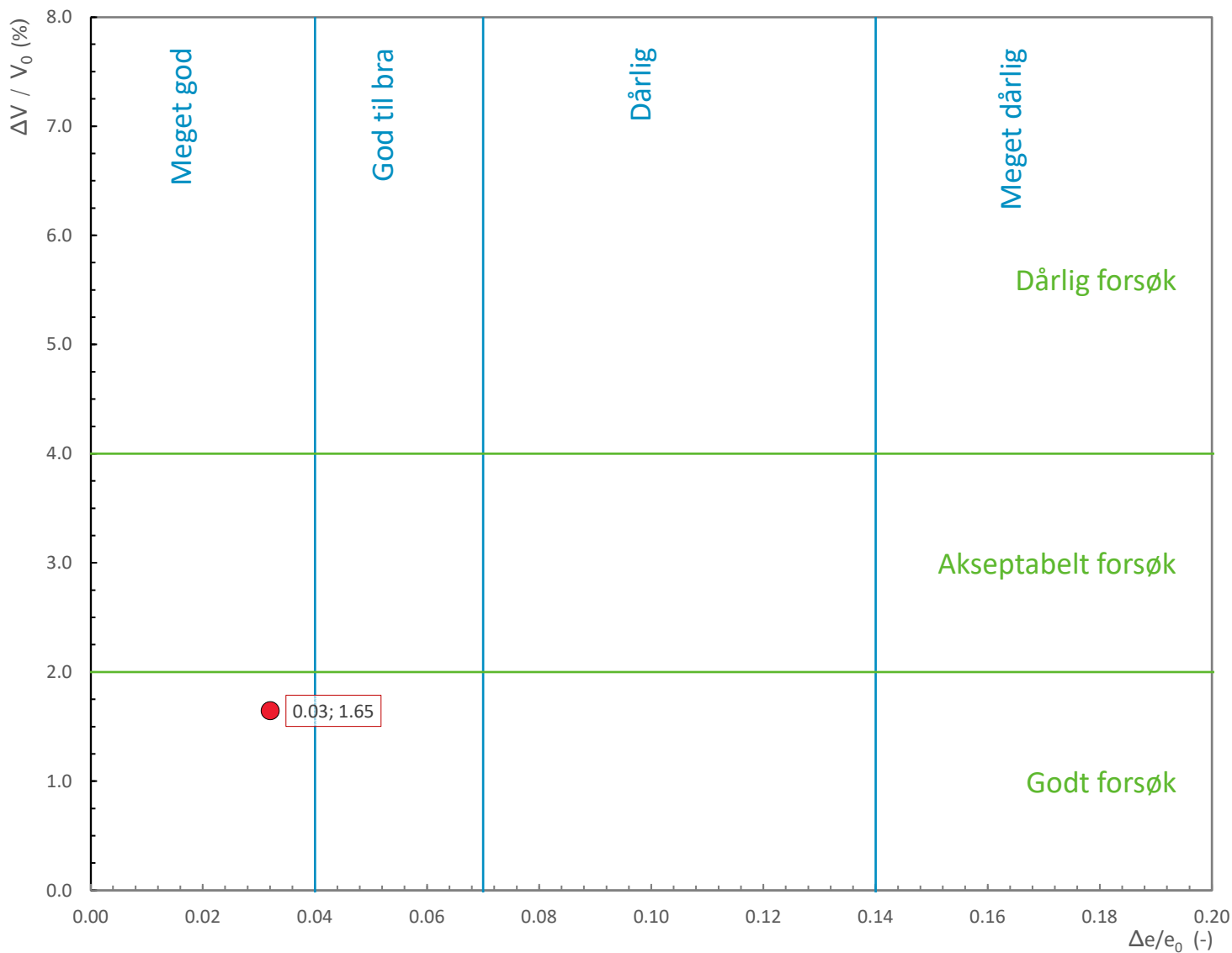
Prosjekt			Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			7.55		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	12.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng					111
Innhold			Dybde (m)		9.55
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen	mariad	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Nord	12.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Posjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				9.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
Nord	12.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 9.55 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	91.4	54.8	0.600
Planlagt forsøk	91.4	54.8	0.600
Oppnådd i forsøk	91.1	55.2	0.606
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

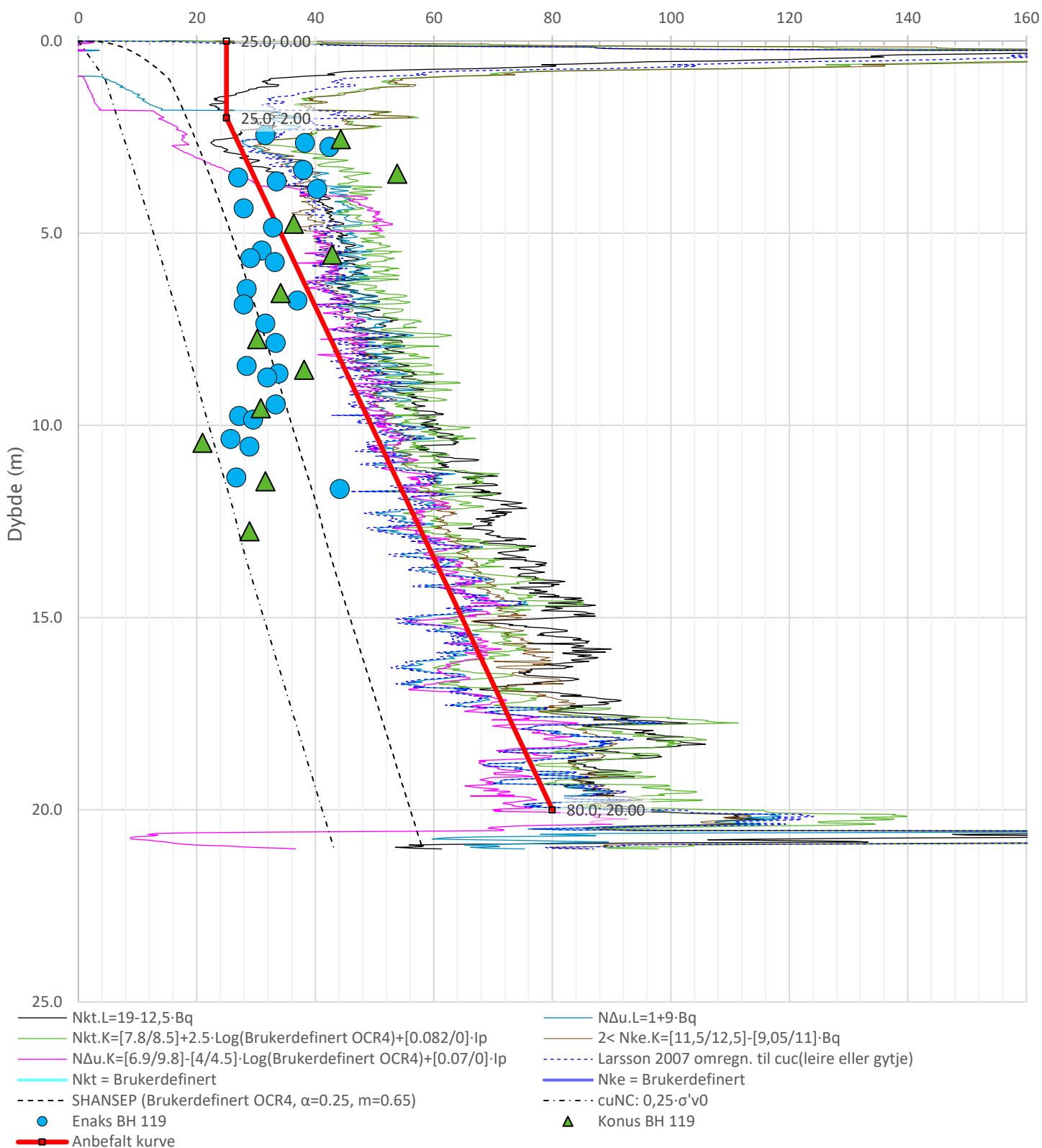
Påføring av baktr.	0.5	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0.811	

Skjærfase

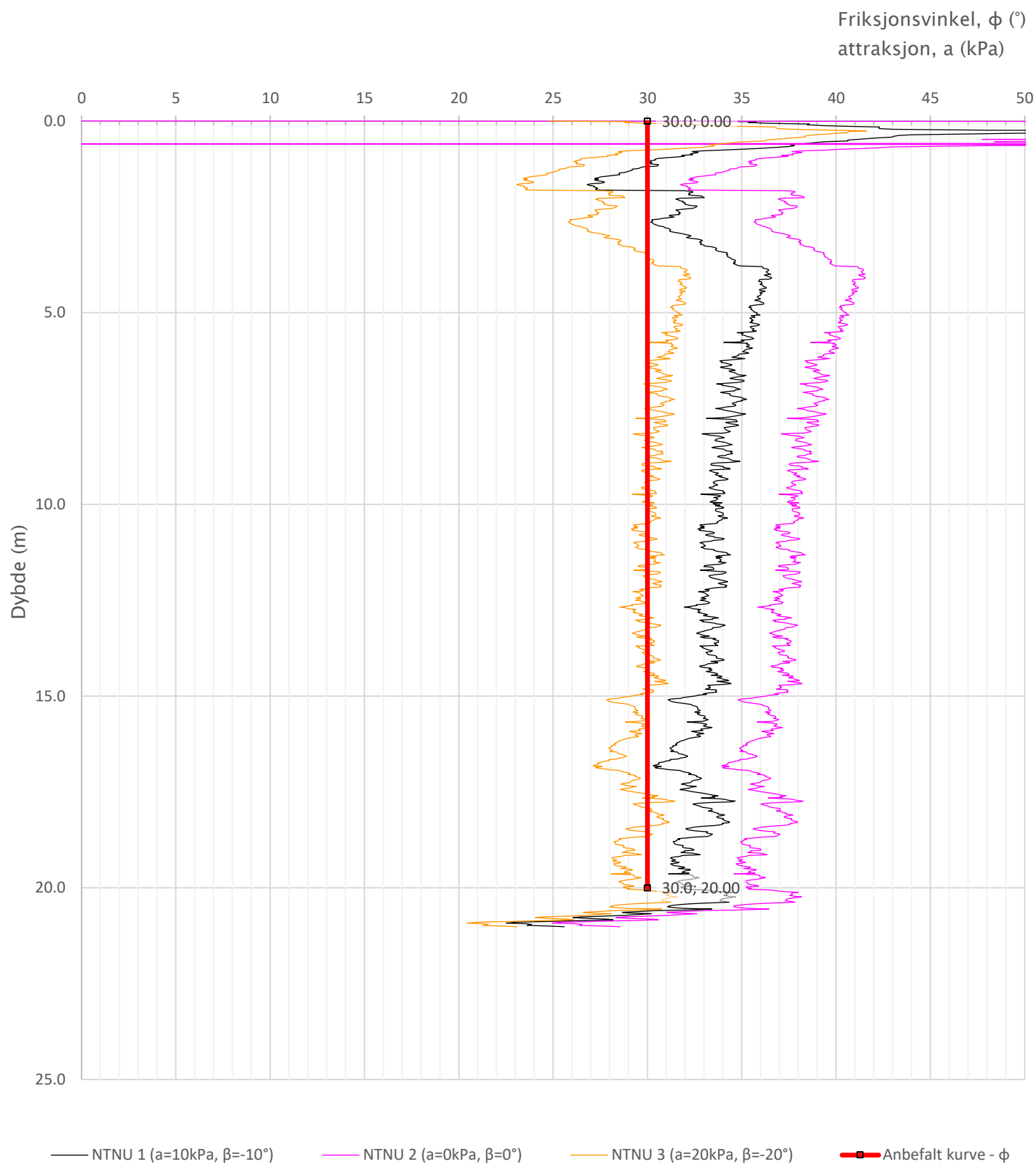
Tøyningshastighet	2.0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta – Hesseng				111
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				9.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Nord	12.09.2022	Rev. dato	
				7

Anisotropiforhold i figur:

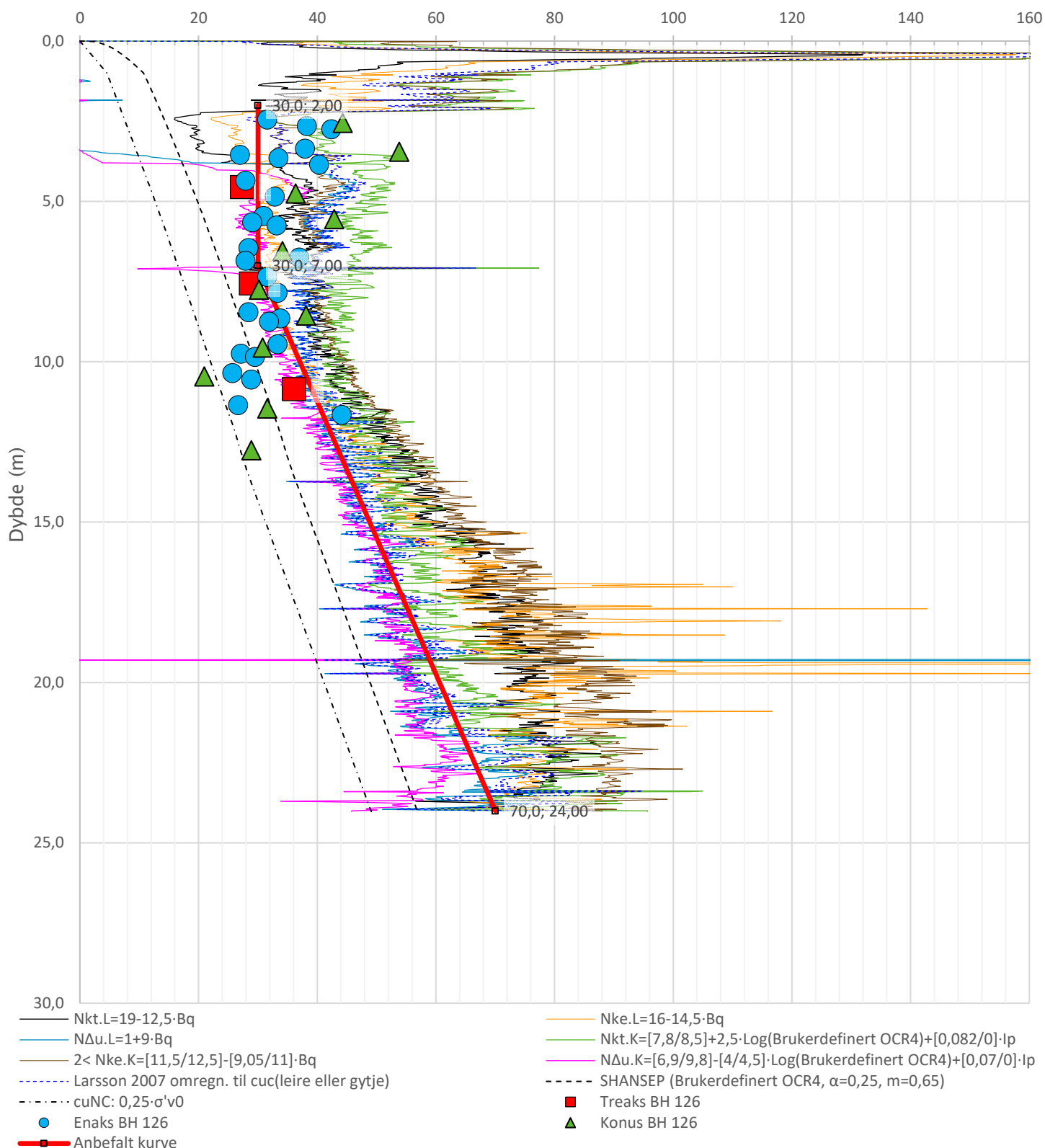
Enaks BH 119: $c_{uc}/c_{ucptu} = 0.630$ Konus BH 119: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0.630$ Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +50,828
E6 Høybukta-Hesseng					119
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet					5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		

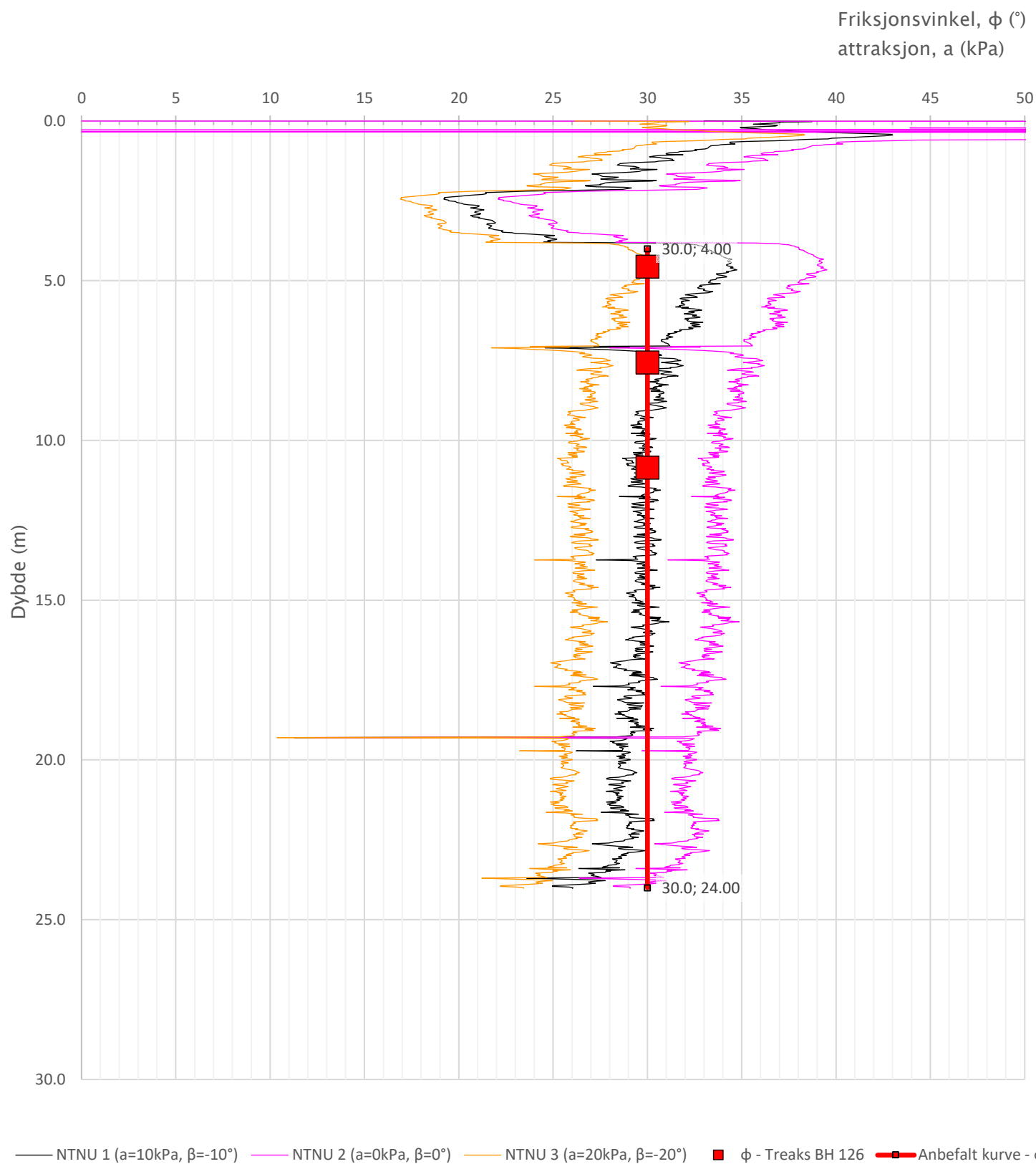


Prosjekt			Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +50,828
E6 Høybukta-Hesseng					119	
Innhold					Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	oyvhel			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		6	

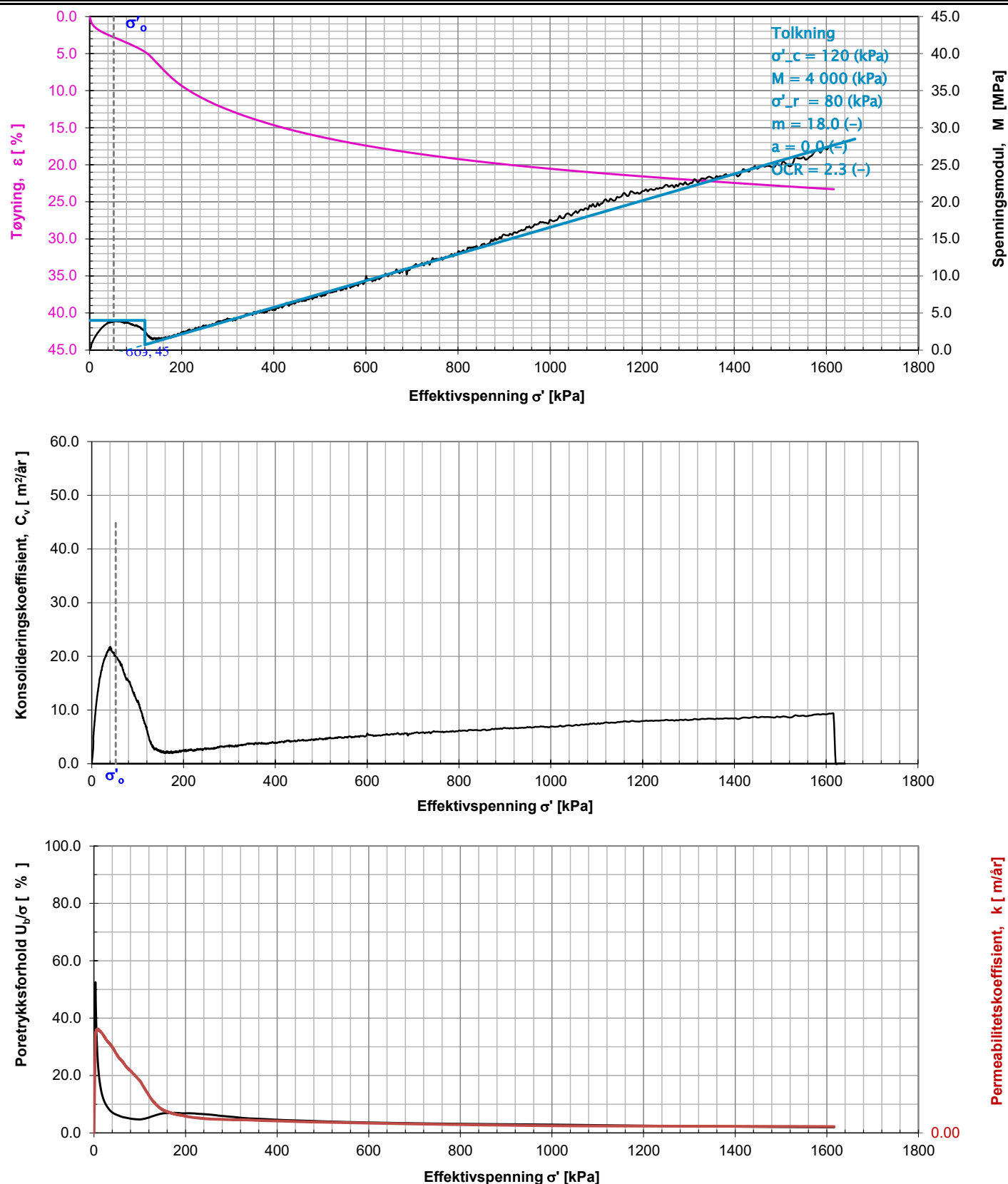
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 126: $c_u C / c_{ucptu} = 1,000$ Enaks BH 126: $c_{uuc} / c_{ucptu} = 0,630$ Konus BH 126: $c_{ufc} / c_{ucptu} = 0,630$ Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

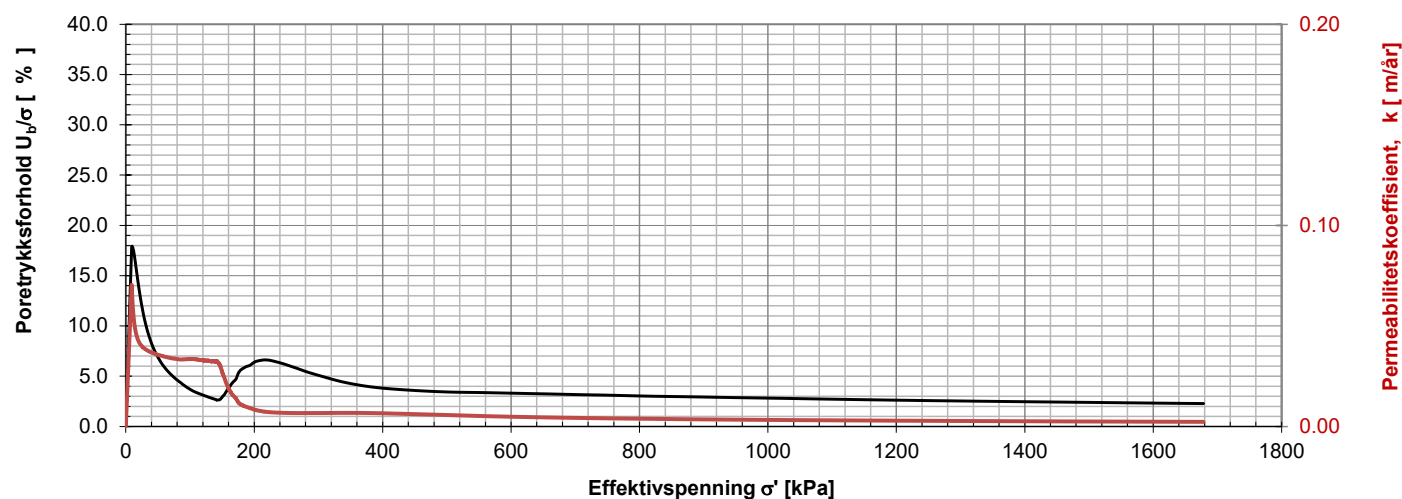
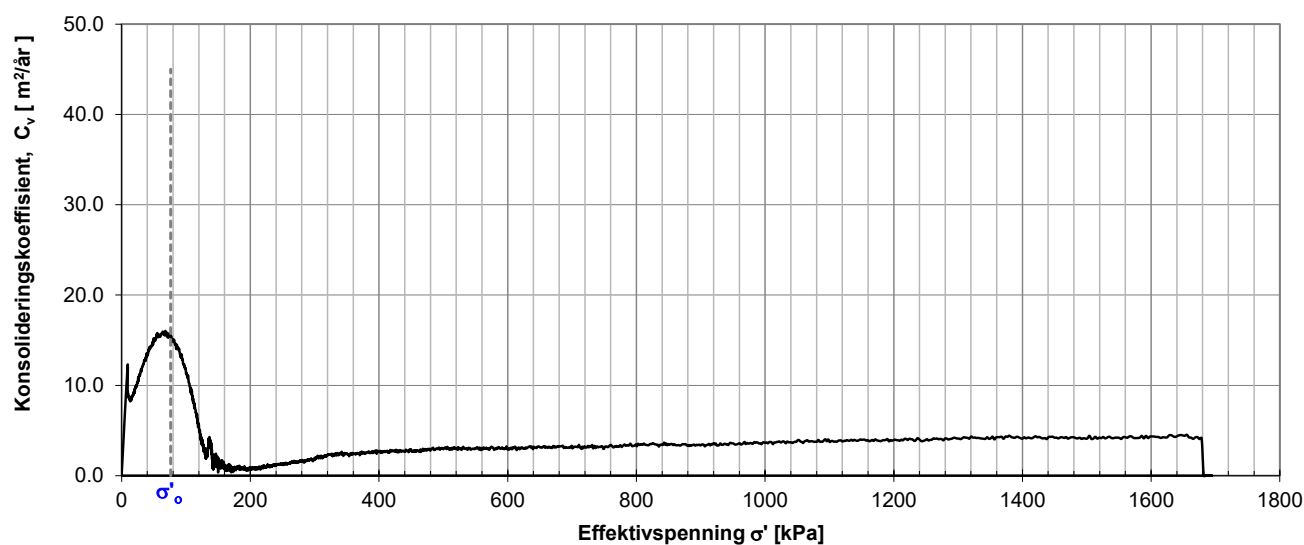
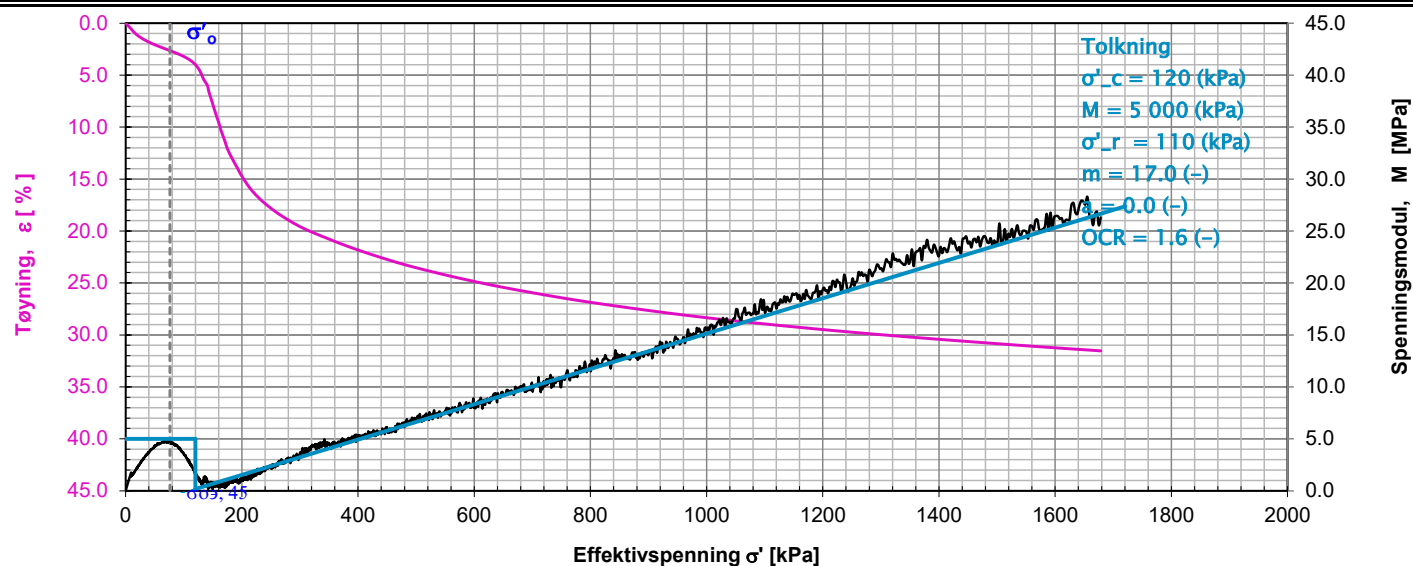
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng				126
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	idaboh	oyvhel		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Utbygging	15.08.2022	Rev. dato		5



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold					Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					5381
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	idaboh	oyvhel			1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur
Utbygging	15.08.2022	Rev. dato			
					6

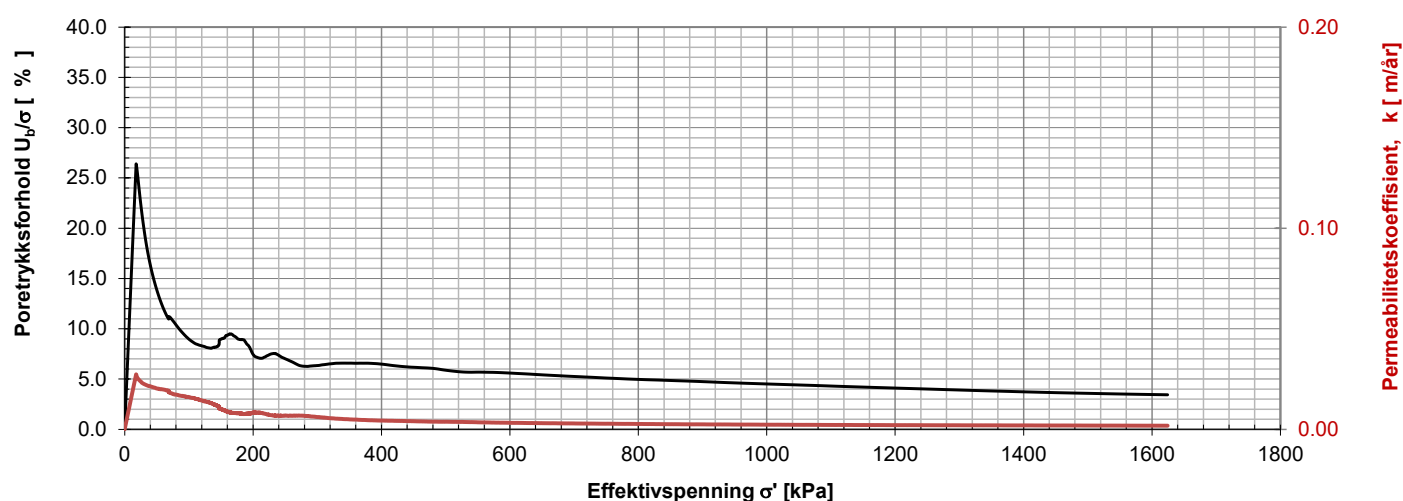
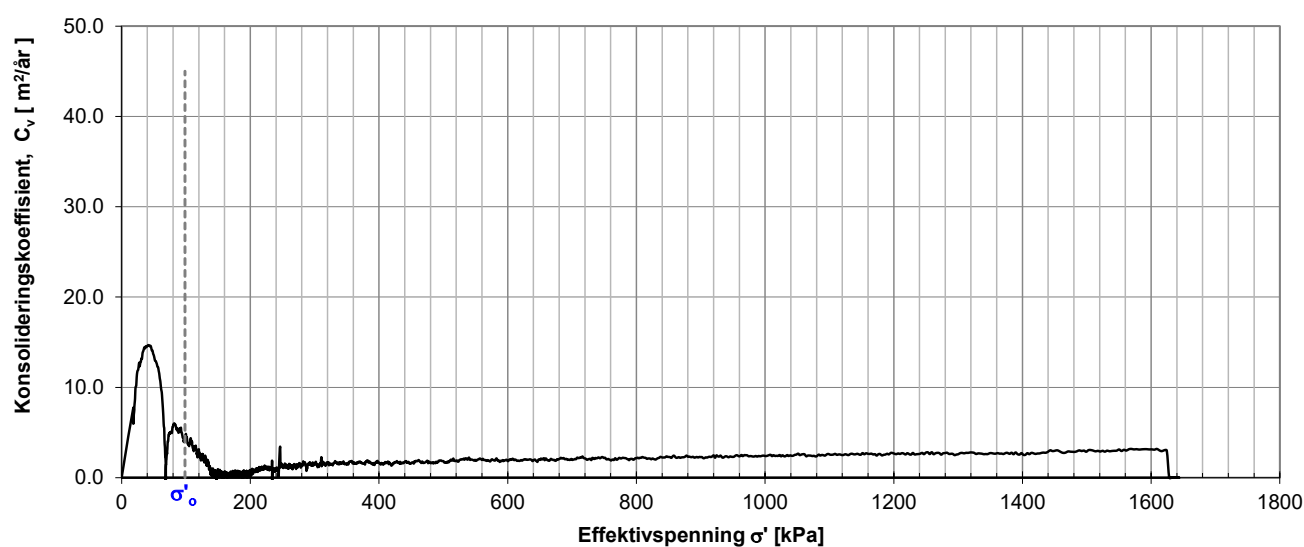
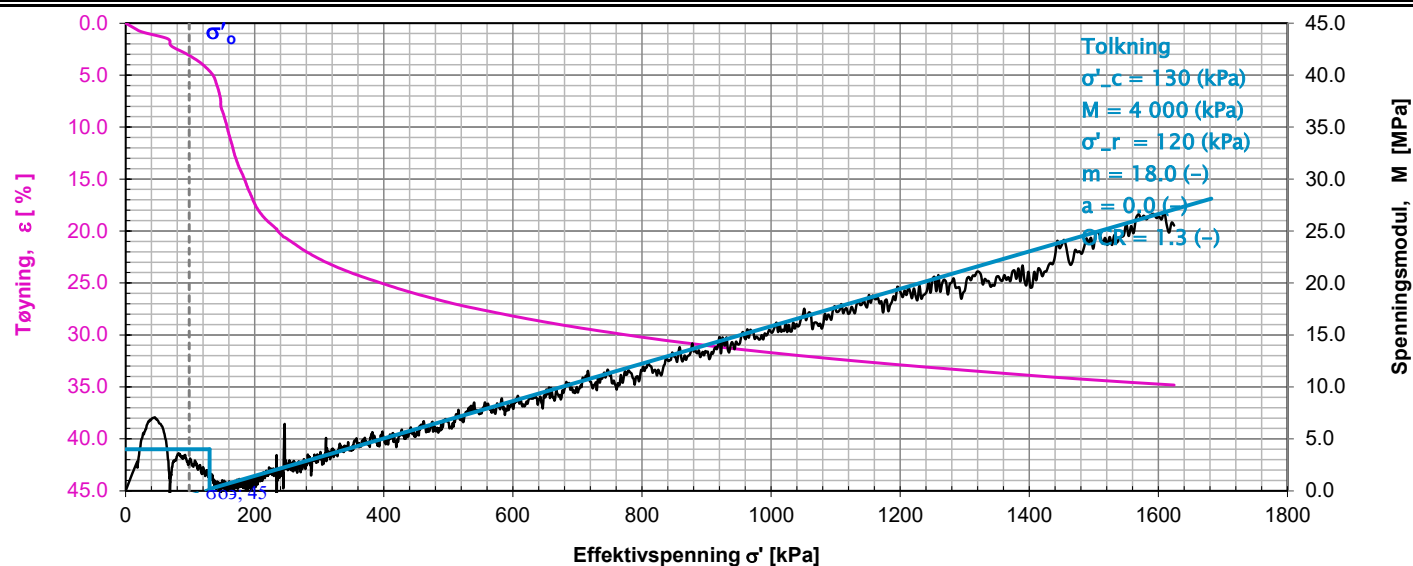
**Merknader:**

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	6_3D	126	4.6	52.26	E6 Høybukta - Hesseng	Korndensitet ikke utført		
 Statens vegvesen Geomobil Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	37.2	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	18.1	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0035	Metningsgrad [%]	98.3
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	14.09.2022
		CRS 0,0035 1,05%			Godkjent:			
		Utført av: mariad			Kontrollert: jansen			



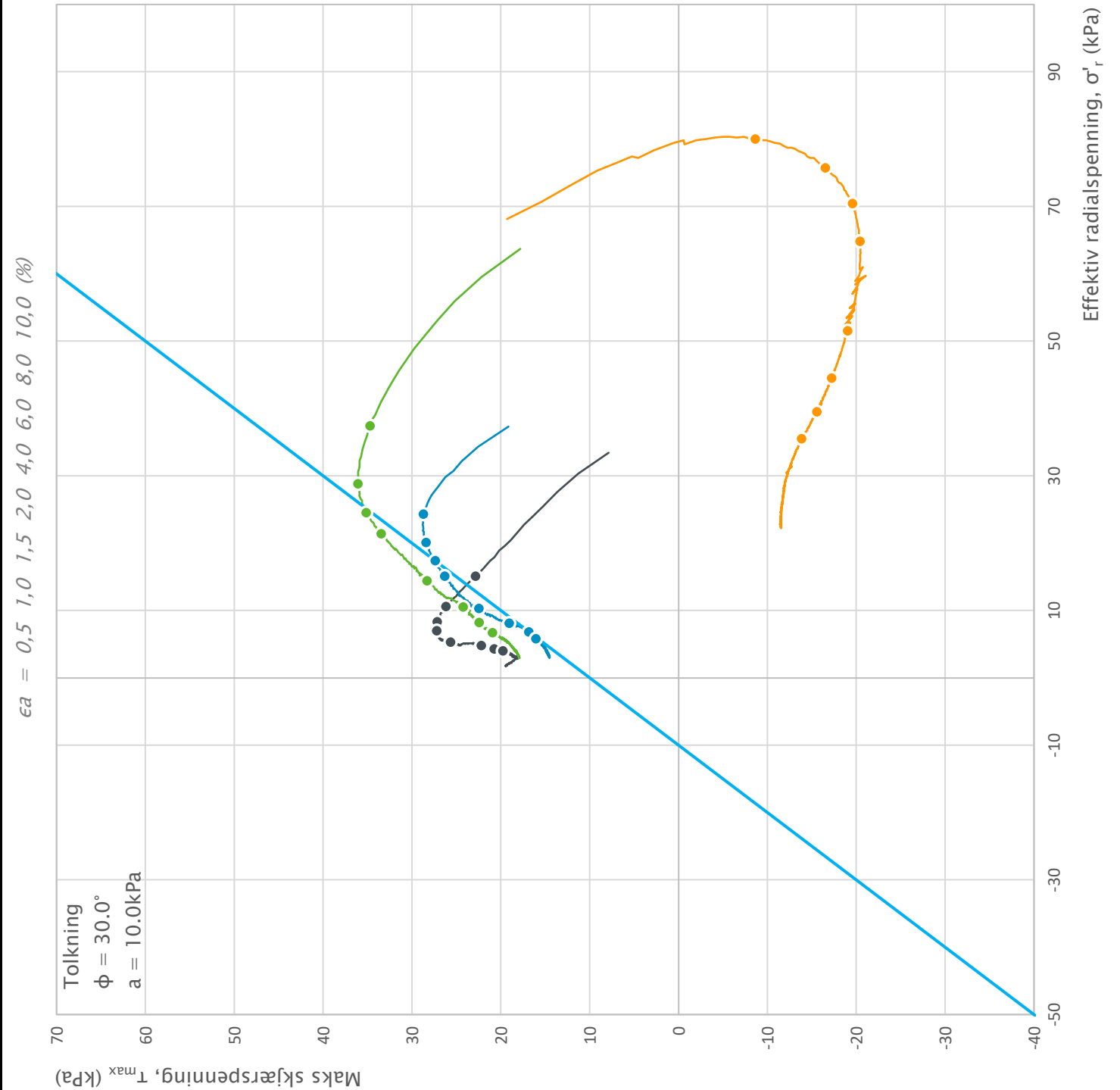
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5220053	6_6D	126	7.65	76.20	E6 Høybukta - Hesseng	Korndensitet ikke utført			
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes	ØDOMETERFORSØK				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	60.2	Grunnvannstand [m]	1.5	
	Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18	Korntetthet [kN/m ³]	26.87					
	CRS 0,0025 0,75%				Tøyningshastighet [mm/min]	0.0025	Metningsgrad [%]	118.5	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	14.09.2022	
	Utført av: steihe		Kontrollert: jansen		Godkjent:				



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	6-9-E	126	10.7	98.46	E6 Høybukta-Hesseng	Korndensitet ikke utført		
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK CRS_0,0030_0,90%			Provens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	46	Grunnvannstand [m]	1.5
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	17.8	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	104.7
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	15.09.2022
Utført av: GEV		Kontrollert: jansen		Godkjent:				



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
126	4.55	CAUc	—	51.9	51.6	36.1	0.70
126	7.55	CAUc	—	75.4	73.5	37.0	0.50
126	10.85	CAUc	—	99.6	98.3	64.7	0.66
126	11.85	CAUe	—	107.4	106.7	70.3	0.66
			—				

Prosjekt

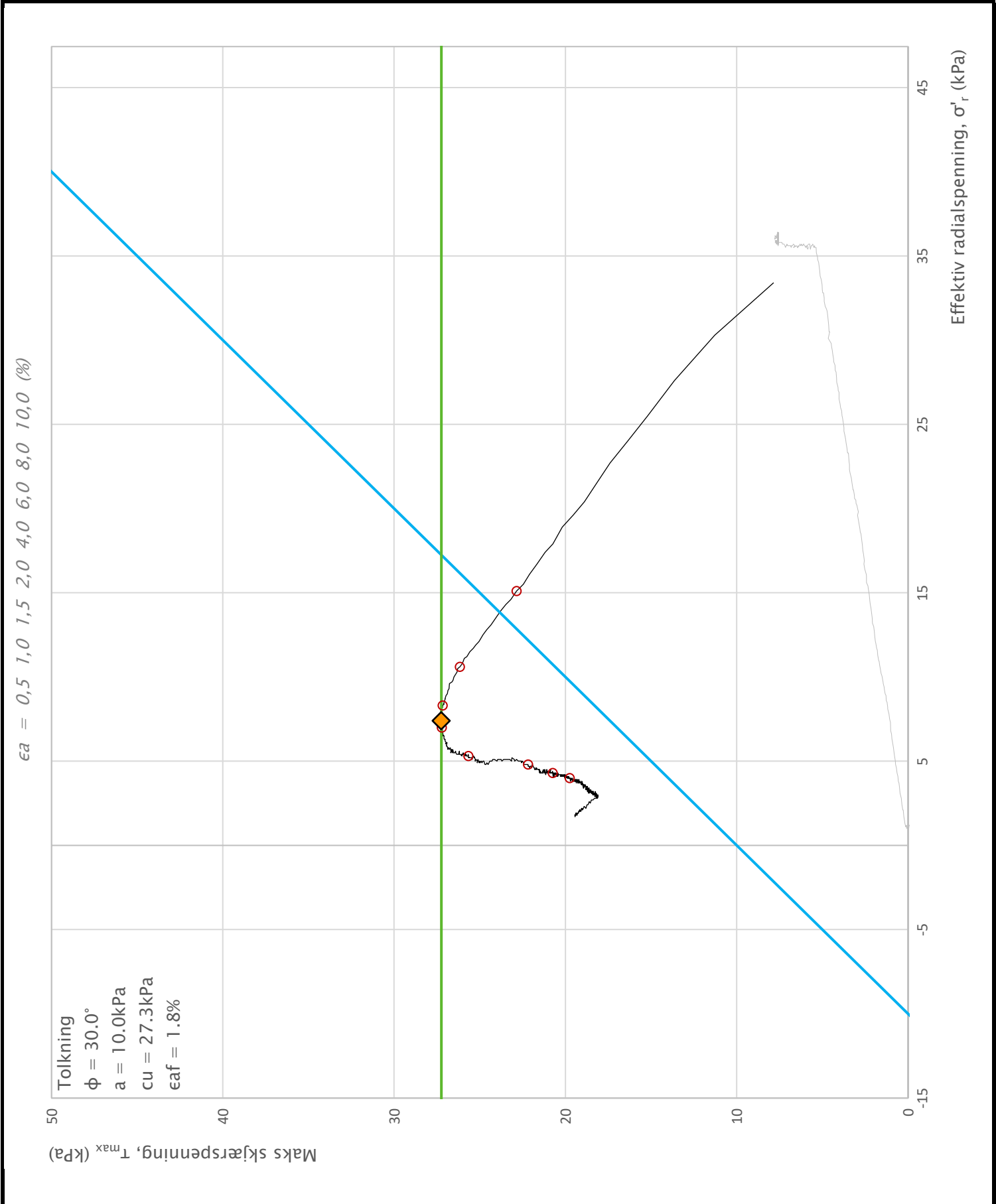
Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053

E6 Høybukta-Hesseng

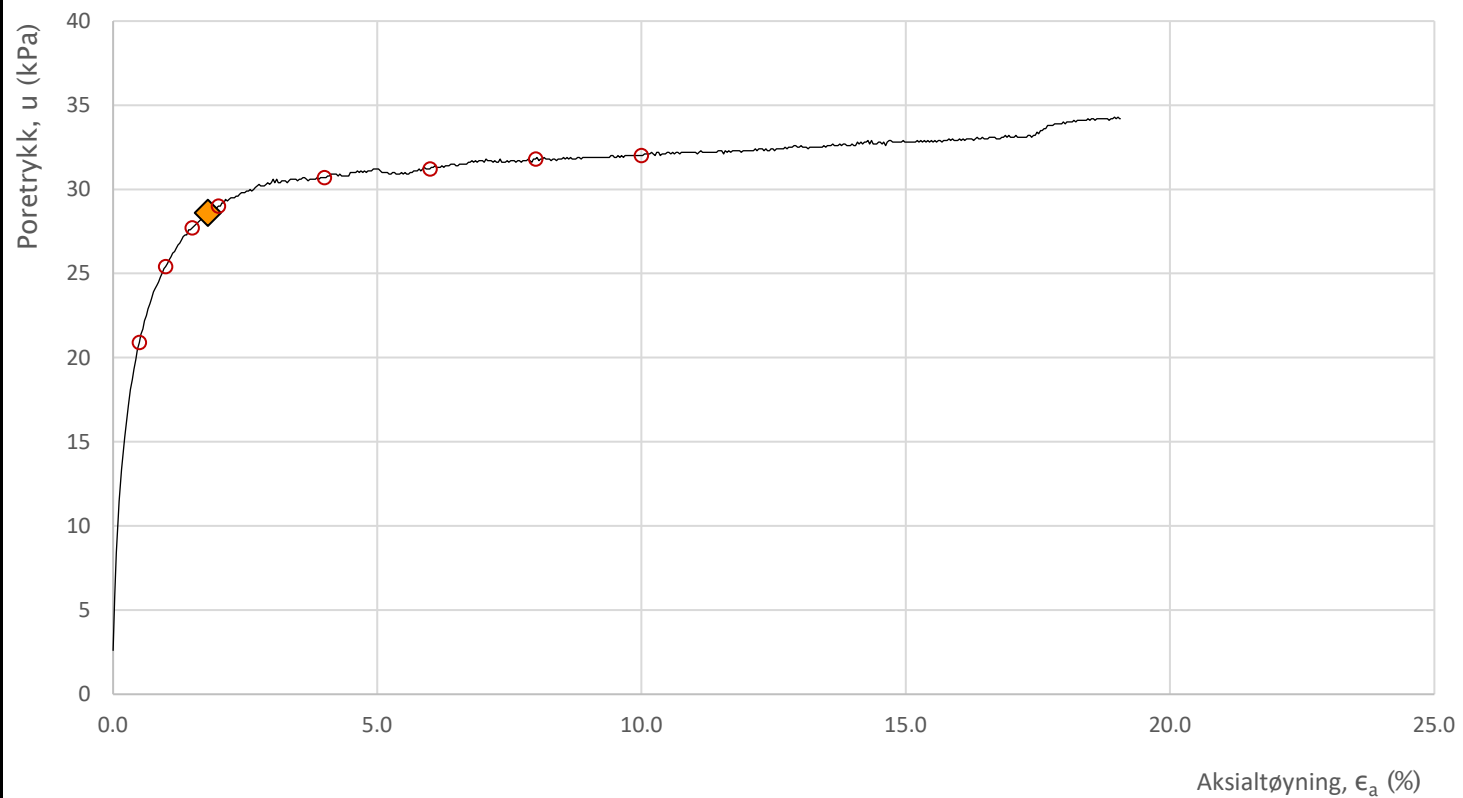
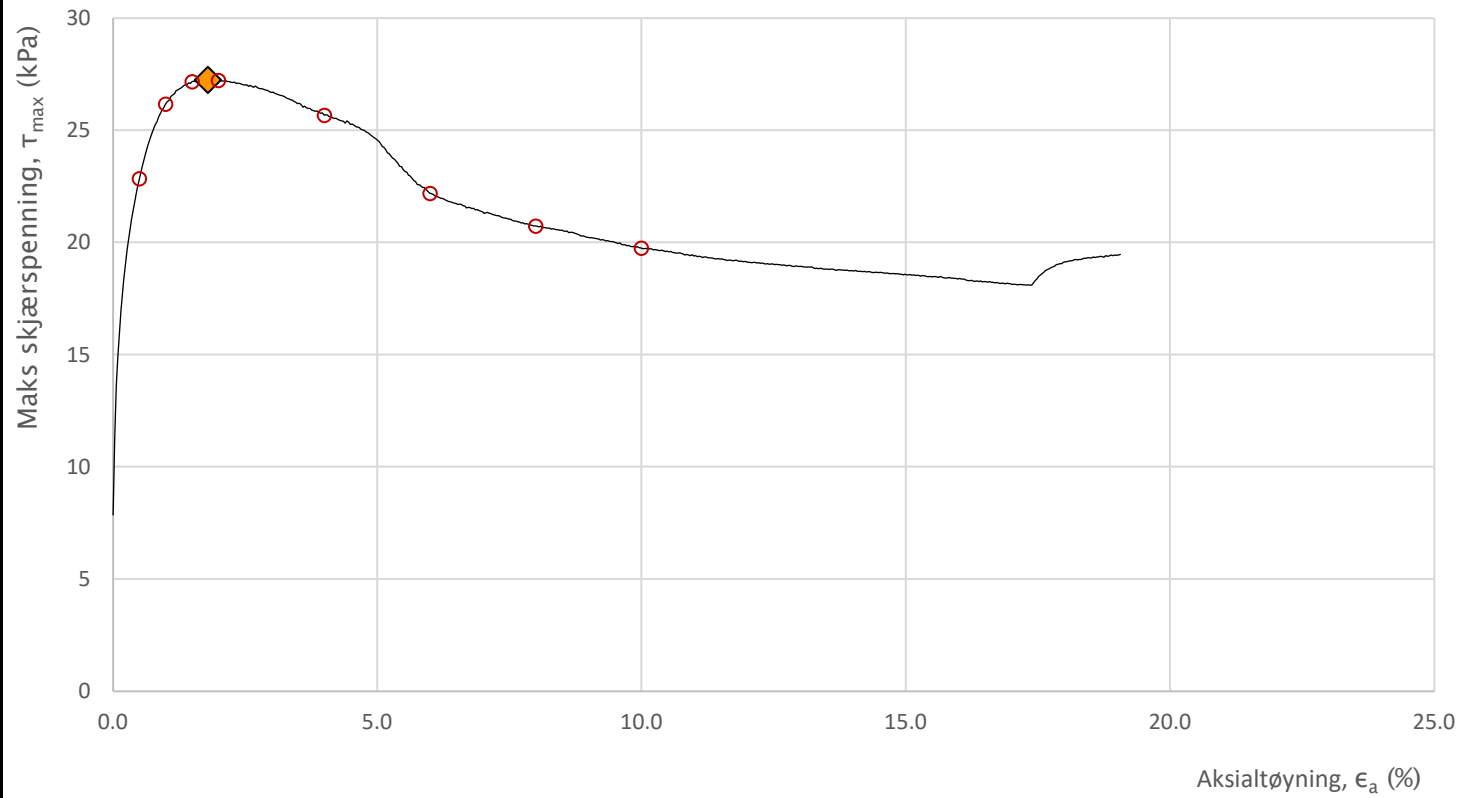
Innhold

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

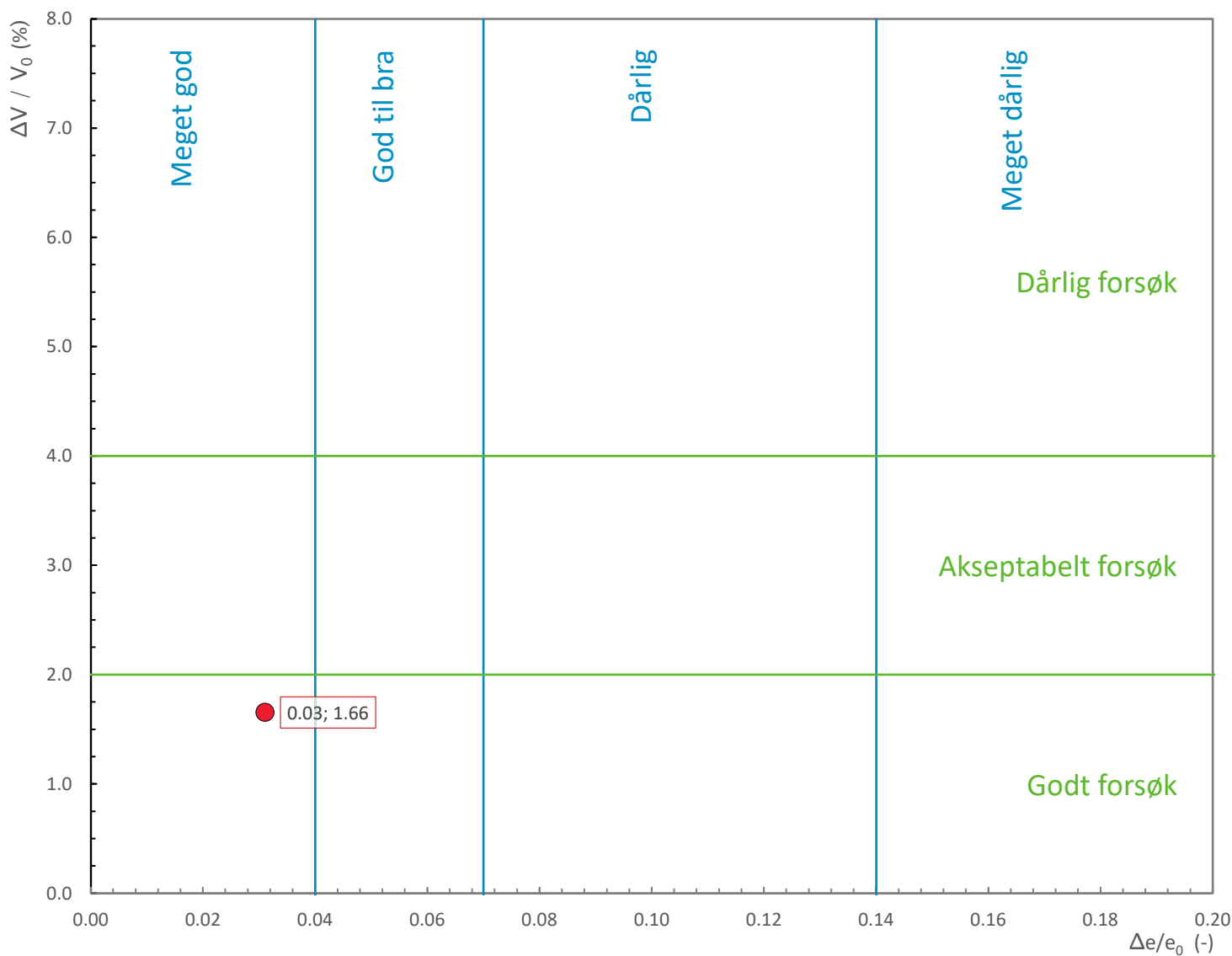
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 1
	sivals			
	Region	Dato utført	Revisjon	
Utbygging		01.09.2023	Rev. dato	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold			Dybde (m)		4.55
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	steihe	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	01.09.2023	Rev. dato	1	

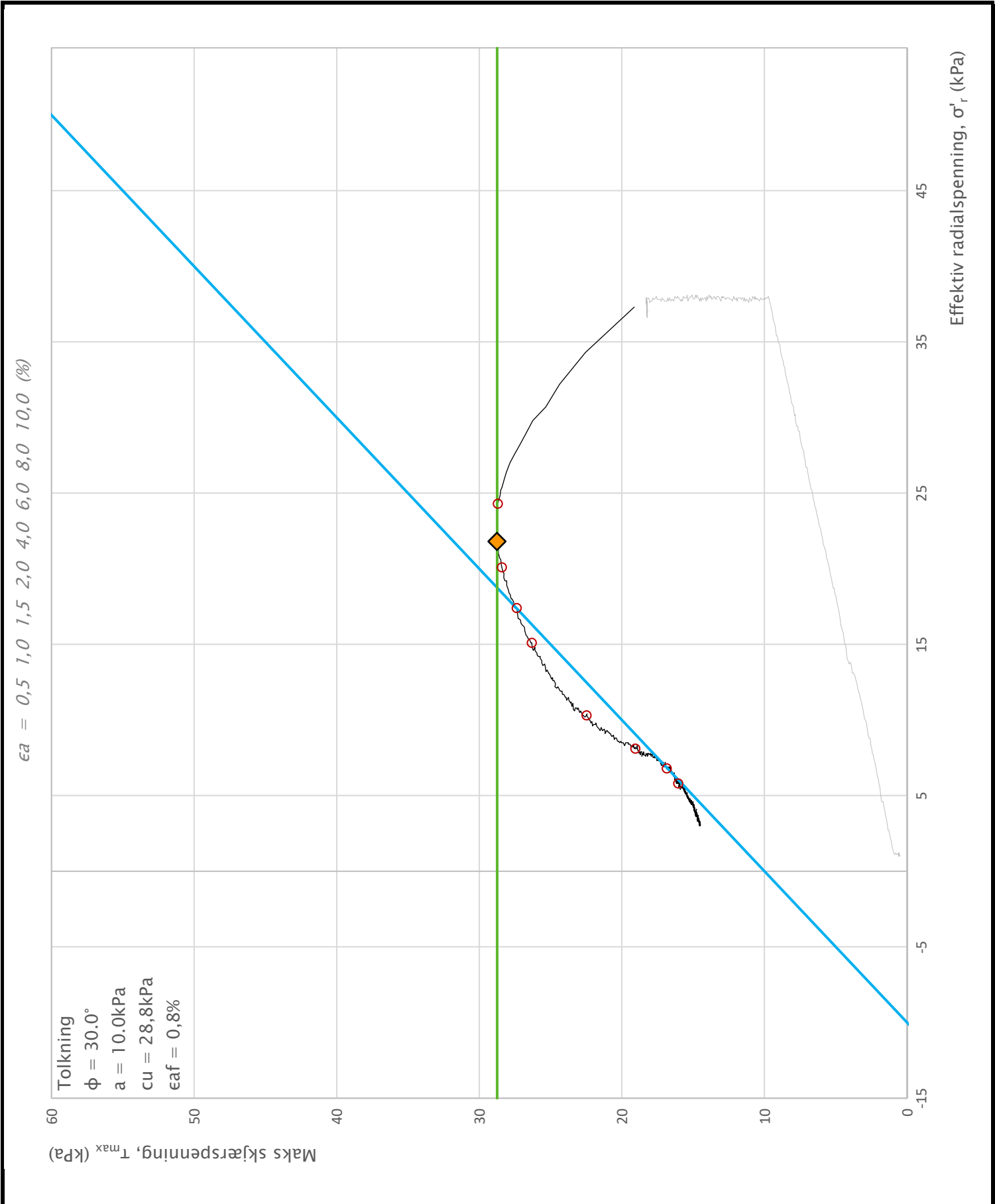


Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold			Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	steihe	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging		01.09.2023	Rev. dato	4	

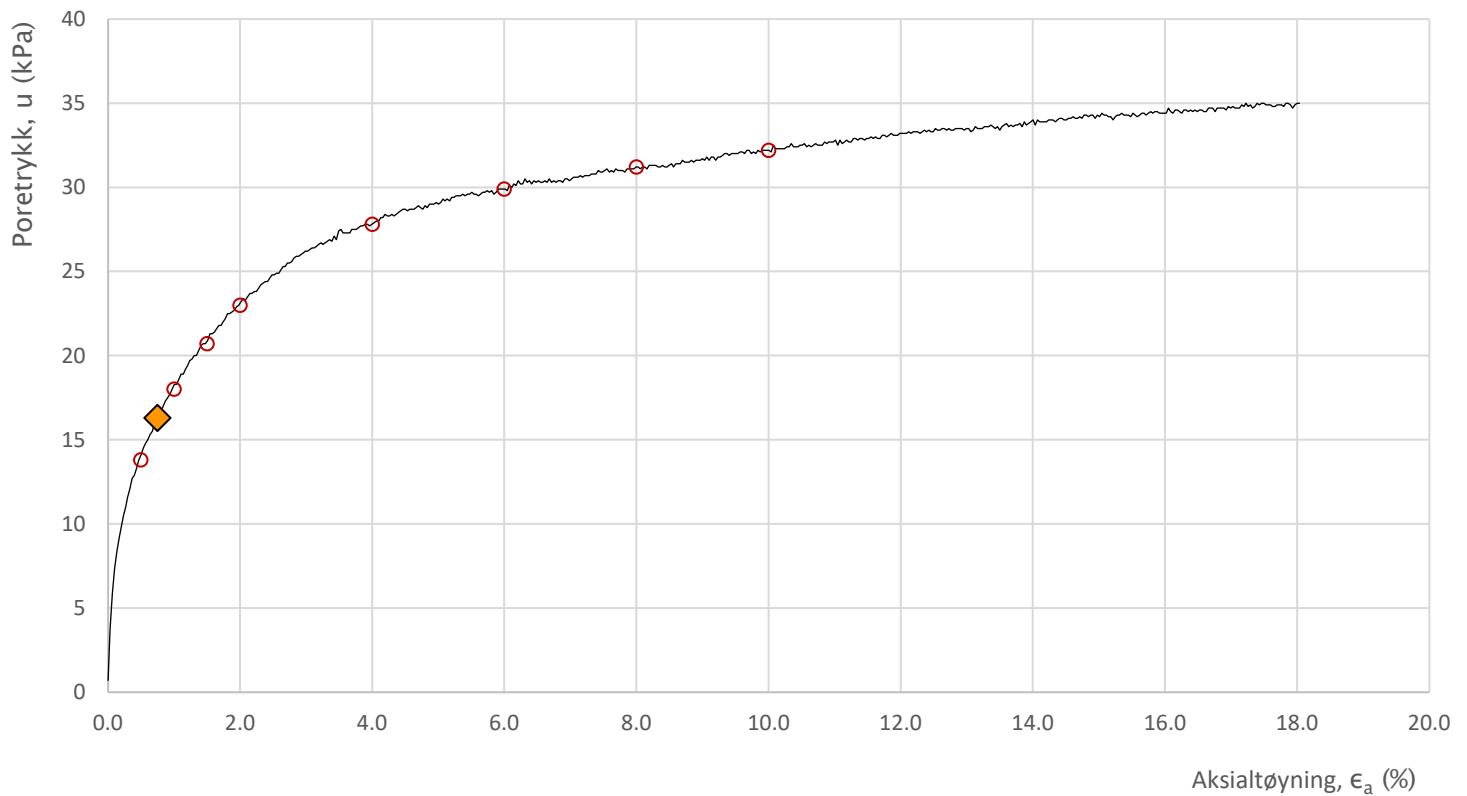
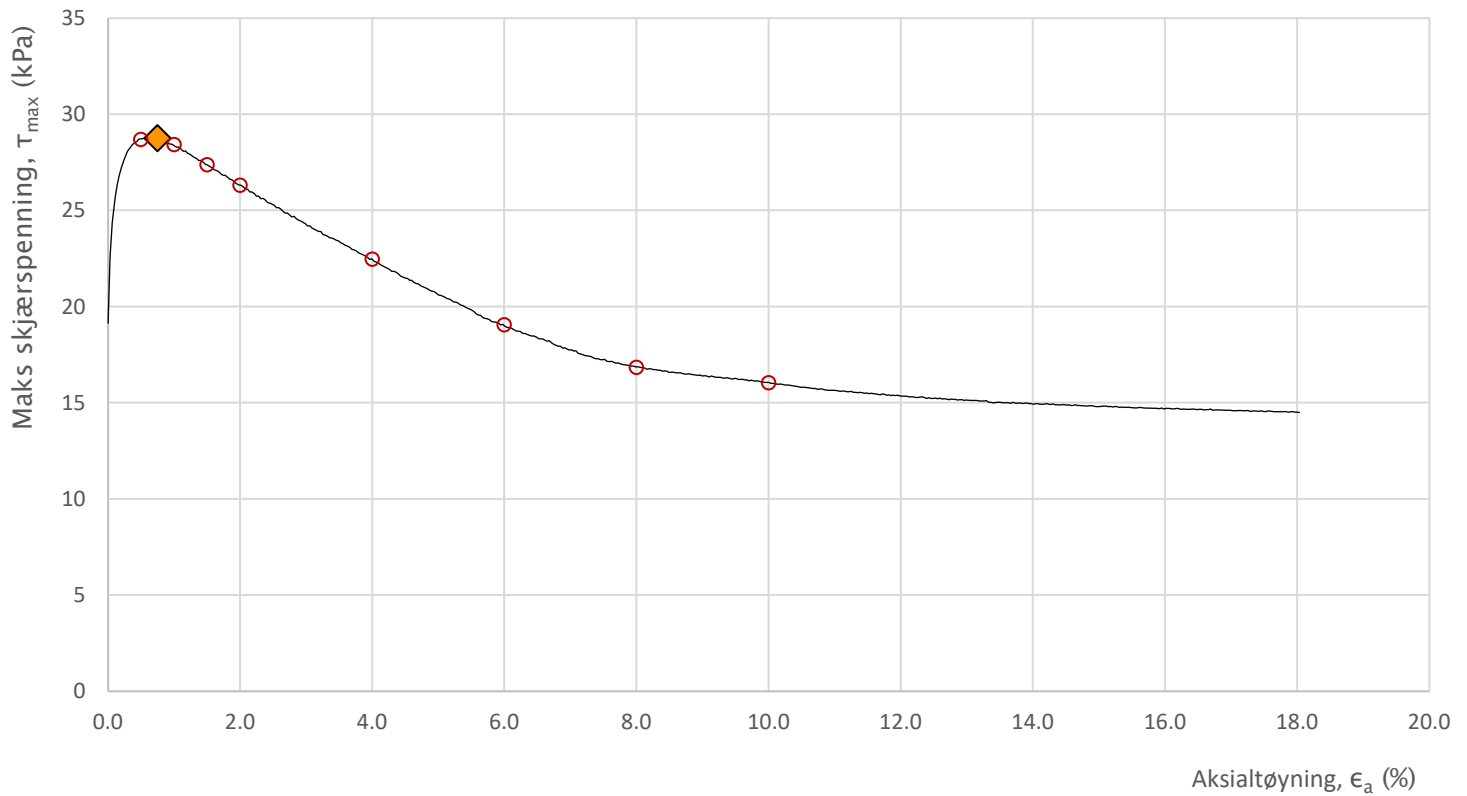


Informasjon om prøve			Forsøksinformasjon					
Prøvediameter	54	mm	Type forsøk	CAUc				
Dybde	4.55	m	Prøvediameter	54	mm			
Utstyr	Stålsylinder		Prøvehøyde	100	mm			
Beskrivelse av jordart	Leire							
Spenningsforhold – konsolidering			Metning					
			σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0	Påføring av baktr.	2.0 kPa/min	
			Estimert in situ	51.9	36.3	0.700	Baktrykk	300 kPa
			Planlagt forsøk	51.9	36.3	0.700	B-sjekk	0.956
			Oppnådd i forsøk	51.6	36.1	0.699		
	kPa	kPa	kPa	Skjærfase				
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	Tøyningshastighet		2.0 %/time			

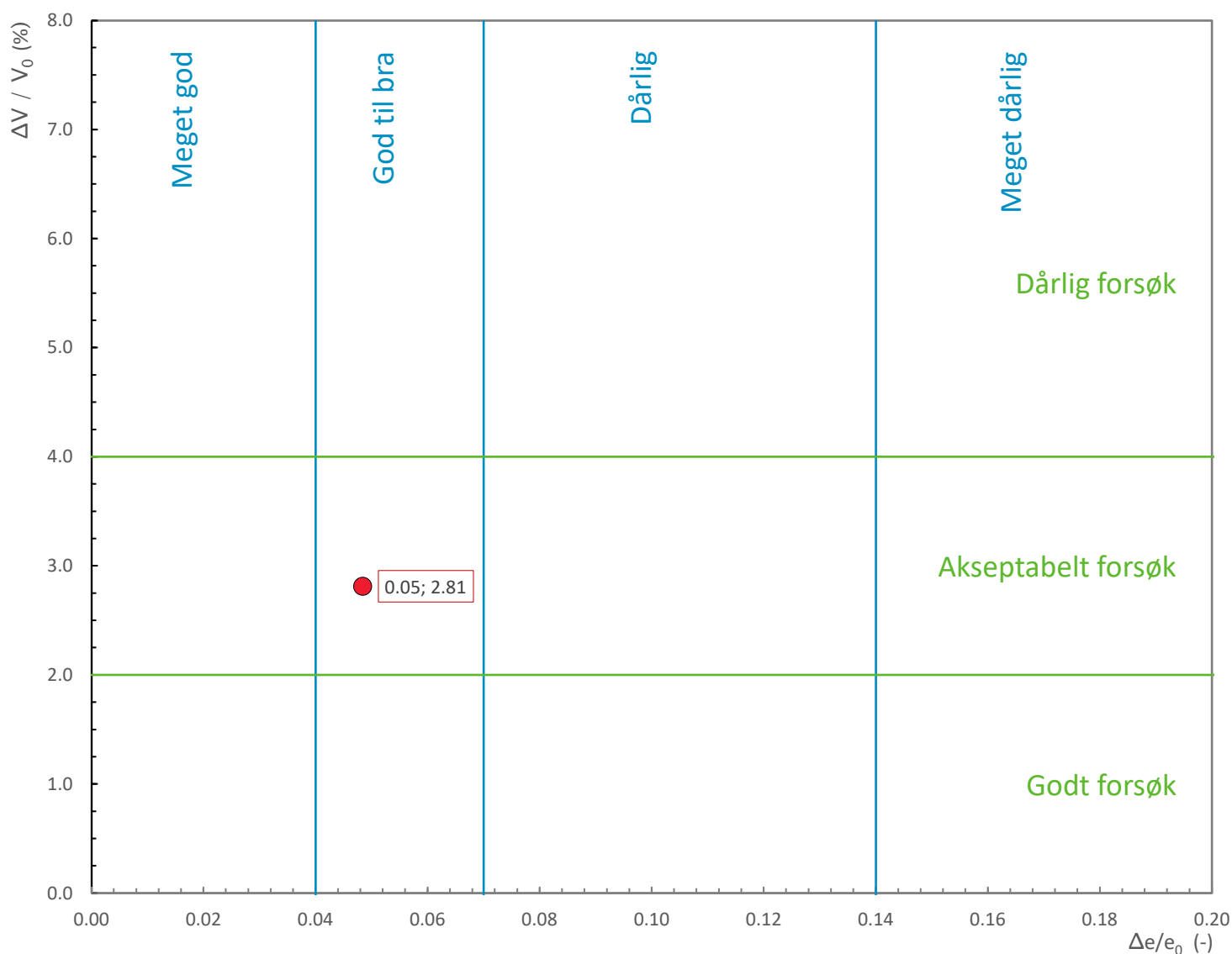
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					126
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøvekvalitet etter HBV220					4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	steihe	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging		01.09.2023	Rev. dato		
					7



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold			Dybde (m)		7.55
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Forsøkstype
	mariad	jansen			CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon		Figur
Utbygging	14.09.2022	Rev. dato		1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng				126
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				7.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen		CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	14.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 7.55 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	75.4	37.7	0.500
Planlagt forsøk	75.4	37.7	0.500
Oppnådd i forsøk	73.5	37.0	0.504
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

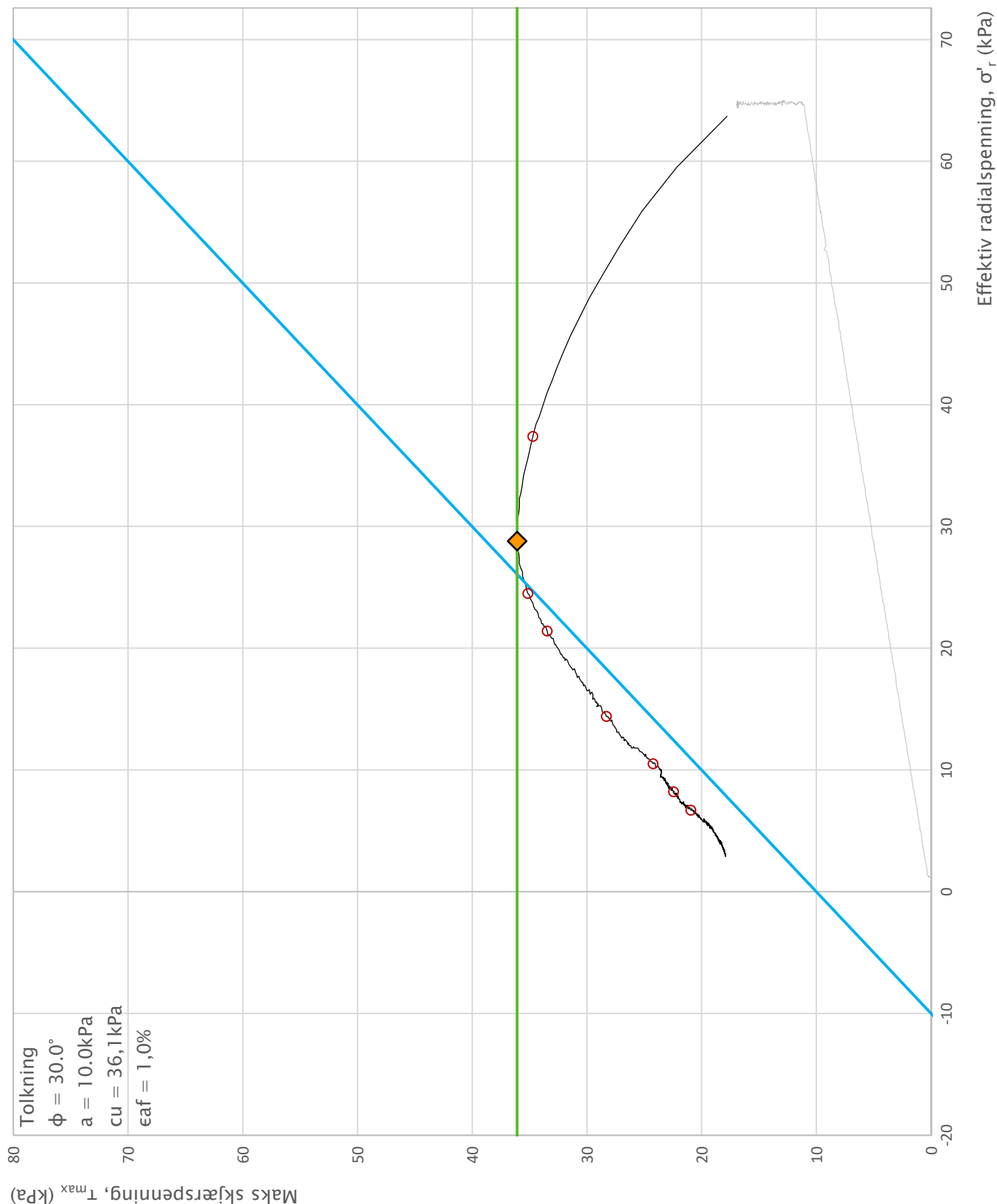
Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.976	

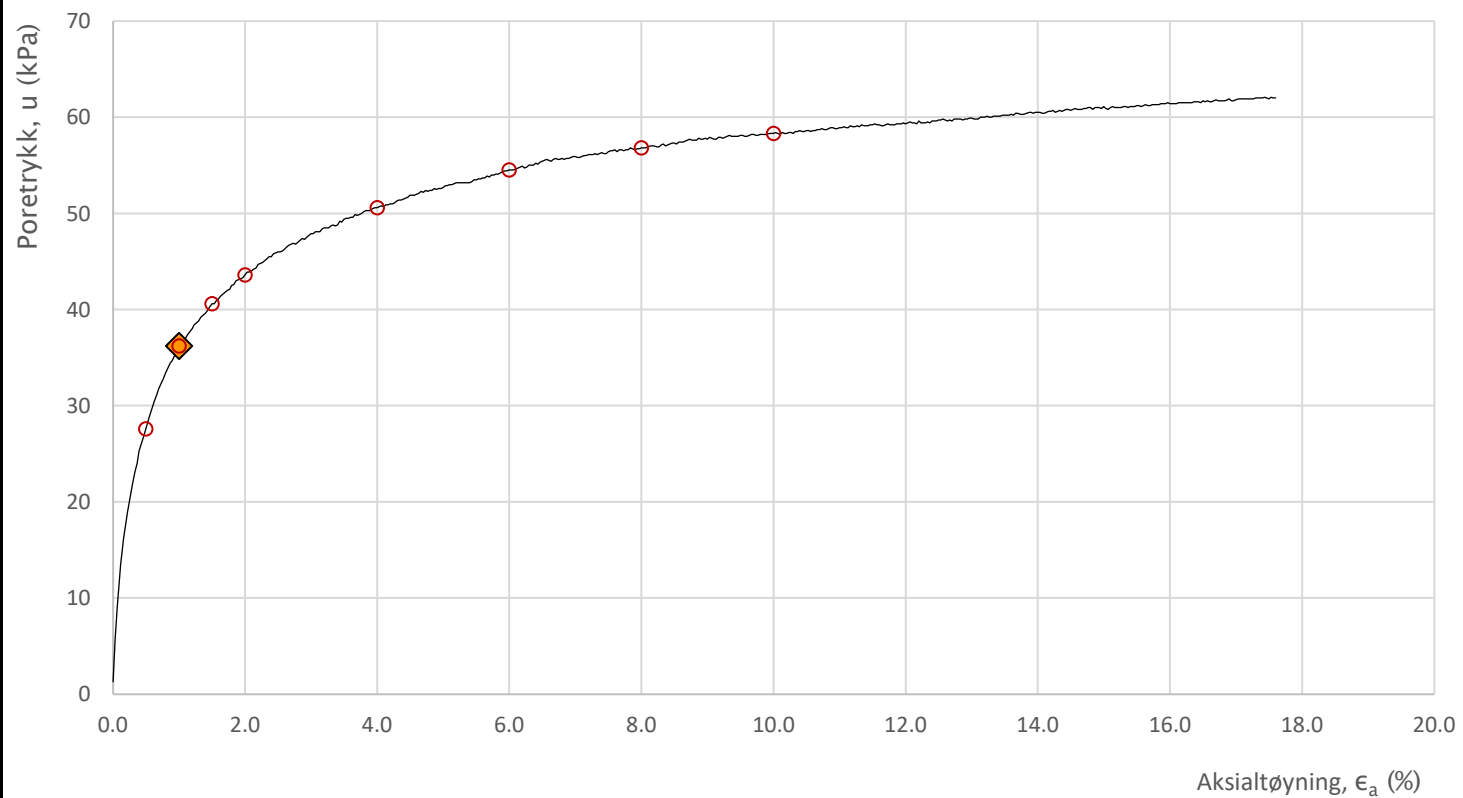
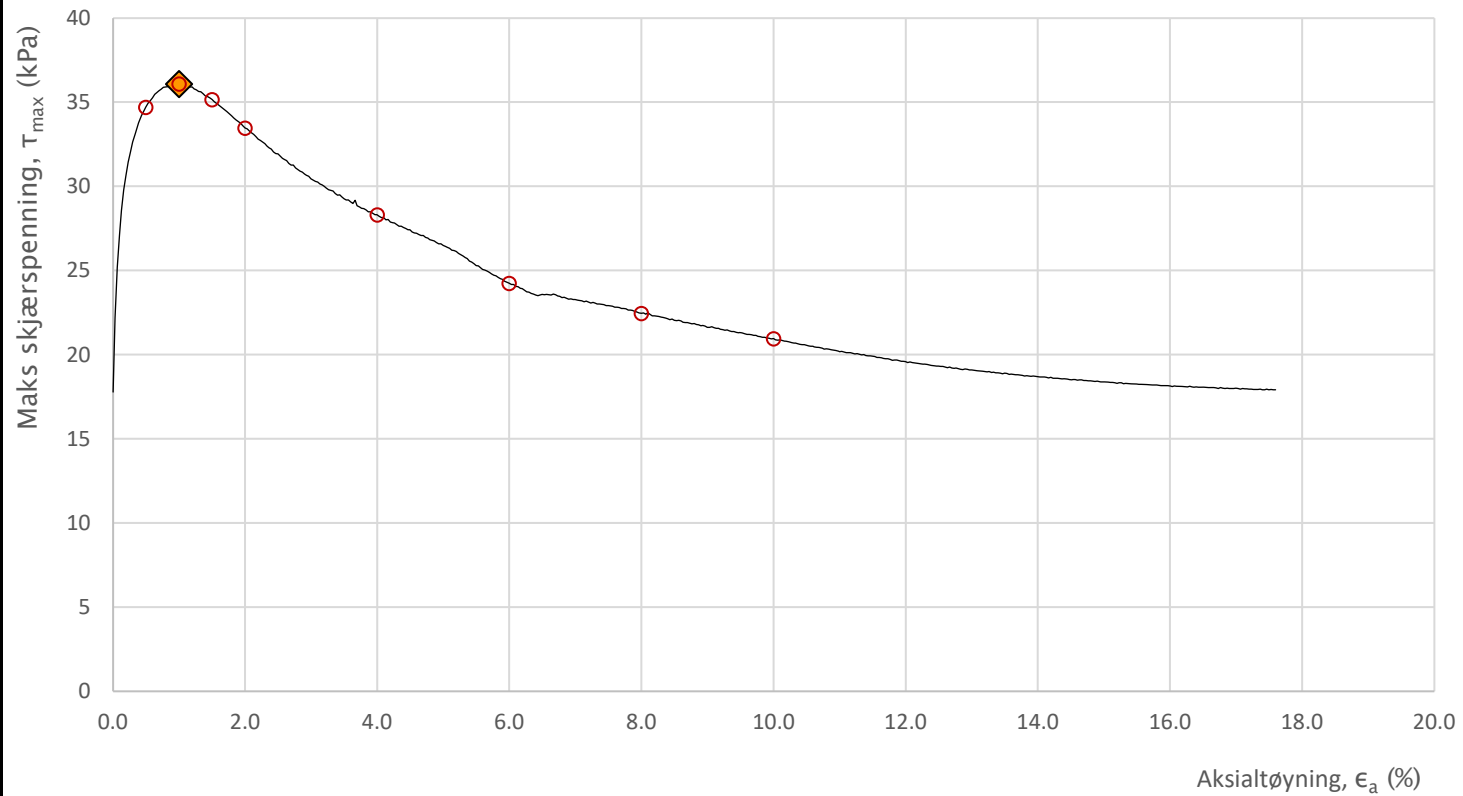
Skjærfase

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

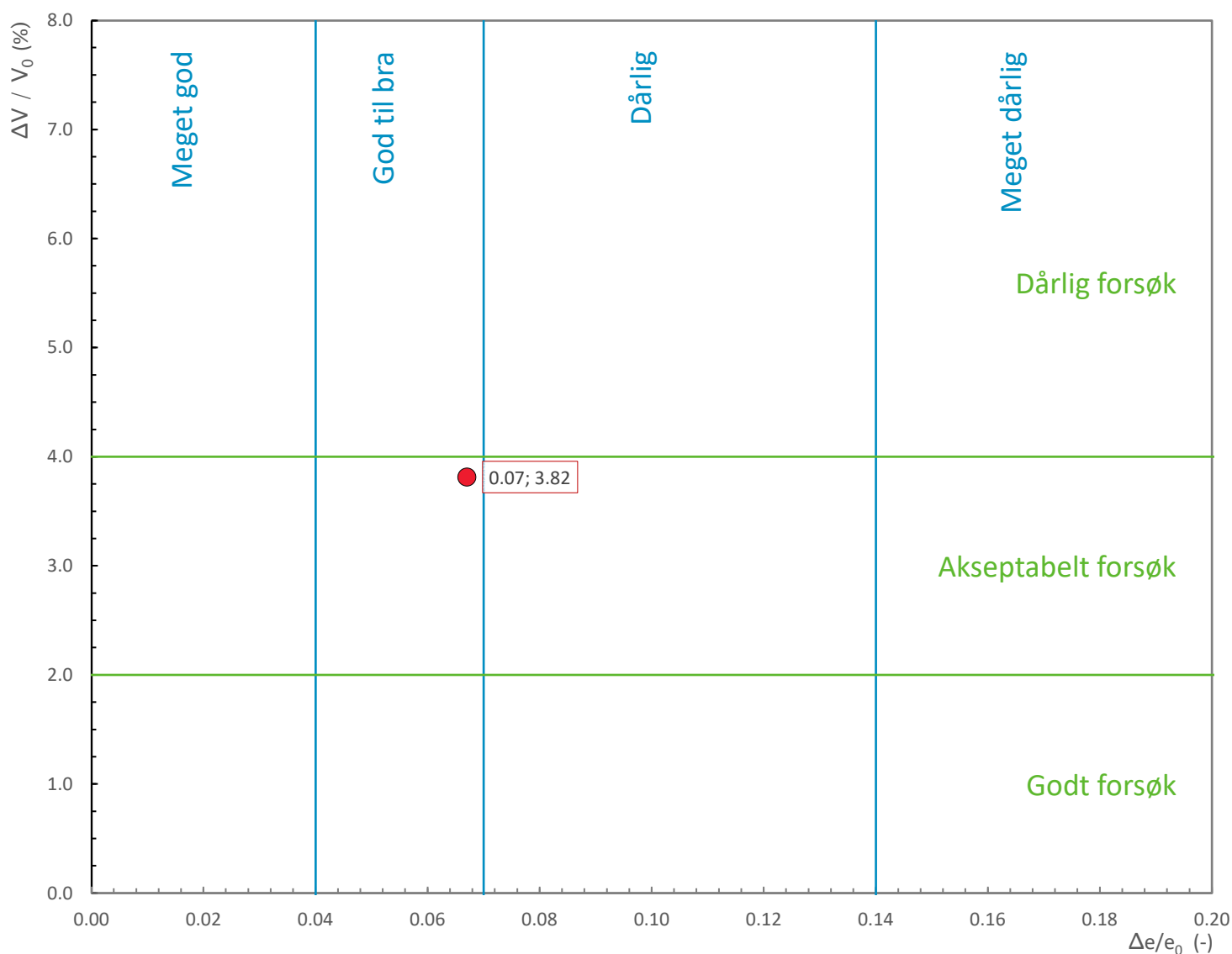
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					126
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					7.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	14.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold					Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ - τ plott (NTNU)					10.85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	jansen		CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	15.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng				126
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				10.85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	jansen		CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	15.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 10.85 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	99.6	64.8	0.650
Planlagt forsøk	99.6	64.8	0.650
Oppnådd i forsøk	98.3	64.7	0.658
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

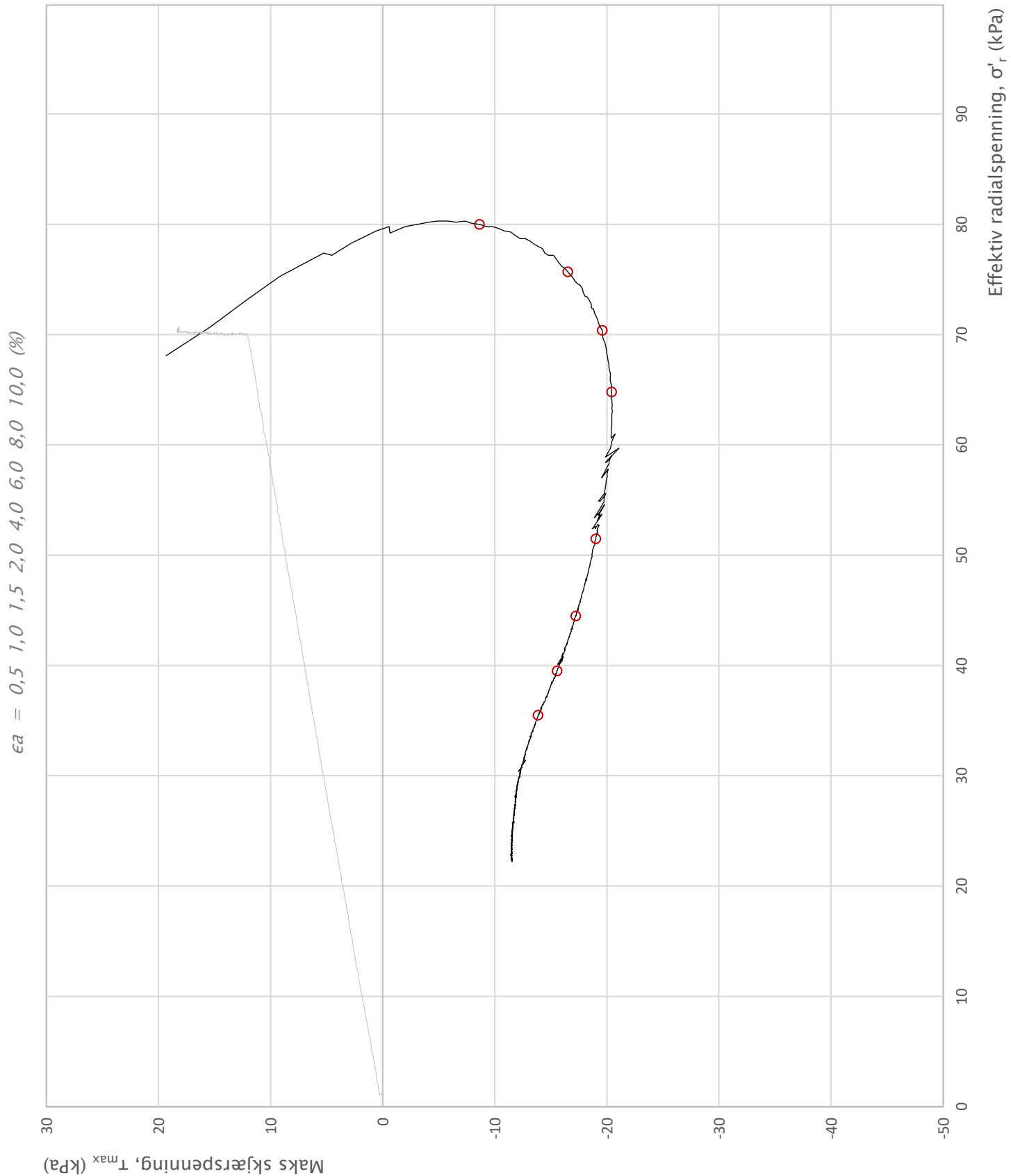
Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.970	

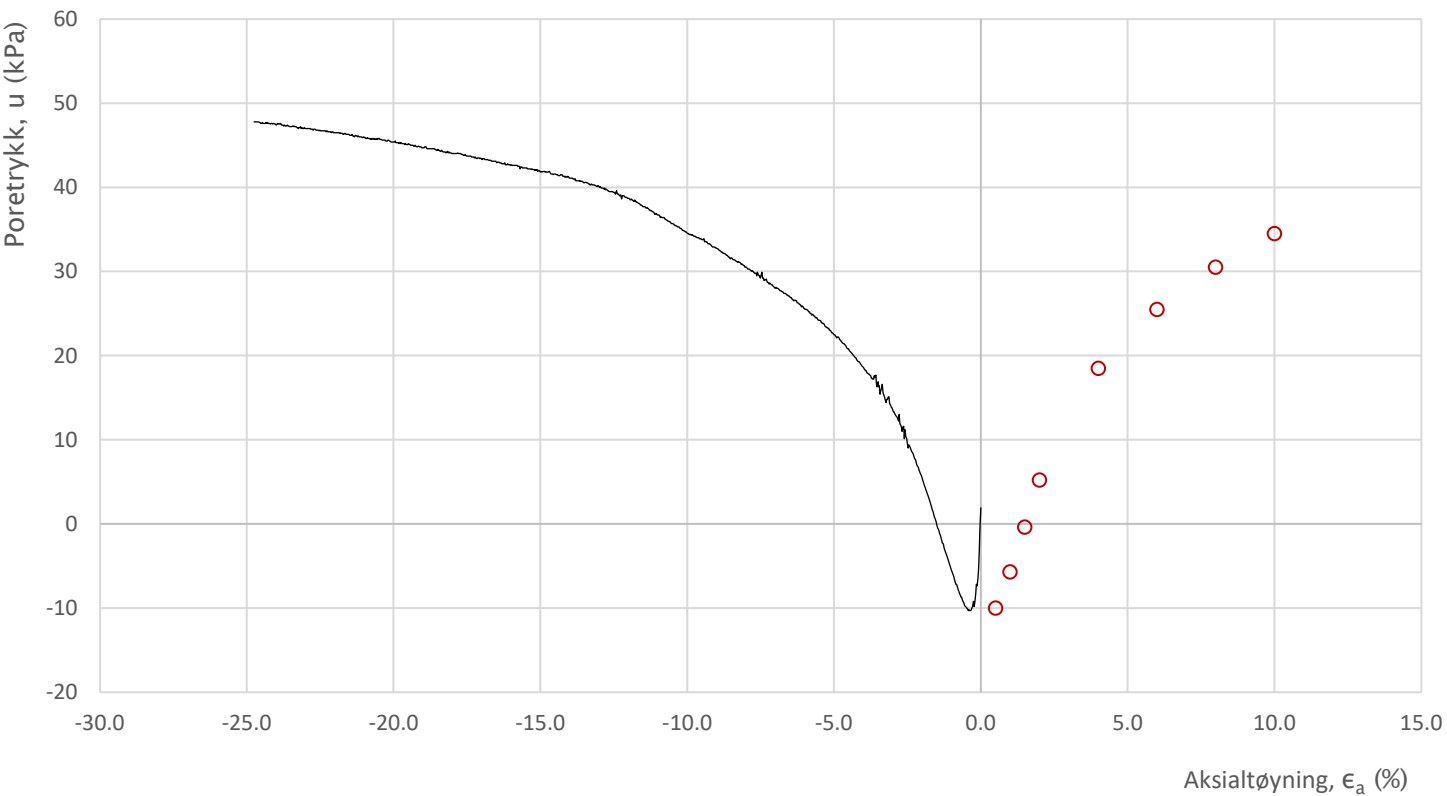
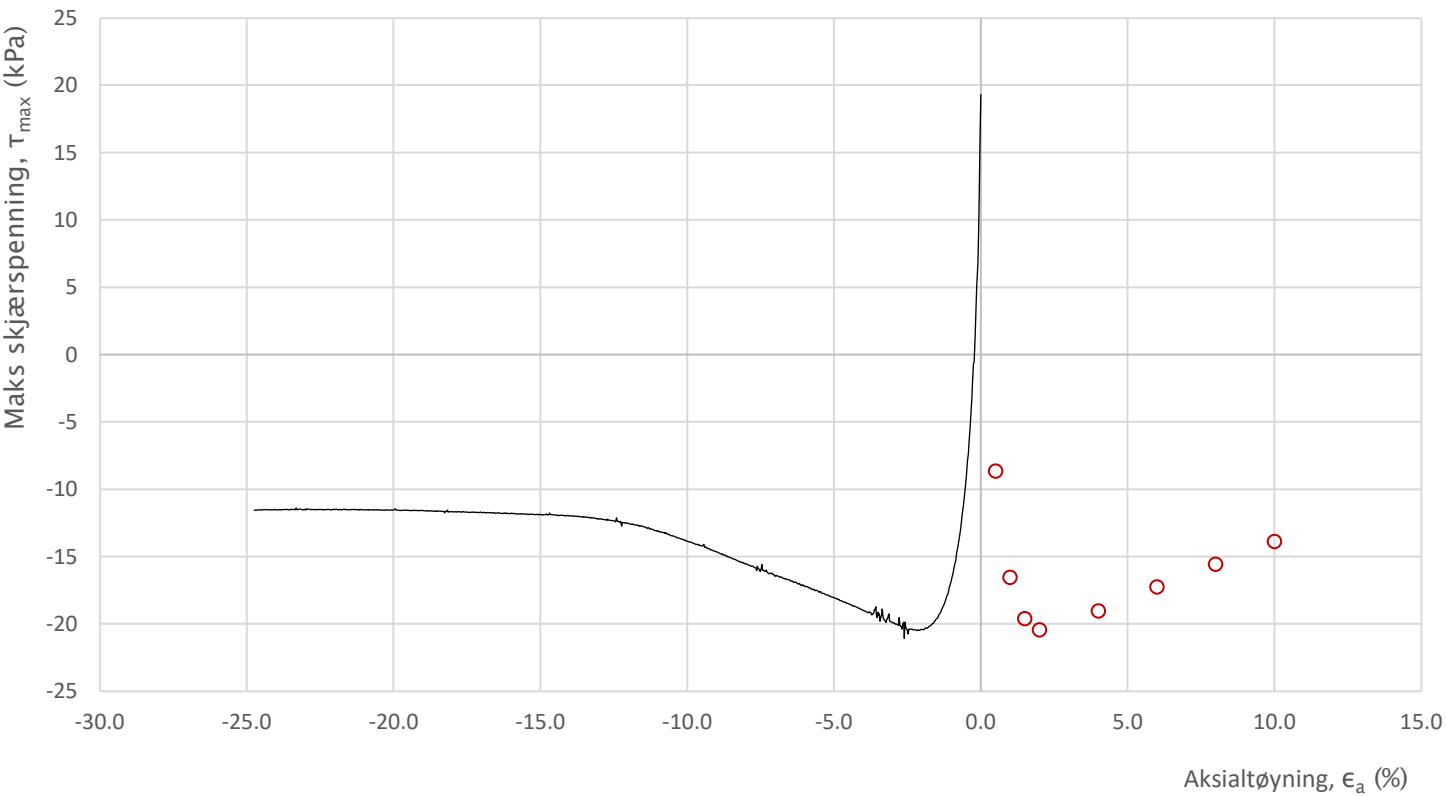
Skjærfase

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

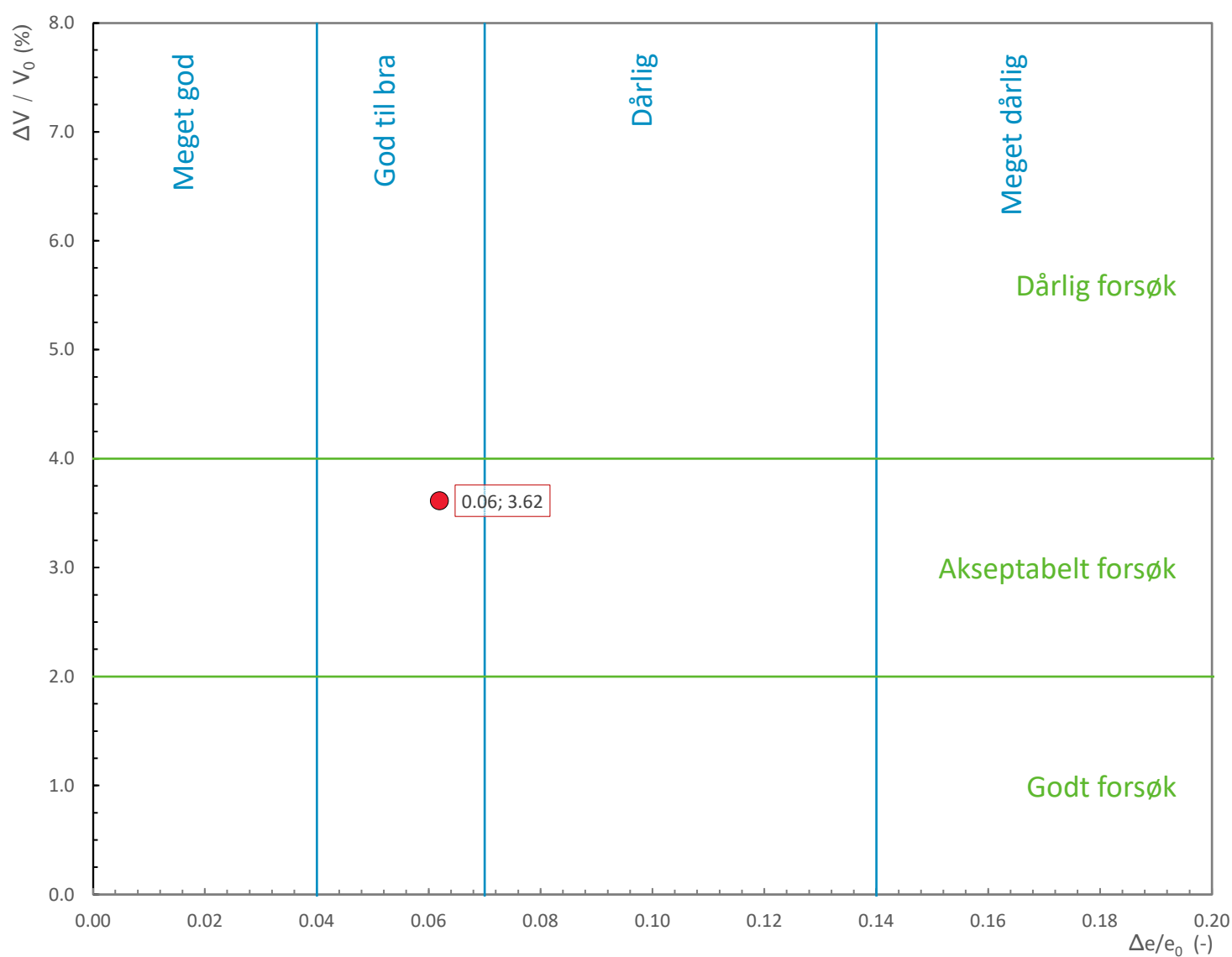
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng				126
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				10.85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	jansen	jansen		CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Utbygging	15.09.2022	Rev. dato	7



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					126
Innhold			Dybde (m)		11.85
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Forsøkstype
	anniks	jansen			CAUe
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging	16.09.2022	Rev. dato	1		



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					126
Innhold			Dybde (m)		11.85
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Forsøkstype
	anniks	jansen			CAUe
	Divisjon	Dato utført	Revisjon		Figur
Utbygging		16.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 11.85 m
Utstyr Stålsylinder
Beskrivelse av jordart

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUe
Prøvediameter 54 mm
Prøvehøyde 99 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	107.4	69.8	0.650
Planlagt forsøk	107.4	69.8	0.650
Oppnådd i forsøk	106.7	70.3	0.659
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

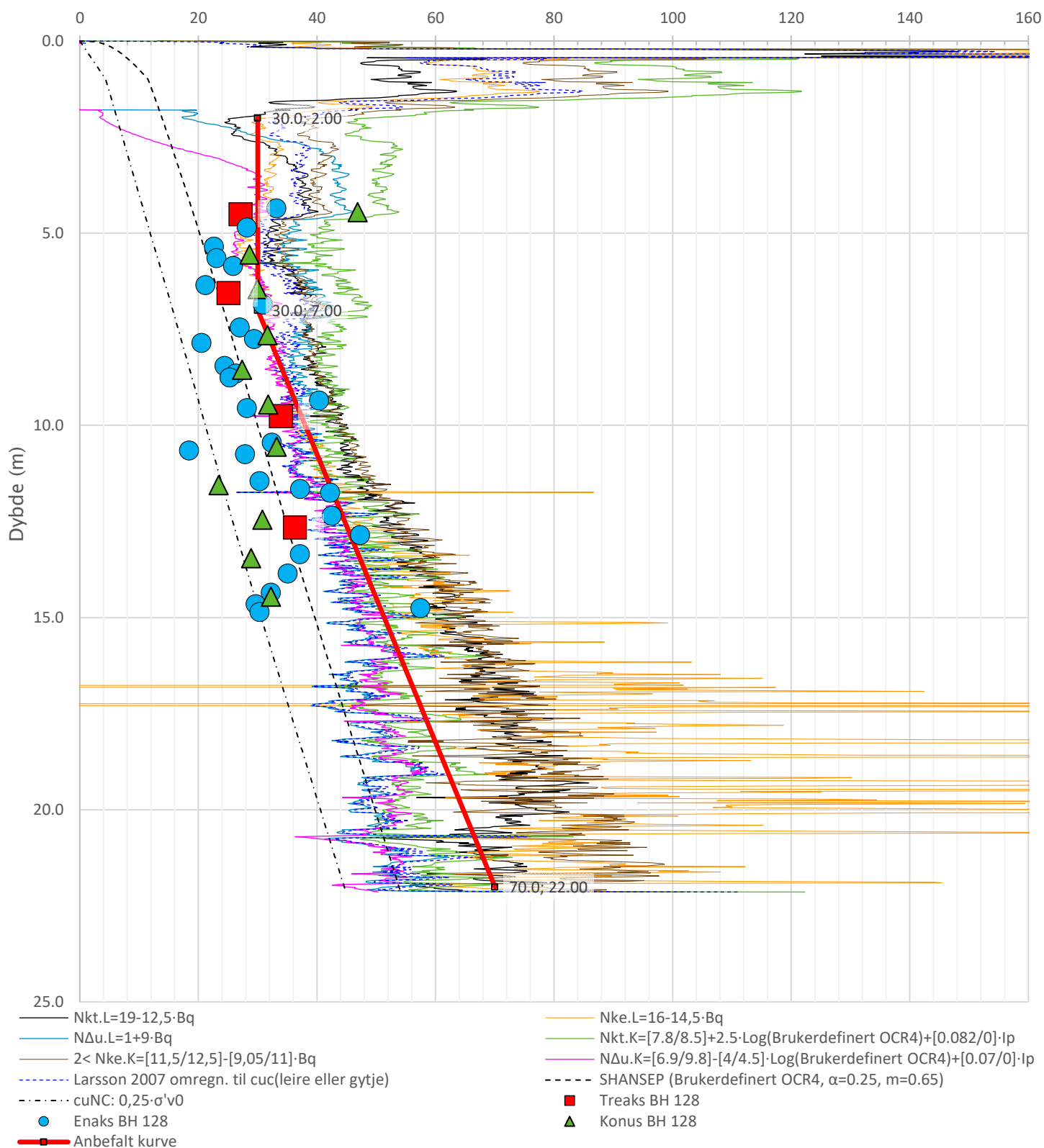
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.976	

Skjærfase

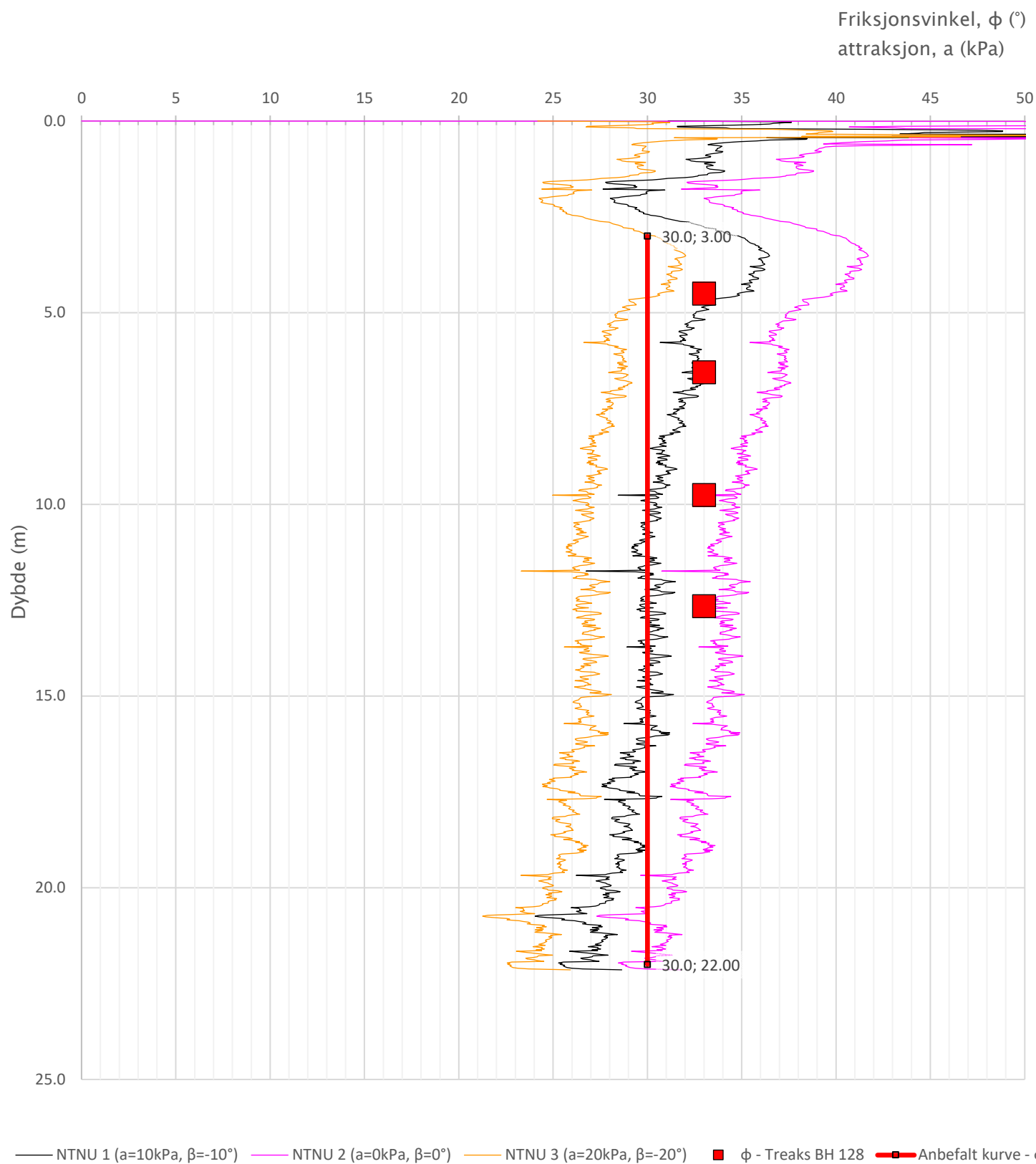
Tøyningshastighet	-1.5 %/time
-------------------	-------------

Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					126
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					11.85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	anniks	jansen		CAUe	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	16.09.2022	Rev. dato	7	

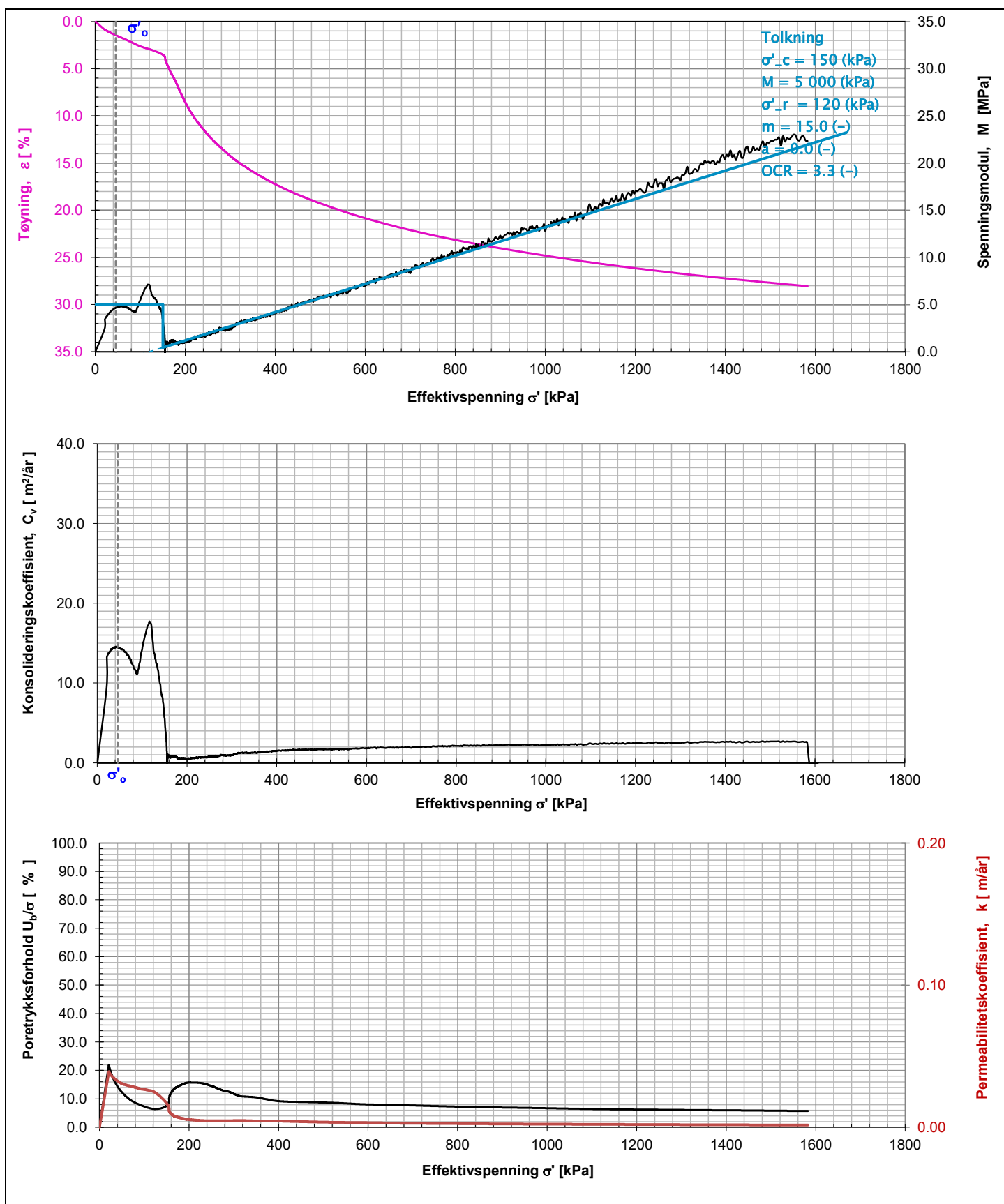
Anisotropiforhold i figur:

Treaks BH 128: $c_u c / c_{u\text{c}ptu} = 1.000$ Enaks BH 128: $c_{uuc} / c_{u\text{c}ptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.694)}$ Konus BH 128: $c_{ufc} / c_{u\text{c}ptu} = \text{var. (min:0.630 max:0.694)}$ Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u\text{c}ptu}$ (kPa)

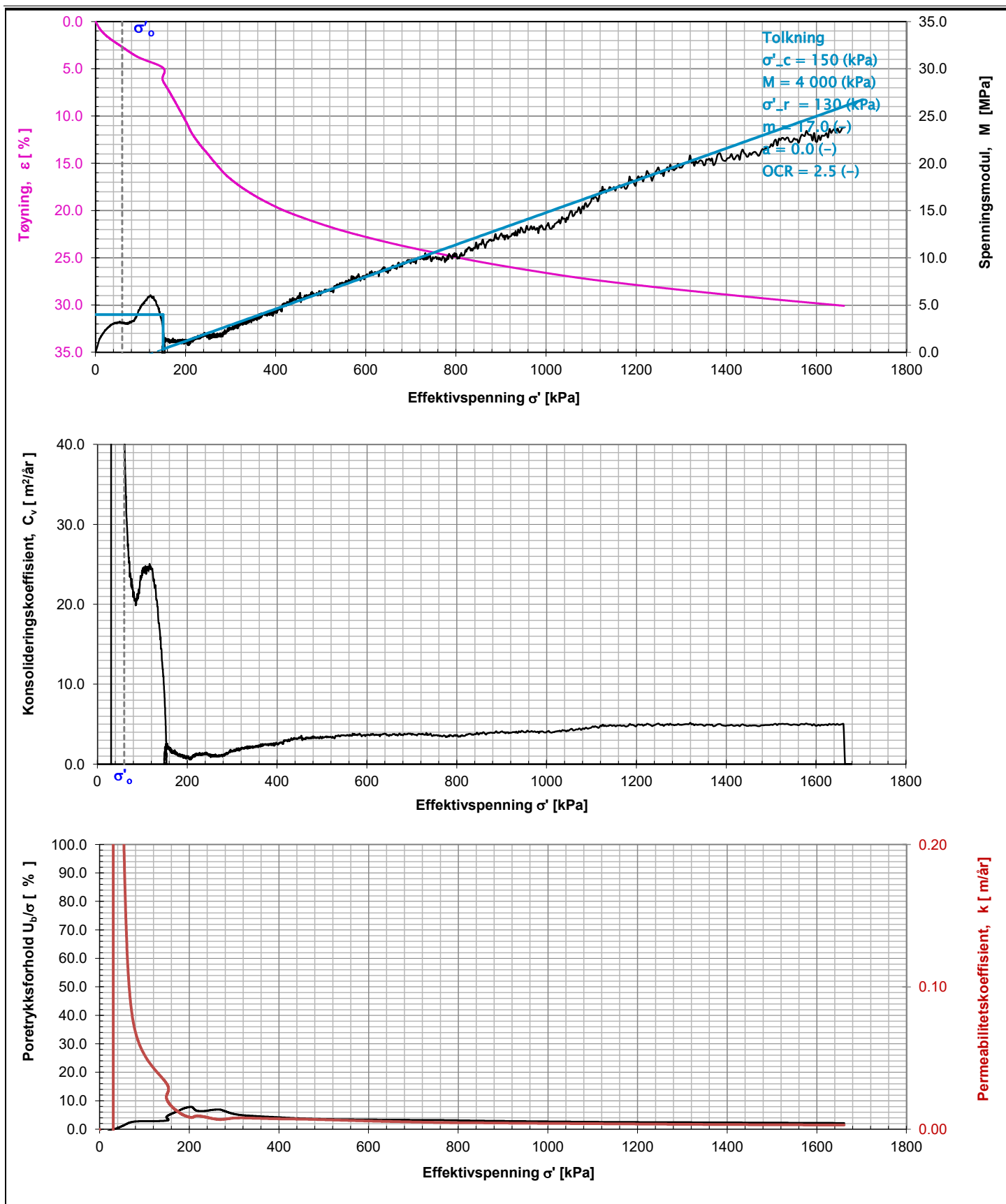
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +56,305
E6 Høybukta-Hesseng				128	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		



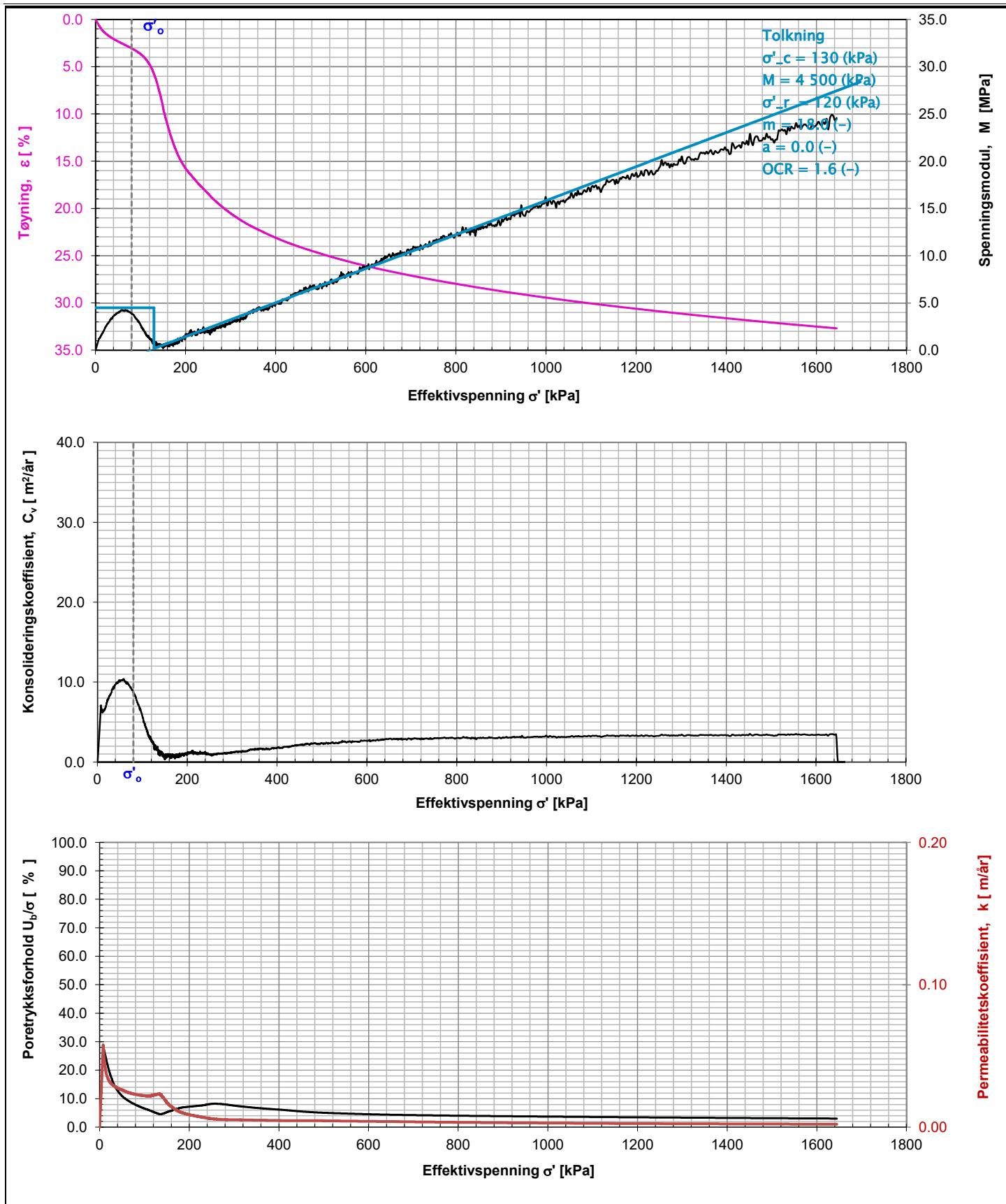
Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +56,305
E6 Høybukta-Hesseng				128	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	6
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		

**Merknader:**

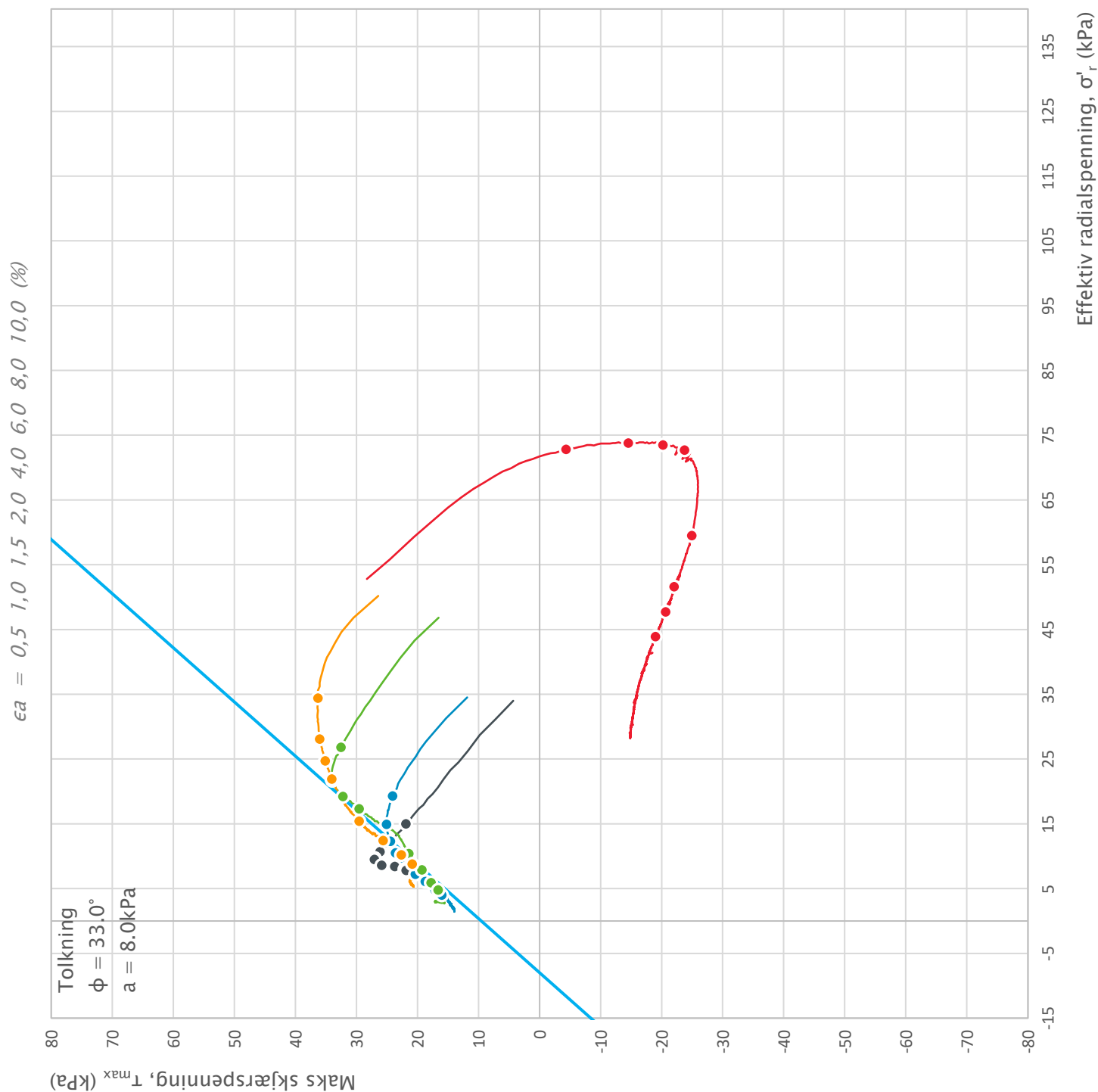
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5220053	8_1E	128	4.7	45.25	E6 Høybukta-Hesseng	Korndensitet ikke utført, heng på filter			
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	47.3	Grunnvannstand [m]	1	
		Tyngdetetthet, [kN/m ³]	17.5	Korntetthet [kN/m ³]	26.87				
		Tøyningshastighet [mm/min]	0.0040	Metningsgrad [%]	102.7				
		Anvendt prosedyre	CRS	Dato	19.09.2022				
		Utført av: jansen		Kontrollert: jansen		Godkjent			

**Merknader:**

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_o'	Oppdragsnavn	Merknad			
5220053	8-3-D2	128	6.6	59.50	E6 Høybukta-Hesseng	Korndensitet ikke utført, heng på filter			
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	45.9	Grunnvannstand [m]	1	
		Tyngdetetthet, [kN/m ³]	17.5	Korntetthet [kN/m ³]	26.87				
		Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	101.4				
		Anvendt prosedyre	CRS	Dato		20.09.2022			
		Utført av: jansen						Kontrollert: jansen	
					Godkjent				

**Merknader:**

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad		
5220053	8_6D	128	9.6	80.08	E6 Høybukta-Hesseng	Korndensitet ikke utført		
 Statens vegvesen Geomobil, Kirkenes		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	49.4	Grunnvannstand [m]	1
					Tyngdetetthet, [kN/m³]	17.3	Korntetthet [kN/m³]	26.87
					Tøyningshastighet [mm/min]	0.0030	Metningsgrad [%]	102.5
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	20.09.2022
		Utført av: jansen		Kontrollert: jansen		Godkjent		



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
128	4.55	CAUc	—	44.1	44.0	35.2	0.80
128	6.55	CAUc	—	59.1	57.0	33.9	0.60
128	9.75	CAUc	—	82.2	81.7	49.4	0.60
128	12.65	CAUc	—	103.6	101.6	51.3	0.50
128	13.55	CAUe	—	110.3	109.0	55.2	0.51

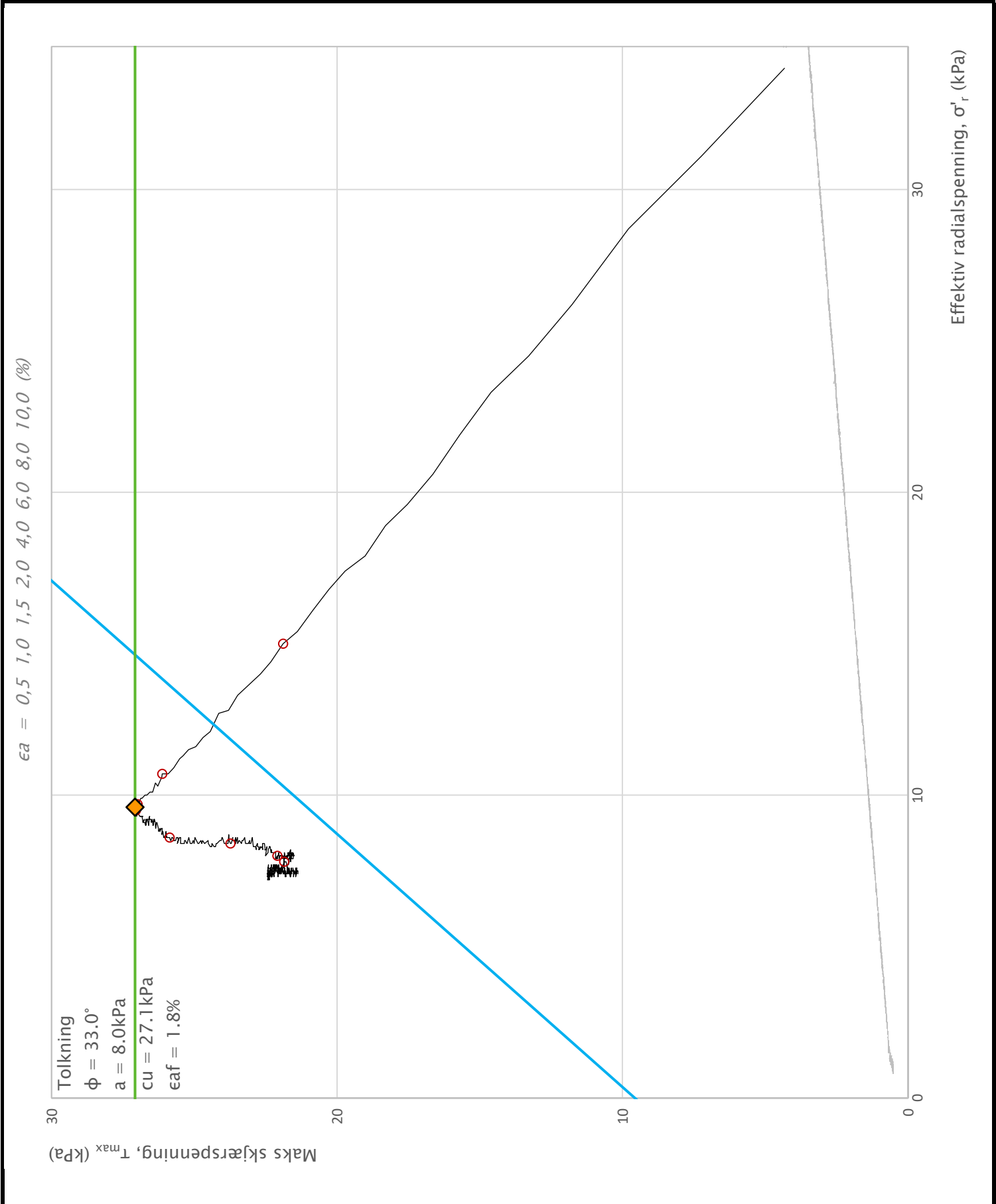
Prosjekt Prosjektnummer: B11944. Rapportnummer: 5220053

E6 Høybukta-Hesseng

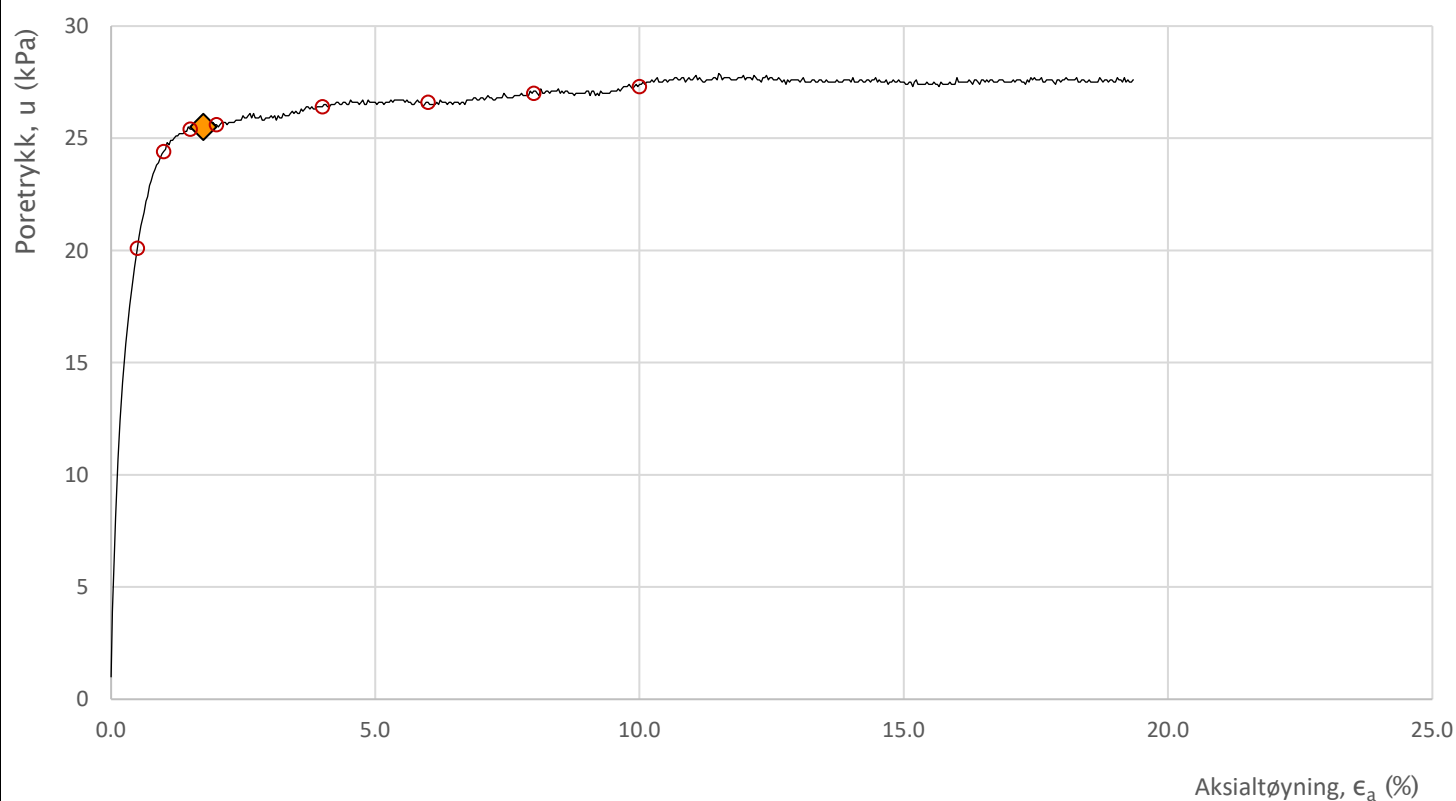
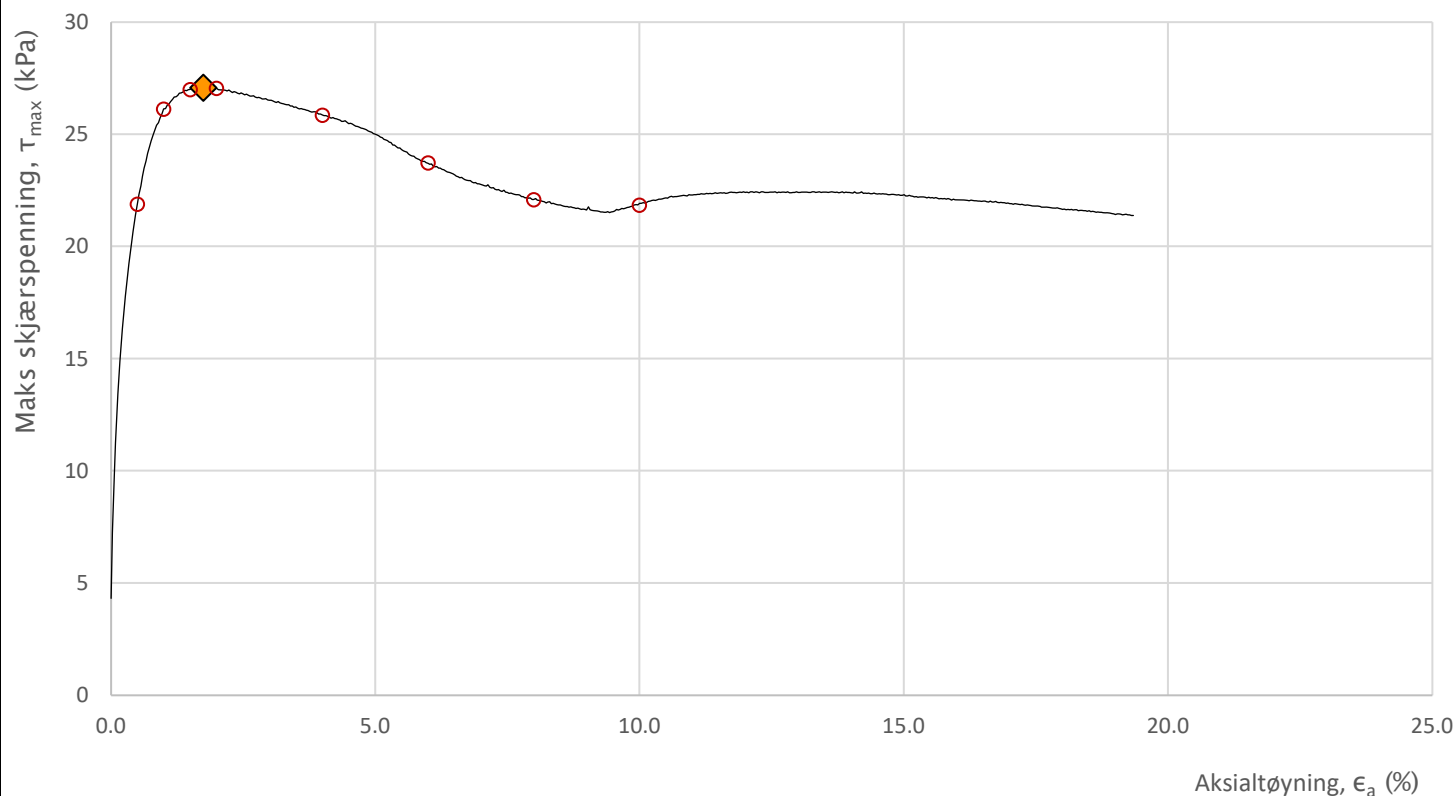
Innhold

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

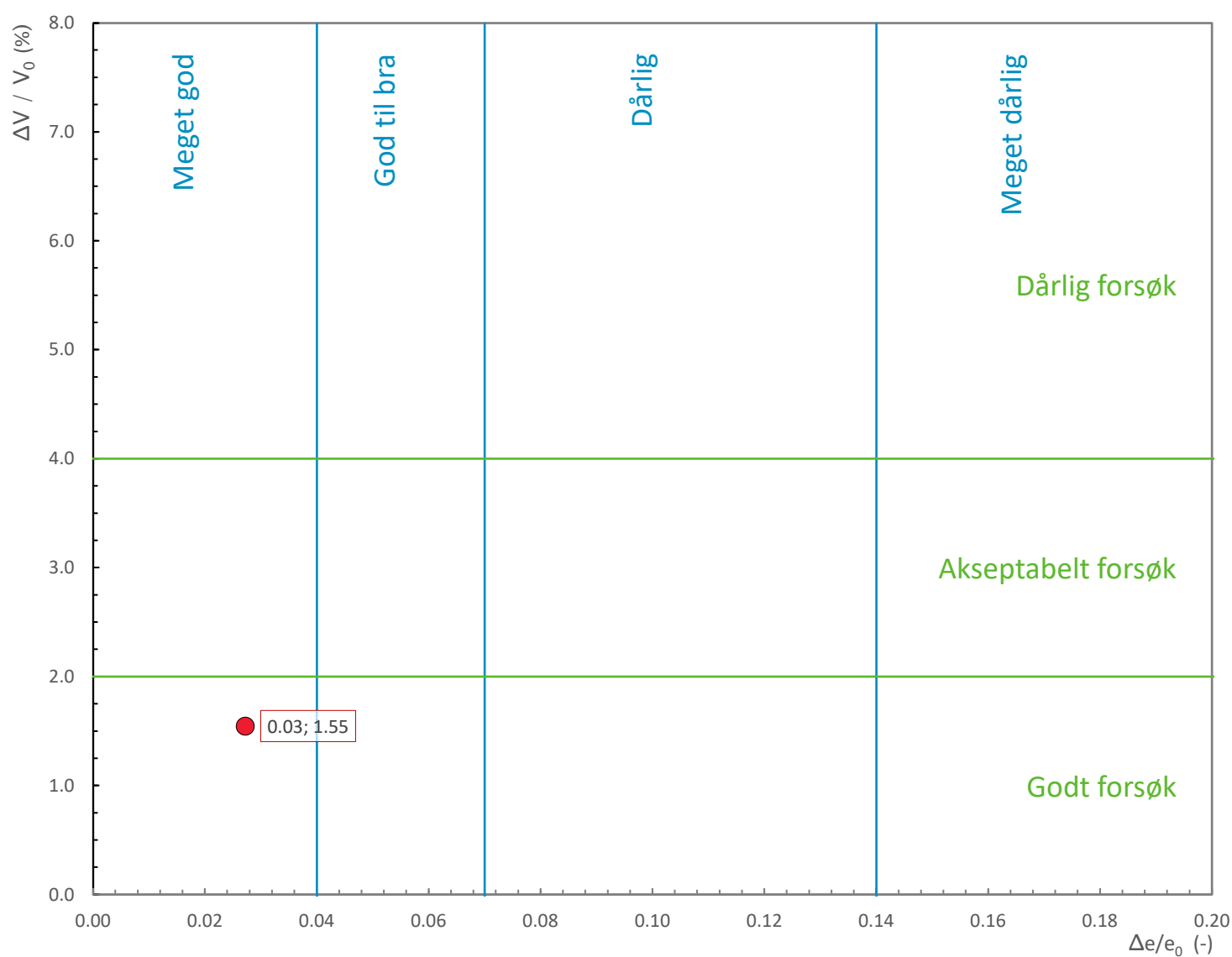
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur 1
	ansen/anniks/mariad	mariad	mariad	
	Region	Dato utført	Revisjon	
Utbygging	19.09.2022	Rev. dato		



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		4.55
Spenningssti i skjærfase, σ'r-τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	Anniks	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging		19.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt		Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng				128
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Anniks	mariad	mariad	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Utbygging	19.09.2022	Rev. dato		4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
Dybde 4.55 m
Utstyr Stålsylinder
Beskrivelse av jordart

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
Prøvediameter 54 mm
Prøvehøyde 98 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	44.1	35.3	0.800
Planlagt forsøk	44.1	35.3	0.800
Oppnådd i forsøk	44.0	35.2	0.799
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

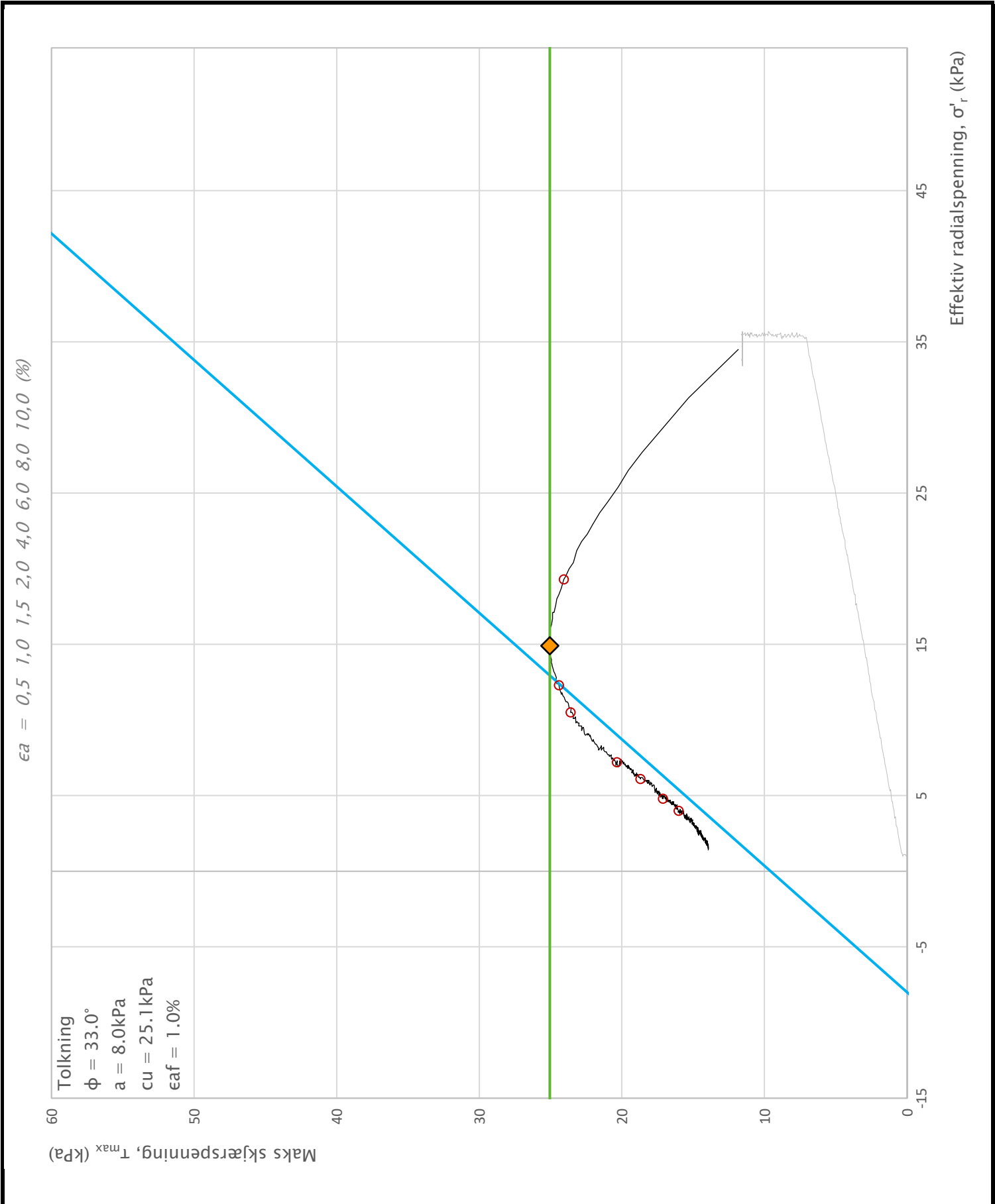
Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.958	

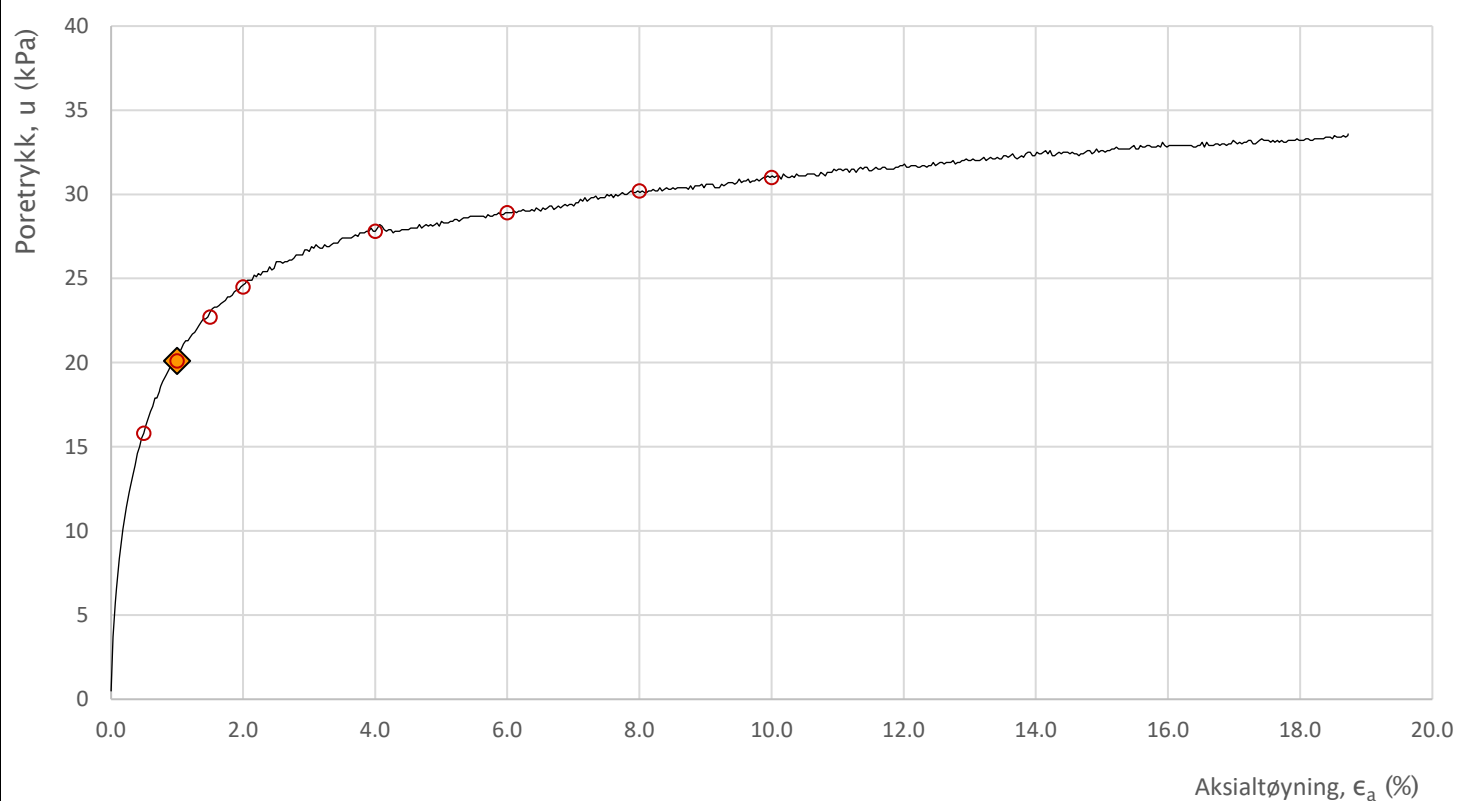
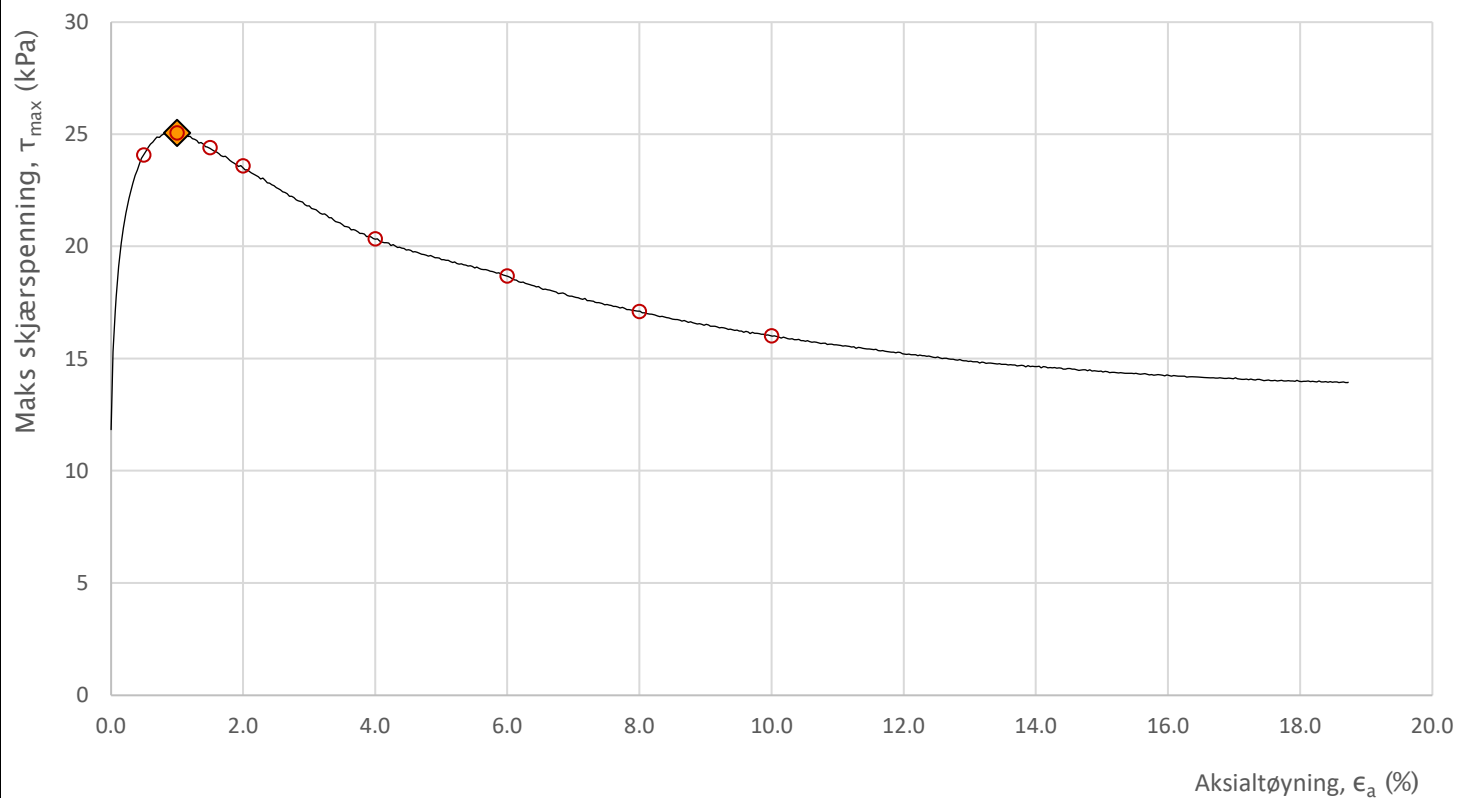
Skjærfase

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

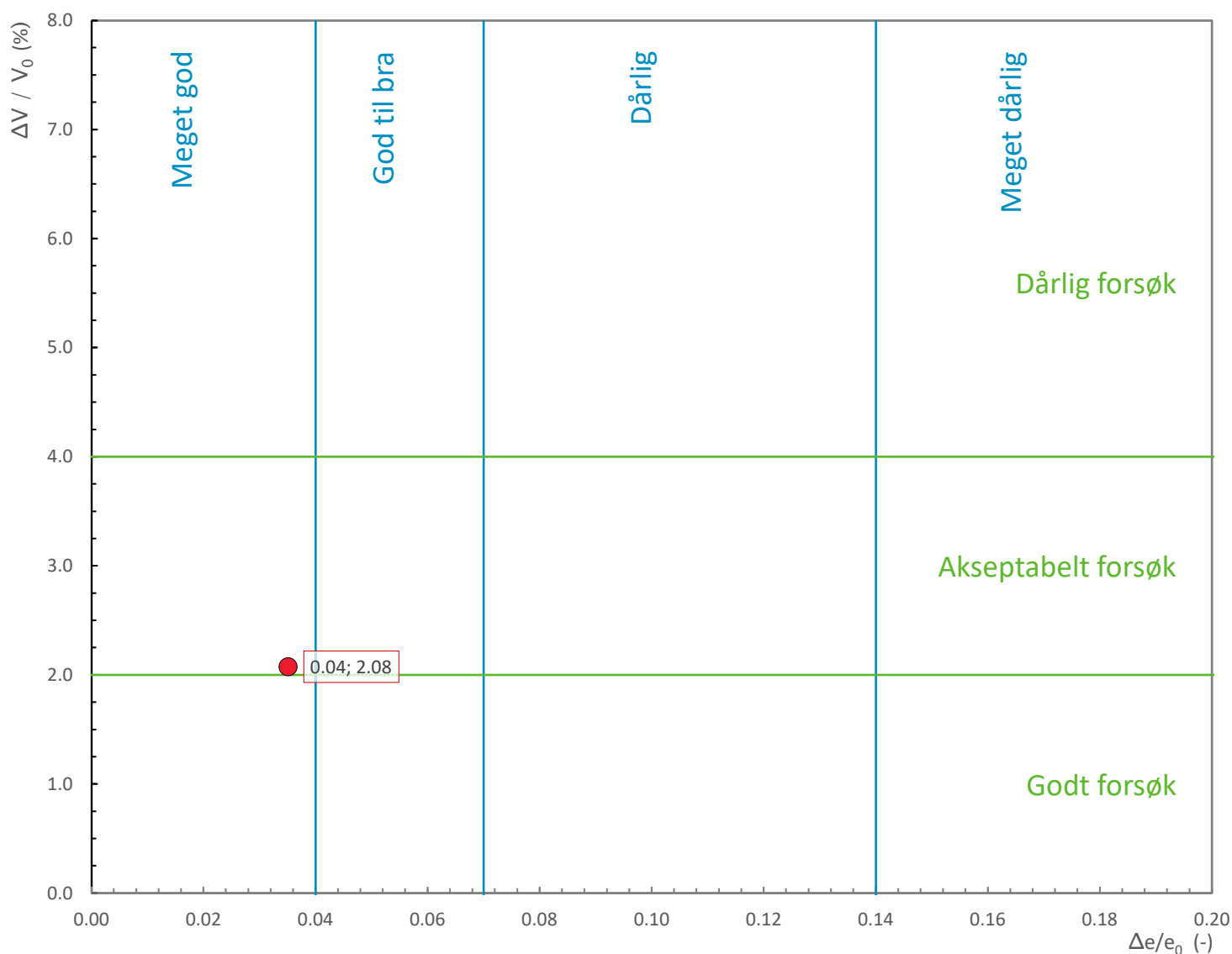
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					128
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					4.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	Anniks	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging	19.09.2022	Rev. dato		7	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		6.55
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					6.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	4	



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 6.55 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	59.1	35.5	0.600
Planlagt forsøk	59.1	35.5	0.600
Oppnådd i forsøk	57.0	33.9	0.595
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

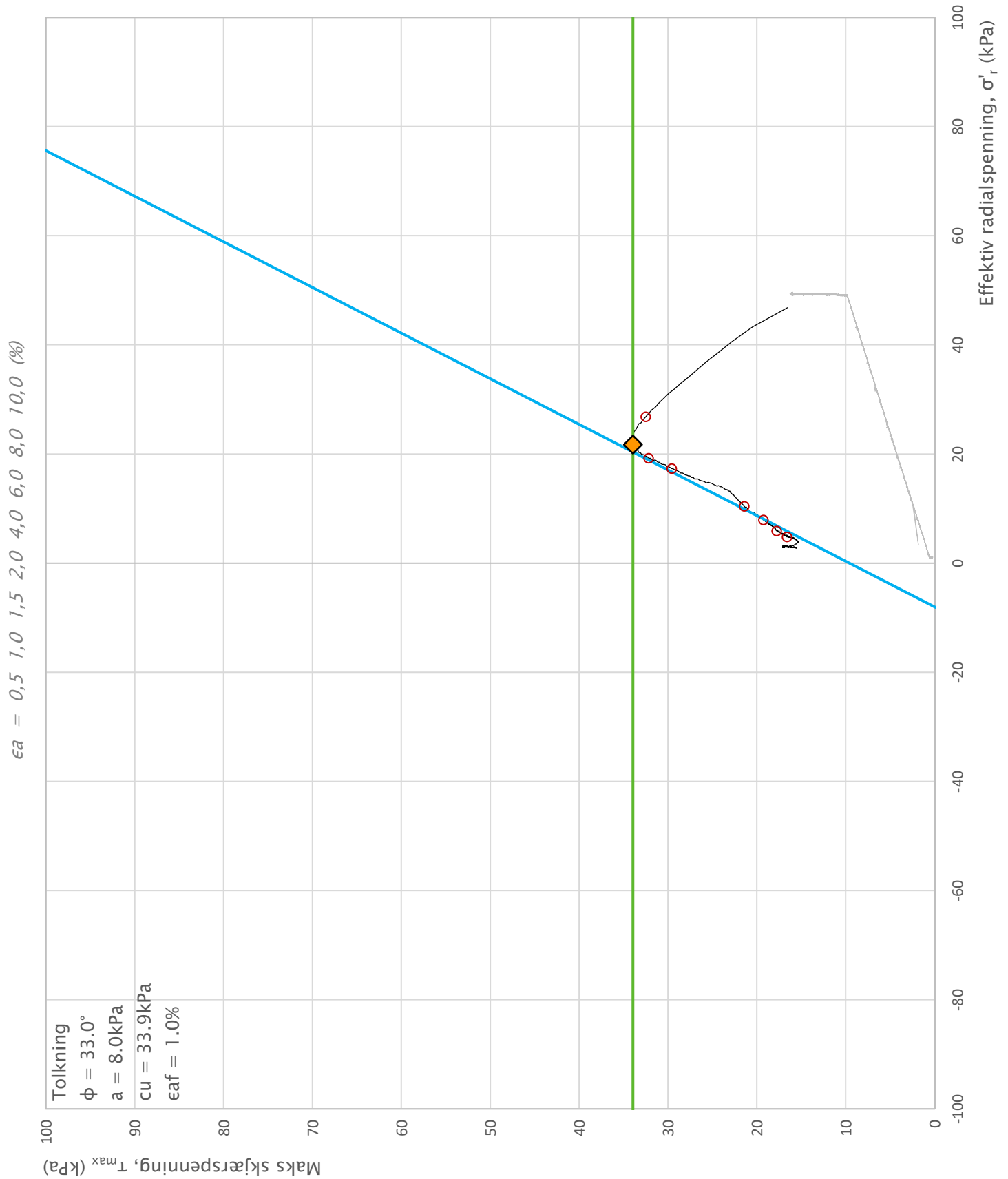
Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	1.035	

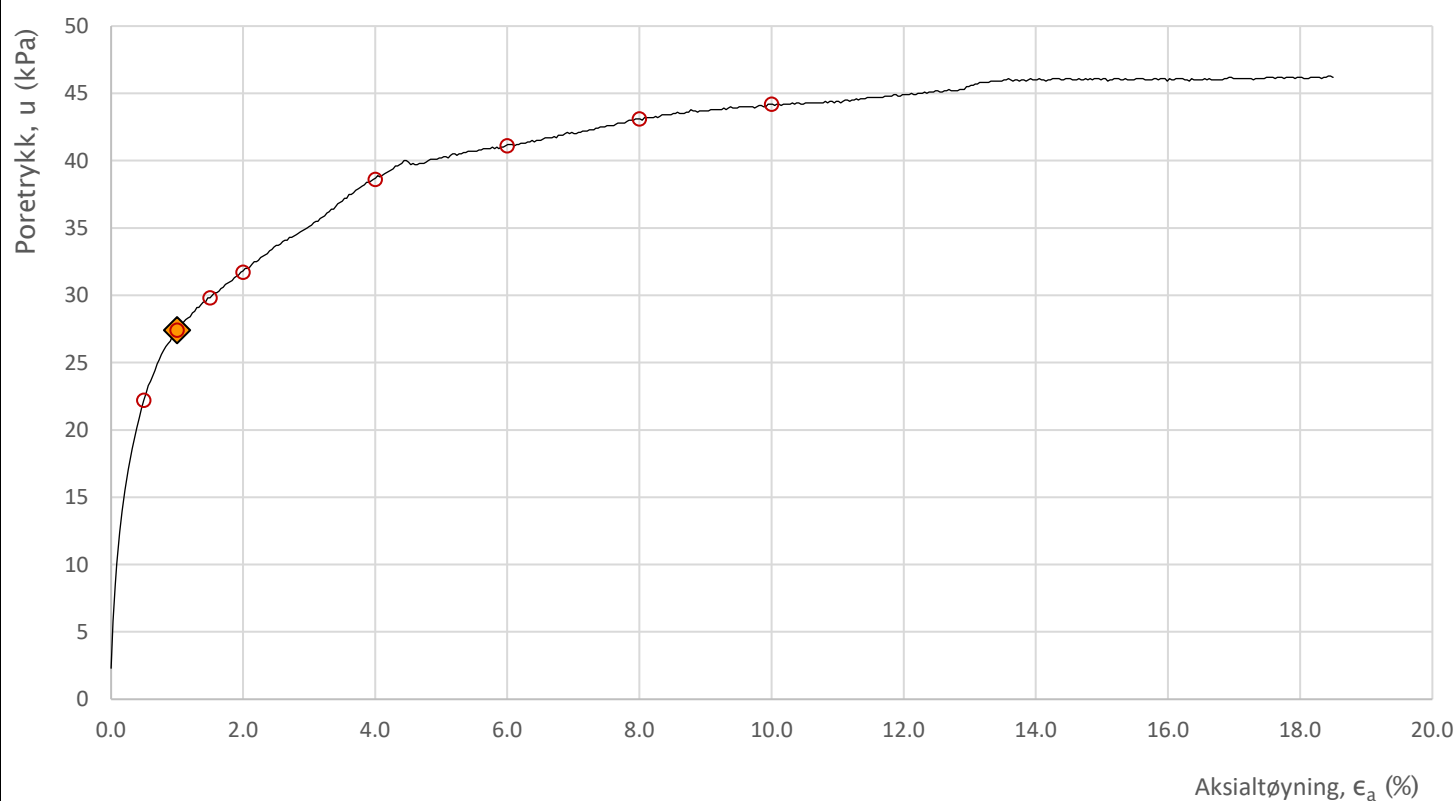
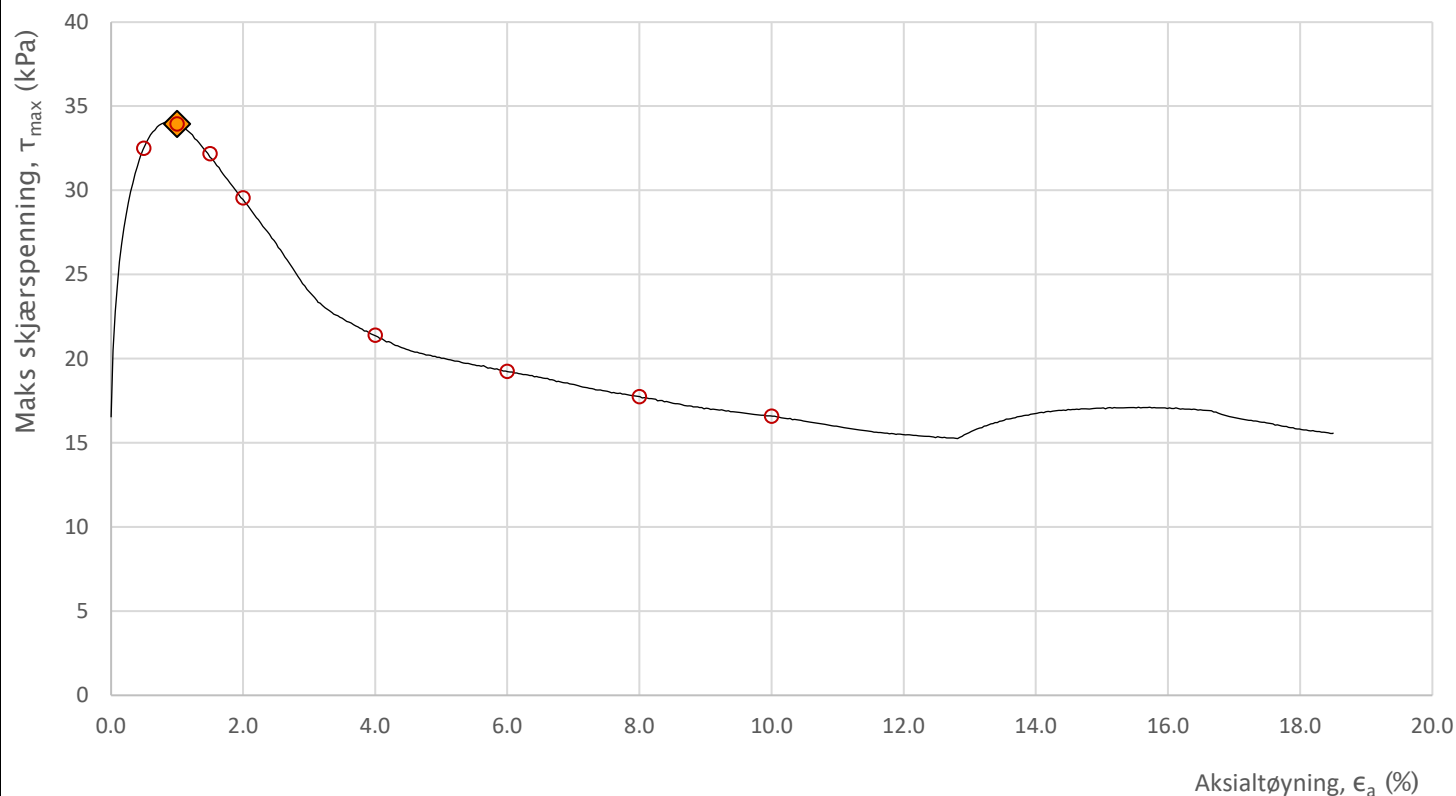
Skjærfase

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

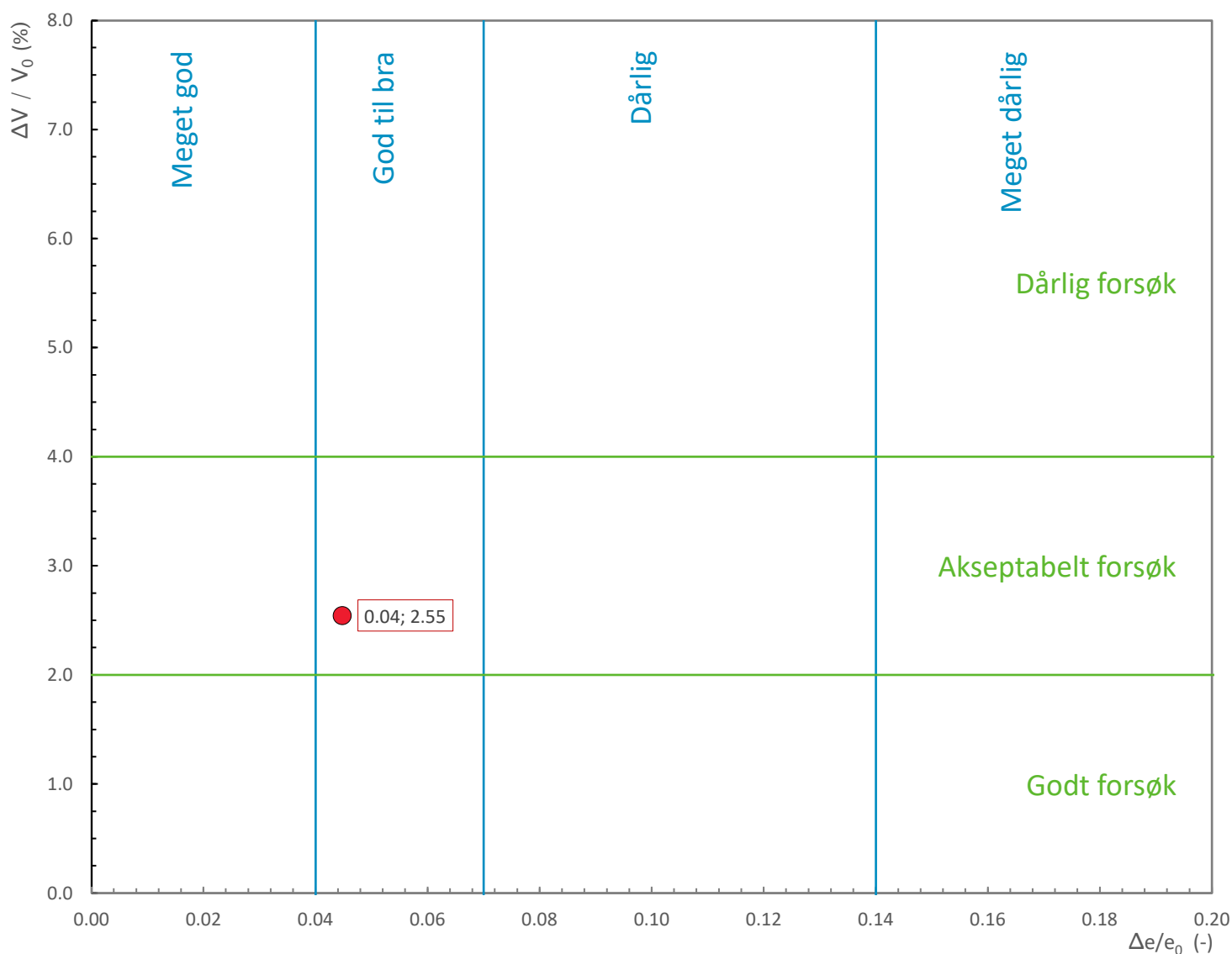
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					128
Innhold					Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220					6.55
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	jansen	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		9.75
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	grelni	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					9.75
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	grelni	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	4	

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 9.75 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 99 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	82.2	49.3	0.600
Planlagt forsøk	82.2	49.3	0.600
Oppnådd i forsøk	81.7	49.4	0.605
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

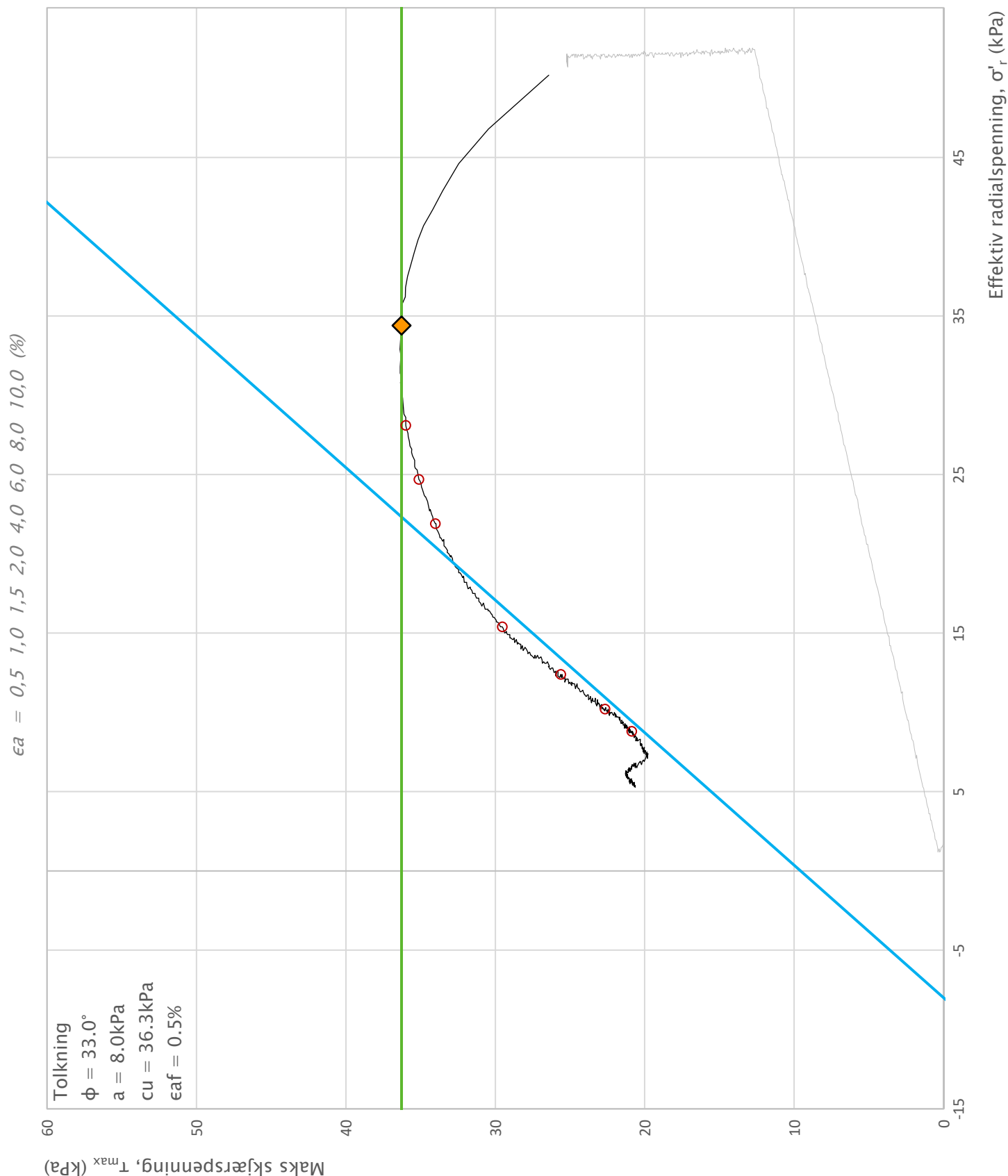
Metning

Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	1.042	

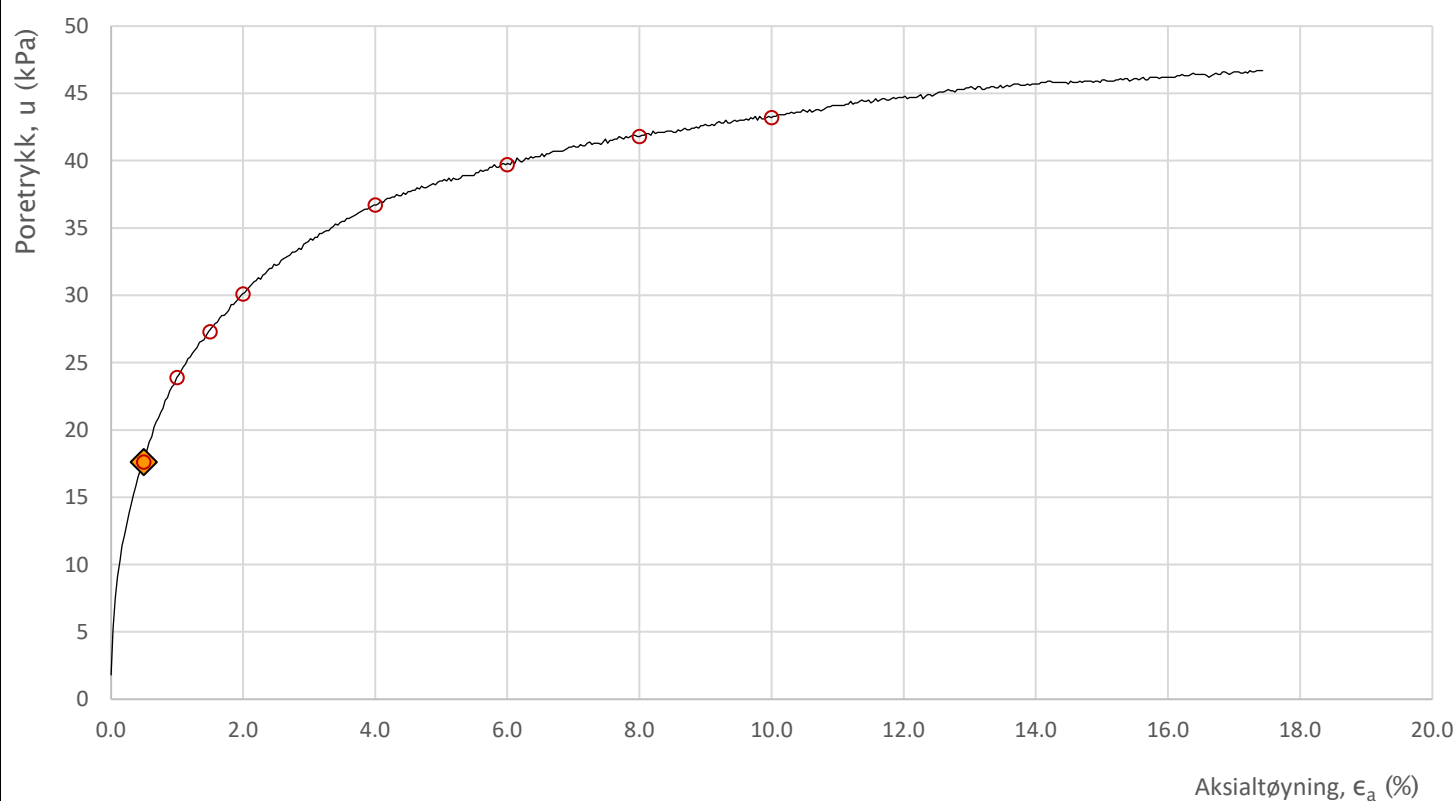
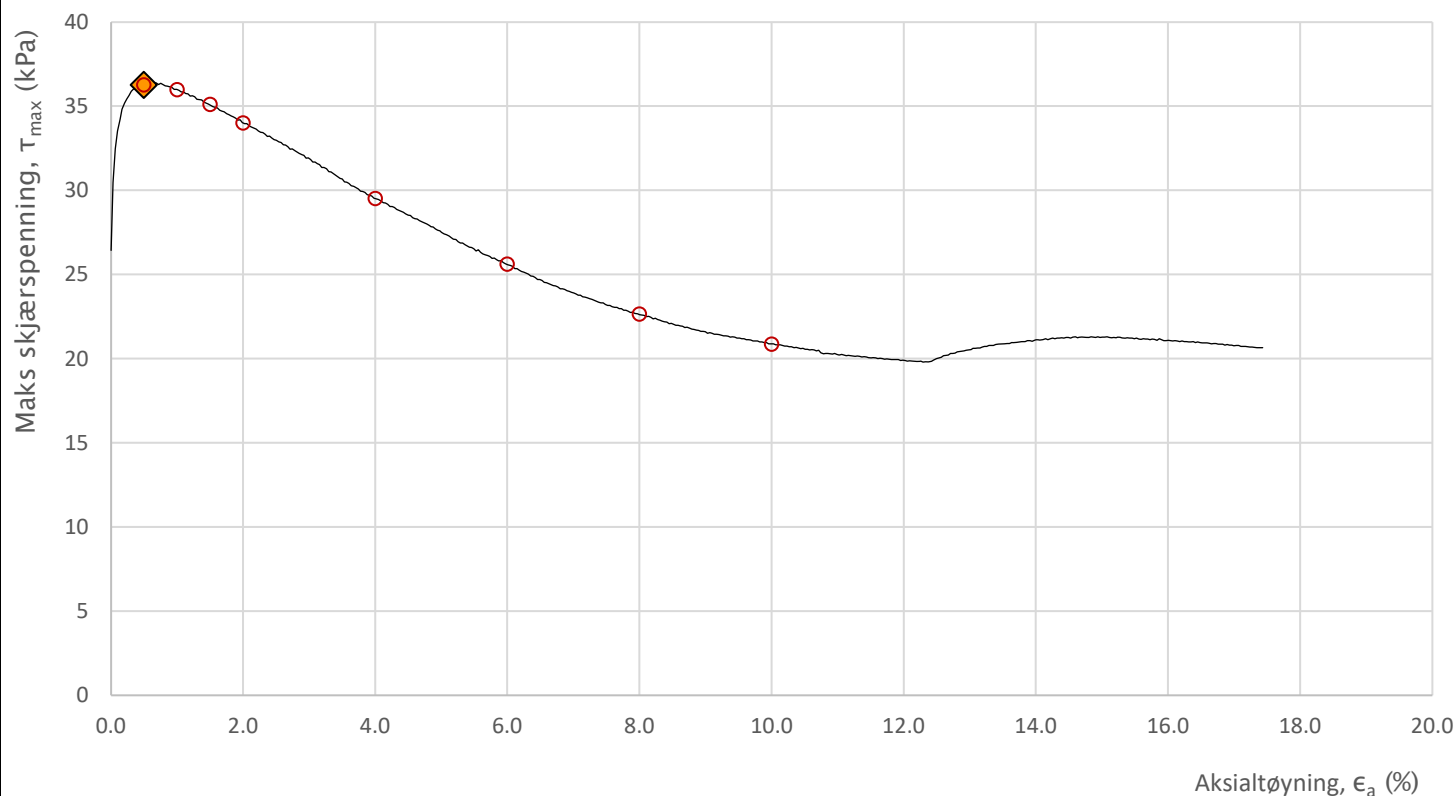
Skjærfase

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

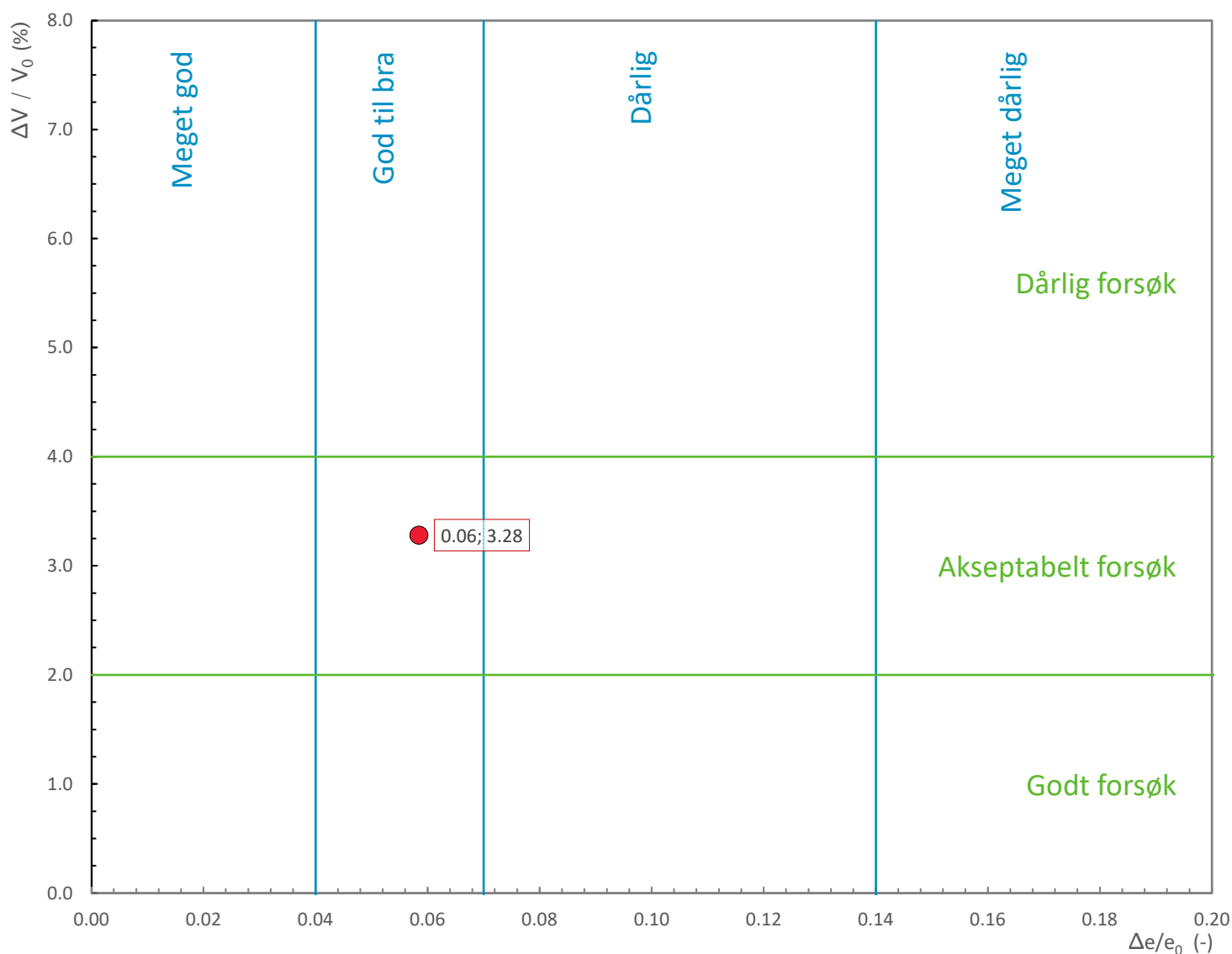
Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			9.75		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	grelni	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	20.09.2022	Rev. dato	7	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)			12.65		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Utbygging	23.09.2022	Rev. dato	1	



Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta-Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					12.65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging		23.09.2022	Rev. dato	4	

**Informasjon om prøve**

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 12.65 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	103.6	51.8	0.500
Planlagt forsøk	103.6	51.8	0.500
Oppnådd i forsøk	101.6	51.3	0.505
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0.25	kPa/min	

Metning

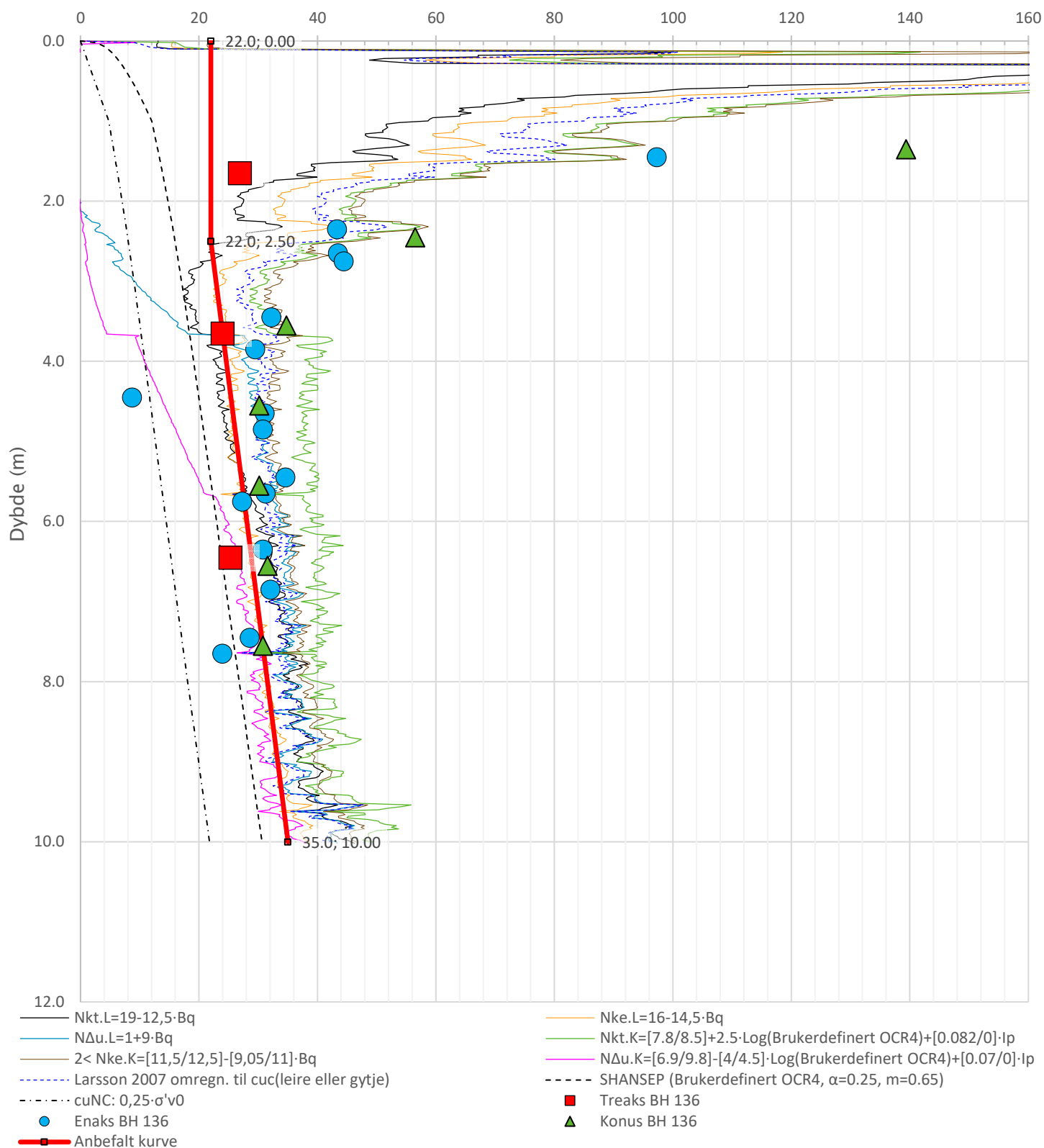
Påføring av baktr.	2.0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0.978	

Skjærfase

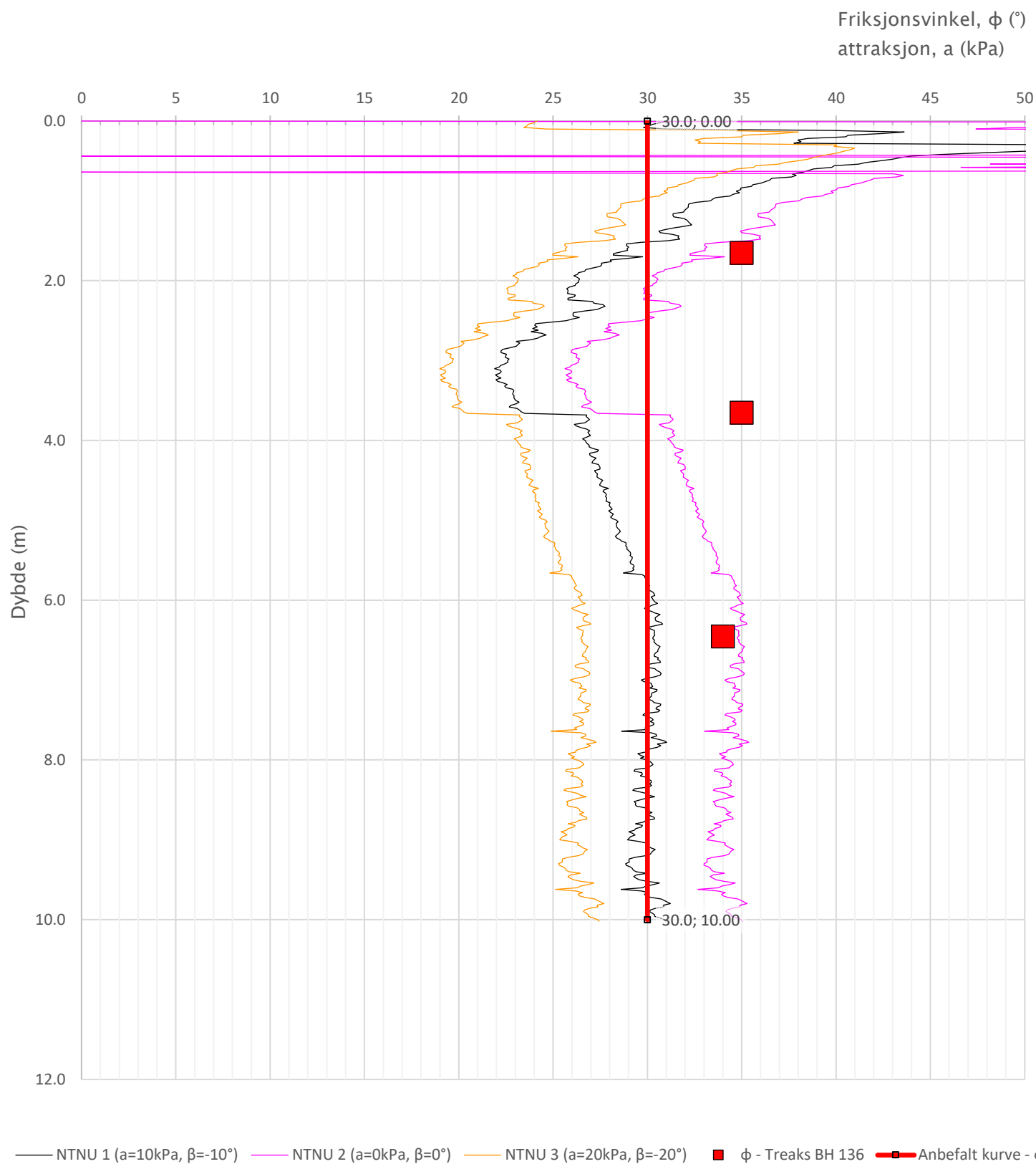
Tøyningshastighet	2.1	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt			Prosjektnummer: B11944. Labnummer: 5220053		Borhull
E6 Høybukta–Hesseng					128
Innhold			Dybde (m)		
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			12.65		
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	mariad	mariad	mariad	CAUc	
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	
Utbygging		23.09.2022	Rev. dato	7	

Anisotropiforhold i figur:

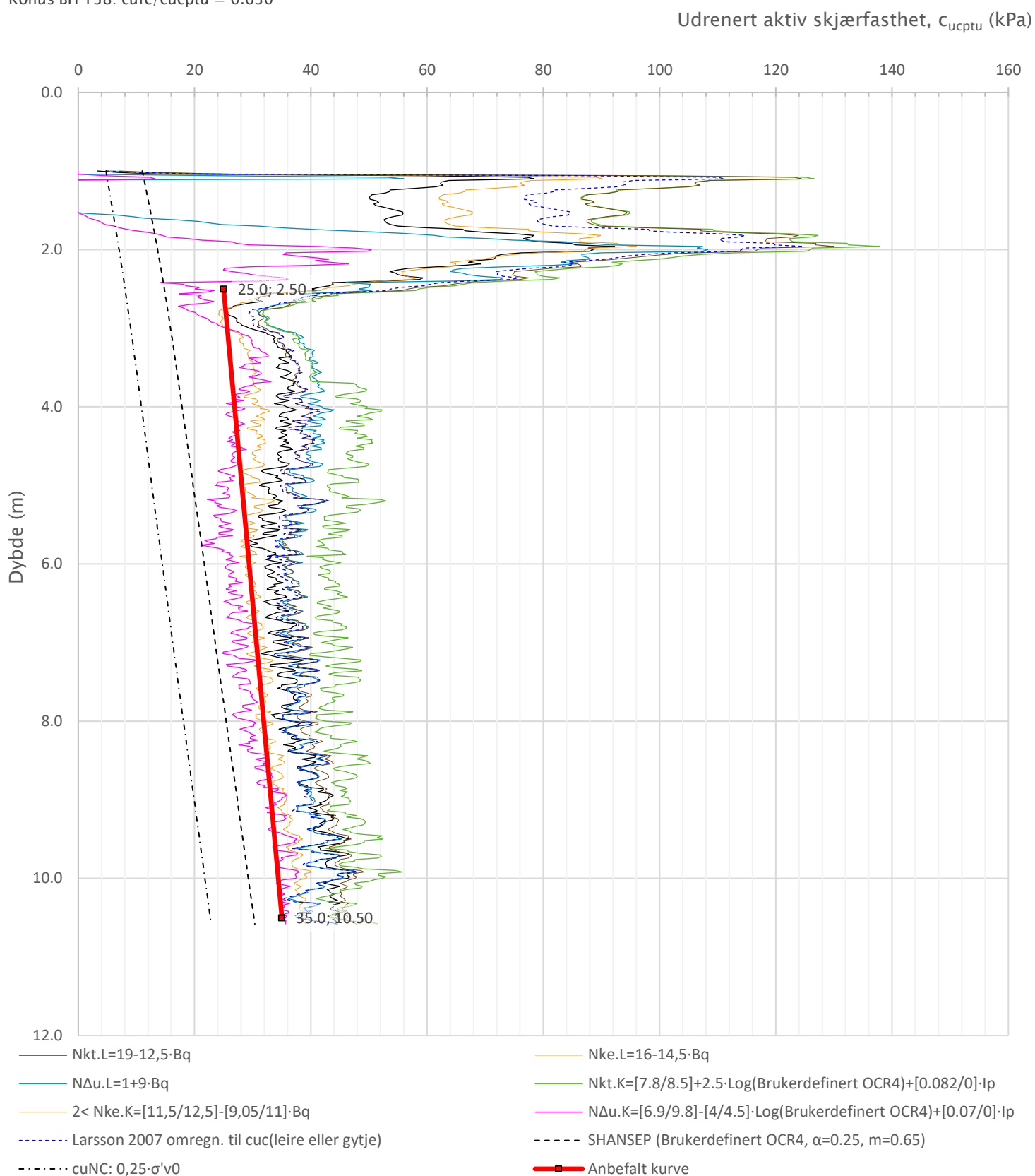
Treaks BH 136: $c_u C / c_{u \text{cptu}} = 1,000$ Enaks BH 136: $c_{uuc} / c_{u \text{cptu}} = 0.630$ Konus BH 136: $c_{ufc} / c_{u \text{cptu}} = 0.630$ Udrenert aktiv skjærfasthet, $c_{u \text{cptu}}$ (kPa)

Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +56,415
E6 Høybukta-Hesseng				136	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		

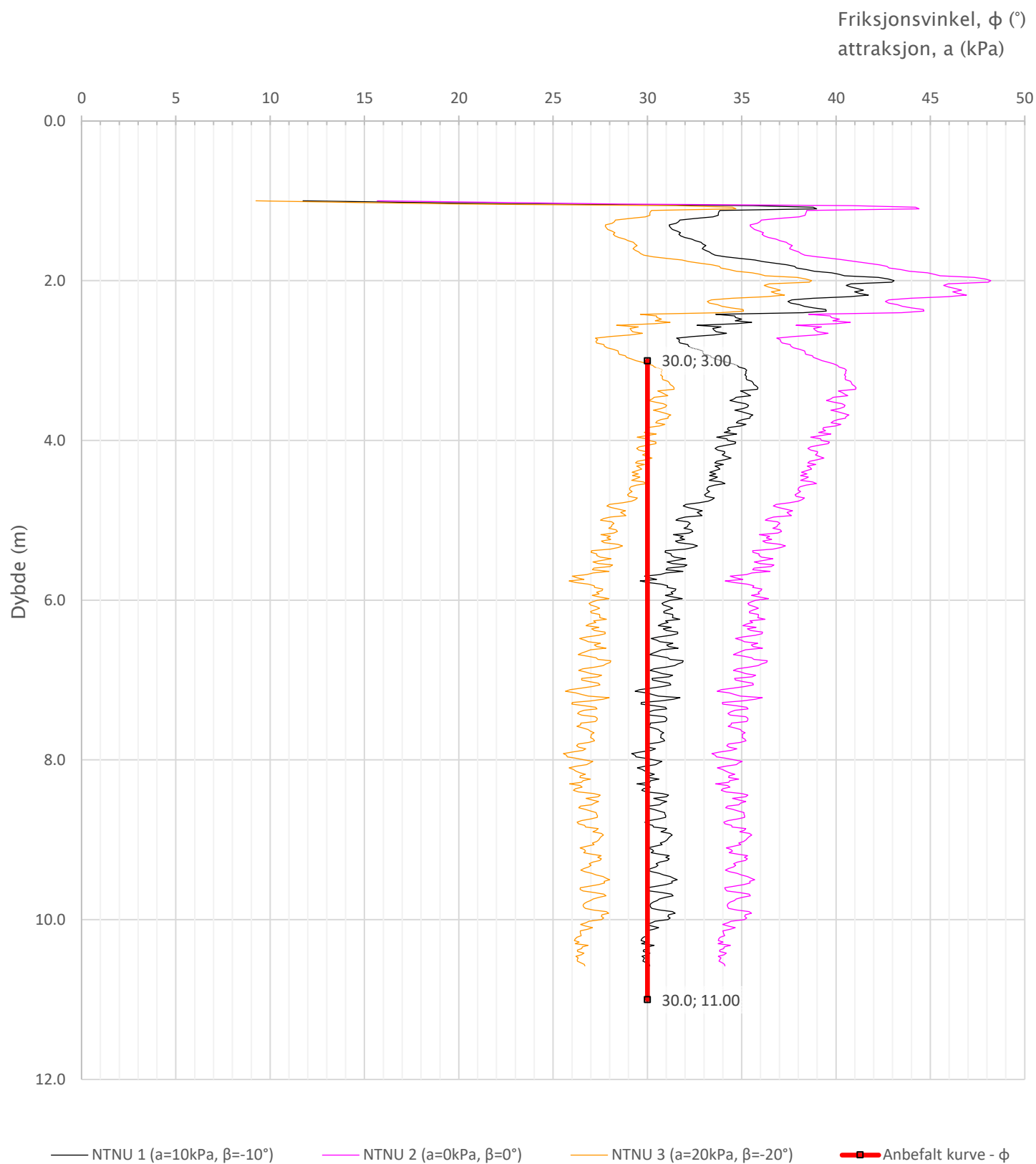


Prosjekt			Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +56,415
E6 Høybukta-Hesseng					136	
Innhold					Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	idaboh	oyvhel			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Utbygging	18.08.2022	Rev. dato		6	

Anisotropiforhold i figur:

Enaks BH 138: $c_{uuc}/c_{ucptu} = 0.630$ Konus BH 138: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0.630$ 

Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +58,384
E6 Høybukta-Hesseng				138	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Utbygging	30.06.2022	Rev. dato		

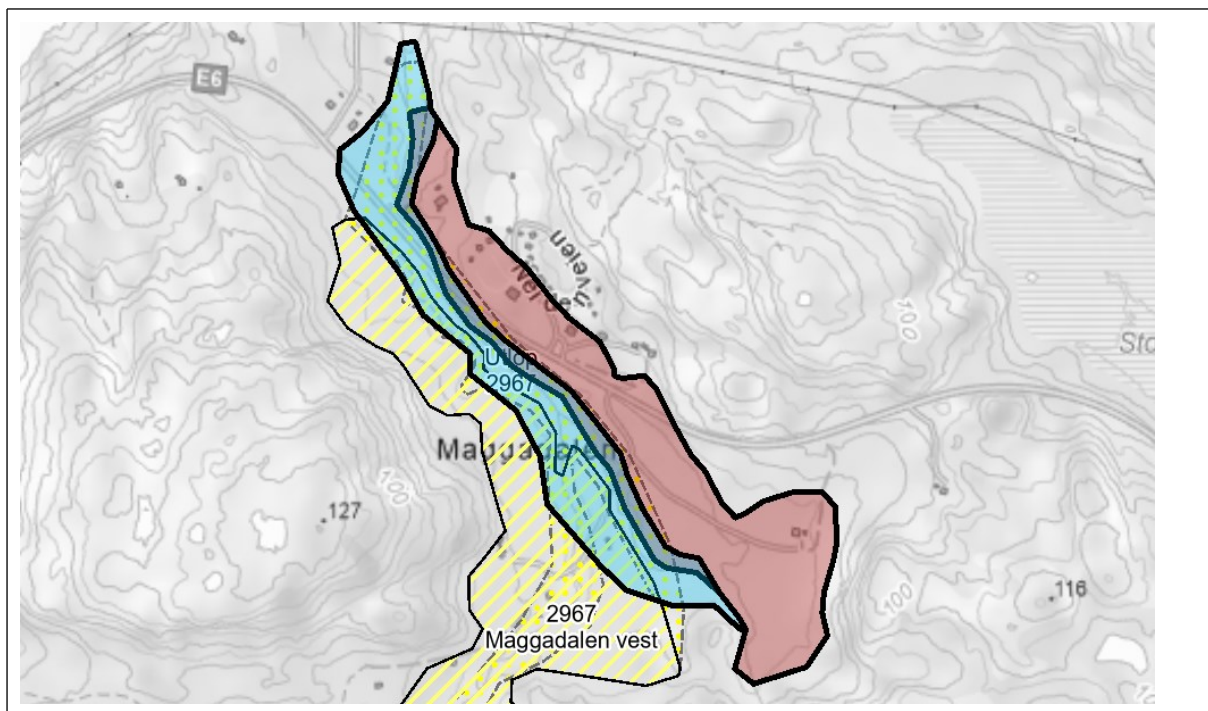


Prosjekt		Prosjektnummer: B11944 Rapportnummer: B11944-GEOT-04		Borhull	Kote +58,384
E6 Høybukta-Hesseng				138	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5381	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	idaboh	oyvhel			
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	6
	Utbygging	30.06.2022	Rev. dato		

**NVE**Norges vassdrags-
og energidirektorat

2961: Maggadalen øst - Kommune: Sør-Varanger

Faregradklasse	Lav
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	3
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor < 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Prosjektype	Utredning av kvikkleiresone
Oppfølgingsbehov	Behov for sikring
Opprettet	28.12.2023
Sist oppdatert	28.02.2024
Sist oppdatert av	STATENS VEGVESEN



Bemerkninger

28.02.2024	Sonen er utredet i forbindelse med reguleringsplanarbeidet for utbedring av E6 Høybukta- Hesseng. Omfang av regulert strekning og valg av vegløsning er pr i dag ikke fastsatt. Nødvendige sikringstiltak vil bli utformet når vegløsningen er valgt. Soneutredningen har gjennomgått uavhengig kvalitetssikring.
------------	---

Referanser

Statens vegvesen x x datert 23.01.2024

Fareberegning

Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Ingen kjent skredaktivitet relatert til kvikkleire. I NVE Atlas og vegkart er det registrert et jord/løsmasse skred, de framgår av vegkart at dette er fra terreng over bergskjæring og påvirker ikke kvikkleiren i området.	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde i meter	Relevante høydeforskjeller ligger i størrelsesorden 8-15m selv om total høydeforskjell i området er noe mer.	<15	0	2	0

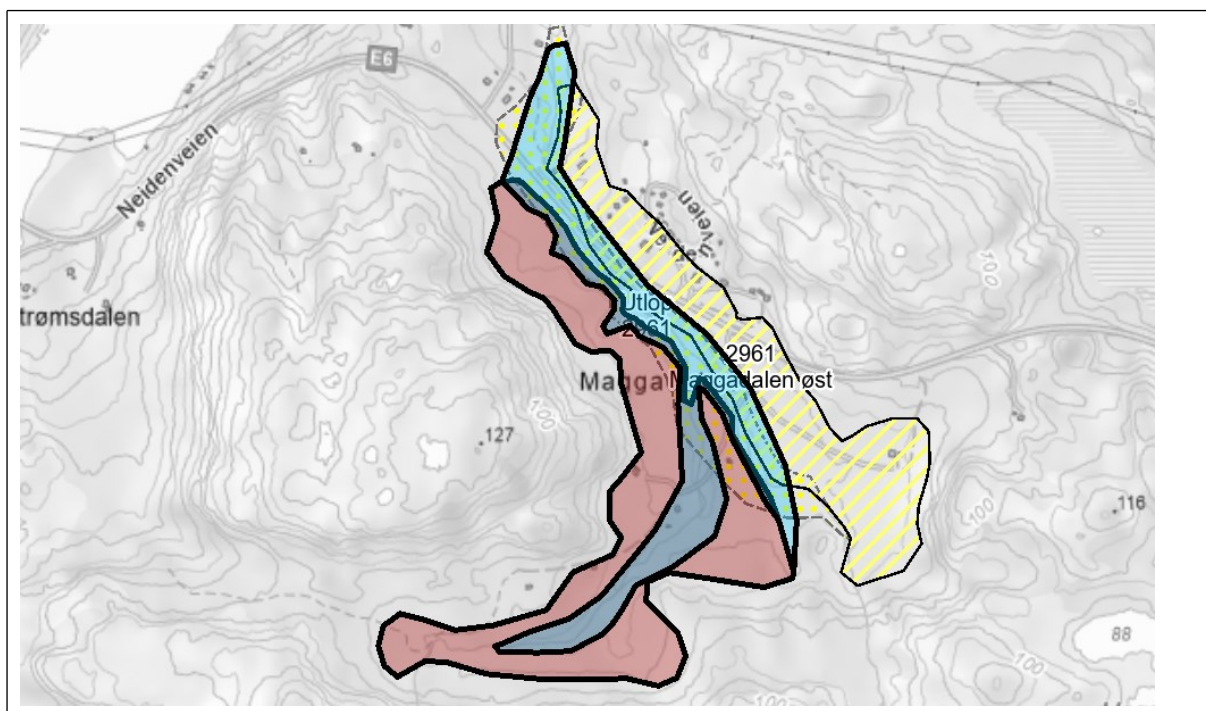
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Det er utført 11 ødometerforsøk, i nærområdet. Tolkningen av disse gir en OCR på mellom 1,3-5,2 (fire tolkninger under 2,0)	>2,0	0	2	0
Poretrykk	Poretrykket er ikke målt i området, det er antatt hydrostatisk poretrykk i beregninger men på grunn av usikkerheter og den store vektallet gjøres et konservativt valg på noe overtrykk.	0-10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	I stort sett hele løsmassemektigheten er kvikkleire, kun et tynt topplag av tørrskorpe og i noen punkter er det funnet et tynt morenelag i bunn nærmest bergoverflaten.	>H/2	3	2	6
Sensitivitet	Prøver i hull 126 viser på sensitivitet helt opp til 240.	>100	3	1	3
Erosjon	Ingen aktiv erosjon observert i området, med tett vegetasjon langs bekkefarene. Terrenget har blitt til gjennom erosjon, men synes stabilt i dag.	Ingen	0	3	0
Inngrep	Ingen	Ingen	0	3	0
Total poengsum					12
Prosent av maks					23,529 41
Sist oppdatert	27.02.2024				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligheter	Det er 1 bolig og 1 hytte i løsneområdet, og 1 hytte i utløpsområdet.	Spredt ≤ 5	1	4	4
Næringsbygg	Øst for E6 er det etablert en campingplass med flere hytter.	10 - 50 personer	2	3	6
Annen bebyggelse	Ingen annen bebyggelse i området.	Ingen	0	1	0
Veier	Dagens ÅDT er 1600 (2021), framtidig ÅDT er 1800 for år 2048 og 1900 for år 2068	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen toglinjer i området.	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Lokalt kraftnett	Lokal	0	1	0
Oppdemning	Et eventuell skred kan demme opp mindre bekker i området, men det forventes ikke å få store konsekvenser. Bekkene er små og konsekvens ved oppdemming og senere grunnbrudd vurderes å være begrenset.	Liten	1	2	2
Total poengsum					16
Prosent av maks					35,555 56
Sist oppdatert	28.12.2023				

**NVE**Norges vassdrags-
og energidirektorat

2967: Maggadalen vest - Kommune: Sør-Varanger

Faregradklasse	Lav
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	2
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor < 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Prosjektype	Utredning av kvikkleiresone
Oppfølgingsbehov	Tilstrekkelig sikkerhet for eksisterende bebyggelse
Opprettet	05.01.2024
Sist oppdatert	28.02.2024
Sist oppdatert av	STATENS VEGVESEN



Bemerkninger

28.02.2024	Sonen er utredet i forbindelse med reguleringsplanarbeidet for utbedring av E6 Høybukta-Hesseng. Omfang av regulert strekning og valg av vegløsning er pr i dag ikke fastsatt. Nødvendige sikringstiltak vil bli utformet når vegløsningen er valgt. Soneutredningen har gjennomgått uavhengig kvalitetssikring.
------------	--

Referanser

Fareberegning

Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Ingen kjent skredaktivitet i området.	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde i meter	Relevante høydeforskjeller er i størrelsesorden 8-15m.	<15	0	2	0
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Det er utført 11 ødometerforsøk, i nærområdet. Tolkningen av disse gir en OCR på mellom 1,3-5,2 (fire tolkninger under 2,0)	>2,0	0	2	0
Poretrykk	Poretrykket er ikke målt i området, antatt hydrostatisk i beregninger men på grunn av usikkerheter og de store vektallet gjøres et konservativt valg på noe overtrykk.	0-10	1	3	3

Kvikkleiremektighet	I stort sett hele løsmassemektigheten er kvikkleire, kun et tynt topplag av tørrskorpe og i noen punkter er det funnet et tynt morenelag i bunnen nærmest bergoverflaten.	>H/2	3	2	6
Sensitivitet	Prøver i hull 126 viser sensitivitet helt opp til 240.	>100	3	1	3
Erosjon	Ingen aktiv erosjon observert i området, med tett vegetasjon langs bekkefarene. Terrenget har blitt til gjennom erosjon, men synes stabilt i dag.	Ingen	0	3	0
Inngrep	Ingen endringer nå, tas stilling til ved eventuell utbygging.	Ingen	0	3	0
Total poengsum					12
Prosent av maks					23,529 41
Sist oppdatert	27.02.2024				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligheter	Fire hytter innenfor løsneområdet.	Spredt ≤ 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen næringsbygg	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen annen bebyggelse	Ingen	0	1	0

Veier	Utløpsområdet vil berøre E6. Dagens ÅDT er 1600 (2021), framtidig ÅDT er 1800 for år 2048 og 1900 for år 2068. I løsneområdet er det et par adkomstveger til hyttene i området.	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Lokalt kraftnett	Lokal	0	1	0
Oppdemning	Et eventuell skred kan demme opp mindre bekker i området, men det forventes ikke å få store konsekvenser da bekkene er små og konsekvensen av oppdemming og eventuelt senere grunnbrudd er begrenset.	Liten	1	2	2
Total poengsum					10
Prosent av maks					22,222 22
Sist oppdatert	05.01.2024				

KONTROLLSKJEMA FOR UAVHENGIG KVALITETSSIKRING I HENHOLD TIL NVE VEILEDER 1/2019

OPPDRAGSINFO

OPPDRAAG	1350054021 E6 Høybukta – Hesseng. Uavhengig kontroll geoteknikk
TILTAKSHAVER/KUNDE	Statens vegvesen
PROSJEKTERENDE	Statens vegvesen

KONTROLLFIRMA

KONTROLL UTFØRT AV	Rambøll Norge AS
KONTROLLØR	Lise Storvann
KOLLEGAKONTROLL	Sigurd Solberg Jakobsen

KONTROLLSTATUS

REVISJON NR	DATO	SIGN. KONTROLLØR	SIGN. KOLLEGA KONTROLLØR	STATUS G/IG
00	22.02.2024	LSTO	SISE	IG
01	29.02.2024	LSTO	SISE	G
				Status: G: Godkjent IG: Ikke Godkjent

MOTTATTE DOKUMENTER

DOKUMENTNR	DATO/REV	TITTEL
B11944-GEOT-02_red	12.01.23/00	E6 Høybukta – Hesseng. Geoteknisk vurdering av ulike veglinjealternativer for trasévalg i tidlig reguleringsplanfase
B11944-GEOT-04	23.01.23/00	E6 Høybukta – Hesseng. Maggadalen. Geoteknisk datarapport
B11944-GEOT-05	22.01.24/00	E6 Høybukta – Hesseng. Maggadalen. Geoteknisk vurderingsrapport
B11944-GEOT-05 Sjekkliste	-	Sjekkliste for geoteknisk rapport og beregninger

KONTROLLSKJEMA FOR UAVHENGIG KVALITETSSIKRING I HENHOLD TIL NVE VEILEDER 1/2019

Alle kontrollpunkter fylles ut og i statusfeltet angis følgende koder:

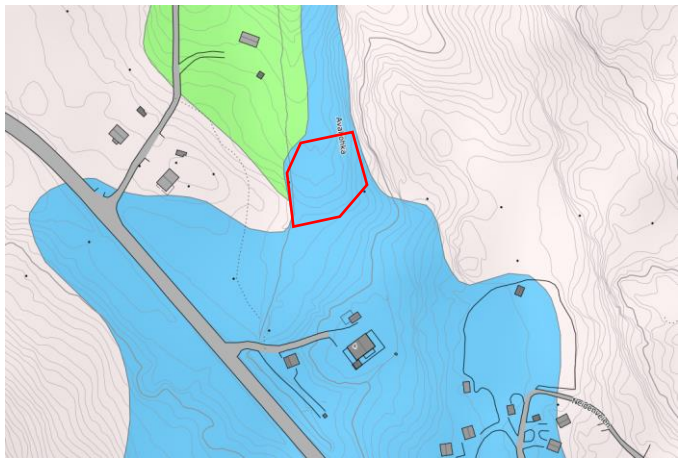
- 1: Merknad som den prosjekterende bes ta stilling til
- 2: Anbefales godkjent under forutsetning av at merknad innarbeides.
- 3: Avvik, anbefales ikke godkjent. Revideres før godkjenning kan vurderes på nytt.

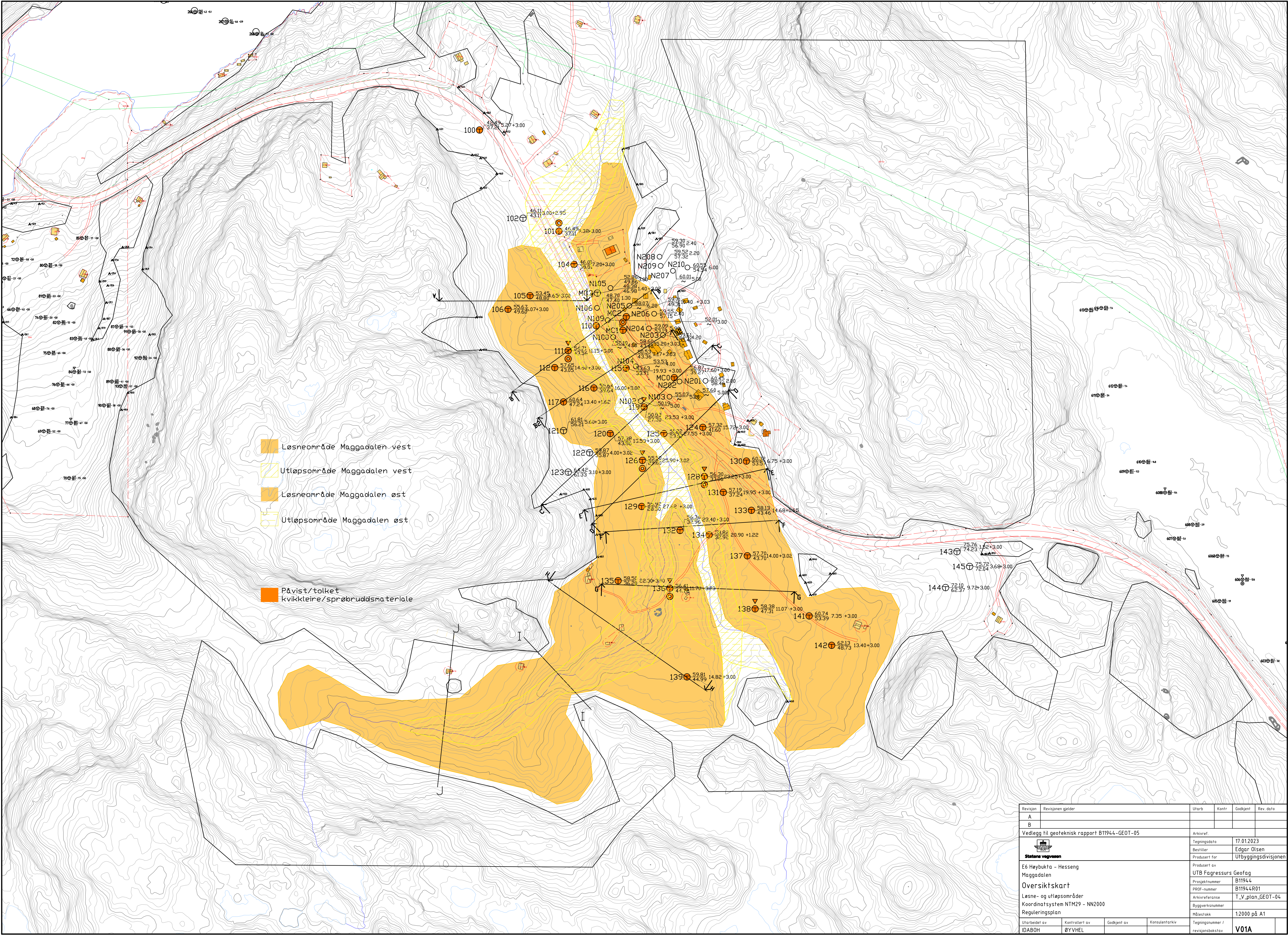
Henvisning til kapittel	TEKST/KONTROLLKRAV	STATUS
Generelt	Rambølls gjennomgang er begrenset til kvalitetssikring av SVVs områdestabilitetsvurdering iht. NVEs veileder 1/2019 <i>Sikkerhet mot kvikkleireskred</i>, som oppsummert i rapport B11944-GEOT-05. Rambøll har ikke foretatt utvidet prosjekteringskontroll, som avsnitt 1.2.23 i håndbok N200 krever f.o.m. reguleringsplanfase for tiltak i CC3 (slik som i dette tilfelle). Det forutsettes at kvalitetssikringen av områdestabilitetsvurderingen oppdateres når vurderingen på senere tidspunkt inkluderer valgt trase, eventuelle sikringstiltak og endelig dokumentasjon av sikkerhet iht. veileder 1/2019.	-
3.1	Geoteknisk kategori, konsekvens-, pålitelighets-, prosjekteringskontroll- og utførelseskontrollklasse er oppgitt. Dette er relevant for generell geoteknisk vurdering og prosjektering, men ikke i en rapport som utelukkende vurderer områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019. Denne klassifiseringen kan med fordel tas ut av rapporten. Se egen kommentar om valg av tiltakskategori, som anses relevant.	1
3.2	NVEs veileder 1/2019 anbefaler at også tiltakskategori oppgis for utredninger i tidlig fase. Ved å angi tiltakskategori kan også krav til sikkerhet defineres, og rapporten får en betydelig større verdi for ikke-geoteknikere, og andre som evt. skal inn i prosjektet senere. <i>Rev.01: Tiltakskategori angitt i revidert versjon. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket
3.3/Tegningsvedlegg	Stabilitetsprofilene medregner trafikklaster, men kun på eksisterende E6. Dette burde også inkluderes på mindre sideveger, der det er relevant. <i>Rev.01: Trafikklaster på mindre veger er inkludert i beregningene. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket

KONTROLLSKJEMA FOR UAVHENGIG KVALITETSSIKRING I HENHOLD TIL NVE VEILEDER 1/2019

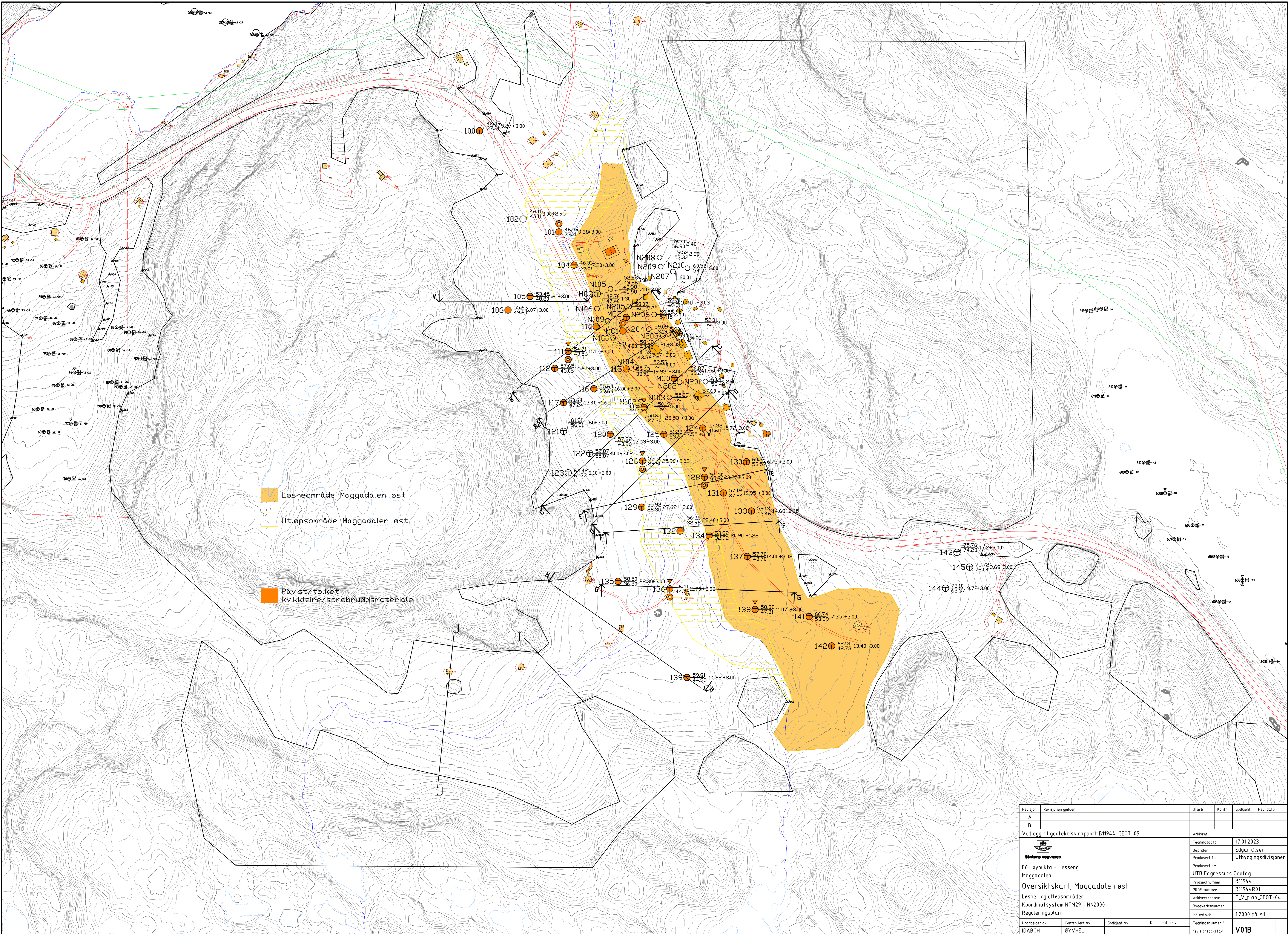
4.1.1	Rambøll savner et samleplott av de ulike materialtypene på tvers av borehull også, for eksempel ett plott for kvikkleire og ett plott for ikke-kvikkleire.	1
5	Basert på forholdene i området og hvor høyt kvikkleira ligger i profilet, antas det at retrogressiv skredmekanisme er lagt til grunn. Dette gjenspeiles også i faresonens avgrensning. Aktuell skredmekanisme bør omtales i vurderingsrapporten. <i>Rev.01: Innarbeidet i revidert rapport. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket
5.1.1/5.1.4/Bilag 13/Bilag 14/tegningsvedlegg	Det bør redegjøres nærmere for valgt grunnvannstand og poretrykksforhold i vurderingsrapporten. Grunnvannstand og poretrykksfordeling er antatt uten poretrykksmålere. Basert på topografien i området (og observasjoner ved befarig av prosjekterende) vurderer Rambøll det til å være sannsynlig med en grunnvannstand høyere enn 2 m under terreng, og dermed at det er noe overtrykk i forhold til referanselinje ved faregradsklassifisering gitt i NVE Ekstern rapport 9/2020. Inntil poretrykksforholdene er kartlagt nærmere, bør det legges til grunn konservative antakelser. Score i ROS-analyse bør oppjusteres til 1 eller 2. Det kan vurderes å installere poretrykksmålere i senere faser i prosjektet, og eventuelt redusere faregraden dersom resultatene viser at det er rom for dette. <i>Rev.01: Innarbeidet i revidert rapport. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket
5.1.3/tegningsvedlegg	Borpunkt 117 tolkes av Rambøll til å bestå av kvikkleire, og bør også markeres med farge.	1
5.1.4/Bilag 13/Bilag 14	NVE Atlas viser et tidligere løsmasseskred med skade på veg. Er dette vurdert ved fastsettelse av faregrad? <i>Rev.01: Svart ut i revidert rapport. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket
V01B	Savner begrunnelse for avgrensning av Maggadalen øst lengst nord. Rambøll mener at løsneområdet bør vurderes å legges nærmere bunnen av skråningen mot nord, se utklipp nedenfor.	Lukket

KONTROLLSKJEMA FOR UAVHENGIG KVALITETSSIKRING I HENHOLD TIL NVE VEILEDER 1/2019

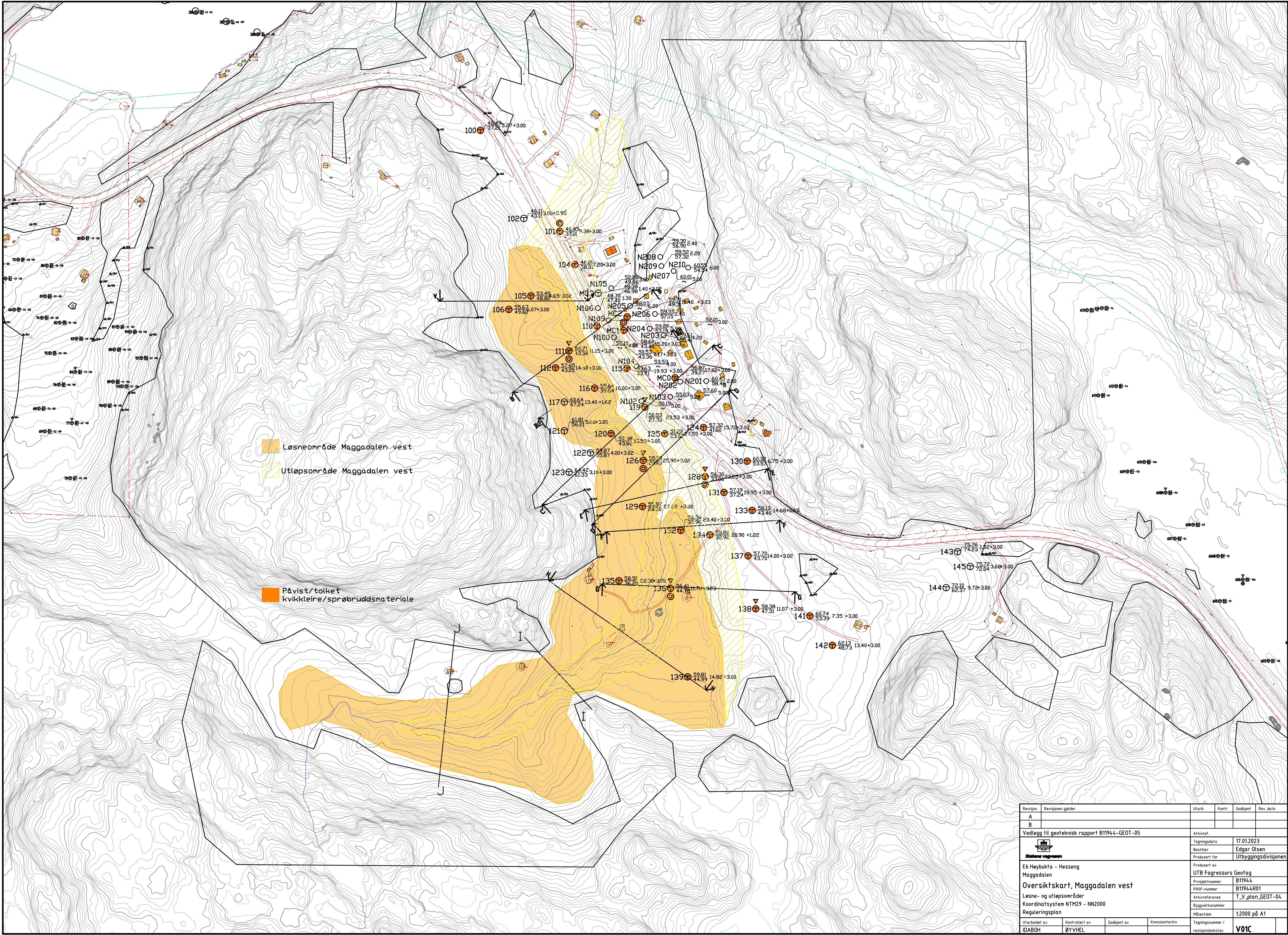
	 <i>Rev.01: Løsneområdet revidert. Kommentaren lukkes.</i>	
V01B	Rambøll er enig i tolkningen av utløpsområde, men savner en begrunnelse i rapporten på hva som er lagt til grunn for utløpsområdets lengde. <i>Rev.01: Innarbeidet i revidert rapport. Kommentaren lukkes.</i>	Lukket



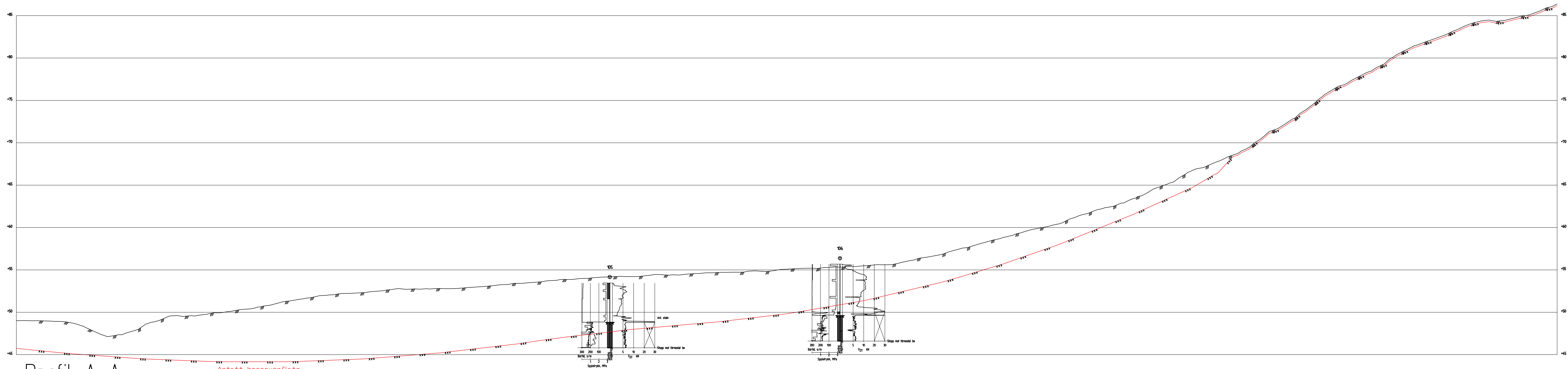
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-05		Arkivref.			
 E6 Høybukta - Hesseng Maggadal Oversiktskart Løsne- og utløpsområder Koordinatsystem NTM29 - NN2000 Reguleringsplan		Tegningsdato	17.01.2023		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Prosjekt for	Utbyggingsdivisjonen		
Utarbeidet av		Prosjekt nummer	UTB Fagressurs Geofag		
		Prosjekt nummer	B11944		
		Arkivreferanse	T_v_plan_GEOT-04		
		Byggeværknummer	Målestokk		
Utarbeidet av		Kontrullert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABOH		ØYVHEL			V01A



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-05		Arkivref.			
 E6 Høybukta - Hesseng Maggadal Oversiktskart, Maggadal øst Løse- og utløpsområder Koordinatsystem NTM29 - NN2000 Reguleringsplan		Tegningsdato	17.01.2023		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Prosjekt for	Utbyggingsdivisjonen		
		Prosjekt av	UTB Fagressurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11944		
		PROF-nummer	B11944R01		
		Arkivreferanse	T_v_plan_GEOT-04		
		Byggsaksnummer			
		Målestokk	1:2000 på A1		
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboks
IDABOH		ØYVHEL			V01B



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-05		Arkivref.			
		Tegningsdato	17.01.2023		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Prosjekt for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Maggadal		Prosjekt av	UTB Fagressurs Geofag		
Oversiktskart, Maggadal vest		Prosjektnummer	B11944		
Løsne- og utløpsområder		PROF-nummer	B11944R01		
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		Arkivreferanse	T_V_plan_GEOT-04		
Reguleringsplan		Byggeværknummer			
		Målestokk	1:2000 på A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
IDABOH	ØYVHEL		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
			V01C		

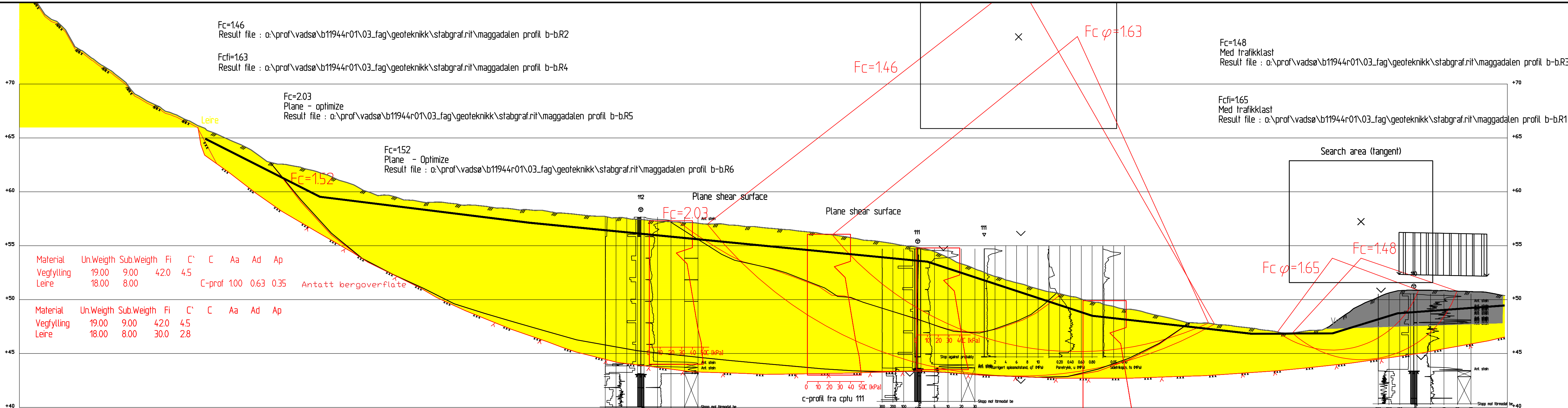


Profil A-A

1 : 100

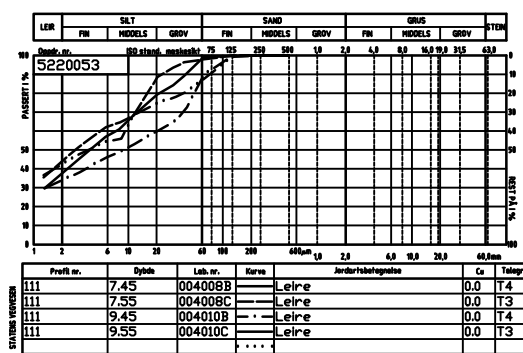
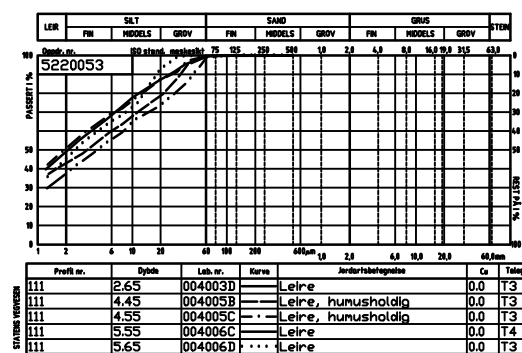
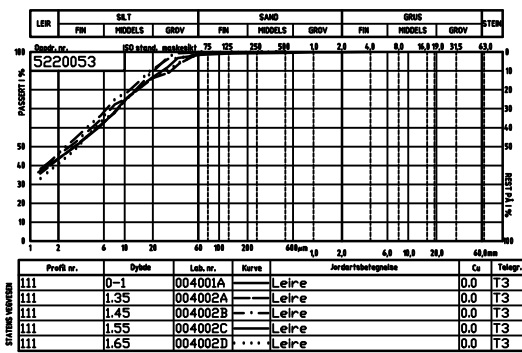
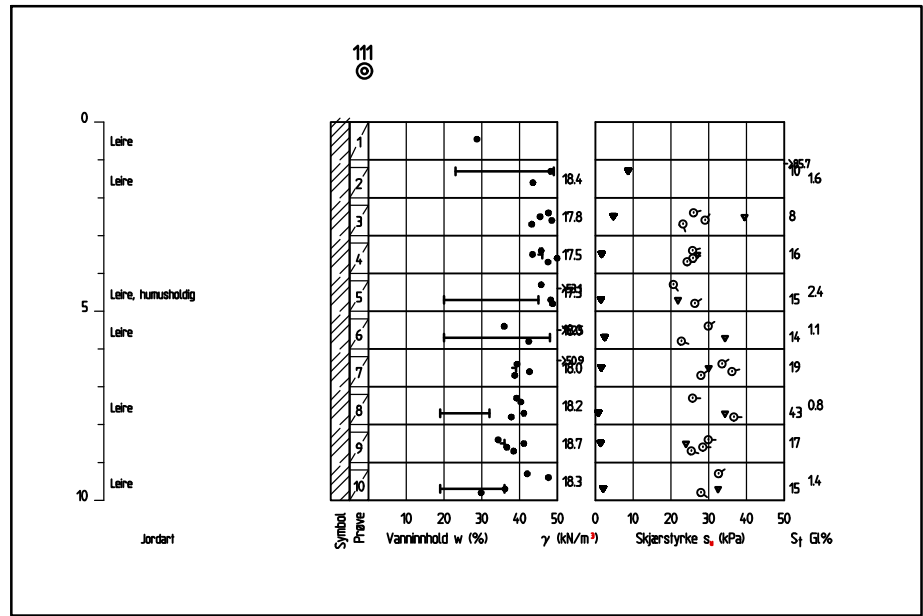
Antatt bergoverflate

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utlarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GE0T-04		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	14.12.2022		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Produsert for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen Terrengprofil A-A		Produsert av	UTB Fagresurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11944		
		PROF-nummer	B11944R01		
		Arkivreferanse	A_V_Maggadalen_profil A-A		
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		Byggeværknummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:100 på A0		
Utlarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH	ØYVHEL			V02	



Profil B-B

1 : 100



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-04		Arkivref.			
Tegningsdato		06.12.2023			
Bestiller		Edgar Olsen			
Produert for		Utbyggingsdivisjonen			
Produert av		UTB Fagressurs Geofag			
Maggadalen		Prosjektnummer	B11944		
Stabilitetsberegning profil B-B		PROF-nummer	B11944R01		
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		Arkivreferanse	A_V_Maggadalen_profil B-B		
Reguleringsplan		Byggverksnummer			
Utarbeidet av		Målestokk	1:100 i A1		
IDABOH		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V03		
Kontrollert av					
Godkjent av					
Konsulentarkiv					

Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.00	8.00			C-prof	100	0.63	0.35
Morene	19.00	9.00	38.0	3.8				

Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.00	8.00	30.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	38.0	3.8				

Fc=143

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R5

Fcf=148

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R6

Fc=143

Plane - Optimize

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R7

Fc=109

Med trafikklast

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R3

Fcf=172

Med trafikklast

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R4

Fc=149

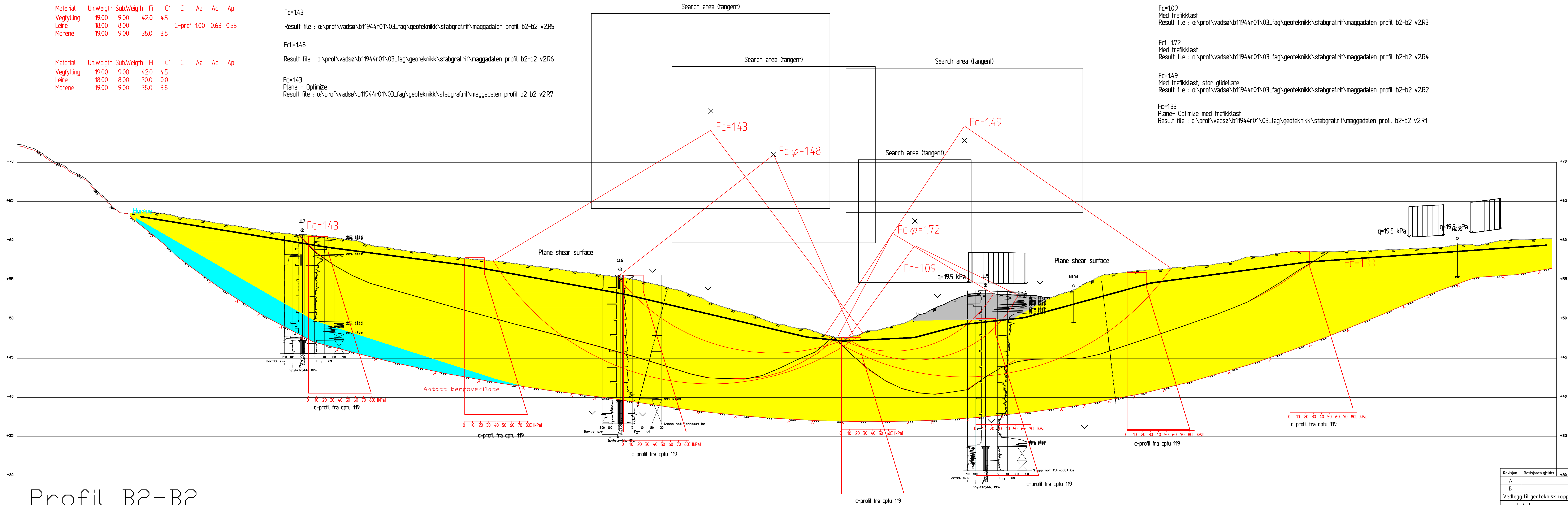
Med trafikklast, stor glideflate

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R2

Fc=133

Plane- Optimize med trafikklast

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil b2-b2 v2.R1



Profil B2-B2

1 : 100

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GE0T-04		Arkivref.			
		Tegningsdato			03.01.2024
		Bestiller			Edgar Olsen
		Produsert for			Utbyggingsdivisjonen
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen		Produsert av			UTB Fagresurs Geofag
Stabilitetsberegning profil B2-B2		Prosjektnummer			B11944
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		PROF-nummer			B11944R01
		Arkivreferanse			A_V_Maggadalen_profil A-A
		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk			1:200 på A0
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
IDABDH	ØYVHEL			revisjonsbokstav	
					V04

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.00	8.00	30.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	38.0	3.8				

$$F_c = 1.36$$

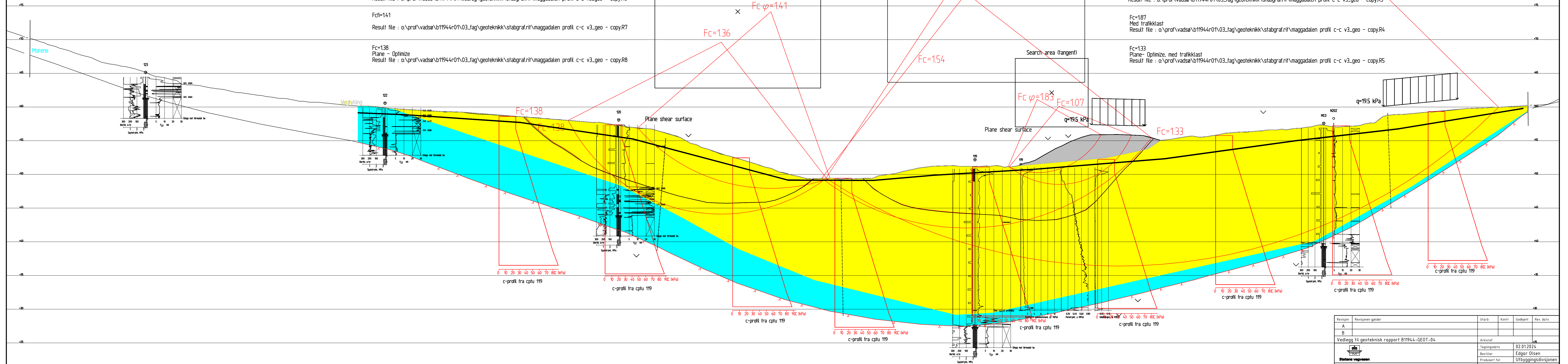
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil c-c v3_geo - copy.R6

Fcfi=1.41

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rif\maggadalen profil c-c v3_geo - copy.R7

FC=1.38

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rif\maggadalen profil c-c v3_geo - copy.R8

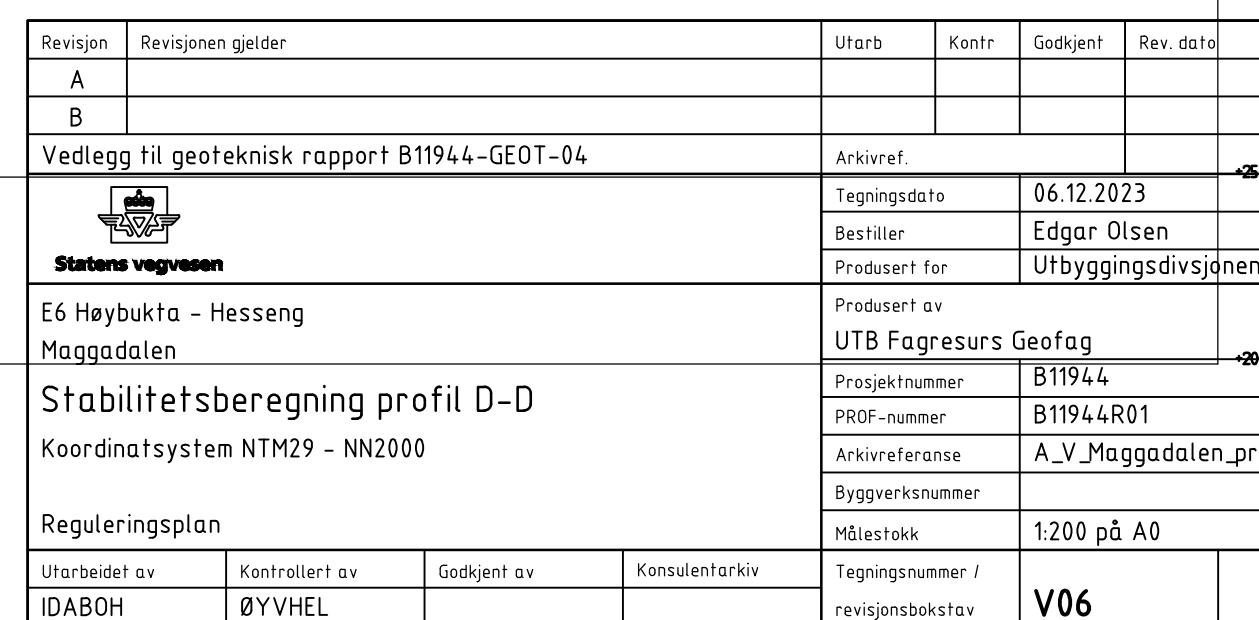


Profil C-C
1 : 100

Revisjon	Revisjonens gjelder	Uttarb	Kontr	Gjeldent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-04		Arkivref.	25		
 Statens vegvesen		Tegningsdato	02.01.2024		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Produsert for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Magdalen		Produsert av	UTB Fagresurs Geofag		
Stabilitetsberegning profil C-C Koordinatsystem NTM29 - NN2000		Prosjektnummer	B11944		
		PROJ-nummer	B11944R01		
		Arkivreferanse	A_V_Magdalenprofil A		
		Byggverknummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:200 på A0		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Gjeldent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH	ØYVHEL			V05	

Material	Un.Weighth	Sub.Weighth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Leire	18.00	8.00	30.0	2.8				
Morene	19.00	9.00	38.0	3.8				

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil d-d v2.R7



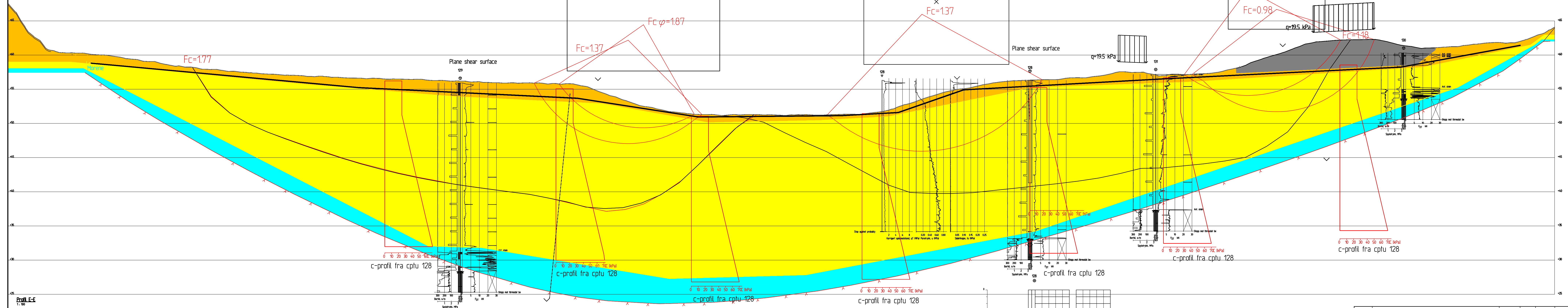
Fc=1.18
 Plane- Optimize, med trafikklast
 Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil e-e v2.R1

Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil e-e v2.R

Fc=1.77
 Plane - Optimize
 Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil e-e v2.R7

Fc=0.98
Med trafikklast, kun på E6
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil e-e v2.R3

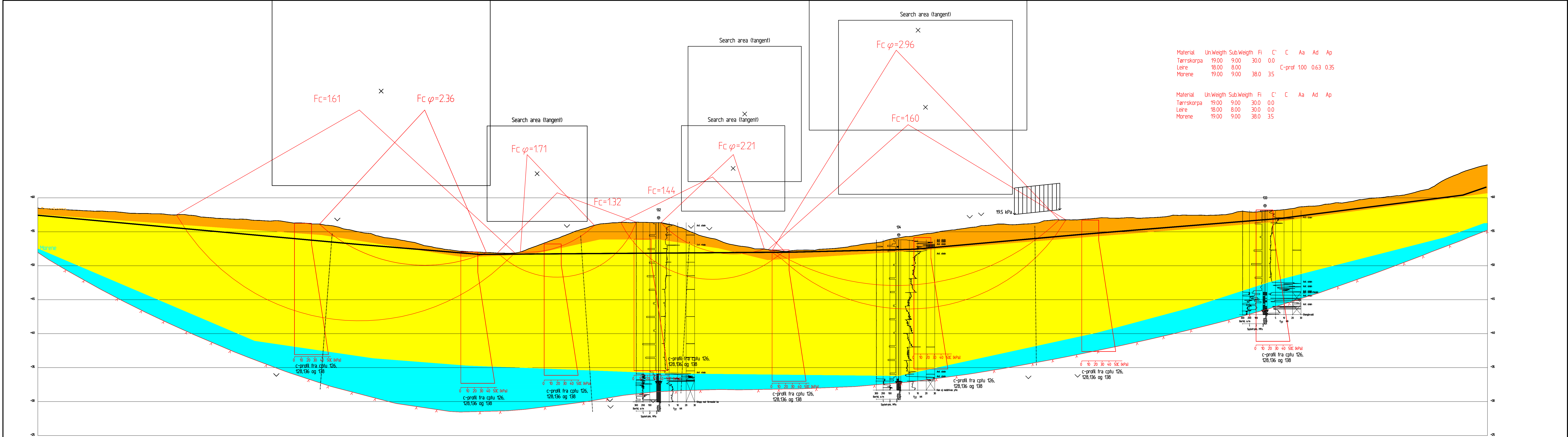
Fcfi=2.19
Med trafikklast, kun på E6
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.rit\maggadalen profil e-e v2.R4



Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19,00	9,00	42,0	4,5					Vegfylling	19,00	9,00	42,0	4,5				
Tærsskorpa	18,00	8,00	30,0	0,0					Tærsskorpa	18,00	8,00	30,0	0,0				
Leire	18,00	8,00			C-prof	1,00	0,63	0,35	Leire	18,00	8,00	30,0	2,8				
Morene	19,00	9,00	38,0	3,8					Morene	19,00	9,00	38,0	3,8				

Material	Un.Weighth	Sub.Weighth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	9.00	42.0	4.5				
Tørreskorpa	18.00	8.00	30.0	0.0				
Leire	18.00	8.00	30.0	2.8				
Morene	19.00	9.00	38.0	3.8				

Revisjon	Revisjonens gjelder	Utbart	Kontr	Gjeldet	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-04		Arkivref			
		Tegningsdato	07.12.2023		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Produsert for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen		Produsert av UTB Fagresurs Geofag			
Stabilitetsberegning profil E-E		Prosjektnummer B11944			
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		PROF-nummer B11944R01			
		Arkivreferanse A_V_Maggadalen_p			
		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk 1:200 på A0			
Utbartid av	Kontrollert av	Gjeldet av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABOH	ØYVHEL				



Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørskorpa	19.00	9.00	30.0	0.0				
Leire	18.00	8.00			C-prof	100	0.63	0.35
Morene	19.00	9.00	38.0	35				

Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørskorpa	19.00	9.00	30.0	0.0				
Leire	18.00	8.00	30.0	0.0				
Morene	19.00	9.00	38.0	35				

Profil F-F
1:100

Fc=161
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R7

Fcfi=2.36
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R8

Fc=132
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R5

Fcfi=1.71
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R6

Fc=144
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R3

Fcfi=2.21
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R4

Fc=160
Med trafikklast
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R1

Fcfi=2.96
Med trafikklast
Result file : o:\prof\vadsø\b11944r01\03_fag\geoteknikk\stabgraf.nit\maggadalen profil f-f v2R2

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					

Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GE0T-04

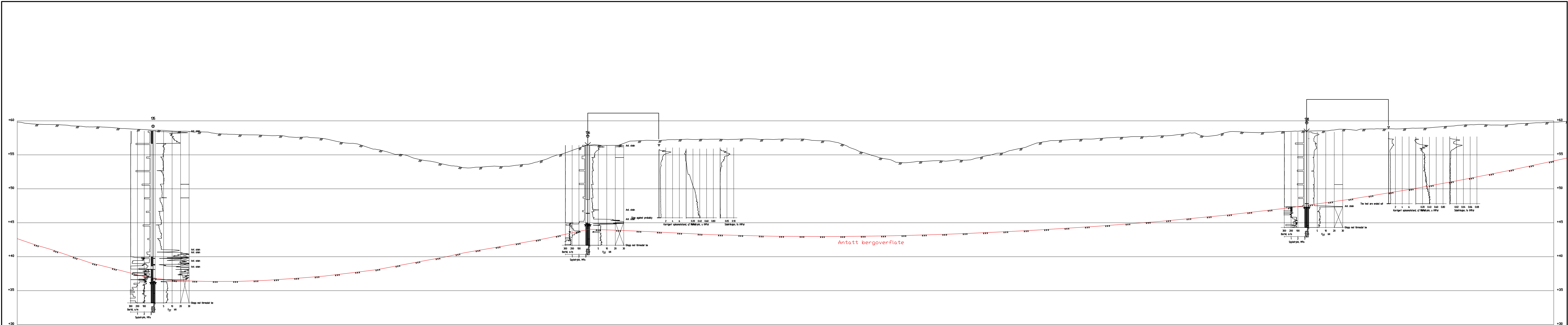
Statens vegvesen

E6 Høybukta - Hesseng
Maggadalen

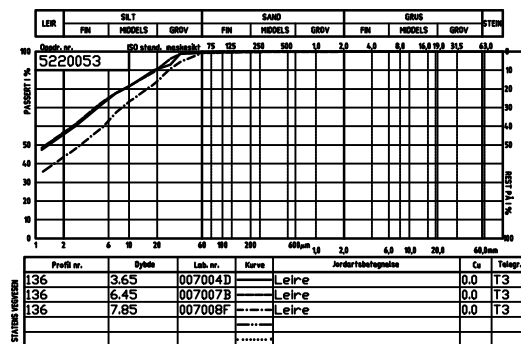
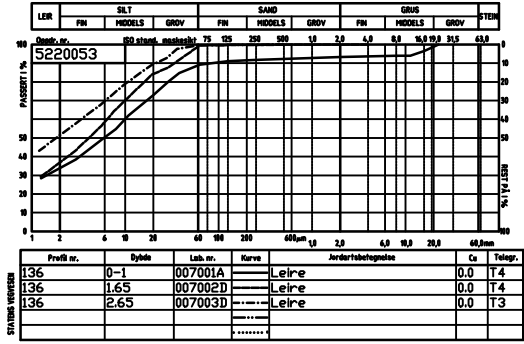
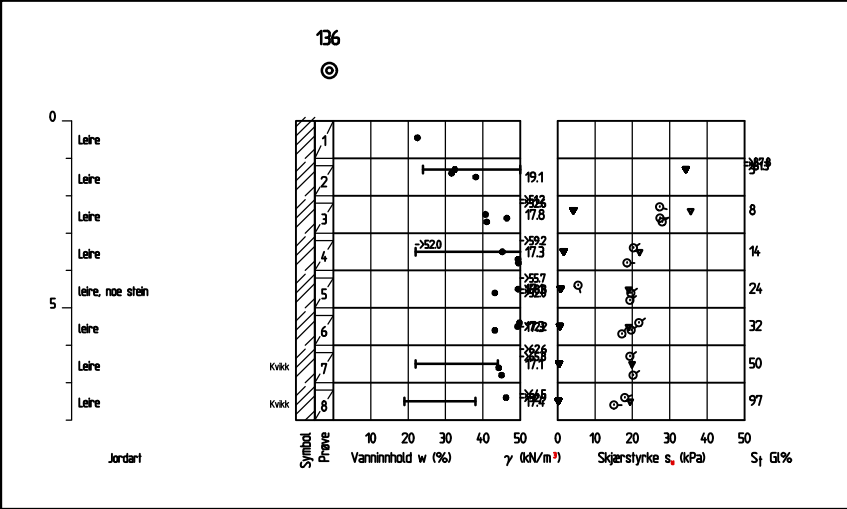
Stabilitetsberegning profil F-F
Koordinatsystem NTM29 - NN2000

Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
IDABDH	ØYVHEL			V08

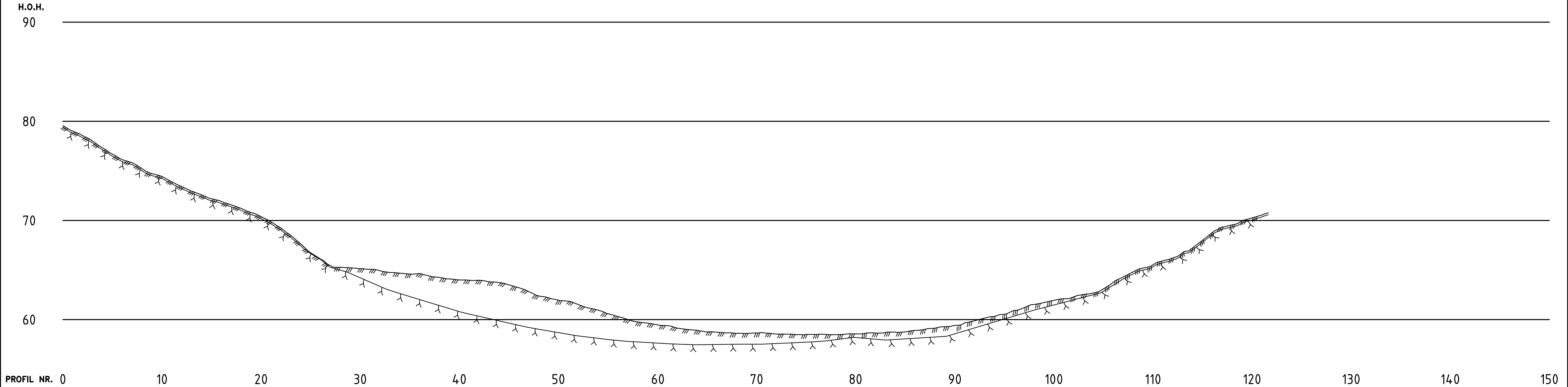
Arkivref.	Tegningsdato
	28.12.2023
Bestiller	Produsert for
Edgar Olsen	Utbyggingsdivisjonen
Produsert av	UTB Fagresurs Geofag
Prosjektnummer	B11944
PROF-nummer	B11944R01
Arkivreferanse	A_V_Maggadalen_profil F-F
Byggeværksnummer	
Målestokk	1:200 på A0



Profil G-G
1 : 100



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GE0T-04		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	14.12.2022		
		Bestiller	Edgar Olsen		
		Prosjekt for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen Terrengprofil G-G		Prosjekt av	UTB Fagressurs Geofag		
		Prosjektnummer	B11944		
		PROF-nummer	B11944R01		
		Arkivreferanse	A_V_Maggadalen_profil G-G		
Koordinatsystem NTM29 - NN2000		Byggeværknummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:100 på A0		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
IDABDH	ØYVHEL			revisjonsbokstav	V09



Revisjon	Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A						
B						
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-04			Arkivref.			
 Statens vegvesen			Tegningsdato		03.01.2024	
			Bestiller		Edgar Olsen	
			Produsert for		Utbyggingsdivisjonen	
			Produsent av		UTB Fagressurs Geofag	
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen Terrengprofil I-I Koordinatsystem NTM29 - NN2000 Reguleringsplan			Prosjektnummer		B11944	
			PROF-nummer		B11944R01	
			Arkivreferanse		A_V_Maggadalen_pro	
			Byggverksnummer			
			Målestokk		1:100 i A1	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
IDABØH		ØYVHEL			V11	

H.O.H.

90

80

70

60

PROFIL NR. 0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

Revisjon	Revisjonen gjelder		Utlarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A						
B						
Vedlegg til geoteknisk rapport B11944-GEOT-04			Arkivref.			
 Statens vegvesen			Tegningsdato	03.01.2024		
			Bestiller	Edgar Olsen		
			Produsert for	Utbyggingsdivisjonen		
E6 Høybukta - Hesseng Maggadalen			Produsert av	UTB Fagresurs Geofag		
Terrengprofil J-J			Prosjektnummer	B11944		
Koordinatsystem NTM29 - NN2000			PROF-nummer	B11944R01		
			Arkivreferanse	A_V_Maggadalen.pro		
Reguleringsplan			Byggeværksnummer			
			Målestokk	1:200 på A0		
Utlarbeid av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
IDABOH	ØYVHEL			V12		



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag