

BOP5 - Ambulansestasjon og helsereelatert næring

G-not-002

Geoteknisk vurdering av områdestabilitet - Forprosjekt/Reg.plan

Dato:

24.06.2024

Oppdragsgiver:

Kristiansand Næringssekskap AS

Oppdragsnummer:

24013

Revisjonsnummer:

02

Rev.	Dato	Kommentar	Utført	Kontrollert	Godkjent
02	30.10.2024	Krav til rystelsesmålere. Oppdatert forside	MT	-	MT
01	01.10.2024	Justeringer etter uavhengig kontroll. Oppdatert fylling	MT	LTL	MT
00	24.06.2024	Til uavhengig kontrollør	MT	LTL	MT

1. Innledning/konklusjon

Dagfin Skaar AS er engasjert av Kristiansand Næringssselskap AS i forbindelse med geotekniske vurderinger for reguleringsplanen tilknyttet etablering av ny ambulansestasjon på Eg i Kristiansand kommune.

Denne rapporten omhandler en vurdering av områdestabiliteten i henhold til NVE 1/2019 i forbindelse med forprosjekt og reguleringsplanen. Det henvises til G-not-001 for vurderinger vedrørende fundamentering og utgraving i forbindelse med forprosjektet til bygget.

Prosjektet er planlagt i en eksisterende kvikkleiresone, og vurderes som tiltakskategori K4 på grunn av stort opphold av personer og at det er en ambulansestasjon.

Som følge av supplerende grunnundersøkelser økes faregraden på sonen fra *Lav* til *Middels*. I tillegg utvides sonen litt mot sørøst etter gjennomgang av eldre undersøkelser som ikke var kjent ved opprinnelig utredning. Konsekvensklassen til sonen økes fra *Alvorlig* til *Meget alvorlig*.

Dagens stabilitet i nord og sør er tilfredsstillende, men mot vest er stabiliteten lav. Planlagt tiltak kan utføres så lenge det legges opp til omfattende bruk av lette masser og etablering av en mindre motfylling. Det må benyttes spunt for utgraving av kjeller.

Poretrykket i skråningen rett nord for anleggsområdet må overvåkes under anleggsarbeidene. Peling / spunting / staging må avventes hvis det oppstår et for høyt poreovertrykk i leira.

2. Regelverk og krav

2.1 Myndighetskrav

Prosjekteringen er utført i henhold til følgende regelverk:

Lover:

- Plan og bygningsloven, pbl § 28-1

Forskrifter:

- Teknisk regelverk, TEK17 §7-3 og §10-2
- Byggesakforskriften, SAK10

Prosjekteringsstandarder:

- NS-EN 1990-1:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner)
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 (Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering-Del 1: Allmenne regler)

Veiledninger:

- NVE, Sikkerhets mot kvikkleireskred, 1/2019, Desember 2020
- Statens vegvesen Håndbok V220, 2023

2.2 Sikkerhetskrav

Det skal etableres et tiltak som medfører større personopphold, og prosjektet plasseres derfor i tiltakskategori **K4** i henhold til Tabell 3.2^[2]

Prosjektet ligger like innenfor løsneområdet til eksisterende faresone som har faregrad *Lav*, men er anbefalt økt til *Middels*.

Sikkerhetskravet er at løsneområder med direkte utløp mot prosjektet må ha en absolutt sikkerhetsfaktor $F_{c\phi} \geq 1,25$ og $F_{cu} \geq 1,40$. Selv om dagens stabilitet er lavere enn dette er det valgt å ikke benytte prosentvis forbedring som sikkerhetskrav, da tiltaket vurderes gjennomførbart med absolutt sikkerhetsfaktor. Mot vest må det ta hensyn til en mulig fremtidig utvidelse av eksisterende veg, og det settes derfor krav om minst $F_c \geq 1,6$ for denne skråningen.

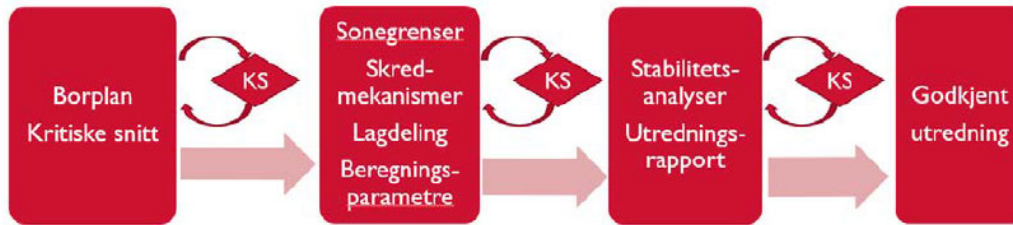
For glideflater som forverrer stabiliteten er kravet $F_{cu} \geq 1,40 * f_s = 1,61$.

For glideflater utenfor influensområdet er kravet $F_{c\phi} \geq 1,25$ og $F_{cu} \geq 1,20$.

I dette prosjektet vil utgravingen stort sett foregå innenfor en spuntvegg som stages og hovedsakelig dybles til berg.

2.3 Kvalitetssikring

Dr. Tech. Olav Olsen AS er engasjert som uavhengig foretak for å gjennomføre en kvalitetssikring av arbeidene. Se Figur 1 for utklipp fra kvikkleireveilederen når kvalitetssikringen bør utføres.



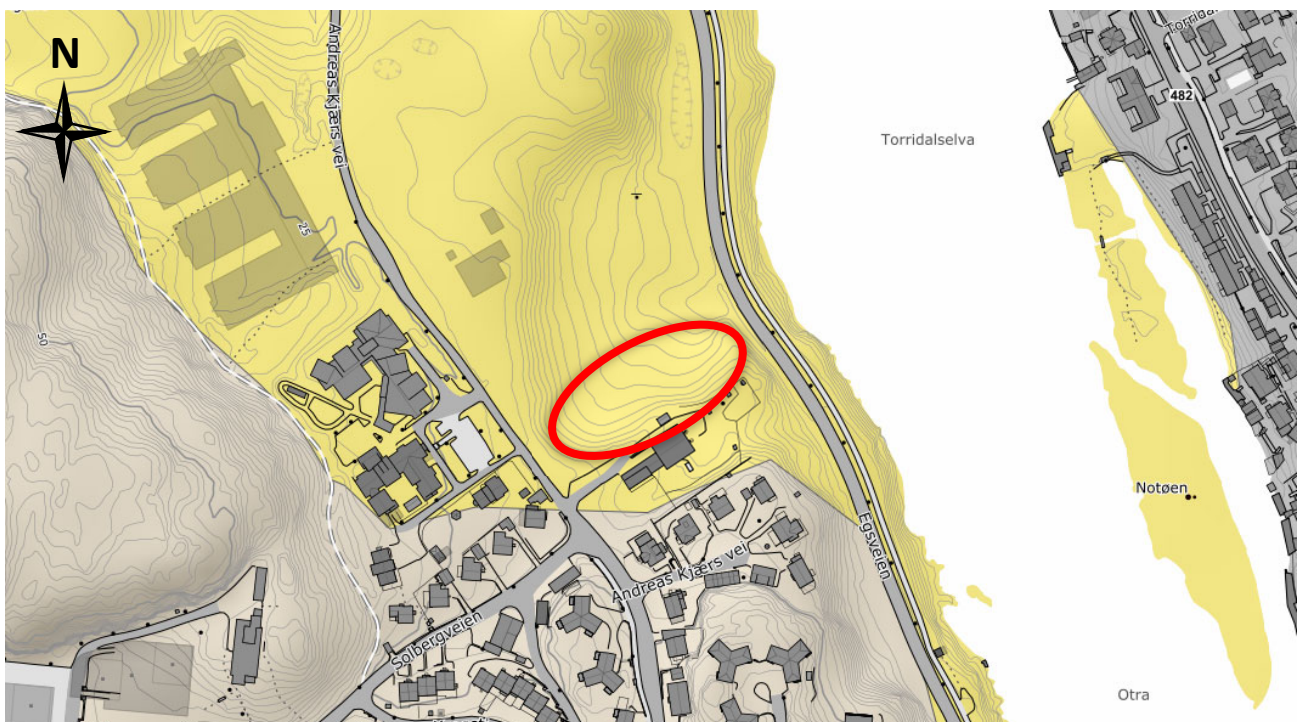
Figur 1 Beskrivelse av når kvalitetssikringen skal utføres

I dette prosjektet ble Dr. Tech Olav Olsen engasjert etter at grunnundersøkelsene var utført. Det ble avholdt et avklaringsmøte og oversendt forslag til beregningsparametre, snitt og lagdeling. Det henvises til deres kontrollnotat for kvalitetssikring av denne utredningsrapporten.^[8]

3. Grunnlag

3.1 Topografi

Området består av en gammel skredgrop med et platå i vest og nord som ligger på ca. kote +23. Terrenget faller mot øst med en helning på ca. 1:3 til ca. kote +16. Videre synker terrenget med ca. 1:10 mot Egsveien i øst. Det er grunt til berg ved Egsveien.



Figur 2 Kvartærgeologisk kart. ngu.no

3.2 Kvartærgeologi og marin grense

I henhold til kvartærgeologisk kart fra NGU ligger området under marin grense og består generelt av et tynt lag med elveavsetninger over marin avsetning.

3.3 Grunnforhold

Mektigheten på tørrskorpelaget varierer mellom ca. 1 og 5 meter, hvor mektigheten er størst i høydene mot vest og sør. Under dette er det generelt leire. Mesteparten av leira betegnes som sprøbruddsmateriale, med en omrørt skjærstyrke på 1,2 til 1,7 kPa. Det er kun påvist kvikkleire i punkt 206 som ligger inn mot den dypeste delen av området. Videre i rapporten er for enkelhets skyld betegnelsen «kvikkleire» benyttet for all leire med sprøbruddsoppførsel.

Dybden til berg varierer mellom ca. 2-3 meter i øst og til 15 meter i punkt 206.

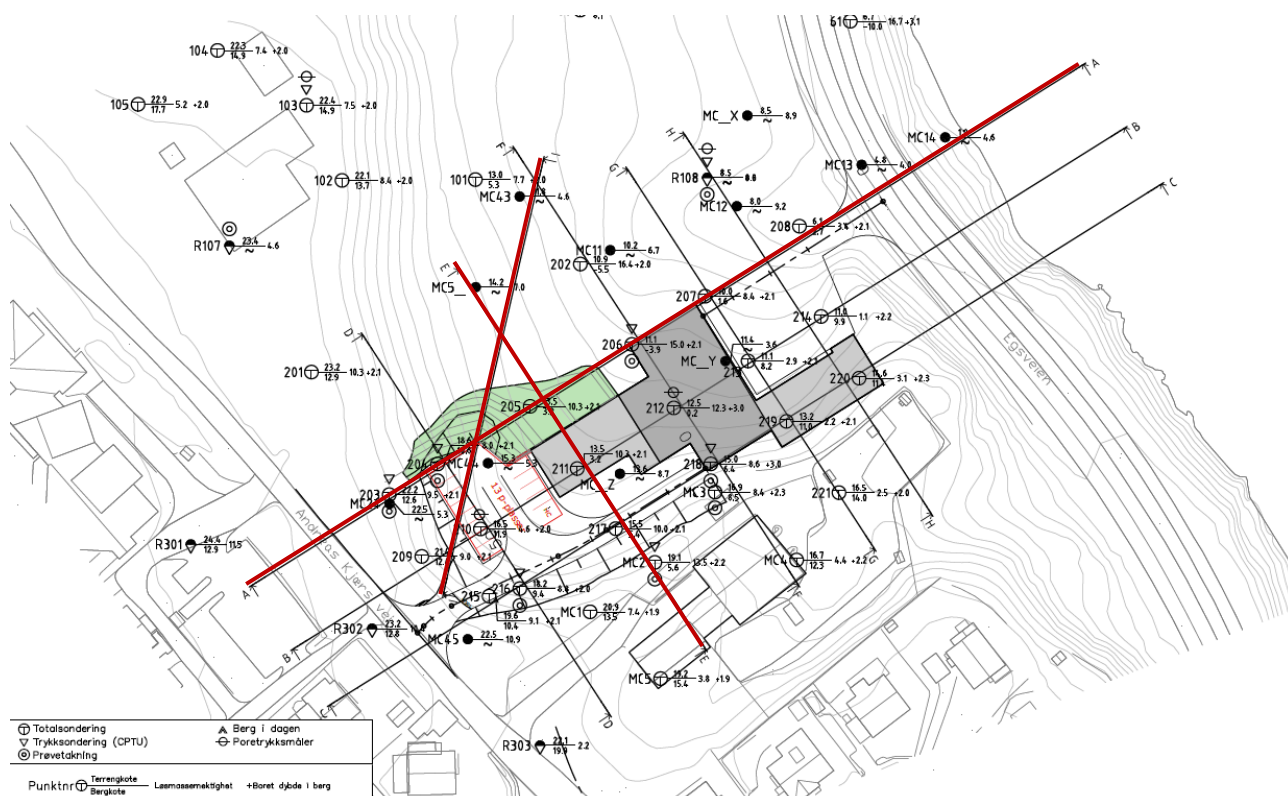
3.4 Tidligere utførte undersøkelser

Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser ved Trollhaugen barnehage i 2011^[1], samt eldre boringer i området^[2]. I forbindelse med tidligere soneutredning utførte Rambøll grunnundersøkelser i to omganger^[3 og 4]. Disse er merket med R107 til R303.

Under prosjekteringen av nytt bygg på Andreas Kjærs vei 90 utførte Romerike Grunnboring grunnundersøkelser og Dagfin Skaar utførte da stabilitetsberegninger i nordlig del av kvikkleiresonen.^[5, 6]

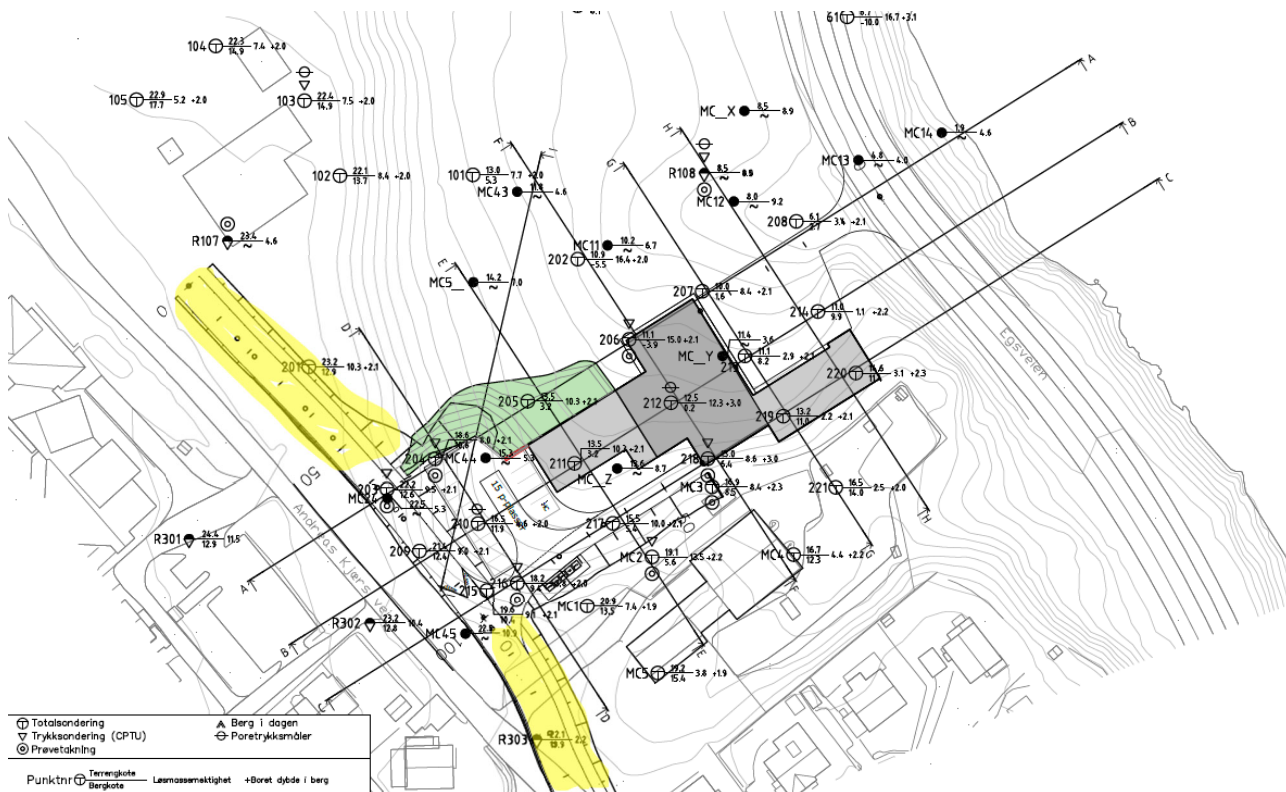
3.5 Kritiske skråninger

Profiler (A, E og I) som er vurdert som kritiske er markert med rødt på Figur 3.



Figur 3 Situasjonsplan med plassering av kritiske skråninger.

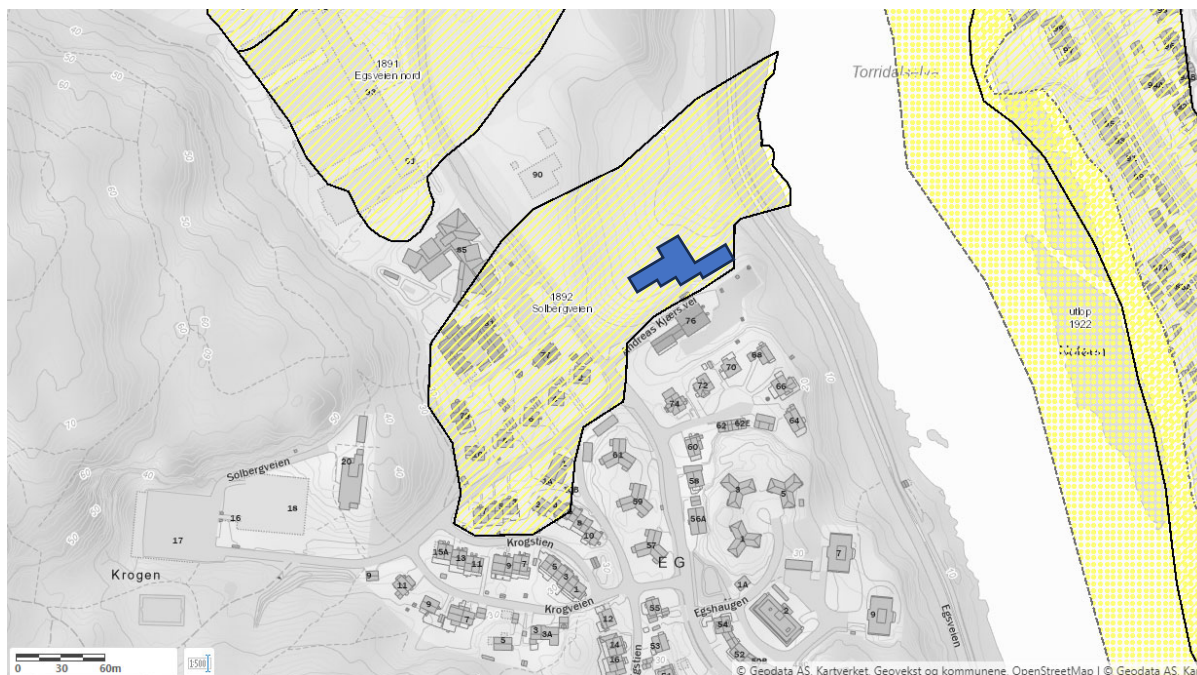
Prosjektet skal også ta hensyn til at eksisterende Andreas Kjærs vei kanskje utvides med ett felt og GS-veg. Oppfylling for P-plass og etablering av ambulansestasjonen må derfor hensynta stabiliteten i en eventuell fremtidig situasjon. Det bemerkes at stabiliteten utenfor planlagt byggetomt ikke er vurdert med hensyn på fremtidig veg, da dette ligger utenfor prosjektet. Dette er skissert med gult på Figur 4.



Figur 4 Situasjonsplan med eventuell fremtidig veg. Område i gult er ikke vurdert/hensyntatt.

3.6 Eksisterende kvikkleiresone

Planlagt prosjekt, vist med blått på Figur 5, ligger i eksisterende løseområde. Faresonen er opprinnelig klassifisert med faregrad *Lav* og konsekvensklasse *Alvorlig*.



Figur 5 Eksisterende kvikkleiresone. Hentet fra NVE Atlas, 06.06.2024. Ca. plassering av nytt bygg.

4. Befaring

Geotekniker Morten Tveit har utført befaring og det ble ikke observert noen bekker, tegn på erosjon eller naturlige utløsningsmekanismer.

5. Grunnundersøkelser

Grunnboring Sør AS utførte 200-serien i forbindelse med dette prosjektet.

5.1 Kvalitet på utføre undersøkelser

Generelt vurderes kvaliteten på utførte grunnundersøkelser som god. Utført trykksøndering i punkt 216 mistet metning på ca. 6 meters dybde, og en del av trykksønderingene er forholdsvis korte. Ellers er det kun utført rutineforsøk for bestemmelse av styrkeparametere.

I R108 er det tidligere utført ødometer- og treaksialforsøk, men disse vurderes å ikke nødvendigvis være representative for hele området.

6. Kritiske snitt og materialparametere

6.1 Kritiske snitt

Det er valgt å se på tre kritiske snitt fra skråningen i vest og sør. Profilene er plassert der det er størst høydeforskjell, og der det kommer mest fylling. Det er i tillegg utført stabilitetsberegninger og tolkning av lagdeling i de andre profilene, men disse er ikke vurdert som kritiske for områdestabiliteten slik prosjektet er planlagt. Se Figur 3 for plassering av snittene.

6.2 Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddsmateriale

Lagdelingen er generelt basert på tolkning av totalsonderinger, og er justert opp mot nærliggende prøvetakning.

Det er utført en forenkling av lagdelingen slik at interpoleringen mellom borpunktene blir mest mulig korrekt, med det menes for eksempel at tynne sjikt av sand i leirlaget er ignorert da dette uansett ikke vil ha noen beregningsmessig innvirkning på stabiliteten.

Antatt poretrykk er vist på beregningsprofilene og det henvises til kapittel 6.4 for vurderinger vedrørende poretrykket.

6.3 Laster

I profilene er det valgt å inkludere en dimensjonerende terrenglast på 1,3*15 kPa for å representere trafikklast på veg og parkering, samt 1,3*10 kPa for fremtidig gang- og sykkelveg.

Det er ikke tatt med laster fra nytt bygg, da dette er planlagt fundamentert på peler til berg.

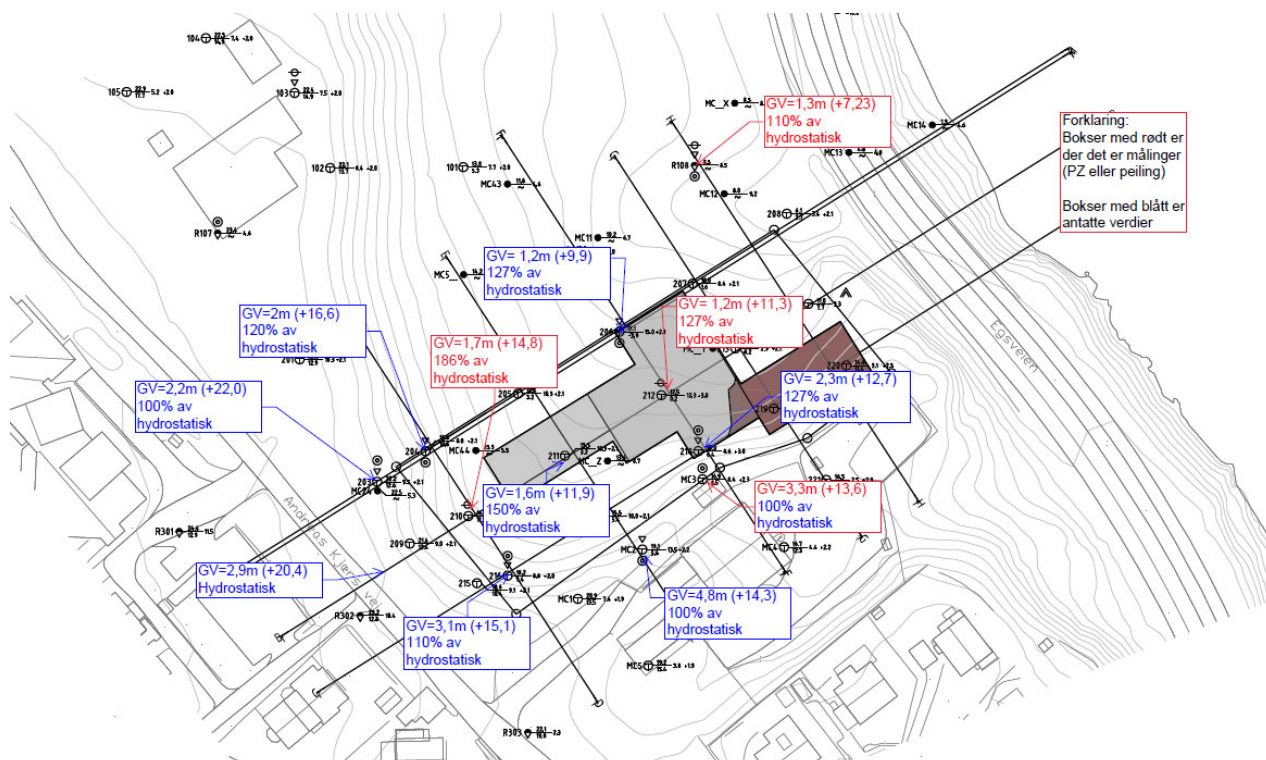
6.4 Grunnvannstand og poretrykksforhold

Det er tidligere installert poretrykksmålere i punkt R108 og 103, samt at grunnvannstanden ble i punkt MC3 peilet til 3,3 meter under terreng under opptak av prøver. I forbindelse med dette prosjektet ble det installert målere i punkt 210 og 212. Se Tabell 1 for måleresultater.

Tabell 1 Målt grunnvannstand og poretrykk

Punkt	Målt poretrykk	Antatt grunnvannstand	Poretrykksfordeling i forhold til hydrostatisk
R108	27,3 kPa v/4m 60,1 kPa v/7m	1,3m (+7,2)	110 %
MC3	-	3,3m (+13,6)	-
103	26,3 kPa til 32,6 kPa v/5m	1,3m (+23,3)	80 %
210	42,7 kPa v/4m	1,7m (+14,8)	186 %
212	74 kPa v/7m	1,2m (+11,3)	127 %

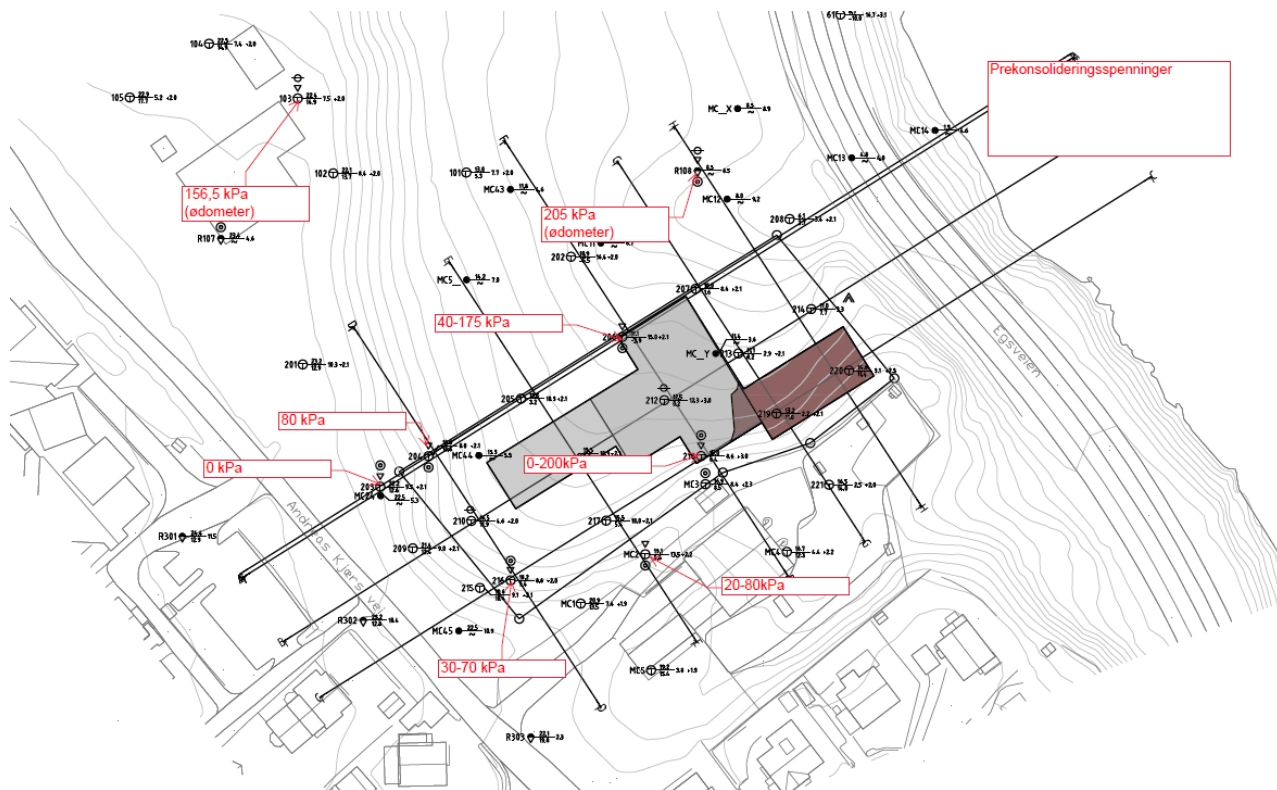
Basert på vurderinger av topografi og poretrykksmålinger er antatt at platåene i vest og sør har en hydrostatisk poretrykksfordeling, også øker poretrykket i skråningene da løsmassemektingheten minsker. Videre nordover normaliserer poretrykket seg igjen. Det er generelt antatt at grunnvannsnivået ligger omtrent i overgangen mellom tørrskorpe- og leirlaget. Se Figur 6 for oversikt over målte og antatte verdier av grunnvannstand og poretrykksforhold.



Figur 6 Situasjonsplan med vurdering av grunnvannstand og poretrykk

6.5 Konsolideringsforhold

Basert på tidligere tolkninger av ødometerforsøk og supplerende trykksonderinger, vurderes kvikkleira som overkonsolidert i bunnen av skråningen med ca. $\Delta\sigma'_c = 200$ kPa og tilnærmet normalkonsolidert på toppen av skråningen.



Figur 7 Situasjonsplan med tolket prekonsolidering $\Delta\sigma'_c$ fra CPTU og ødometer

6.6 Skjærfasthet

6.6.1 Udrenert skjærfasthet

Skjærfastheten til leira er basert på tolkning av CPTU i punkt 203, 204, 206, 216, 218 og MC2 samt rutineforsøk fra opptatte prøver. Se vedlegg 1 for tolkning av CPTU.

ADP-forholdet til leira/kvikkleira er basert NIFS-rapport 14/2014. Målte flytegrenser varierer mellom 6% og 20,8%. Se Tabell 2 for resultater.

Tabell 2 Målte flytegrenser. Tall i rødt er sprøbruddsmateriale mens grønt er ikke-sprøbruddsmateriale

Punkt	Målt flytegrense (I_p)
203	14,4%
204	17,8%; 12,5%
206	20,8%; 11%; 12,4%
216	19,3%; 9,3%
218	19,2%; 18,7%
MC2	19,1%; 19,0%
MC3	15%; 17%; 19%; 6%
Gjennomsnitt	15,7%
Median	17,4%

Det er ikke noe tydelig forskjell på plastisiteten på sprøbrudd- og ikke-sprøbruddsleire i dette området. ADP-forholdet er derfor basert på et forsiktig gjennomsnitt av $I_p = 13\%$. Se Tabell 3 for benyttete anisotropifaktorer.

Tabell 3 Benyttete anisotropifaktorer

Anisotropi	Anisotropifaktor
Aktiv	1,0
Direkte	0,64
Passiv	0,36

6.6.1 Drenert skjærfasthet

Benyttet drenert skjærfasthet i beregningene er basert på erfaringsverdier fra Statens vegvesen sine håndbøker. Se Tabell 4 for benyttete materialparametere og kildehenvisninger.

Tabell 4 Materialparametere for stabilitetsberegning

	Egenvekt	Attraksjon	Friksjonsvinkel	Skjærstyrke
Sprengstein	19 kN/m ³ **	5 kPa (c=4,5 kPa) **	42°**	-
Skumglass	3 kN/m ³ ****	0 kPa*****	44,5°*****	-
Tørrskorpeleire	19,5 kN/m ³ *	0 kPa*	30°*	-
Leire/kvikkleire	17,5 kN/m ³ ***	5 kPa (c=2 kPa) *****	22°*****	Se beregningsprofil. Tolkning av CPTU
Morene	19 kN/m ³ *	5 kPa (c=3,6 kPa)*	36°*	-
Begrunnelse for valg av parametere	* Antatt			
	** Basert på SVV Hb V220:2023 Tabell 3.6.2-1			
	*** Basert på prøveserie			
	**** Basert på SVV Hb N200:2022 Tabell 1.10.4-1			
	***** Basert på SVV Hb V221 Figur 2-4-22			
	***** Basert på SVV Hb V220:2023 kapittel 3.5.8.2			

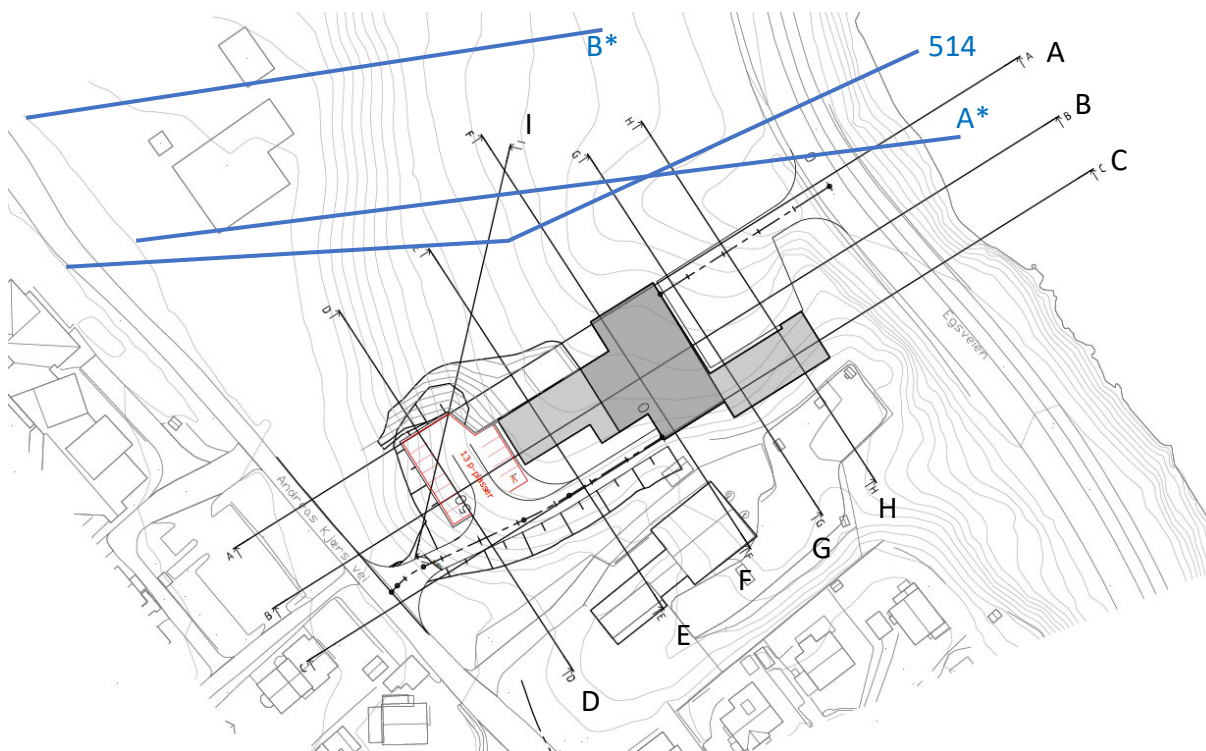
7. Stabilitetsberegninger

Det er utført stabilitetsberegninger i sju profiler for både korttids- og langtidsstilstand (udrenert og drenert situasjon). Beregningene er utført i GeoSuite Stability. Se tegning G40 001 til G40 027 for stabilitetsberegninger i profil A til G og I.

Beregningene viser at det er noe lav stabilitet i dag, fra Andreas Kjærsvetvei og mot området. Planlagt tiltak kan utføres så lenge det legges opp til omfattende bruk av lette masser og etablering av motfylling.

Det er tidligere utført beregninger i nordlig del av sonen, og dette området har en del bedre stabilitet enn den vestlige delen.^[3 og 6]

Se tabell 5 for eldre beregningsresultater i nordlig del av sonen og Tabell 6 som inkluderer de nye beregningsresultatene for den vestlige og sørlige del av sonen. Ca. plassering av beregningsprofilene er vist på Figur 8.



Figur 8 Situasjonsplan med beregningsprofil. Ca. plassering av tidligere beregningsprofil er vist med blått

Tabell 5 Resultater fra eldre stabilitetsberegninger

Profil	Dagens stabilitet		Endelig stabilitet		Kommentar
	Udrenert	Drenert	Udrenert	Drenert	
514	1,73	1,58	-	-	Eldre beregning utført av Rambøll
A*	1,69	1,70	-	-	Eldre beregning utført av Dagfin Skaar
B*	1,69	1,95	-	-	Eldre beregning utført av Dagfin Skaar

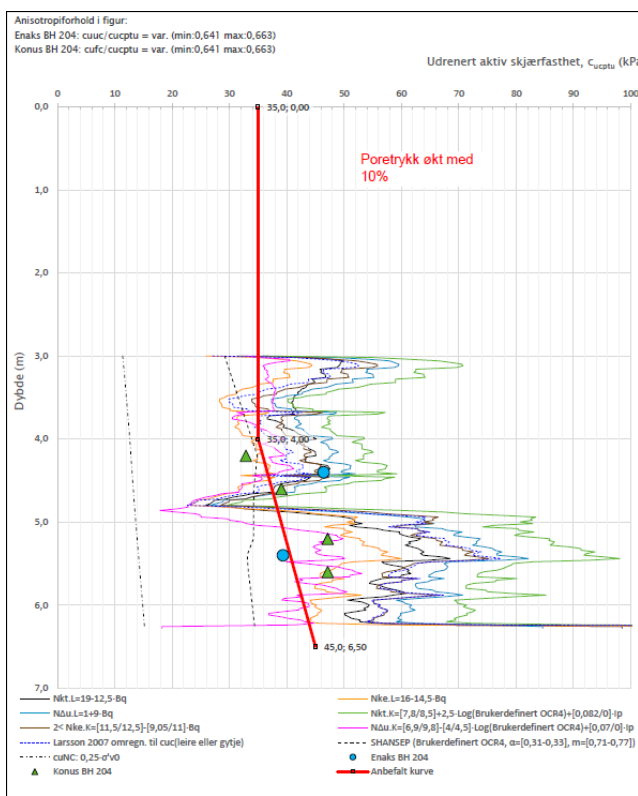
Tabell 6 Resultater fra nye stabilitetsberegninger. Tall i parentes er kun antatt

Profil	Dagens stabilitet		Endelig stabilitet		Kommentar
	Udrenert	Drenert	Udrenert	Drenert	
A (uten utvidelse av Andreas Kjærs vei)	1,22	1,22	1,72	1,78	
A (med utvidelse av Andreas Kjærs vei)	-	-	1,62	1,81	
B	1,13	1,28	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet vurderes som tilfredsstillende etter etablering av bygg og fylling. Utgraving spuntes.
C	1,23	1,72	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet vurderes som tilfredsstillende etter etablering av bygg og fylling
D	1,79	1,96	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet antas OK
E	1,53	1,52	1,61	2,27	Stabilitet OK, men kan ikke forverres
F	2,16	2,08	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet vurderes som tilfredsstillende etter etablering av bygg. Utgraving spuntes.
G	-	2,01	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet vurderes som tilfredsstillende etter etablering av bygg. Utgraving spuntes.
H	-	-	(>1,6)	(>1,6)	Stabilitet vurderes som tilfredsstillende etter etablering av bygg. Utgraving spuntes.
I (uten utvidelse av Andreas Kjærs vei)	-	-	1,65	1,84	
I (med utvidelse av Andreas Kjærs vei)	-	-	1,62	1,79	

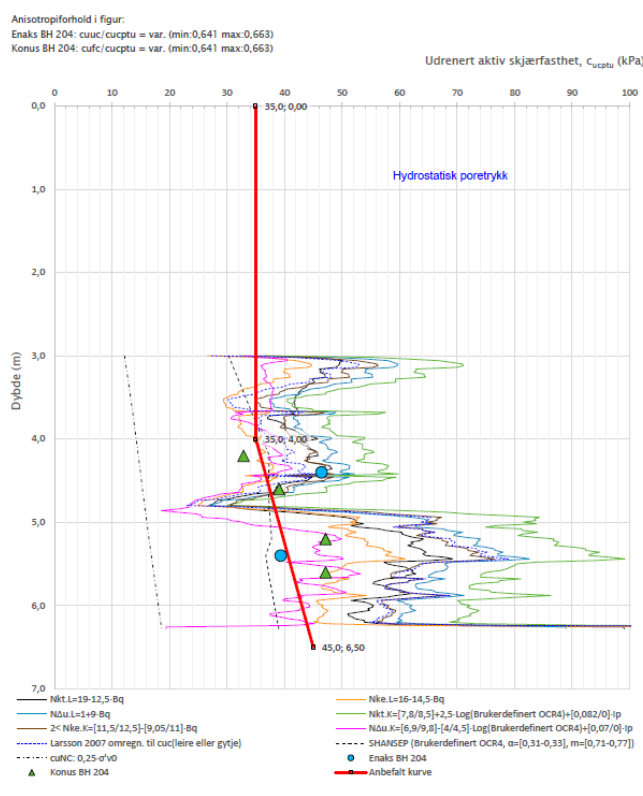
7.1 Sensitivitetsanalyse

Da det er noe tynt grunnlag for å vurdere poretrykket i området er det utført en sensitivitetsanalyse i profil A for å se på effekten om poreovertrykket økes med 10% eller om dette hadde vært hydrostatisk.

Se Figur 9 og Figur 10 for endring i beregning av skjærstyrke for CPTU 204. Anbefalt kurve er den samme tolkningen som er vist i vedlegg 1.



Figur 9 Sensitivitetsanalyse CPTU 204. Poretrykk økt med 10%



Figur 10 Sensitivitetsanalyse CPTU 204. Hydrostatisk-poretrykk

Ettersom det ikke er noe grunnlag for å endre tolket skjærstyrke er det ikke utført stabilitetsberegninger med udrenerte parametere.

Se Tegning G40 028 og G40 029 for sensitivitetsanalyse for drenert situasjon for profil A. Resultatene er også vist i Tabell 7.

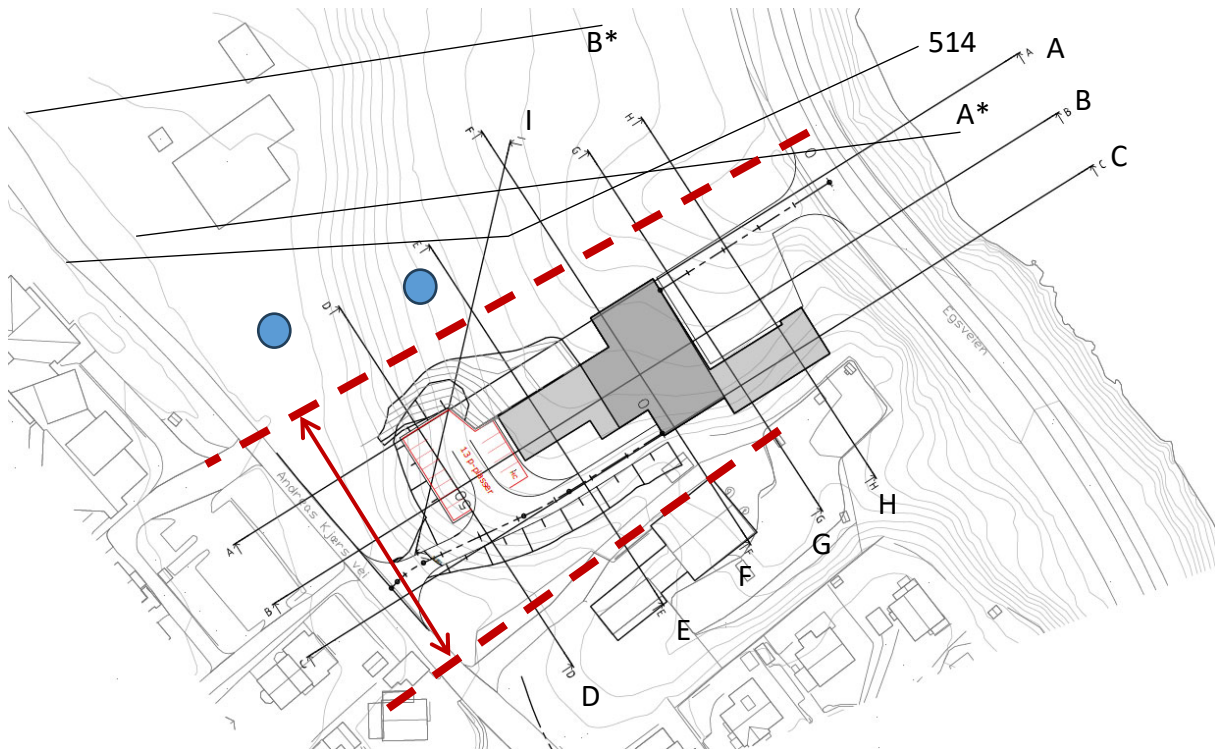
Tabell 7 Resultat fra sensitivitetsanalyse

Profil	Hydrostatisk poretrykk	Antatt poretrykk	Økt poreovertrykk med 10%	Kommentar
A	1,99	1,72	1,61	Drenert situasjon

10% økning i poreovertrykket medfører ca. 6% reduksjon i stabiliteten, men beregnet stabilitet er fortsatt over anbefalt sikkerhetskrav.

8. Influensområde

Ettersom utgravingen i hovedsak skal utføres innenfor en avstivet spuntvegg, og pelingen skal utføres skånsomt, vurderes det at influensområdet blir relativt begrenset utenfor anleggsområdet. Det anbefales likevel å etablere noen poretrykksmålere, slik at en kan se effekten av anleggsarbeidene i nærliggende skråning, og dermed ta en pause i arbeidene hvis poreovertrykket i leira blir for høyt. Se Figur 11 for antatt influensområde og forslag til plassering av poretrykksmålere.



Figur 11 Situasjonsplan med antatt influensområde (rødt) og forslag til plassering av poretrykksmålere (blått)

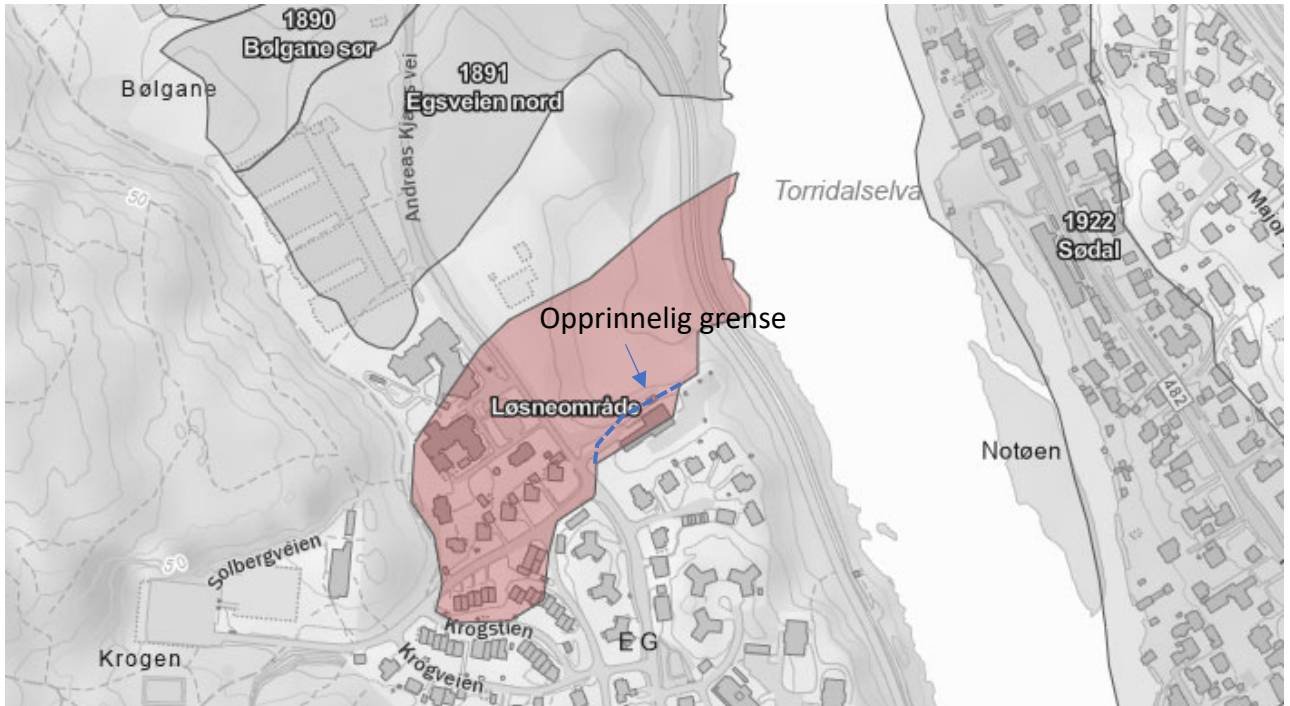
Maksimal tillatt endring i poretrykk under anleggsarbeidene er 5% økning i forhold til gjennomsnittlig poretrykk de siste 30 dager før RIG skal varsles. Grenseverdien er skjønsmessig vurdert basert på Sintef-rapport SBF20160044, datert 08.10.2015.

Beregnet stabilitet er dårligst i Profil B ($F_{cu} = 1,13 / F_{a\varphi} = 1,22$), og økende nordover (1,22 / 1,22 i Profil A og 1,73 / 1,58 i Profil 514), og det vurderes at stabiliteten utenfor influensområdet er tilfredsstillende ($F_{cu} > 1,2 / F_{a\varphi} > 1,25$) slik området ligger i dag og vil være i endelig situasjon.

I tillegg til poretrykksmålere, skal det også installeres rystelsesmålere i henhold til NS8141-3. Det skal installeres tre målere i skråningen mot Andreas Kjærs vei. Grenseverdi på rystelser i forbindelse med sprengning er $v_f = 45$ mm/s, mens for spunting, boring av stag og peler er grenseverdien 13,5 mm/s.

9. Endring av eksisterende sone

Grunnundersøkelsene ved Trollhaugen barnehage var ikke kjent ved opprinnelig utredning av kvikkleiresonen.^[3] Prøvetakning i både punkt MC2 og MC3 viser at det er sprøbruddsmateriale i dette området. Faresonen er dermed foreslått utvidet noe mot sørøst, men avgrenses av punkt MC4, MC5 og 221. Se Figur 12 for endring av sone.



Figur 12 Situasjonsplan med foreslått løsneområde

For vurdering av faregrad og konsekvensklasse er det tatt utgangspunkt i Profil B, samt planlagt tiltak. Se Tabell 8 og Tabell 9 for beregninger.

Tabell 8 Faregradberegning

Fareberegning					
Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Antatt utfra terrenggroper	Noe	2	1	2
Skråningshøyde i meter	10m Profil B	15-20	1	2	2
Forkonsolidering pga terrengsenkning	OCR=1,0 (CPTU 203)	1,0-1,2	3	2	6
Poretrykk	20 kPa overtrykk i 210	10-30	2	3	6
Kvikkleiremektighet	4,2m kvikkleire i Punkt R302. Kun Dreietrykk	H/4-H/2	2	2	4
Sensitivitet	St=20 (Punkt 203, 204 og 216)	20-30	1	1	1
Erosjon	Ikke tegn til erosjon	Ingen	0	3	0
Inngrep	-	Ingen	0	3	0
Total poengsum					21

Tabell 9 Konsekvensberegning

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligheter	Tett, mer enn 5	Tett > 5	3	4	12
Næringsbygg	Bo- og behandlingssenter, barnehager	> 50 personer	3	3	9
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Tilkomstveg til sykehus	1001-5000	2	2	4
Toglinje	-	Ingen	0	2	0
Kraftnett	-	Lokal	0	1	0
Oppdemning	-	Ingen	0	2	0
Total poengsum					25

Basert på disse beregningene økes faregraden fra *Lav* til *Middels* og konsekvensklassen fra *Alvorlig* til *Meget alvorlig*.

10. Prosedyre for utregning av områdeskred

	Punkt	Vurderingspunkt	Vurdering
DEL 1: AKTSOMHESTOMRÅDER	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området.	Tiltaket ligger innenfor løsneområdet til Faresone 1892 Solbergveien med faregrad <i>Lav</i>
	2	Avgrens områder med mulig marin leire.	Se tidligere utredning av Rambøll, med unntak av en liten utvidelse mot Trollhaugen barnehage
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	Se tidligere utredning av Rambøll

	Punkt	Vurderingspunkt	Vurdering
DEL 2: UTREDNING AV FARESONER	4	Tiltakskategori	Tiltakskategori K4 ettersom det er planlagt etablering av ny ambulansestasjon.
	5	Kritiske skråninger og løsneområde	Fra skråningen i sørvest samt fra sørøst vurderes som kritisk for prosjektet. Det er nå utført beregninger i Profil A til G og H, mens det er tidligere utført beregninger i Profil 514 av Rambøll ^[3] og A* og B* av Dagfin Skaar ^[6] .
	6	Befaring	Utført i 2024. Ingen erosjon.
	7	Grunnundersøkelser	Grunnboring Sør AS har utført supplerende geotekniske grunnundersøkelser i dette området. ^[7]
	8	Skredmekanismer og avgrensning av løsne- og utløpsområder	Uførte grunnundersøkelser gir ikke grunnlag for endringer av faresone, men gjennomgang av tidligere undersøkelser fra Multiconsult gjør at sonen bør utvides noe mot Trollhaugen barnehage.
	9	Klassifisering av faresone	Tidligere klassifisering er vurdert på nytt, og nye grunnundersøkelser gir grunnlag for å øke faregraden til <i>Middels</i> og konsekvensklassen til <i>Meget alvorlig</i> .
	10	Stabilitetsberegninger	Det er beregnet dårlig stabilitet i dagens situasjon ($F_{cu} = 1,13$). Planlagt prosjekt med omfattende bruk av lette masser og motfylling vil gi tilfredsstillende stabilitet i området ($F_{cu} \geq 1,40$, $F_{cu} * f_s \geq 1,61$ og $F_{a\phi} \geq 1,25$).

Tegning

G10 001 og G10 001b - Situasjonsplan

G40 001 til G40 028b - Lagdeling og stabilitetsberegninger for profil A til I

G40 029 og G40 030 - Sensitivitetsanalyse profil A

Vedlegg

1 - Tolkning av CPTU

Referanser

/1/ Multiconsult ASA. Datarapport. Dokumentkode 312233-1. Datert 28.01.2011

/2/ Noteby AS. 15046 Vest Agder stasjonsykehus. Sammenstillende stabilitetsvurderinger av tomteområdet på Eg. Datert 14.09.1978.

/3/ Rambøll Norge AS. Kvikkleireutredning - Sone 1892 Solbergveien. Oppdragsnummer 1350016866. Datert 30.09.2016.


/4/ Rambøll Norge AS. Parameterrapport. Oppdragsnummer 135005219. Datert 02.12.2015.

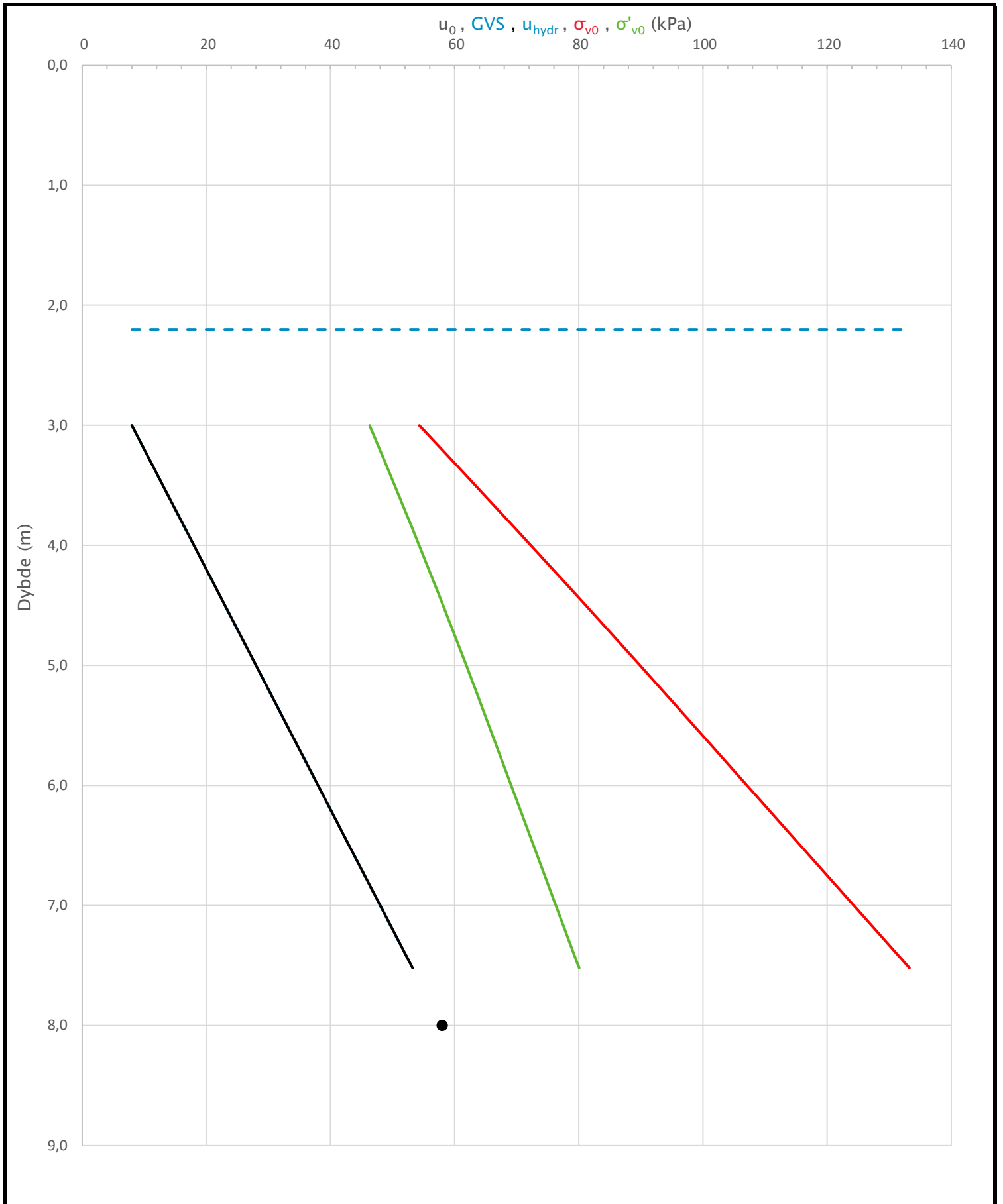
/5/ Romerike Grunnboring AS. Datarapport. Eg 150/1900 & 150/1898 Kristiansand. Datert 08.05.2020.

/6/ Dagfin Skaar AS. 20060. G-not-001 Barneospise på Eg. Vurdering av grunnforhold, stabilitet og fundamenteringsmetode. Datert 25.05.2020.

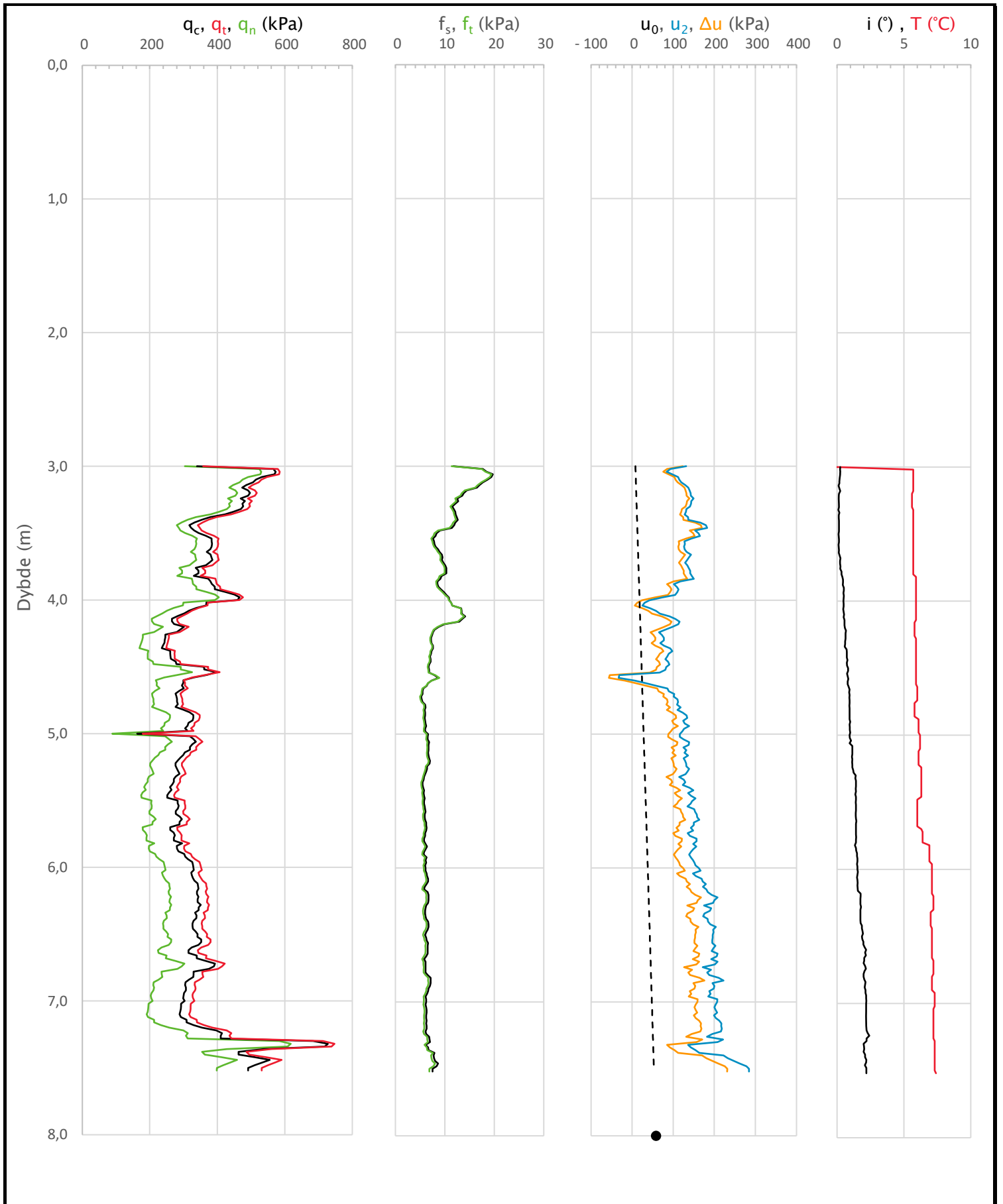
/7/ Grunnboring Sør AS. Datarapport. 24003 Ambulansestasjon Eg. Datert 22.03.2024.


/8/ Dr. Techn. Olav Olsen AS. Ambulansestasjon på Eg, Kristiansand. 14447-OO-RIG-N-001. Datert 15.08.2024.

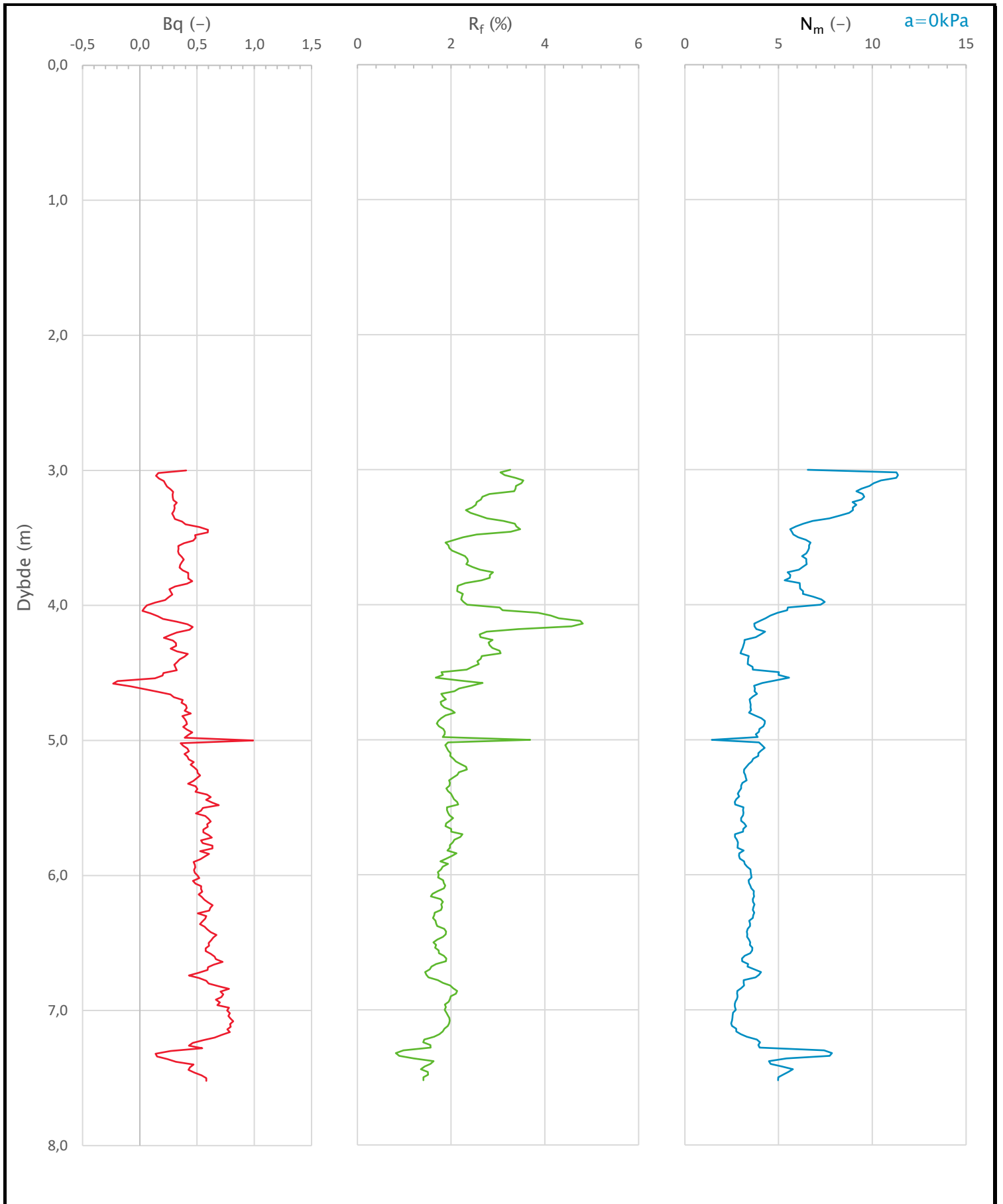
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	oddvar		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	7,4		
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)	2,4		
Dato sondering	06.03.2024		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0107		0,0205	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,466		0,564		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7348,5		130,8		252,9	
Registrert etter sondering (kPa)	6,6		0,2		-0,5	
Avvik under sondering (kPa)	6,6		0,2		0,5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5,1		0,1		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	727,9		19,7		284,6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	12,3	1,7	0,3	1,6	0,7	0,3
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +22,161	
Ambulansesentral					203	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	MT		LTL		MT	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Dagfin Skaar AS		06.03.2024		Rev. dato		
						Figur
						1
						1




Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +22,161
Ambulansesentral				203	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Dagfin Skaar AS	06.03.2024	Rev. dato	2		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +22,161
Ambulansesentral				203	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Dagfin Skaar AS	06.03.2024	Rev. dato	3	



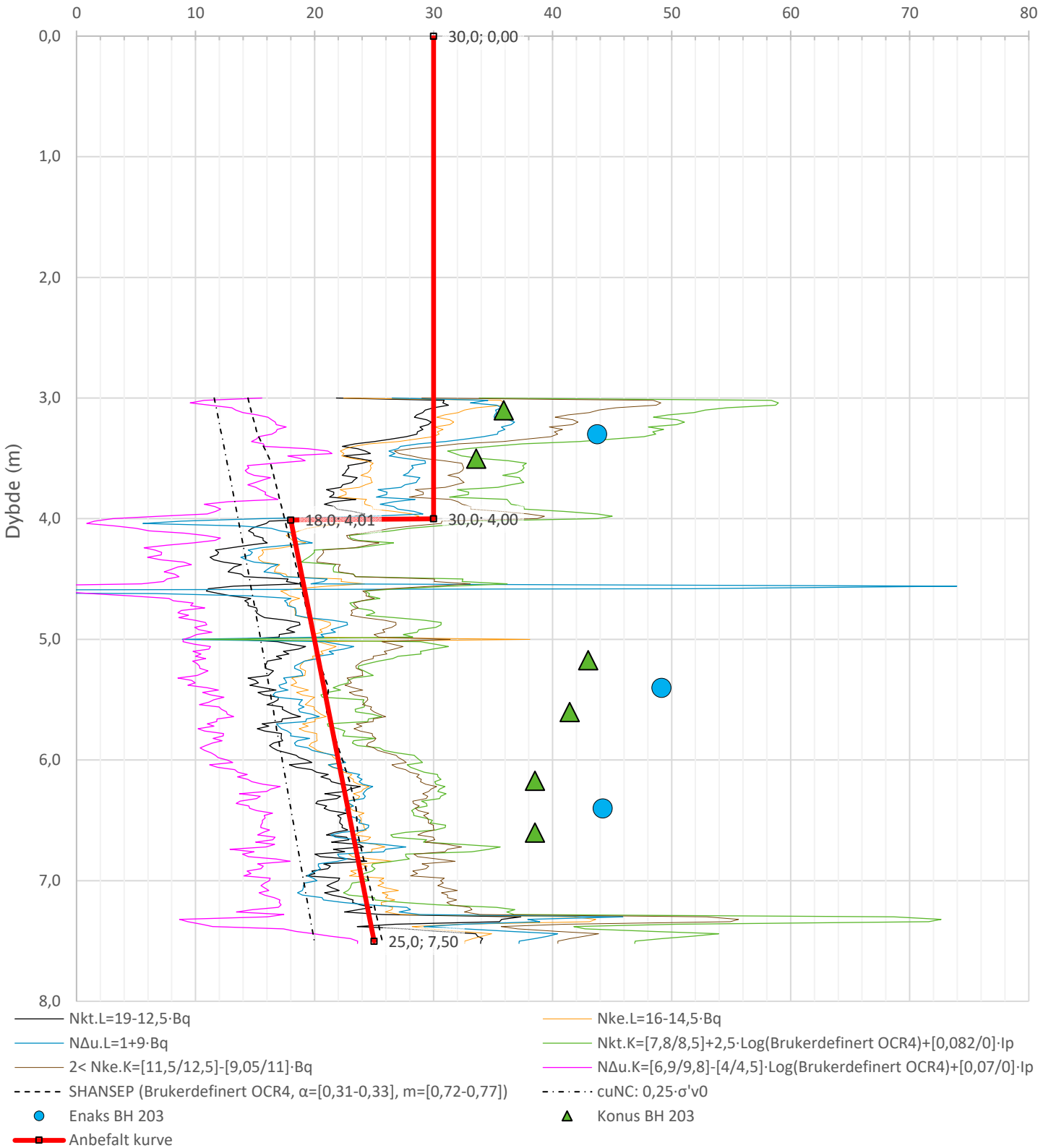
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +22,161
Ambulansesentral				203	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Dagfin Skaar AS	06.03.2024	Rev. dato	4	

Anisotropiforhold i figur:

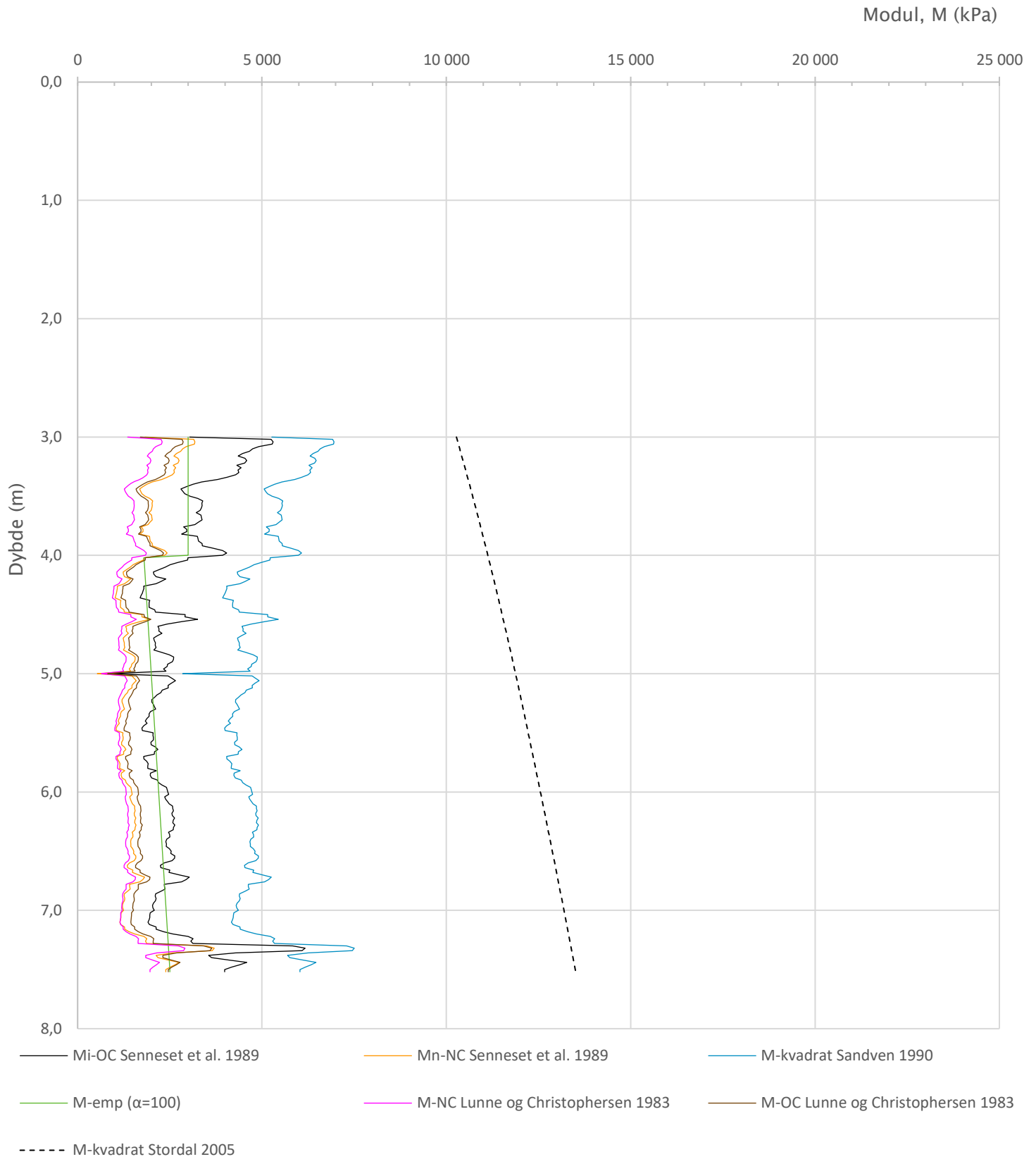
Enaks BH 203: $c_{uuc}/c_{ucptu} = 0,649$


Konus BH 203: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0,649$

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

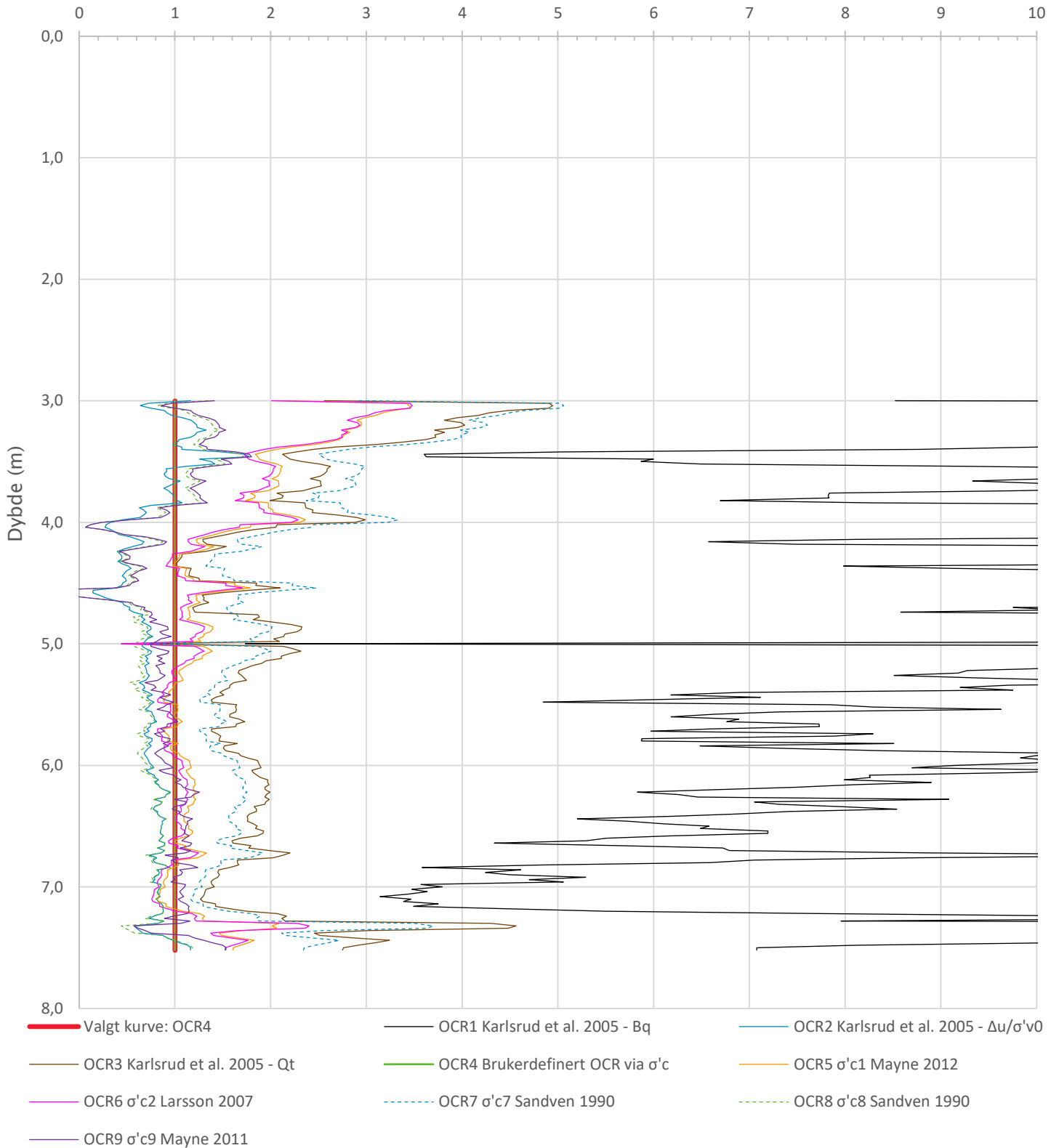



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +22,161
Ambulansesentral				203	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Dagfin Skaar AS	06.03.2024	Rev. dato		

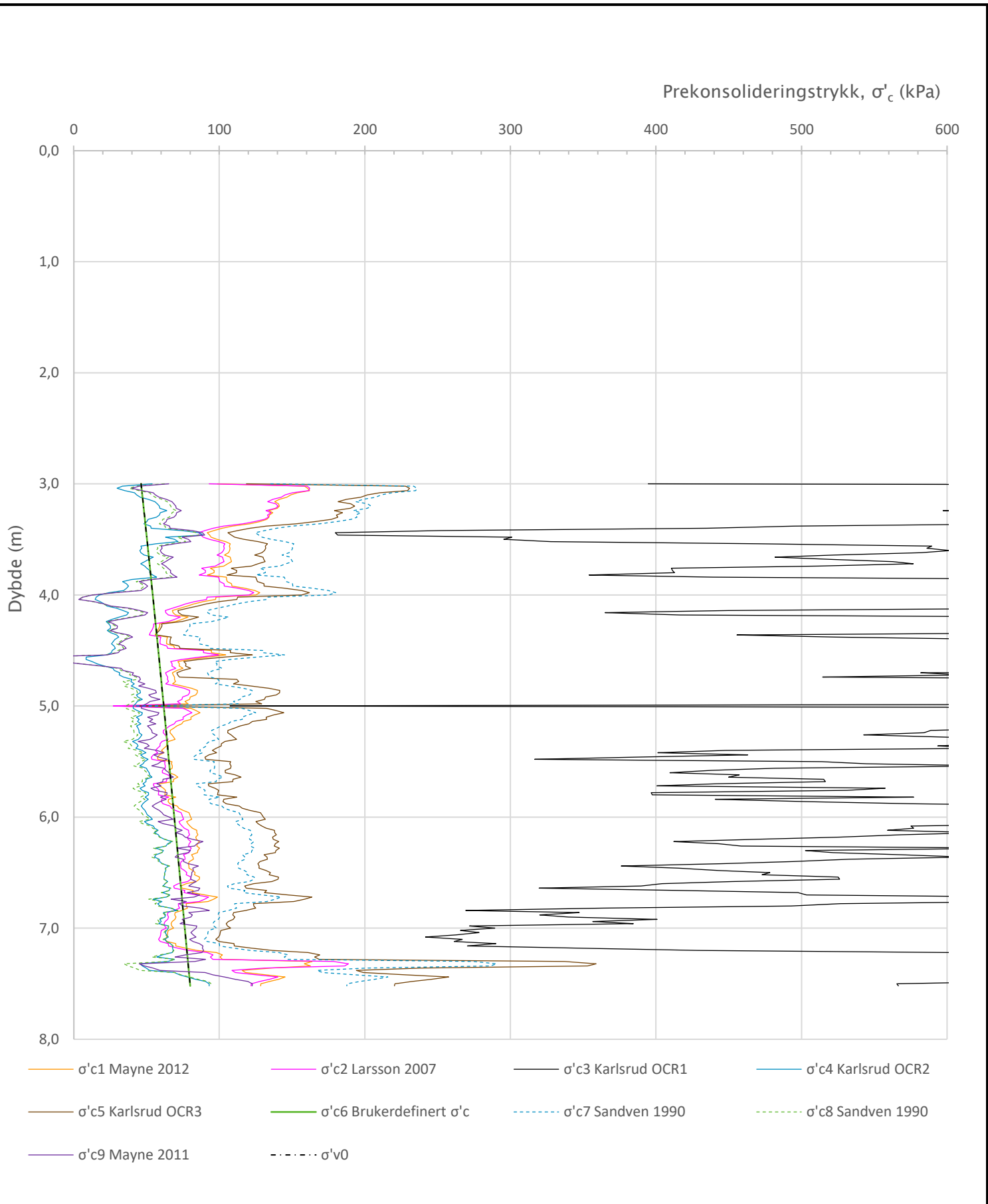



Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +22,161 203
Innhold Tolkning av modul			Sondenummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Dagfin Skaar AS	Dato sondering 06.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 7

Overkonsolideringsgrad, OCR (-)

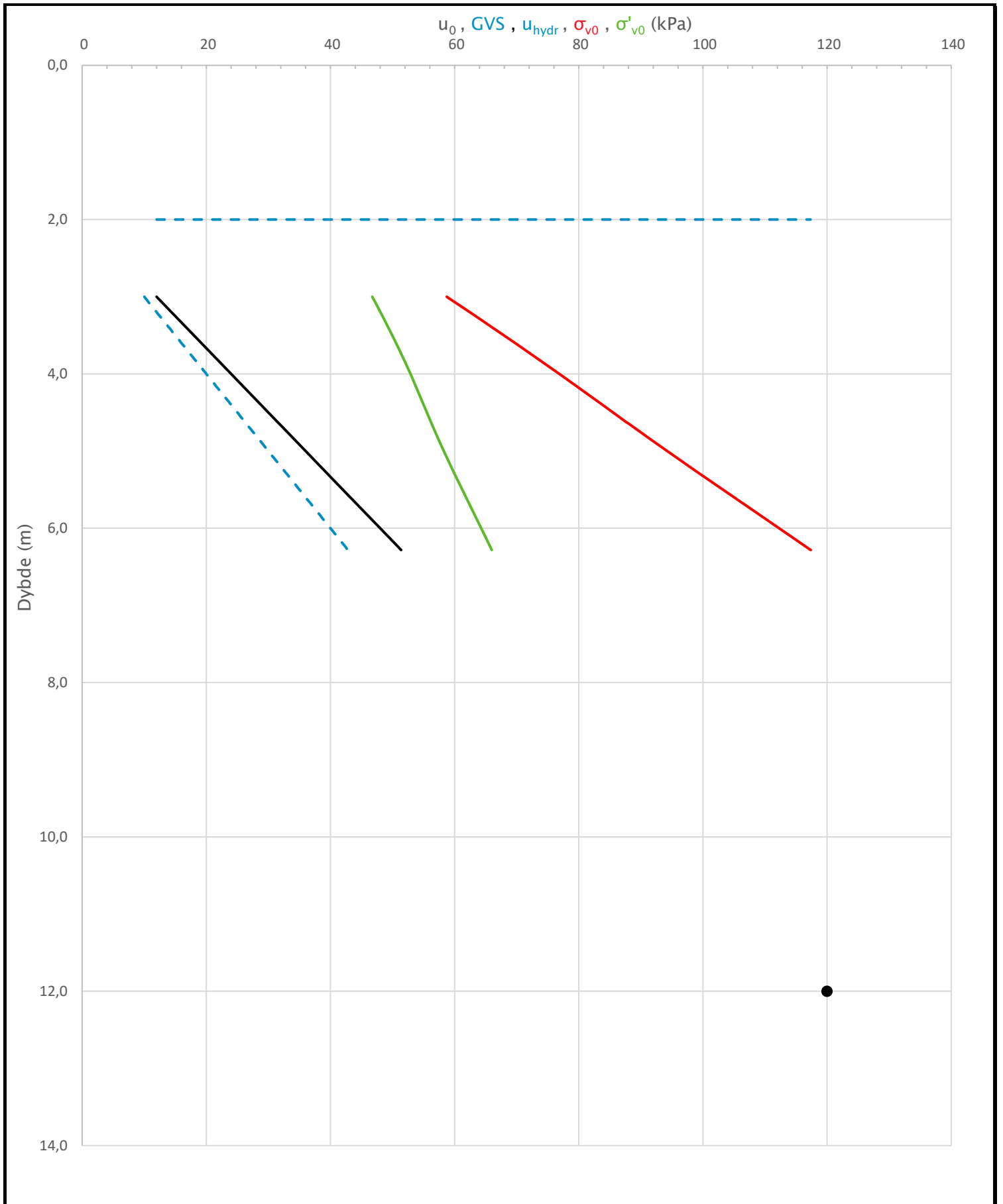


Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull	Kote +22,161
Ambulansesentral				203	
Innhold			Sondenummer		
Overkonsolideringsgrad, OCR			5564		
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	8
	Dagfin Skaar AS	06.03.2024	Rev. dato		

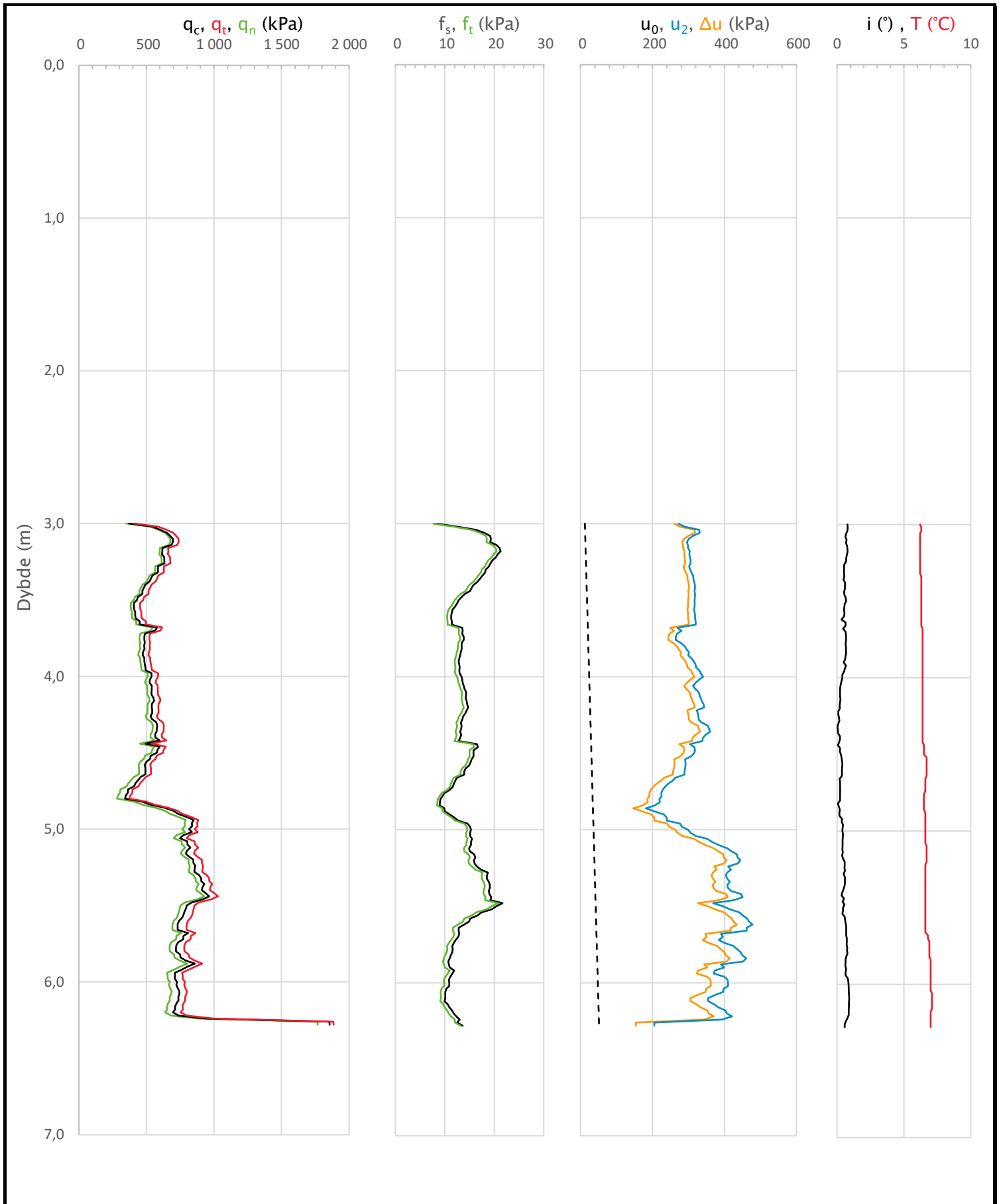



Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +22,161 203
Innhold Prekonsolideringstrykk, σ'_c			Sondennummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Dagfin Skaar AS	Dato sondering 06.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 9

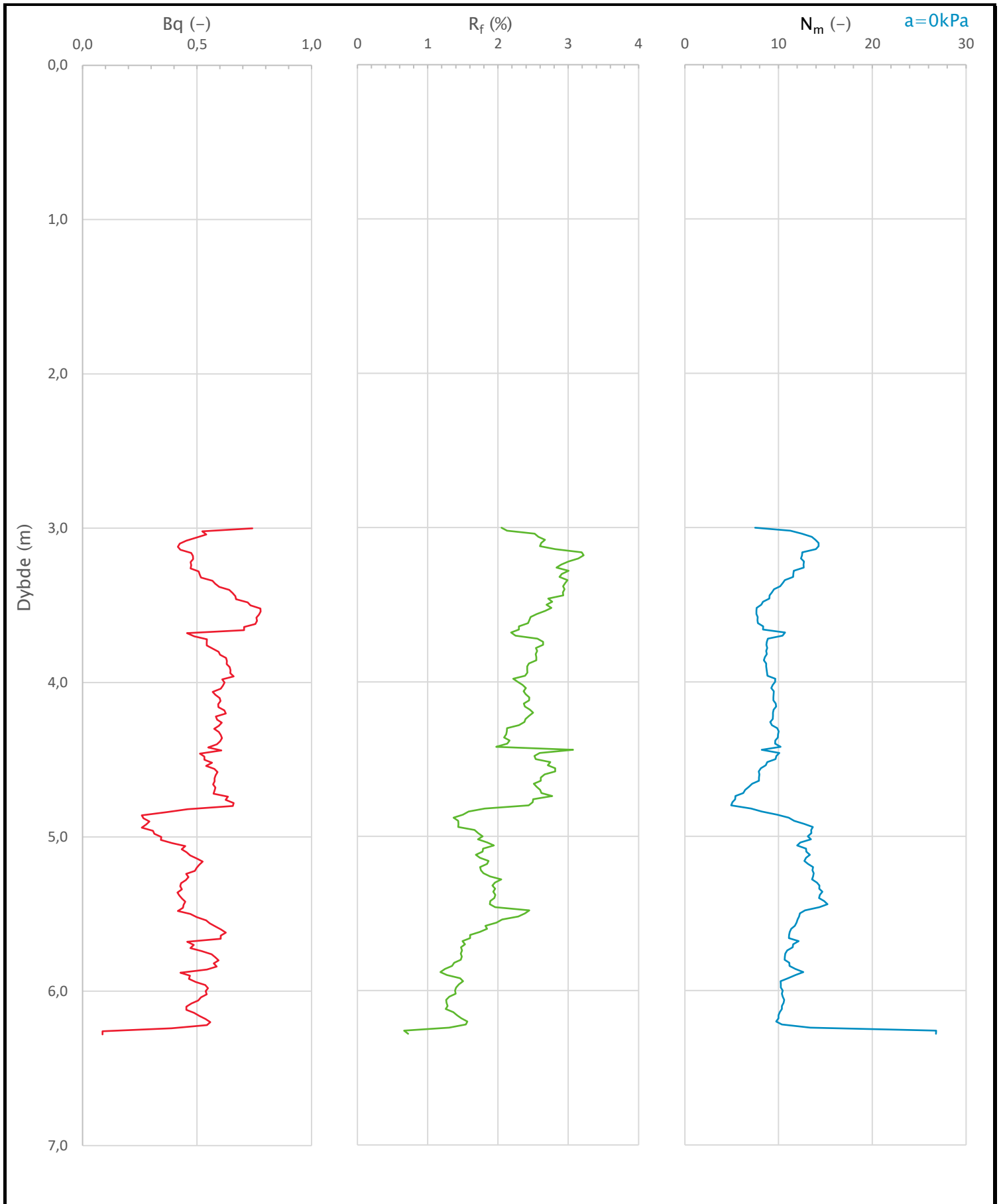
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	oddvar		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	0,9		
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)	0,9		
Dato sondering	06.03.2024		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0107		0,0205	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,466		0,564		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7354,5		131,0		252,8	
Registrert etter sondering (kPa)	-7,7		0,4		0,8	
Avvik under sondering (kPa)	7,7		0,4		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,6		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	1857,0		21,7		478,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	8,9	0,5	0,4	2,0	0,8	0,2
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +18,556	
Ambulansesentral					204	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført	Kontrollert		Godkjent		Anvend.klasse
	MT	LTL		MT		1
	Divisjon	Dato sondering		Revisjon		Figur
	Ekstern konsulent	06.03.2024		Rev. dato		1




Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral					204	
Innhold					Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato		2		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
	Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato		



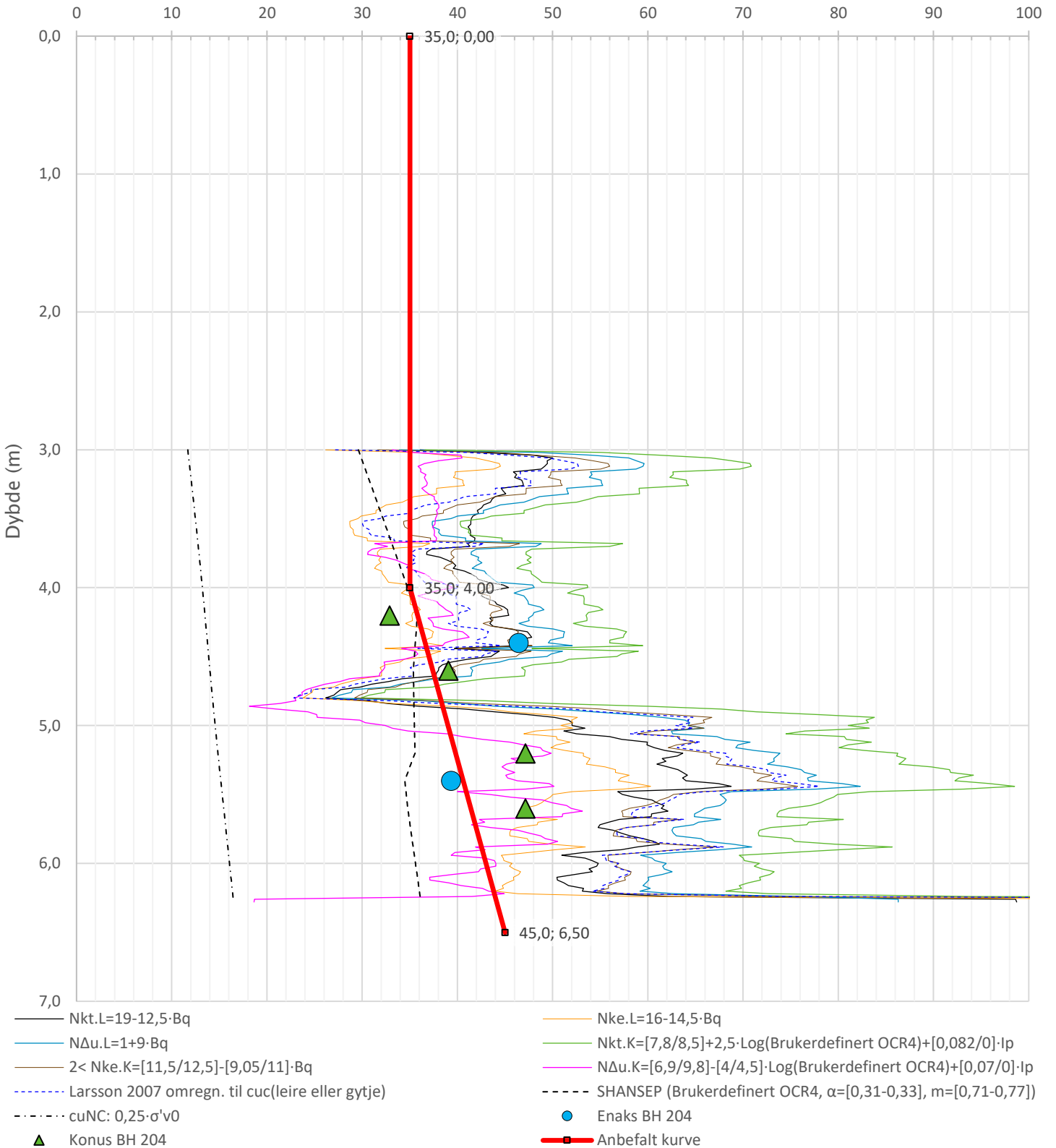
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato	4		


Anisotropiforhold i figur:

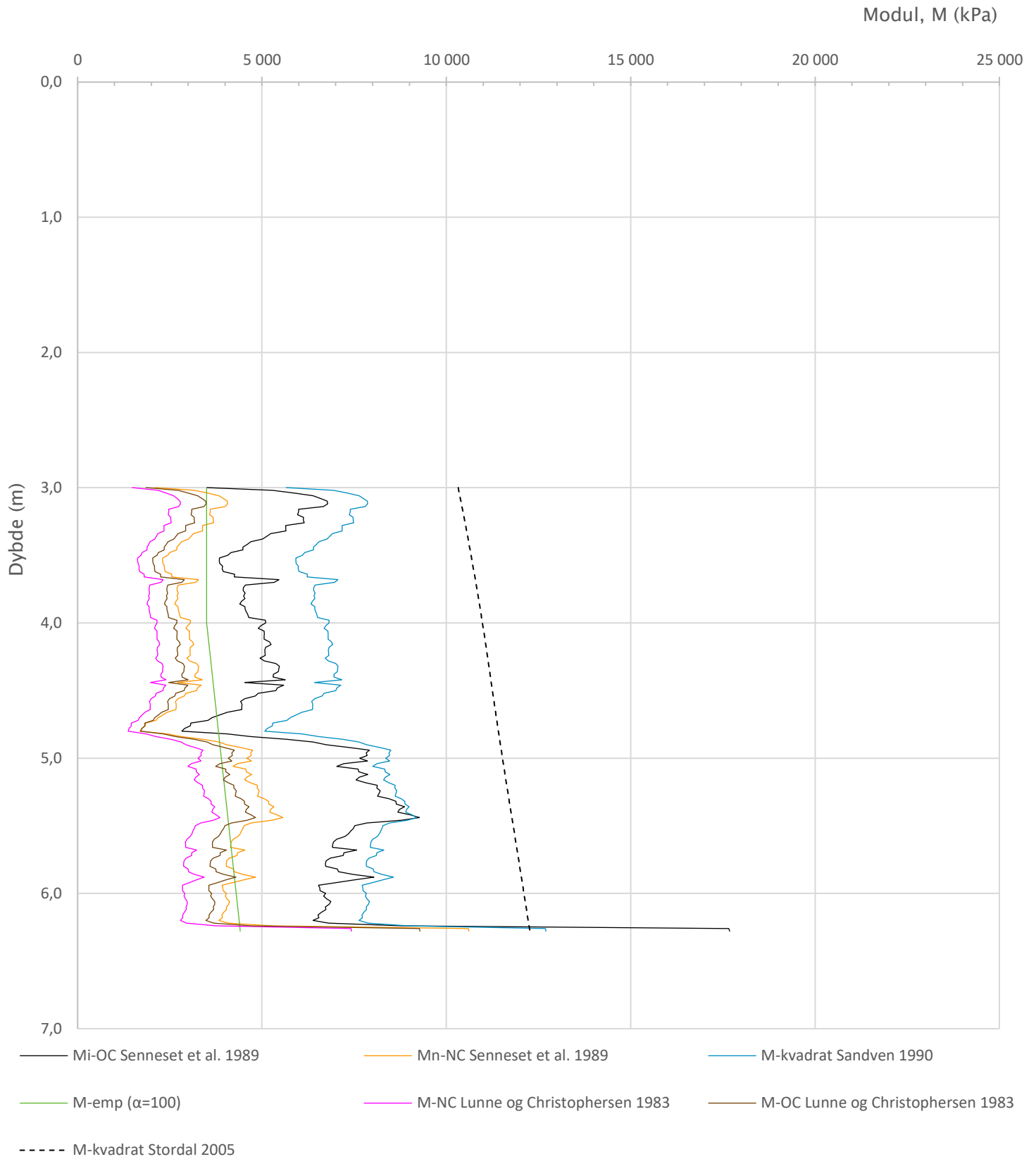
Enaks BH 204: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,641 max:0,663)}$


Konus BH 204: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,641 max:0,663)}$

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

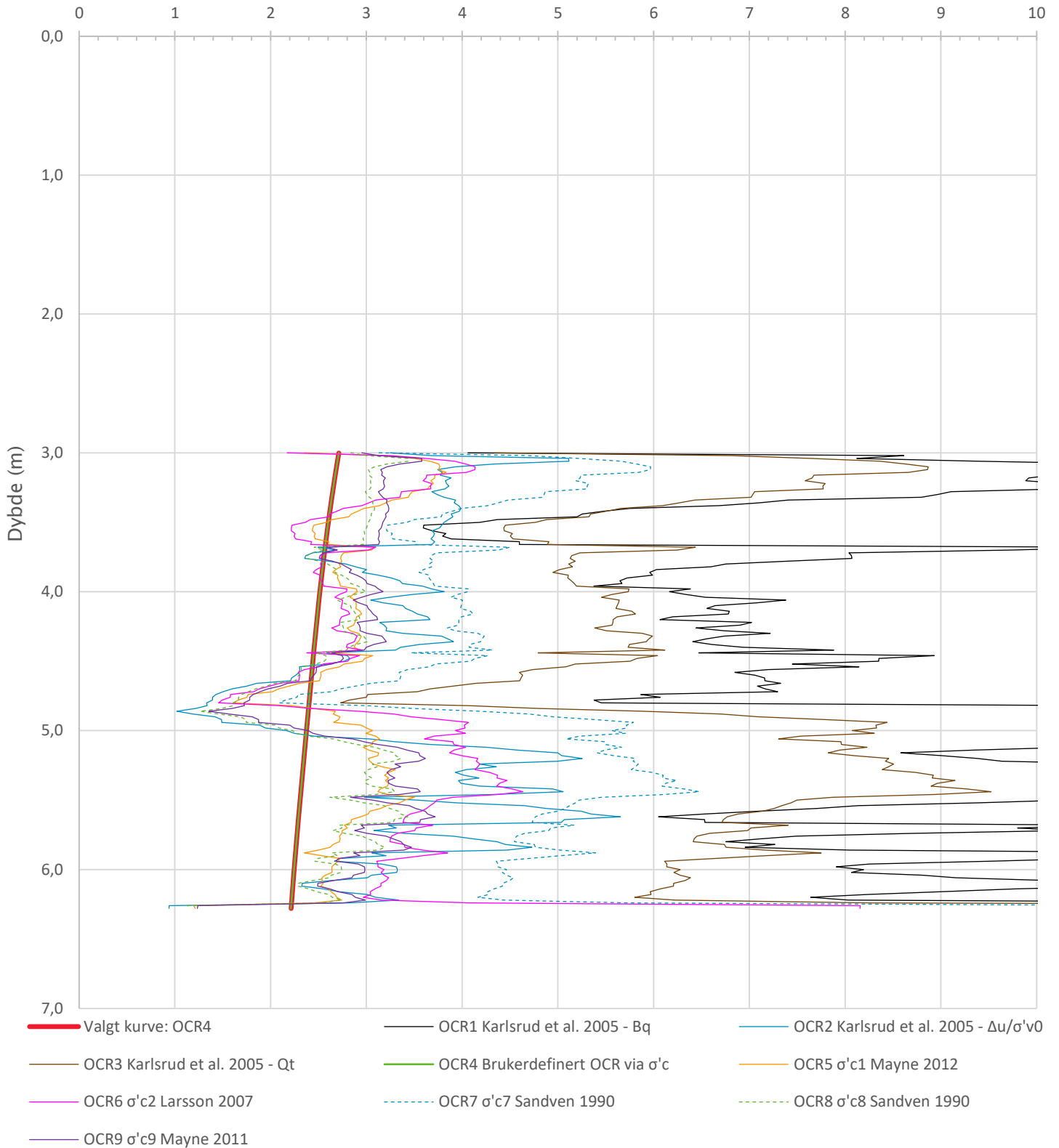



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		5
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato			

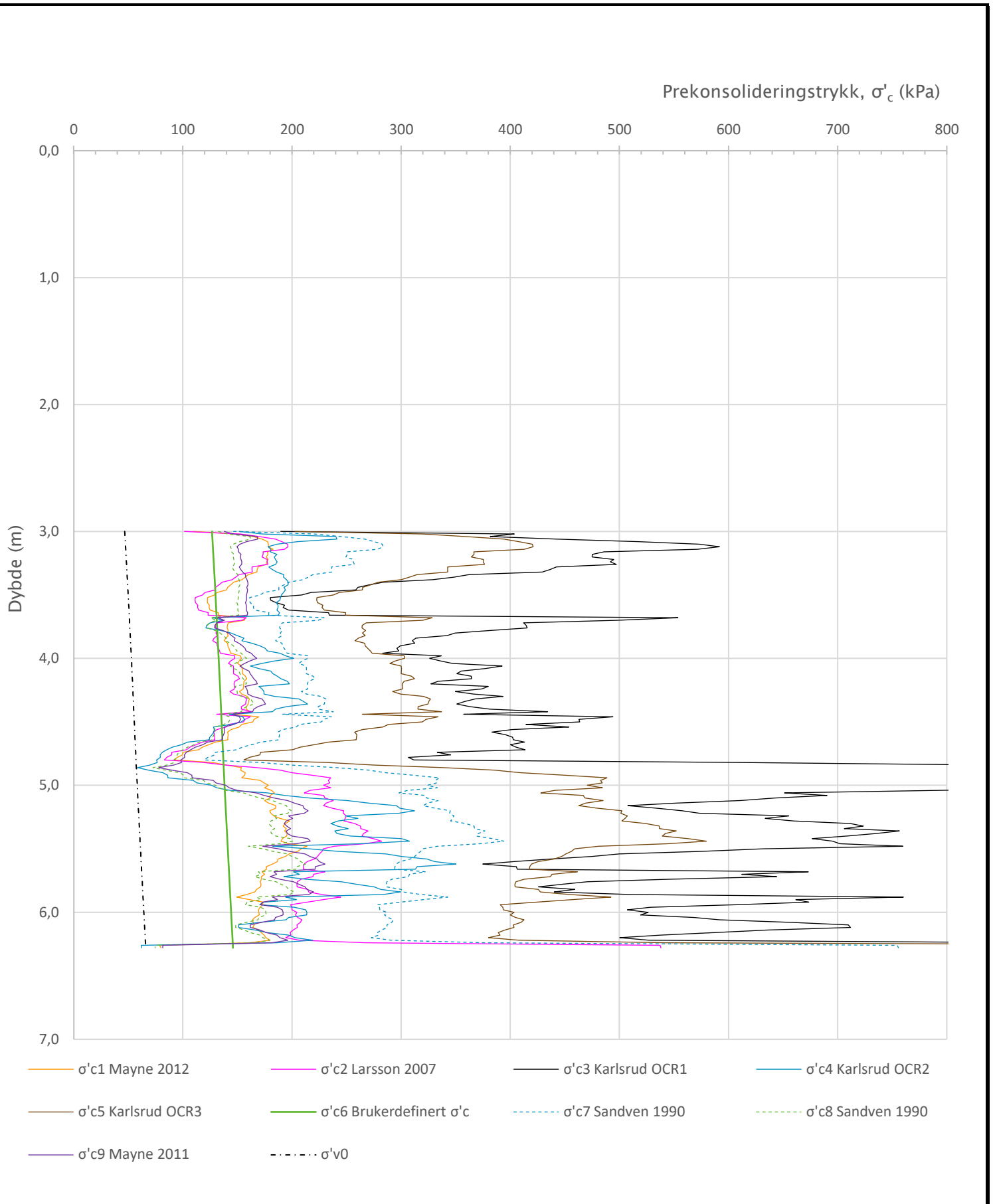



Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold			Sondennummer		
Tolkning av modul			5564		
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato	7	


Overkonsolideringsgrad, OCR (-)

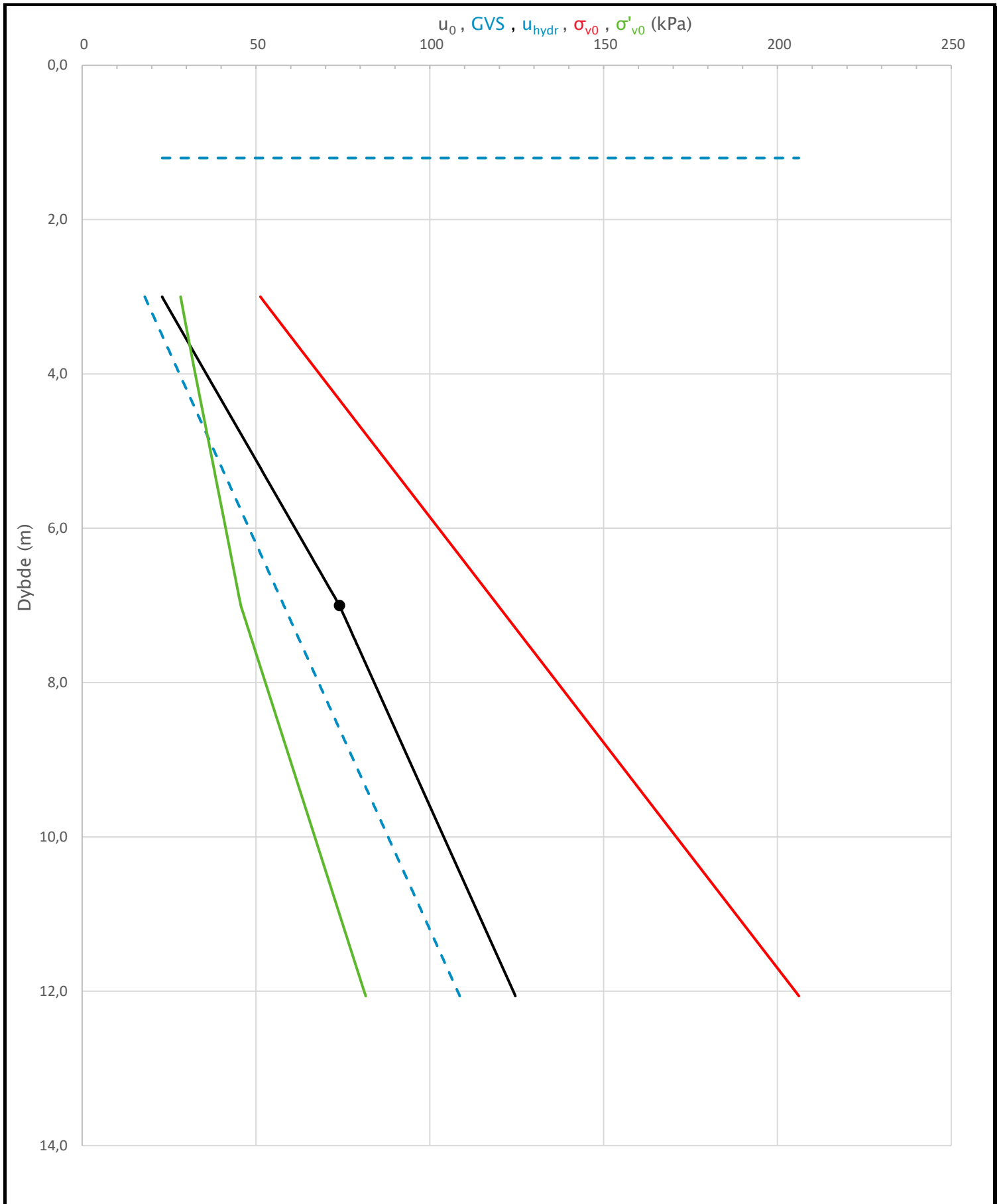


Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold				Sondenummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato	8		

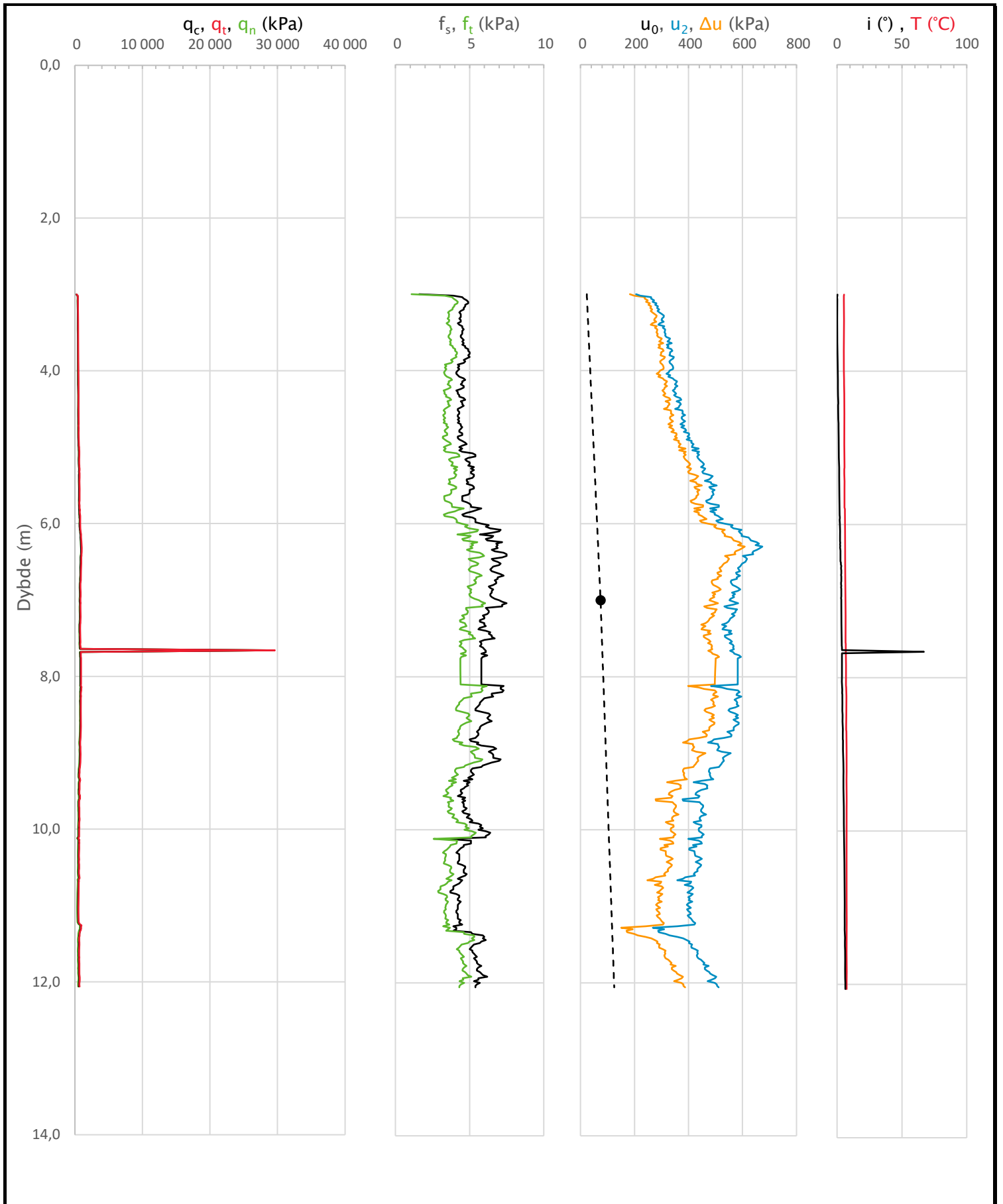



Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull	Kote +18,556
Ambulansesentral				204	
Innhold			Sondenummer		
Prekonsolideringstrykk, σ'_c			5564		
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	9
	Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato		

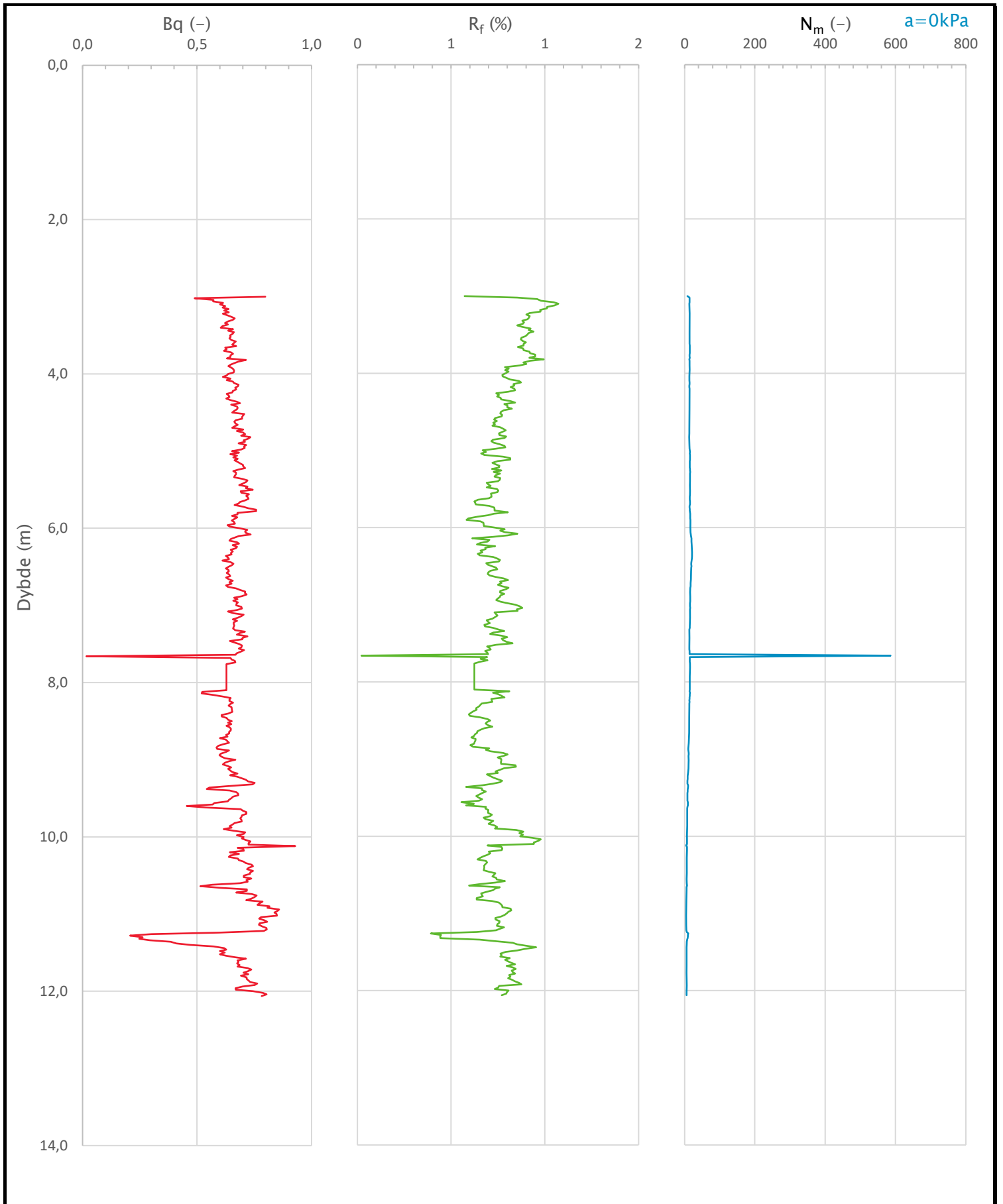
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	oddvar		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	2,3		
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)	66,9		
Dato sondering	05.03.2024		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0107		0,0205	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,466		0,564		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7339,0		131,7		252,9	
Registrert etter sondering (kPa)	17,3		-0,3		-3,4	
Avvik under sondering (kPa)	17,3		0,3		3,4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,6		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	29523,7		7,5		673,7	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	19,5	0,1	0,3	4,6	3,5	0,5
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		Ikke OK	
Temperatur						
OK						
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +11,103	
Ambulansesentral					206G	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		1	




Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato	2		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		



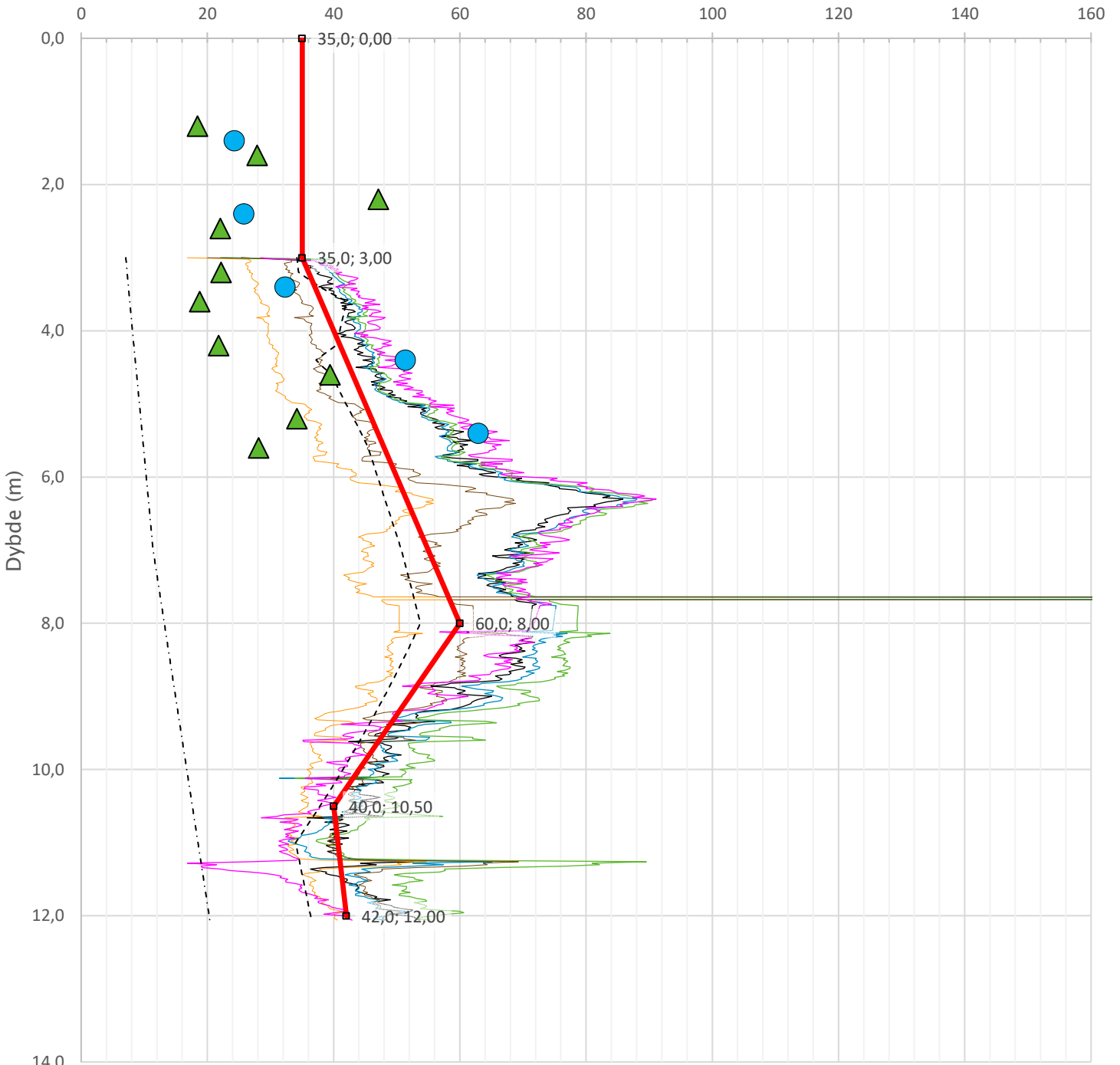
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato			

Anisotropiforhold i figur:

Enaks BH 206G: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,638 max:0,668)}$

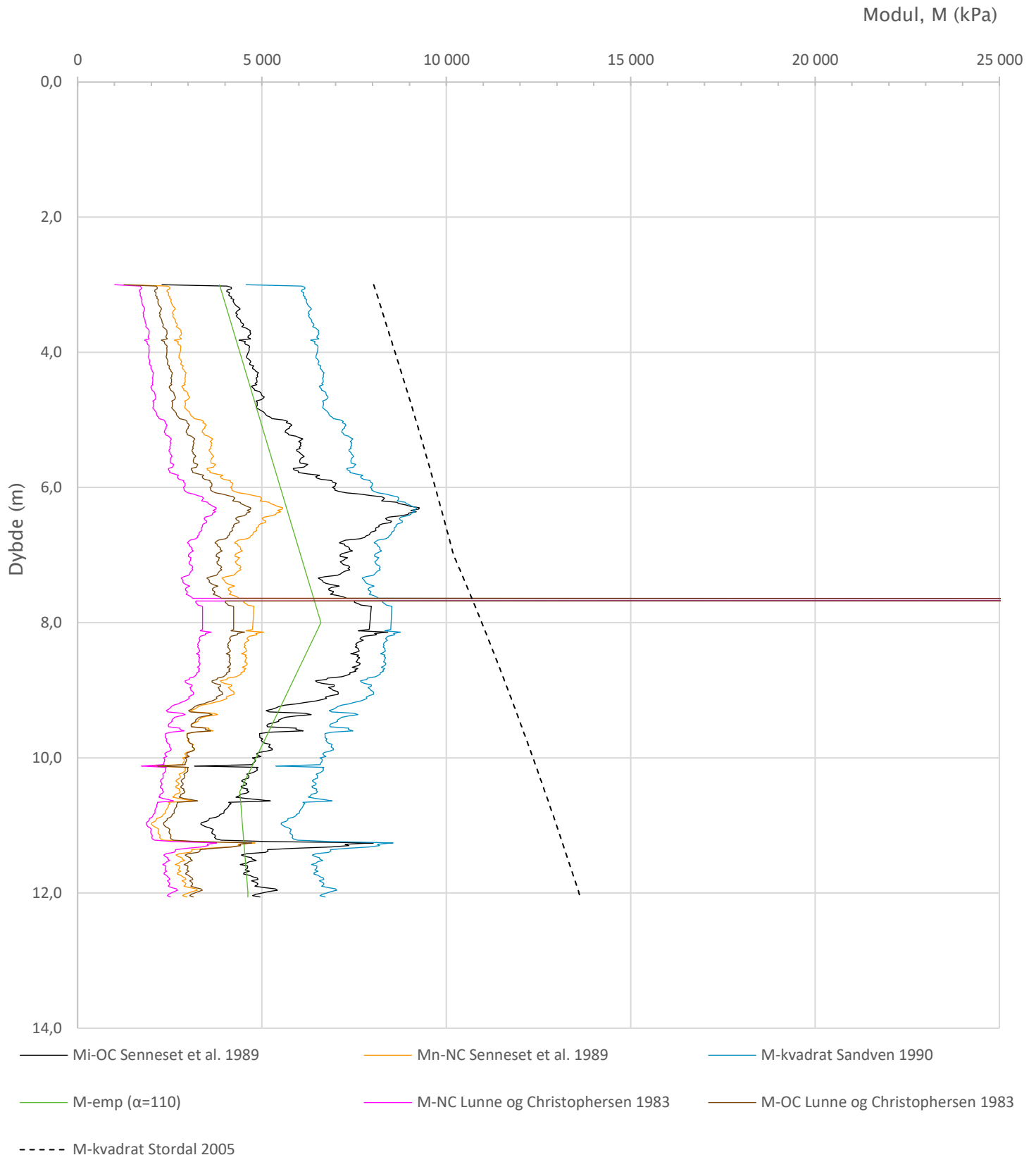
Konus BH 206G: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,634 max:0,668)}$


Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



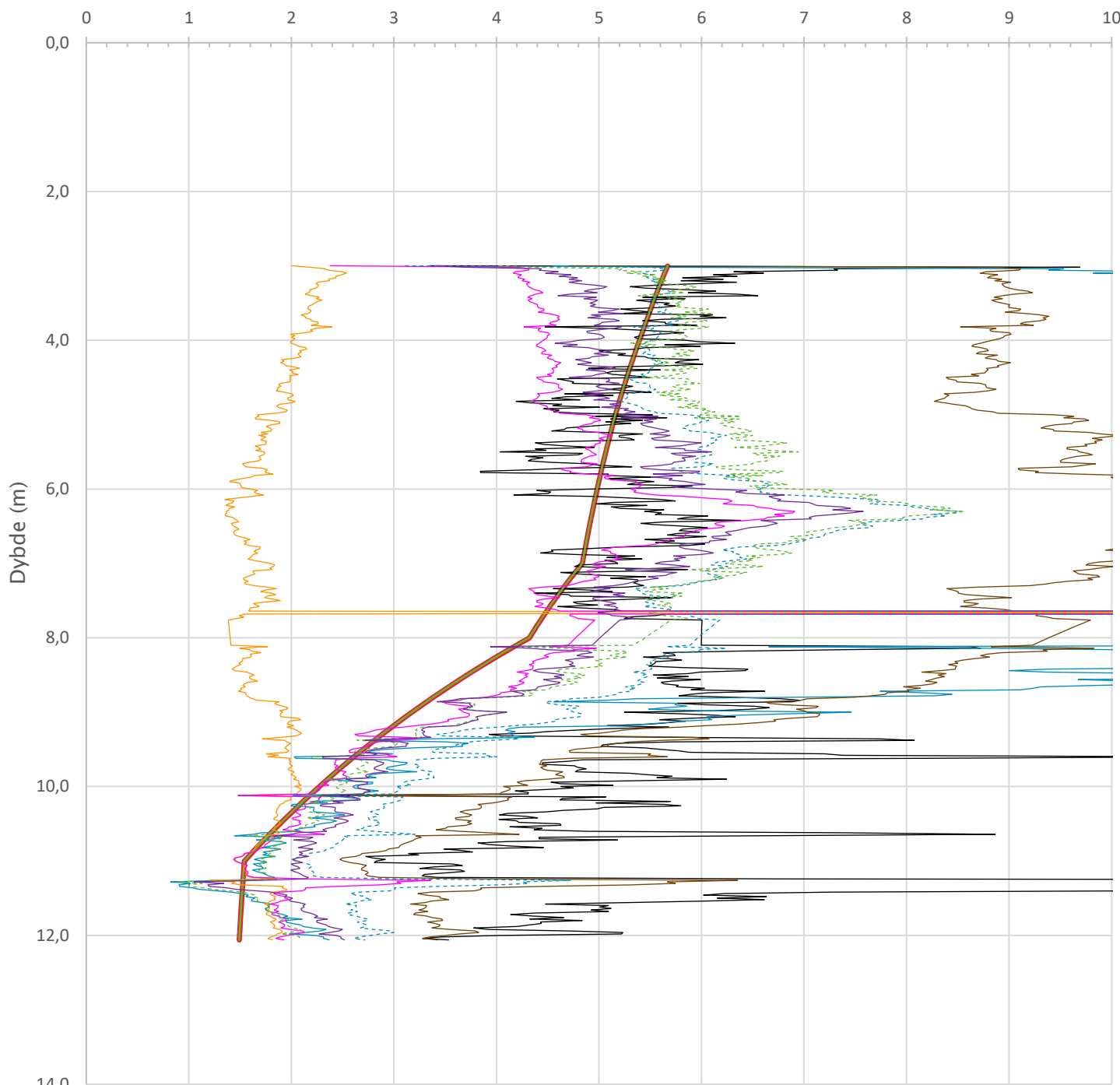
- Nkt.L=19-12,5·Bq
- NΔu.L=1+9·Bq
- 2< Nke.K=[11,5/12,5]-[9,05/11]·Bq
- - - SHANSEP (Brukerdefinert OCR4, $\alpha=[0,32-0,34]$, $m=[0,74-0,81]$)
- Enaks BH 206G
- Anbefalt kurve
- Nke.L=16-14,5·Bq
- Nkt.K=[7,8/8,5]+2,5·Log(Brukerdefinert OCR4)+[0,082/0]·lp
- NΔu.K=[6,9/9,8]-[4/4,5]·Log(Brukerdefinert OCR4)+[0,07/0]·lp
- · - · - cuNC: 0,25·σ'v0
- ▲ Konus BH 206G

Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondenummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato	5	



Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +11,103	
Ambulansesentral					206G	
Innhold					Sondennummer	
Tolkning av modul					5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	MT	LTL	MT	1		
Divisjon	Dato sondering		Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent		Rev. dato	7		
		05.03.2024				

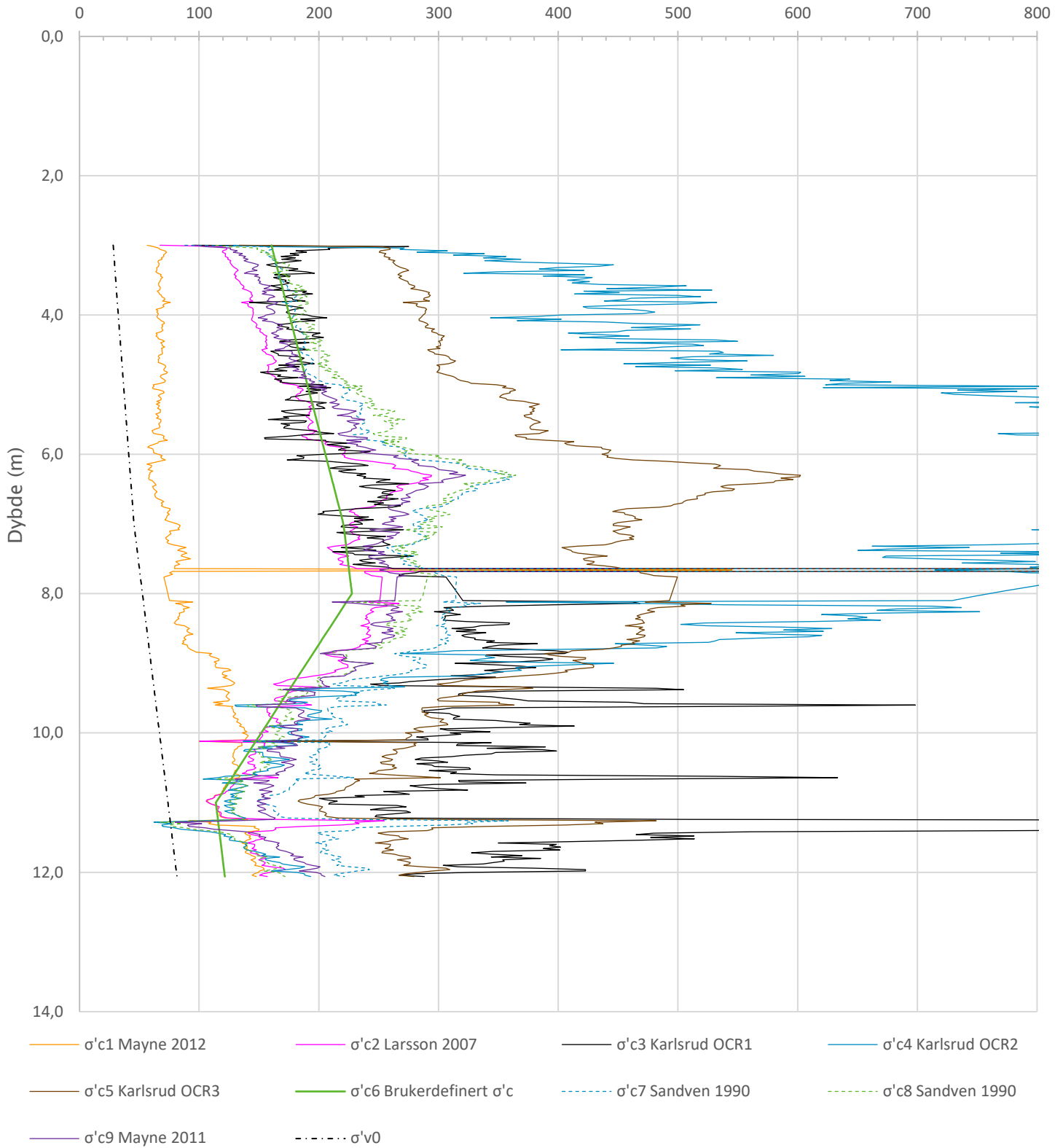
Overkonsolideringsgrad, OCR (-)





- Valgt kurve: OCR4
- OCR1 Karlsrud et al. 2005 - Bq
- OCR2 Karlsrud et al. 2005 - $\Delta u/\sigma'v0$
- OCR3 Karlsrud et al. 2005 - Qt
- OCR4 Brukerdefinert OCR via $\sigma'c$
- OCR5 $\sigma'c1$ Mayne 2012
- OCR6 $\sigma'c2$ Larsson 2007
- OCR7 $\sigma'c7$ Sandven 1990
- OCR8 $\sigma'c8$ Sandven 1990
- OCR9 $\sigma'c9$ Mayne 2011

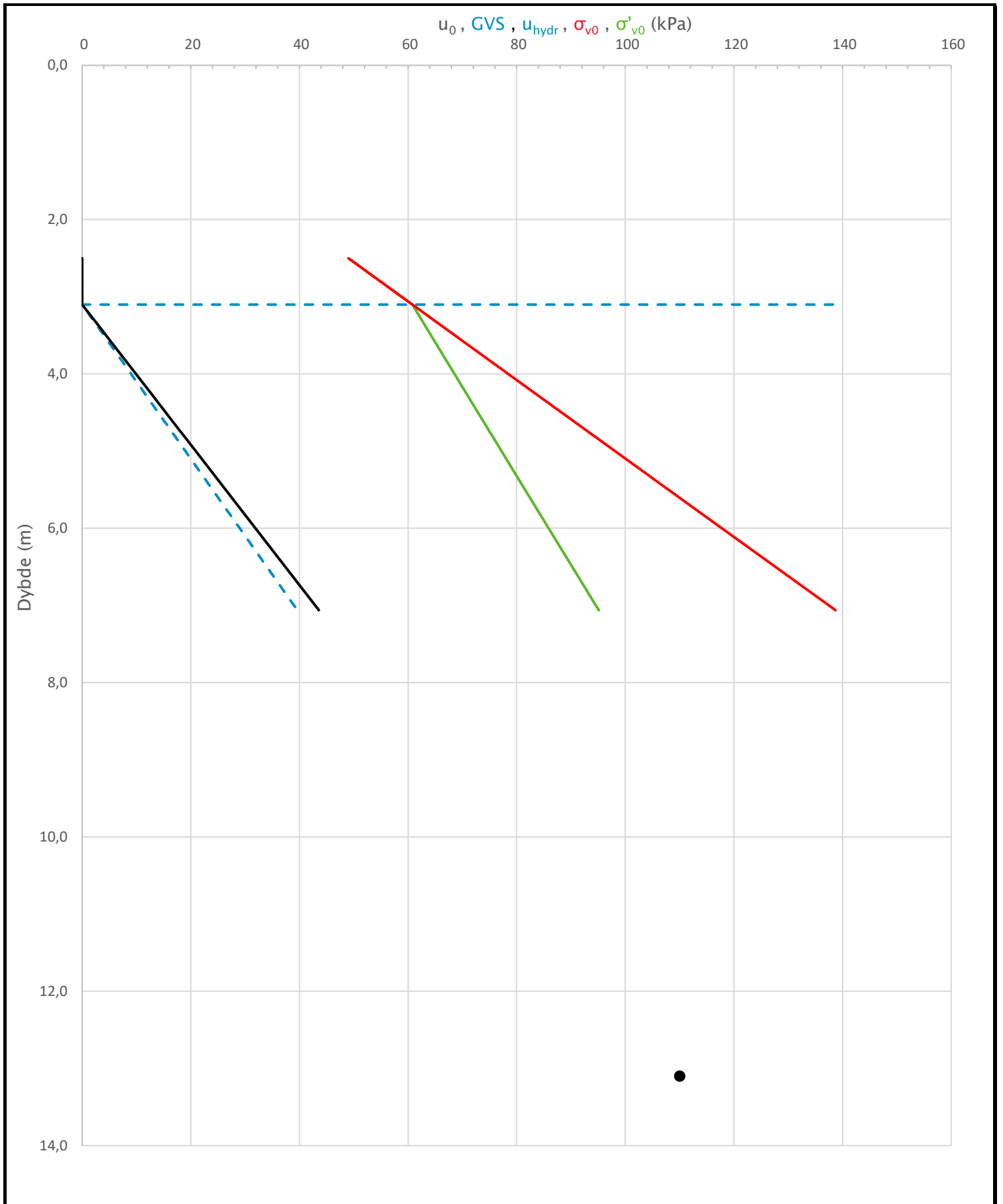
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondennummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR				5564	
Skaar	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	8
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		

Prekonsolideringstrykk, σ'_c (kPa)

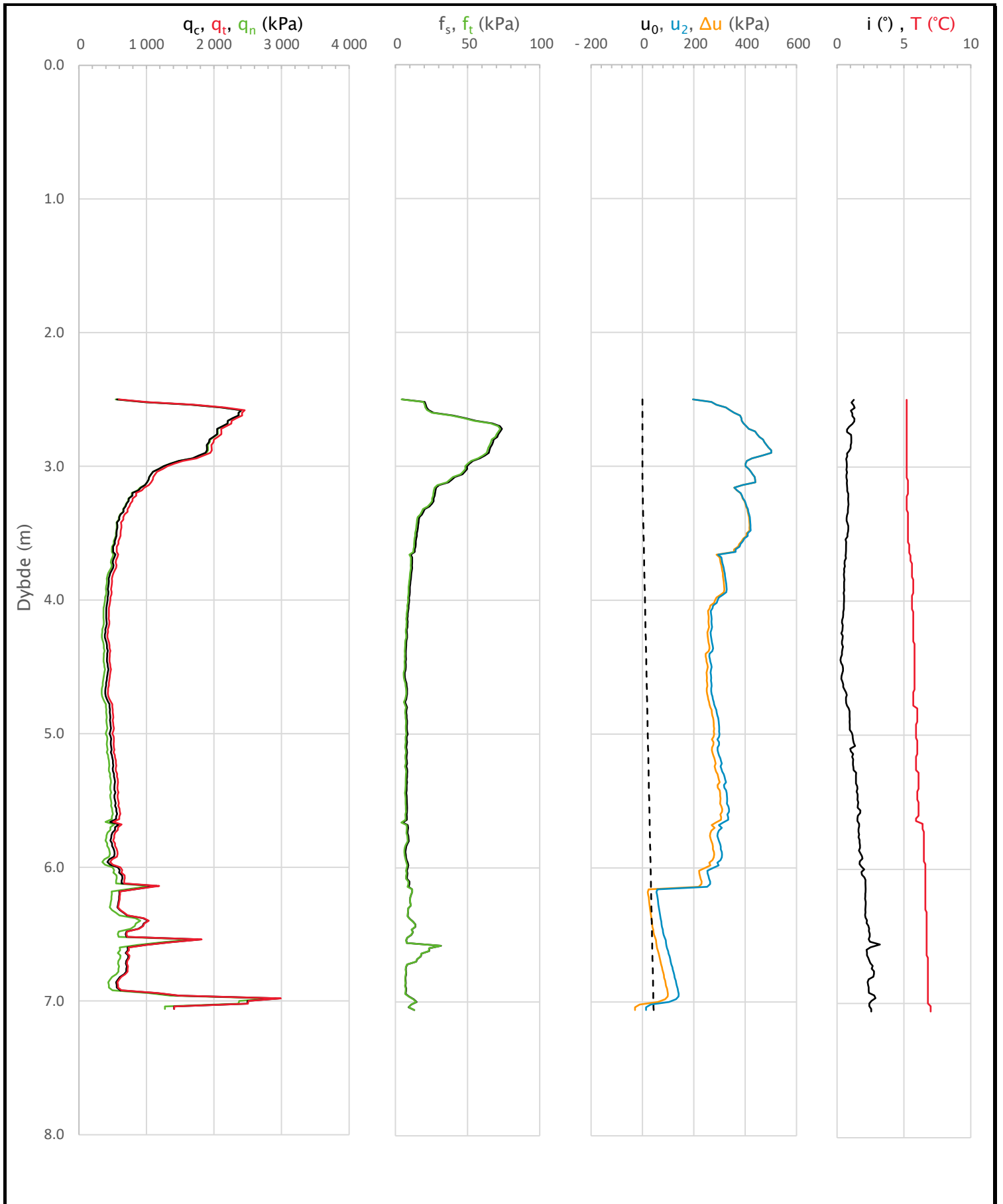



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +11,103
Ambulansesentral				206G	
Innhold				Sondennummer	
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	9
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		

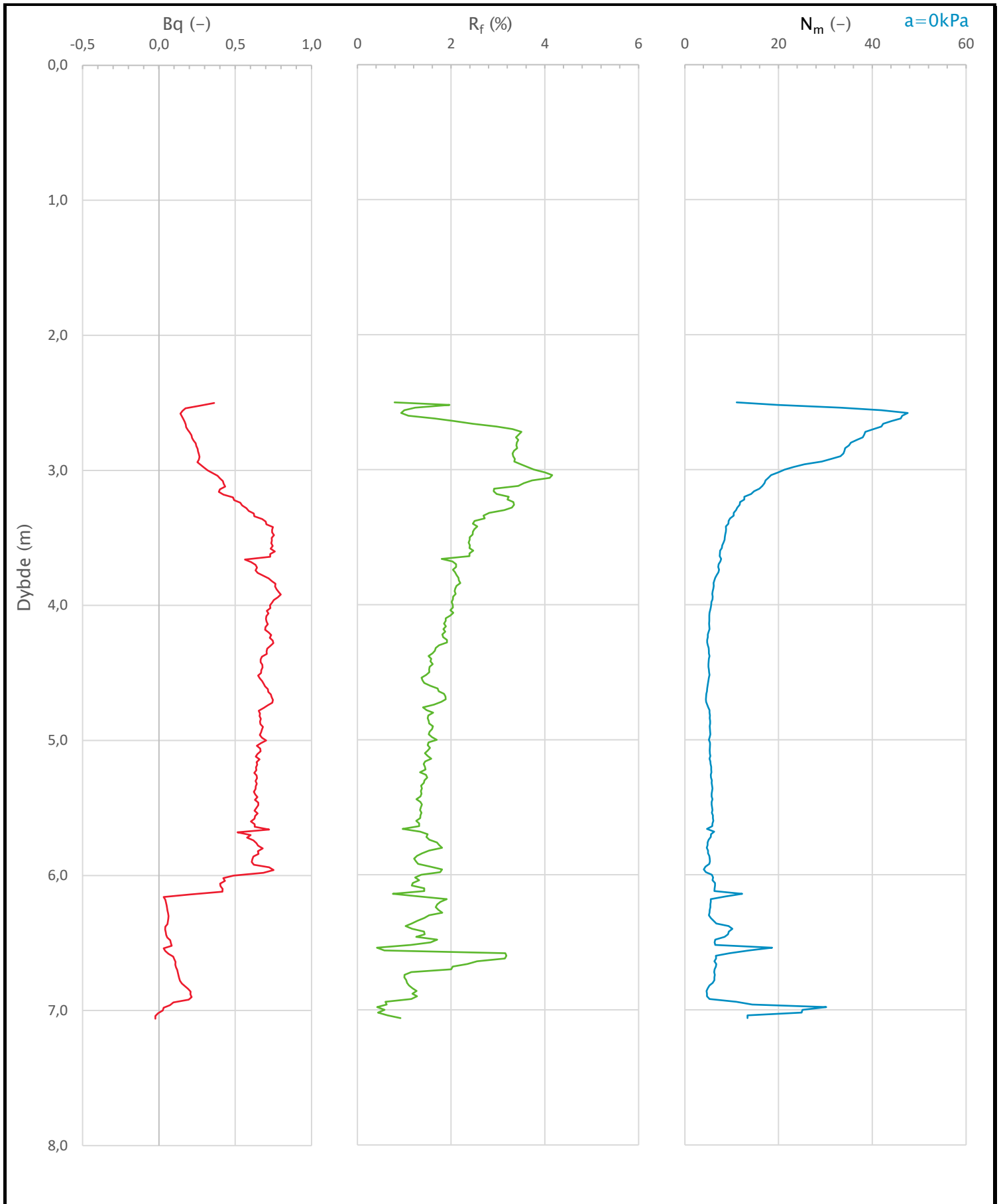
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder		oddvar	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,8	
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)		3,2	
Dato sondering	05.03.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0107		0,0205	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,466		0,564		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7340,8		131,0		252,2	
Registrert etter sondering (kPa)	-3,0		0,3		-0,8	
Avvik under sondering (kPa)	3,0		0,3		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,2		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	2970,0		73,8		502,4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	4,8	0,2	0,3	0,5	0,9	0,2
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +18,211	
Ambulansesentral					216	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	MT		LTL		MT	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Ekstern konsulent		05.03.2024		Rev. dato		
						Figur
						1
						1




Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,211
Ambulansesentral					216	
Innhold					Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT		1	
Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering	Revisjon		Figur		
	05.03.2024	Rev. dato		2		



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,211
Ambulansesentral				216	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		



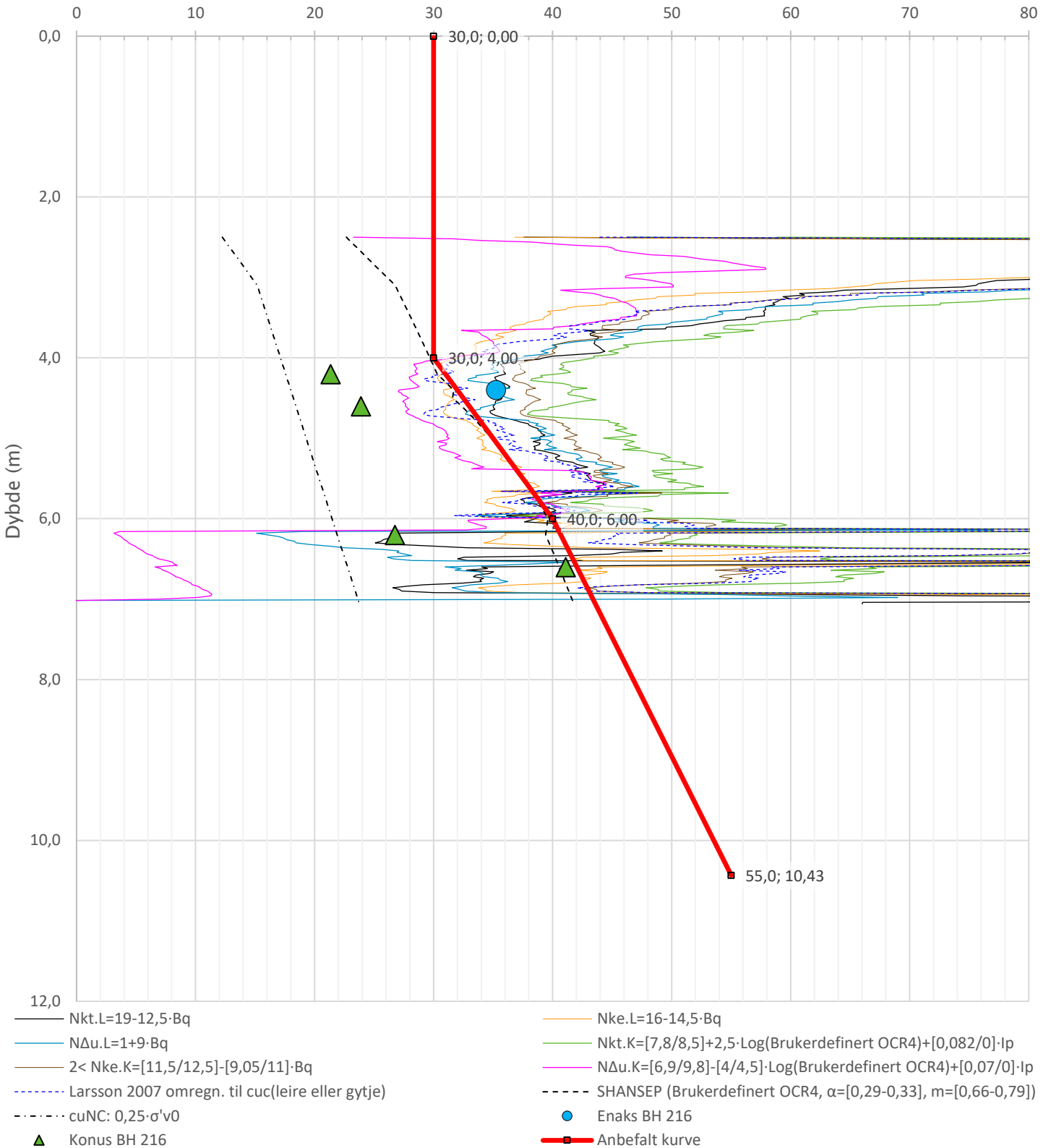
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull	Kote +18,211
Ambulansesentral				216	
Innhold			Sondenummer		
Avledede dimensjonsløse forhold			5564		
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		


Anisotropiforhold i figur:

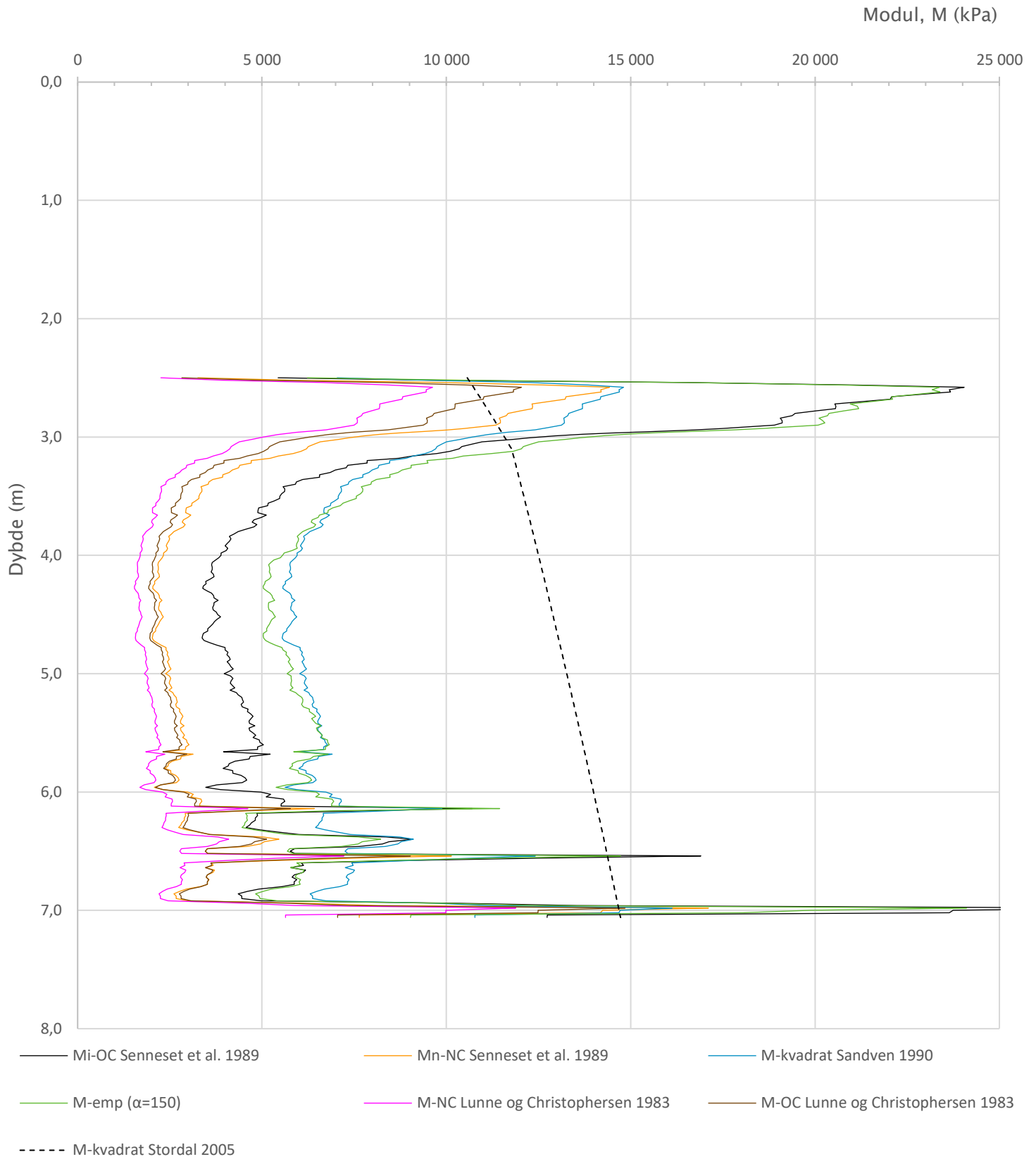
Enaks BH 216: c_{uc}/c_{ucptu} = var. (min:0,631 max:0,670)


Konus BH 216: c_{ufc}/c_{ucptu} = var. (min:0,630 max:0,670)

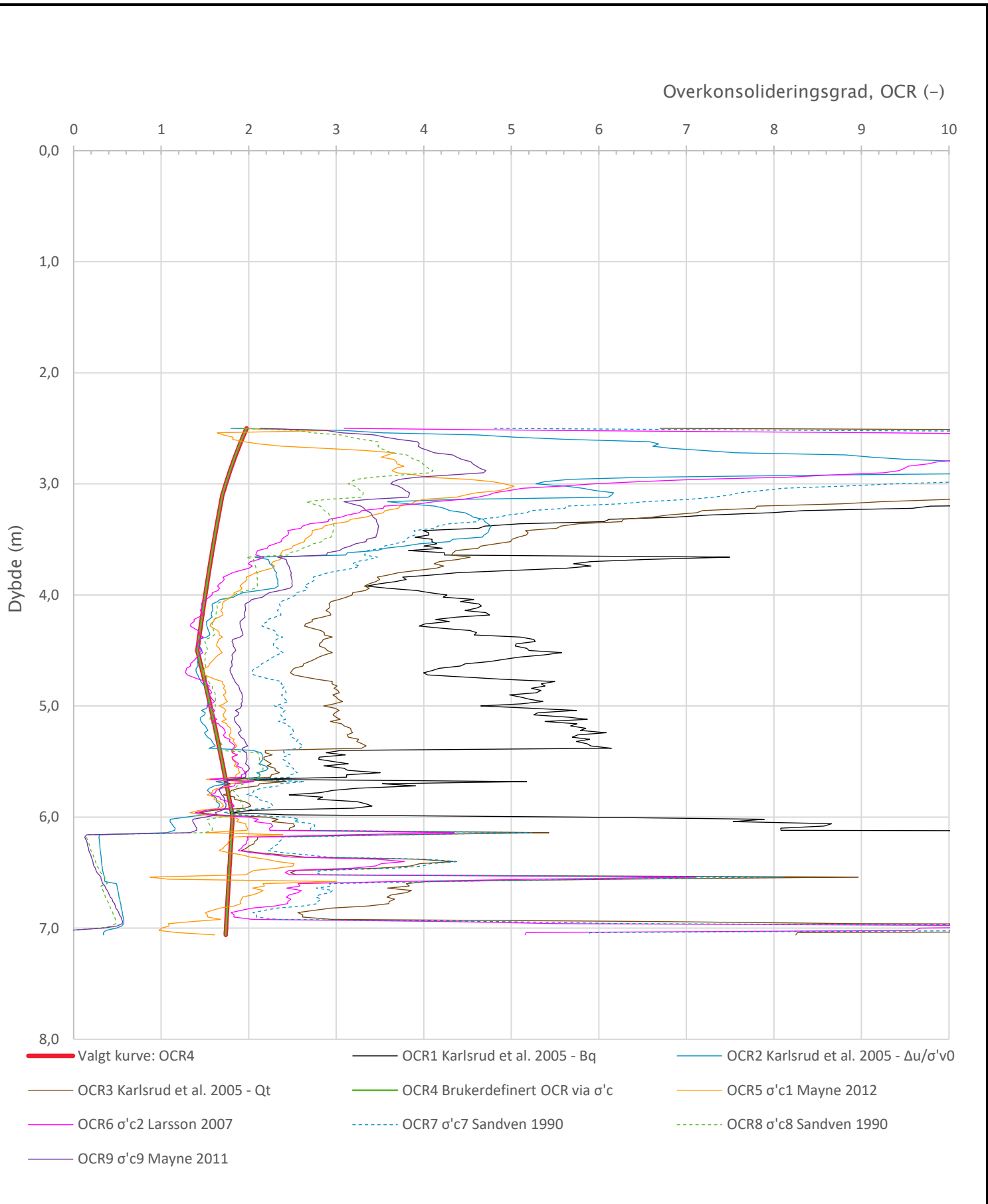
Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



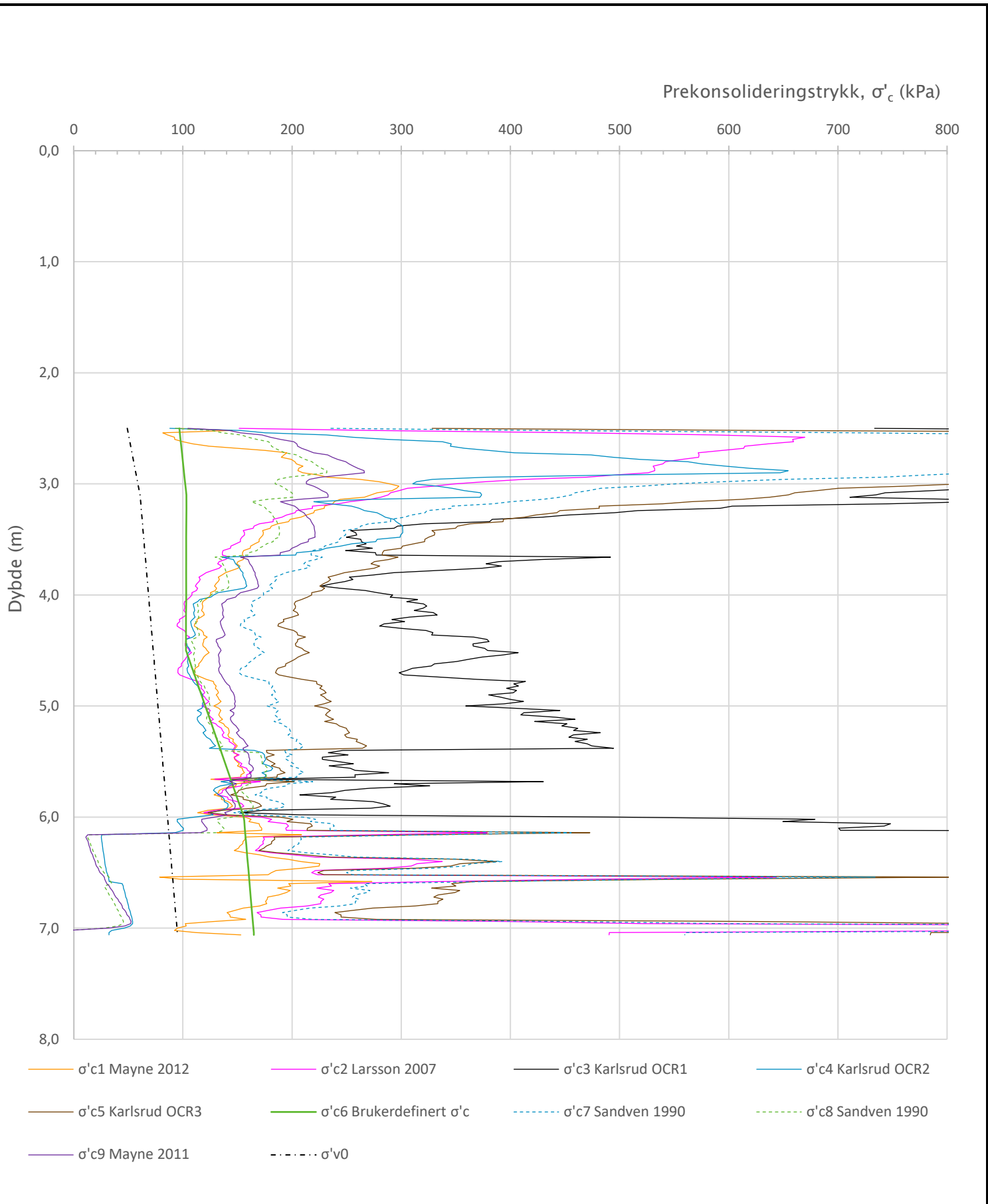
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,211
Ambulansesentral				216	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		





Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +18,211 216
Innhold Tolkning av modul			Sondennummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 05.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 7

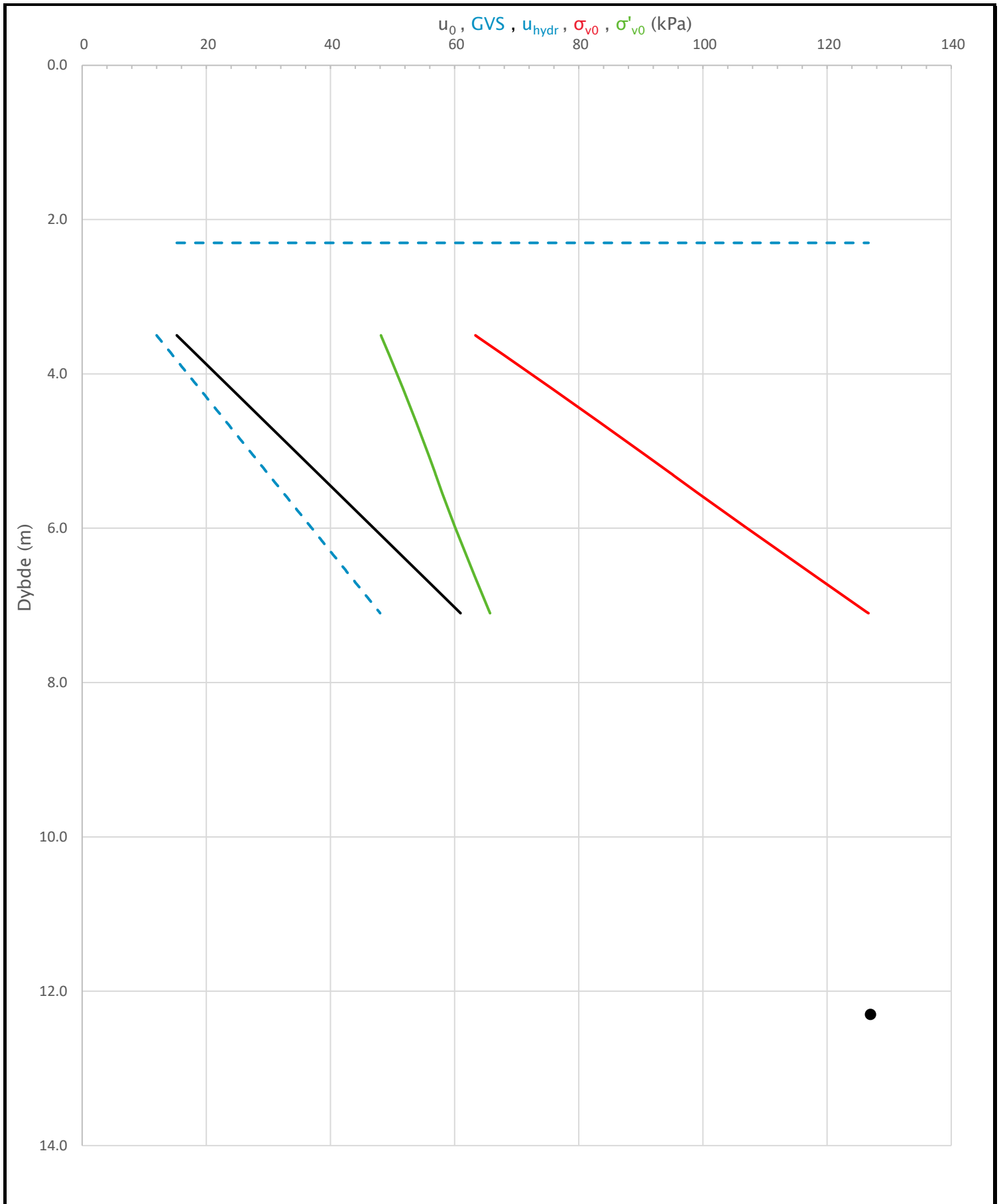


Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +18,211
Ambulansesentral				216	
Innhold				Sondenummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato	8	

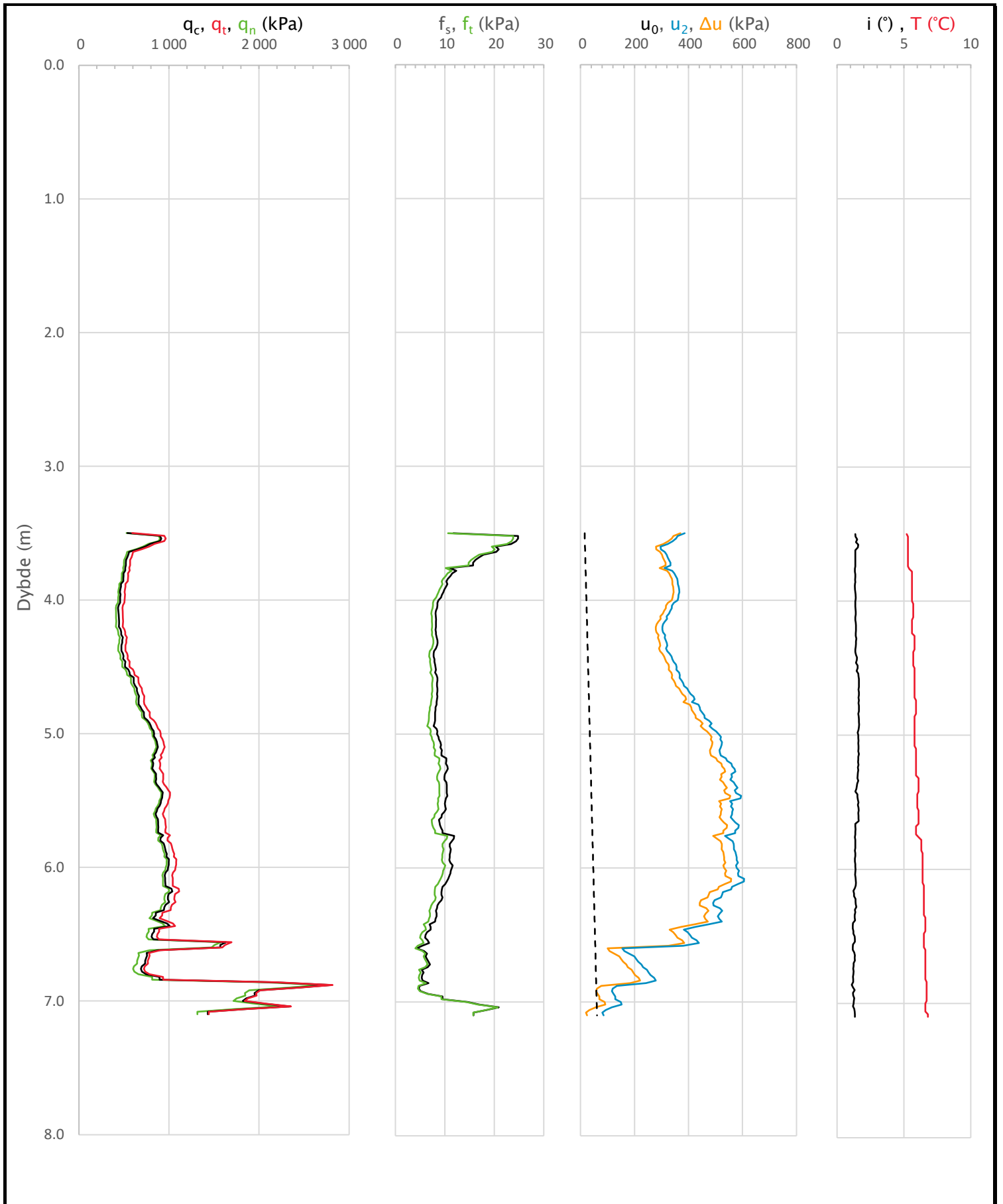



Prosjekt Ambulansesentral		Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +18,211 216
Innhold Prekonsolideringstrykk, σ'_c				Sondenummer 5564
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 05.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 9

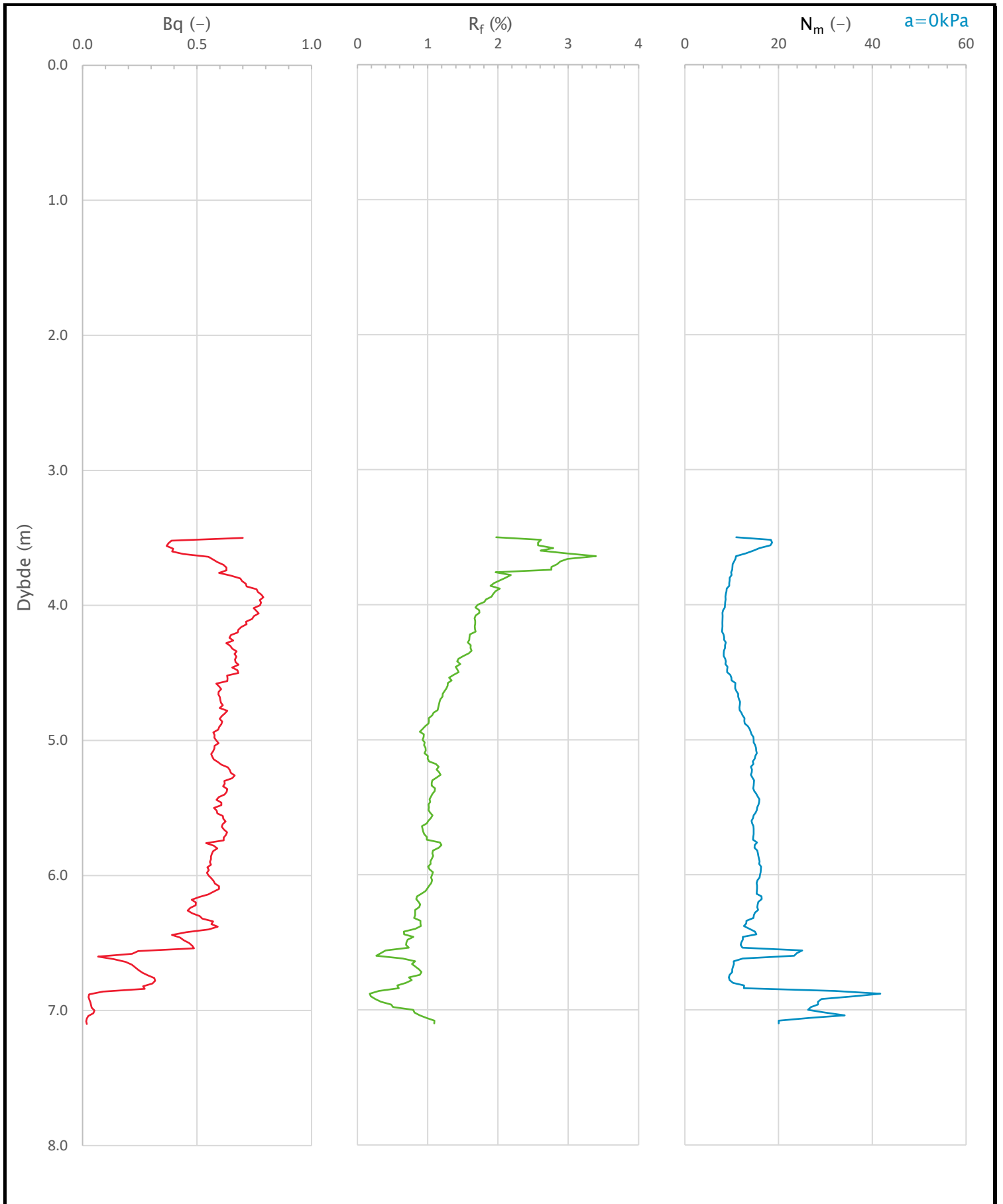
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	oddvar		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	1.6		
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)	1.7		
Dato sondering	05.03.2024		Maks avstand målinger (m)	0.02		
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5974		0.0107		0.0205	
Arealforhold	0.8580		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27.466		0.564		1.124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7331.8		130.9		254.1	
Registrert etter sondering (kPa)	10.2		0.2		-0.8	
Avvik under sondering (kPa)	10.2		0.2		0.8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1.1		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	2798.6		24.8		606.0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	11.9	0.4	0.2	0.9	0.9	0.1
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +14,982	
Ambulansesentral					218	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	MT		LTL		MT	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Ekstern konsulent		05.03.2024		Rev. dato		
					Figur	
					1	
					1	




Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +14,982
Ambulansesentral				218
Innhold			Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger			5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MT	LTL	MT	1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato	2	



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +14,982
Ambulansesentral				218	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	3
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		



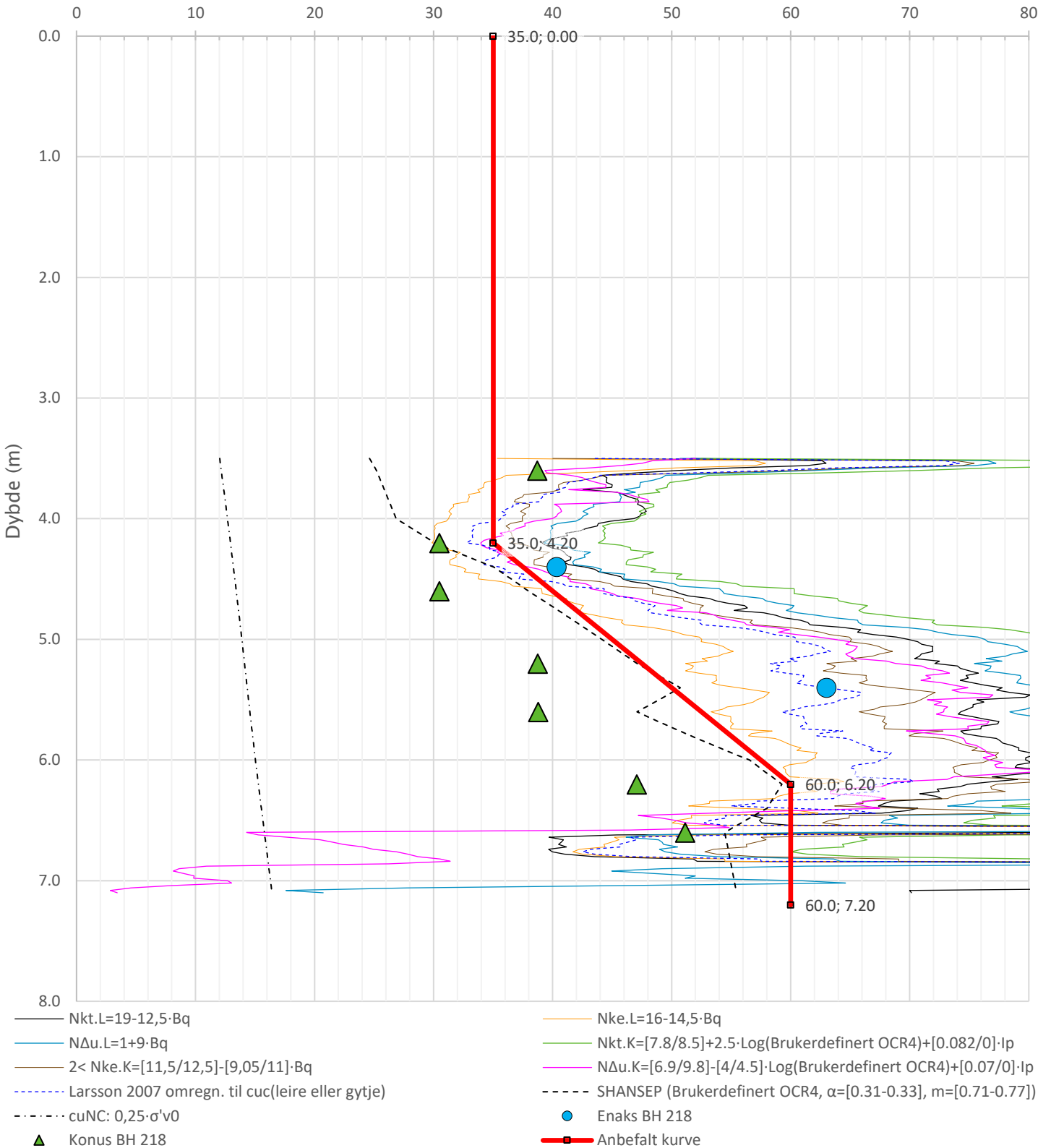
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull	Kote +14,982
Ambulansesentral				218	
Innhold			Sondenummer		
Avledede dimensjonsløse forhold			5564		
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		


Anisotropiforhold i figur:

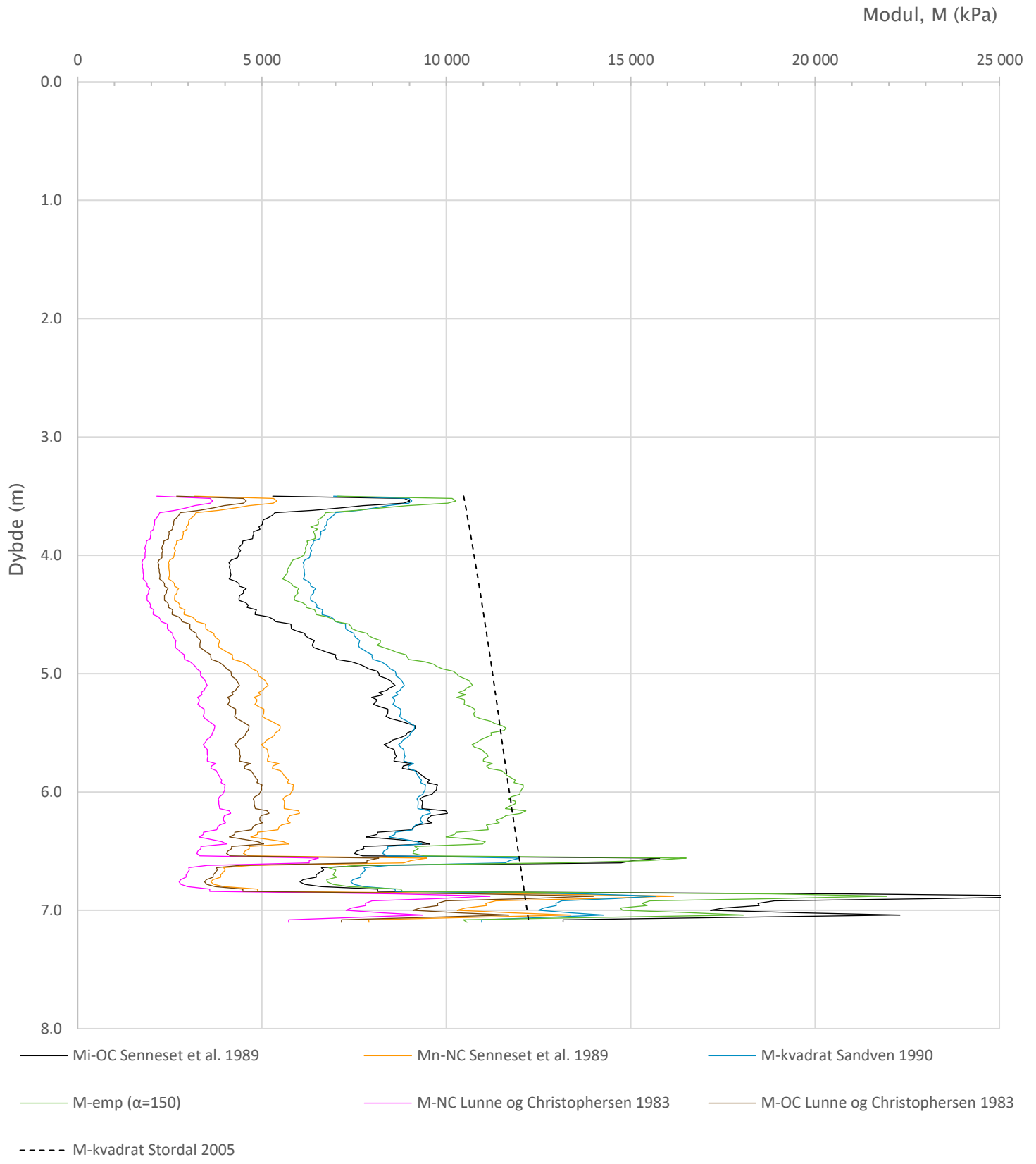
Enaks BH 218: c_{uc}/c_{ucptu} = var. (min:0.667 max:0.669)


Konus BH 218: c_{ufc}/c_{ucptu} = var. (min:0.667 max:0.669)

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)

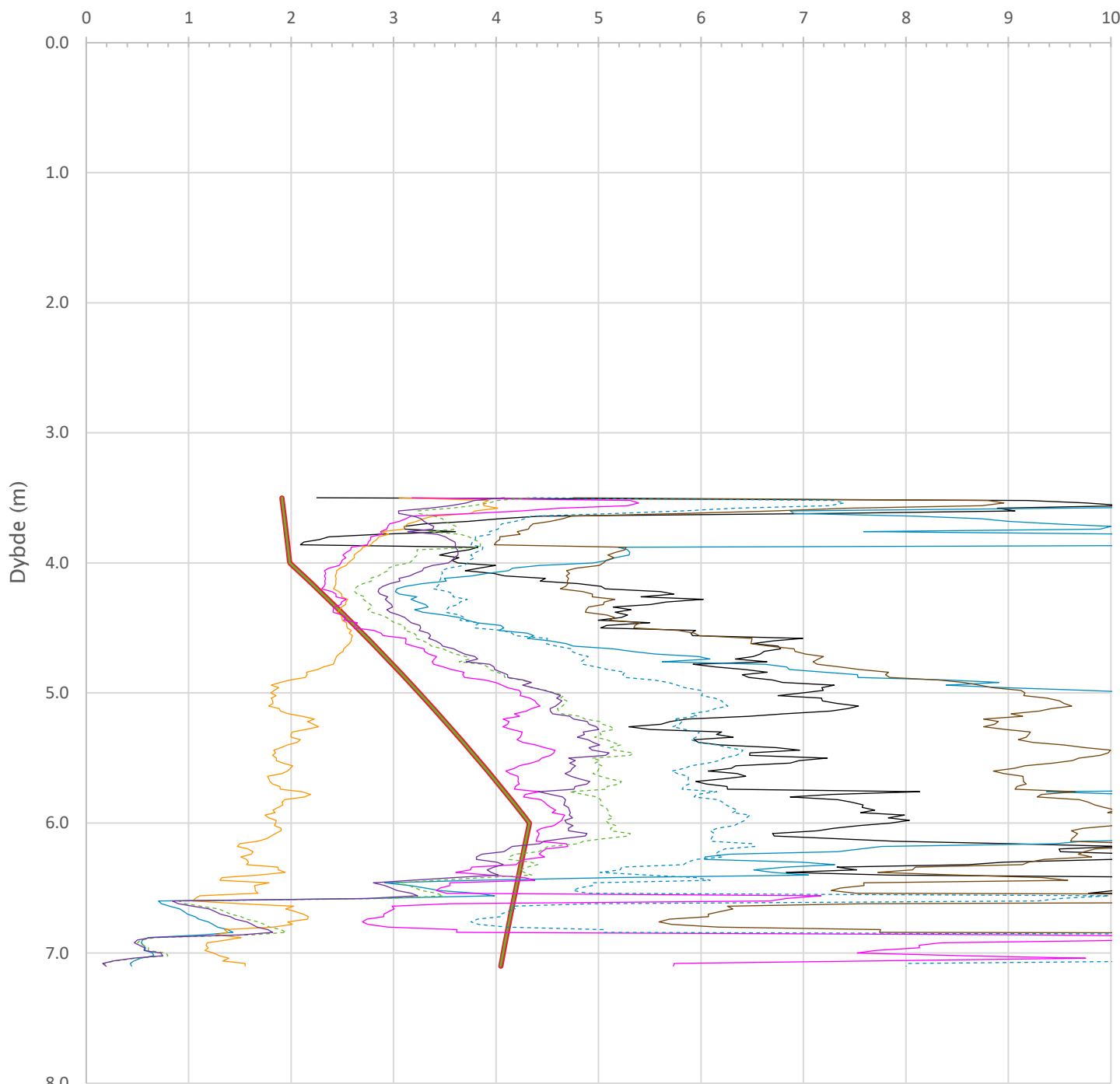


Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +14,982
Ambulansesentral				218	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	5
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		



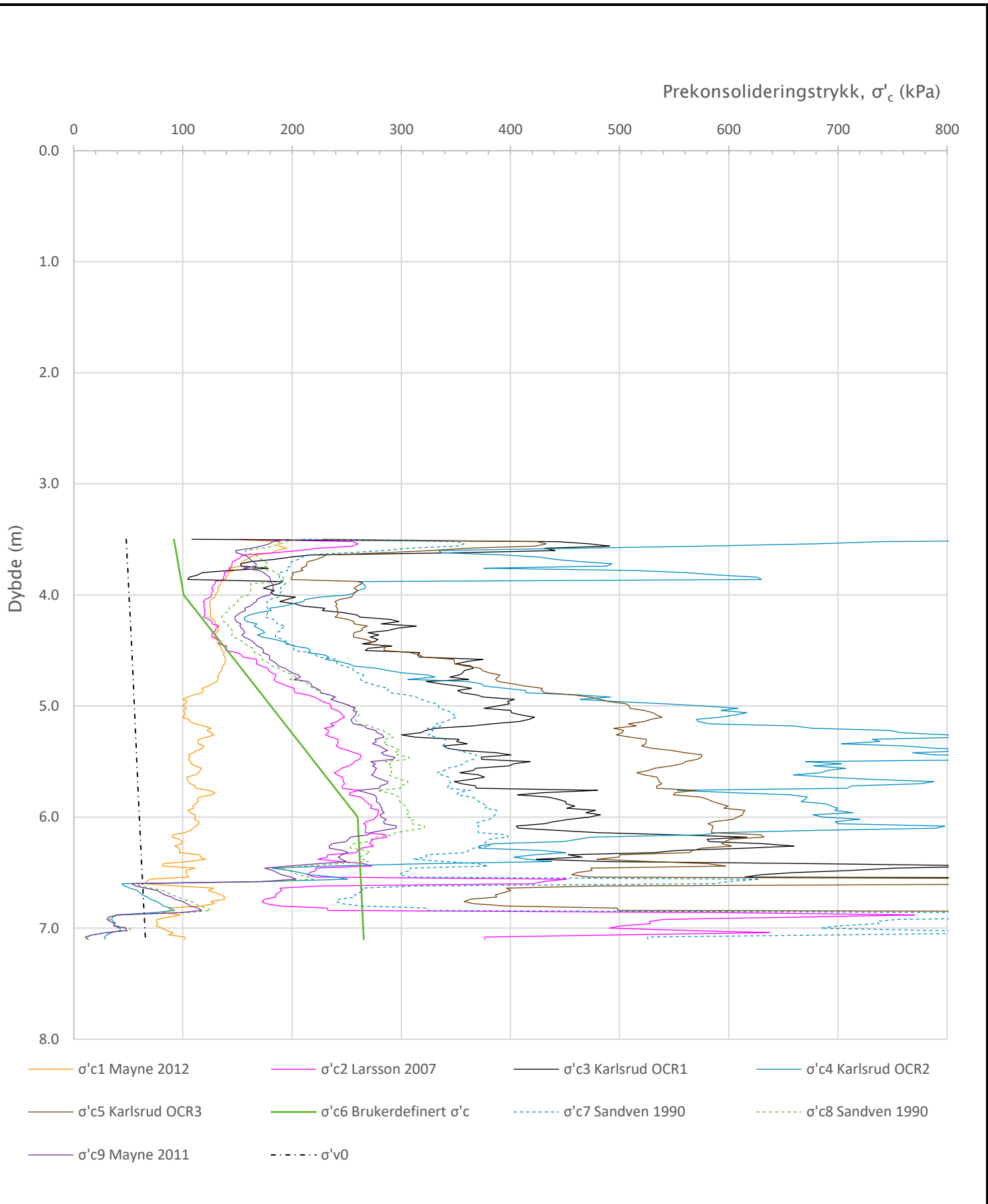
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +14,982
Ambulansesentral				218
Innhold			Sondennummer	
Tolkning av modul			5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MT	LTL	MT	1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	7
Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato		


Overkonsolideringsgrad, OCR (-)




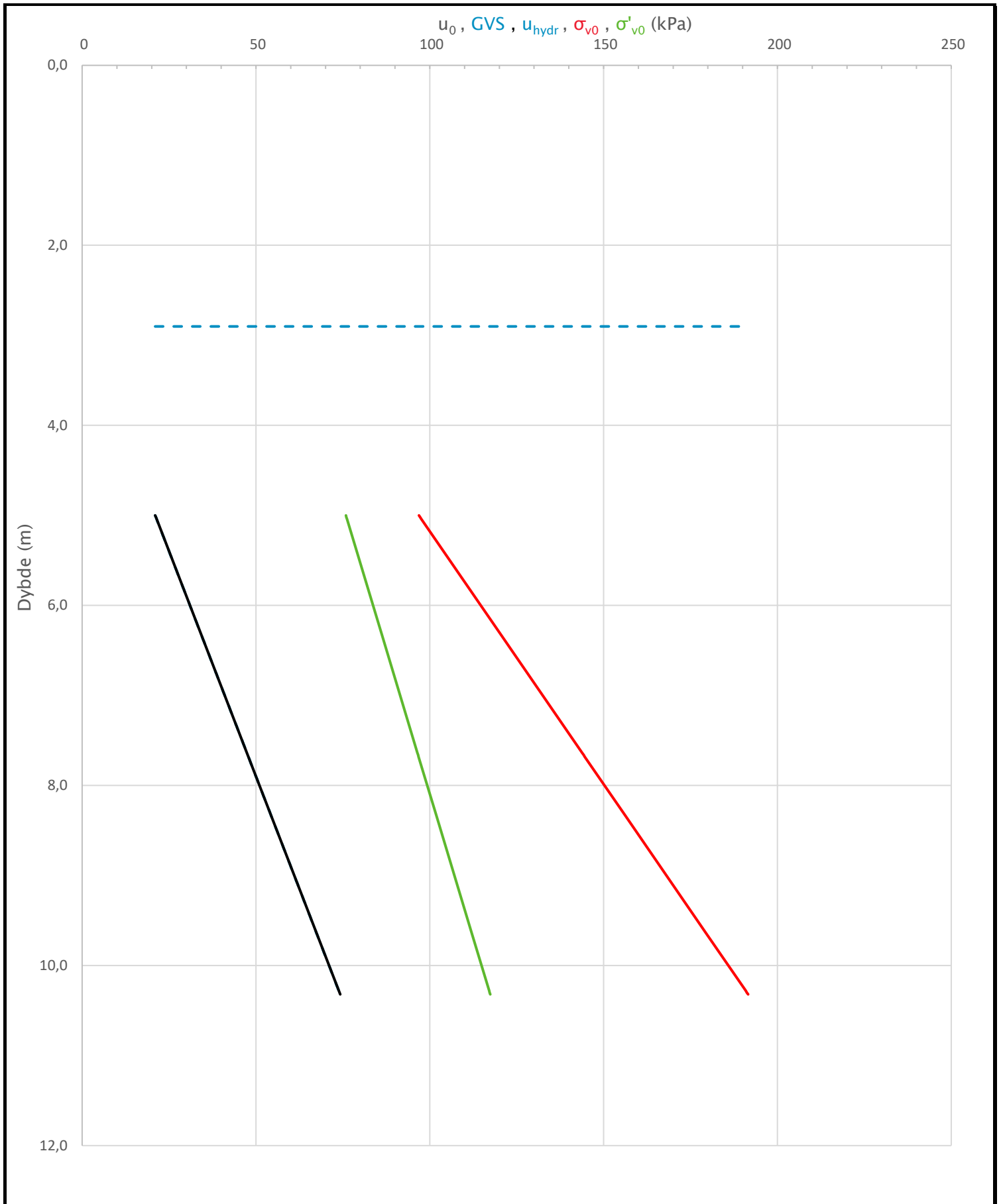
- Valgt kurve: OCR4
- OCR1 Karlsrud et al. 2005 - Bq
- OCR2 Karlsrud et al. 2005 - $\Delta u/\sigma'_{v0}$
- OCR3 Karlsrud et al. 2005 - Qt
- OCR4 Brukerdefinert OCR via $\sigma'c$
- OCR5 $\sigma'c1$ Mayne 2012
- OCR6 $\sigma'c2$ Larsson 2007
- - - OCR7 $\sigma'c7$ Sandven 1990
- - - OCR8 $\sigma'c8$ Sandven 1990
- OCR9 $\sigma'c9$ Mayne 2011

Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +14,982
Ambulansesentral				218	
Innhold				Sondenummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR				5564	
Skaar	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	05.03.2024	Rev. dato	8	

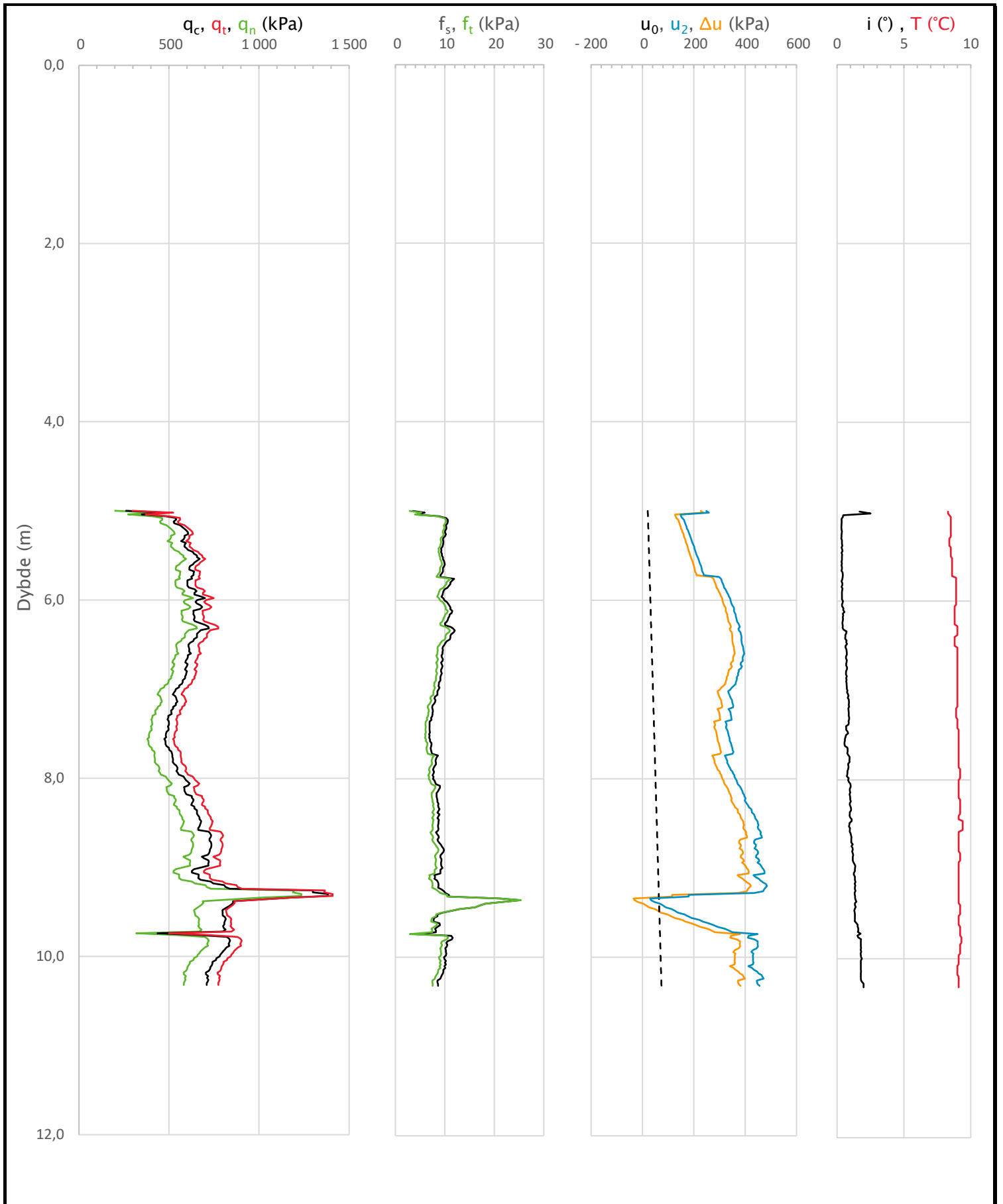



Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +14,982 218
Innhold Prekonsolideringstrykk, σ'_c			Sondenummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 05.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 9

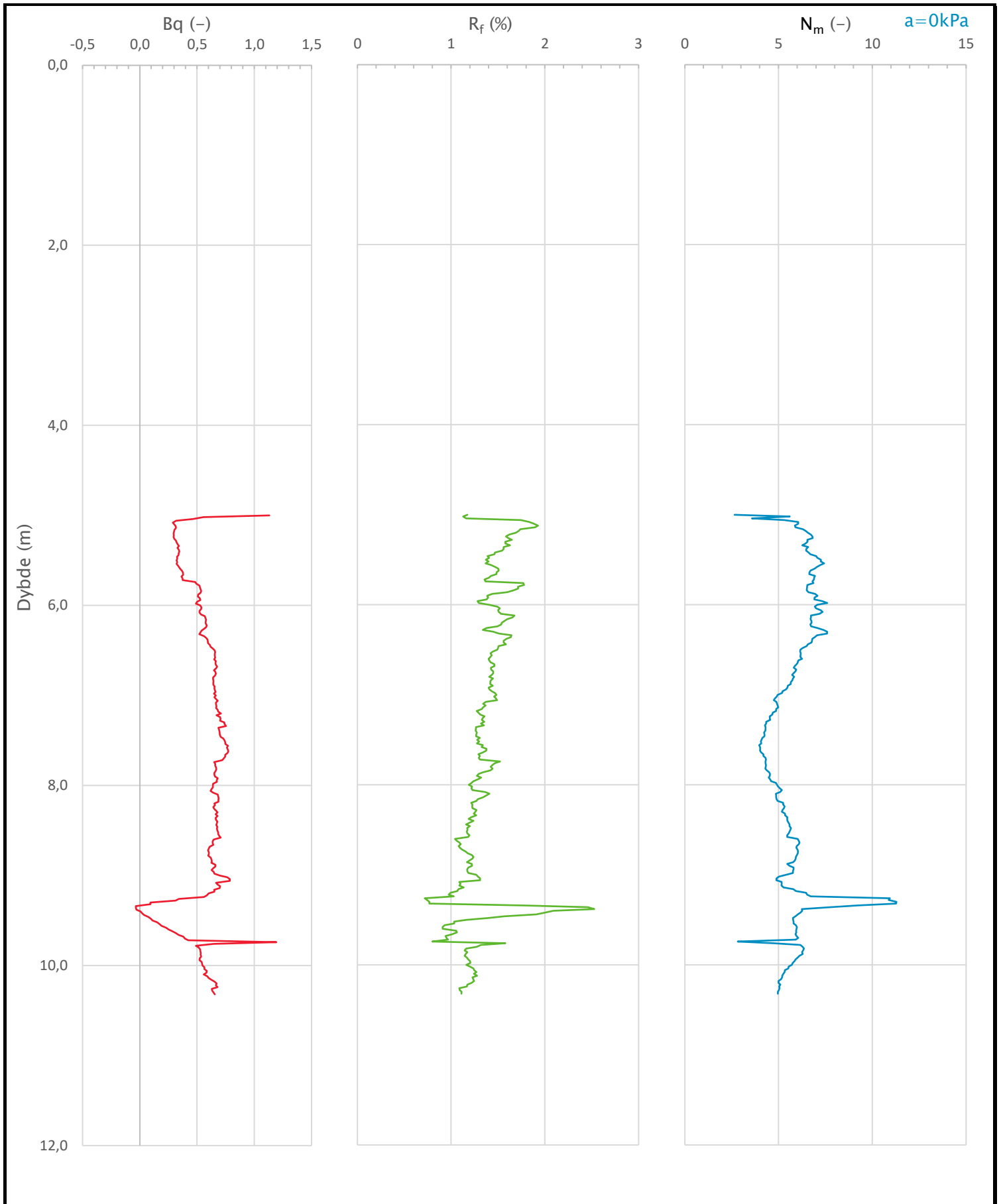
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5564		Boreleder	oddvar		
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)	1,1		
Kalibreringsdato	13.02.2024		Maks helning (°)	2,5		
Dato sondering	06.03.2024		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype						
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1277		3581		3728	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5974		0,0107		0,0205	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	27,466		0,564		1,124	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7328,2		132,2		253,0	
Registrert etter sondering (kPa)	-8,3		1,0		3,2	
Avvik under sondering (kPa)	8,3		1,0		3,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,8		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	1382,9		25,3		485,5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	9,7	0,7	1,0	4,1	3,3	0,7
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +19,1	
Ambulansesentral					MC2	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5564	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	MT		LTL		MT	
Divisjon		Dato sondering		Revisjon		Anvend.klasse
Ekstern konsulent		06.03.2024		Rev. dato		
						Figur
						1
						1




Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +19,1 MC2
Innhold In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger			Sondennummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 06.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 2



Prosjekt Ambulansesentral		Prosjektnummer: 24013		Borhull Kote +19,1 MC2
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier				Sondennummer 5564
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 06.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 3



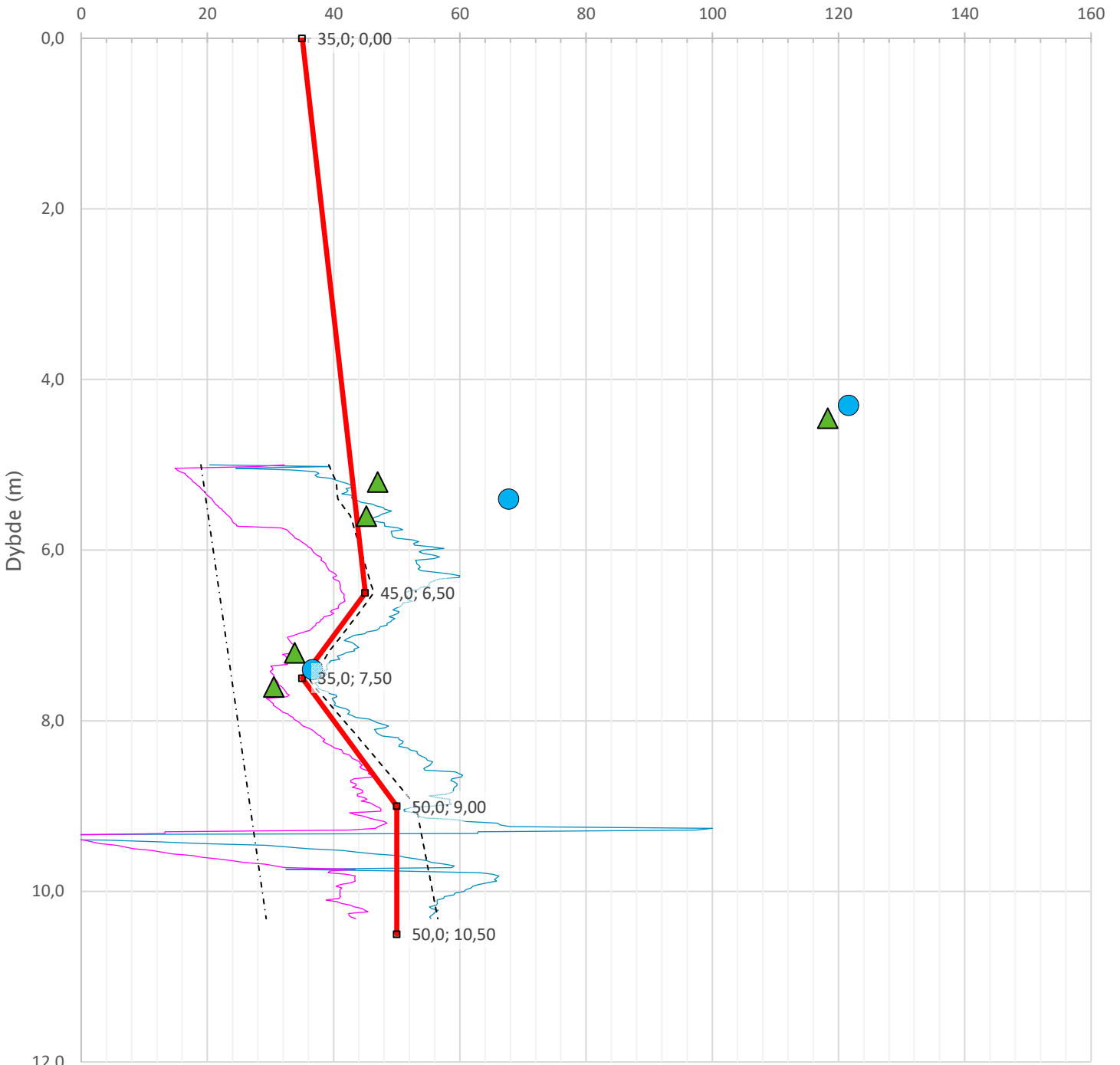
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +19,1
Ambulansesentral				MC2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	MT	LTL	MT	Figur	4
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato			

Anisotropiforhold i figur:

Enaks BH MC2: $c_{uc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,668 max:0,669)}$

Konus BH MC2: $c_{ufc}/c_{ucptu} = \text{var. (min:0,668 max:0,669)}$

Udrenert aktiv skjærfasthet, c_{ucptu} (kPa)



— $N\Delta u.L=1+9 \cdot Bq$

— $N\Delta u.K=[6,9/9,8]-[4/4,5] \cdot \text{Log}(\text{Brukerdefinert OCR4})+[0,07/0] \cdot I_p$


- - - - SHANSEP (Brukerdefinert OCR4, $\alpha=[0,32-0,33]$, $m=[0,74-0,78]$)

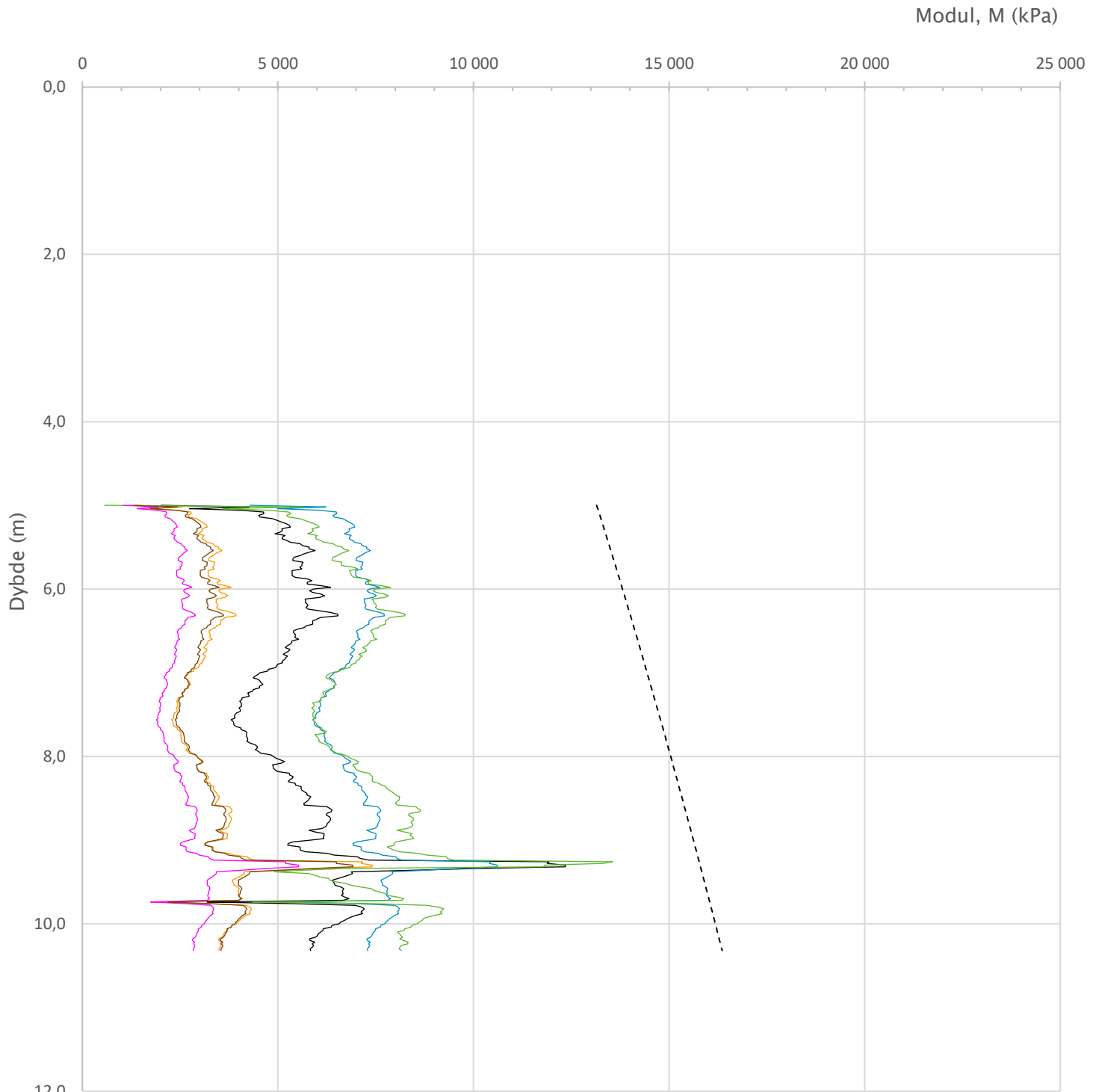
- - - - $c_{uNC}: 0,25 \cdot \sigma'_{v0}$

● Enaks BH MC2

▲ Konus BH MC2

—■— Anbefalt kurve

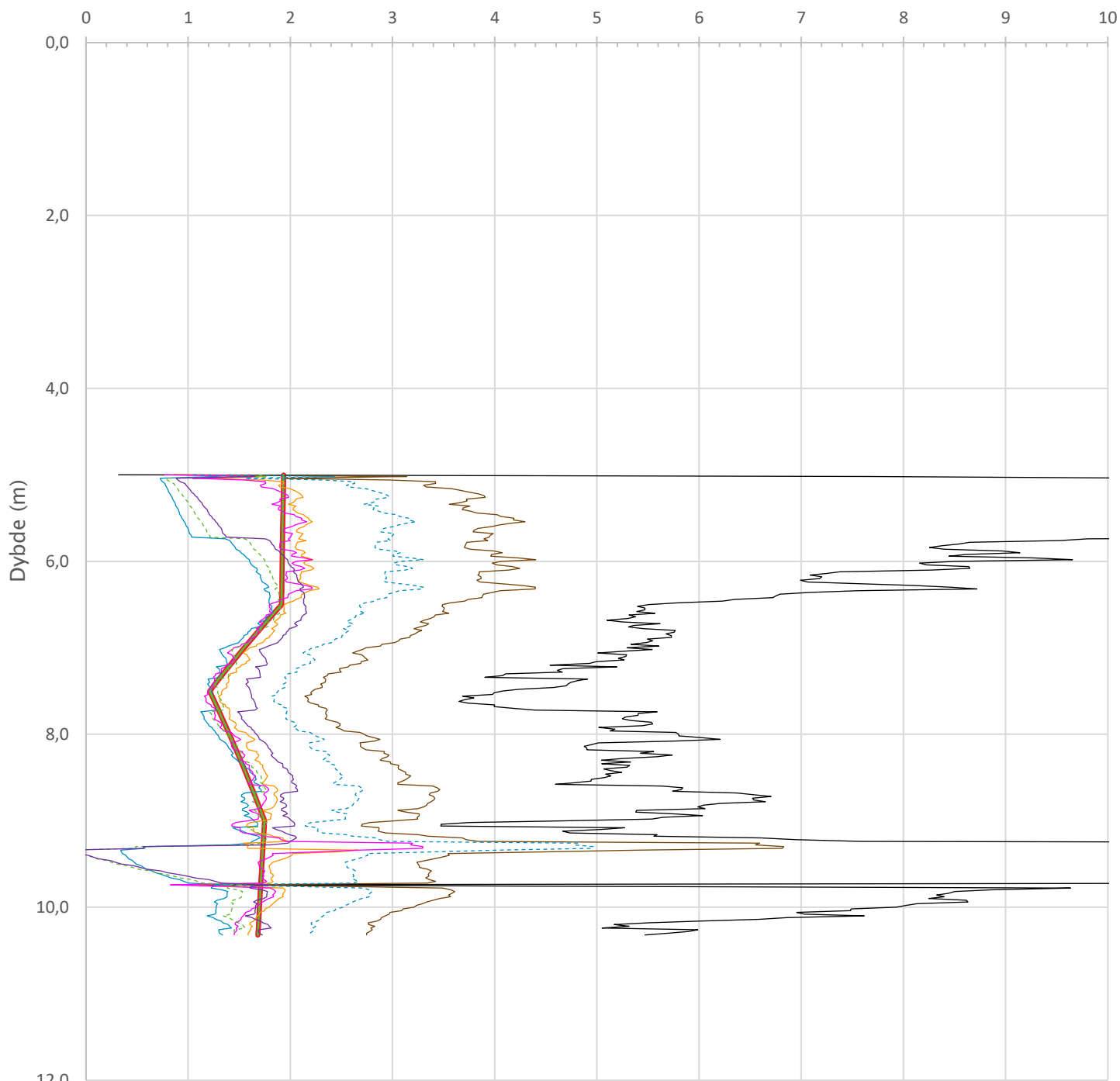
Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +19,1
Ambulansesentral				MC2	
Innhold				Sondenummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
Divisjon	Dato sondering		Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato	5	



- Mi-OC Senneset et al. 1989
- Mn-NC Senneset et al. 1989
- M-kvadrat Sandven 1990
- M-emp ($\alpha=150$)
- M-NC Lunne og Christophersen 1983
- M-OC Lunne og Christophersen 1983
- - - - M-kvadrat Stordal 2005

Prosjekt Ambulansesentral			Prosjektnummer: 24013	Borhull <small>Kote +19,1</small> MC2
Innhold Tolkning av modul			Sondenummer 5564	
	Utført MT	Kontrollert LTL	Godkjent MT	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 06.03.2024	Revisjon Rev. dato	Figur 7

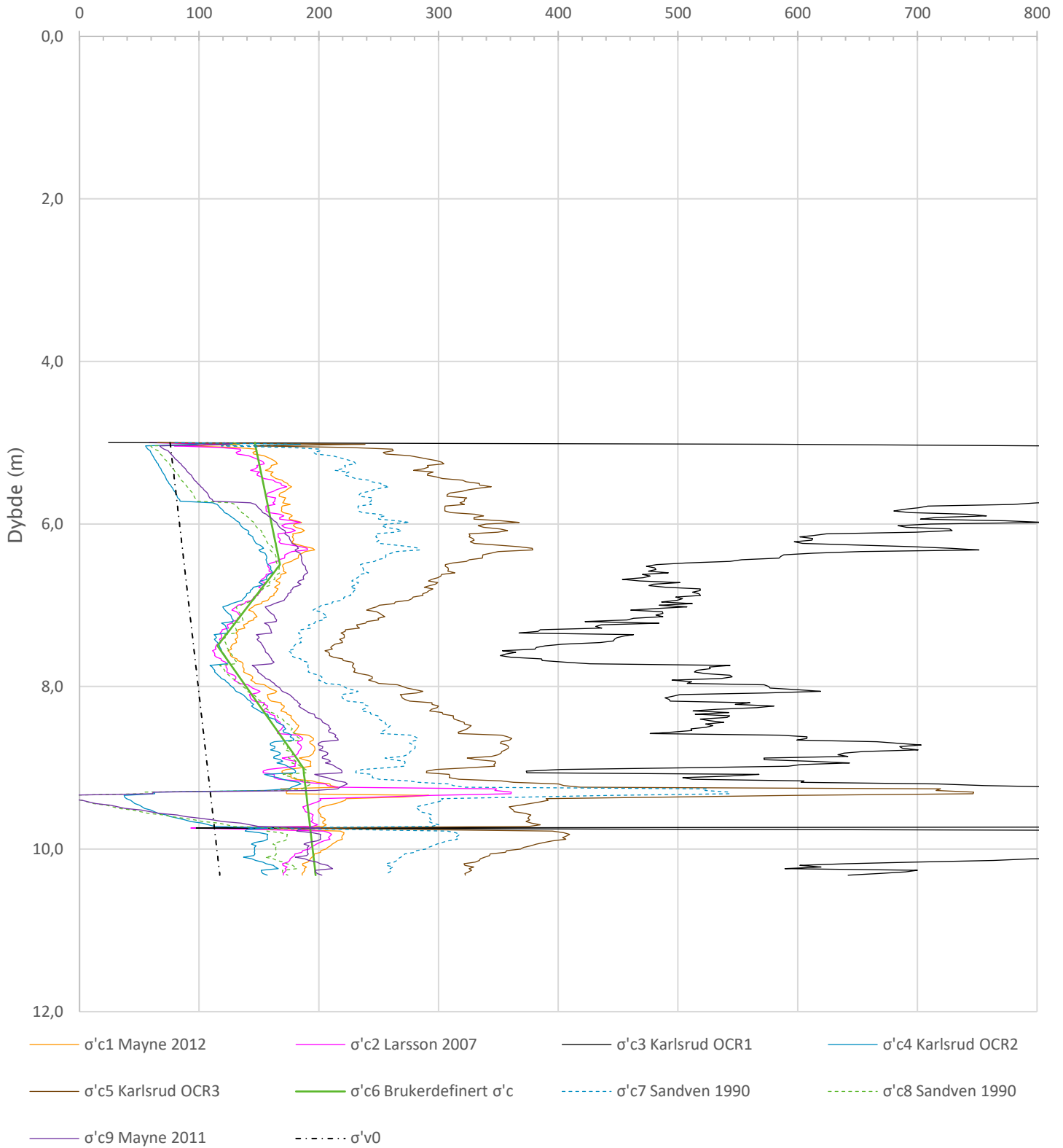
Overkonsolideringsgrad, OCR (-)




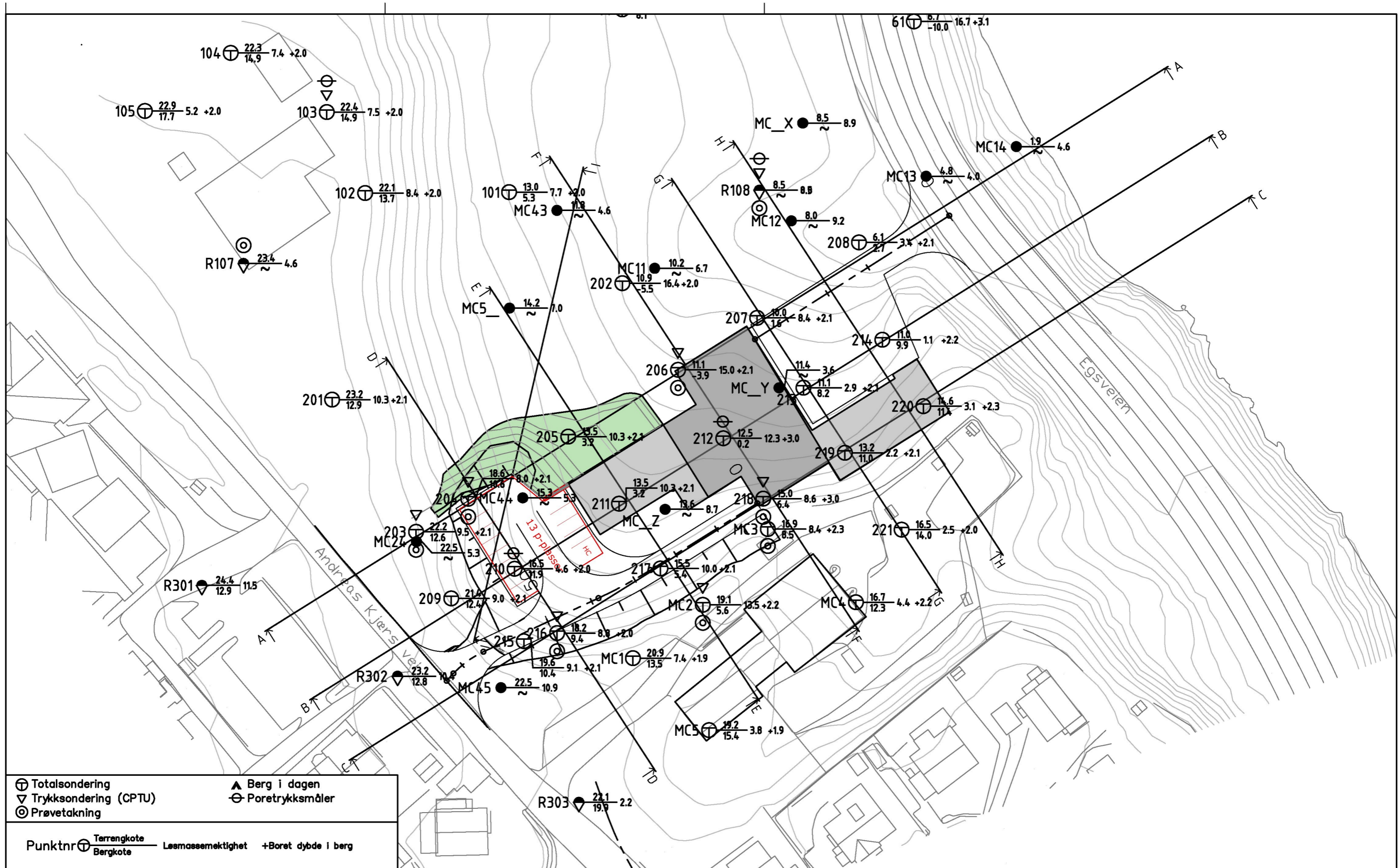
- Valgt kurve: OCR4
- OCR1 Karlsrud et al. 2005 - Bq
- OCR2 Karlsrud et al. 2005 - $\Delta u/\sigma'v0$
- OCR3 Karlsrud et al. 2005 - Qt
- OCR4 Brukerdefinert OCR via $\sigma'c$
- OCR5 $\sigma'c1$ Mayne 2012
- OCR6 $\sigma'c2$ Larsson 2007
- OCR7 $\sigma'c7$ Sandven 1990
- OCR8 $\sigma'c8$ Sandven 1990
- OCR9 $\sigma'c9$ Mayne 2011

Prosjekt			Prosjektnummer: 24013	Borhull Kote +19,1
Ambulansesentral				MC2
Innhold			Sondennummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR			5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	MT	LTL	MT	1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	06.03.2024	Rev. dato	8	

Prekonsolideringstrykk, σ'_c (kPa)



Prosjekt		Prosjektnummer: 24013		Borhull	Kote +19,1
Ambulansesentral				MC2	
Innhold				Sondenummer	
Prekonsolideringstrykk, σ'_c				5564	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MT	LTL	MT	1	
Divisjon	Dato sondering		Revisjon	Figur	
	Ekstern konsulent		06.03.2024	Rev. dato	9




⊕ Totalsondering	▲ Berg i dagen
▽ Trykksondering (CPTU)	⊖ Poretrykksmåler
⊙ Prøvetakning	

Punktnr	Terrangkode	Løsmassemekthet	+Boret dybde i berg
	Bergkode		



01	Justert motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	17.09.2024	MT	LTL
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.

Prosjekt

BOP5 AS Ambulansesentral

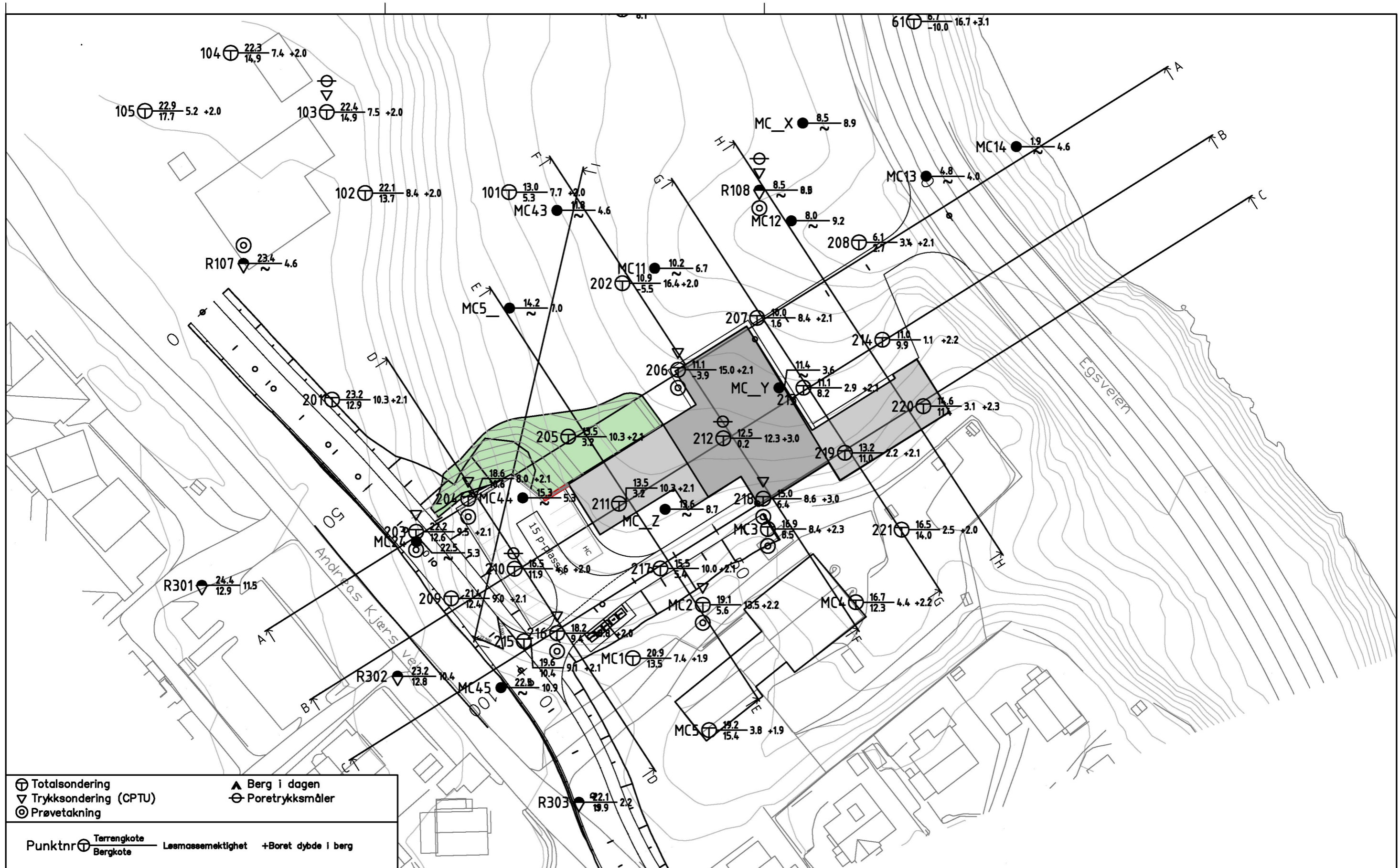


RÅDGIVENDE INGENIØRER

Tegningsstatus	G.nr / B.nr.	Målestokk
Forprosjekt		1:750
Tegningstittel	Dato	Prosjektnummer
Situasjonsplan - Terrengprofil og utførte grunnundersøkelser	17.06.2024	24013
Tegningsnummer	Tegnet av	Kontrollert av
G 10 001	MT	LTL
	Revisjonsnummer	Fagdisiplin
	01	RIG

SITUASJONSPLANDWG




⊕ Totalsondering	▲ Berg i dagen
▽ Trykksondering (CPTU)	⊖ Poretrykksmåler
⊙ Prøvetakning	

Punktnr	Terrangkode	Løsmassemekthet	+Boret dybde i berg
	Bergkode		



01	Justert motfylling. Inkludert ny veg og GS-veg	17.09.2024	MT	LTL
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.

Prosjekt

BOP5 AS Ambulansesentral

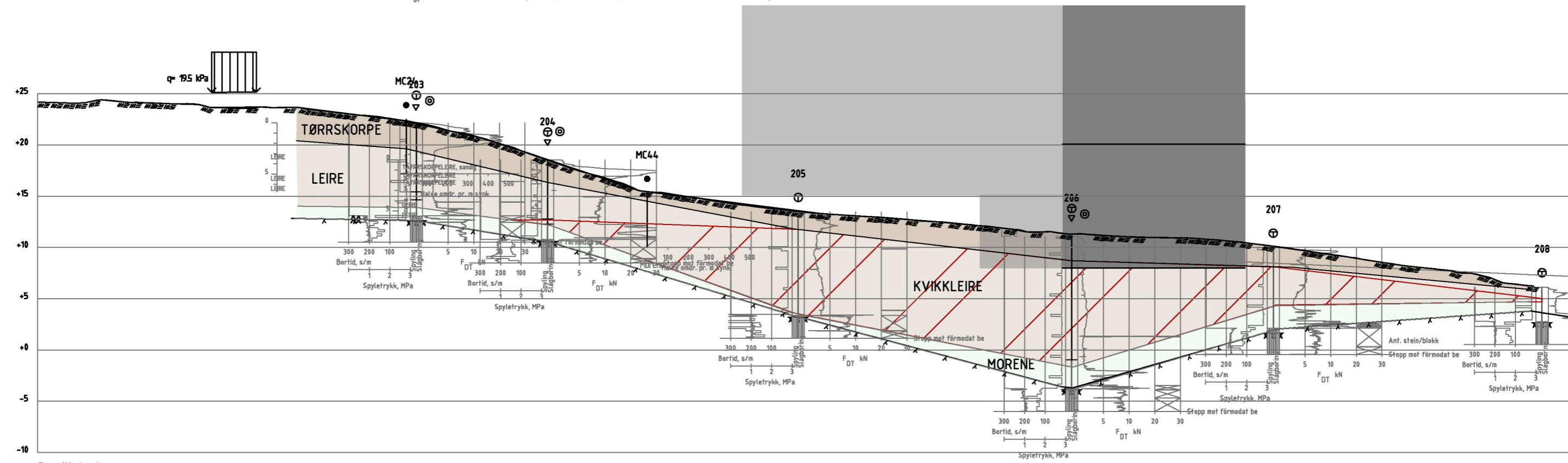
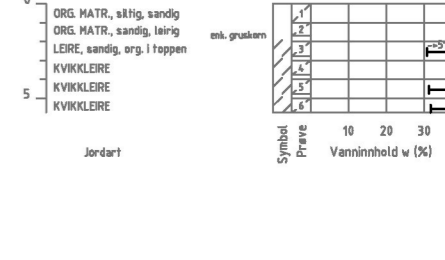
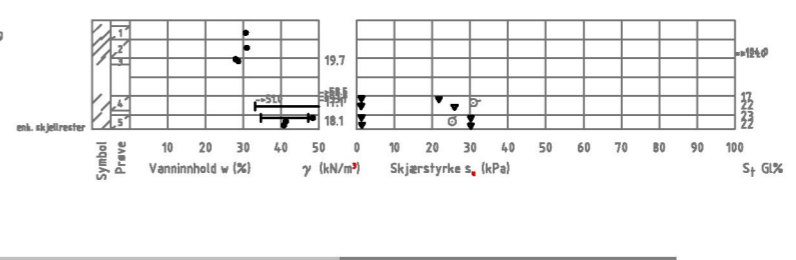
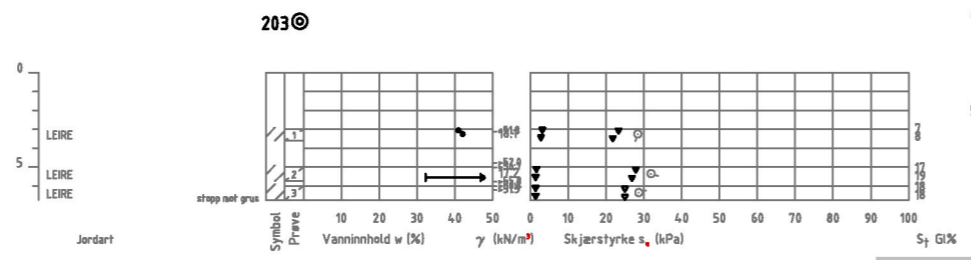
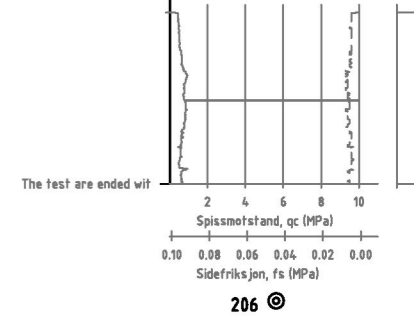
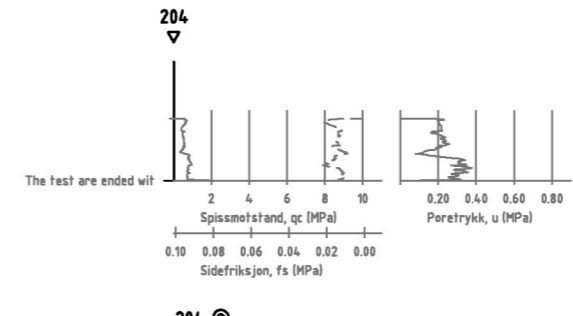
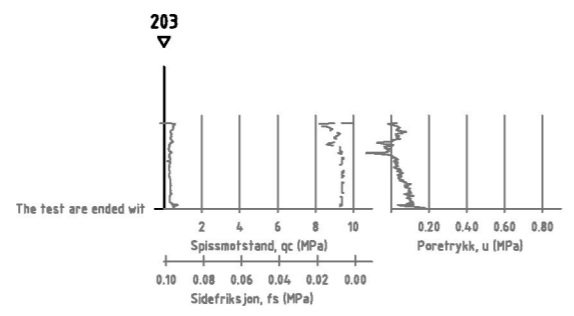


RÅDGIVENDE INGENIØRER

Tegningsstatus	Forprosjekt
Tegningstittel	Situasjonsplan - Terrengprofil og utførte grunnundersøkelser
Tegningsnummer	G 10 001b

G.nr / B.nr.	Målestokk
Dato	Prosjektnummer
Tegnet av	Kontrollert av
Revisjonsnummer	Fagdisiplin
01	RIG

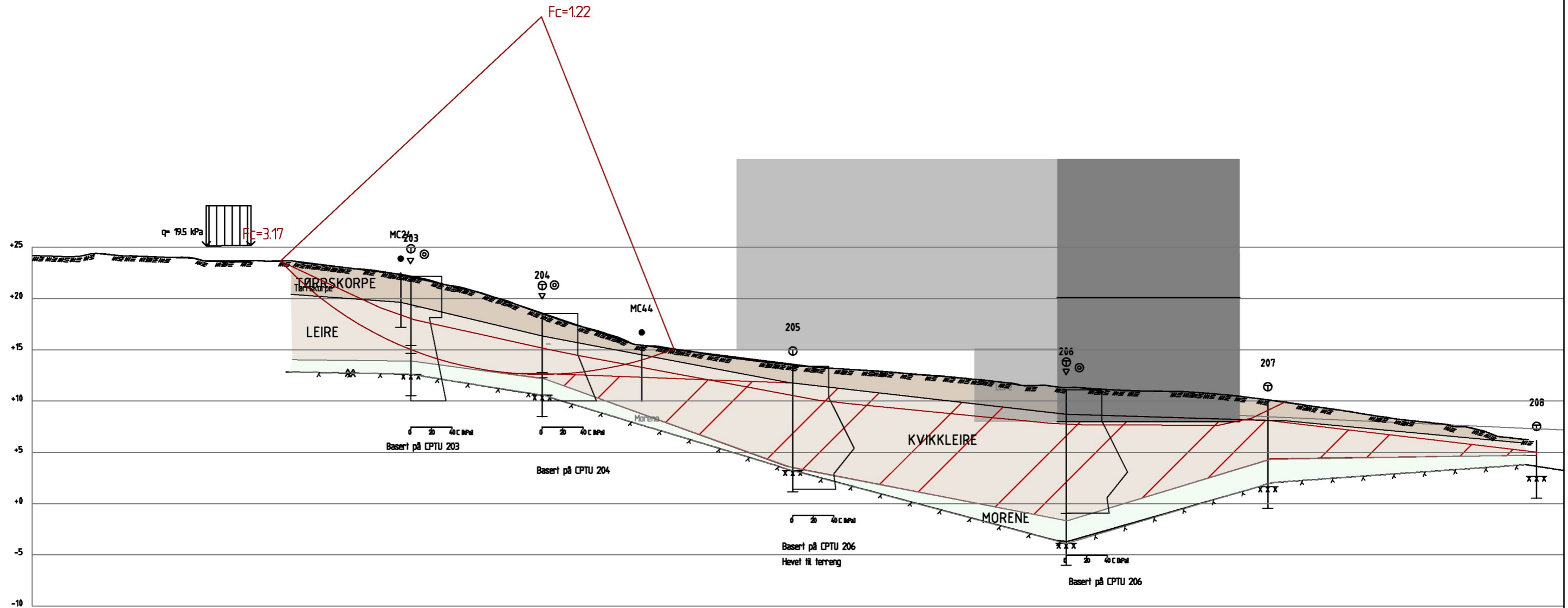


Profil A-A

				Prosjekt		Tegningsstatus		G.nr / B.nr.		Målestokk	
				BOP5 AS		Forprosjekt				1:400	
				Ambulansesentral		Tegningstittel		Dato		Prosjektnummer	
						Lagdeling - Profil A		04.06.2024		24013	
						Dagens situasjon		Tegnet av		Kontrollert av	
								MT		LTL	
						Tegningsnummer		Revisjonsnummer		Fagdisiplin	
						G40 001		01		RIG	
01	Oppdatert plassering av bygg	23.08.2024	MT	LTL							
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.							



Material	no	Un	Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Torrskorpe	3	19.50	30.0	0.0					
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	100	0.64	0.36	
Morene	1	19.00	36.0	3.6					
Berg									

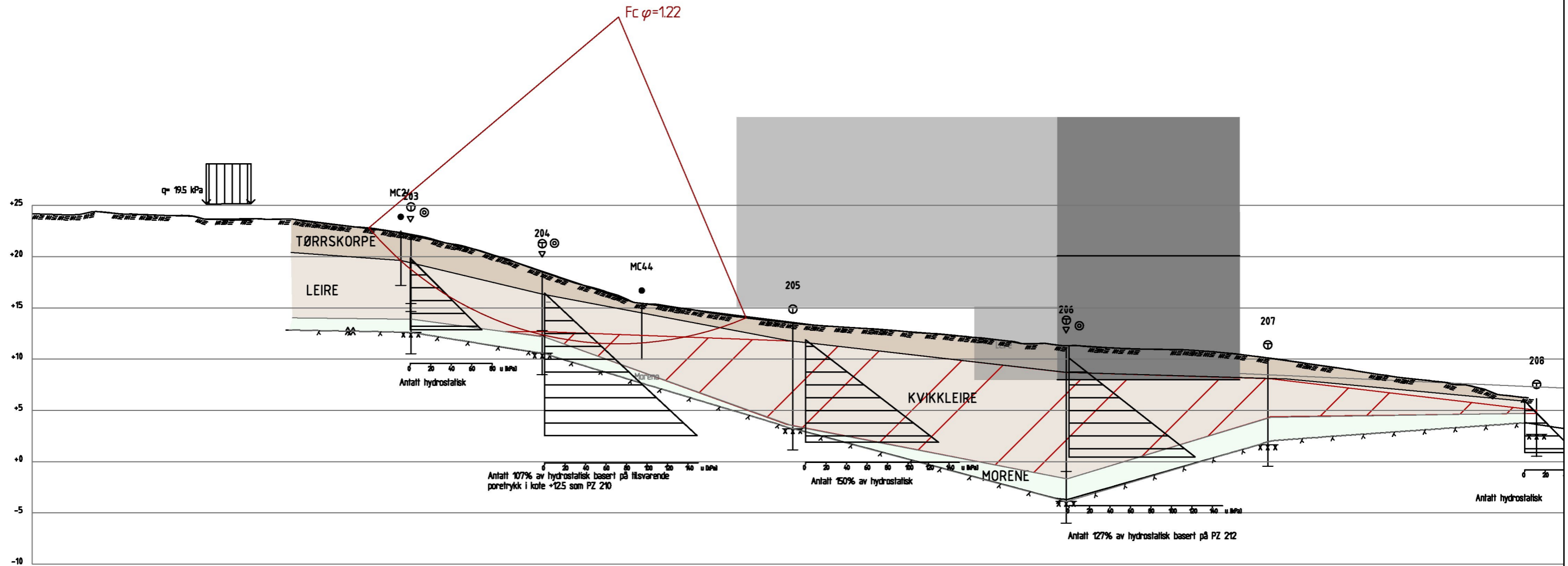


Profil A-A

					Prosjekt		Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS		Forprosjekt			1:400
					Ambulansesentral		Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
					 		Stabilitetsberegning - Profil A		04.06.2024	24013
							Dagens situasjon - ADP		Tegnet av	Kontrollert av
							Tegningsnummer		MT	LTL
							G40 002		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
									01	RIG
01	Oppdatert plassering av bygg	23.08.2024	MT	LTL						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.						

PROFIL A - DS01.DWG

Material	no	Un	Weight	F	C
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					

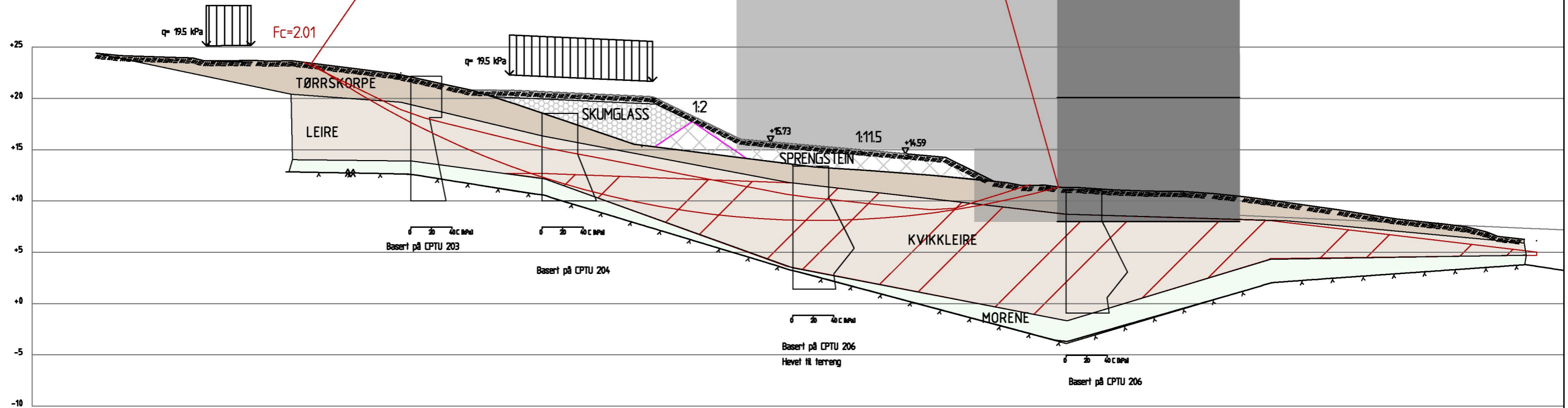


Profil A-A

01 Oppdatert plassering av bygg 23.08.2024 MT LTL					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil A Dagens situasjon - AFI Tegningsnummer G40 003		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					 		Dato 04.06.2024 Tegnet av MT		Prosjektnummer 24013 Kontrollert av LTL	Revisjonsnummer 01 Fagdisiplin RIG

Material	no	Un	Wegth	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap	
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0						
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0						
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5						
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0						
Leire	2	17.50	---	---						
Morene	1	19.00	36.0	3.6						
Berg							C-profil	100	0.64	0.36

Fc=172

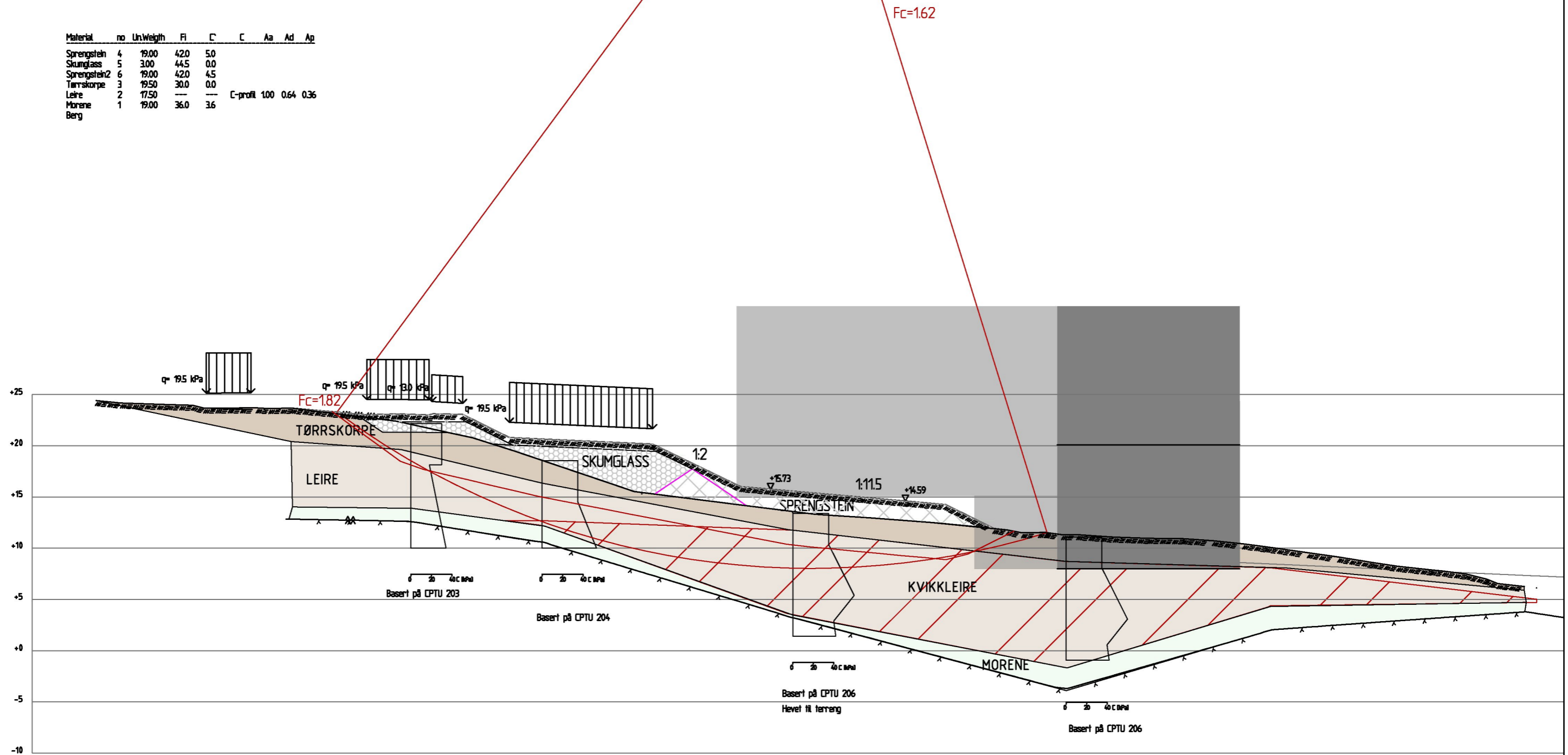


Profil A-A

					Prosjekt	Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS	Forprosjekt			1:400
					Ambulansesentral	Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
					  	Stabilitetsberegning - Profil A		04.06.2024	24013
						Endelig situasjon (uten veg) - ADP		Tegnet av	Kontrollert av
					Tegningsnummer		MT	LTL	
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL	G40 004	Revisjonsnummer	01	Fagdisiplin	RIG
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.					

PROFIL A - ES03.DWG

Material	no	Un	Wegth	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap	
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0						
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0						
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5						
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0						
Leire	2	17.50	---	---						
Morene	1	19.00	36.0	3.6						
Berg							C-profil	1.00	0.64	0.36



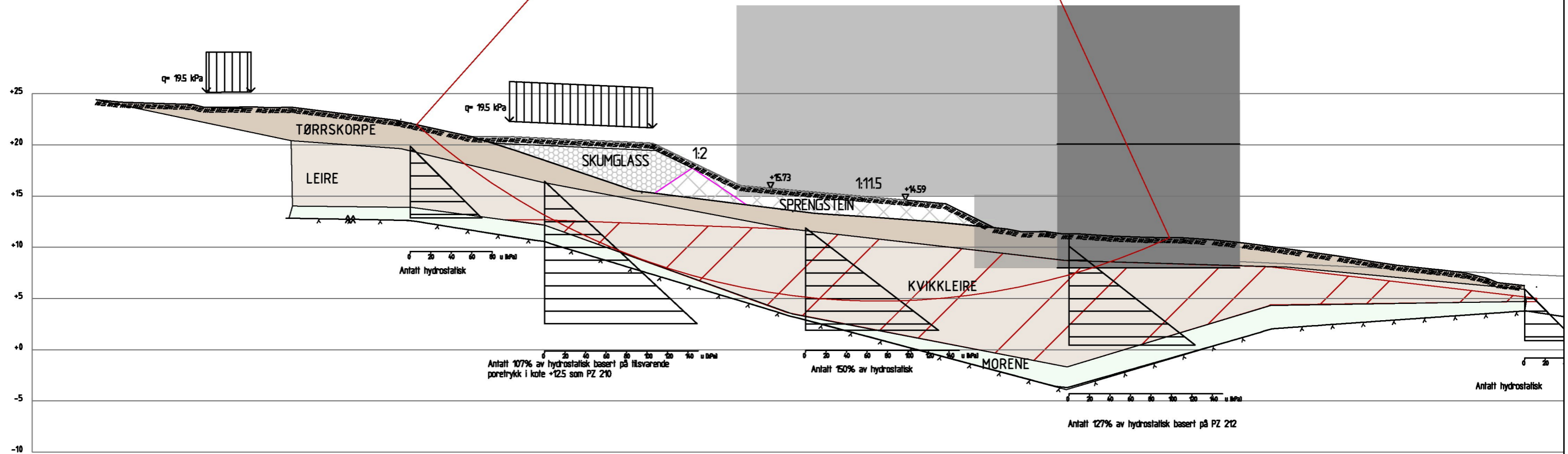
Profil A-A

Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
 RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil A Endelig situasjon (med veg) - ADP		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
					Tegningsnummer G40 004b		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
01	Justert fylling og motfylling	23.08.2024	MT	LTL			Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				


PROFIL A - ES04.DWG

Material	no	Un	Weight	F	C
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0	
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0	
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5	
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					

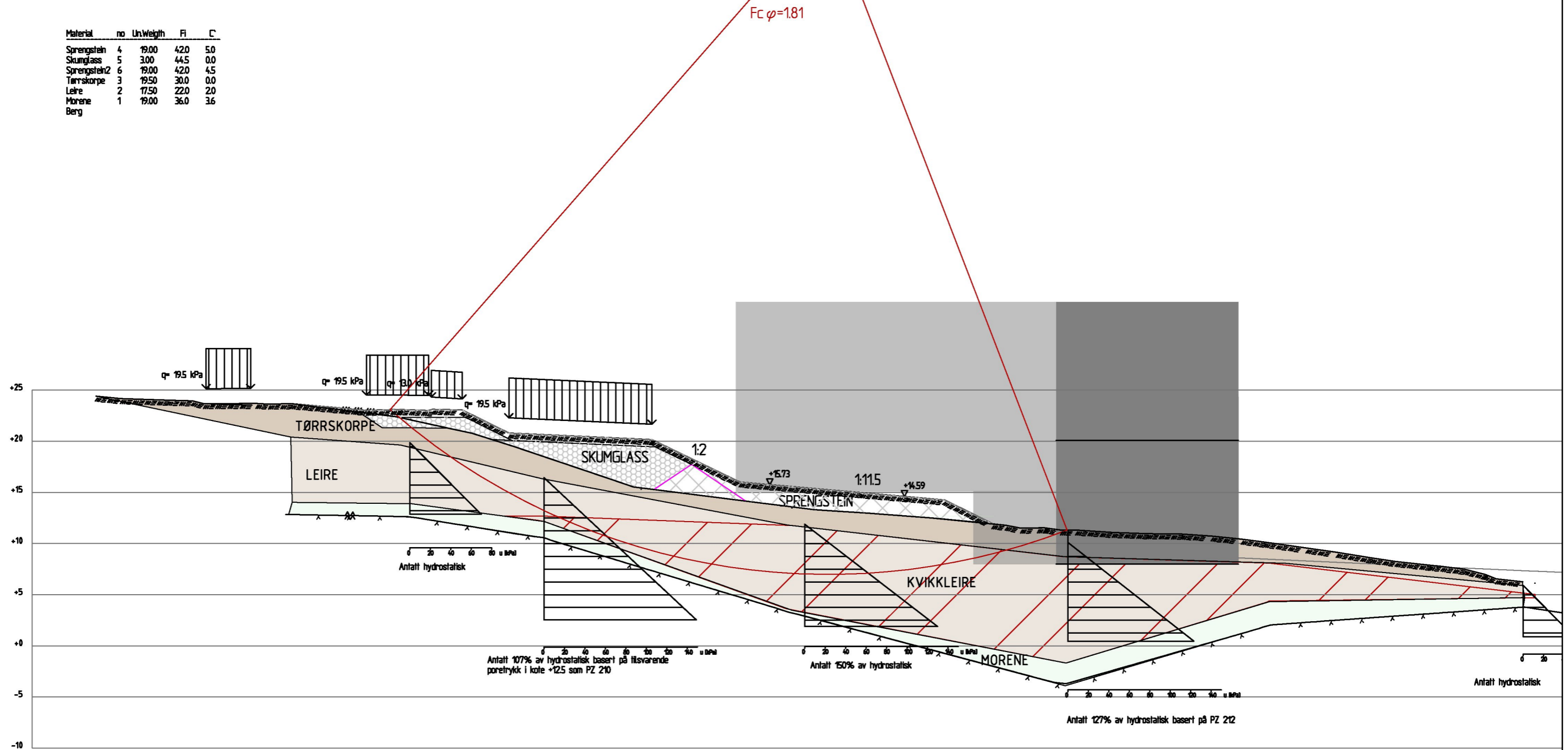
$F_c \phi = 1.78$



Profil A-A

Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
 RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil A Endelig situasjon (uten veg) - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL	Tegningsnummer G40 005		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	Revisjonsnummer 01		Fagdisiplin RIG	

Material	no	Un	Weight	F	C
Sprengstein	4	19.00	420	5.0	
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0	
Sprengstein2	6	19.00	420	4.5	
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					

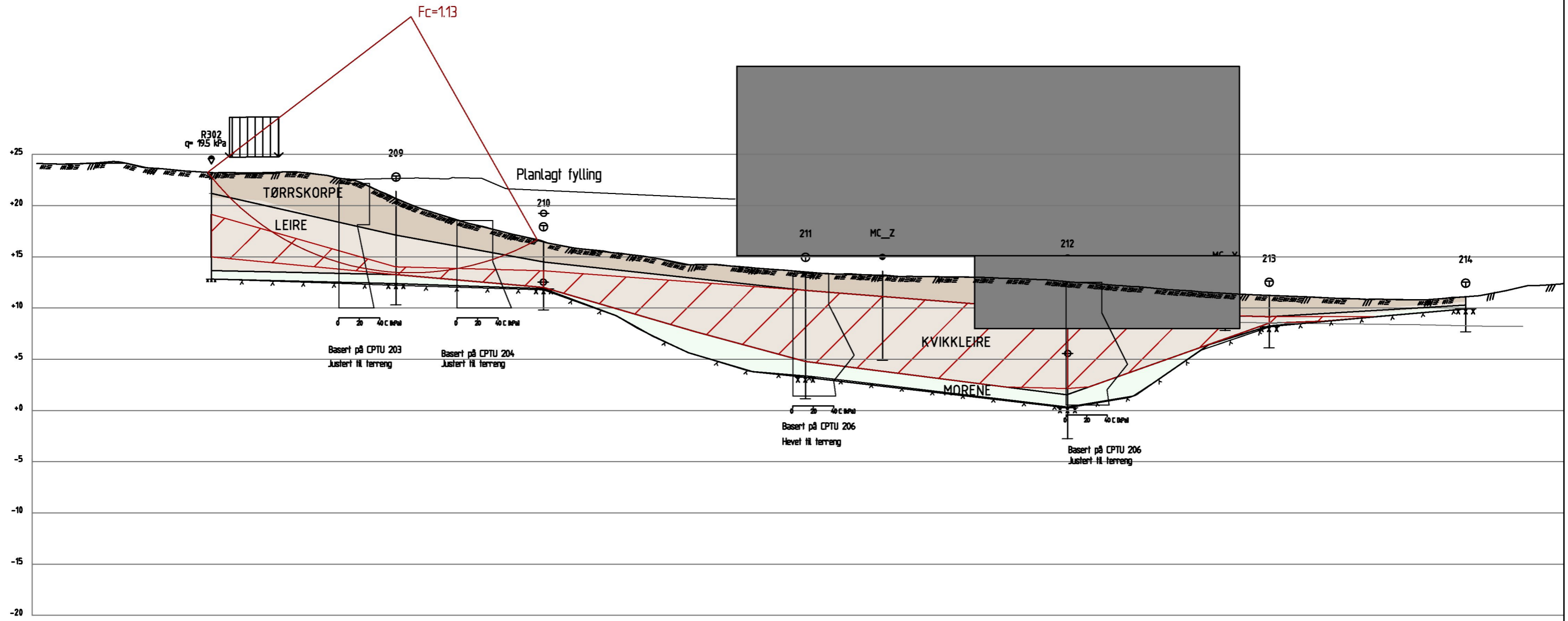


Profil A-A


Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
 RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil A Endelig situasjon (med veg) - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
01 Justert fylling og motfylling					Tegningsnummer G40 005b		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.			Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG

PROFIL A - ES04.DWG

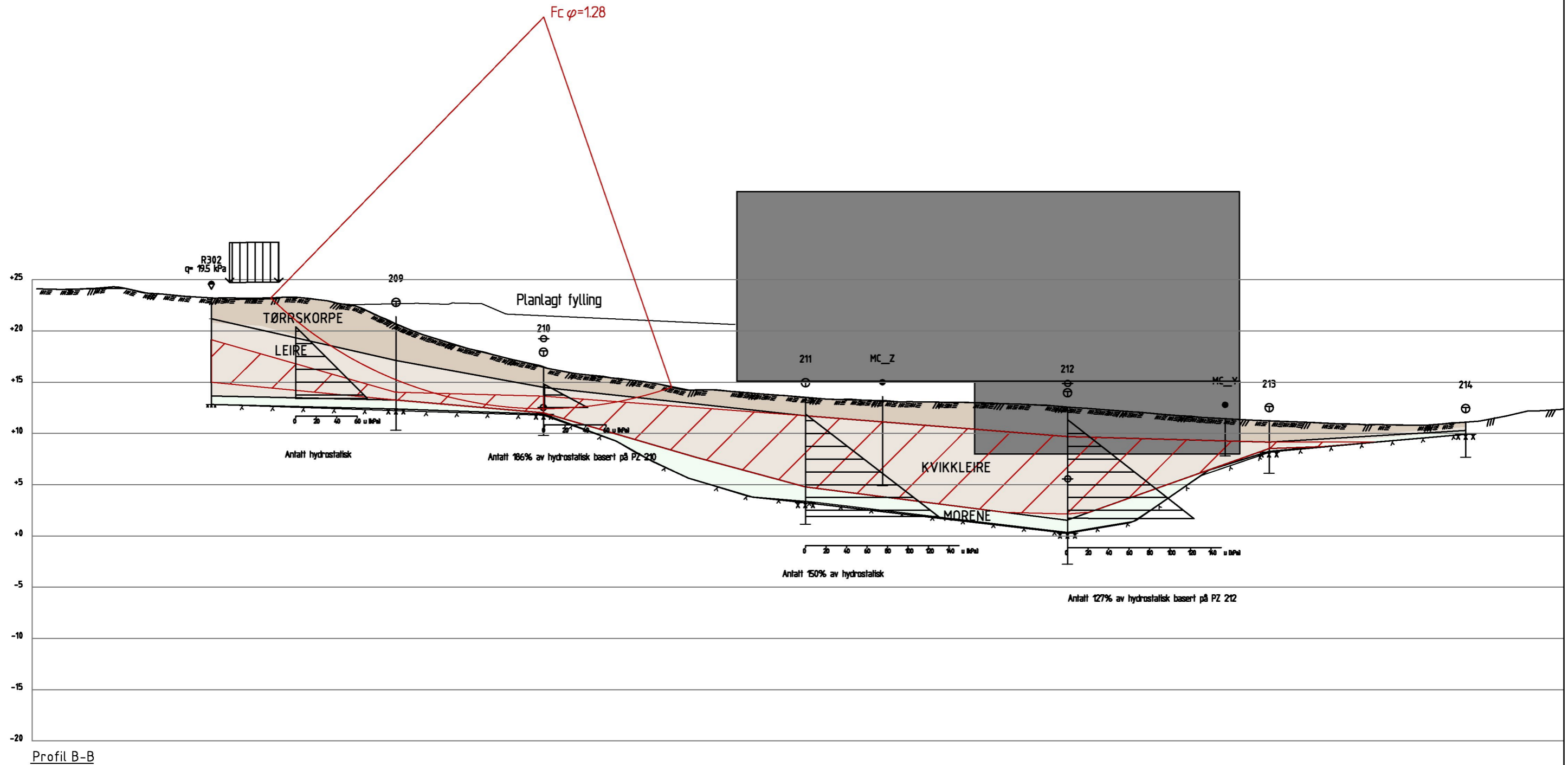
Material	no	Un.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	1.00	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								



Profil B-B

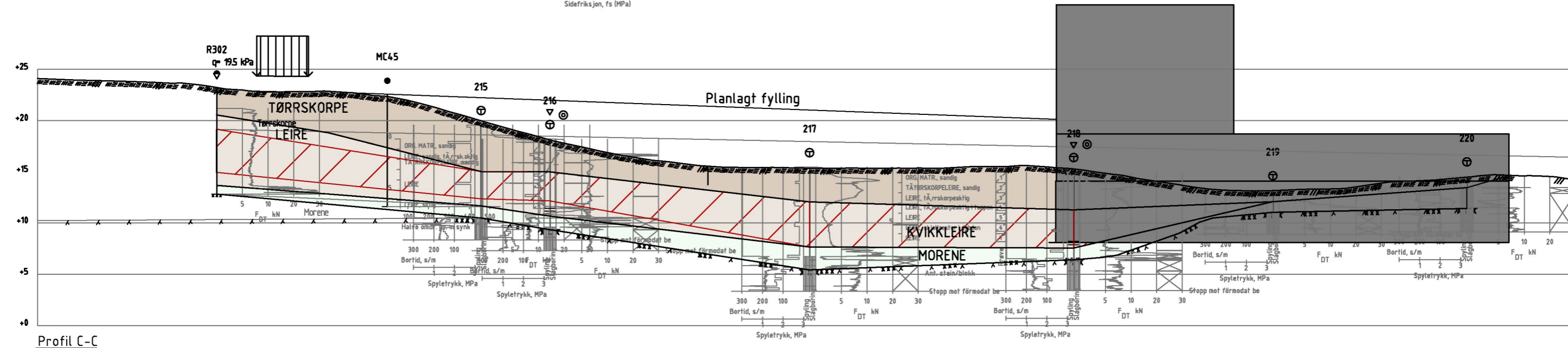
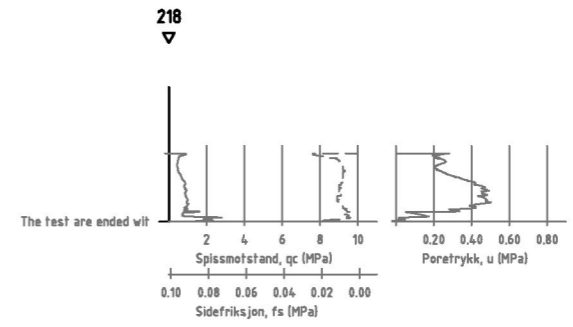
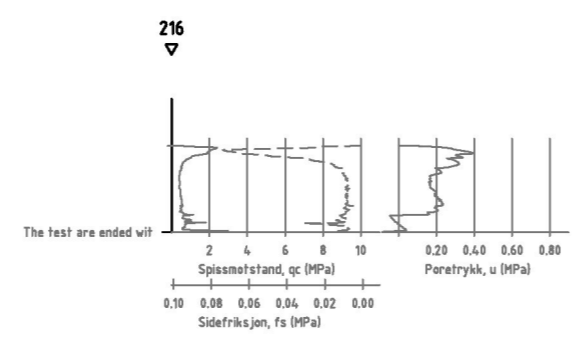
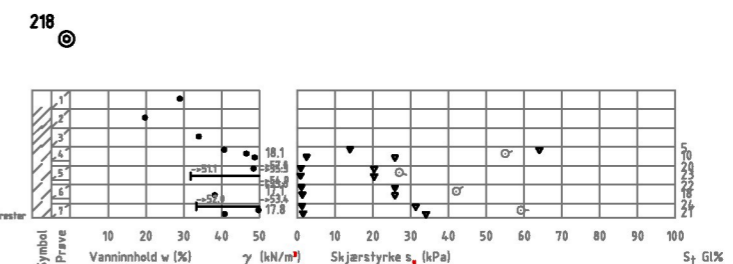
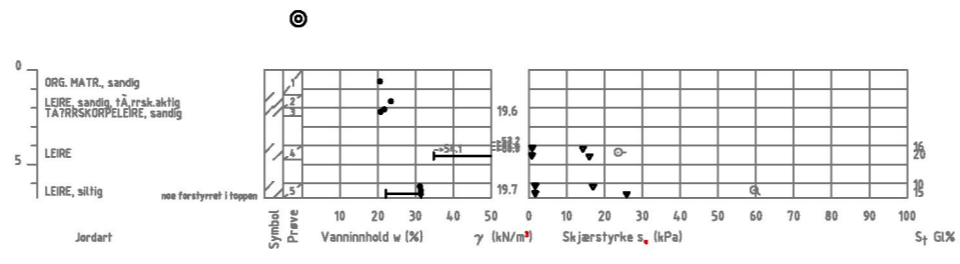
Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk
					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil B Dagens situasjon - ADP		Dato	Prosjektnummer
					Tegningsnummer G40 007		Tegnet av	Kontrollert av
01 Justert fylling og lagdeling i pkt R302 Revisjon Revisjonstekst					23.08.2024 MT LTL Dato Tegnet Kontr.		04.06.2024	24013
							MT	LTL
							01	RIG

Material	no	Un	Weight	F	C
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					






Profil B-B

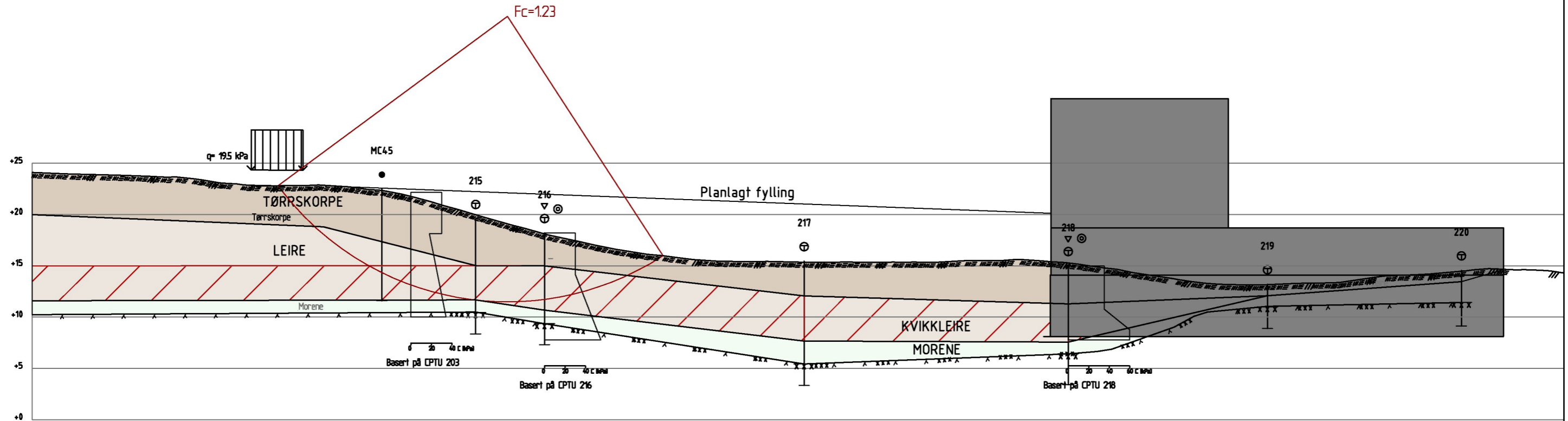
Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil B Dagens situasjon - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
					Tegningsnummer G40 008		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
01 Justert fylling og lagdeling i pkt R302 Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.							Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG



Profil C-C

Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Lagdeling - Profil C Dagens situasjon Tegningsnummer G40 009		G.nr / B.nr. Dato 04.06.2024 Tegnet av MT Revisjonsnummer -		Målestokk 1:400 Prosjektnummer 24013 Kontrollert av LTL Fagdisiplin RIG	
												

Material	no	Un.Weight	F	C	C	Aa	Ad	Ap
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	—	—	C-profil	100	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								

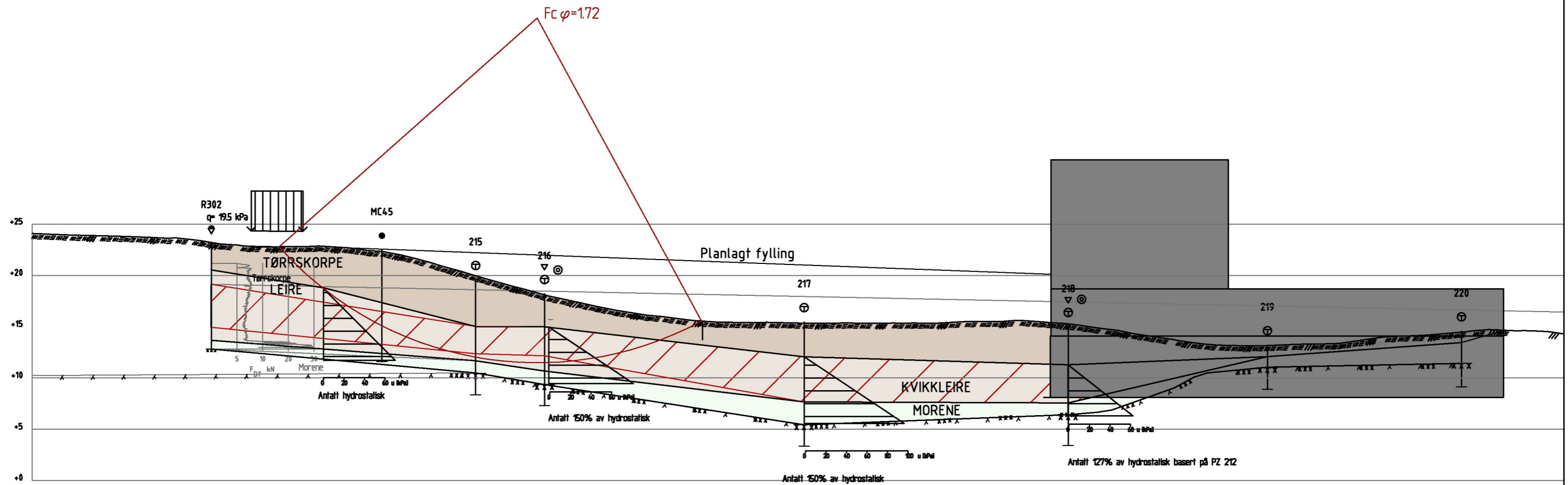


Profil C-C

Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER	Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil C Dagens situasjon - ADP Tegningsnummer G40 010	G.nr / B.nr. Dato 04.06.2024 Tegnet av MT Revisjonsnummer -	Målestokk 1:400 Prosjektnummer 24013 Kontrollert av LTL Fagdisiplin RIG
--	--	--	--	--	---	---	--	--

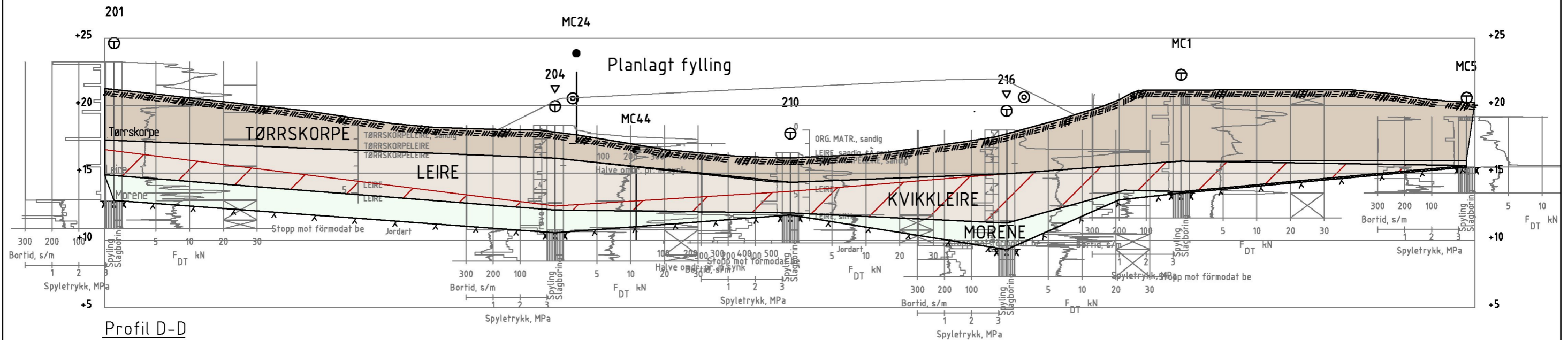
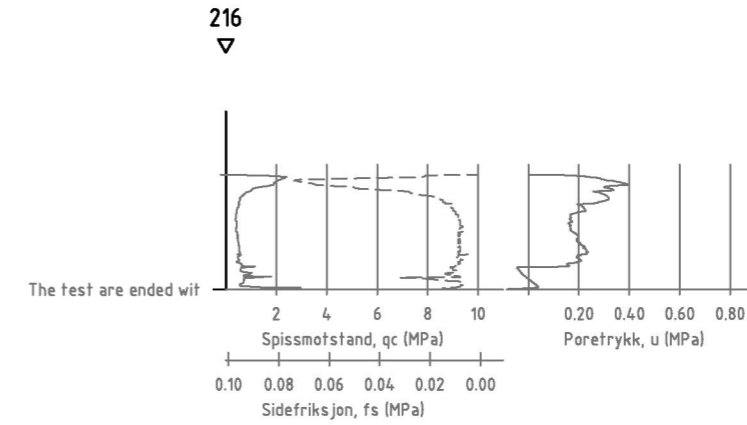
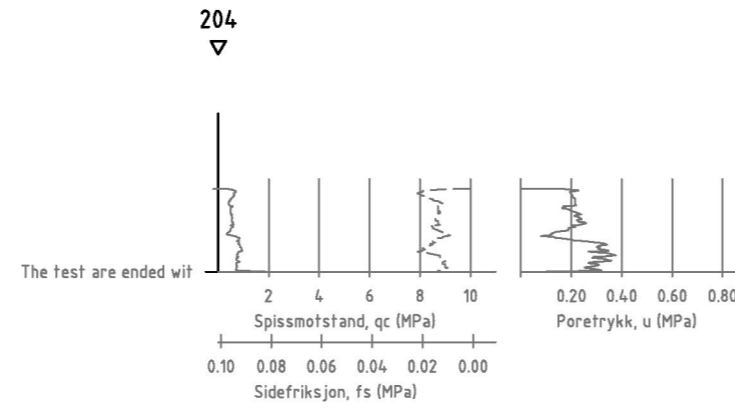
PROFIL C - DS01.DWG

Material	no	Un.Wei	gth	F	C
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					



Profil C-C

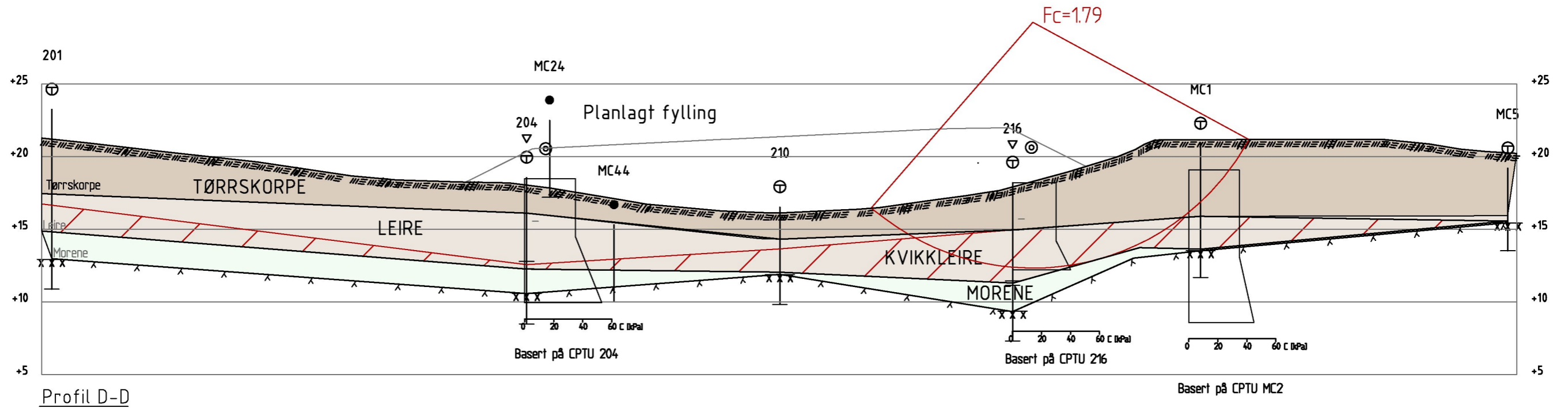
Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral		Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
					 RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil C Dagens situasjon - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
							Tegningsnummer G40 011		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
							Revisjonsnummer -		Fagdisiplin RIG	



Projekt					Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
BOP5 AS					Forprosjekt			1:300
Ambulansesentral					Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
					Lagdeling - Profil D		04.06.2024	24013
					Dagens situasjon		Tegnet av	Kontrollert av
					Tegningsnummer		MT	LTL
					G40 012		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
							01	RIG
01	Justert fylling.	17.09.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				



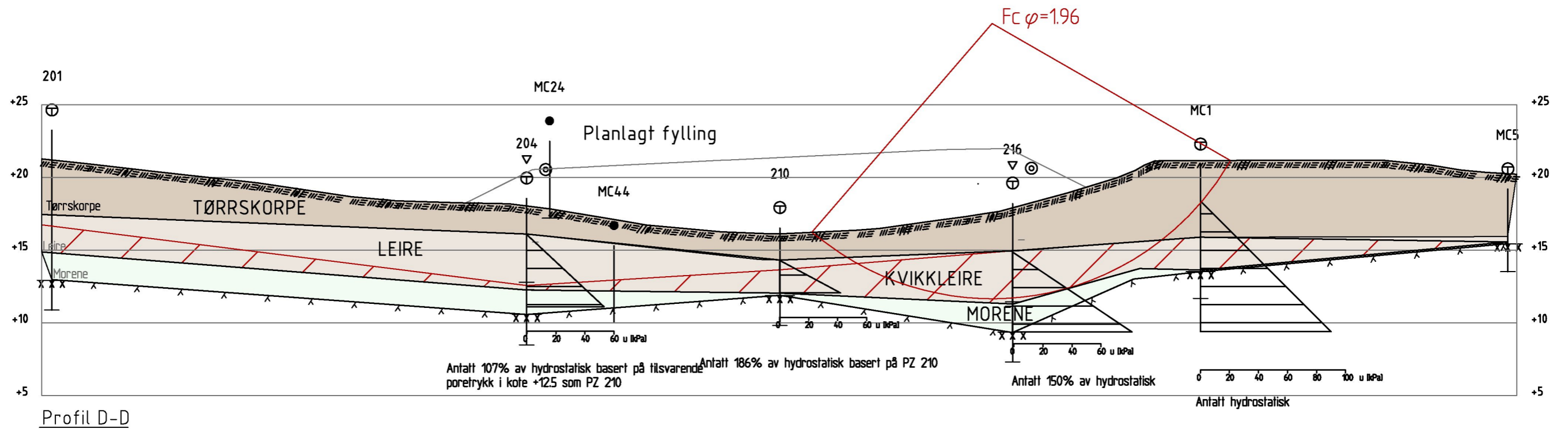
Material	no	Un.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	1.00	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								



					Prosjekt		Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS		Forprosjekt			1:300
					Ambulansesentral		Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
					  		Stabilitetsberegning - Profil D		04.06.2024	24013
							Dagens situasjon - ADP		Tegnet av	Kontrollert av
							Tegningsnummer		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
							G40 013		01	RIG
01	Justert fylling.	17.09.2024	MT	LTL						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.						

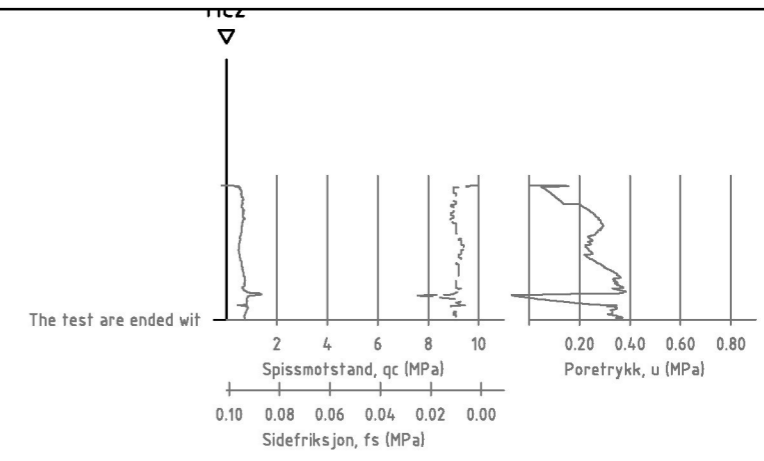
PROFIL D - DS01.DWG

Material	no	Un.Weigh	Fi	C'
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				

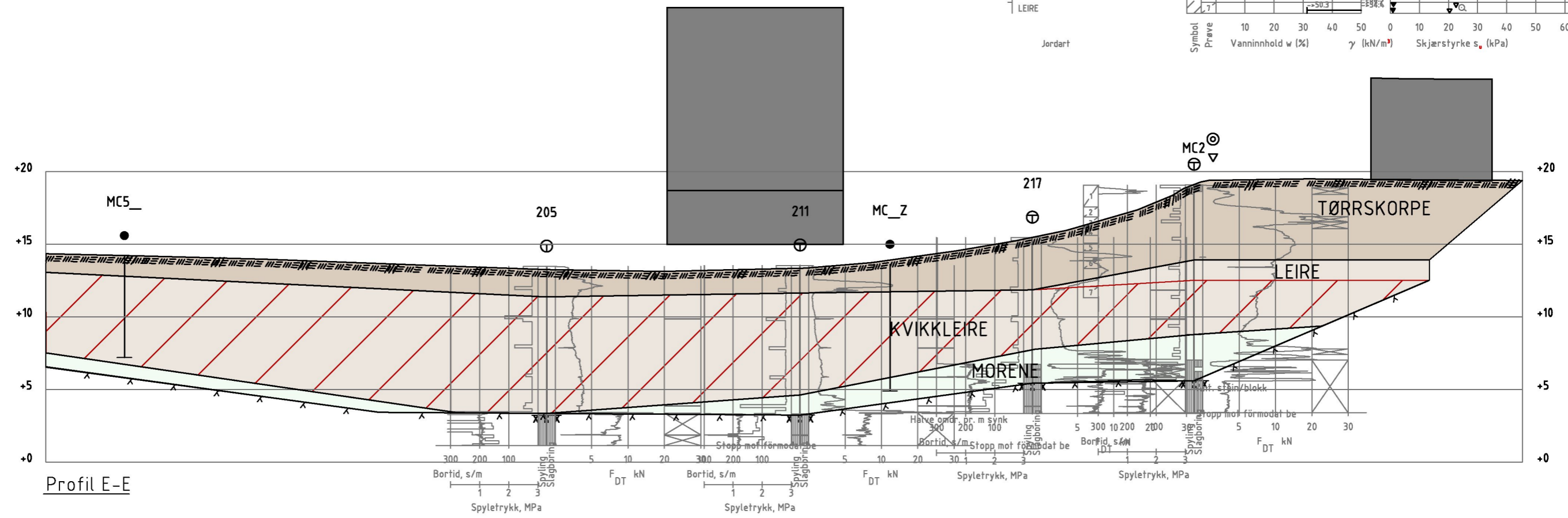
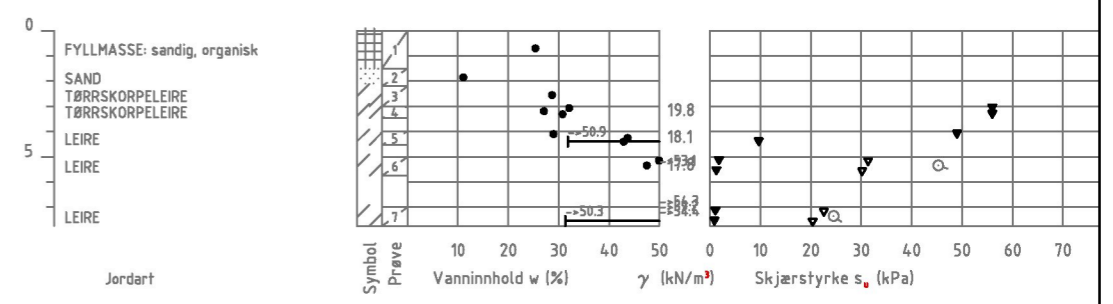


Profil D-D

Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:300
 RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil D Dagens situasjon - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
					Tegningsnummer G40 014		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
01	Justert fylling.	17.09.2024	MT	LTL			Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				



MC2@



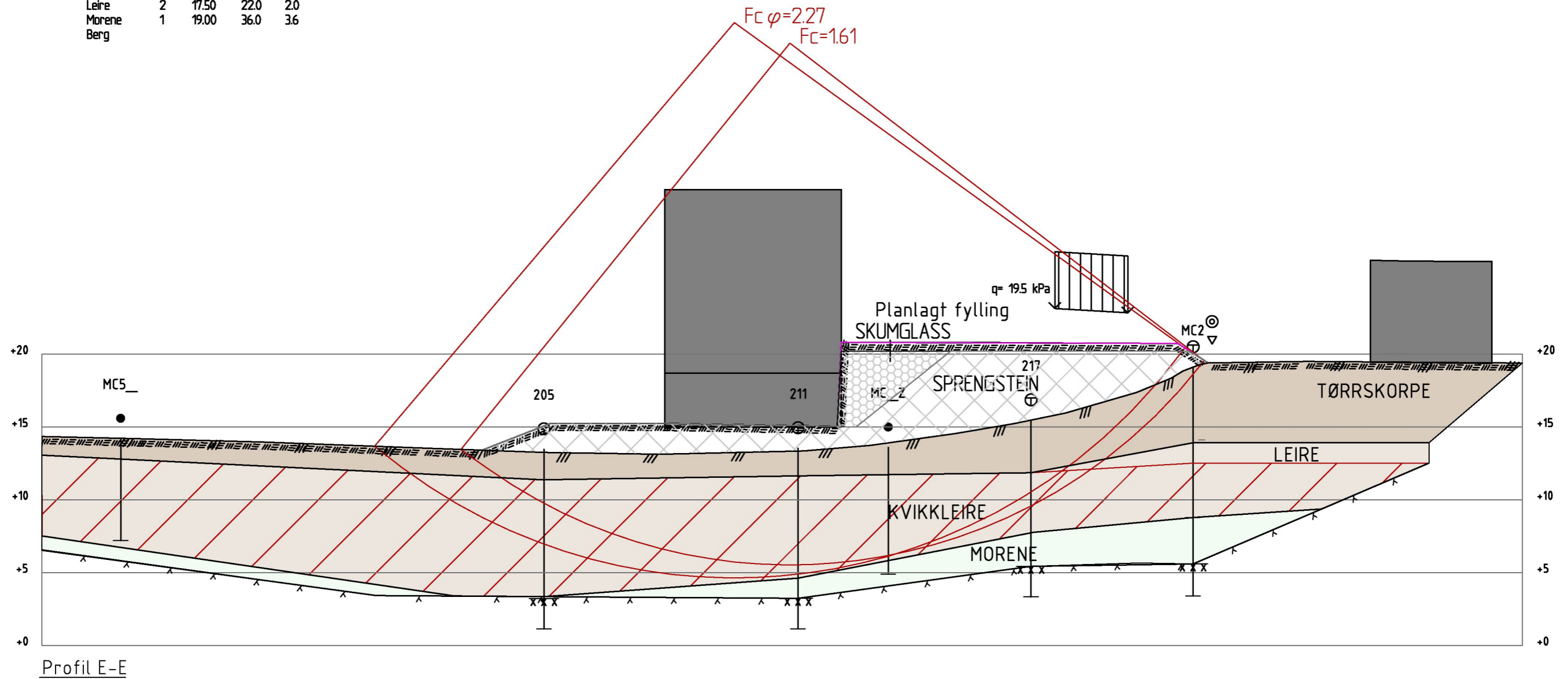
Prosjekt					Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
BOP5 AS					Forprosjekt			1:300
Ambulansesentral					Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
					Lagdelling - Profil E		04.06.2024	24013
					Dagens situasjon		Tegnet av	Kontrollert av
							MT	LTL
					Tegningsnummer		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
					G40 015		01	RIG
01	Fjernet planlagt fylling	23.08.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				



PROFIL E - DS01.DWG

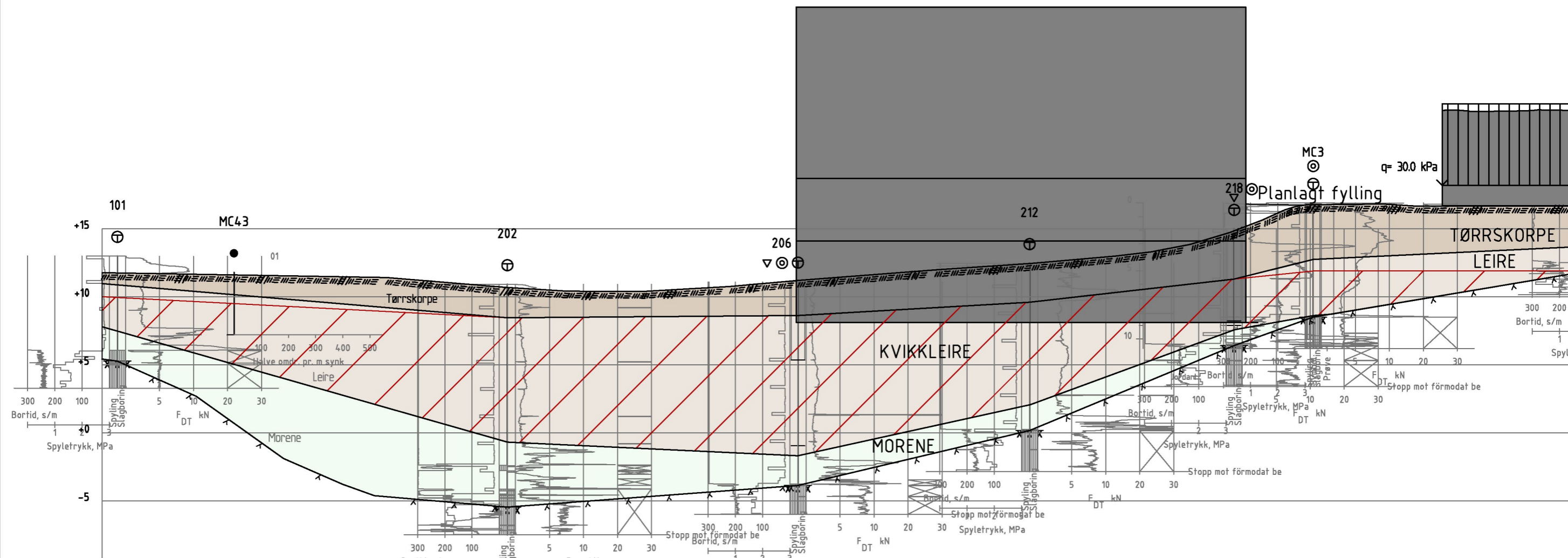
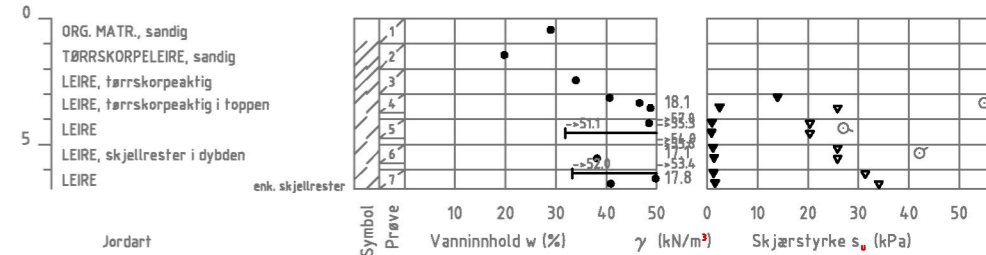
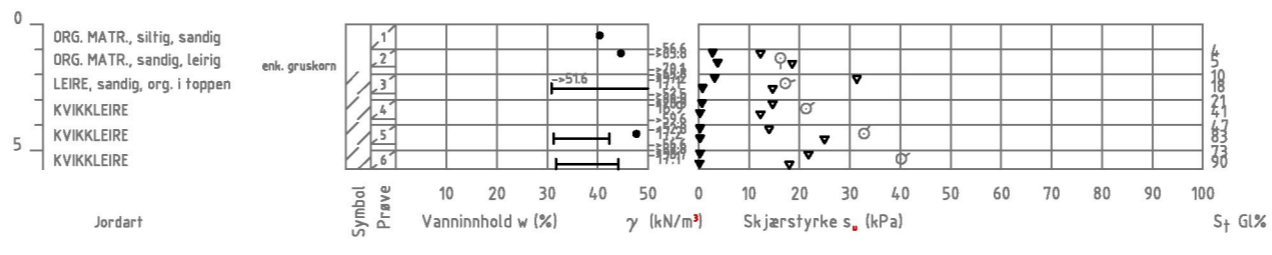
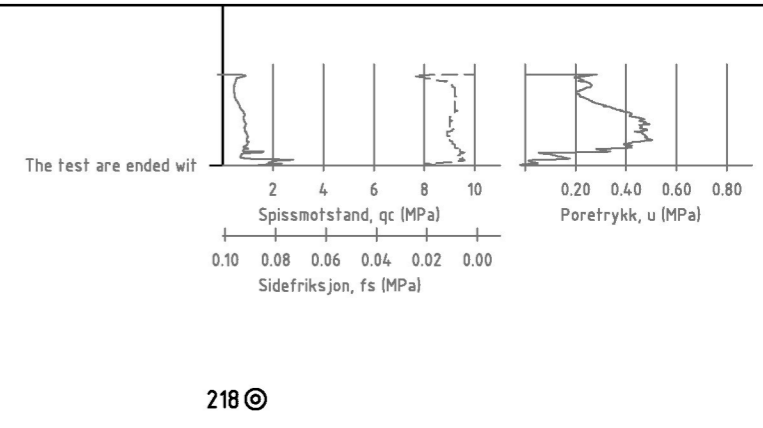
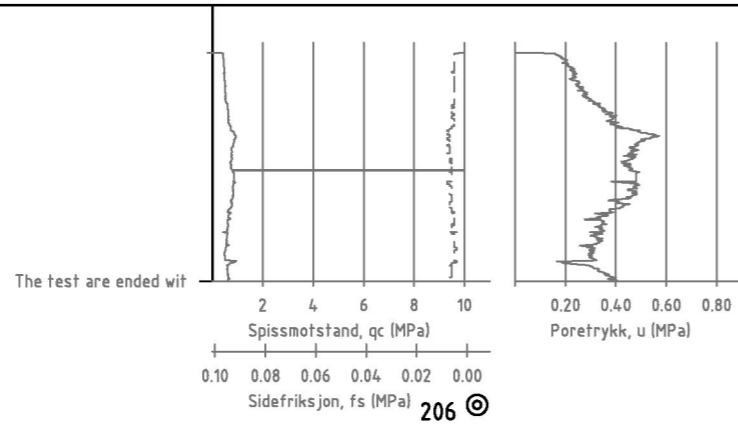
Material	no	Un.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5				
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0				
Sprengstein	4	19.00	42.0	4.5				
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	100	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								

Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0
Sprengstein	4	19.00	42.0	4.5
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				



Prosjekt					Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
BOP5 AS					Forprosjekt			1:300
Ambulansesentral					Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
  					Stabilitetsberegning - Profil E		04.06.2024	24013
					Endelig situasjon - ADP og AFI		Tegnet av	Kontrollert av
					Tegningsnummer		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
					G40 018		01	RIG
01	Justert fyllingshøyde	23.08.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				

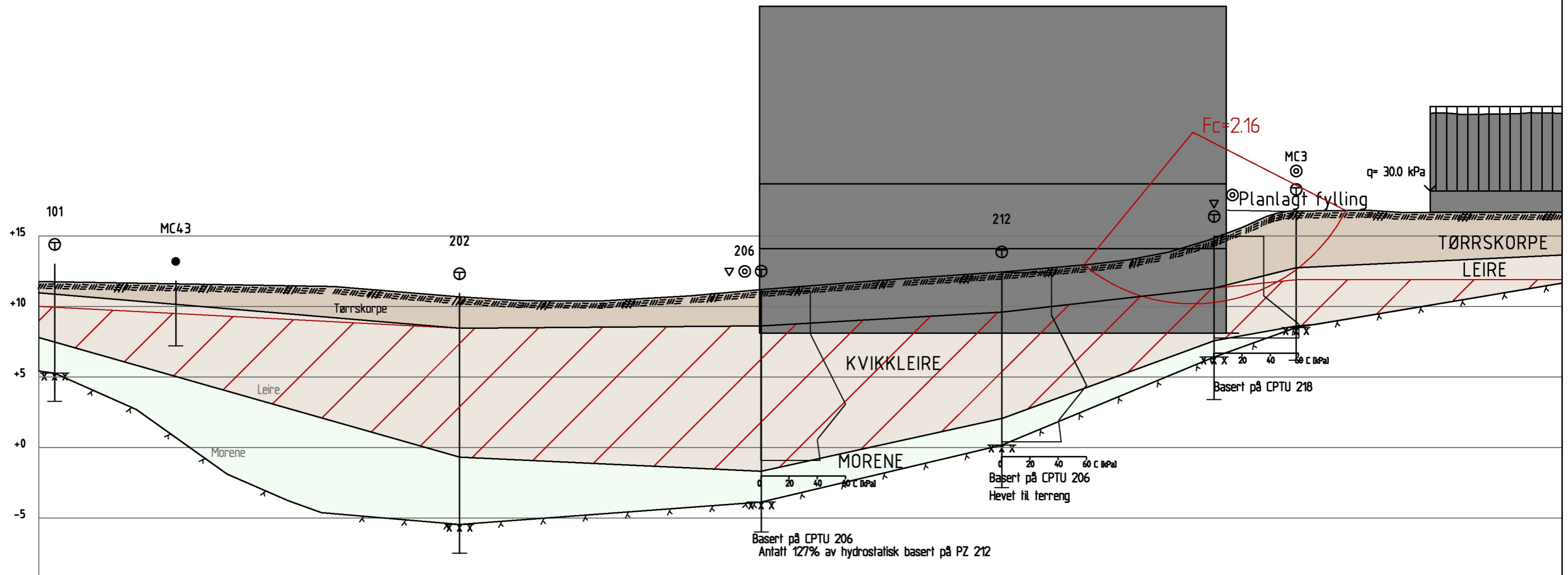
PROFIL E - ES01DWG



Prosjekt				Tegningsstatus		G.nr / B.nr.		Målestokk	
BOP5 AS				Forprosjekt				1:300	
Ambulansesentral				Tegningstittel		Dato		Prosjektnummer	
				Lagdeling - Profil F		04.06.2024		24013	
				Dagens situasjon		Tegnet av		Kontrollert av	
				Tegningsnummer		MT		LTL	
Revisjon				G40 019		Revisjonsnummer		Fagdisiplin	
Revisjonstekst				PROFIL F - DS01.DWG		-		RIG	



Material	no	Un.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	1.00	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								

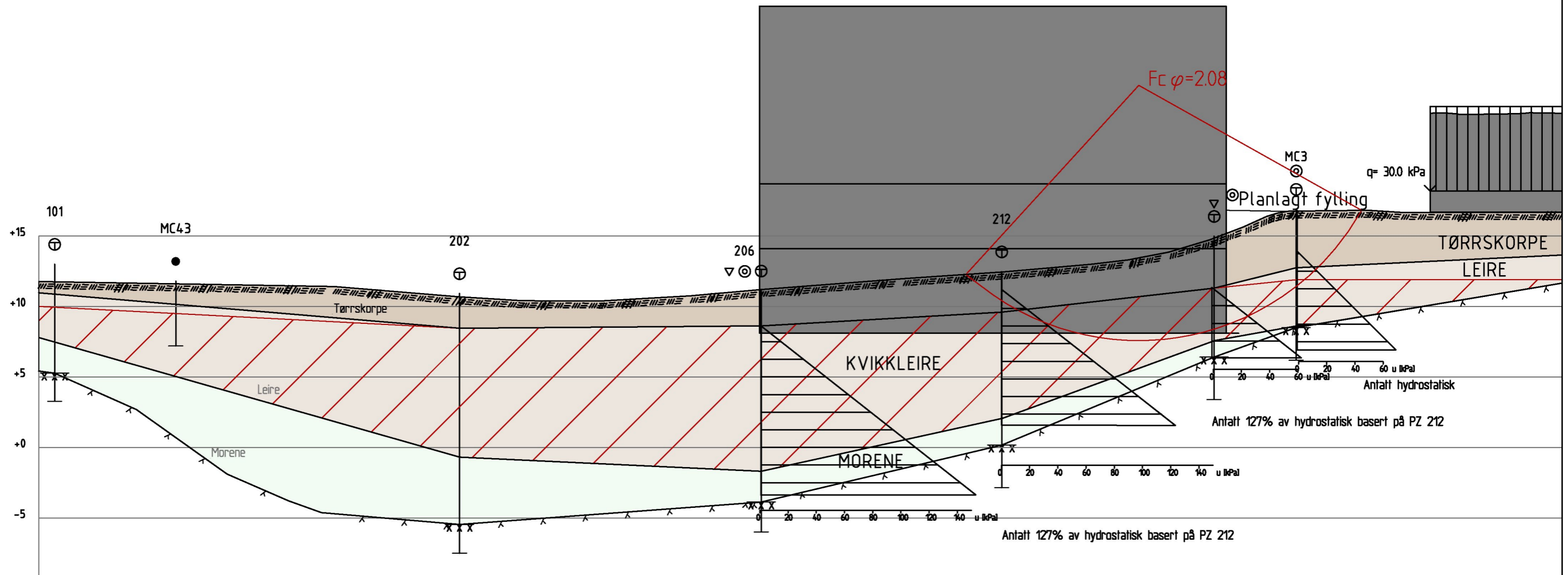


Revisjon				Revisjonstekst				Dato				Tegnet				Kontr.							
Prosjekt																Tegningsstatus				G.nr / B.nr.		Målestokk	
BOP5 AS																Forprosjekt						1:300	
Ambulansesentral																Tegningstittel				Dato		Prosjektnummer	
																Stabilitetsberegning - Profil F				04.06.2024		24013	
																Dagens situasjon - ADP				Tegnet av		Kontrollert av	
																Tegningsnummer				MT		LTL	
																G40 020				Revisjonsnummer		Fagdisiplin	
																				-		RIG	



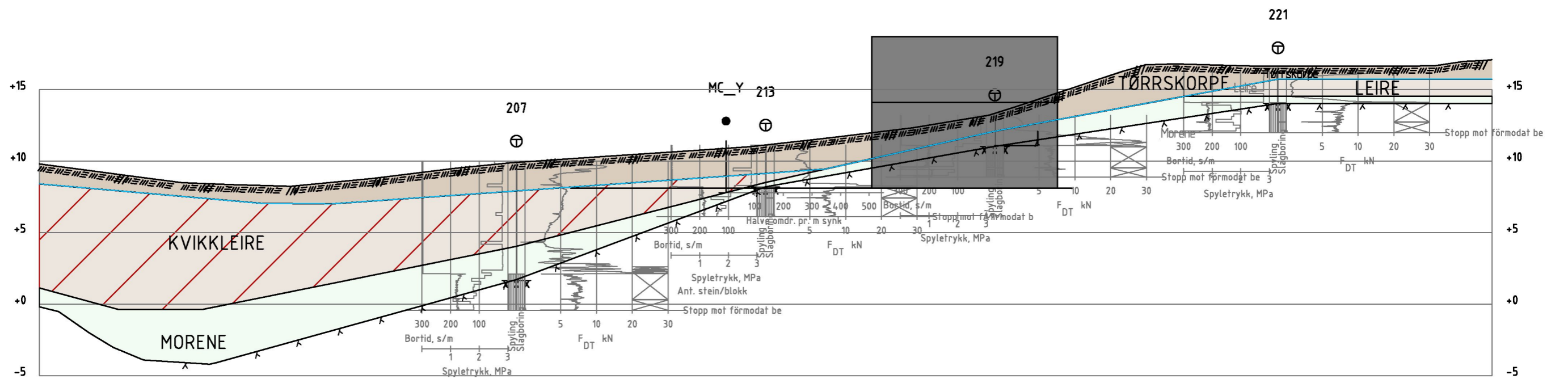
PROFIL F - DS01.DWG

Material	no	Un.Weigh	Fi	C'
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				



Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil F Dagens situasjon - AFI Tegningsnummer G40 021		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:300
									Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
							Tegnet av MT		Kontrollert av LTL	Fagdisiplin RIG
							Revisjonsnummer -			

PROFIL F - DS01.DWG

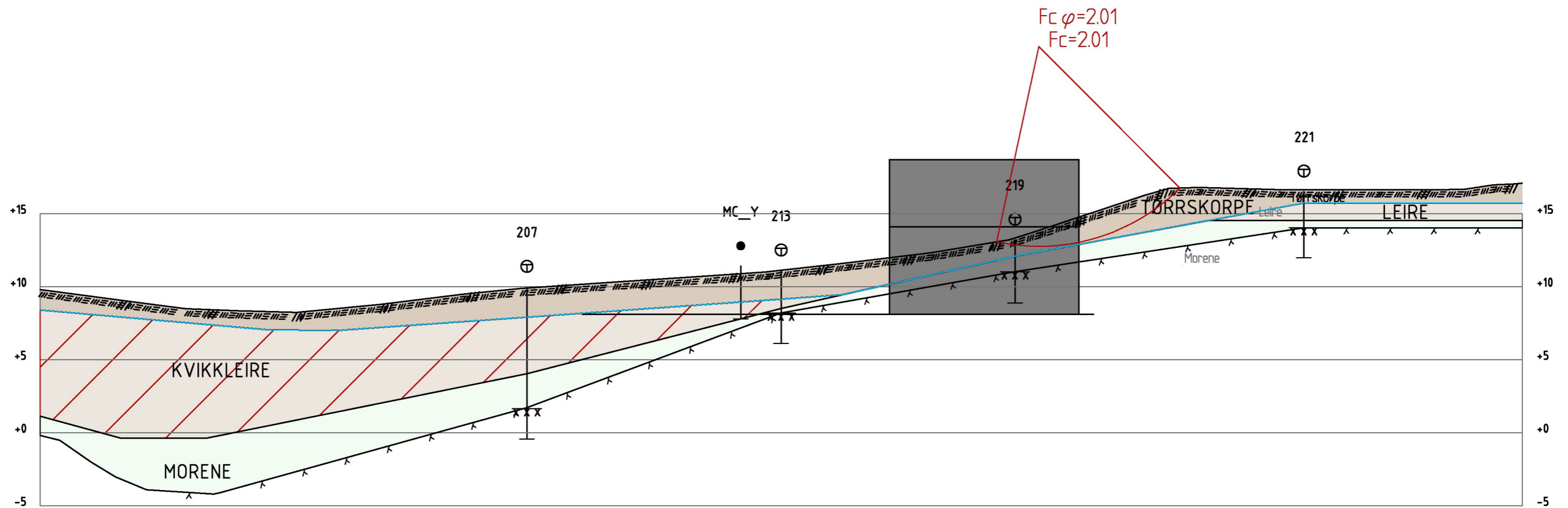


Profil G-G

Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Projekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Lagdelling - Profil G Dagens situasjon Tegningsnummer G40 022		G.nr / B.nr. Dato 04.06.2024 Tegnet av MT Revisjonsnummer -		Målestokk 1:300 Prosjektnummer 24013 Kontrollert av LTL Fagdisiplin RIG	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

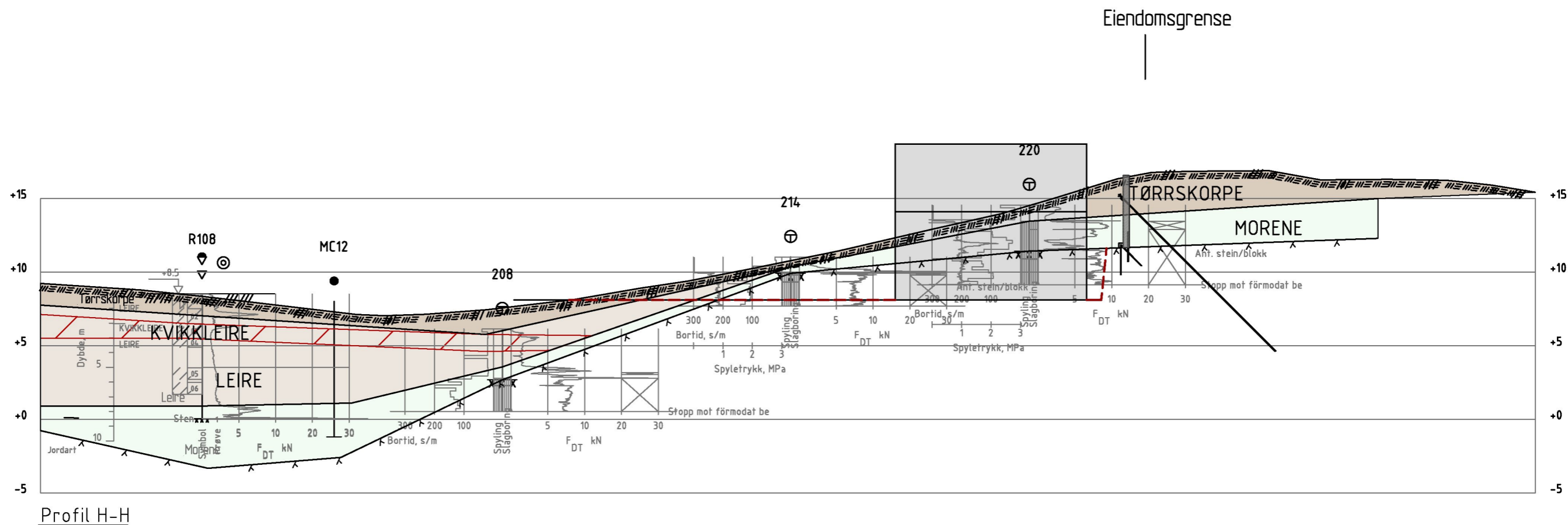
Material	no	Un.Weigh	Fi	C'
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				

Material	no	Un.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	25.0	100	100	100
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								



Profil G-G

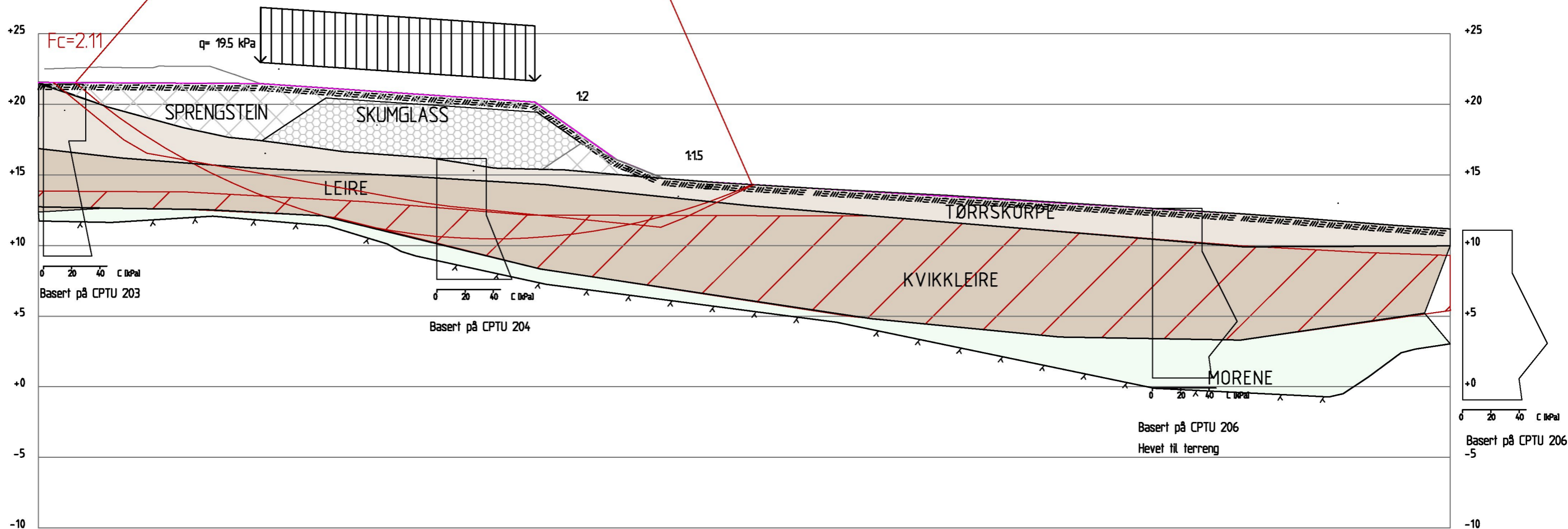
Revisjon Revisjonstekst Dato Tegnet Kontr.					Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER	Tegningsstatus Forprosjekt Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil G Dagens situasjon - ADP og AFI Tegningsnummer G40 023	G.nr / B.nr. Dato 04.06.2024 Tegnet av MT Revisjonsnummer -	Målestokk 1:300 Prosjektnummer 24013 Kontrollert av LTL Fagdisiplin RIG
--	--	--	--	--	---	--	--	--



Profil H-H

					Prosjekt	Tegningsstatus	G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS	Forprosjekt		1:300
					Ambulansesentral	Tegningstittel	Dato	Prosjektnummer
					  	Lagdeling - Profil H	04.06.2024	24013
						Dagens situasjon - Utgraving med spunt	Tegnet av	MT
						Tegningsnummer	Revisjonsnummer	Fagdisiplin
						G40 025	01	RIG
01	Spunting istedenfor åpen utgraving	17.09.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				

Material	no	Un.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sprengstein	4	19.00	420	5.0				
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0				
Sprengstein2	6	19.00	420	4.5				
Tørreskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	100	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								



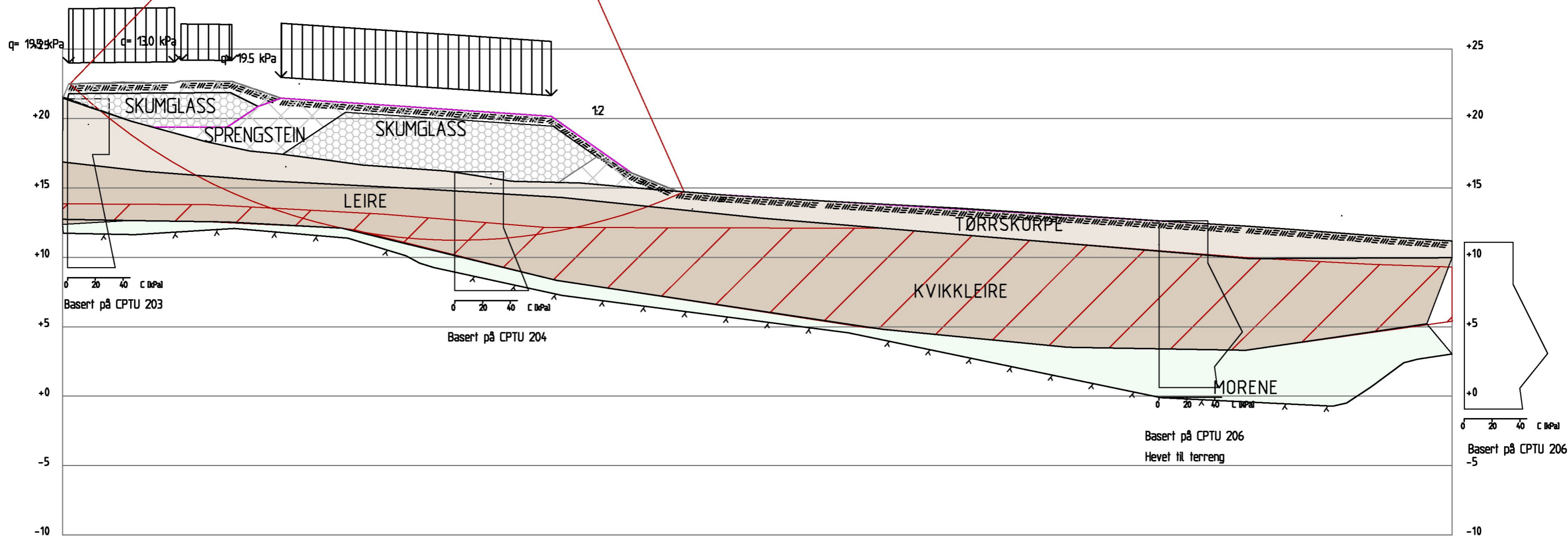
Profil I-I

					Prosjekt	Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS	Forprosjekt			1:300
					Ambulansesentral	Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
						Stabilitetsberegning - Profil I		15.06.2024	24013
						Endelig situasjon (uten veg) - ADP		Tegnet av	Kontrollert av
						Tegningsnummer		MT	LTL
						G40 027		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
								01	RIG
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL					
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.					



Material	no	Un.Weighth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0				
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0				
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5				
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0				
Leire	2	17.50	---	---	C-profil	1.00	0.64	0.36
Morene	1	19.00	36.0	3.6				
Berg								

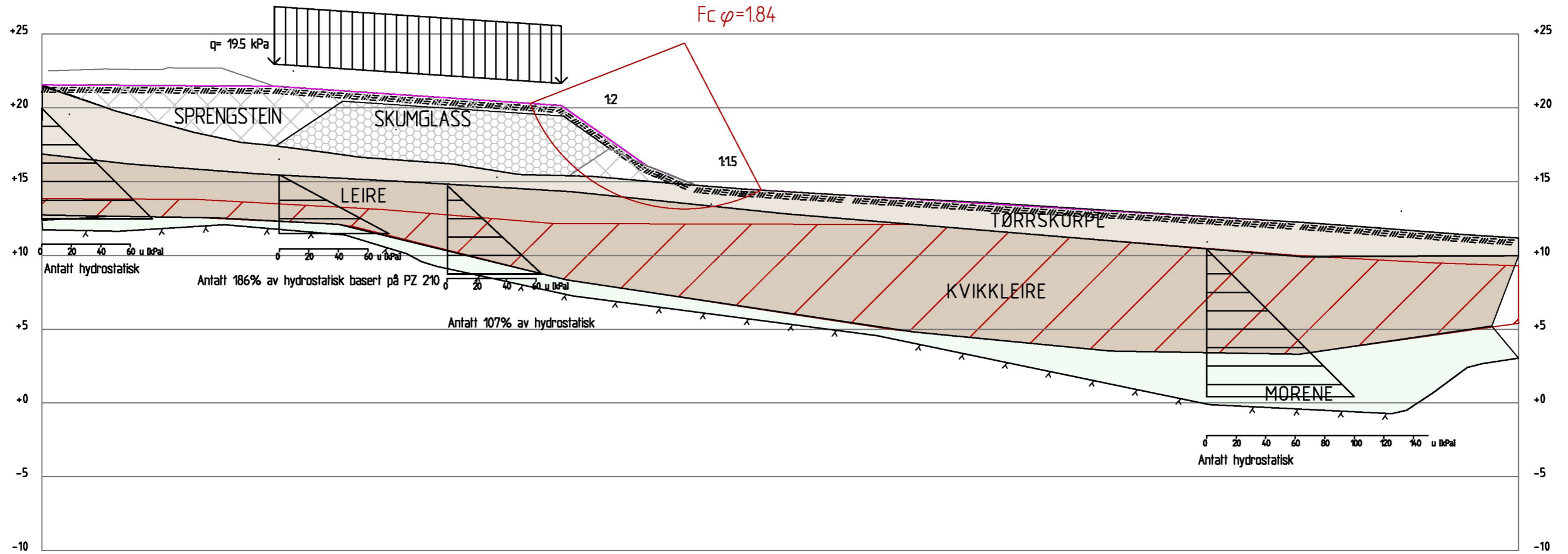
$F_c=1.62$



Profil I-I

01 Justert fylling og motfylling. 23.08.2024 MT LTL					Revisjon Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	Skaar RÅDGIVENDE INGENIØRER	RIG	QR	Tegningsstatus Forprosjekt	G.nr / B.nr.	Målestokk 1:300
BOP5 AS Ambulansesentral										Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil I Endelig situasjon (med veg) - ADP	Dato 15.06.2024	Tegnet av MT	Prosjektnummer 24013	Kontrollert av LTL
										Tegningsnummer G40 027b	Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG		

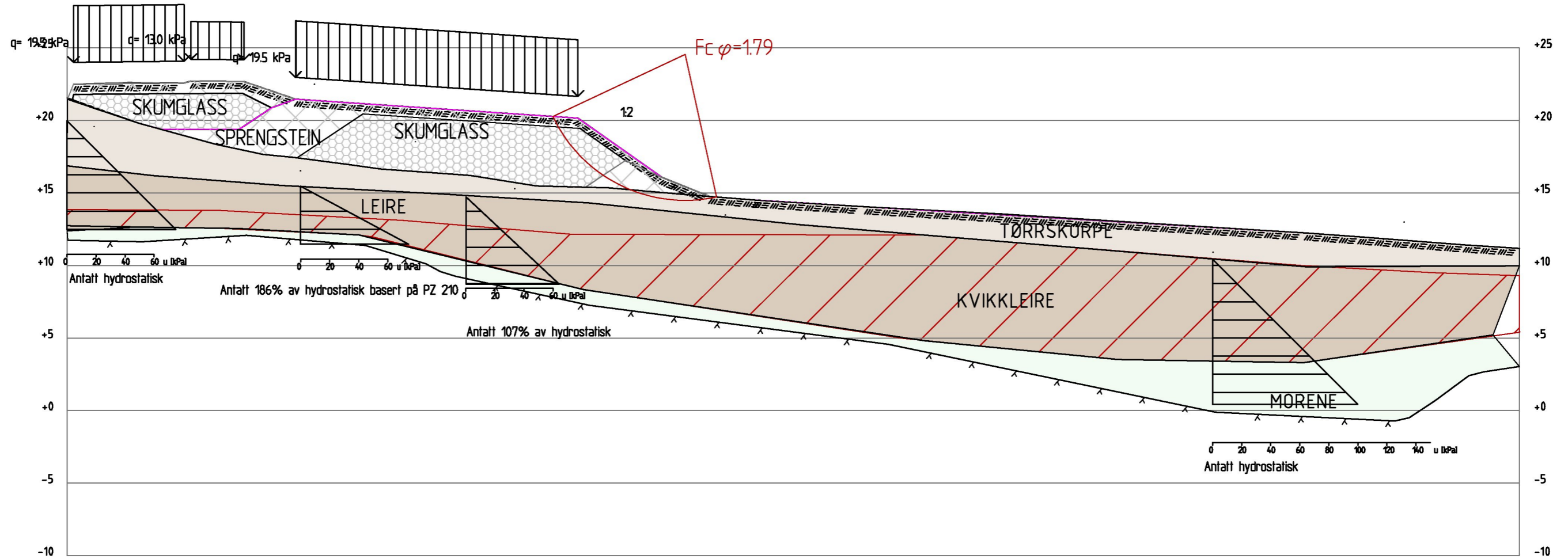
Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Sprengstein	4	19.00	420	5.0
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0
Sprengstein2	6	19.00	420	4.5
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				



Profil I-I

Prosjekt					Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
BOP5 AS					Forprosjekt			1:300
Ambulansesentral					Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
  					Stabilitetsberegning - Profil I		15.06.2024	24013
					Endelig situasjon (uten veg) - AFI		Tegnet av	Kontrollert av
					Tegningsnummer		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
					G40 028		01	RIG
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				

Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Sprengstein	4	19.00	420	5.0
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0
Sprengstein2	6	19.00	420	4.5
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0
Leire	2	17.50	22.0	2.0
Morene	1	19.00	36.0	3.6
Berg				

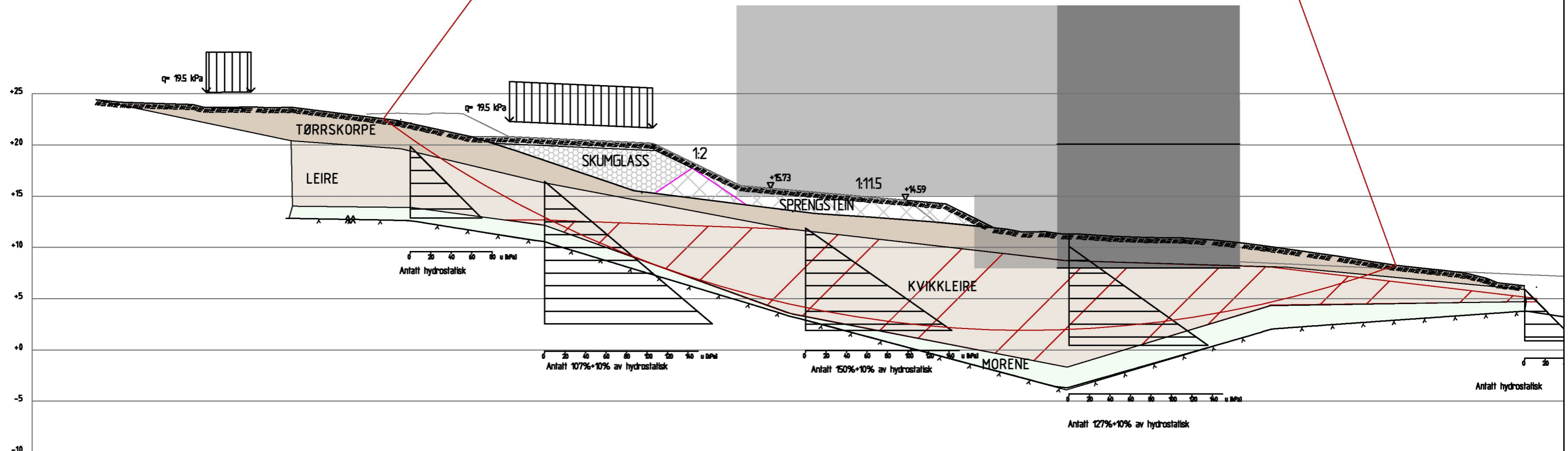


Profil I-I

Projekt BOP5 AS Ambulansesentral  RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:300
					Tegningstittel Stabilitetsberegning - Profil I Endelig situasjon - AFI		Dato 15.06.2024	Prosjektnummer 24013
					Tegningsnummer G40 028b		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
							Revisjonsnummer 01	Fagdisiplin RIG
01	Justert fylling og motfylling.	23.08.2024	MT	LTL				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.				


Material	no	Un	Weight	Fi	C
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0	
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0	
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5	
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					

$F_c \varphi = 1.61$



Profil A-A

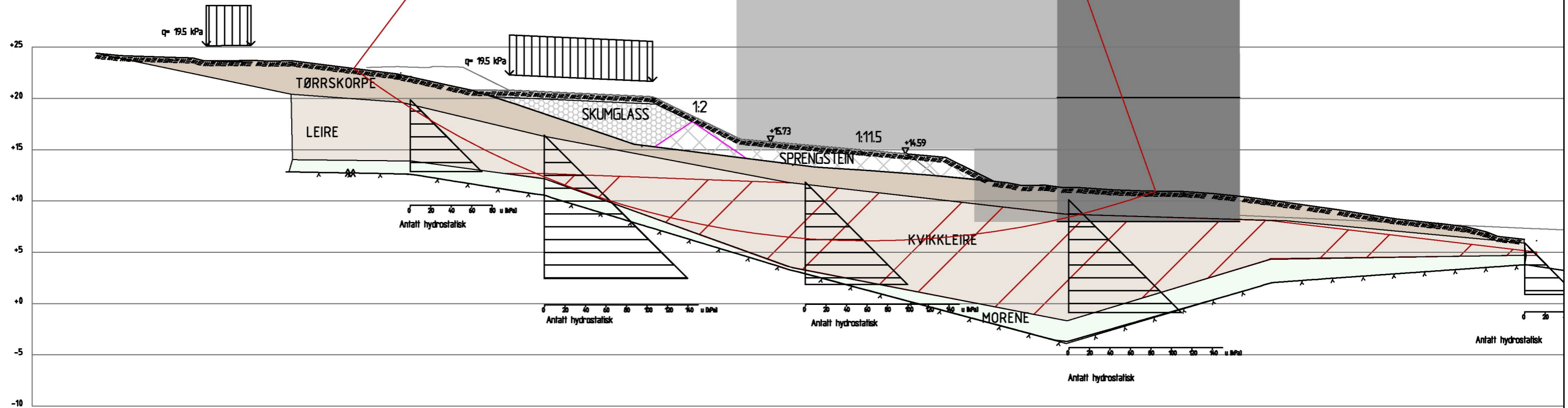
Poreovertrykk er økt med 10%

Prosjekt BOP5 AS Ambulansesentral					Tegningsstatus Forprosjekt		G.nr / B.nr.	Målestokk 1:400
 RÅDGIVENDE INGENIØRER					Tegningstittel Sensitivitetsanalyse - Profil A Endelig situasjon (uten veg) - AFI		Dato 04.06.2024	Prosjektnummer 24013
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL	Tegningsnummer G40 029		Tegnet av MT	Kontrollert av LTL
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	Revisjonsnummer 01		Fagdisiplin RIG	

PROFIL A - ES03-SA1DWG


Material	no	Un	Weight	Fi	C
Sprengstein	4	19.00	42.0	5.0	
Skumglass	5	3.00	44.5	0.0	
Sprengstein2	6	19.00	42.0	4.5	
Tørrskorpe	3	19.50	30.0	0.0	
Leire	2	17.50	22.0	2.0	
Morene	1	19.00	36.0	3.6	
Berg					

$F_c \varphi = 1.99$



Profil A-A

Poreovertrykk er antatt hydrostatisk

					Prosjekt		Tegningsstatus		G.nr / B.nr.	Målestokk
					BOP5 AS Ambulansesentral		Forprosjekt			1:400
					 RÅDGIVENDE INGENIØRER		Tegningstittel		Dato	Prosjektnummer
							Sensitivitetsanalyse - Profil A Endelig situasjon (uten veg) - AFI		04.06.2024	24013
							Tegningsnummer		Tegnet av	Kontrollert av
							G40 030		MT	LTL
							Revisjonsnummer		Revisjonsnummer	Fagdisiplin
							01		01	RIG
01	Justert fylling og motfylling. Fjernet ny veg og GS-veg	23.08.2024	MT	LTL						
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.						