



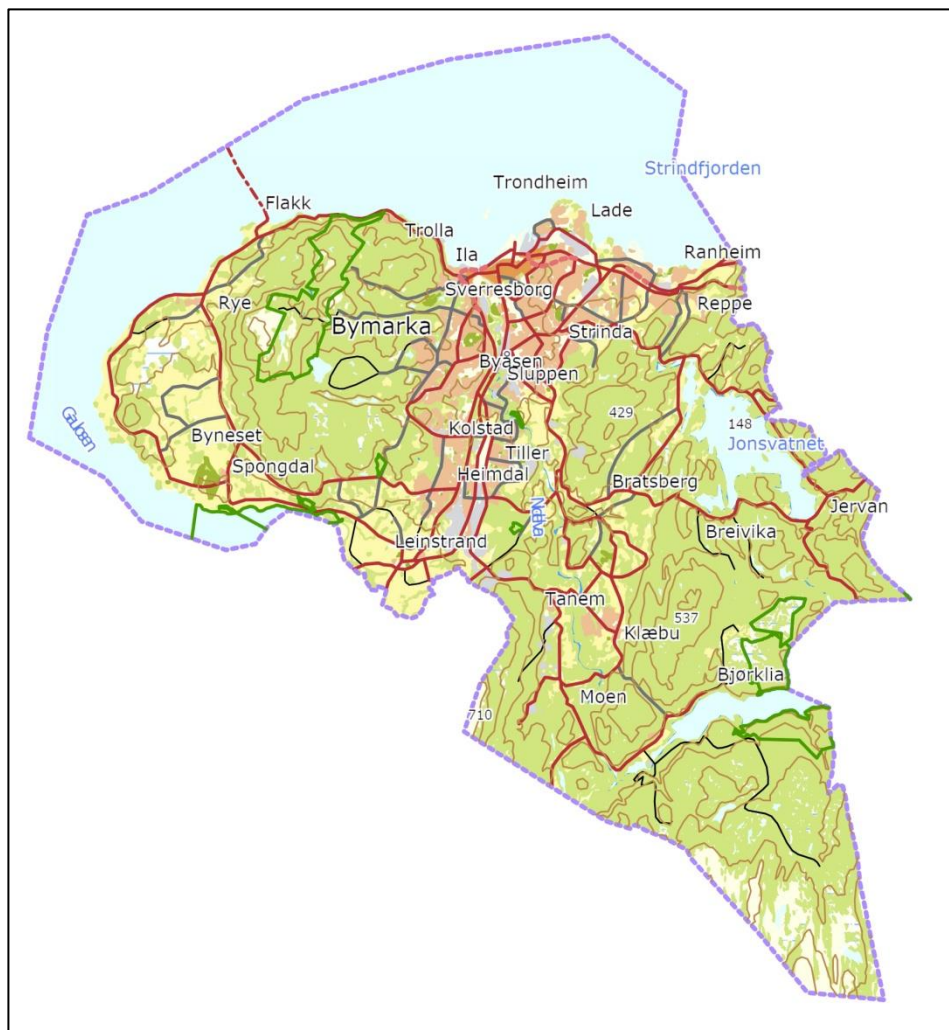
TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R1815 Stavne aktivitetssenter

10.06.2021



**Trondheim kommune**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------|-------------|
| Rapport R1815 | Stavne aktivitetssenter Datarapport | | |
| Trondheim: | 10.06.2021 | Prosjektnr.: 90401601 | |
| Rev. / dato: | | Arkivsak: 21/11528 | |
| Oppdragsgiver | Trondheim eiendom | Geir Leseth | |
| Repr. punkt: | Euref 89 øst: 569 253 | Euref 89 nord: 7 032 200 | |
| Sted: | Stavne | Antall tekstsider: | 6 |
| Feltarbeid utført: | 14.04–04.05.2021 | Antall bilag: | 4 |
| Feltmetoder: | Totalsondering | CPTU | Prøvetaking |
| | Poretrykksmåling | | |
| Emneord: | Kvikkleire | | |
| Saksbehandler: | Kvalitetssikrer: | | |
| John Leirvik (sign.) | Tone Furuberg (sign.) | | |

Sammendrag:

Det skal bygges et aktivitetssenter på Stavne.

Det er gjort totalsondering i 7 punkt, CPTU i 3 punkt og tatt opp prøver i 4 punkt. Det er også satt ned poretrykksmålere i 2 nivå i ett punkt.

Det er generelt silt og sand ned til ca. 15-20 meters dybde. Prøvetaking har vist at i topplaget er det leire. Det er et fastere lag av mulig silt og sand i 6 til 20 meters dybde. Tykkelsene på det faste laget varierer.

Under det faste laget er det leire til stor dybde. I to punkt har prøvetakingen vist kvikkleire. Sonderingsmotstanden i punktene hvor det ikke er tatt opp dype prøver, tyder på at det kan være kvikkleire eller spøbruddmateriale i dybden i alle 7 borpunktene.

1 INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Det skal bygges et aktivitetssenter på Stavne.

1.2 Oppdrag

Geoteknisk avdeling er engasjert av Geir Leseth, Trondheim eiendom, til å utføre grunnundersøkelser for prosjektet. Borplan er satt opp av Norconsult som er geoteknisk prosjekterende, ref. 1. Norconsult skal også utrede sikkerheten mot kvikkleireskred.

2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 7 totalsonderinger, 4 CPTU-sonderinger og tatt opp til sammen 8 uforstyrrede 54 mm sylindrerprøver og 11 skruerprøver fra 4 punkt. Det er i tillegg satt ned elektriske poretrykksmålere på 2 nivå i punkt 4. Det ble brukt foringsrør ned til 21 og 20 meters dybde i punkt 3 og 4 for å ta opp prøver under det faste laget.

Borpunktens plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Sonderingsresultatene er vist på tegning 31-36. Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborerne med Leica Viva GS08 plus.

Feltarbeidene ble utført i perioden 14.04 – 04.05.2021.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved hjelp av konusforsøk og trykkforsøk, mens udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Sensitivitet er beregnet på grunnlag av konusforsøkene.

Konusforsøkene til kommunen og Multiconsult ble utført iht. «ny» konusstandard NS-EN ISO 17892-6:2017. Med den «nye» konusstandarden er kvikkleire leire som i omrørt tilstand har skjærfasthet $c_{u,r} \leq 0,33$ kPa. Sprøbruddmateriale er materiale med omrørt skjærfasthet $c_{u,r} < 1,27$ kPa.

Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-54.

Multiconsult har utført 2 CAUC treaksialforsøk og 2 CRS-ødometerforsøk på prøver fra borpunkt 4, i dybden 23-23,8 og 30-30,8 meter, se tegning 71-80 og 81-84. Multiconsult gjorde også rutineundersøkelser på de samme sylindrerne. Multiconsult målte også glødetap på prøver fra punkt 2, dybde 2-3 og 4-5 meter. Glødetapet er vist på borprofilet, tegning 51

Det ble også utført kornfordelingsanalyser på prøver fra punkt 2, dybde 2-3 og 4-5 meter, se tegning 91 og 92.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Statens vegvesen, NGI og kommunen har gjort grunnundersøkelser i området tidligere, ref. 2 – 6. Borpunktene fra disse undersøkelsene er ikke vist på situasjonskartet i tegning 2.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Terreng

Stavne aktivitetssenter ligger på et platå på ca. kote 25-27. Ned mot Nidelva er det ca. 25 meter høye skråninger.

3.2 Løsmasser

NGUs løsmassekart viser elveavsetning i det øvre lag av grunnen.

Det vises til sonderings- og borprofil for en oversikt over sonderingsmotstand og løsmasser i hvert enkelt borpunkt.

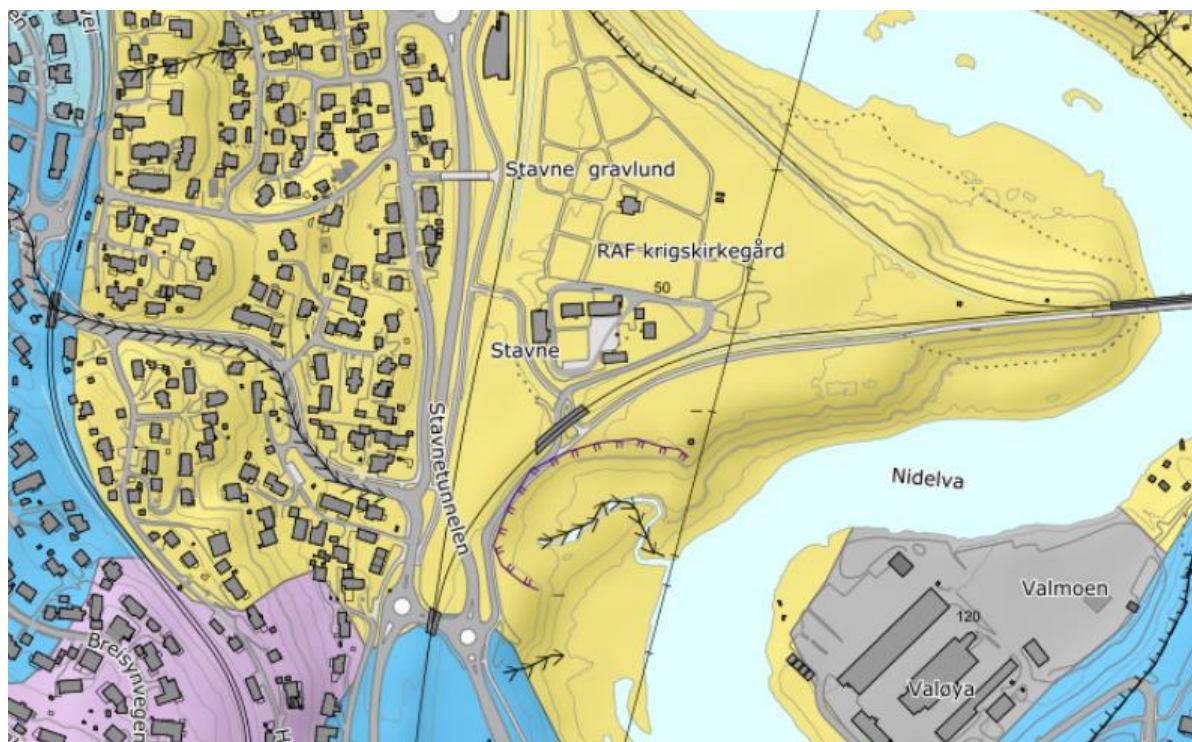
På platået, punkt 1 – 5 og 7

Ned til ca. 15-20 meters dybde er det generelt en blanding av sand og silt, men prøvetaking i punkt 2 har også vist leire ned til 6 meter hvor prøvetakingen ble avsluttet. Sonderingsresultatene viser et fastere lag, mulig silt og sand, i ca. 6-20 meters dybde.

Under det faste laget viser prøvetaking leire og siltig leire til stor dybde. Prøvetaking i punkt 3 og 4 viser lag med kvikkleire.

I skråningen mot Nidelva, punkt 6

Sonderinger og prøvetaking tyder på leire til stor dybde.



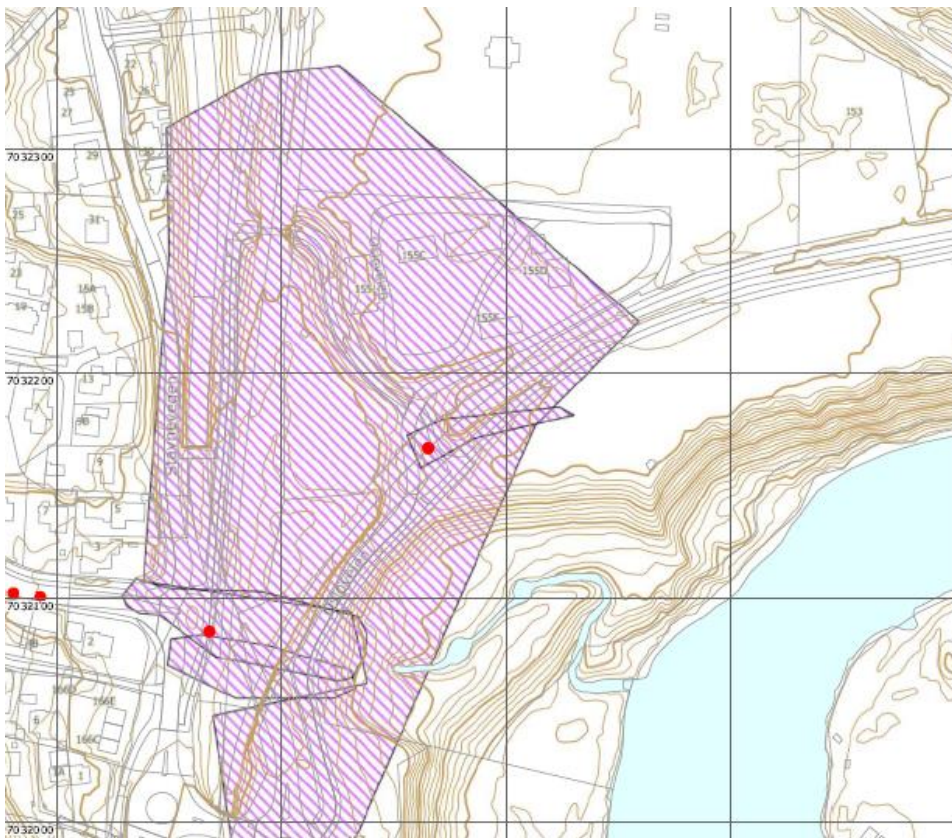
Figur 1 Utsnitt av NGUs løsmassekart

Sprøbruddmateriale og kvikkleire

Vegvesenet har gjort grunnundersøkelser som har vist sprøbruddmateriale og kvikkleire i området. Området hvor de har gjort grunnundersøkelser som har vist sprøbruddmateriale og kvikkleire vises med lilla farge på figur 2. Det lilla området er ikke en detaljert kartlegging av kvikkleiras utbredelse. Prøvetaking i punkt 3 og 4, øst for det lilla området, har vist kvikkleire.

Det er ikke tatt dype prøver i punkt 1, 2, 5 og 7 men sonderingsmotstanden kan tyde på at det kan være kvikkleire eller sprøbruddmateriale også i disse punktene.

Sonderingsmotstanden for CPTU i punkt 6 er i samme størrelsesorden som i punkt 3 og 4 hvor det er kvikkleire. Det kan derfor også være kvikkleire eller sprøbruddmateriale i punkt 6.



Figur 2 Statens vegvesen sine kvikkleireområder er vist med lilla skravur. Påvist kvikkleire i prøve er vist med røde punkt.

3.3 Grunnvann

Det ble satt ned elektriske poretryksmålere i 2 nivå i punkt 4, se tabell 1. Resultatene fra poretryksmålingene er vist i bilag 4.

Tabell 1 Poretryksmålere og antatt grunnvannsnivå.

| Borpunkt | Terrenghøyde (NN2000) | Spissdybde (NN2000) | Type EL/H | Antatt GV-nivå (NN2000), forutsatt hydrostatisk poretrykk |
|----------|-----------------------|---------------------|-----------|---|
| 4 | +25,40 | 16 og 26 m | EL | +13,5 |

3.4 Fjell

I punkt 7 traff en på fjell i 46,5 meters dybde. Høydekote for fjell er vist på situasjonskart i tegning 2.

4 REFERANSER

- 1 Tegning V100, Stavne aktivitetssenter, Geotekniske grunnundersøkelser, Borplan, Norconsult, 06.04.2021
- 2 20100255-00-5-R, Rv. 706 Trondheim, Parsell Dorthelyst-Stavne, Grunnundersøkelser datarapport 1, profil 530-660, NGI, rev. 2, 04.01.2011
- 3 20100255-00-6-R, Rv. 706 Trondheim, Parsell Dorthelyst-Stavne, Grunnundersøkelser datarapport 2, profil 320-530, NGI, rev. 1, 04.01.2011
- 4 20110427-00-2-R, Rv. 706 Trondheim, Parsell Dorthelyst-Stavne, Jernbanebru, Grunnundersøkelser, NGI, 15.08.2011
- 5 Ud685A, E6 Sluppen-Marienburg, Parsell Sluppen-Dorthelyst, Grunnundersøkelser datarapport, Statens vegvesen, 10.19.2005
- 6 R1138, Stavne kirkegård, grunnundersøkelser, Trondheim kommune, 06.06.2001

5 TEGNINGER

| Tegning | Rev. | Form. | Tema |
|----------------|-------------|--------------|---|
| 001 | 00 | A4 | Oversiktskart |
| 002 | 00 | A3 | Situasjonskart, målestokk 1:1000 |
| 031 | 00 | A3 | Totalsondering 1 og 2 |
| 032 | 00 | A3 | Totalsondering og CPTU 3 |
| 033 | 00 | A3L | Totalsondering og CPTU 4 |
| 034 | 00 | A4 | Totalsondering 5 |
| 035 | 00 | A3L | Totalsondering og CPTU 6 |
| 036 | 00 | A3 | Totalsondering 7 |
| 051 | 00 | A4 | Borprofil punkt 2 |
| 052 | 00 | A4 | Borprofil punkt 3 |
| 053 | 00 | A3 | Borprofil punkt 4 |
| 054 | 00 | A4 | Borprofil punkt 6 |
| 071-075 | 00 | A4 | Treaksialforsøk, punkt 4, dybde 23,25 meter |
| 076-080 | 00 | A4 | Treaksialforsøk, punkt 4, dybde 30,25 meter |
| 081-082 | 00 | A4 | Ødometerforsøk, punkt 4, dybde 23,55 meter |
| 083-084 | 00 | A4 | Ødometerforsøk, punkt 4, dybde 30,4 meter |
| 091 | 00 | A4 | Kornfordelingsanalyse, punkt 2, dybde 2-3 meter |
| 092 | 00 | A4 | Kornfordelingsanalyse, punkt 2, dybde 4-5 meter |
| 099 | 00 | A4 | Koordinater for innmålte punkt |

6 BILAG

| Bilag | Rev. | Form. | Tema |
|--------------|-------------|--------------|---|
| 001 | 00 | A4 | Kalibreringsdata for geotech sonde 4352, 05.02.2021 |
| 002 | 00 | A4 | Anvendelsesklasse for CPTU |

| Bilag | Rev. | Form. | Tema |
|--------------|-------------|--------------|--|
| 003 | 00 | A4 | Kalibrerings skjema for poretrykksmålere |
| 004 | 00 | A4 | Resultater fra poretrykksmåling punkt 4 |



Stavne aktivitetssenter
Oversiktskart

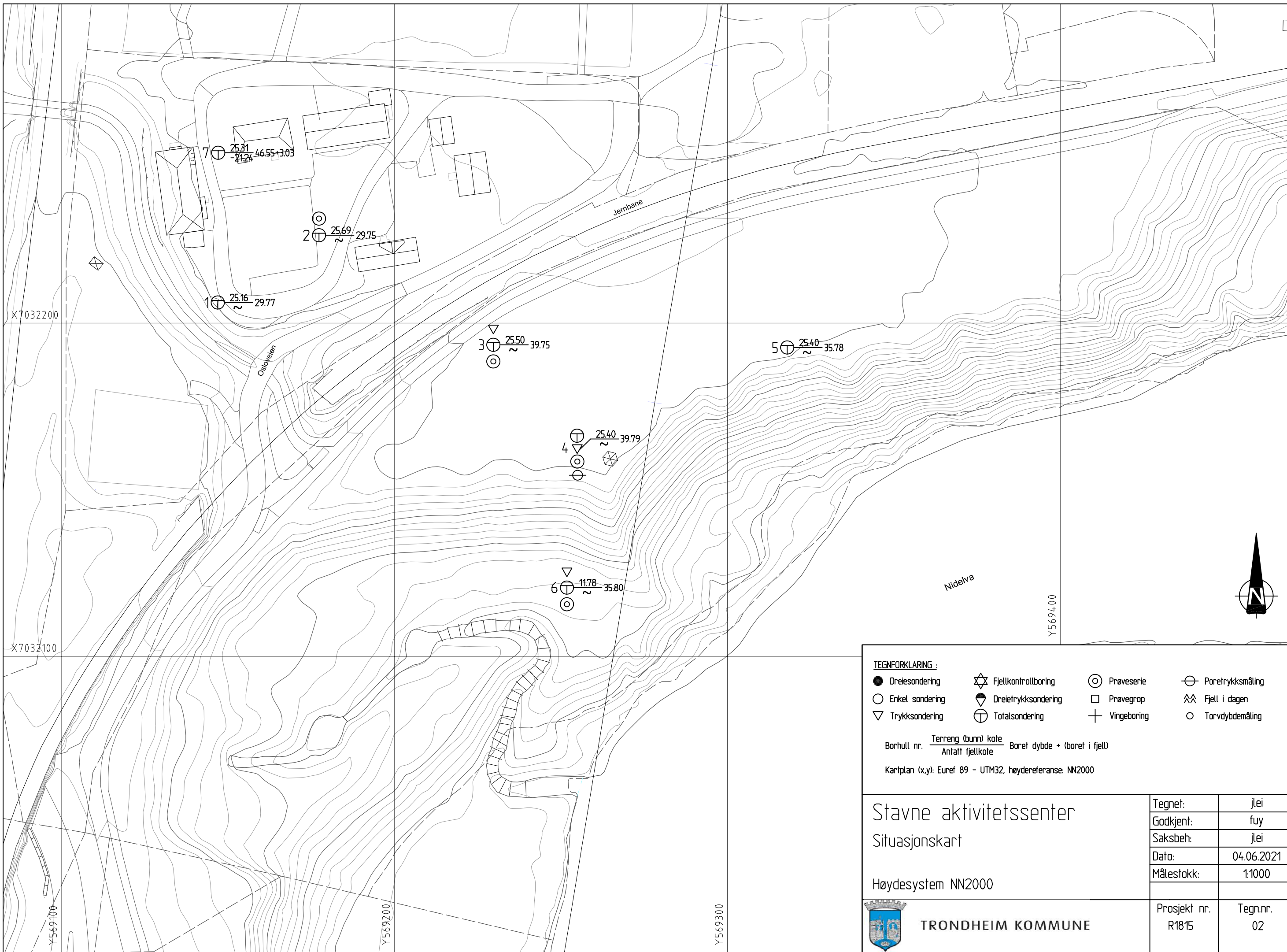
Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|------------|------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | - |

| | |
|-----------------------|----------------|
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 01 |
|-----------------------|----------------|



TEGNFORKLARING :

| | | | |
|------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| ● Dreiesondring | △ Fjellkontrollboring | ⊙ Prøveserie | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondring | ⬇ Dreietrykksondring | □ Prøvegrøp | ⌘ Fjell i dagen |
| ▽ Trykksondring | ⊕ Totalsondring | + Vingeboring | ○ Torvdybde måling |

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

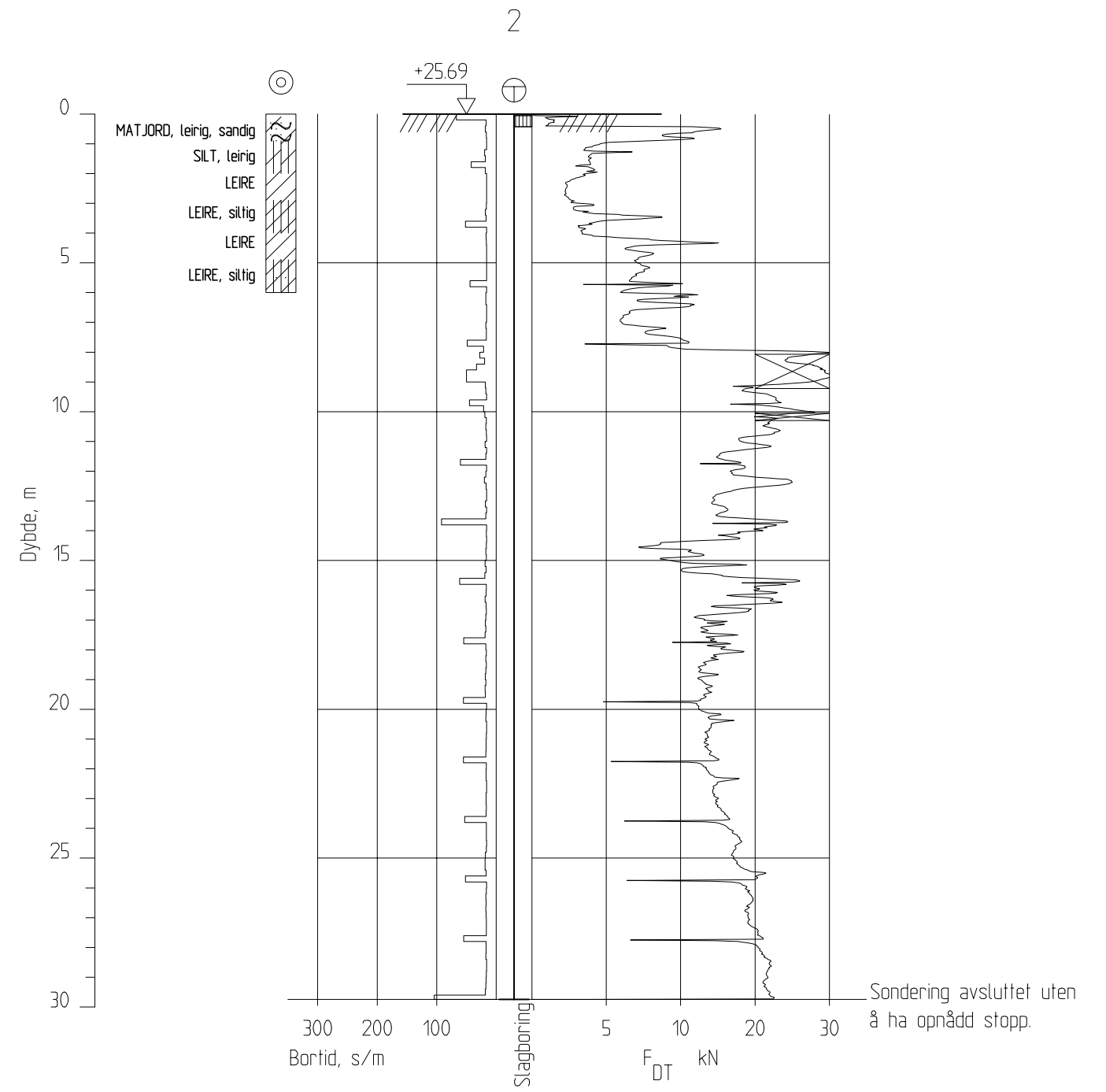
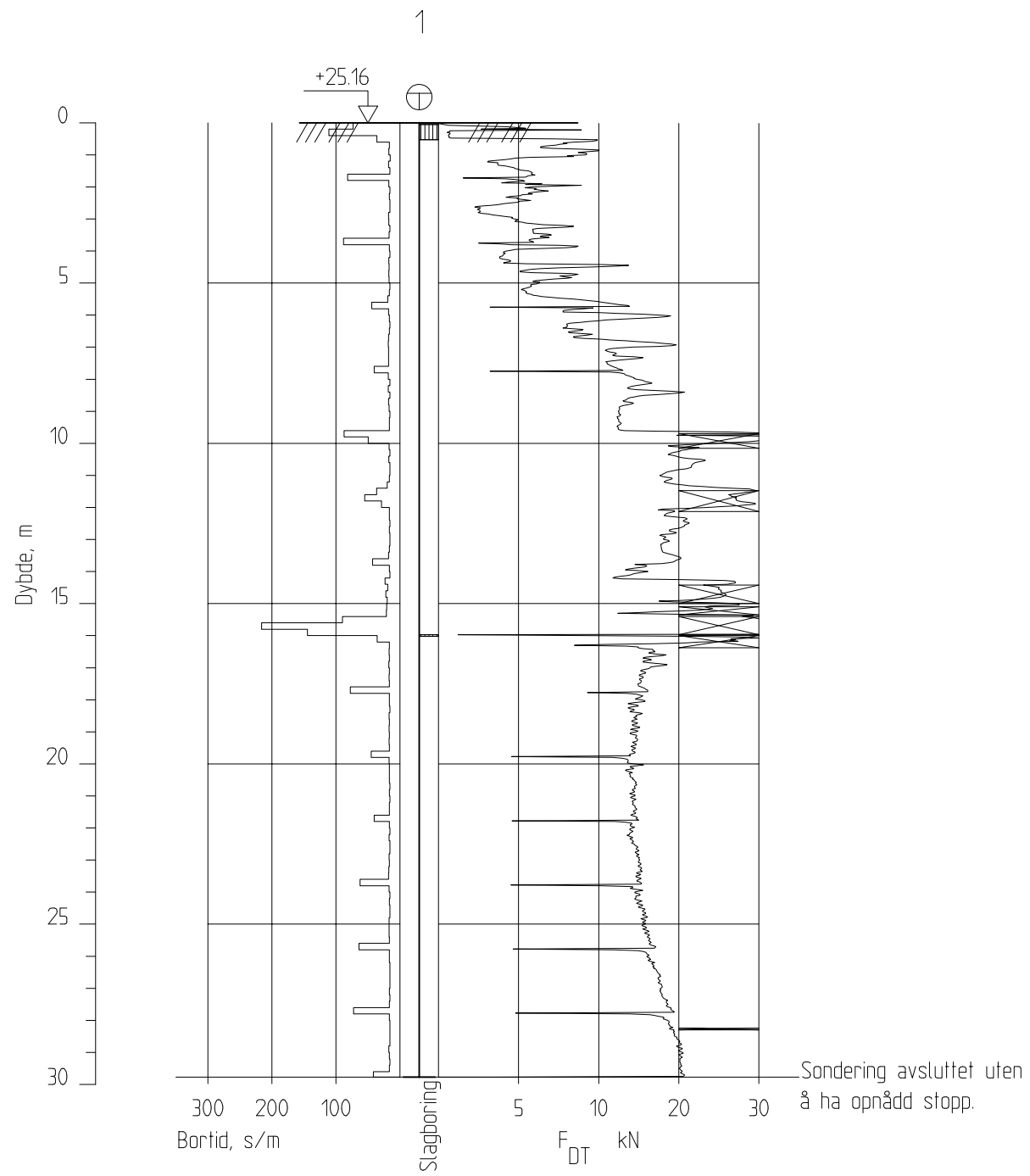
Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

Stavne aktivitetssenter
 Situasjonsskart
 Høydesystem NN2000


| | |
|------------|------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:1000 |

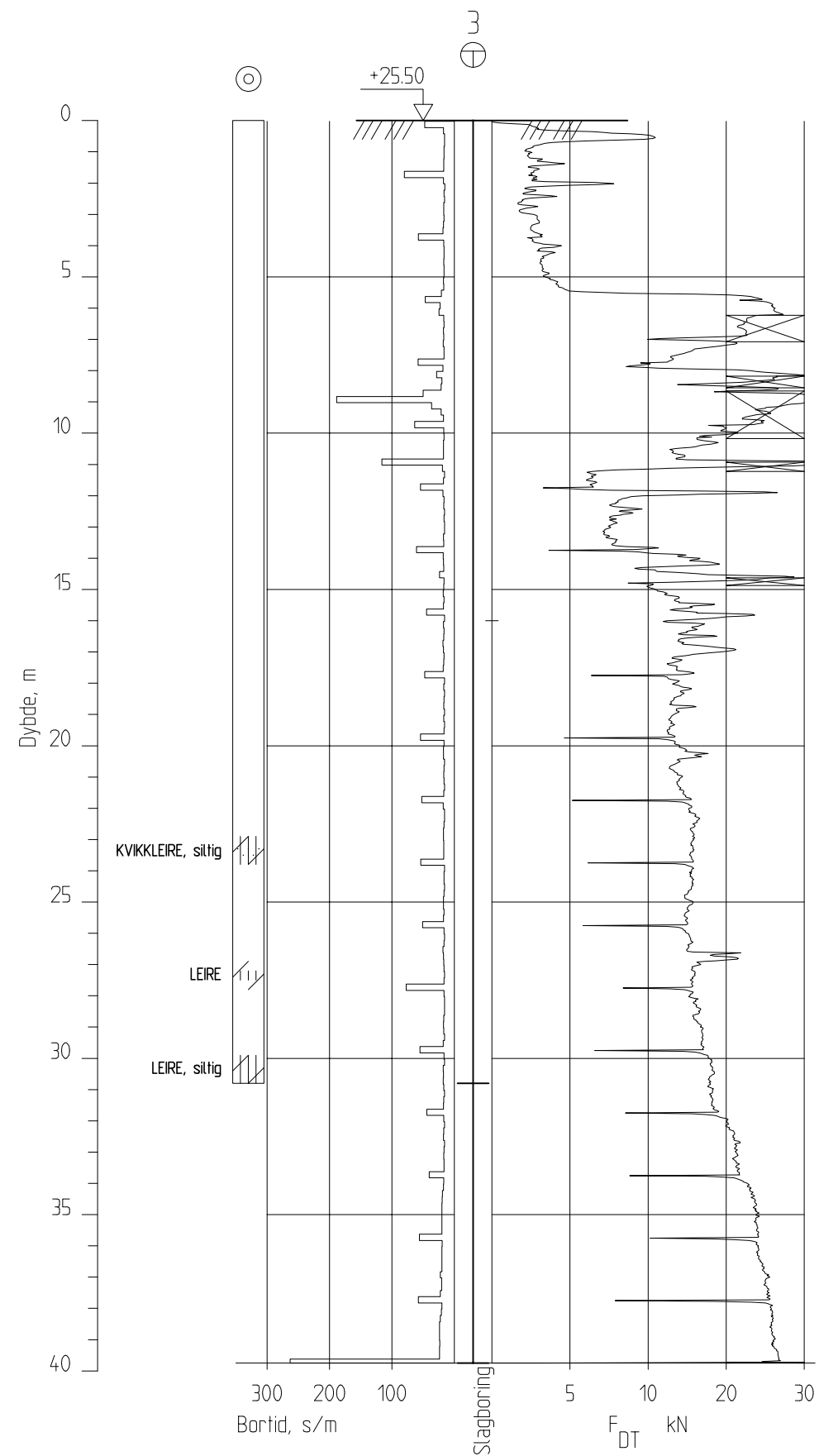


| | |
|-----------------------|----------------|
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 02 |
|-----------------------|----------------|

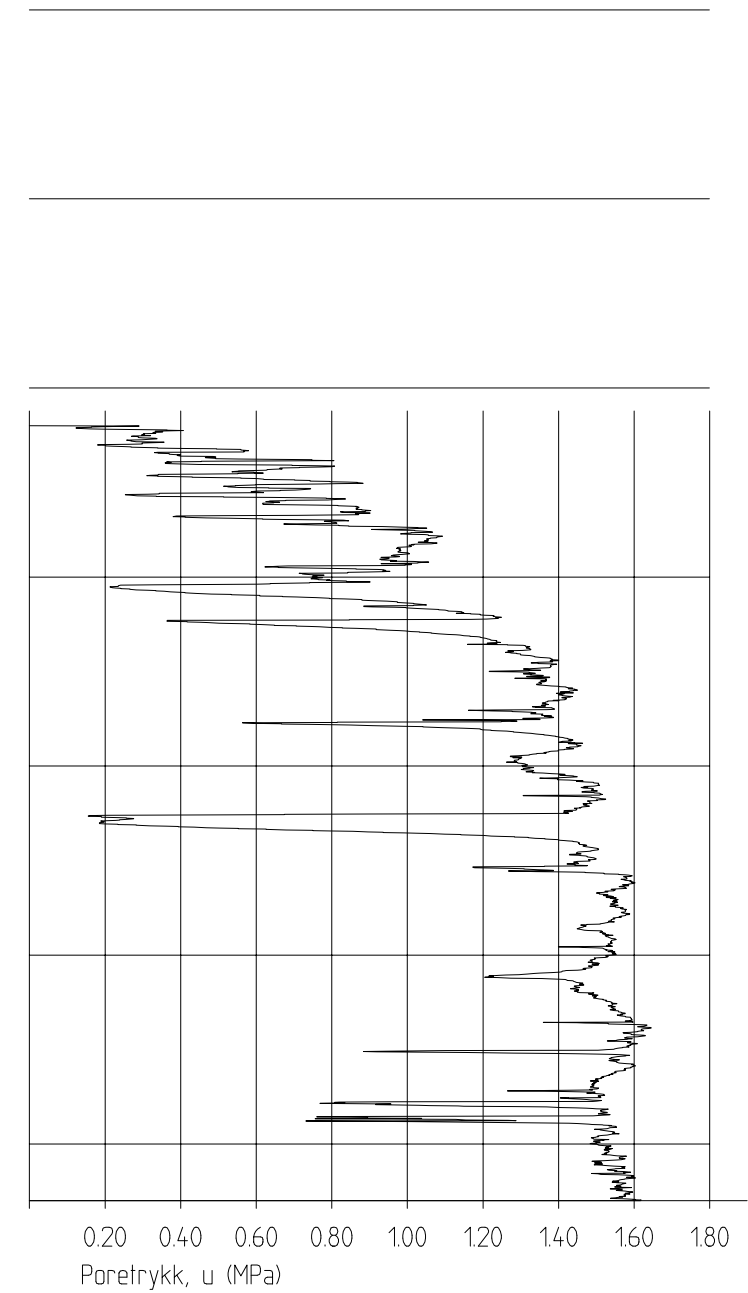
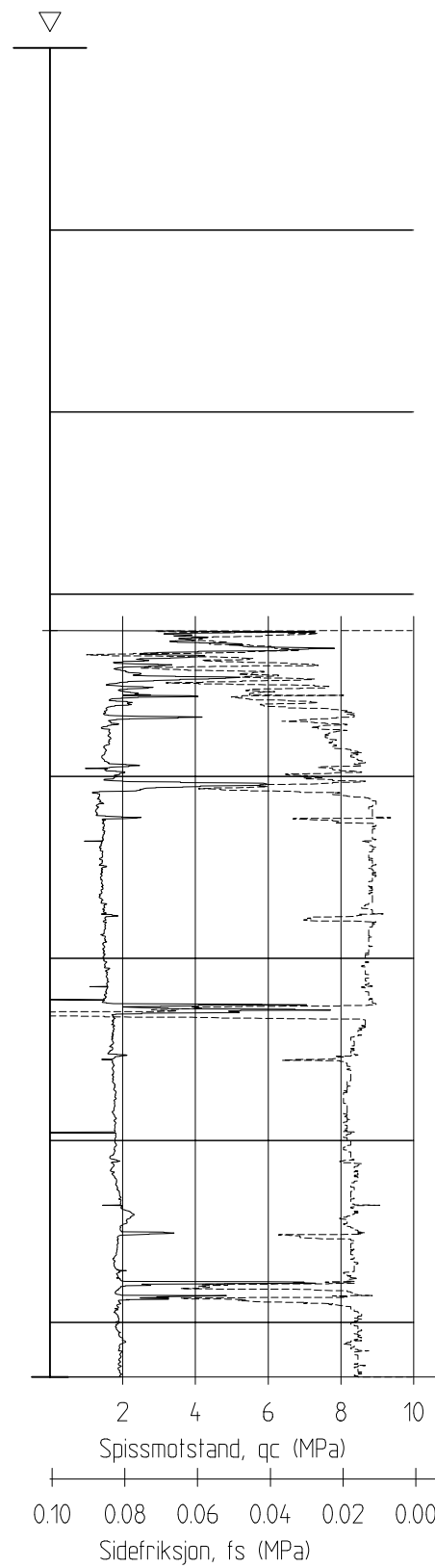


- MATJORD, leirig, sandig
- SILT, leirig
- LEIRE
- LEIRE, siltig
- LEIRE
- LEIRE, siltig

| | | |
|--|----------------|------------|
| Stavne aktivitetssenter Totalsondering 1 og 2 Høydesystem NN2000  TRONDHEIM KOMMUNE | Tegnet: | jlei |
| | Godkjent: | fuy |
| | Saksbeh: | jlei |
| | Dato: | 04.06.2021 |
| | Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 31 | |



Sondering avsluttet uten å ha oppnådd stopp.



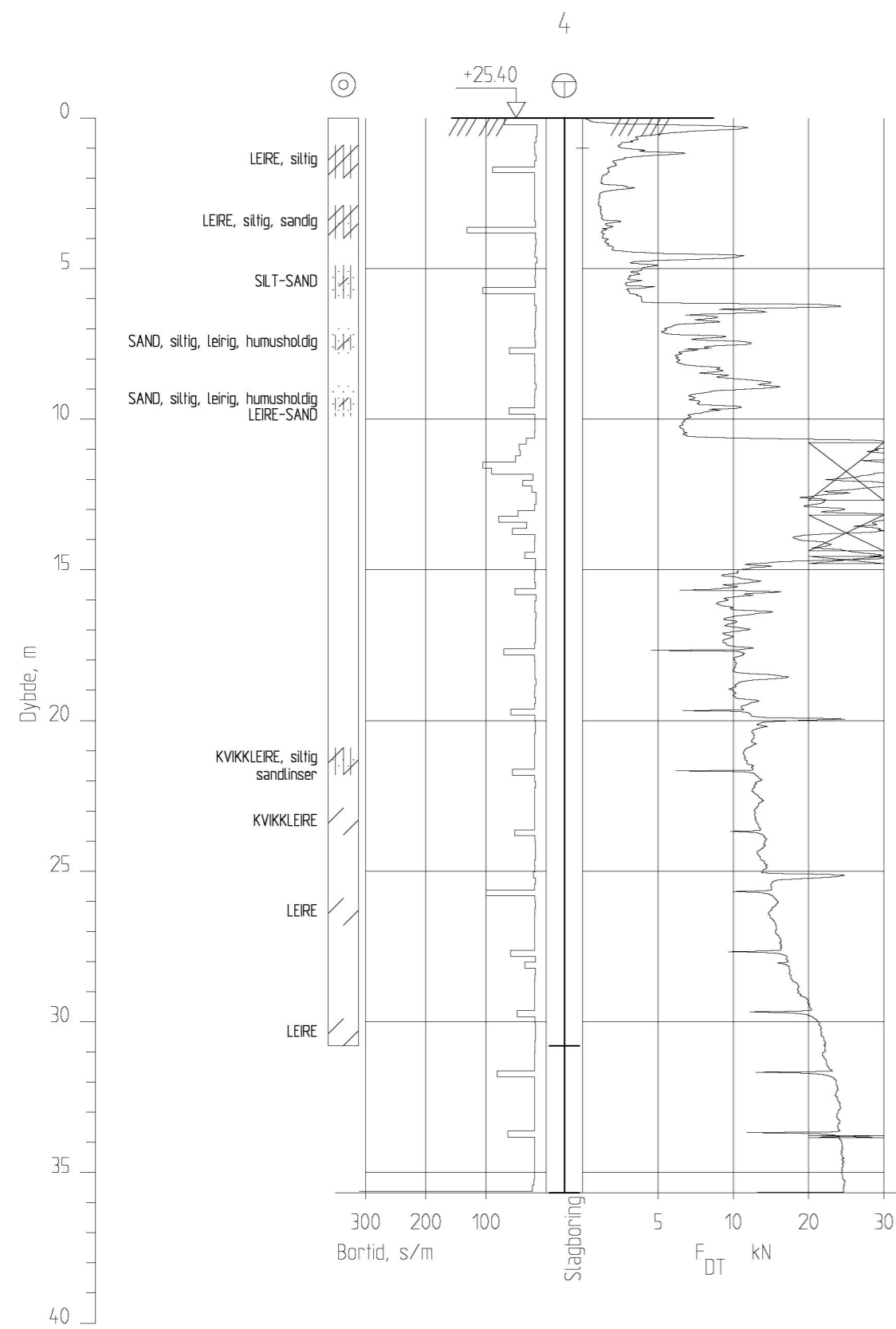
Stavne aktivitetssenter
 Totalsondering og CPTU 3

Høydesystem NN2000

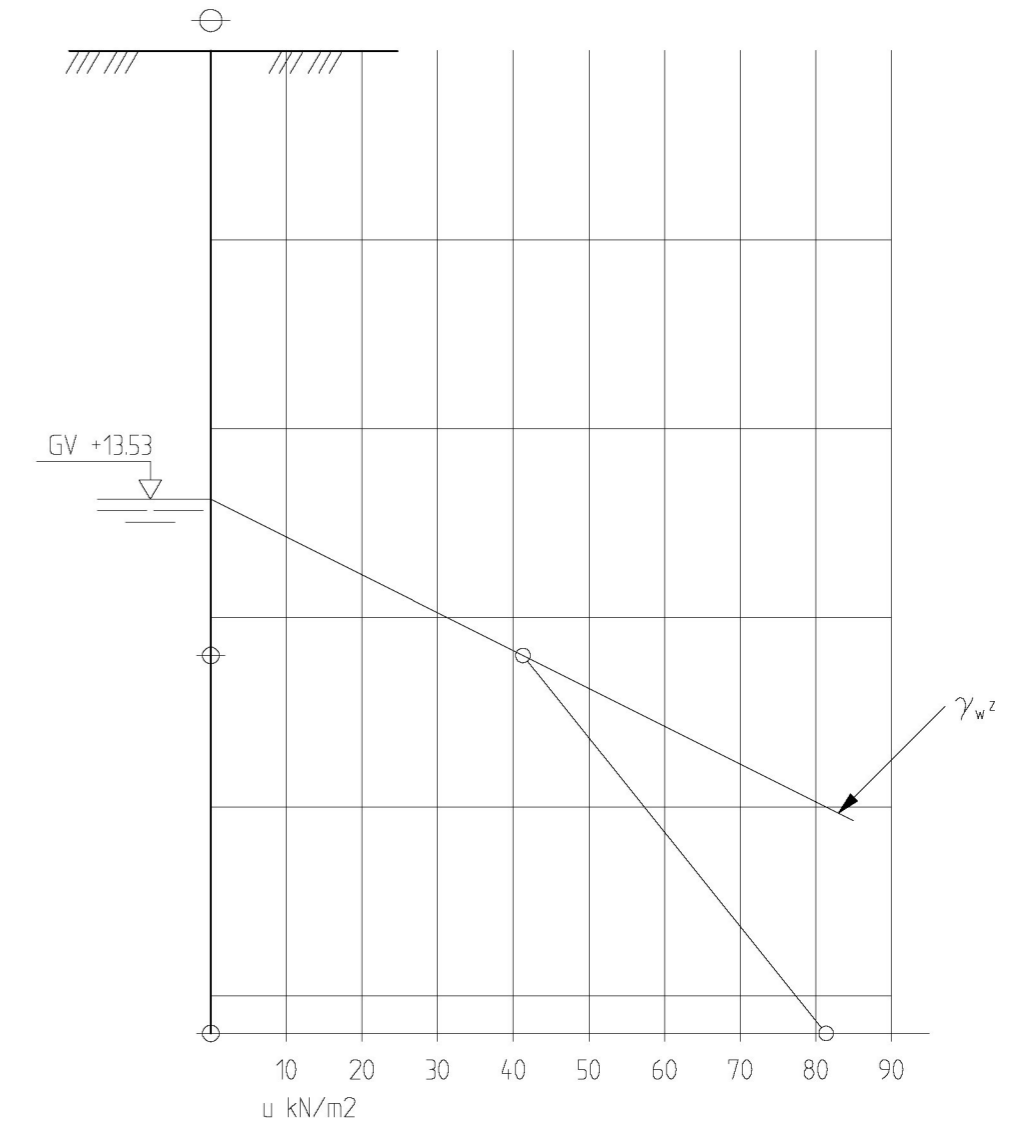
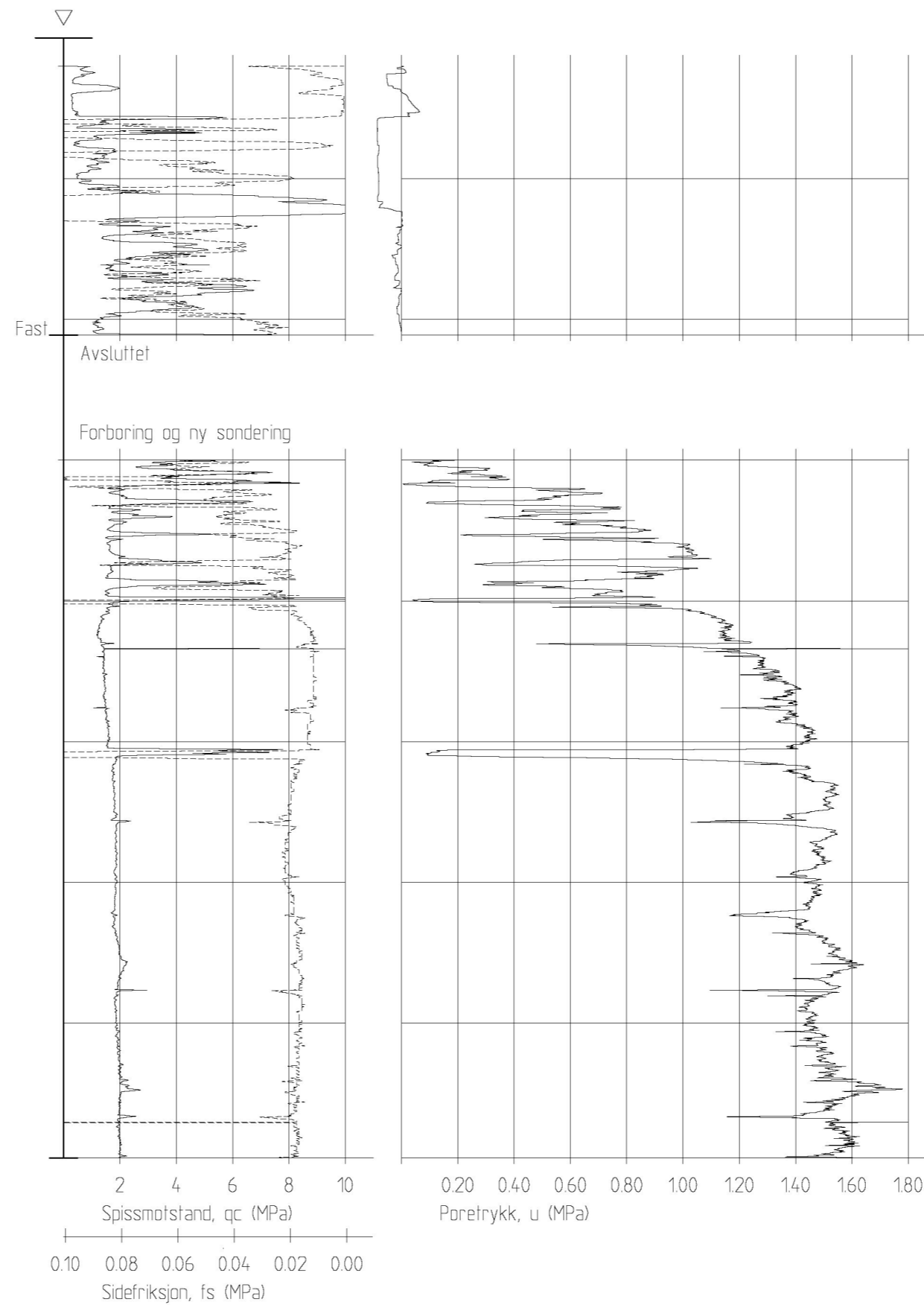


TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|-----------------------|----------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 32 |



Sondering avsluttet uten å ha oppnådd stopp.



Stavne aktivitetssenter
Totalsondering og CPTU 4

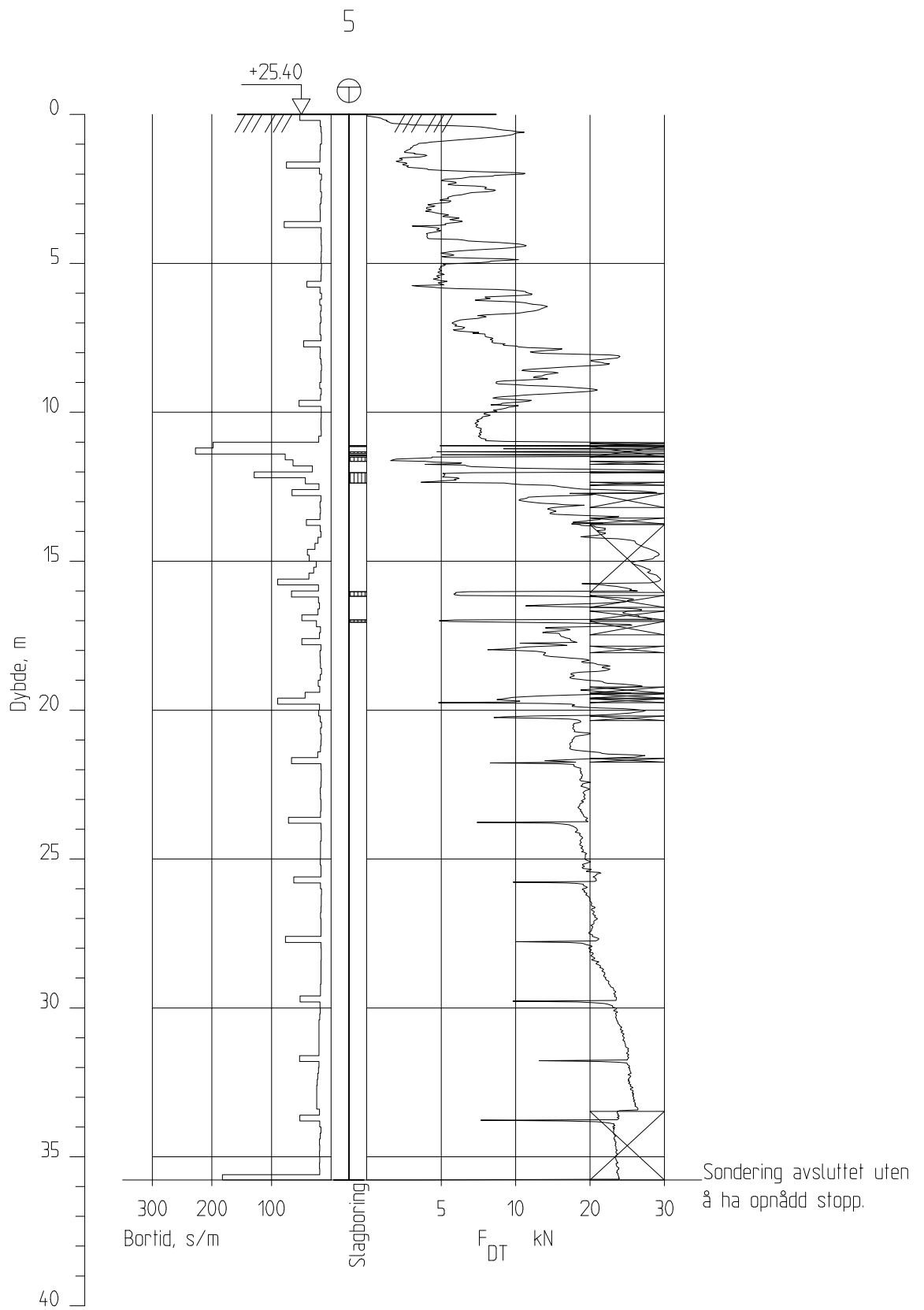
Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|------------|------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:200 |

| | |
|-----------------------|----------------|
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 33 |
|-----------------------|----------------|



Stavne aktivitetssenter

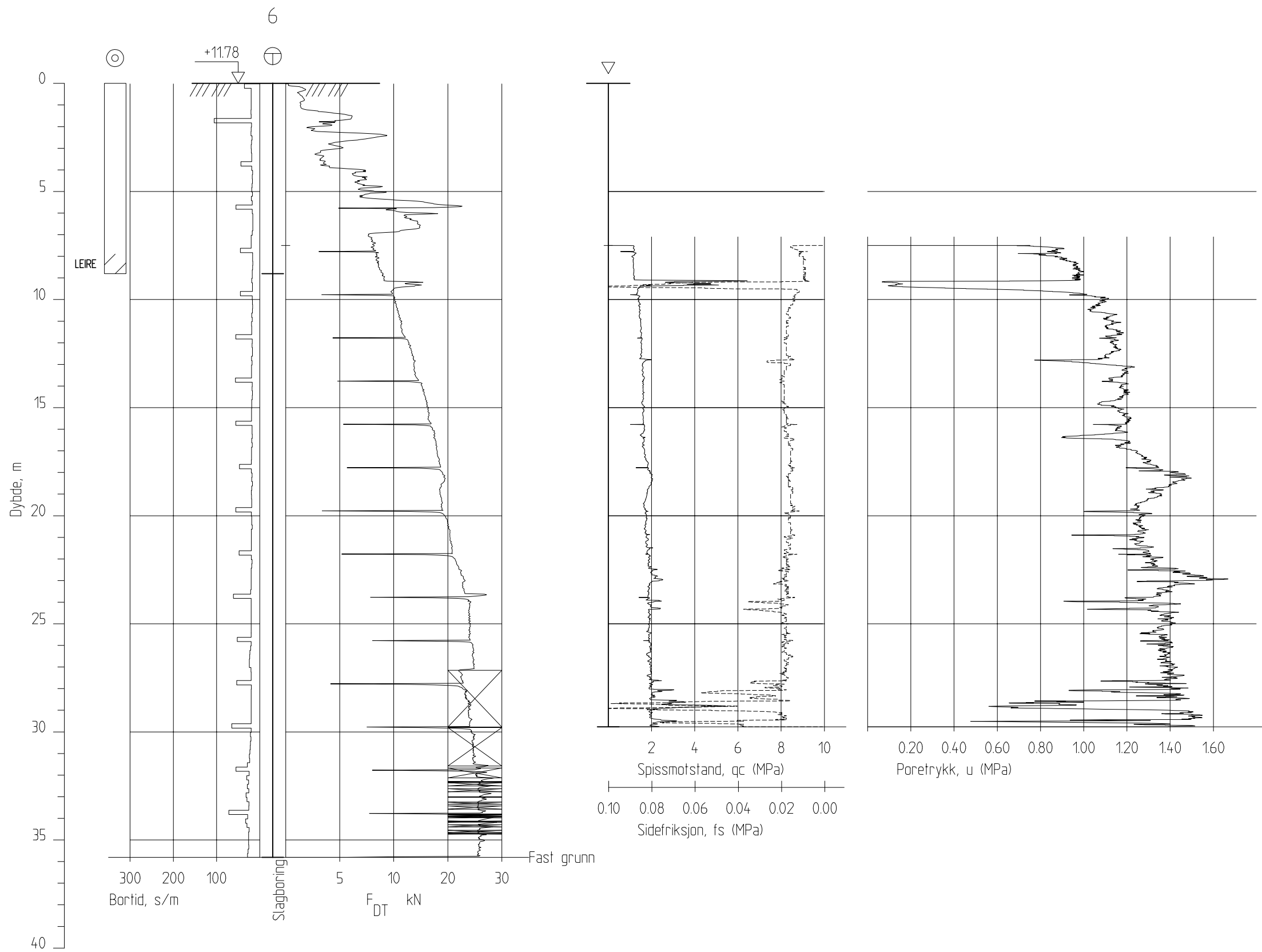
Totalsondering 5

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|-----------------------|----------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 34 |



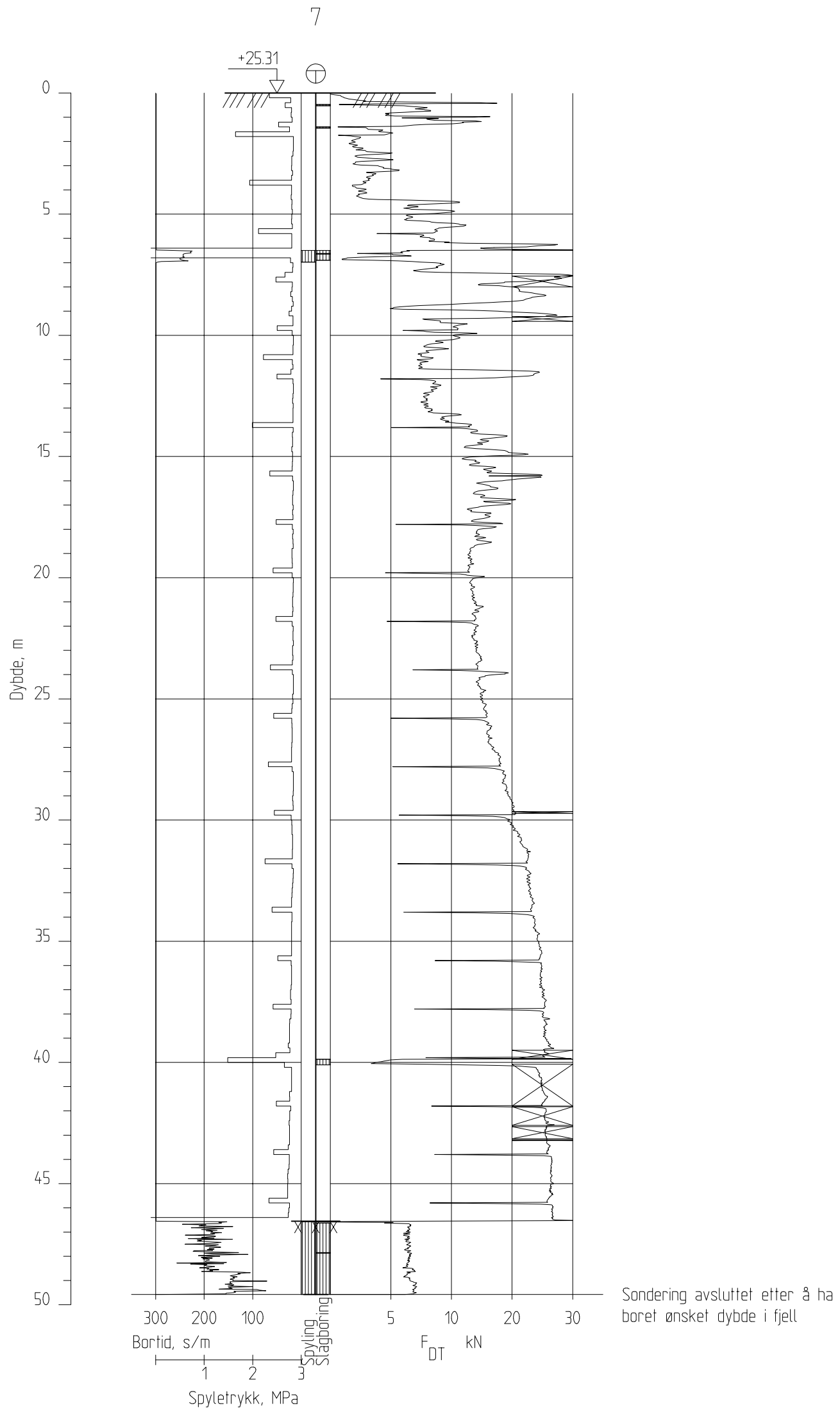
Stavne aktivitetssenter
 Totalsondering og CPTU 6

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|-----------------------|----------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 35 |



Stavne aktivitetssenter
Totalsondering 7

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|-----------------------|----------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 36 |

| DYBDE m | TERRENGKOTE | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER % | | | | Ogl % | γ kN/m ³ | SKJÆRFASHTHET Su (kN/m ²) | | | | | St | | |
|------------|-------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|----|----|----|----------|-------------------------------|--|----|----|----|-----|----|--|--|
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | | | |
| 5 | MATJORD, leirig, sandig gruskorn | | 01 | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| | SILT, leirig | | 02 | ○ | | | | | | | ▼ | | | | | | |
| | ANTATT FYLLMASSER | | 03 | K | ○ | | | | 0,7 | | ▼ | | | | | | |
| | LEIRE delvis m/ tørrskorpemerker | | 04 | | ○ | | | | | | ▼ | | | | | | |
| | LEIRE, siltig | | 05 | K | ○ | | | | 0,8 | | | | ▼ | | | | |
| | LEIRE | | 06 | | ○ | | | | | | ▼ | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Glødetap målt av Multiconsult | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ø = ØDOMETERFORSØK
T = TREAKSIALFORSØK
K = KORNGRADERING

○ NATURLIG VANNINNHold
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n PORØSITET
O_{Na} HUMUSINNHold
Ogl GLØDETAP
 γ TYNGDETETHET
St SENSITIVITET

NS-EN ISO 17892-6:2017

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

○ TRYKKFORSØK
± 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

STAVNE AKTIVITETSSENTER

Prøvetaker:

SKRUE

Prosjekt nr.

R1815

Boring nr.

Dato:

04.06.2021

2

Tegn.nr.

51

| DYBDE m | KOTE 20 | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER % | | | | γ kN/m ³ | SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²) | | | | | S _t |
|------------|--|--------|-------|--|----|----|----|-------------------------------|---|----|----|----|-----|----------------|
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | |
| 25 | KVIKKLEIRE, siltig enk. tynne siltige-sandige lag | | 07 | W _p — W _f ○ | | | | 19,1 (18,3) | ▼ 0,26 ▼ 0,28 | ▽ | | ⊕ | | 108 138 |
| 30 | LEIRE enk. siltinsler | | 08 | | | ○ | | 18,5 (17,8) | ▼ | ▽ | | ⊕ | | 19 17 |
| 35 | LEIRE, siltig | | 09 | W _p — W _f ○ | | | | 19,1 (18,5) | ▼ | | ▽ | | ⊕ | 10 10 |

Ø = ØDOMETERFORSØK
T = TREAKSIALFORSØK
K = KORNGRADERING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n PORØSITET
O_{Na} HUMUSINNHOOLD
O_{gl} GLØDETAP
 γ TYNGDETTETHET
S_t SENSITIVITET

NS-EN ISO 17892-6:2017

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

○ TRYKKFORSØK
⊕-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

STAVNE AKTIVITETSSENTER

Prosjekt nr.

R1815

Dato:

11.05.2021

Boring nr.

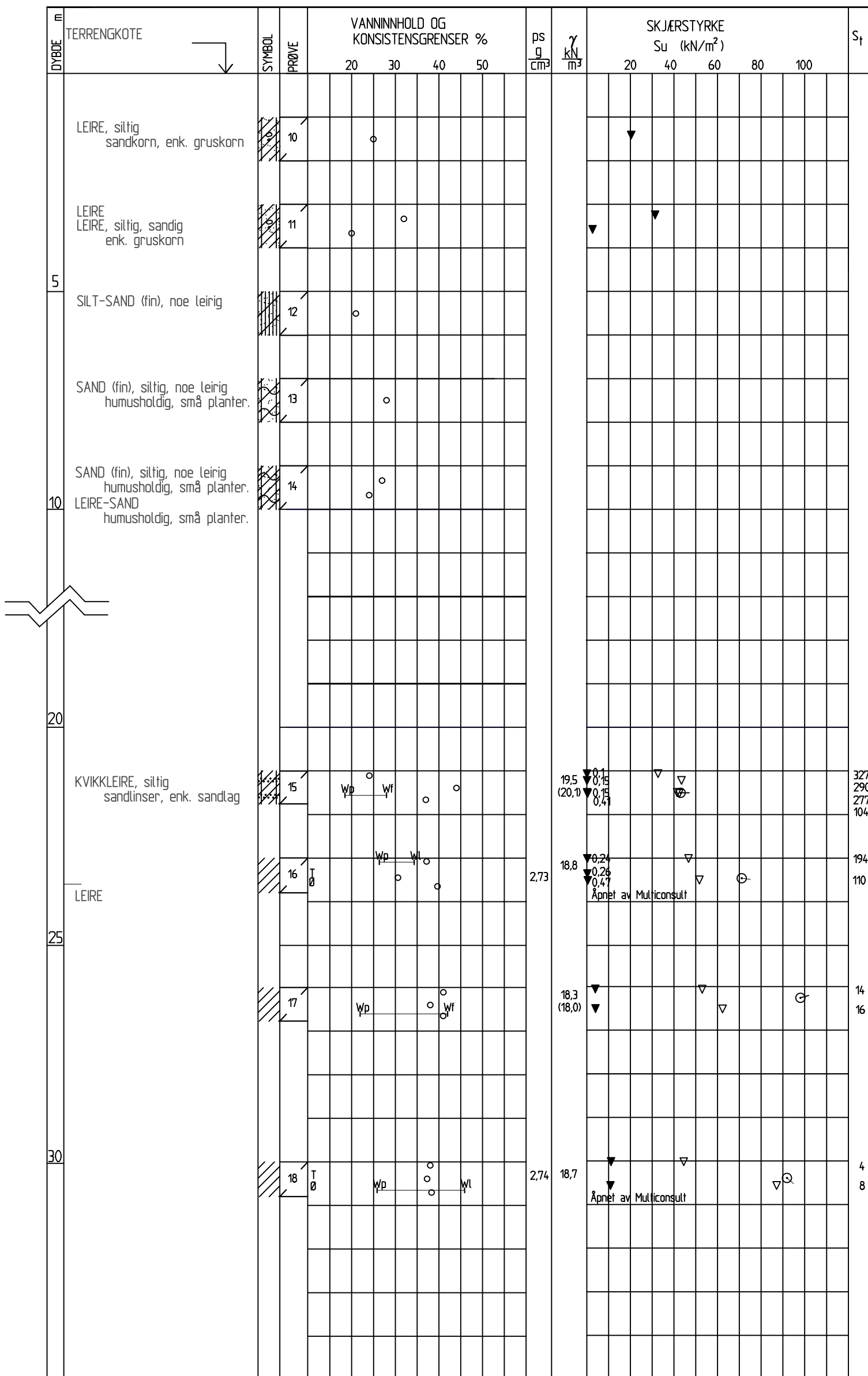
3

Prøvetaker:

54mm

Tegn.nr.

52



Ø = ØDOMETERFORSØK
 T = TREAKSIALFORSØK
 K = KORNGRADERING
 ○ NATURLIG VANNINNHold
 — W_L FLYTEGRENSE
 — W_F — — — KONUSMETODE
 — W_p PLASTISITETSGRENSE
 ps KORNDENSITET
 Ona HUMUSINNHold
 Ogl GLØDETAP
 γ TYNGDETETHET
 S_t SENSITIVITET
 NS-EN ISO 17892-6:2017
 ▽ KONUSFORSØK
 ▼ ØMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING

| DYBDE m | TERRENGKOTE | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER % | | | | | γ kN m ³ | SKJÆRFASTHET Su (kN/m ²) | | | | | S _t |
|------------|-------------|--------|-------|---------------------------------------|----|----|----|----------------|----------------------------------|---|----|----|-----|---|----------------|
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 20 | | 40 | 60 | 80 | 100 | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | LEIRE | | 19 | | | | | 18,2 (18,4) | ▼1,24 ▼1,12 | | ▽ | | | ⊙ | 37 42 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | |

∅ = ØDOMETERFORSØK
T = TREAKSIALFORSØK
K = KORNGRADERING

○ NATURLIG VANNINNHold
— W_l FLYTEGRENSE
— W_f — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n PORØSITET
O_{Na} HUMUSINNHold
O_{gl} GLØDETAP
 γ TYNGDETTETTHET
S_t SENSITIVITET

NS-EN ISO 17892-6:2017

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

○ TRYKKFORSØK
⊕-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

STAVNE AKTIVITETSSENTER

Prosjekt nr.

R1815

Dato:

11.05.2021

Boring nr.

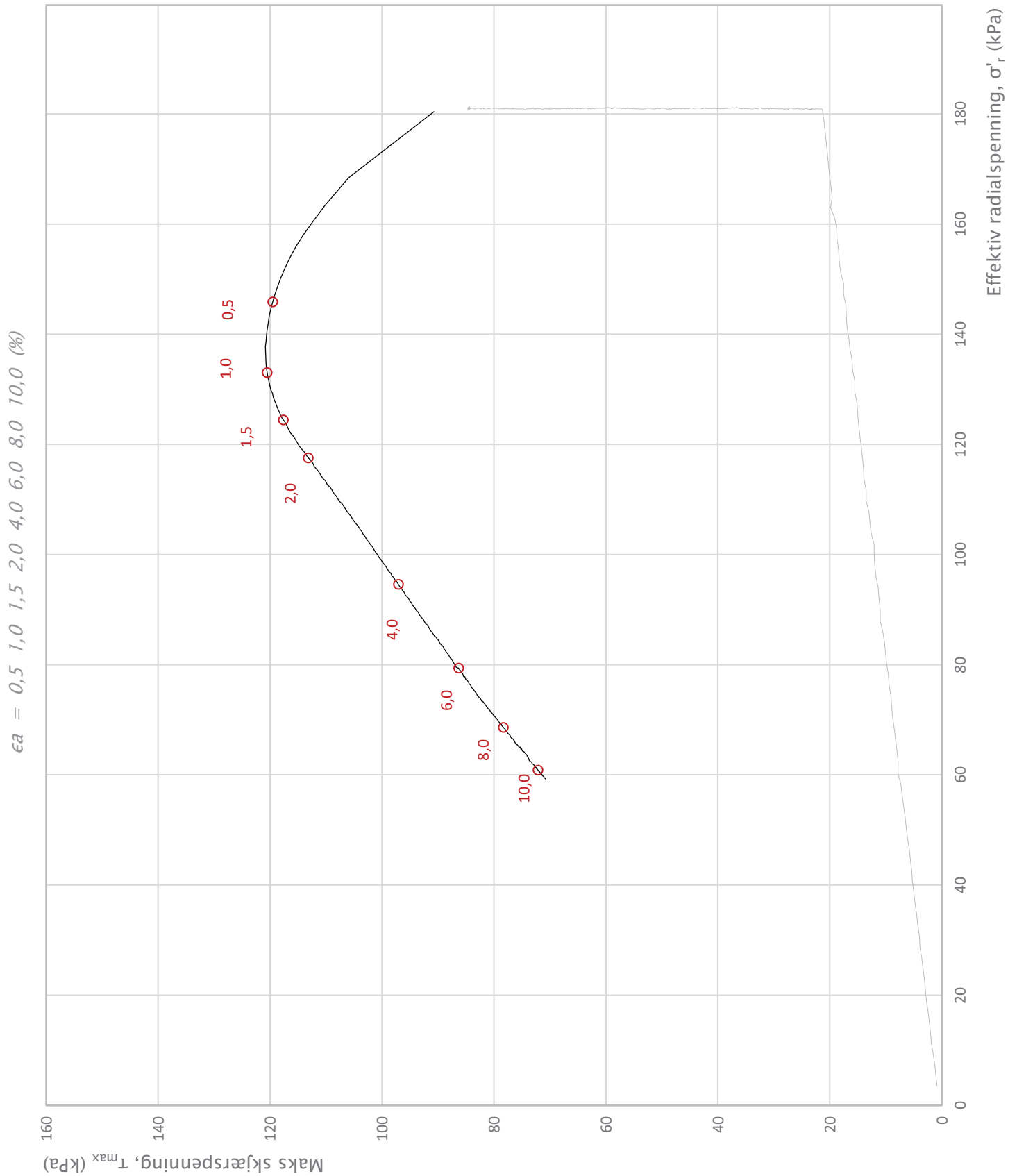
6

Prøvetaker:

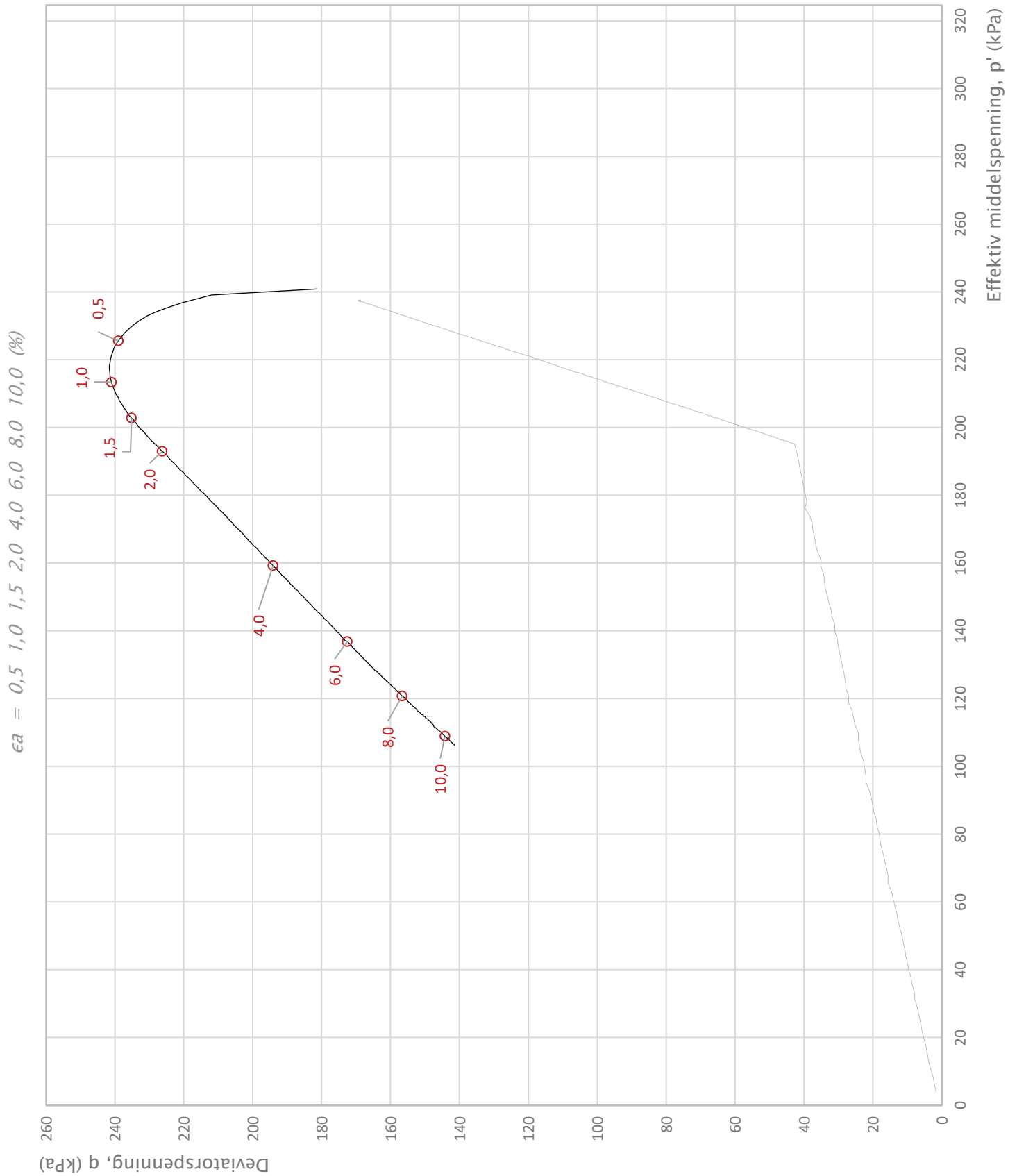
54mm

Tegn.nr.

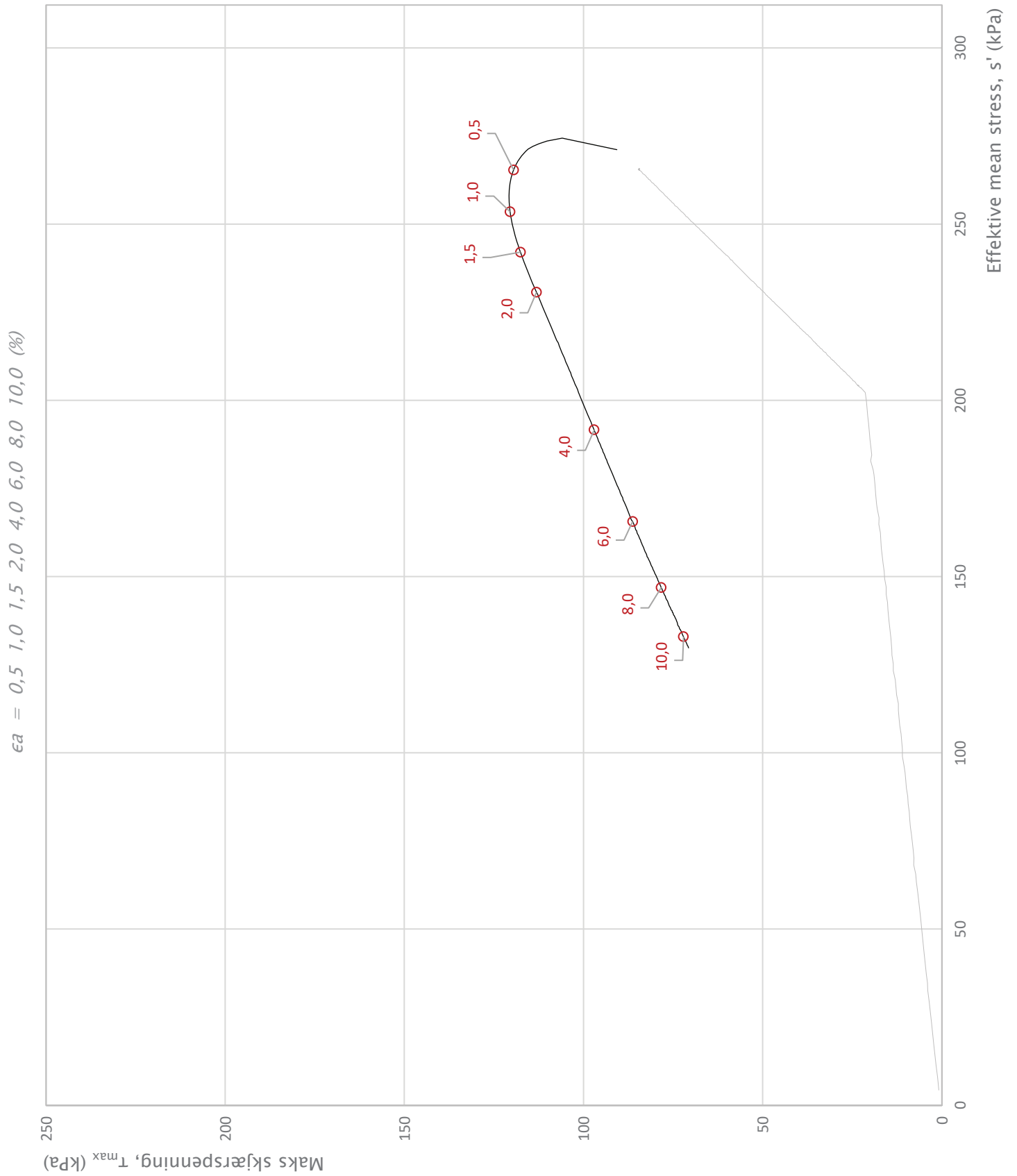
54



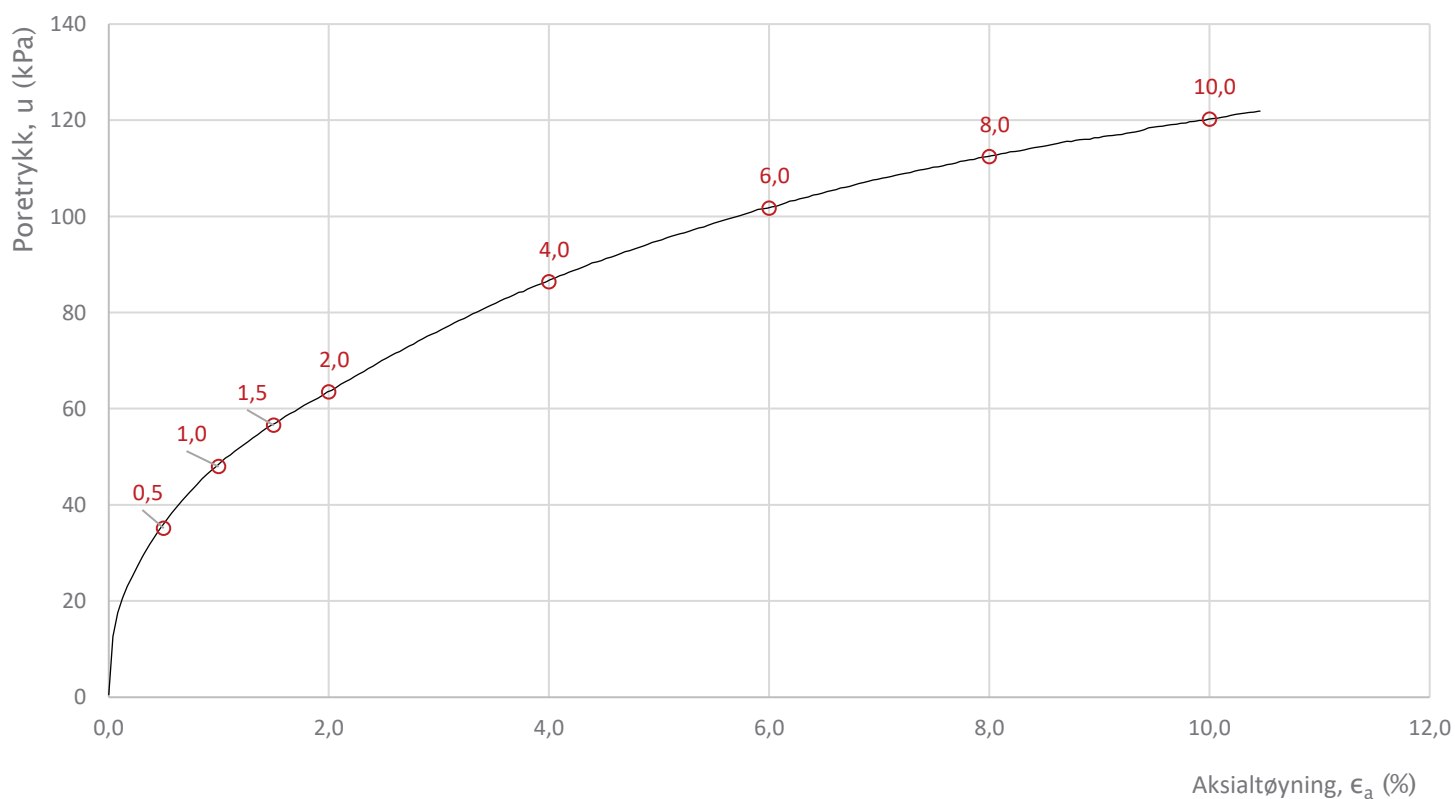
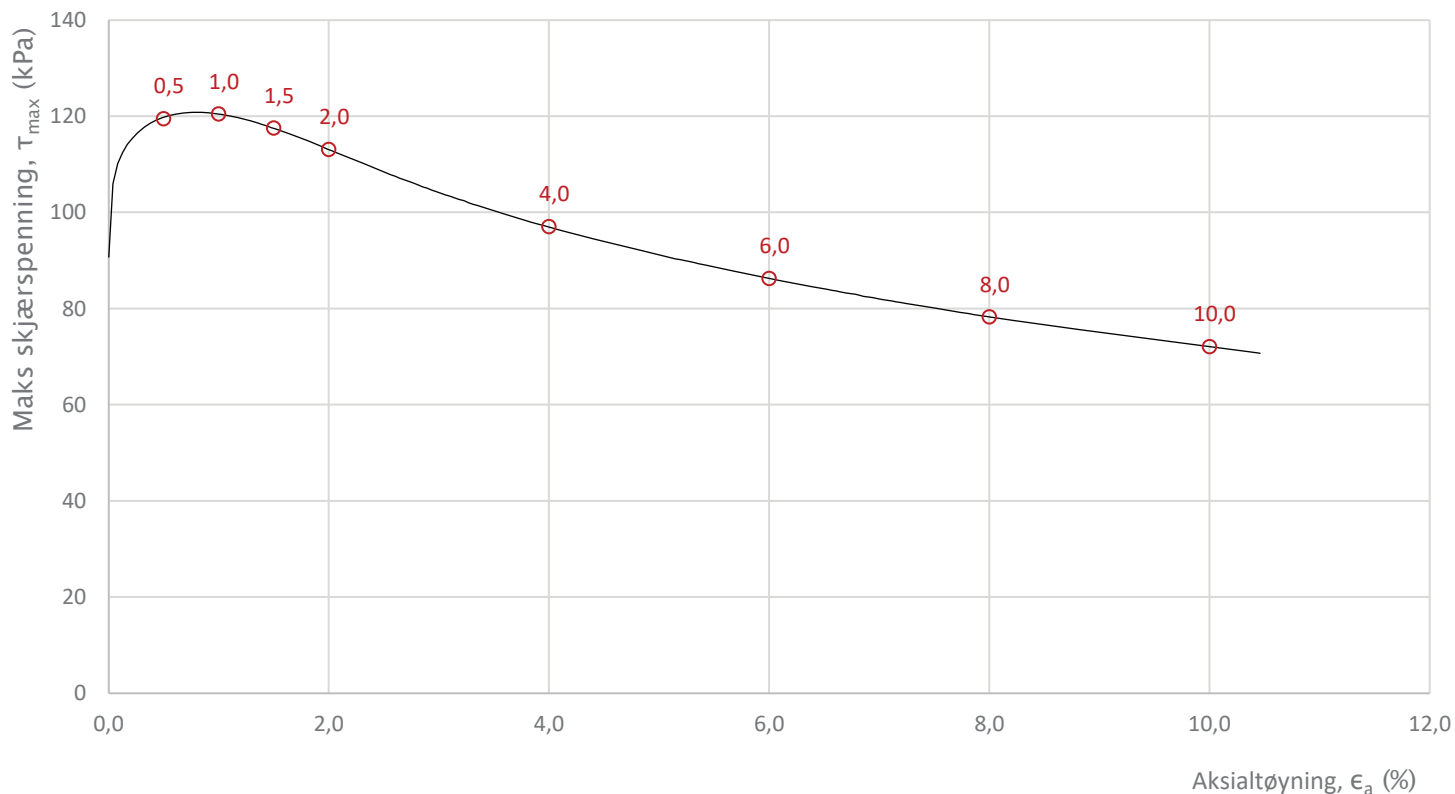
| | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|--|--|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | | | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, σ_r - τ plott (NTNU) | | | | | Dybde (m) 23,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 0106.2021 | Revisjon 0 Rev. dato | | Tegning 071 |



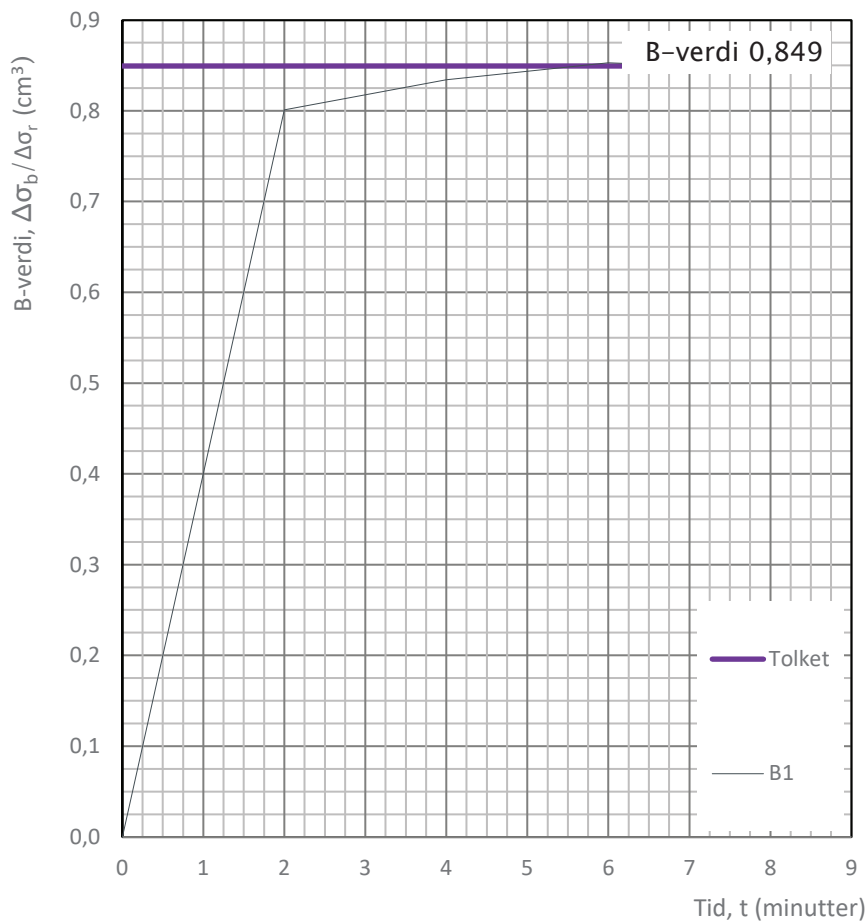
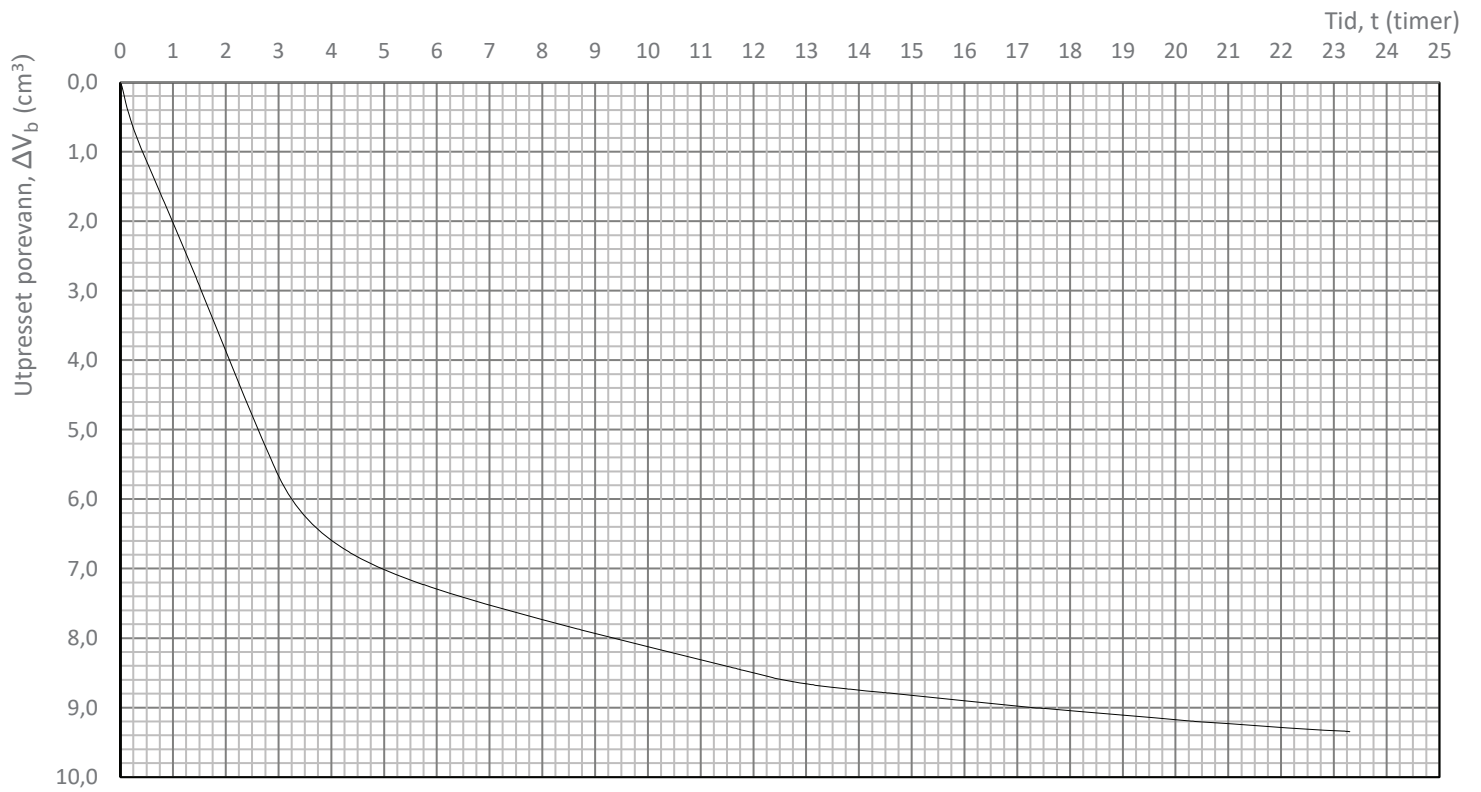
| | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|--|-----------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | | | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, p'-q plott | | | | | Dybde (m) 23,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 0106.2021 | Revisjon 0 | Rev. dato | Tegning 072 |



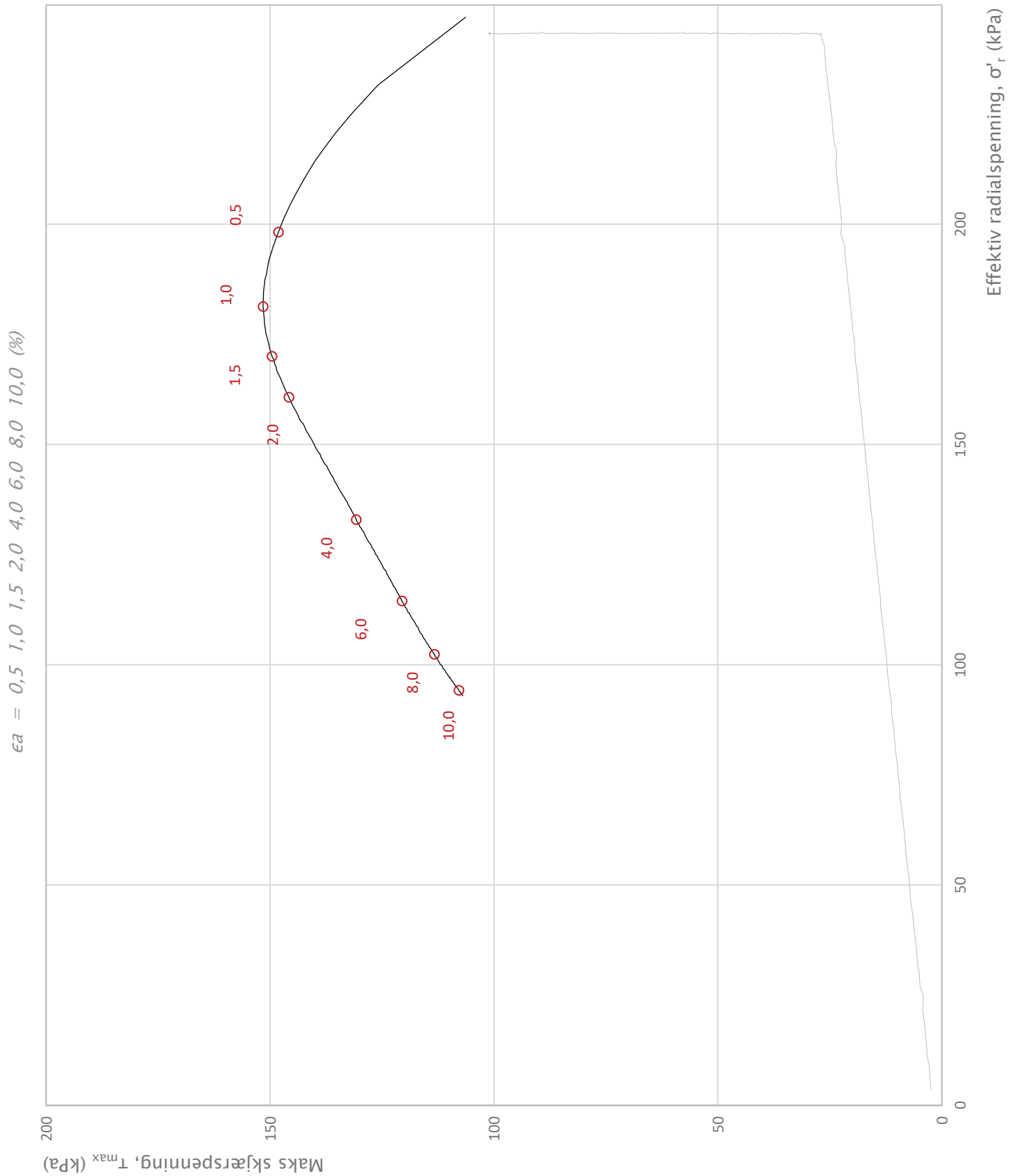
| | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, s'-τ plott (MIT) | | | | Dybde (m) 23,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 0106.2021 | Revisjon 0 | Tegning 073 |
| | | | Rev. dato | |



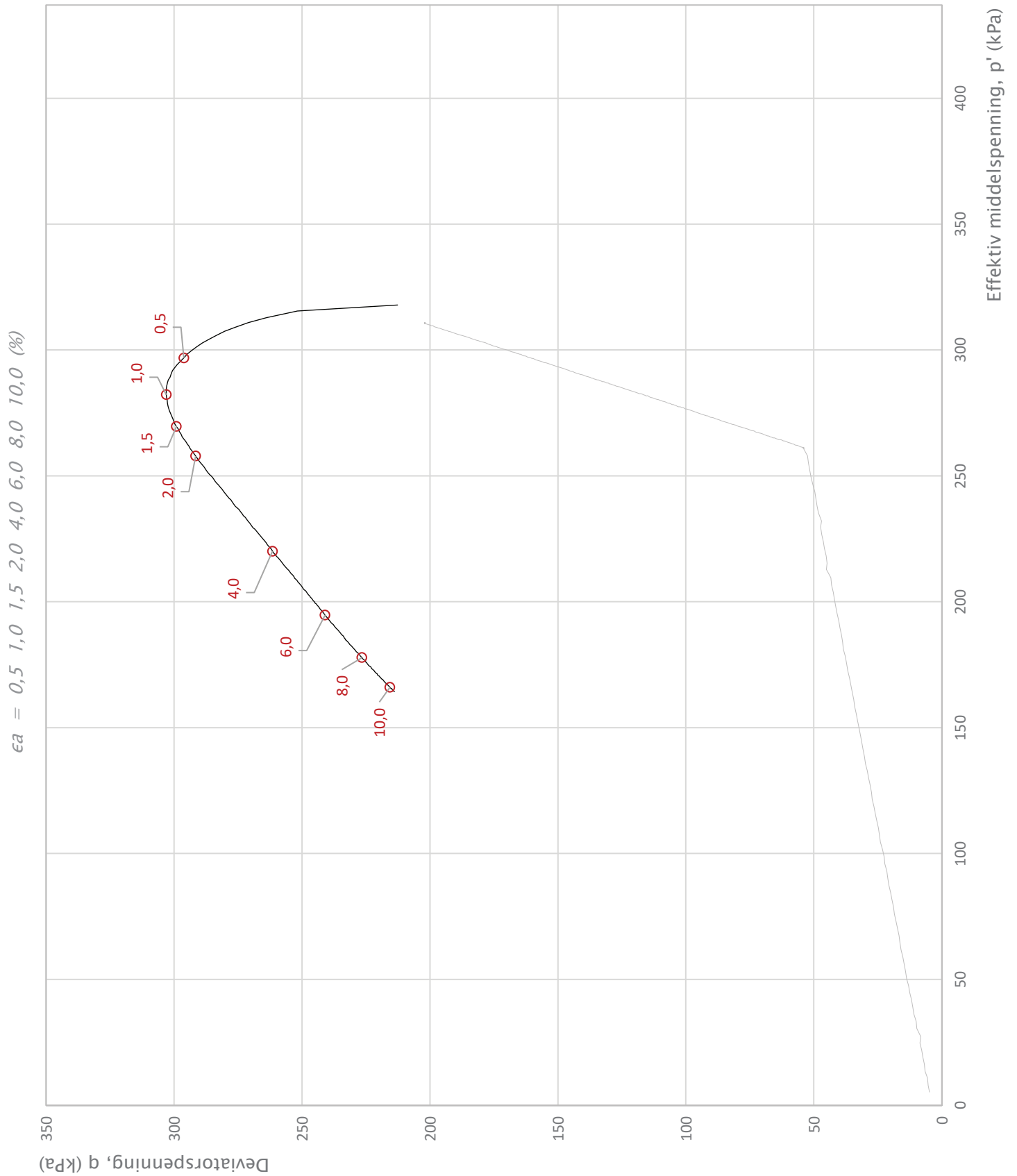
| | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott | | | | Dybde (m) 23,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 0106.2021 | Revisjon 0 | Tegning 074 |
| | | | Rev. dato | |



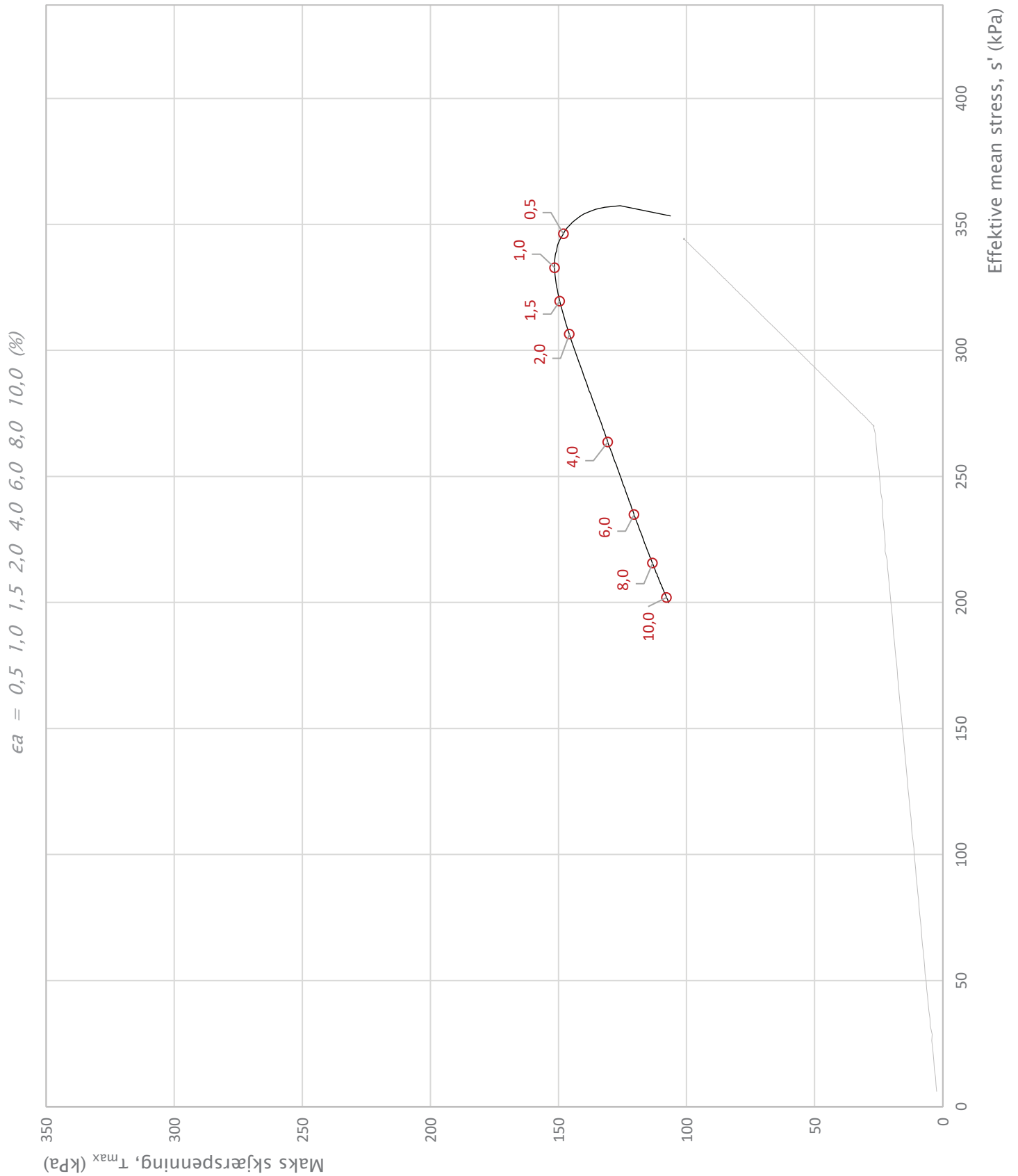
| | | | | |
|---------------------------|--|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Konsolidering | | | | Dybde (m) 23,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 0106.2021 | Revisjon 0 | Tegning 075 |
| | | | Rev. dato | |



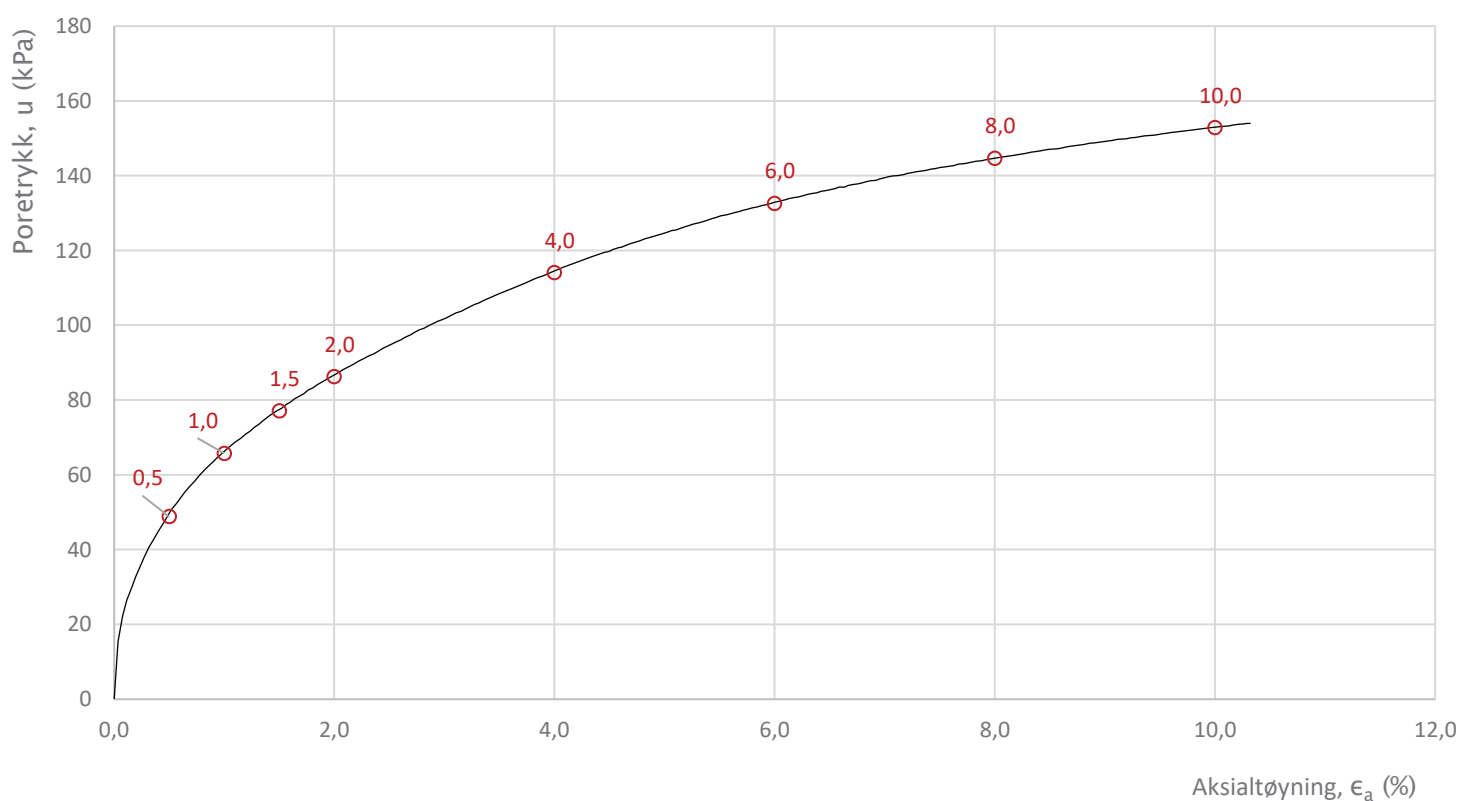
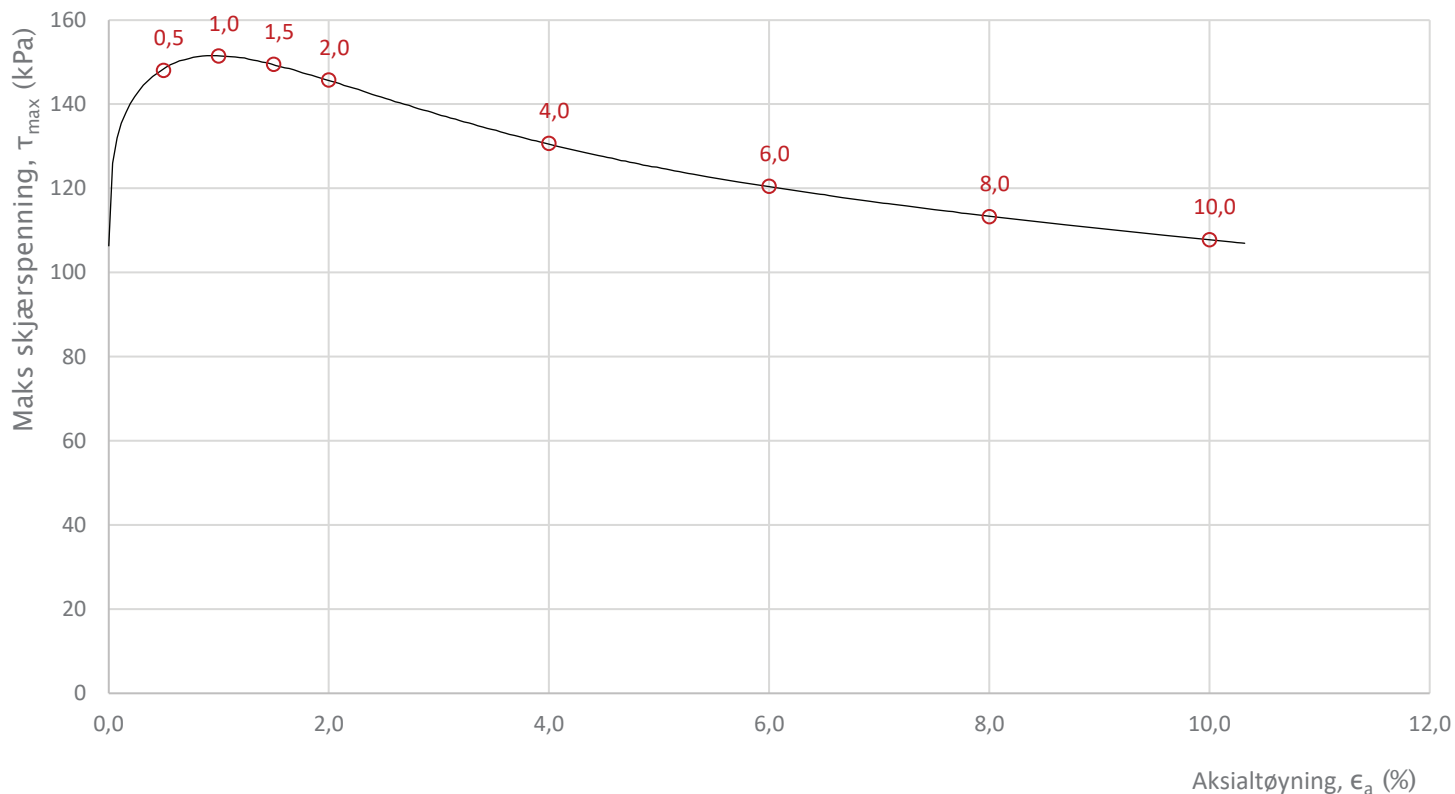
| | | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, σ_r - τ plott (NTNU) | | | | Dybde (m) 30,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 27.03.2021 | Revisjon 0 | Tegning 076 |
| | | | Rev. dato | |



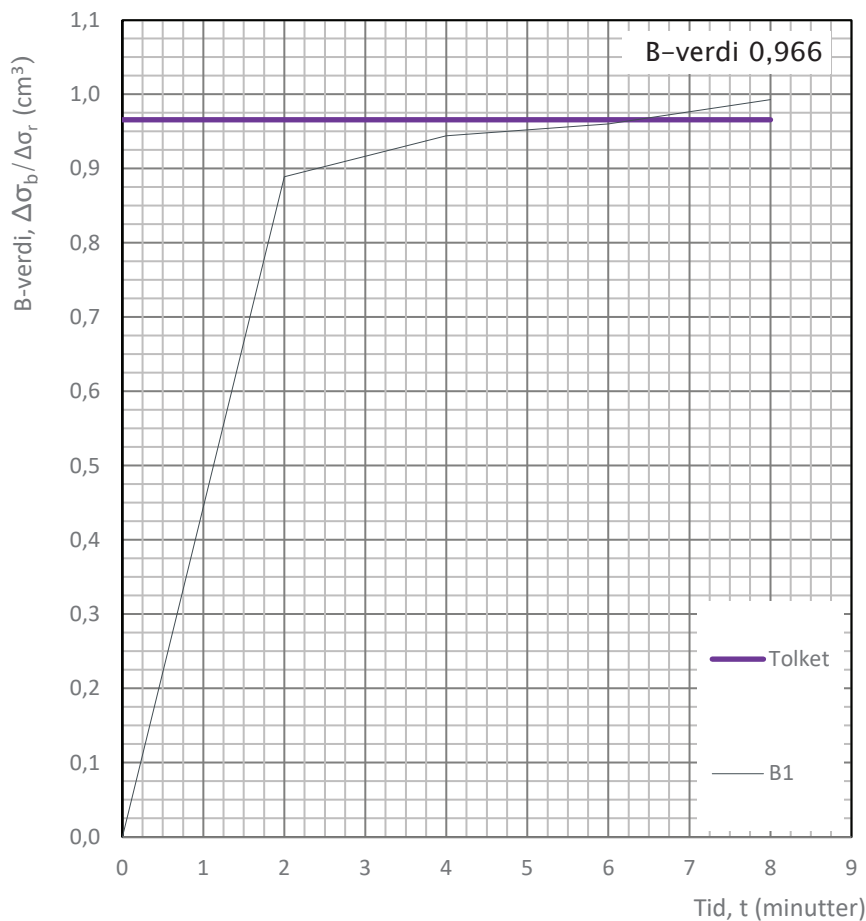
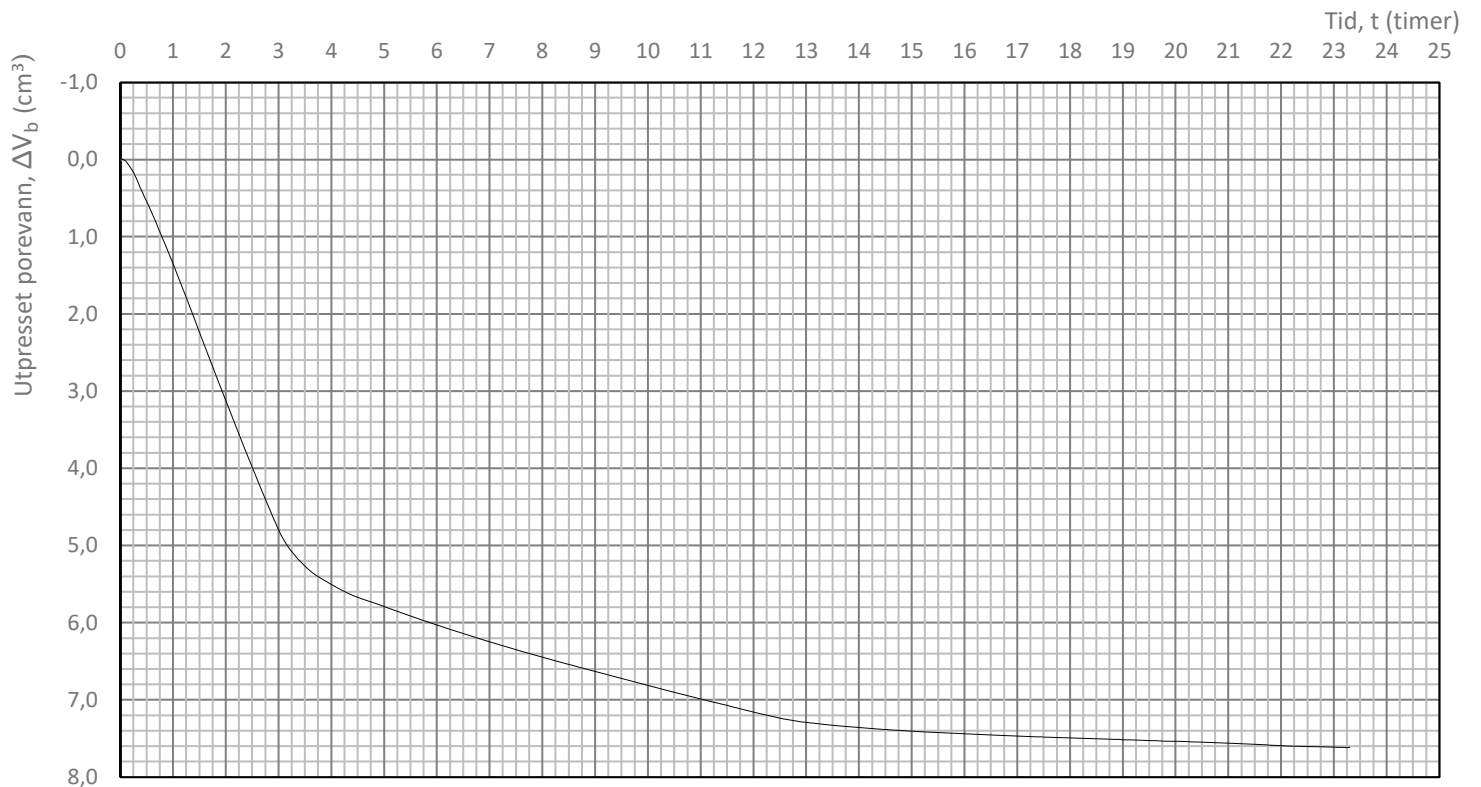
| | | | | | |
|---|----------------|---------------------------|--|--|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | | | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, p'-q plott | | | | | Dybde (m) 30,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 27.03.2021 | Revisjon 0 | | Tegning 077 |
| | | | Rev. dato | | |



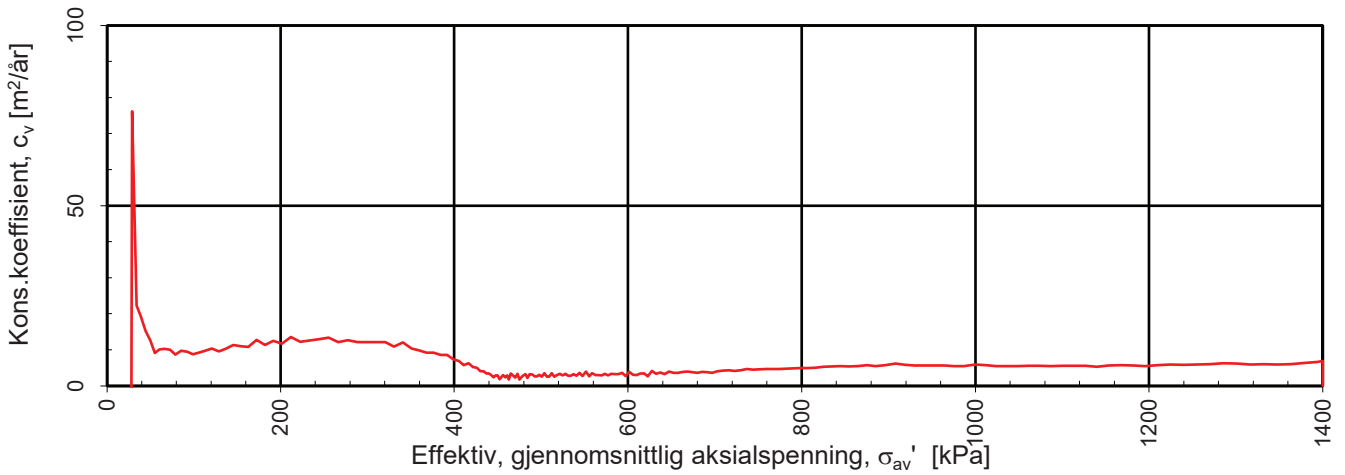
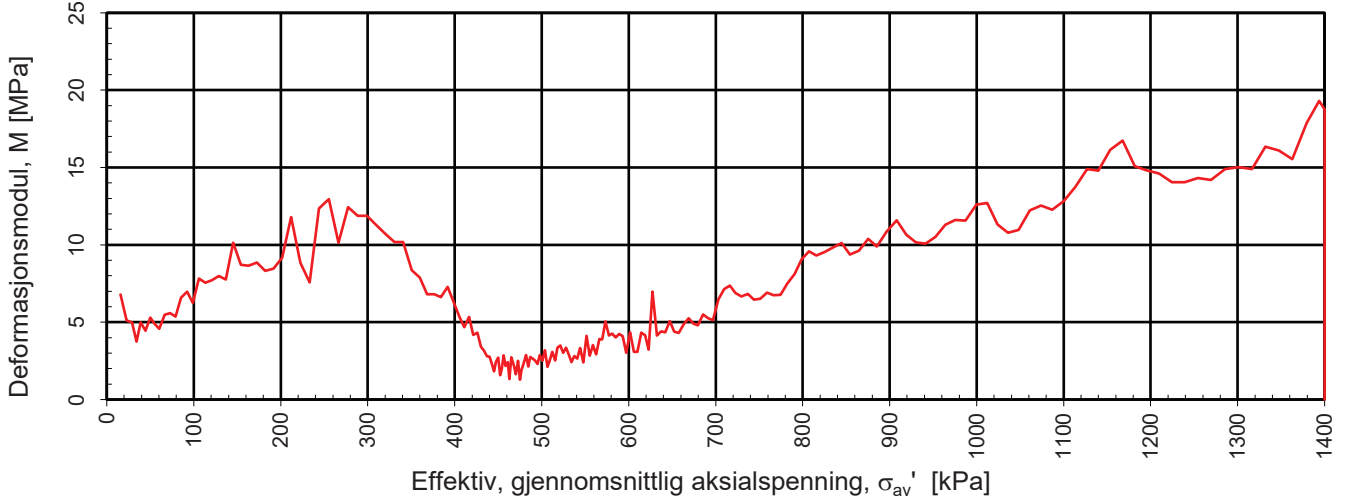
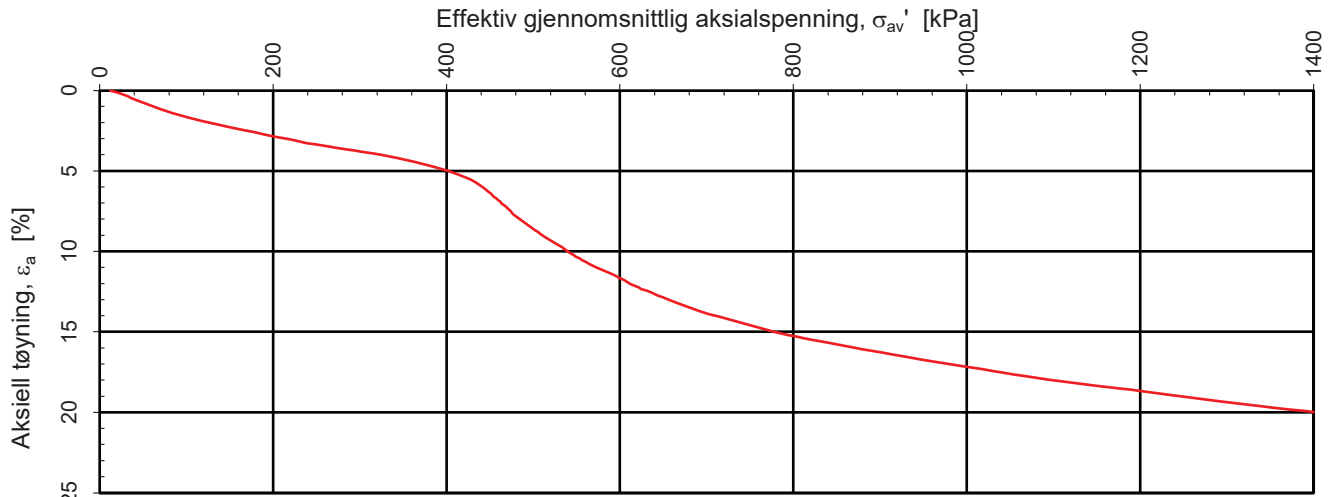
| | | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT) | | | | Dybde (m) 30,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 27.03.2021 | Revisjon 0 | Tegning 078 |
| | | | Rev. dato | |



| | | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott | | | | Dybde (m) 30,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 27.03.2021 | Revisjon 0 | Tegning 079 |
| | | | Rev. dato | |



| | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Prosjekt Stavne | Prosjektnummer: 10226622. Rapportnummer: RIG-RAP-001_rev00 | | | Borhull 4 |
| Innhold Konsolidering | | | | Dybde (m) 30,25 |
| Multiconsult | Utført vt | Kontrollert mash | Godkjent ANG | Forsøkstype CAUc |
| | Region Midt | Dato utført 27.03.2021 | Revisjon 0 | Tegning 080 |
| | | | Rev. dato | |



Densitet ρ (g/cm³): **1,89**
 Vanninnhold w (%): **30,60**

Trondheim kommune
Stavne

Tegningens filnavn:

10226622-RIG-TEG-400_h4, d23,55m.xlsx

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$, M og c_v .

MULTICONSULT
NORGE AS

Sluppenvegen 15,
 7486 TRONDHEIM
 Tlf.: 73 10 62 00
 Faks: 73 10 62 30

Forsøksdato:

25.05.2021

Dybde, z (m):

23,55

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

vt

Kontrollert:

mash

Oppdrag nr.:

10226622

Tegning nr.:

081

Prosedyre:

CRS

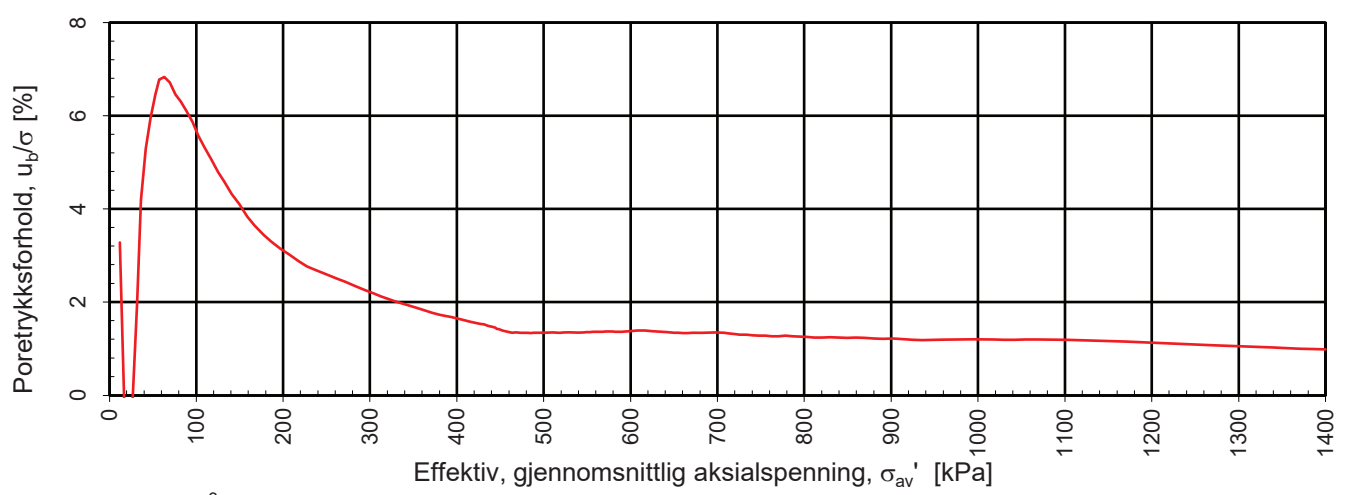
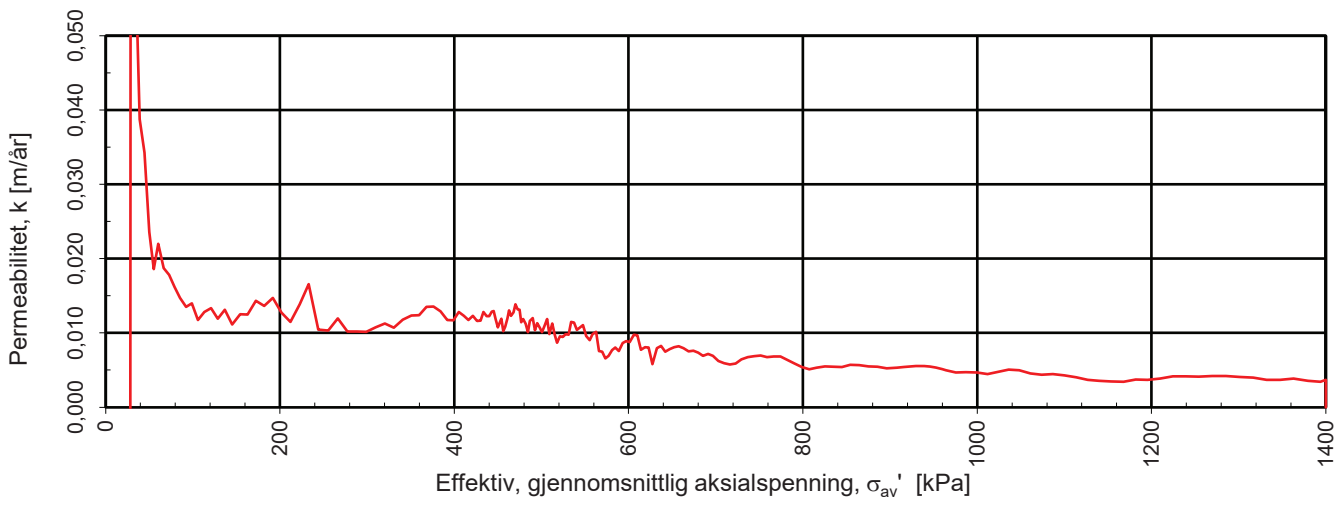
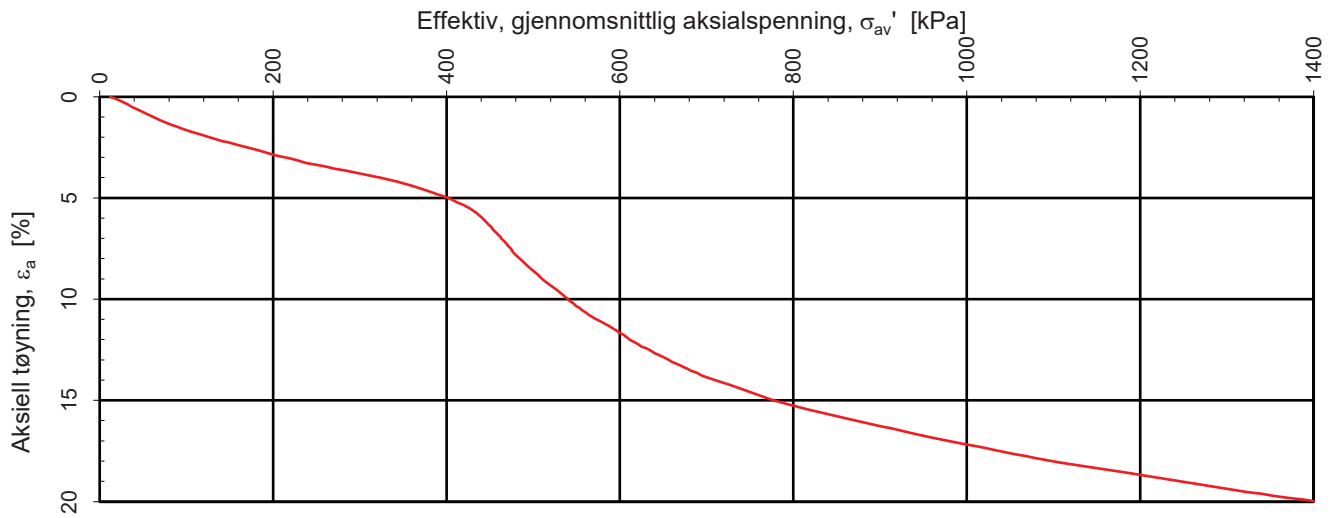
Godkjent:

ANG

Programrevisjon:

16.07.2018

Multi
consult



Densitet ρ (g/cm³): 1,89
 Vanninnhold w (%): 30,60

Trondheim kommune
Stavne

Tegningens filnavn:
 10226622-RIG-TEG-400_h4, d23,55m.xlsx

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$, k og u_b/σ .

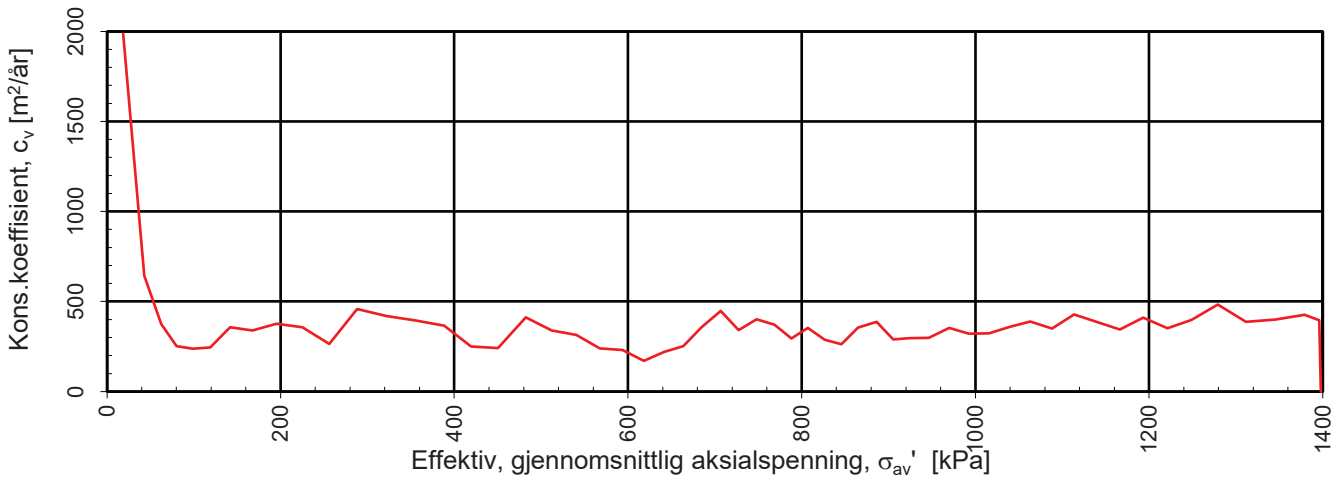
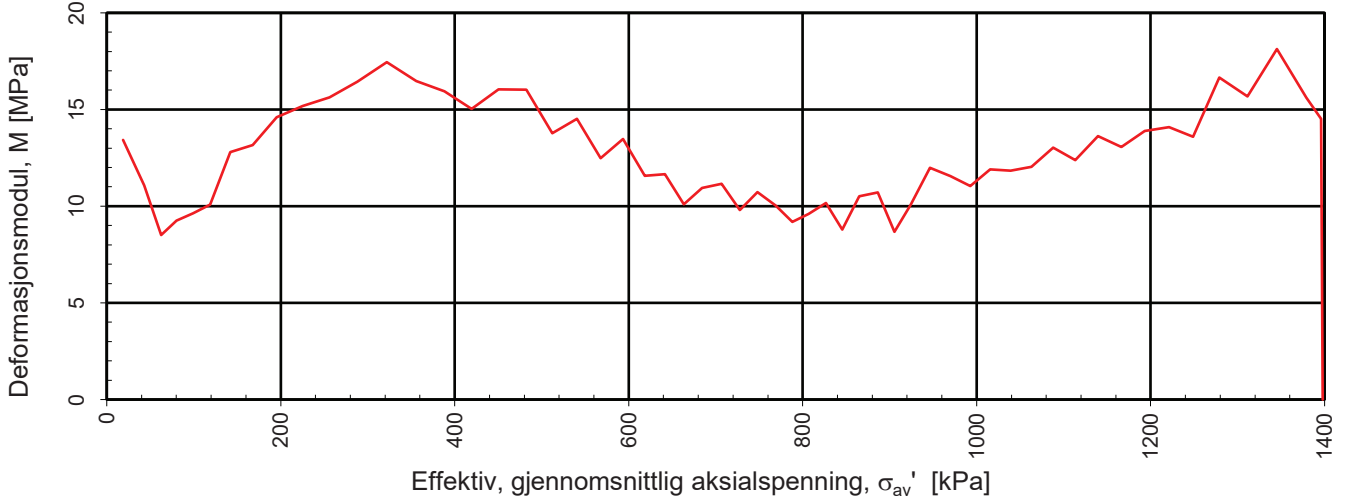
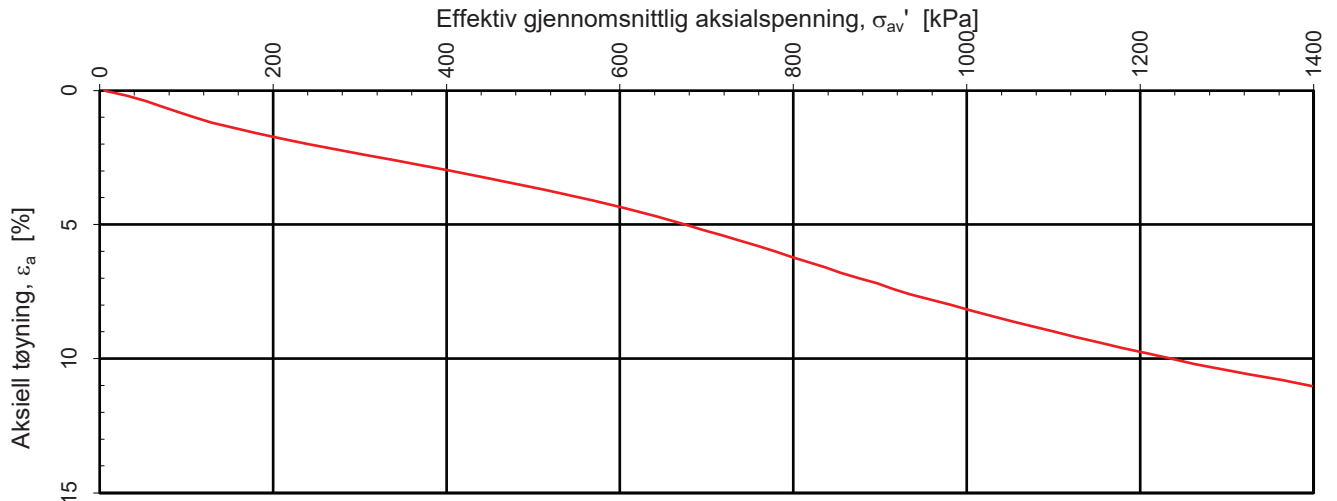
**MULTICONSULT
 NORGE AS**
 Sluppenvegen 15,
 7486 TRONDHEIM
 Tlf.: 73 10 62 00
 Faks: 73 10 62 30

| | | |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Forsøksdato: 25.05.2021 | Dybde, z (m): 23,55 | Borpunkt nr.: 4 |
| Forsøknr.: 1 | Tegnet av: vt | Kontrollert: mash |
| Oppdrag nr.: 10226622 | Tegning nr.: 082 | Prosedyre: CRS |

**Multi
consult**

Godkjent:
ANG

Programrevisjon:
16.07.2018



Densitet ρ (g/cm³): **1,91**
 Vanninnhold w (%): **37,30**

Trondheim kommune
Stavne

Tegningens filnavn:

10226622-RIG-TEG-401_h4, d30,40m.xlsx

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: $\sigma_{av}' - \varepsilon_a, M$ og c_v .

Multi
consult

MULTICONSULT
NORGE AS

Sluppenvegen 15,
 7486 TRONDHEIM
 Tlf.: 73 10 62 00
 Faks: 73 10 62 30

Forsøksdato:

25.05.2021

Dybde, z (m):

30,40

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

2

Tegnet av:

vt

Kontrollert:

mash

Godkjent:

ANG

Oppdrag nr.:

10226622

Tegning nr.:

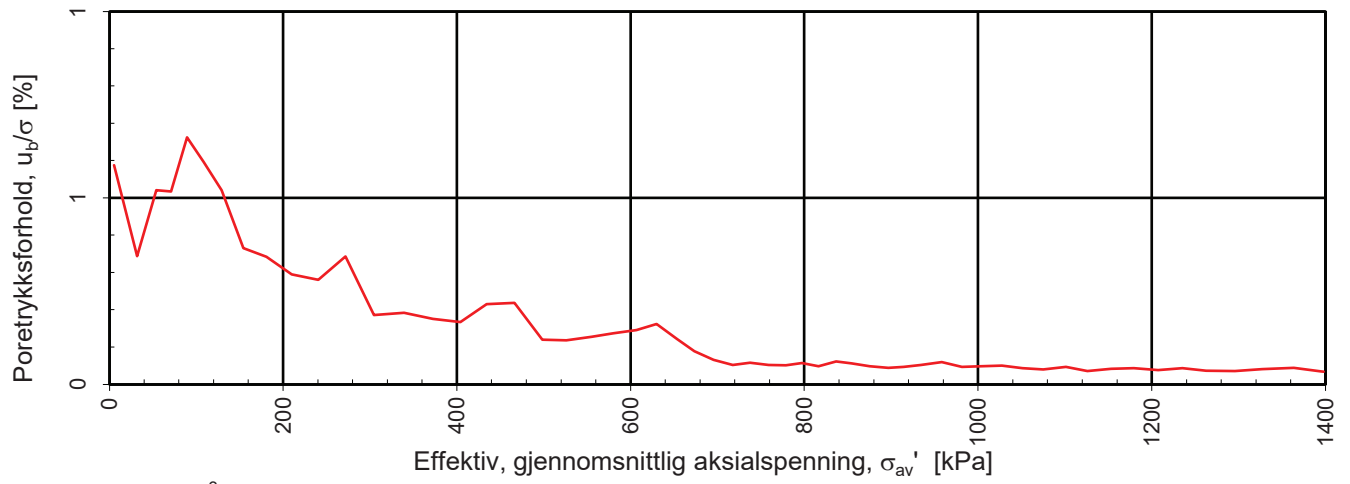
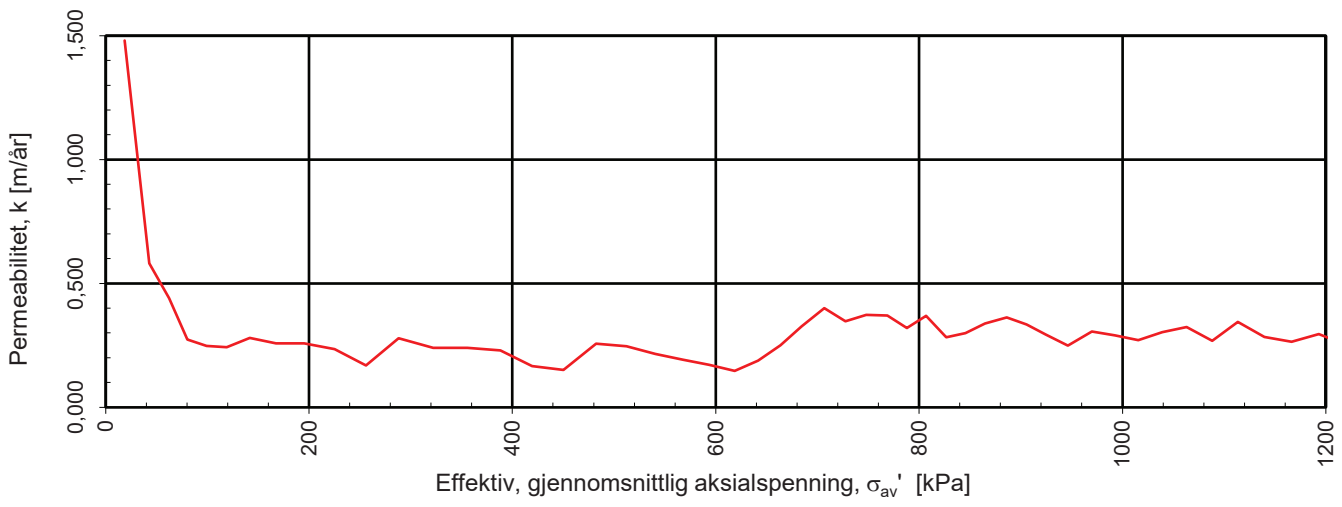
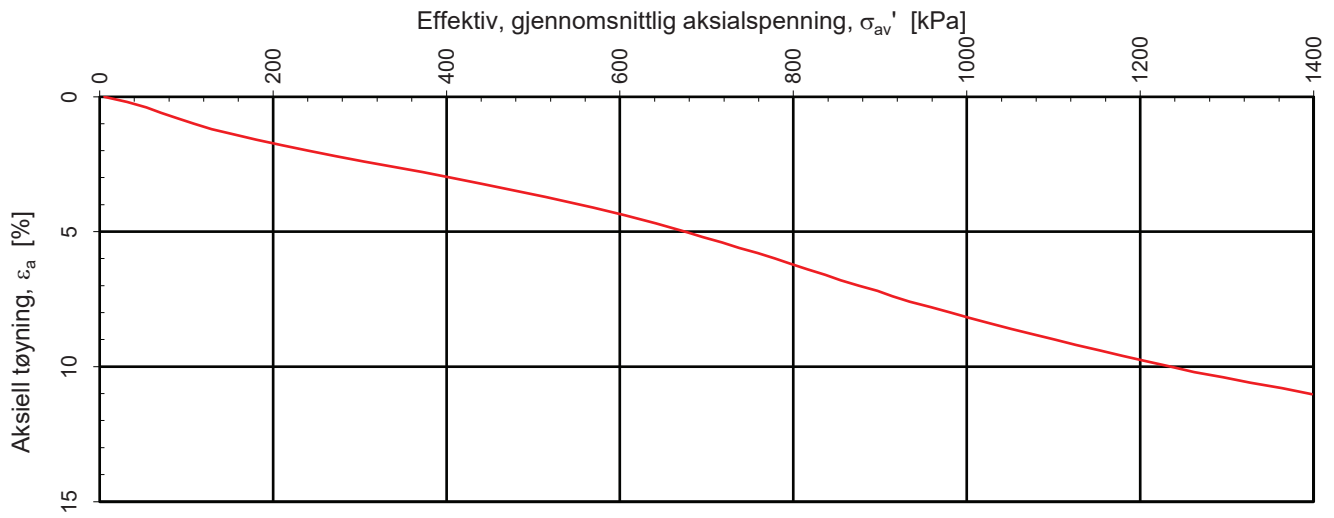
083

Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

16.07.2018



Densitet ρ (g/cm³): 1,91
 Vanninnhold w (%): 37,30

Trondheim kommune
Stavne

Tegningens filnavn:
 10226622-RIG-TEG-401_h4, d30,40m.xlsx

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: $\sigma_{av}' - \epsilon_a$, k og u_b/σ .

**MULTICONSULT
 NORGE AS**
 Sluppenvegen 15,
 7486 TRONDHEIM
 Tlf.: 73 10 62 00
 Faks: 73 10 62 30

Forsøksdato:
 25.05.2021
 Forsøksnr.:
 2
 Oppdrag nr.:
 10226622

Dybde, z (m):
 30,40
 Tegnet av:
 vt
 Tegning nr.:
 084

Borpunkt nr.:
 4
 Kontrollert:
 mash
 Prosedyre:
 CRS



Godkjent:
ANG
 Programrevisjon:
 16.07.2018



TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Stavne aktivitetssenter
Hull / prøve 2-03

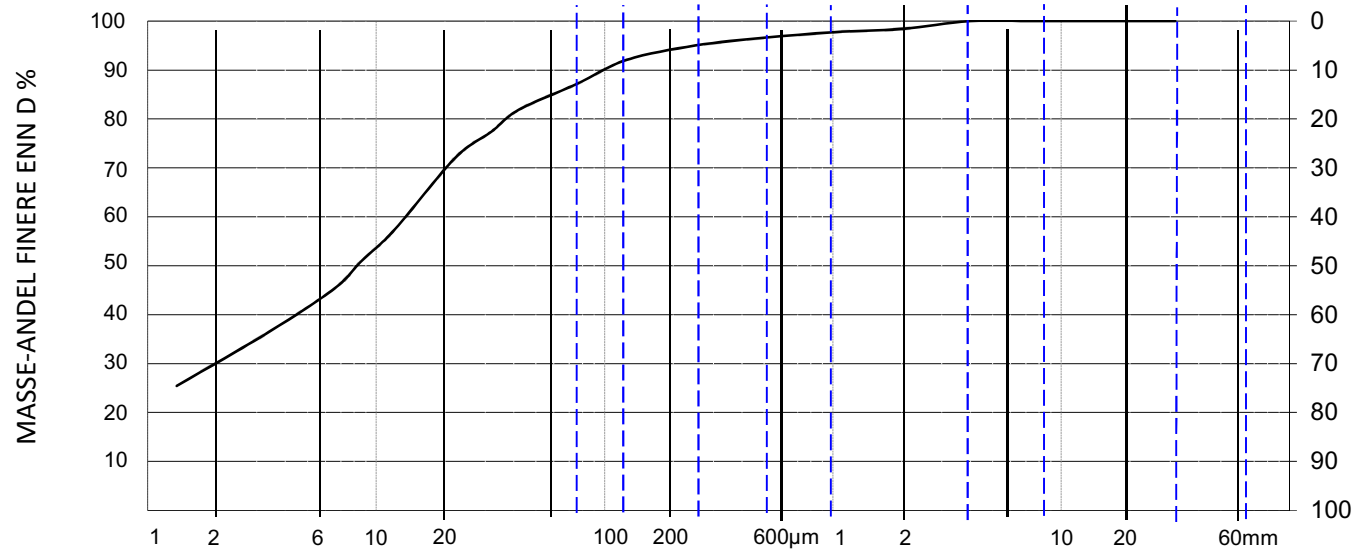
Dybde 2-3m

Oppdragsgiver:
Oppdrag ved: Geir Leseth

Dato: 7.5.2021
Sign.: 8DA

Rapport nr.: R1815
Tegning: 91

| LEIR | SILT | | | SAND | | | GRUS | | | STEIN | | | | |
|------|------|---------|------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|---|----|------|----|
| | Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov | | | | | |
| | | | | 0,075 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 19 | 31,5 | 63 |





TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Stavne aktivitetssenter
Hull / prøve 2-05

Dybde 4-5m

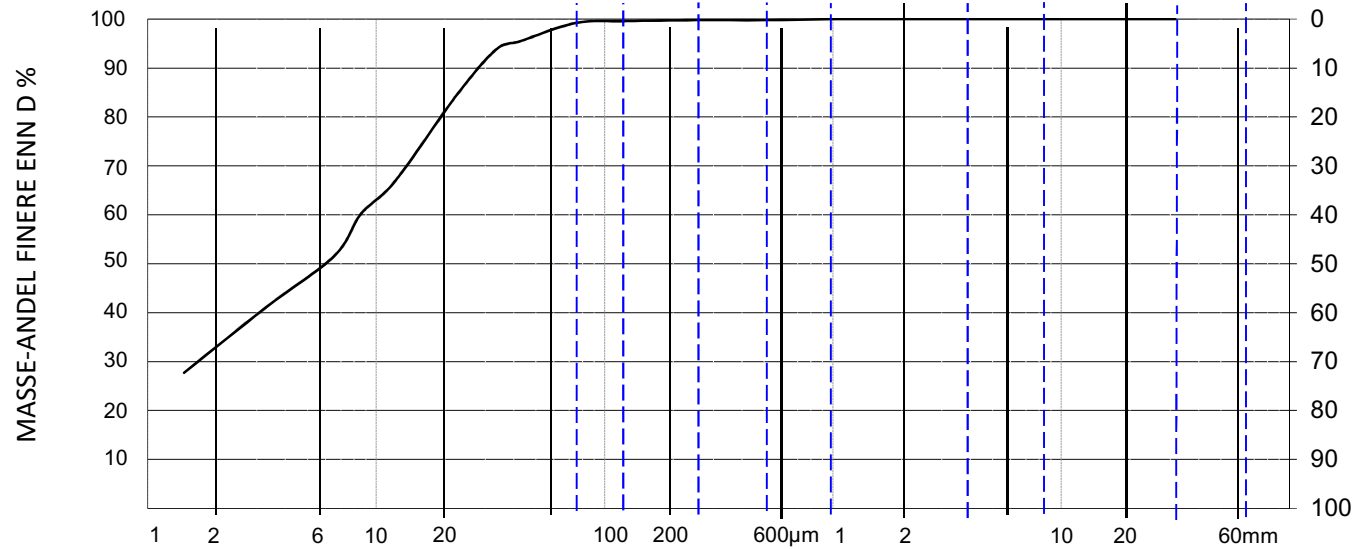
Oppdragsgiver:
Oppdrag ved: Geir Leseth

Dato: 7.5.2021
Sign.: 8DA

Rapport nr.: R1815
Tegning: 92

| LEIR | SILT | | | SAND | | | GRUS | | | STEIN |
|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|-------|
| | Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov | |

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63



| Borpunkt | x-koordinat | y-koordinat | Terrenghøyde z (NN2000) |
|----------|-------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 7032206,17 | 569146,99 | 25,16 |
| 2 | 7032226,36 | 569177,41 | 25,69 |
| 3 | 7032193,50 | 569229,76 | 25,50 |
| 4 | 7032162,56 | 569255,02 | 25,40 |
| 5 | 7032192,67 | 569317,99 | 25,40 |
| 6 | 7032120,61 | 569251,85 | 11,78 |
| 7 | 7032251,12 | 569147,13 | 25,31 |

Stavne aktivitetssenter
Koordinater for innmålte punkt

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|-----------------------|----------------|
| Tegnet: | jlei |
| Godkjent: | fuy |
| Saksbeh: | jlei |
| Dato: | 04.06.2021 |
| Målestokk: | - |
| Prosjekt nr. R1815 | Tegn.nr. 99 |

R1815 Stavne aktivitetssenter

04.06.2021

Bilag 01

Kalibreringsdata for geotech sonde 4352, 05.02.2021

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4352

Probe No 4352
 Date of Calibration 2021-02-05
 Calibrated by Alexander Dahlin *Alexander Dahlin*
 Run No 1586
 Test Class: ISO 1

Point Resistance**Tip Area 10cm²**

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1191**
 Resolution 0,6406 kPa
 Area factor (a) 0,857

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 30,09 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction**Sleeve Area 150cm²**

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3646**
 Resolution 0,0105 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,181 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3961**
 Resolution 0,0193 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 4,177 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.**Scaling Factor: 0,93**

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor


R1815 Stavne aktivitetssenter


04.06.2021


Bilag 02


Anvendelsesklasse CPTU

| <i>Bilag</i> | <i>Borpunkt</i> |
|--------------|-----------------------|
| 2A | 3 |
| 2B | 4, dybde 1 – 10,56 m |
| 2C | 4, dybde 15 – 39,79 m |
| 2D | 6 |

| Sonde og utførelse | | | | | | |
|--|----------------|-------------|---------------------------|------------|---------------|------------|
| Sondennummer | 4352 | | Boreleder | | Hugo | |
| Type sonde | Nova | | Temperaturendring (°C) | | 2,3 | |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | | Maks helning (°) | | 5,7 | |
| Dato sondering | 19.04.2021 | | Maks avstand målinger (m) | | 0,01 | |
| Filtertype | Porøst filter | | | | | |
| Kalibreringsdata | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| Maksimal last (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Måleområde (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Skaleringsfaktor | 1191 | | 3646 | | 3961 | |
| Oppløsning 2 ¹² bit (kPa) | - | | - | | - | |
| Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa) | 0,6406 | | 0,0105 | | 0,0193 | |
| Arealforhold | 0,8570 | | 0,0000 | | | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 30,09 | | 1,181 | | 4,177 | |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | | | | |
| Nullpunktskontroll | | | | | | |
| | NA | | NB | | NC | |
| Registrert før sondering (kPa) | 8129,5 | | 127,7 | | 234,0 | |
| Registrert etter sondering (kPa) | -64,0 | | 0,2 | | -0,6 | |
| Avvik under sondering (kPa) | 64,0 | | 0,2 | | 0,6 | |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 1,7 | | 0,1 | | 0,2 | |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 7827,3 | | 139,5 | | 1646,0 | |
| Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012 | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| Samlet nøyaktighet (kPa) | 66,4 | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 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 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | | | | | |
| Måleverdier under kapasitet/krav | | | | | | |
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur | | |
| OK | OK | OK | OK | OK | | |
| Kommentarer: | | | | | | |
| Antatt målefeil (signalfeil) i 29,78 m dybde for spissmotstand og helning. Disse målingene er fjernet. | | | | | | |
| Prosjekt | | | Prosjektnummer: R1815 | | Borhull | |
| Stavne aktivitetssenter | | | | | 3 | |
| Innhold | | | | | Sondennummer | |
| Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | | 4352 | |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Utført | Kontrollert | Godkjent | | Anvend.klasse | |
| | JLEI | | | | 1 | |
| | Dato sondering | Revisjon | Rev. dato | | Bilag | |
| | 19.04.2021 | | | | 2A | |

| Sonde og utførelse | | | | | | |
|--|----------------|------------|---------------------------|------------|---------------|------------|
| Sondennummer | 4352 | | Boreleder | Kjell | | |
| Type sonde | Nova | | Temperaturendring (°C) | 4,8 | | |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | | Maks helning (°) | 3,2 | | |
| Dato sondering | 16.04.2021 | | Maks avstand målinger (m) | 0,01 | | |
| Filtertype | Porøst filter | | | | | |
| Kalibreringsdata | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| Maksimal last (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Måleområde (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Skaleringsfaktor | 1191 | | 3646 | | 3961 | |
| Oppløsning 2 ¹² bit (kPa) | - | | - | | - | |
| Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa) | 0,6406 | | 0,0105 | | 0,0193 | |
| Arealforhold | 0,8570 | | 0,0000 | | | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 30,09 | | 1,181 | | 4,177 | |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | | | | |
| Nullpunktskontroll | | | | | | |
| | NA | | NB | | NC | |
| Registrert før sondering (kPa) | 8074,4 | | 128,6 | | 235,5 | |
| Registrert etter sondering (kPa) | -5,1 | | -0,1 | | 0,5 | |
| Avvik under sondering (kPa) | 5,1 | | 0,1 | | 0,5 | |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 3,6 | | 0,1 | | 0,5 | |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 15211,6 | | 253,5 | | 65,5 | |
| Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012 | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| Samlet nøyaktighet (kPa) | 9,4 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 1,0 | 1,6 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 2 | 100 | 5 | 15 | 15 | 25 | 3 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 3 | 200 | 5 | 25 | 15 | 50 | 5 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 4 | 500 | 5 | 50 | 20 | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | | | | | |
| Måleverdier under kapasitet/krav | | | | | | |
| Spissmotstand | Sidefriksjon | | Poretrykk | | Helning | |
| OK | OK | | OK | | OK | |
| Kommentarer: Sondering dybde 1 - 10,56 m | | | | | | |
| Prosjekt | | | Prosjektnummer: R1815 | | Borhull | |
| Stavne aktivitetssenter | | | | | 4 | |
| Innhold | | | | | Sondennummer | |
| Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | | 4352 | |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Utført | | Kontrollert | | Godkjent | |
| | JLEI | | | | | |
| | Dato sondering | | Revisjon | | Anvend.klasse | |
| | 16.04.2021 | | Rev. dato | | 1 | |
| | | | | | Bilag | |
| | | | | | 2B | |

| Sonde og utførelse | | | | | | |
|---|----------------|---------------------------|-----------------------|------------|---------------|------------|
| Sondennummer | 4352 | Boreleder | Hugo | | | |
| Type sonde | Nova | Temperaturendring (°C) | 15 | | | |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | Maks helning (°) | 7,8 | | | |
| Dato sondering | 19.04.2021 | Maks avstand målinger (m) | 0,01 | | | |
| Filtertype | Porøst filter | | | | | |
| Kalibreringsdata | | | | | | |
| | Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | | | |
| Maksimal last (MPa) | 50 | 0,5 | 2 | | | |
| Måleområde (MPa) | 50 | 0,5 | 2 | | | |
| Skaleringsfaktor | 1191 | 3646 | 3961 | | | |
| Oppløsning 2 ¹² bit (kPa) | - | - | - | | | |
| Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa) | 0,6406 | 0,0105 | 0,0193 | | | |
| Arealforhold | 0,8570 | 0,0000 | | | | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 30,09 | 1,181 | 4,177 | | | |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | | | | |
| Nullpunktskontroll | | | | | | |
| | NA | NB | NC | | | |
| Registrert før sondering (kPa) | 8093,0 | 127,8 | 235,2 | | | |
| Registrert etter sondering (kPa) | -19,8 | -0,2 | -10,6 | | | |
| Avvik under sondering (kPa) | 19,8 | 0,2 | 10,6 | | | |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 11,3 | 0,4 | 1,6 | | | |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 13420,9 | 194,6 | 1780,1 | | | |
| Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012 | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| Samlet nøyaktighet (kPa) | 31,7 | 0,2 | 0,7 | 0,3 | 12,2 | 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 | 2 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | | | | | |
| Måleverdier under kapasitet/krav | | | | | | |
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur | | |
| OK | OK | OK | OK | OK | | |
| Kommentarer: Sondring dybde 15-39,79 m Det ble målt temperatur, men ikke logget i sonderingsfilen. Det er antatt temperaturendring T = 15 ° ved tolkning av anvendelsesklasse. I dybde 21,7 m og 38,52 m er antatte målefeil for spissmotstand, sidefriksjon og poretrykk fjernet ved tolkning av anvendelsesklasse. | | | | | | |
| Prosjekt | | | Prosjektnummer: R1815 | | Borhull | |
| Stavne aktivitetssenter | | | | | 4 | |
| Innhold | | | | | Sondennummer | |
| Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | | 4352 | |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Utført | Kontrollert | Godkjent | | Anvend.klasse | |
| | JLEI | | | | 1 | |
| | Dato sondering | Revisjon | Bilag | | | |
| | 19.04.2021 | Rev. dato | | | 2C | |

| Sonde og utførelse | | | | | | |
|--|----------------|-------------|---------------------------|------------|---------------|------------|
| Sondennummer | 4352 | | Boreleder | | Hugo | |
| Type sonde | Nova | | Temperaturendring (°C) | | 6,6 | |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | | Maks helning (°) | | 9,0 | |
| Dato sondering | 05.05.2021 | | Maks avstand målinger (m) | | 0,01 | |
| Filtertype | Porøst filter | | | | | |
| Kalibreringsdata | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| Maksimal last (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Måleområde (MPa) | 50 | | 0,5 | | 2 | |
| Skaleringsfaktor | 1191 | | 3646 | | 3961 | |
| Oppløsning 2 ¹² bit (kPa) | - | | - | | - | |
| Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa) | 0,6406 | | 0,0105 | | 0,0193 | |
| Arealforhold | 0,8570 | | 0,0000 | | | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 30,09 | | 1,181 | | 4,177 | |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | | | | |
| Nullpunktskontroll | | | | | | |
| | NA | | NB | | NC | |
| Registrert før sondering (kPa) | 8046,9 | | 128,4 | | 232,6 | |
| Registrert etter sondering (kPa) | -18,6 | | 0,4 | | -2,4 | |
| Avvik under sondering (kPa) | 18,6 | | 0,4 | | 2,4 | |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 5,0 | | 0,2 | | 0,7 | |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 6428,4 | | 110,7 | | 1669,4 | |
| Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012 | | | | | | |
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| Samlet nøyaktighet (kPa) | 24,2 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 3,1 | 0,2 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 2 | 100 | 5 | 15 | 15 | 25 | 3 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 3 | 200 | 5 | 25 | 15 | 50 | 5 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 4 | 500 | 5 | 50 | 20 | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | | | | | |
| Måleverdier under kapasitet/krav | | | | | | |
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur | | |
| OK | OK | OK | OK | OK | | |
| Kommentarer: | | | | | | |
| Prosjekt | | | Prosjektnummer: R1815 | | Borhull | |
| Stavne aktivitetssenter | | | | | 6 | |
| Innhold | | | | | Sondennummer | |
| Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | | 4352 | |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Utført | Kontrollert | Godkjent | | Anvend.klasse | |
| | JLEI | | | | 1 | |
| | Dato sondering | Revisjon | Bilag | | | |
| | 05.05.2021 | Rev. dato | | | 2D | |

R1815 Stavne aktivitetssenter

04.06.2021

Bilag 03

Kalibreringskjema for poretrykksmålere


| <i>Borpunkt</i> | <i>Dybde</i> |
|-----------------|--------------|
| 4 | 16 og 26 m |

R. 1415 P. 4 16m

Calibration certificate for piezometer

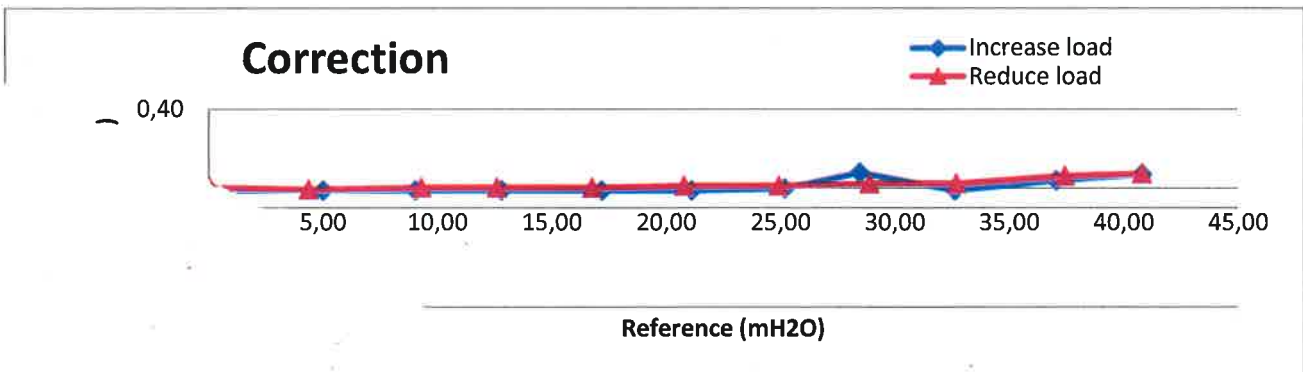
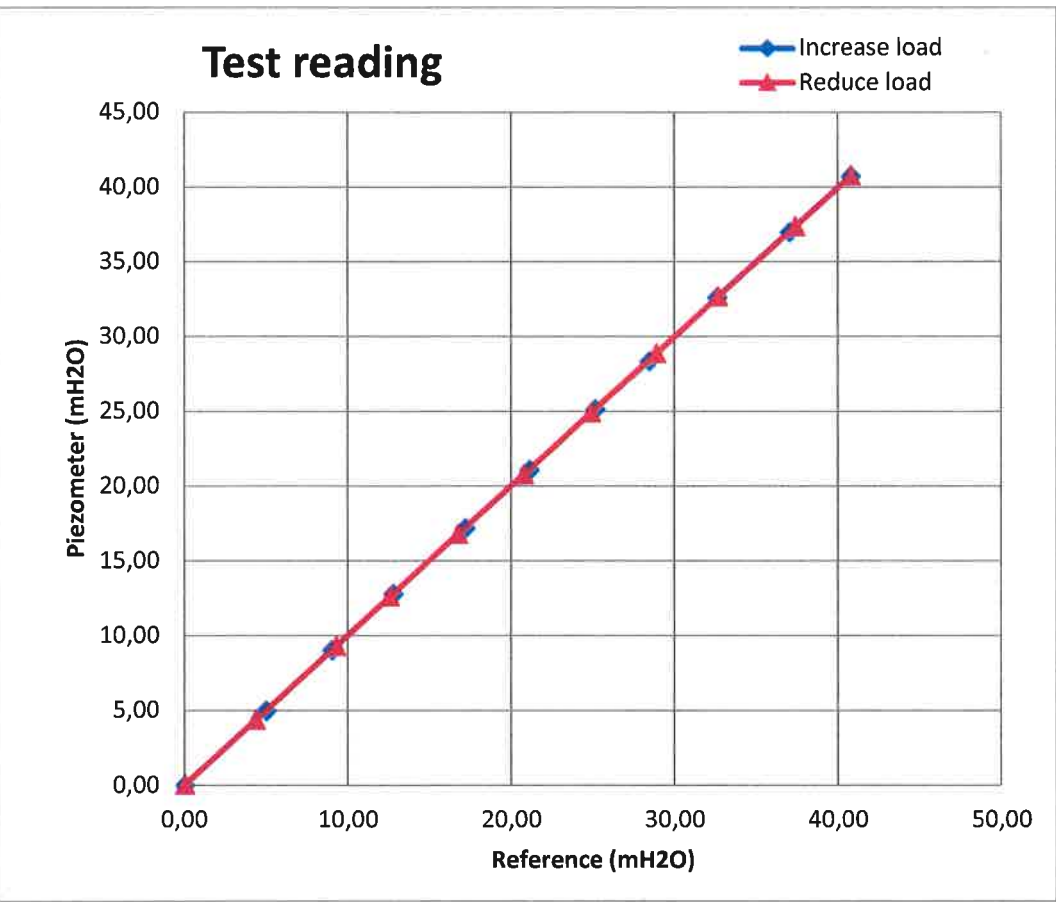
PM Serial number: 19677 (with memory)

Calibration day: 20210118

Calibrated by: 
Måns Fernström

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

| Ref mH2O | PM mH2O | Corr mH2O |
|-------------|------------|--------------|
| 0,00 | 0,01 | -0,01 |
| 4,96 | 4,97 | -0,01 |
| 9,01 | 9,02 | -0,01 |
| 12,77 | 12,78 | -0,01 |
| 17,16 | 17,17 | -0,01 |
| 21,09 | 21,10 | -0,01 |
| 25,15 | 25,15 | 0,00 |
| 28,45 | 28,37 | 0,08 |
| 32,62 | 32,63 | -0,01 |
| 37,02 | 36,98 | 0,04 |
| 40,79 | 40,72 | 0,07 |
| 37,40 | 37,34 | 0,06 |
| 32,67 | 32,65 | 0,02 |
| 28,87 | 28,85 | 0,02 |
| 24,89 | 24,88 | 0,01 |
| 20,76 | 20,75 | 0,01 |
| 16,74 | 16,74 | 0,00 |
| 12,56 | 12,56 | 0,00 |
| 9,26 | 9,26 | 0,00 |
| 4,33 | 4,34 | -0,01 |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |



Calibration certificate for piezometer

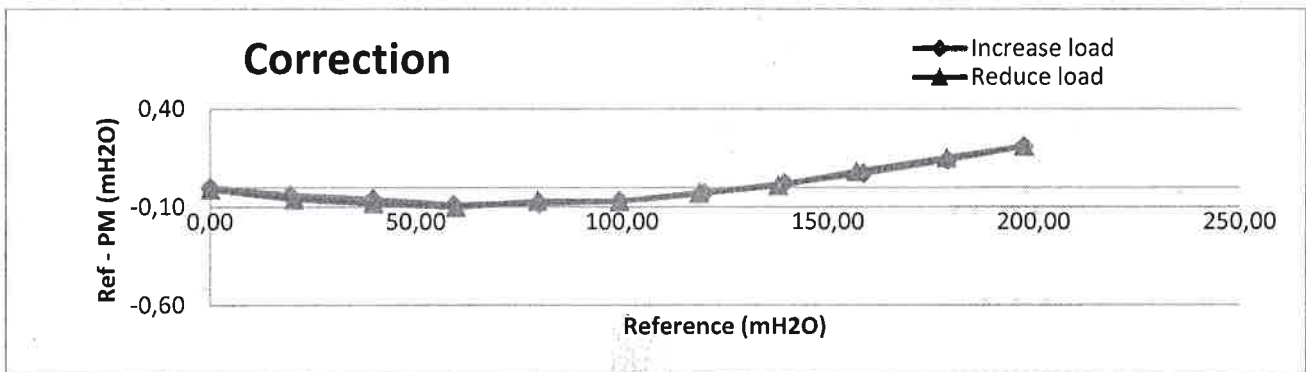
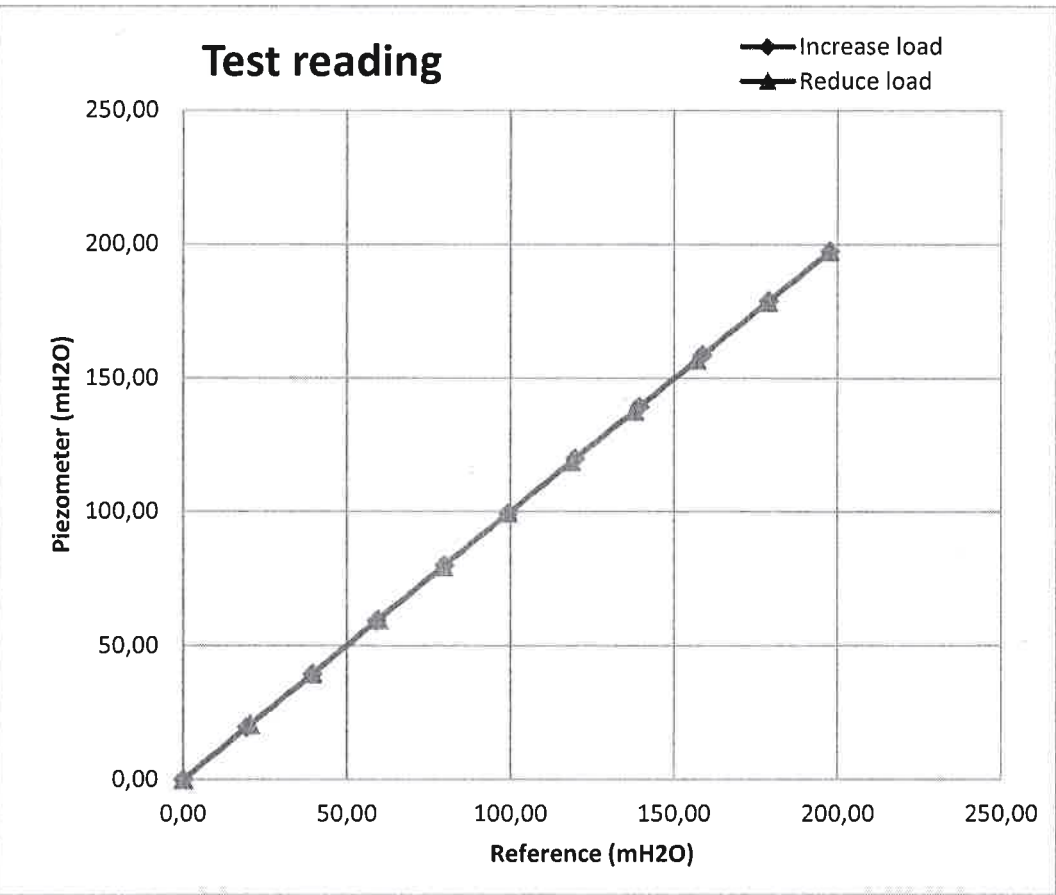
PM Serial number: 19060 (with memory)

Calibration day: 20200714

Calibrated by: *Måns Fernström* 26m
Måns Fernström

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

| Ref mH2O | PM mH2O | Corr mH2O |
|-------------|------------|--------------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19,48 | 19,52 | -0,04 |
| 39,49 | 39,55 | -0,06 |
| 59,17 | 59,26 | -0,09 |
| 79,94 | 80,02 | -0,08 |
| 99,39 | 99,46 | -0,07 |
| 120,06 | 120,09 | -0,03 |
| 139,52 | 139,50 | 0,02 |
| 158,73 | 158,66 | 0,07 |
| 179,13 | 178,99 | 0,14 |
| 197,67 | 197,46 | 0,21 |
| 178,84 | 178,69 | 0,15 |
| 157,01 | 156,93 | 0,08 |
| 137,95 | 137,94 | 0,01 |
| 118,81 | 118,84 | -0,03 |
| 99,38 | 99,45 | -0,07 |
| 79,54 | 79,61 | -0,07 |
| 59,70 | 59,80 | -0,10 |
| 39,57 | 39,65 | -0,08 |
| 20,43 | 20,49 | -0,06 |
| 0,00 | 0,01 | -0,01 |



R1815 Stavne aktivitetssenter

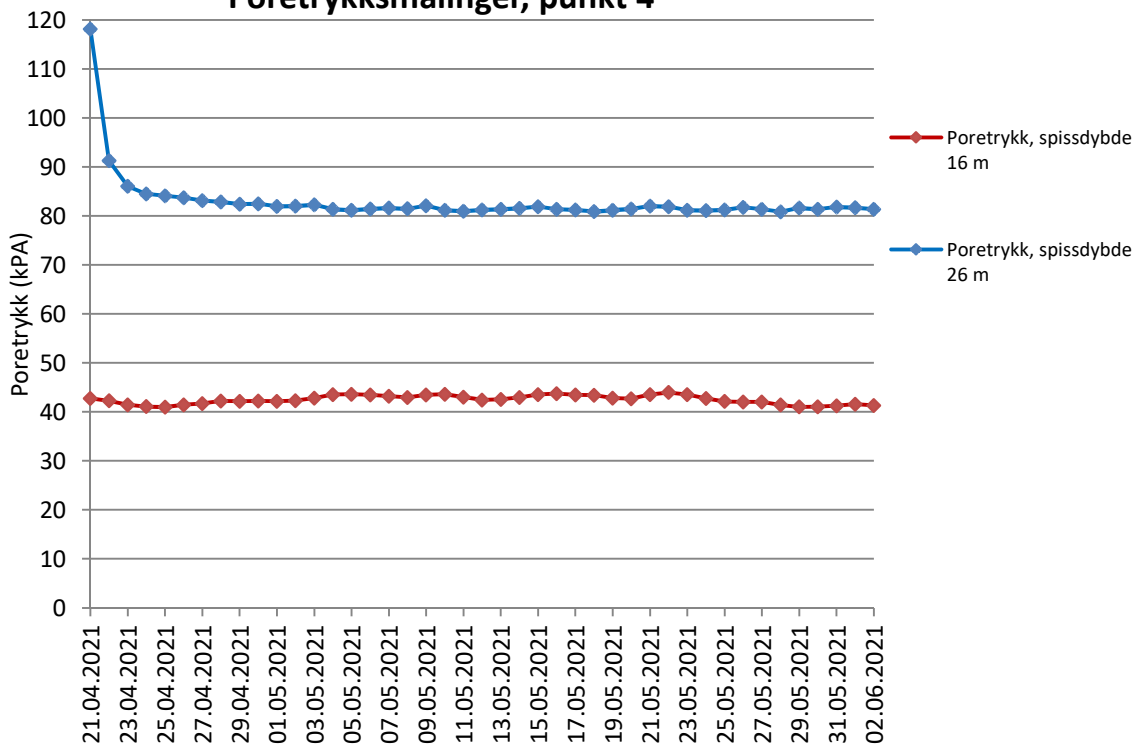
04.06.2021

Bilag 04

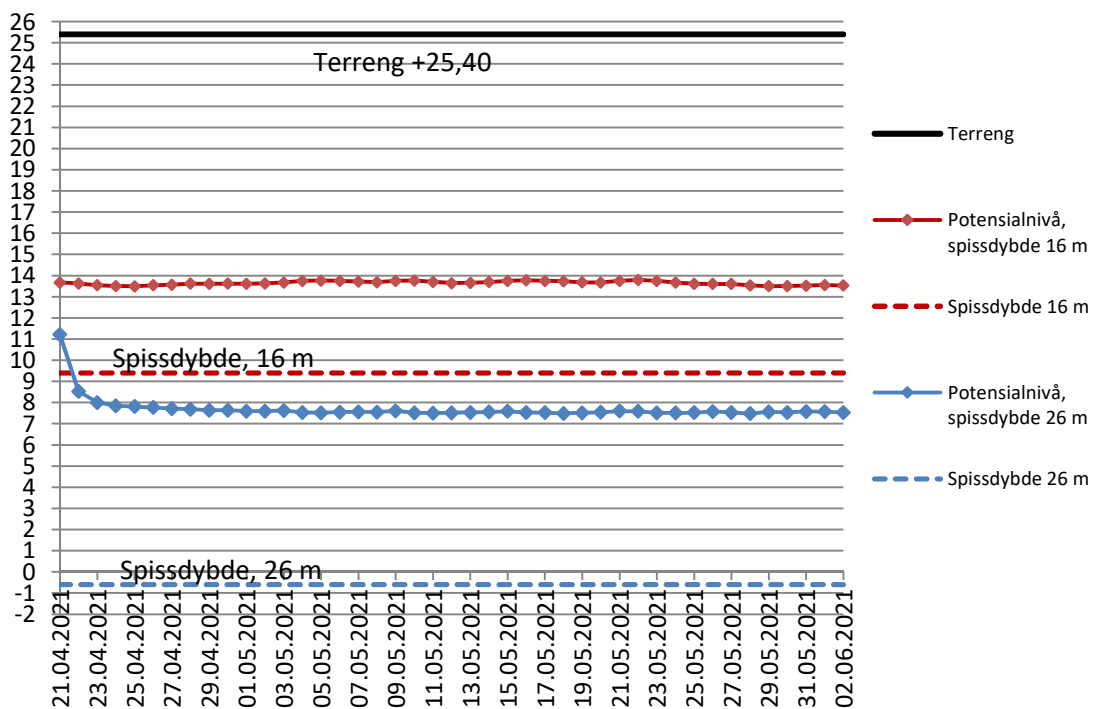
Resultater fra poretrykksmålinger pr. 02.06.2021


| <i>Bilag</i> | <i>Borpunkt</i> | <i>Dybde</i> |
|--------------|-----------------|--------------|
| 4 | 4 | 16 og 26 m |

Poretrykksmålinger, punkt 4



Potensialnivå, punkt 4



| | | | |
|---|--------------|--|------------|
| Stavne aktivitetssenter Punkt 4, dybde 16 og 26 meter Elektriske poretrykksmålere | Tegnet: | | jlei |
| | Godkjent: | | fuy |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Saksbeh: | | jlei |
| | Dato: | | 02.06.2021 |
| | Prosjekt nr. | | Bilag nr. |
| | R1815 | | 4 |