Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

# Rapport geoteknikk

## Vurderingsrapport
## Fv 848 Rolla - tiltak delstrekninger parsell 5
## 1907248-GEOT-03

| Tittel | Dato |
|---|---|
| Geotekniske tiltak delstrekninger parsell 5 | 08.06.2022 |
| **Utarbeidet av** | **P360-referanse** |
| Kaja Krogh | 21/16301 |
| **Kontrollert av** | **NTM-sone** |
| Kontroll venter | 16 |
| **Utvidet kontroll av** | **EUREF89 Ø-N** |
| Kontroll venter | 943374-7873265 |
| **Kommune** | **Vegreferanse** |
| Ibestad | FV848 |
| **Oppdragsgiver** | **Prosjektnummer** |
| Utbygging Troms | 1907248 |
| **Fag** | **Revisjonsnummer** |
| ◉ Geoteknikk ○ Geologi ○ Skred | 01 |

## Sammendrag


Deler av fylkesveg 848 på øya Rolla i Ibestad kommune skal utbedres mht. kurvatur, stigning og bredde. Parsell 1, 2 og 3 har tidligere blitt utbedret og nå skal parsell 4 og 5 også utbedres. Foreliggende rapport er en geoteknisk vurderingsrapport for 2 delstrekninger på parsell 5. Disse delstrekningene ble tatt ut fra forrige vurderingsrapport (1907248-GEOT-02) da det måtte gjennomføres supplerende grunnboringer for å skaffe tilstrekkelig grunnlag for prosjektering. Det henvises til rapport 1907248-GEOT-01 for oppsummering av grunnundersøkelser i første fase, og til rapport 1907248-GEOT-02 for geotekniske vurdering av parsell 4 og resterende strekninger på parsell 5.

De to aktuelle delstrekningene vurdert i denne rapporten er:

- Profil 14750 til 14950
- Profil 15260 til 15600

På begge delstrekninger skal breddeutvidelsen tas med vegfyllinger mot sjø. Det har blitt utført supplerende grunnundersøkelser i sjø og på land i denne fasen. Grunnundersøkelsene på land omfatter 8 totalsonderinger, en CPTu boring samt opptak av 54 mm sylinderprøver i to borhull. Grunnundersøkelsene i sjø omfatter 10 totalsonderinger, tre CPTu-boringer og opptak av prøver i ett borhull.

Resultatene fra grunnundersøkelsene viser at for området mellom profil 14750 til 14950 er det et et bløtt leirlag med mektighet 2-3 m i grunnen som har utstrekning ut i sjøen. For å oppnå tilstrekkelig stabilitet må det etableres motfyllinger i tillegg til masseutskiftning med lette fyllmasser (skumglass) på denne strekningen. For området mellom profil 15260 og 15600 er det et lag med organisk materiale øverst (toppjord) og under er det tørrskorpeleire. Beregninger viser at toppjordlaget må fjernes før nye vegfyllinger etableres.

I anleggsfasen anbefales det noen supplerende boringer i fjæresonen etter at det er etablert anleggsveg i forbindelse med oppbygning av vegfyllinger. Dette vil gi bedre kontroll på grunnforholdene og at de prosjekterte tiltakene tilfredsstiller sikkerhetskrav.



Troms og Finnmark fylkeskommune
Samferdselsdivisjonen
Seksjon stab og beredskap
Postboks 701, 9815 Vadsø

# Innhold


1 Innledning ..... 4
2 Prosjekteringsforutsetninger ..... 4
2.1 Myndighetskrav og kontrollform ..... 4
2.2 Krav til lokalstabilitet ..... 5
2.3 Krav til områdestabilitet ..... 5
2.4 Krav til tillatte setninger ..... 5
2.5 Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger ..... 5
2.6 Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign ..... 5
3 Mark- og laboratorieundersøkelser ..... 6
3.1 Grunnundersøkelser i sjø ..... 6
3.1.1 Boringer i sjø ..... 6
3.1.2 Laboratorieundersøkelser fra sjø ..... 6
3.2 Grunnundersøkelser på land ..... 7
3.2.1 Boringer på land ..... 7
3.2.2 Laboratorieanalyser ..... 7
4 Geoteknisk vurdering ..... 8
4.1 Grunnforhold ..... 8
4.1.1 Profil 14750 til 14950 ..... 8
4.1.2 Profil 15260 til 15600 ..... 8
4.2 Valg av geotekniske parametere ..... 8
4.3 Stabilitetsforhold ..... 10
4.3.1 Profil 14750 til 14930 ..... 10
4.3.2 Profil 15260 til 15600 ..... 12
4.4 Setningsforhold ..... 13
4.5 Utlegging og komprimering av lette fyllmasser ..... 13
5 Undersøkelser i anleggsfasen ..... 13
6 Vurderinger om gjennomførbarhet ..... 13
6.1 Rekkefølgebestemmelser ..... 13
6.1.1 Profil 14750-14930 ..... 13
6.1.2 Profil 15260-15600 ..... 13
6.2 Plan for kontroll og oppfølging ..... 14
7 Referanser ..... 14

# Vedlegg

| Bilag nr | Beskrivelse | Sider |
|---|---|---|
| 1 | Labundersøkelser BH P5-20 | 4 |
| 2 | Labundersøkelser BH P5-26 | 2 |
| 3 | Labundersøkelser BH P5-29 | 2 |
| 4 | CPTu fra BH P5-17 | 4 |
| 5 | CPTu fra BH P5-20 | 4 |
| 6 | CPTu fra BH P5-30 | 4 |
| 7 | CPTu fra BH P5-13 | 4 |

| Tegning | Beskrivelse | Målestokk/størrelse |
|---|---|---|
| V21 | Borplan profilnr. 14750-15150 | 1:1000/A3 |
| V22 | Borplan profilnr. 15150- 15500 | 1:1000/A3 |
| V23 | Profil 14780 | 1:300/A3 |
| V24 | Profil 14810 | 1:300/A3 |
| V25 | Profil 14840 | 1:300/A3 |
| V26 | Profil 14900 | 1:400/A3 |
| V27 | Profil 14920 | 1:300/A3 |
| V28 | Profil 15360 | 1:250/A3 |
| V29 | Profil 15405 | 1:300/A3 |
| V30 | Borhull P5-23 | 1:200/A4 |
| V31 | Stabilitet 14780 ny vegfylling | 1:300/A3 |
| V32 | Stabilitet 14780 etter tiltak | 1:300/A3 |
| V33 | Stabilitet 14840 ny vegfylling | 1:300/A3 |
| V34 | Stabilitet 1840 etter tiltak | 1:300/A3 |
| V35 | Stabilitet 14900 ny vegfylling | 1:400/A3 |
| V36 | Stabilitet 14900 etter tiltak | 1:400/A3 |
| V37 | Stabilitet 14920 ny vegfylling | 1:300/A3 |
| V38 | Stabilitet 14920 etter tiltak | 1:300/A3 |
| V39 | Stabilitet 15360 ny vegfylling | 1:300/A3 |
| V40 | Stabilitet 15360 etter tiltak | 1:300/A3 |
| V41 | Stabilitet 15405 ny vegfylling | 1:300/A3 |
| V42 | Stabilitet 15405 etter tiltak | 1:300/A3 |

# 1 Innledning

Deler av fylkesveg 848 på øya Rolla i Ibestad kommune skal utbedres mht. kurvatur, stigning og breddeutvidelse. Tidligere parseller (1,2 og 3) har allerede gjennomgått utbedring og nå gjenstår parsell 4 og parsell 5. Parsell 4 har vegreferanse S4D1 km 9330 til 11000 som vil utgjøre ca. 1670 m med utbedret fylkesveg. Utbedring i parsell 4 omfatter også utskiftning av eksisterende Storelva bru. Parsell 5 har vegreferanse S4D1 km 15650 til km 14820 og vil utgjøre ca. 830 m med ny fylkesveg.

Troms og Finnmark fylkeskommune er vegeier og byggherre for prosjektet. Prosjekterende rådgiver er WSP som innehar samtlige fag utenom geoteknikk og geologi. Fylkeskommunen utfører selv prosjektering innenfor geoteknikk og geologi etter bestilling fra seksjon Utbygging. Prosjektet er nå inne i byggeplanfasen.

De første grunnundersøkelser i denne fasen av prosjektet ble utført av Statens vegvesen og resultatene av undersøkelsene er presentert i rapport 1907248-GEOT-01. Det ble klart etter disse grunnundersøkelsene at det er behov for ytterligere undersøkelser for å bestemme styrkeparametere på bløtere lag, avdekke eventuelt sprøbruddsmateriale samt å etablerere tilstrekkelige beregningsprofiler. Dette var aktuelt langs to strekninger ved parsell 5. De aktuelle strekningene er:

- Profil 14750 til 14950. På denne strekningen skal breddeutvidelsen etableres med vegfyllinger mot sjø (mot sør).
- Profil 15260 til 15600. På denne strekningen skal breddeutvidelsen etableres med vegfyllinger på nedsiden av vegen (mot sør).

Denne rapporten er en geoteknisk vurderingsrapport og er utarbeidet etter at de ytterligere grunnundersøkelsene ble utført for strekningene nevnt ovenfor. Grunnundersøkelsene ble utført av Multiconsult i sjø og GeoNord på land. Denne rapporten oppsummerer resultatene av disse undersøkelsene og skisserer løsninger for de to kritiske strekningene i parsell 5 for å sikre tilstrekkelig stabilitet av planlagte vegfyllinger i forbindelse med breddeutvidelse mot sjø.

Det er tidligere utarbeidet en geoteknisk vurderingsrapport (1907248-GEOT-02) som omhandler geotekniske vurderinger for resterende deler av parsell 5 og hele parsell 4.

For ytterlige bakgrunnsinformasjon om område, kvartærgeologi, berggrunn, terreng, eksisterende veg og tidligere utførte grunnundersøkelser henvises det til rapport 1907248-GEOT-01 og 1907248-GEOT-02.

# 2 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger for beregninger utført i forbindelse med denne rapporten er listet opp under.

## 2.1 Myndighetskrav og kontrollform

Med bakgrunn i tabell NA.A1(901) i Eurokode 0 er konsekvens-/pålitelighetsklasse satt til **CC2** og **RC2**. ÅDT på vegstrekningen er <1500, men det finnes ingen gode omkjøringsmuligheter. Et eventuelt vegbrudd vil også få konsekvenser for fergedriften fra Sørrollnes. Ifølge Håndbok V220 velges derfor CC2/RC2.

Med bakgrunn i kap. 2.1 i Eurokode 7 og kap. 1.1.2 i håndbok N200 skal det velges geoteknisk kategori for prosjektet. Sjøfyllinger skal plasseres i geoteknisk kategori 3 dersom fyllingshøyden er stor og sjøbunnene er skrånende. Motfyllinger (omtalt senere i denne rapporten) har fyllingsfot i flomålet (ca. kote 0,5 -1 ) med fyllinghøyde ca. 4 m. Sjøbunnen er svakt skrånende men det er god avstand til marbakken i områdene der det er påvist bløtest leire. Det er i grenseland om motfyllingene defineres som sjøfyllinger, men ettersom det er bløt leire i grunn velges likevel **geoteknisk kategori 3** for denne delen av prosjektet.

I henhold til Tabell 1.3 og 1.4 i Håndbok N200 havner prosjektet i prosjekterings- og utførelseskontrollklasse **PKK2** og **UKK2**. Dette medfører at det skal utføres

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

TFFK benytter ekstern kollagakontroll fra Norconsult pga. manglende seniorkompetanse på geoteknikk internt.

## 2.2 Krav til lokalstabilitet

Med bakgrunn i valgt konsekvensklasse (**CC2**) og bestemmelse av forventet bruddmekanisme (nøytralt brudd) er partialfaktorer for lokalstabilitet valgt etter Tabell 1.8 og 1.9 i Håndbok N200.

Dette utgjør $\gamma_M$ **=1,4** for effektivspenningsanalyse og $\gamma_M$ **=1,4** for totalspenningsanalyser. Det er bløt leire i området, men utførte labundersøkelser viser at det ikke er sprøbruddsmateriale (mer om dette i kapittel 3).

## 2.3 Krav til områdestabilitet

Det er ikke påtruffet masser med sprøbruddsegenskaper, og således er områdestabiliteten tilfredsstillende for gjeldende strekninger ihht. byggteknisk forskrift (TEK17) med tilhørende NVE veileder nr. 1/2019.

## 2.4 Krav til tillatte setninger

Setninger skal vurderes etter prinsipper gitt i håndbok N200, beregningene er utført i bruksgrensetilstand (dvs. $\gamma_M$ =1,0). Det stilles 3 typer krav til setninger som ikke skal overstiges i løpet av 40 år etter ferdigstillelse av anlegget. Kravene avhenger av vegens dimensjonerende fartsgrense, som i dette tilfellet er 80 km/t.

1. totalsetninger skal iht. Tabell 1.10 ikke overskride 45 cm i enkelt profil
2. setningsforskjell på langs skal iht. Figur 1.1 ikke overskride 0,75 cm/m mellom beregningsprofiler
3. tverrfallsavvik på grunn av setninger skal iht. Tabell 1.11 ikke overskride 1,1 %.

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

## 2.5 Trafikk- og terrenglaster i stabilitetsberegninger

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

## 2.6 Seismisk påvirkning og jordskjelvdesign

I henhold til Eurokode 8 skal skråningsstabiliteten undersøkes når en konstruksjon bygges på, eller i nærheten av, naturlige eller kunstige skråninger. For de to delstrekningene i parsell 5 er det ingen konstruksjoner i tilknytning til vegfyllingene og jordskjelvvurderinger kreves ikke i den videre prosjekteringen.

# 3 Mark- og laboratorieundersøkelser

Plassering av borehull er vist på plantegninger V21 og V22. Resultatene fra sonderingene fremgår i tverrprofiler vist i tegningsvedlegg V23-V30. Merk at tverrprofilene viser vegfyllinger uten tiltakene som blir prosjektert i denne rapporten. Grunnundersøkelsene i sjø og på land er beskrevet hver for seg i de følgende kapitlene.

## 3.1 Grunnundersøkelser i sjø

### 3.1.1 Boringer i sjø

Grunnundersøkelser i sjø ble utført av Multiconsult i tidsrommet 7. januar – 11. januar 2022. Boreleder var Eskil U. Malin og boringene ble utført av en spesialbygd borebåt «Geo Cat». Grunnundersøkelsene i sjø omfattet følgende:

- 10 totalsonderinger
- Opptak av prøver (54 mm) i P5-20
- CPTu i borhull P5-13, P5-17 og P5-20

Tabell 1 viser en oversikt over borehull med koordinater, boret lengde i løsmasser og boret lengde i berg.

*Tabell 1: Oversikt over borhull i sjø*

| Borhull | X | Y | Z | Boret i løsmasser [m] | Boret i berg [m] | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P5-13 | 2195696.030 | 115032.990 | -1.810 | 12.07 | 1.15 | I fjæresonen. Feil med temperaturmålinger ved CPTu-boring. Opptak av prøver ikke mulig. |
| P5-14 | 2195704.800 | 115006.820 | -1.370 | 12.25 | 3 | |
| P5-15 | 2195710.640 | 114975.980 | -1.490 | 14.57 | 3 | |
| P5-16 | 2195720.580 | 114925.490 | -1.300 | 14 | 3 | I fjæresonen. Opptak av prøver ikke mulig. |
| P5-17 | 2195681.920 | 115029.460 | -6.420 | 4.07 | 3 | CPTu boring i tillegg |
| P5-18 | 2195687.640 | 115002.680 | -4.010 | 6.15 | 3.1 | |
| P5-19 | 2195695.790 | 114971.600 | -3.740 | 7.63 | 3 | |
| P5-20 | 2195702.020 | 114922.060 | -4.350 | 12.07 | 3 | CPTu boring i tillegg. Opptak av 2 sylinderprøver. I sylinder skadet. Brukt sandfang på sylinderforsøk nr. 2. |
| P5-27 | 2195718.420 | 114485.550 | -2.170 | 17.92 | 3 | |
| P5-31 | 2195702.190 | 114431.540 | -2.800 | 9.6 | 2.1 | |

### 3.1.2 Laboratorieundersøkelser fra sjø

Prøvetakningen bestod av følgende:

- 2 stk 54mm sylinderprøver i borhull P5-20 i dybde 2,8-3,6 m

Den ene sylinderen fikk en stor skade ved opptak av prøver i borhull P5-20. På forsøk nr. 2 ble det brukt sandfang. Prøvene fra P5-20 er analysert ved Multiconsults laboratorium i Tromsø. På den skadede sylinderen ble det kun tatt omrørt konus. På den andre sylinderen ble det utført bestemmelse av vanninnhold, plastisitetsgrenser, uomrørt- og omrørt konus samt korngraderingsanalyse. Laboratorieundersøkelsene er utført iht. ISO 17892-6:2017. I henhold til denne standarden defineres et materiale som sprøbruddsmateriale dersom omrørt skjærfasthet < 1,27 kPa og som kvikkleire dersom omrørt skjærfasthet < 0,33 kpa. Konusforsøkene fra P5-20 viser omrørt skjærfasthet på 5,93, 2,48 og

1,44. Dvs. at det ikke er påvist sprøbruddsmateriale. Sensitiviteten er målt til 4 og 12 i hhv 2,9 og 3,3 meters dybde som vil si at leira er lite til middels sensitiv.

Resultatene fra laboratorieanalysene av prøveserien i P5-20 er vist i profil sammen med andre undersøkelsesmetoder i tegn. V23-V29 og i bilag 1.

## 3.2 Grunnundersøkelser på land

### 3.2.1 Boringer på land

Grunnundersøkelser på land ble utført av GeoNord i tidsrommet 2. februar til 4. februar 2022. Boreleder var Tom Inge Henriksen og boringene ble utført med borerigg av typen Geotech 605FM. Grunnundersøkelsene på land omfatter følgende:

- 8 totalsonderinger
- 1 CPTu i borhull P5-30
- Opptak av 54 mm sylinderprøver i borhull P5-26 og P5-29

Tabell 2 viser en oversikt over borehull med koordinater, boret lengde i løsmasser og boret lengde i berg.

*Tabell 2: Oversikt over borhull på land*

| Borhull | X | Y | Z | Boret i løsmasser [m] | Boret i berg [m] | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P5-21 | 2195782.244 | 114909.253 | 8.647 | 1.63 | 3 | |
| P5-22 | 2195763.031 | 114993.739 | 6.479 | 8.95 | 3 | |
| P5-23 | 2195780.159 | 114660.584 | 8.702 | 1.10 | 3.2 | |
| P5-24 | 2195757.967 | 114420.408 | 2.619 | 2.88 | 3.2 | |
| P5-25 | 2195759.677 | 114480.942 | 1.954 | 4.97 | 3.1 | |
| P5-30 | 2195737.288 | 115036.697 | 5.735 | 13.52 | 3 | |
| P5-26 | 2195780.766 | 114440.871 | 8.351 | 3.55 | 3 | Prøvetakning, begge sylindere skadet |
| P5-29 | 2195769.323 | 114940.659 | 8.700 | 6,70 | 3 | Prøvetakning, 1 av 2 sylindere skadet |

### 3.2.2 Laboratorieanalyser

Prøvetakningen bestod av følgende:

- 2 stk 54 mm sylinderprøver i borhull P5-26 i dybde 0-1 m
- 2 stk 54 mm sylinderprøver i borhull P5-29 i dybde 2,5 til 4,4 m

Prøvene ble tatt i bløtere lag i jordprofilet. Analysene ble utført i Geonord sitt laboratorium. Fra sylinderne fra P5-29 ble det utført bestemmelse av vanninnhold, tyngdetetthet, omrørt og uomrørt konus (dybde 2,6 m), enaksiell trykkfasthet samt korngradering. Korngraderingsanalysen viser at materialet består av leire. Omrørt konus ligger på 2.9 kPa, dvs. ikke sprøbruddsmateriale. Uomrørt konus gir en udrenert skjærstyrke på 21.9 kPa. Forsøkene fra enaksiell trykkfasthet viser imidlertid en noe lavere skjærstyrke; et sted mellom 14 og 19 kPa som vil si at vi har en bløt leire. Tøyningen på enaksforsøkene er 14 og 15 %, noe som tyder på at prøven i P5-29 er noe forstyrret. Leira er lite sensitiv. Vanninnholdet er varierer mellom 30-38 %. I det øverste dybdeintervallet er vanninnholdet (36.3 %) svært nært flytegrensa i samme dybde (37 %).

Begge sylinderne fra P5-26 fikk skade under arbeidet. Analysene er utført på den sylinderen med minst skade. Korngraderingen viser at materialet består av siltig sandig leire med et hummusinnhold på 3,6 % målt fra glødetap. Prøven var så hard at det ikke var mulig å gjennomføre videre forsøk for å bestemme styrken.

Resultatene fra laboratorieanalysene av prøveseriene er vist i profil sammen med andre undersøkelsesmetoder i tegn. V23-V29 samt i bilag 2-3.

# 4 Geoteknisk vurdering

## 4.1 Grunnforhold

### 4.1.1 Profil 14750 til 14950

Grunnen består av hovedsakelig 3-4 lag over berg. Øverste lag har mektighet på inntil et par meter og består av friksjonsmasser, hovedsakelig sand. Under dette laget ligger det et bløtere lag med mektighet på 2-3 meter bestående av leire og silt. Mektigheten i fjæresonen er ukjent. Basert på boringene antas det at leirlaget avgrenses omtrent ved profil 14930 i vest og profil 14760 i øst. Det kan se ut som om det er mest ensgradert leire i området rundt profil 14900 og det er også her at leirlaget har lavest tolket skjærfashet ( Cu ≈ 20 kPa). Øst for profil 14900 blir det gradvis mer innhold av silt og sand i leirlagt. Omtrent 30 meter vest for profil 14900 forsvinner leirlaget og dybden til berg minker. BH P5-21 tatt i grøfta ved profil 14925 viser kun 1,63 m ned til berg og det ble registrert berg i dagen i fjæresonen ved befaring ved profil 14930.

Under leirlaget er det igjen grovere løsmasser, tolket som sand. Dette laget har stor mektighet rundt profil 14900 (opptil 8 m) men mektigheten avtar mot øst. Under sandlaget er det et lag med større motstand hvor det ble benyttet slag, spyling og økt rotasjon under boring. Dette laget ligger over bergoverflaten. For beregninger har de to nederste lagene blitt slått sammen i enkelte profiler. Dybden til berg under vegen varierer fra 1,63 m ved profil 14925 til 13,8 m ved profil 14770. Dybden til berg øker mot øst.

Avstanden til marbakken minker fra vest mot øst. Ved profil 14900 er avstanden ca. 65 m og ved profil 14780 ca. 30 m.

### 4.1.2 Profil 15260 til 15600

Grunnen består av 2-3 lag over berg. Øverst er det et tynt lag med toppjord av organisk materiale (< 1 m mektighet). Under dette er det et lag med mektighet 1-2 meter av sandig, siltig leire tolket som tørrskorpeleire. Det ble tatt opp prøver av dette laget i borhull P5-4 og P5-26, men det er ikke utført analyser for å bestemme styrken (se kap. 3.2.2). Under tørrskorpeleira er det et lag med høyere motstand, hvor det tidvis er utstrakt bruk av spyling, slag og økt rotasjon. Laget er i stabilitetsberegninger tolket som morene. Dette laget ligger på bergoverflaten som i området ved fylkesvegen ligger på 2-5 meters dybde. Ved profil 15260 er det registrert berg i dagen og ved profil 15450 er det i underkant av 1 m til berg.

## 4.2 Valg av geotekniske parametere

I stabilitetsberegningene er det benyttet parametere som vist i Tabell 3. Parameterne er valgt på bakgrunn av utførte grunn- og laboratorieundersøkelser samt erfaringsverdier fra HB V220.

*Tabell 3: Jordparametere brukt i stabilitetsberegninger*

| Materiale | Tyngde-tetthet $\gamma/\gamma'$ (kN/m³) | Aktiv udrenert skjærfasthet $c_{uC}$ (kPa) | Attraksjon/kohesjon a/c (kPa) | Friksjons-vinkel $\phi$ (°) | Merknad |
|---|---|---|---|---|---|
| Ny vegfylling (sprengtstein) | 19/9 | - | 5/4,5 | 42 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Motfylling | 19/9 | | 5/3,5 | 35 | Det planlegges bruk av overskuddsmasser fra linja. Disse massene består av skredmateriale og andre friksjonsmaterialer. Leire skal ikke benyttes i motfyllingen. |
| Skumglass | 4,0 | - | 0 | 45 | Standard skumglass. Beregningsmessig tyngdetetthet i fylling, ref. håndbok V221. |
| Leire (profil 14900 og 14920) | 19/9 | 20 | 0 | 20 | Basert på styrketester i BH P5-29, P5-20 og CPTu i P5-20. I tillegg er det gjort tilbakregning av dagen stabilitet i profil 14900.* |
| Leire, med innslag av siltlag (profil 14780 og 14840) | | 30/C-prof | | | Basert på CPTu i P5-30,P5-17og P5-13.** |
| Sandig, siltig leire (tørrskorpeleire) | 20/10 | - | 0 | 27 | Basert på erfaringsverdier for tørrskorpeleire Prøvetakning i BP P5-26 og P5-4 for klassifisering av materiale. |
| Grus/sand | 18/8 | - | 5/3,6 | 36 | Friksjonsmasser under leire |
| Morene | 19/9 | - | 5/3,9 | 38 | |

*Tilbakeregning i profil 14900 viser at cu=15 kPa (skjærstyrke fra enaks forsøk i P5-29) gir en sikkerhetsfaktor på 0,8. Cu = 20 gir sikkerhetsfaktor rett over 1,0 som gir grunnlag for å velge denne styrken på leirlaget for profil 14900 og 14920. Dette samsvarer også godt med uomrørt konus på 21 kPa og enaks på 19 kpa i BH P5-29.
**CPTu boring i P5-13 hadde feil som igjen ga ukorrekte verdier for friksjon ved nullavlesning. Det er derfor usikkert om skjærstyrke kan tolkes fra denne. Det er likevel valgt å legge inn et C-profil (SHANSEP-basert) fra boringen i beregning av 14780, men med valgte verdier som samsvarer med prøvetakning ellers i området.

Ytre vannstand er i stabilitetsberegninger satt til kote -1,5 noe som tilsvarer laveste astronomiske tidevann (LAT) i området etter seHavniva.no. Grunnvannstanden er antatt til å ligge anslagsvis 1-2 meter under terrengoverflaten.

Valg av anisotropifaktorer for finkornede materialer er gjort iht. NIFS rapport nr. 14/2014, der valg av faktor avhenger av materialets plastisitetsindeks ($I_p$). Plastisitetsindeksen for leirlaget påtruffet i område 4 er funnet å ligge rundt 6,3 % basert på labanalyser fra borhull P5-20 i sjø. Tabell 7 angir hvordan disse faktorene beregnes, og hvilke faktorer er valgt for dette prosjektet.

*Tabell 7 - Anisotropifaktorer etter NIFS rapport 14/2014*

| | $I_p$ (%) | $c_{uC}/c_{uD}$ | $c_{uC}/c_{uP}$ |
|---|---|---|---|
| NIFS anbefaling | ≤10 % | 0,63 | 0,35 |

| | >10 % | 0,63+0,00425($I_p$-10) | 0,35+0,00375($I_p$-10) |
|---|---|---|---|
| Beregnet/valgt | 6,3% | 0,63 | 0,35 |

## 4.3 Stabilitetsforhold

Det er utført stabilitetsanalyser etter prinsippene gitt i Håndbok V220. Beregningene er utført ved hjelp av programmet Geosuite stability.

### 4.3.1 Profil 14750 til 14930

Breddeutvidelsen skal tas ved fyllinger mot sjø. Stabiliteten er beregnet i følgende fire kritiske snitt mellom profil 14750 og 14930:

- Profil 14780
- Profil 14840
- Profil 14900
- Profil 14920

I profil 14900 og 14920 er det benyttet 3D-effekt i beregningene på 0,025. Det er berg i dagen ved profil 14920 og det kommer ned en liten rygg av faste masser ved profil 14880. Det vurderes at dette vil gi en viss andel sidefriksjon som er medtatt i beregningene.

Resultatene fra stabilitetsberegningene er vist i Tabell 4 under. Stabiliteten er først beregnet for ny veglinje med fylling mot sjø uten ytterligere tiltak. Samtlige av disse beregninger ga stabilitet med partialfaktor < 1,40 og det er derfor nødvendig med stabiliserende tiltak på hele den aktuelle strekningen. Tiltakene består i grove trekk av motfylling og utskifting med skumglass. Omfanget av disse tiltakene varierer langs strekningen og er oppsummert i Tabell 5 under.

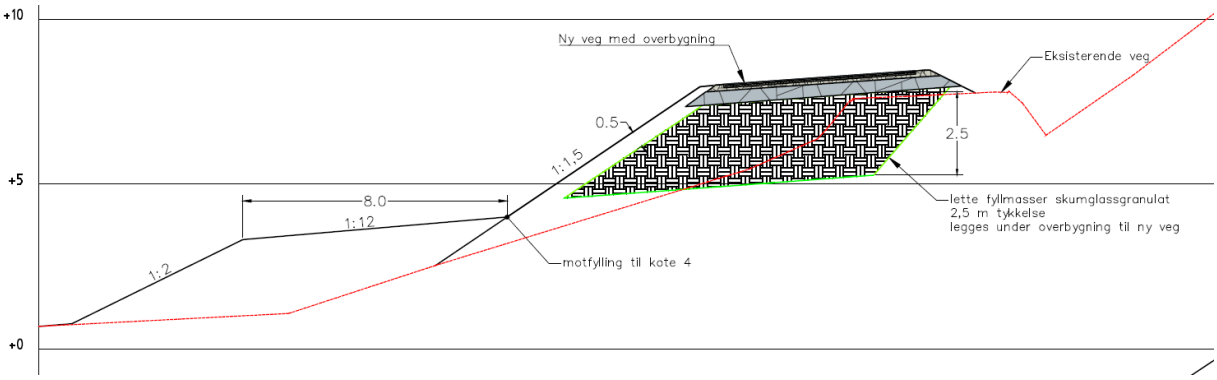
*Tabell 4: Beregnet stabilitet i utvalgte profiler*

| Profil | Tegning nr. | Analyse-metode | Stabilitetsbergening i Geosuite | | Beskrivelse av tiltak/kommentarer |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Beregnet Ym kritisk flate ny vegfylling | Beregnet Ym kritisk flate etter tiltak | |
| 14780 | V31/V32 | Udrenert | 1,36 | 1,42 | Masseutskiftning med skumglass i gammel veg og etablering av ny vegfylling med skumglass i toppen. |
| 14840 | V33/V34 | Udrenert | 1,13 | 1,46 | Motfylling på 8 meters bredde. Masseutskiftning med skumglass i gammel veg og etablering av ny vegfylling med skumglass i toppen. |
| 14900 | V35/V36 | Udrenert | 0,99 | 1,45 | Motfylling på 12 meters bredde. Masseutskifting med skumglass i gammel veg og etablering av ny vegfylling med skumglass i toppen. |

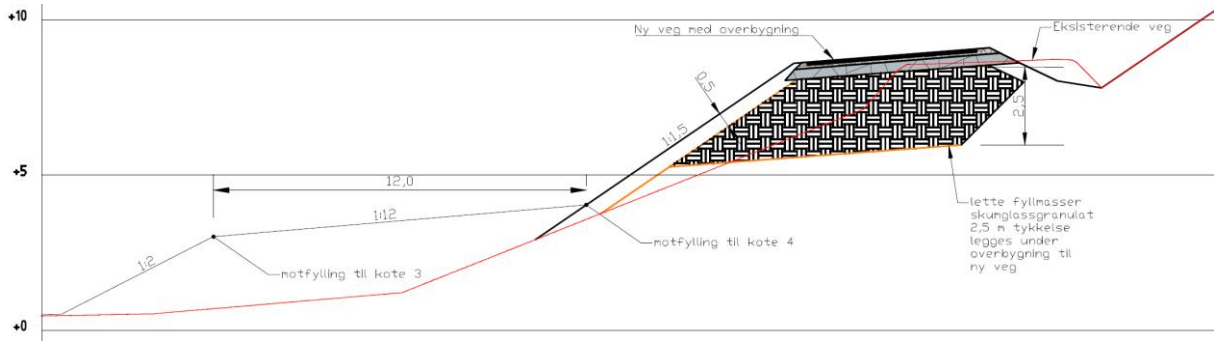
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14920 | V37/V38 | Udrenert | 0,84 | 1,41 | Motfylling på 12 meters bredde. Masseutskifting med skumglass i gammel veg og etablering av ny vegfylling med skumglass i toppen. |

*Tabell 5: Detaljert oppsummering av stabiliserende tiltak.*

| Strekning | Lengde | Oppsummering av tiltak |
|---|---|---|
| Profil 14780 til 14800 | 20 m | Eksisterende underbygning til gammel veg skal masseutskiftes med skumglassgranulat med mektighet 2,5m. Ny vegfylling skal etableres med skumglassgranlat i toppen med mektighet 2,5. Skumglassgranulat legges under overbygningen. Fiberduk klasse 3 skal benyttes for å separere skumglasslaget fra over-og underliggende lag. Overdekning i vegskråningen skal være jordmasser, min. 50 cm. |
| Profil 14800 til 14860 | 60 m | Motfylling med 8 meters bredde legges opp til kote 4 med helning 1:12 (NN2000). Fronten av motfyllingen legges med helning 1:2 og skal erosjonssikres med plastringsblokker og filterlag slik det er beskrevet i kapittel 4.5 i rapport 1907248-GEOT-02. Selve motfyllingen kan etableres med overskuddsmasser fra linja.<br><br>Skumglass legges tilsvarende som for strekning 14780-14800. Se figur 1 under. |
| Profil 14860 til 14930 | 70 m | Motfylling med 12 meters bredde legges opp til kote 4 med helning 1:12(NN2000). Fronten av motfyllingen legges med helning 1:12 og skal erosjonssikres med plastringsblokker og filterlag slik det er beskrevet i kapittel 4.5 i rapport 1907248-GEOT-02. Selve motfyllingen kan etableres med overskuddsmasser fra linja.<br><br>Skumglass legges tilsvarende som for resten av strekningen. Se figur 2 under. |




*Figur 1: På strekningen fra profil 14800 til 14860 skal det masseutskiftes med skumglass under eksisterende veg med mektighet 2,5 m under overbygningen. Skumglass skal også legges i ny vegfylling. Motfylling legges opp til kote 4 med helning 1:12 og bredde 8 m.*




*Figur 2: På strekningen fra profil 14860 til 14930 skal det masseutskiftes under eksisterende veg med skumglass med mektighet 2,5 m under overbygningen. Skumglass skal også legges i ny vegfylling. Motfylling legges opp til kote 4 med helning 1:12 og bredde 12 m.*

### 4.3.2 Profil 15260 til 15600

Breddeutvidelsen skal hovedsakelig tas ved fylling mot sjø. Fyllingene hat stort sett begrenset høyde og lengde fordi terrenget er slakt, men har størst utbredelse mellom profil 15260 og 15400. Stabiliteten er beregnet i to kritiske snitt:

- Profil 15360
- Profil 15405

For å oppnå tilstrekkelig stabilitet og god kvalitet på vegen må toppjordlaget fjernes fra dagens asfaltkant og ned langs hele skråningen hvor den nye vegfyllingen vil komme. Hummusholdige masser skal fjernes og dersom det oppdages bløtere silt/leire skal disse massene også fjernes før utlegging av ny fylling. Det er antatt at masseutskiftningsdybden vil være i omfanget 0,5-1 m.

*Tabell 6: Beregnet stabilitet i utvalgte profiler*

| Profil | Tegning nr. | Analyse-metode | Stabilitetsbergening i Geosuite | | Beskrivelse av tiltak/kommentarer |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Beregnet Ym kritisk flate ny vegfylling | Beregnet Ym kritisk flate etter tiltak | |
| 15405 | | Udrenert | 1,19 | 1,41 | Masseutskifting av hummusholdig toppjord |
| 15405 | | Drenert | 1,09 | 1,40 | Masseutskifting av hummusholdig toppjord |

### 4.4 Setningsforhold

De nye vegfyllingene vil få setninger. Det antas imidlertid at største del av setningene tas unna i anleggsperioden. Det anbefales derfor at fyllingene legges ut i god tid før asfaltarbeider påbegynnes.

### 4.5 Utlegging og komprimering av lette fyllmasser

Følgende gjelder for utlegging og komprimering av skumglasset:

- **Type masse/sortering:** Skumglass 10-60 mm.
- **Komprimering:** Beltegående maskin med beltetrykk ≤ 50 kN/m$^2$
- **Kontroll av komprimering:** Komprimeringskrav: 20 % av lagtykkelse
- **Lagtykkelse:** Maksimal lagtykkelse er 1,0 m.
- **Skråningshelning:** Skumglasset kan legges med maks. helningsvinkel 1:1. Ved utgraving av gammel ved mellom profil 14860-14930 benyttes denne helningsvinkel. Ellers følger skumglasset helning til ny vegfylling som er 1:1,5.
- **Overdekning på skråning:** Min. 50 cm vanlige jordmasser legges oppå vegskråning.
- **Fiberduk:** Fiberduk med bruksklasse 3 skal benyttes for å separere skumglasset fra under- og overliggende lag. Fiberduken skal legges både under og over skumglasser, samt på sidene. Omlegg 50 cm.

## 5 Undersøkelser i anleggsfasen

Det er bratt ned til sjø på strekningen mellom 14750 og 15200. I tillegg er det fjæresone med grunt vann selv på flomål. Dette gjorde det umulig for land- og sjøbasert rigg å få boringer i nedre del av vegskråning hvor ny fyllingfot skal etableres.

Det bør derfor gjøres noen supplerende boringer med geoteknisk borerigg i anleggsfasen når det er etablert anleggsveg ned i fjæra. Hensikten med boringene er å få bedre kontroll på styrken og mektigheten til leirlaget. Disse boringene vil gi byggherre bedre kontroll på grunnforhold og at de prosjekterte tiltakene oppfyller sikkerhetskravene. Grovt skissert vil det bli aktuelt med 1-2 borpunkt i fjæresonen ved profil 15150 samt 3-4 borpunkt i fjæresonen ved profil 14750 til 14930.

Årsaken til at det også er behov for 1-2 borpunkt ved profil 15150 (nær Kleiva) er at det ved dette punktet er kort til marbakken (ca. 20 m).

## 6 Vurderinger om gjennomførbarhet

### 6.1 Rekkefølgebestemmelser

#### 6.1.1 Profil 14750-14930

1. Supplerende boringer i anleggsfasen
2. Vegetasjon og matjord i eksisterende skråning og skråningsfot fjernes
3. Motfylling etableres lagvis i full bredde opp til kote 4
4. Ny vegfylling etableres med lette fyllmasser

#### 6.1.2 Profil 15260-15600

1. Vegetasjon i eksisterende skråning fjernes
2. Hummusholdig toppjord og ev. bløt leire/silt masseutskiftes med sprengtstein (samme type som skal benyttes i øvrige vegfyllinger).
3. Ny vegfylling etableres

## 6.2 Plan for kontroll og oppfølging

Viktige kontrollpunkter knyttet til geotekniske arbeider på de aktuelle strekningene beskrevet i denne rapporten er listet opp under:

*Tabell 7: Liste over viktige kontrollpunkt til kontrollplan*

| Nr. | Kontrollpunkt | Beskrivelse | Ansvarlig |
|---|---|---|---|
| 1 | Grunnarbeider | Grunnforholdene kontrolleres i anleggsfasen. Dersom de avviker fra beskrivelser i denne rapporten må geotekniker kontaktes. | Byggeleder/entreprenør |
| 2 | Motfyllinger mellom profil 14800 til 14930 | Det skal kontrolleres at motfyllinger etableres som prosjektert mtp. høyde, bredde og erosjonssikring. | Byggeleder/entreprenør |
| 3 | Lette fyllmasser mellom profil 14780 og 14930 | Det skal kontrolleres at lette fyllmasser legges som angitt i denne rapporten. Det anbefales oppfølging av geotekniker på stedet. | Byggeleder/entreprenør |
| 4 | Masseutskiftning mellom profil 15260 og 15600 | Det skal kontrolleres at toppjord og hummusholdig materiale massetskiftes i skråning hvor nye fyllinger skal etableres. Dersom det oppdager bløt silt og leire over tørrskorpeleire skal dette også masseutskiftes. Det anbefales oppfølging av geotekniker på stedet. | Byggeleder/entreprenør |

# 7 Referanser


- NVE (2019), Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder 1/2019.
- Standard Norge (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- Standard Norge (2016), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- Statens vegvesen (2018), Vegbygging. Håndbok N200.
- Standard Norge (2014), NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014. Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 1: Almenne regler, seismiske laster og regler for bygninger.
- Statens vegvesen (2014), Feltundersøkelser. Håndbok R211.
- Statens vegvesen (2016), Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.

- Statens vegvesen (2018), Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.
- Kartverket, «Se havnivå,» Kartverket, 21 08 2019. [Internett]. Available: https://www.kartverket.no/sehavniva/.
- NIFS (2014), Naturfareprosjektet Dp.6 Kvikkleire. En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer. Rapport nr. 14/2014..
- Carl J. Frimann Clausen (1990), Beast. A Computer Program for Limit Equilibrium Analysis by the Method of Slices. Reposrt 8302-2. Revision 4, 24. April 2003..
- Statens vegvesen (2014), Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221.
- Statens vegvesen (2014), Geoteknisk opptegning. Håndbok V223.

BILAG 1

# RESULTATER FRA LABORATORIEUNDERSØKELSER

Multiconsult

Benyttet sandfang

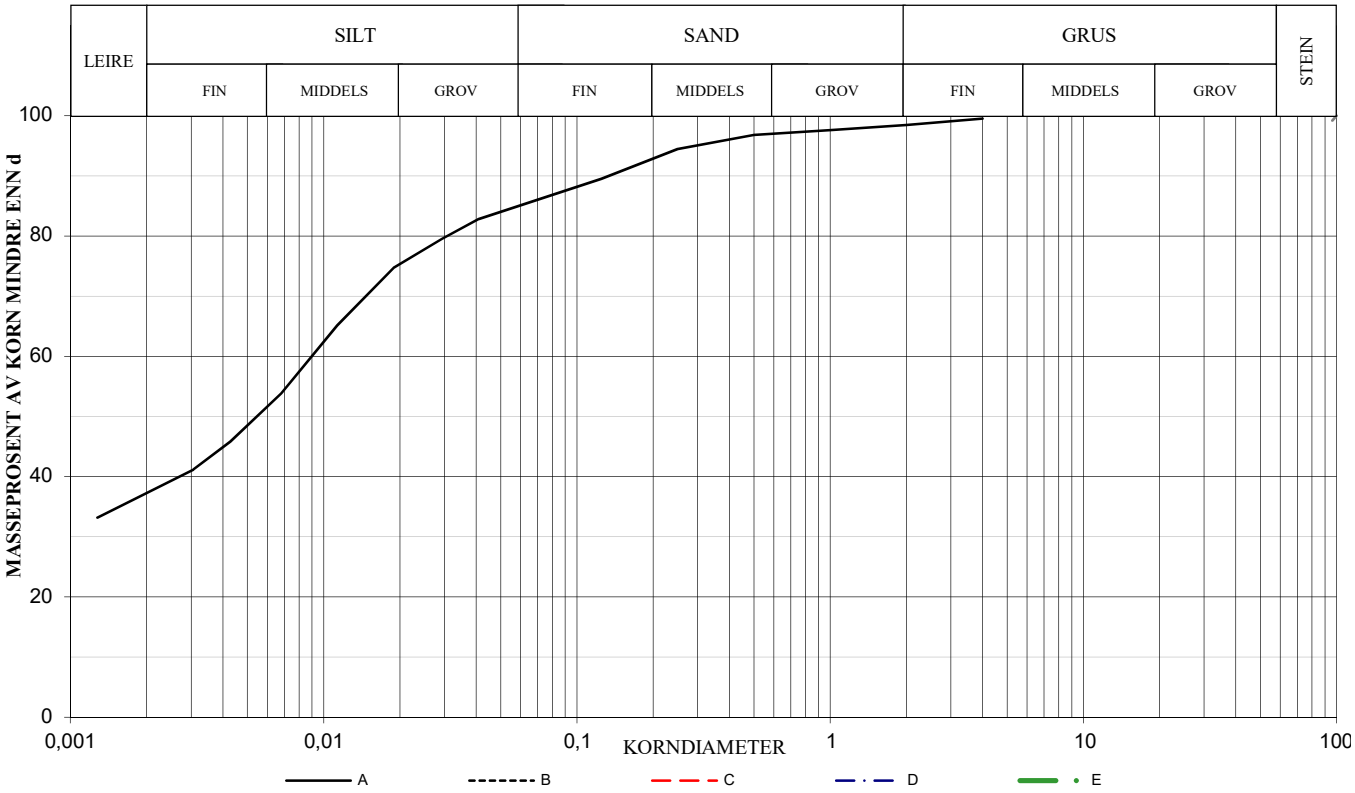
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Oppdragsnr.:** | **10240391-01** | | | | |
| **Oppdrags navn.:** | **Grunnundersøkelser i sjø ved Rolla, Ibestad** | | | | |
| **Oppdragsgiver.:** | **Troms og Finnmark fylkeskommune** | | | | |
| **Borhull nr:** | **P5-20** | | | **Dybde:** | **2,9-3,6 m** |
| **Tatt opp:** | **10.01.2022** | **Borbok:** | **Digital** | **Utarbeidet av:** | DPA/GUO |
| **Kote:** | **-4,35** | **G.V.:** | | **Gyldig fra / versjon:** | V.1.8.2 - 20.04.2021 |
| **Korndensitet (målt):** | | | | **Opptegningsmal (m):** | 20 |

**Borpunkt** **P5-20**

| | | | | Konus | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskrivelse | Dybde-intervall | Dybde | Vann-innhold | Uforstyrret | Omrørt | Sensitivitet | Enaks | Brudd-tøyning | Utrullings-grense | Flytegrense | Glødetap | Korn-densitet | Total densitet | Porøsitet | Spes.forsøk |
| | z | z | w | $c_{ufc}$ | $c_{urfc}$ | $S_t$ | $c_{uuc}$ | $\varepsilon_f$ | $w_p$ | $w_l$ | O | $\rho_s$ | $\rho$ | n | |
| | m | m | % | kN/m$^2$ | kN/m$^2$ | | kN/m$^2$ | % | % | % | % | g/cm$^3$ | g/cm$^3$ | % | |
| LEIRE | | 2,9 | 29,3 | 21,8 | 5,93 | 4 | | | | | | | | | |
| | | 3,1 | 26,8 | | | | | | | | | | | | K |
| skjellrester, enkl.gruskorn gråfarget, fast, mye vanntap, ulik konsistens enn andre syl. fra samme dybde | 2,8-3,6 | 3,3 | 30,7 | 29,0 | 2,48 | 12 | | | 25,7 | 32 | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |

BILAG 1

| SYM BOL | SERIE NR. | DYBDE (kote) | BESKRIVELSE | ANMERKNINGER | METODE TS | VS | HYD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | P5-20 | 2,8-3,6 m | LEIRE | skjellrester | | | x |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| E | | | | | | | |




SYMBOL:

Ogl. = Glødetap ( %)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D^2{}_{30}}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

| SYM BOL | Vanninnhold % | Telegruppe | Korndensitet $\rho_s$ | < 0,02 mm % | Glødetap % | $C_u$ | $D_{10}$ mm | $D_{30}$ mm | $D_{50}$ mm | $D_{60}$ mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 26,8 | T4 | | 75,2 | | | | | 0,006 | 0,009 |
| B | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | |

# KORNGRADERING

Troms og Finnmark fylkeskommune
Grunnundersøkelser i sjø ved Rolla
Ibestad

| Konstr./Tegnet | Kontrollert |
|---|---|
| TEREZK | MARTM |
| Dato | Godkjent |
| 21.01.2022 | SR |

Multiconsult


**MULTICONSULT AS**
Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ
Tlf.: 77 62 26 00


Oppdragsnummer: 10240391

Tegnings nr.: RIG-TEG- 300

Rev.:

BILAG 1

# RESULTATER FRA LABORATORIEUNDERSØKELSER

Multiconsult

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Oppdragsnr.:** | **10240391-01** | | | | |
| **Oppdrags navn.:** | **Grunnundersøkelser i sjø ved Rolla, Ibestad** | | | | |
| **Oppdragsgiver.:** | **Troms og Finnmark fylkeskommune** | | | | |
| **Borhull nr:** | **P5-20** | | | **Dybde:** | **2,9-3,6 m** |
| **Tatt opp:** | **10.01.2022** | **Borbok:** | **Digital** | **Utarbeidet av:** | DPA/GUO |
| **Kote:** | **-4,35** | **G.V.:** | | **Gyldig fra / versjon:** | V.1.8.2 - 20.04.2021 |
| **Korndensitet (målt):** | | | | **Opptegningsmal (m):** | 20 |

**Borpunkt** **P5-20**

| | | | | Konus | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskrivelse | Dybde-intervall | Dybde | Vann-innhold | Uforstyrret | Omrørt | Sensitivitet | Enaks | Brudd-tøyning | Utrullings-grense | Flytegrense | Glødetap | Korn-densitet | Total densitet | Porøsitet | Spes.forsøk |
| | z | z | w | $c_{ufc}$ | $c_{urfc}$ | $S_t$ | $c_{uuc}$ | $\varepsilon_f$ | $w_p$ | $w_l$ | O | $\rho_s$ | $\rho$ | n | |
| | m | m | % | kN/m$^2$ | kN/m$^2$ | | kN/m$^2$ | % | % | % | % | g/cm$^3$ | g/cm$^3$ | % | |
| LEIRE | | 2,9 | 37,7 | | 1,44 | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 29,4 | | | | | | | | | | | | |
| sandsoner, enkl.gruskorn | | | | | | | | | | | | | | | |
| STOR skade på sylinder - opnet i skål - ikke representativ, gråfarget, spor av skjellrester, mye vanntap | 2,8-3,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | |

BILAG 1: Foto av sylinder fra
P5-20 (2,8-3,6 m)

BILAG 2

Generert region

# Borprofil, tabell

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oppdragsnr. | 435220006 | Navn | 21244 Grunnundersøkelser Rolla | Analyseår | 2022 | Prøvetype | 54mm stål |
| Serienr. | 1(E) | Hullnummer | P5-26 | Koordinater | | | |

| Prøve | Delprøve | Dybde | Jordart | Densitet | Humusinnhold | Vanninnhold W | Flytegrense $W_L$ | Utrullingsgrense $W_P$ | Enkelt trykkforsøk | | Konus, Uomrørt, $C_{ufc}$ | Konus, Omrørt, $C_{urfc}$ | Sensitivitet, St |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $C_{uuc}$ | Deformasjon | | | |
| | | [m] | | [kN/m3] | [%] | [%] | [%] | [%] | [kPa] | [%] | [kPa] | [kPa] | |
| 1 | A | 0.15 | Siltig sandig leire, humusholdig | | 3.6 | 21.7 | | | | | | | |
| 1 | B | 0.25 | | | | 23.2 | | | | | | | |
| 1 | C | 0.35 | | | | 15.7 | | 23 | | | | | |
| 1 | D | 0.45 | | | | | | | | | | | |
| 1 | E | 0.55 | | | | | | | | | | | |
| 1 | F | 0.65 | | | | | | | | | | | |
| 2 | A | 1.15 | | | | | | | | | | | |
| 2 | B | 1.25 | | | | | | | | | | | |
| 2 | C | 1.35 | | | | | | | | | | | |
| 2 | D | 1.45 | | | | | | | | | | | |
| 2 | E | 1.55 | | | | | | | | | | | |
| 2 | F | 1.65 | | | | | | | | | | | |

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

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

BILAG 2

Generert region

# Kornkurve

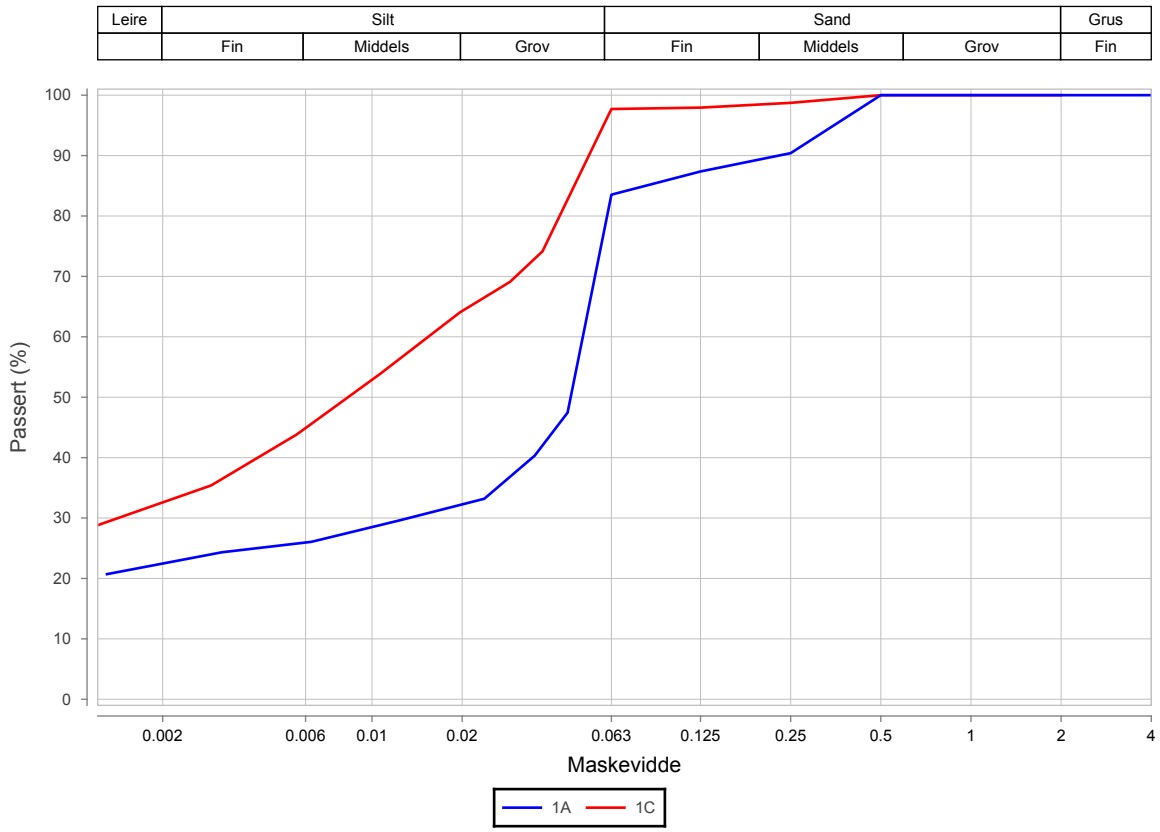
| | | | |
|---|---|---|---|
| Oppdragsnr. | **435220006** | Oppdragsnavn | **21244 Grunnundersøkelser Rolla** |
| Prosjektnr. | | Prosjektnavn | |
| Ansvarsområdenr. | **1** | Ansvarsområdenavn | **Geologi/Geoteknikk** |

**Serienr.: 1(E), Hullnr.: P5-26, koordinater:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøvenr. | 1A | 1C | | | |
| Uttaksdato | | | | | |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | | | |
| Humus (Glødetap) | 3.6 | | | | |
| Vanninnhold (%) | 21.7 | 15.7 | | | |
| % <63µm av <delsikt | 83.5 (22,4 mm) | 97.7 (22,4 mm) | | | |
| % <20µm av <delsikt | 32.3 (22.4 mm) | 64.3 (22.4 mm) | | | |

**Siktedata - Passert (%)**

| | µm | | | | mm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pr.nr.** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1** | **2** | **4** |
| 1A | 83.5 | 87.4 | 90.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1C | 97.7 | 97.9 | 98.7 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |




| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|---|---|---|---|---|---|
| 1A | | 0.0 - 1.0 | Siltig sandig leire, humusholdig | *14.2 | T4 |
| 1C | | 0.0 - 1.0 | Leire | 0.0 | T4 |

Sted: Alta  Dato: 15.02.22  Signatur: Ole Wilhelmsen

Laboratorium: GeoNord GeoLab - I henhold til H014 labprosess: 14.432, R210.214, R210.215

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

BILAG 3

Generert region

# Kornkurve

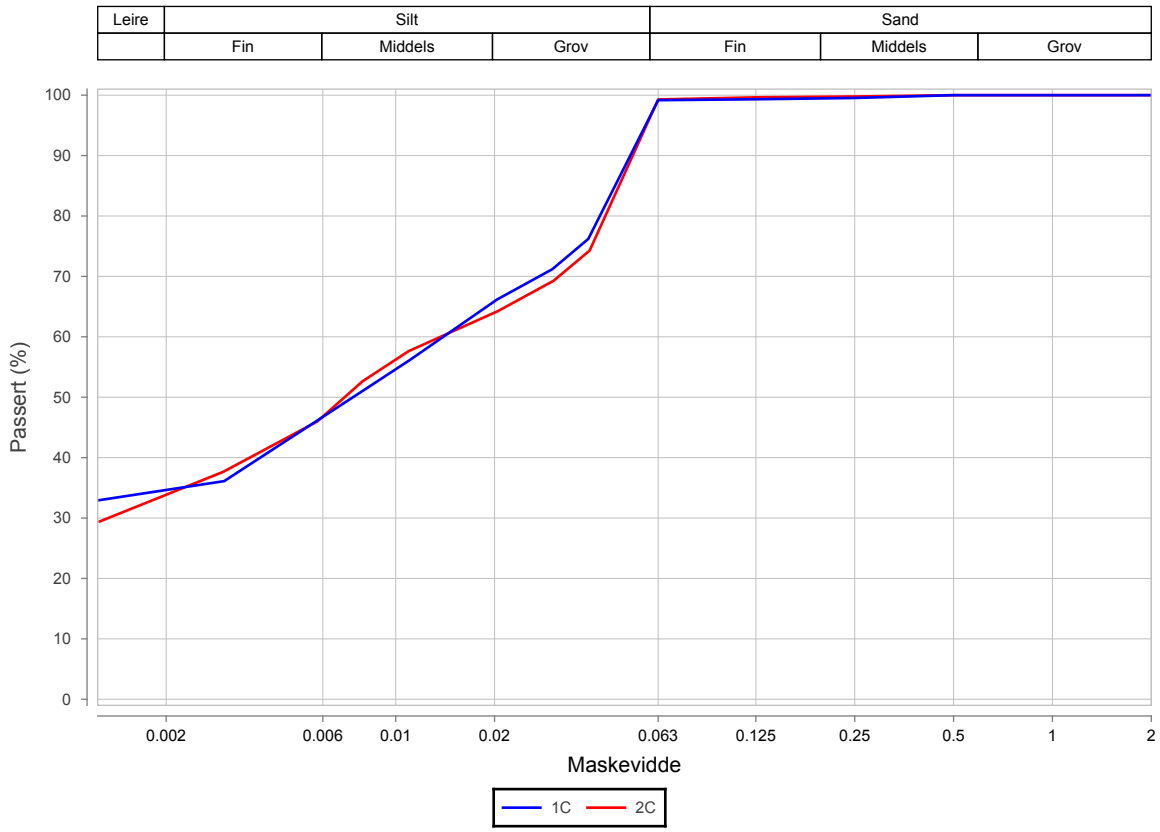
| | | | |
|---|---|---|---|
| Oppdragsnr. | **435220006** | Oppdragsnavn | **21244 Grunnundersøkelser Rolla** |
| Prosjektnr. | | Prosjektnavn | |
| Ansvarsområdenr. | **1** | Ansvarsområdenavn | **Geologi/Geoteknikk** |

**Serienr.: 2(E), Hullnr.: P5-29, koordinater:**

| Prøvenr. | 1C | 2C | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Uttaksdato | | | | | |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | | | |
| Humus (Glødetap) | | | | | |
| Vanninnhold (%) | 30.7 | 37.9 | | | |
| % <63µm av <delsikt | 99.2 (22,4 mm) | 99.3 (22,4 mm) | | | |
| % <20µm av <delsikt | 65.9 (22.4 mm) | 64.0 (22.4 mm) | | | |

**Siktedata - Passert (%)**

| | µm | | | | mm | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pr.nr.** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1** | **2** |
| 1C | 99.2 | 99.3 | 99.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 2C | 99.3 | 99.6 | 99.8 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |




| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|---|---|---|---|---|---|
| 1C | | 2.5 - 3.5 | Leire | 0.0 | T4 |
| 2C | | 3.5 - 4.5 | Leire | 0.0 | T4 |

Sted: Alta Dato: 15.02.22 Signatur: Ole Wilhelmsen

Laboratorium: GeoNord GeoLab - I henhold til H014 labprosess: 14.432, R210.214, R210.215

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

BILAG 3

Generert region

# Borprofil, tabell

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oppdragsnr. | 435220006 | Navn | 21244 Grunnundersøkelser Rolla | Analyseår | 2022 | Prøvetype | 54mm stål |
| Serienr. | 2(E) | Hullnummer | P5-29 | Koordinater | | | |

| Prøve | Delprøve | Dybde | Jordart | Densitet | Humusinnhold | Vanninnhold W | Flytegrense $W_L$ | Utrullingsgrense $W_P$ | Enkelt trykkforsøk | | Konus, Uomrørt, $C_{ufc}$ | Konus, Omrørt, $C_{urfc}$ | Sensitivitet, St |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $C_{uuc}$ | Deformasjon | | | |
| | | [m] | | [kN/m3] | [%] | [%] | [%] | [%] | [kPa] | [%] | [kPa] | [kPa] | |
| 1 | A | 2.65 | | 18.4 | | 36.3 | 37 | | | | 21.9 | 2.9 | 7 |
| 1 | B | 2.75 | | | | 35.1 | | | 19.0 | 15.0 | | | |
| 1 | C | 2.85 | Leire | | | 30.7 | | | | | | | |
| 1 | D | 2.95 | | | | | | | | | | | |
| 1 | E | 3.05 | | | | | | | | | | | |
| 1 | F | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| 2 | A | 3.65 | | 19.6 | | 35.6 | | | | | | | |
| 2 | B | 3.75 | | | | 38.0 | | | 15.0 | 14.0 | | | |
| 2 | C | 3.85 | Leire | | | 37.9 | | | | | | | |
| 2 | D | 3.95 | | | | | | | | | | | |
| 2 | E | 4.05 | | | | | | | | | | | |
| 2 | F | 4.15 | | | | | | | | | | | |

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

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

## Sonde og utførelse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sondenummer | 4443 | Boreleder | EUM |
| Type sonde | #I/T | Temperaturendring (°C) | #I/T |
| Kalibreringsdato | #I/T | Maks helning (°) | 6,5 |
| Dato sondering | 22-01-11 | Maks avstand målinger (m) | 0,02 |
| Filtertype | Porøst filter | | |

### Kalibreringsdata

| | Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk |
|---|---|---|---|
| Maksimal last (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Måleområde (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Skaleringsfaktor | 1300 | 3930 | 3851 |
| Oppløsning $2^{12}$ bit (kPa) | #I/T | #I/T | #I/T |
| Oppløsning $2^{18}$ bit (kPa) | 0,5869 | 0,0097 | 0,0198 |
| Arealforhold | 0,8500 | 0,0000 | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 5,278 | 0,145 | 0,594 |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | |

### Nullpunktskontroll

| | NA | NB | NC |
|---|---|---|---|
| Registrert før sondering (kPa) | 7700,1 | 106,5 | 294,6 |
| Registrert etter sondering (kPa) | -3,0 | 0,3 | 0,3 |
| Avvik under sondering(kPa) | 3,0 | 0,3 | 0,3 |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | | | |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 16624,8 | 109,7 | 220,4 |

### Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012

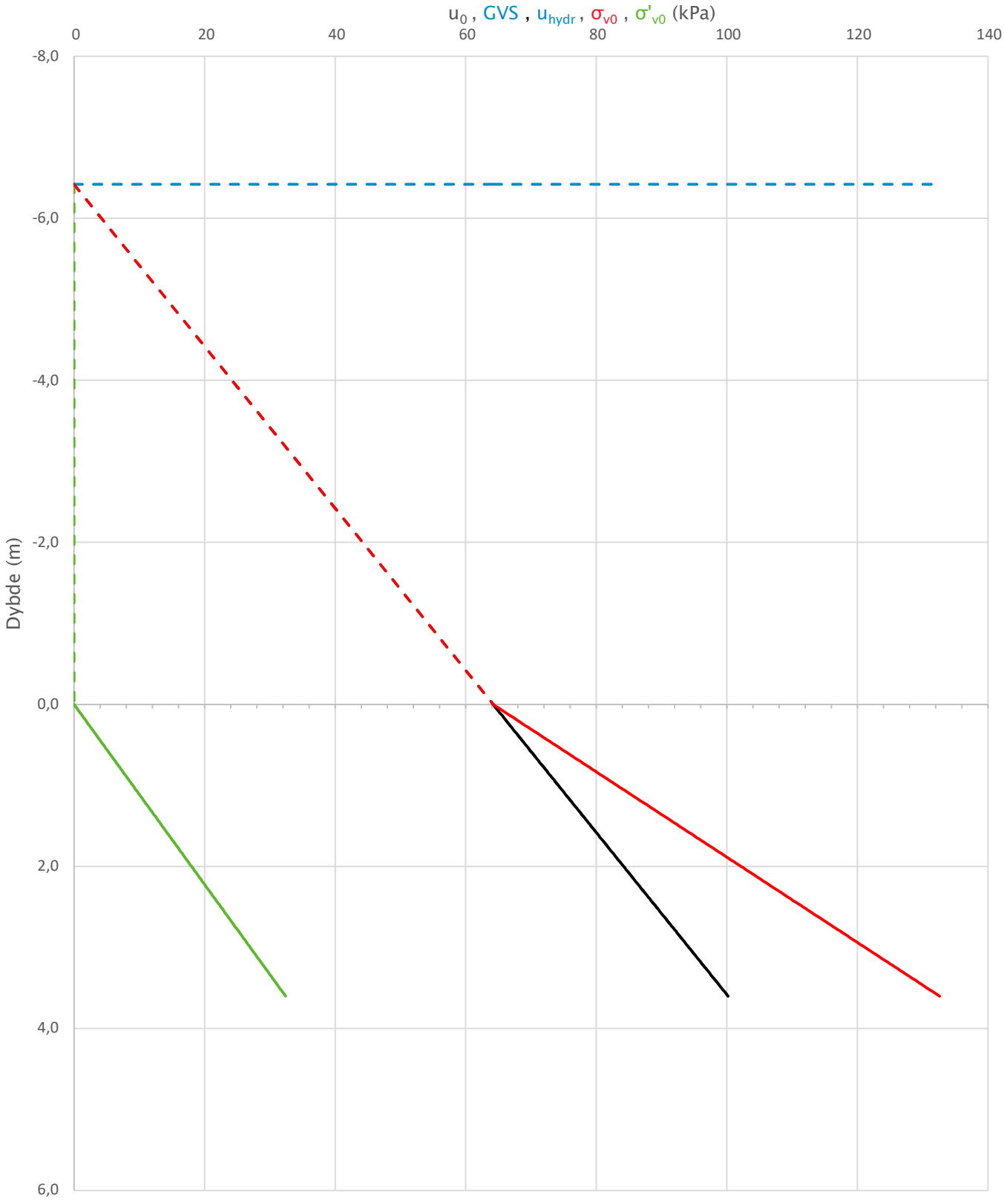
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| **Samlet nøyaktighet (kPa)** | | | | | | |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 2 | 100 | 5 | 15 | 15 | 25 | 3 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 3 | 200 | 5 | 25 | 15 | 50 | 5 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 4 | 500 | 5 | 50 | 20 | | |
| Anvendelsesklasse | | | | | | |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| **Anvendelsesklasse** | | | | | | |

### Måleverdier under kapasitet/krav

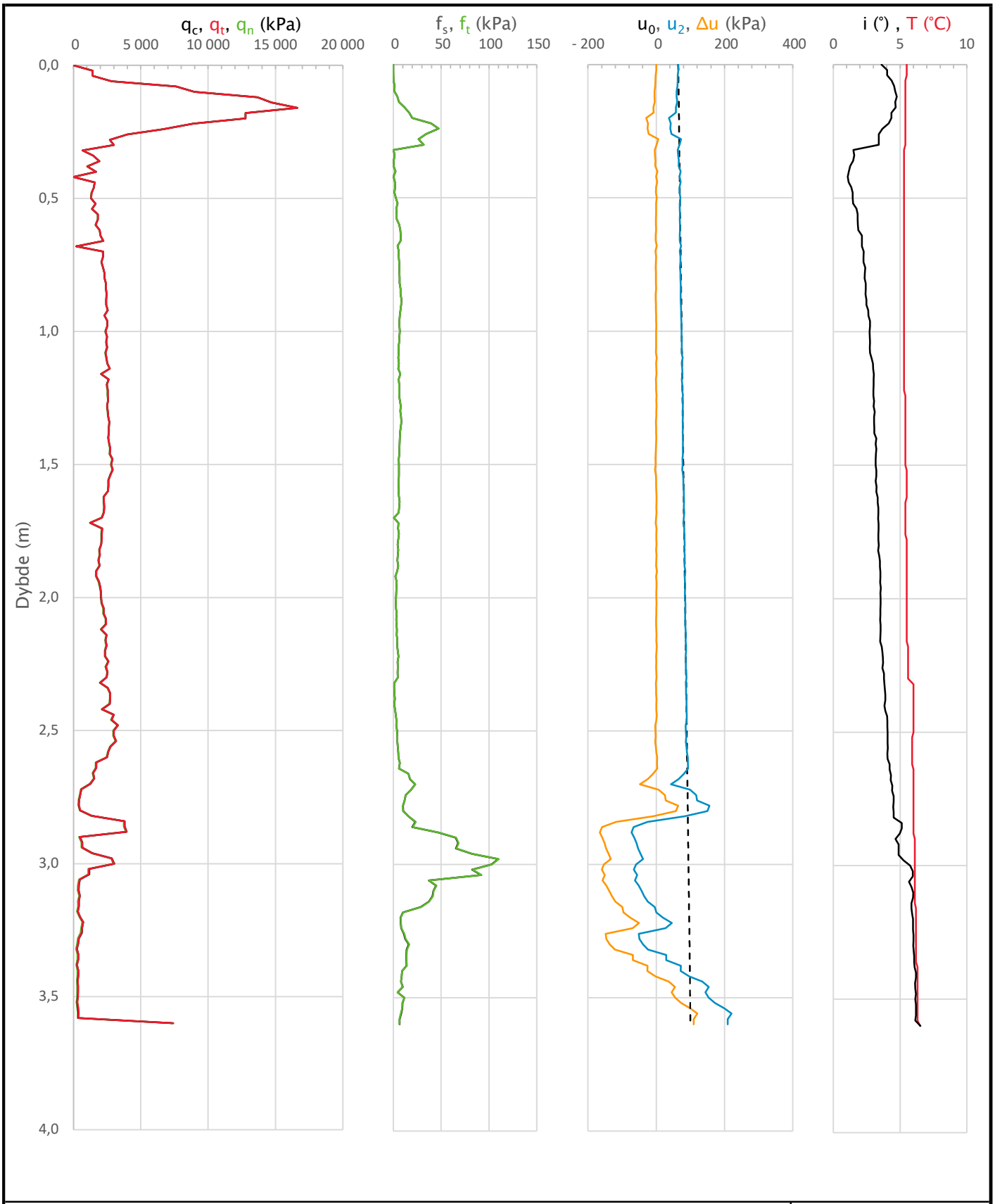
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur |
|---|---|---|---|---|
| OK | OK | OK | OK | #I/T |

Kommentarer:

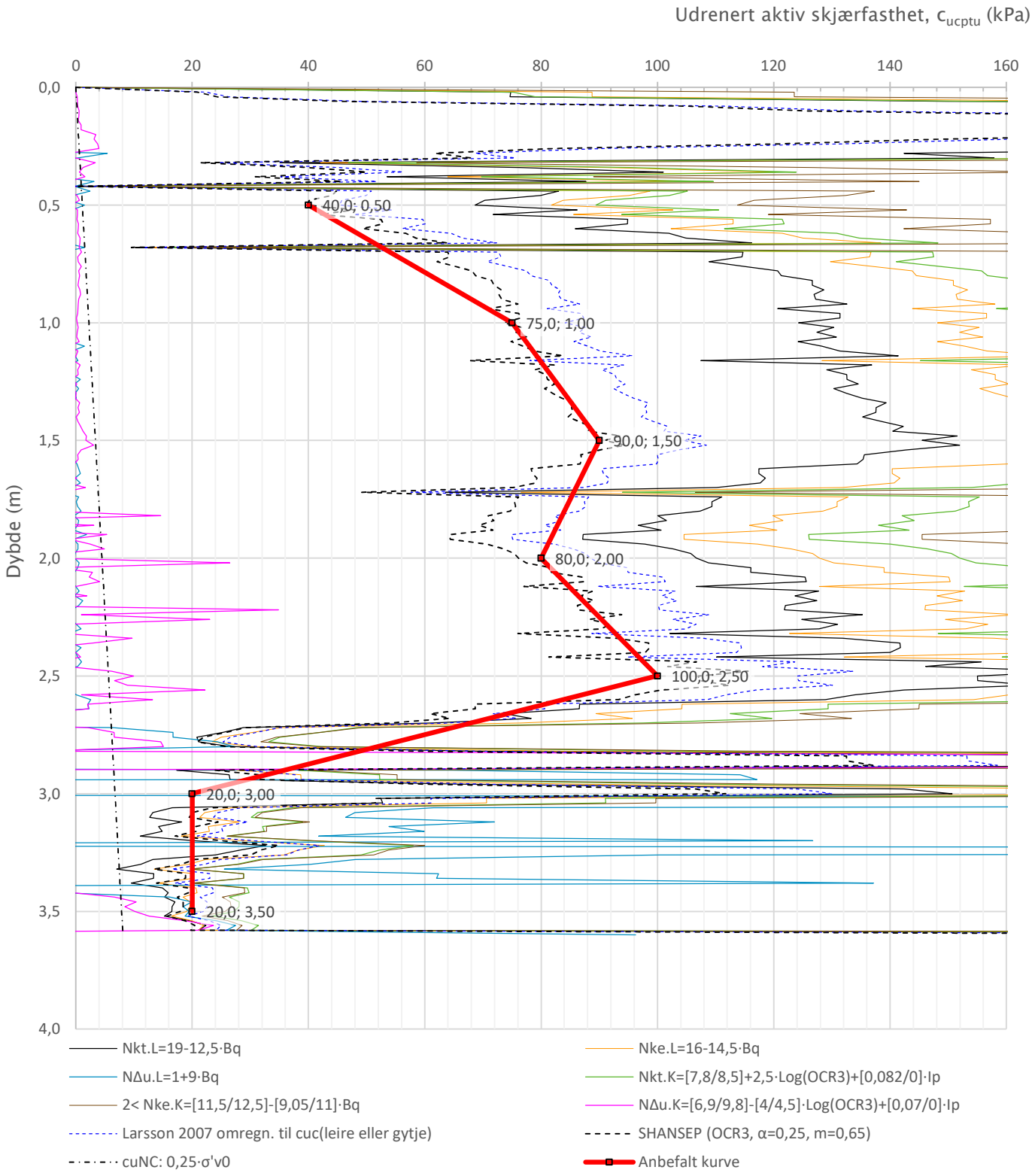
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-17** |
| Innhold<br>Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent | Anvend.klasse |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>22-01-11 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>1 |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-17** |
| Innhold<br>In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent | Anvend.klasse |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>22-01-11 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**2** |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-17** |
| Innhold<br>Måledata og korrigerte måleverdier | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent | Anvend.klasse |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>22-01-11 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**3** |




| Prosjekt | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull |
|---|---|---|---|---|
| **Rolla** | | | | **P5-17** |
| Innhold | | | | Sondenummer |
| Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet | | | | **4443** |
| | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse |
| | KK | GLW | | |
| | Divisjon | Dato sondering | Revisjon | Figur |
| | Utbygging | 22-01-11 | Rev. dato | 5 |

## Sonde og utførelse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sondenummer | 4443 | Boreleder | EUM |
| Type sonde | Nova | Temperaturendring (°C) | 16,6 |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | Maks helning (°) | 13,2 |
| Dato sondering | 10.01.2022 | Maks avstand målinger (m) | 0,02 |
| Filtertype | Porøst filter | | |

### Kalibreringsdata

| | Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk |
|---|---|---|---|
| Maksimal last (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Måleområde (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Skaleringsfaktor | 1300 | 3930 | 3851 |
| Oppløsning $2^{12}$ bit (kPa) | - | - | - |
| Oppløsning $2^{18}$ bit (kPa) | 0,5869 | 0,0097 | 0,0198 |
| Arealforhold | 0,8500 | 0,0000 | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 0,5869 | 0,145 | 0,594 |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | |

### Nullpunktskontroll

| | NA | NB | NC |
|---|---|---|---|
| Registrert før sondering (kPa) | 7671,9 | 106,6 | 282,3 |
| Registrert etter sondering (kPa) | -32,2 | 0,0 | 1,2 |
| Avvik under sondering(kPa) | 32,2 | 0,0 | 1,2 |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 6504,7 | 149,3 | 460,6 |

### Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012

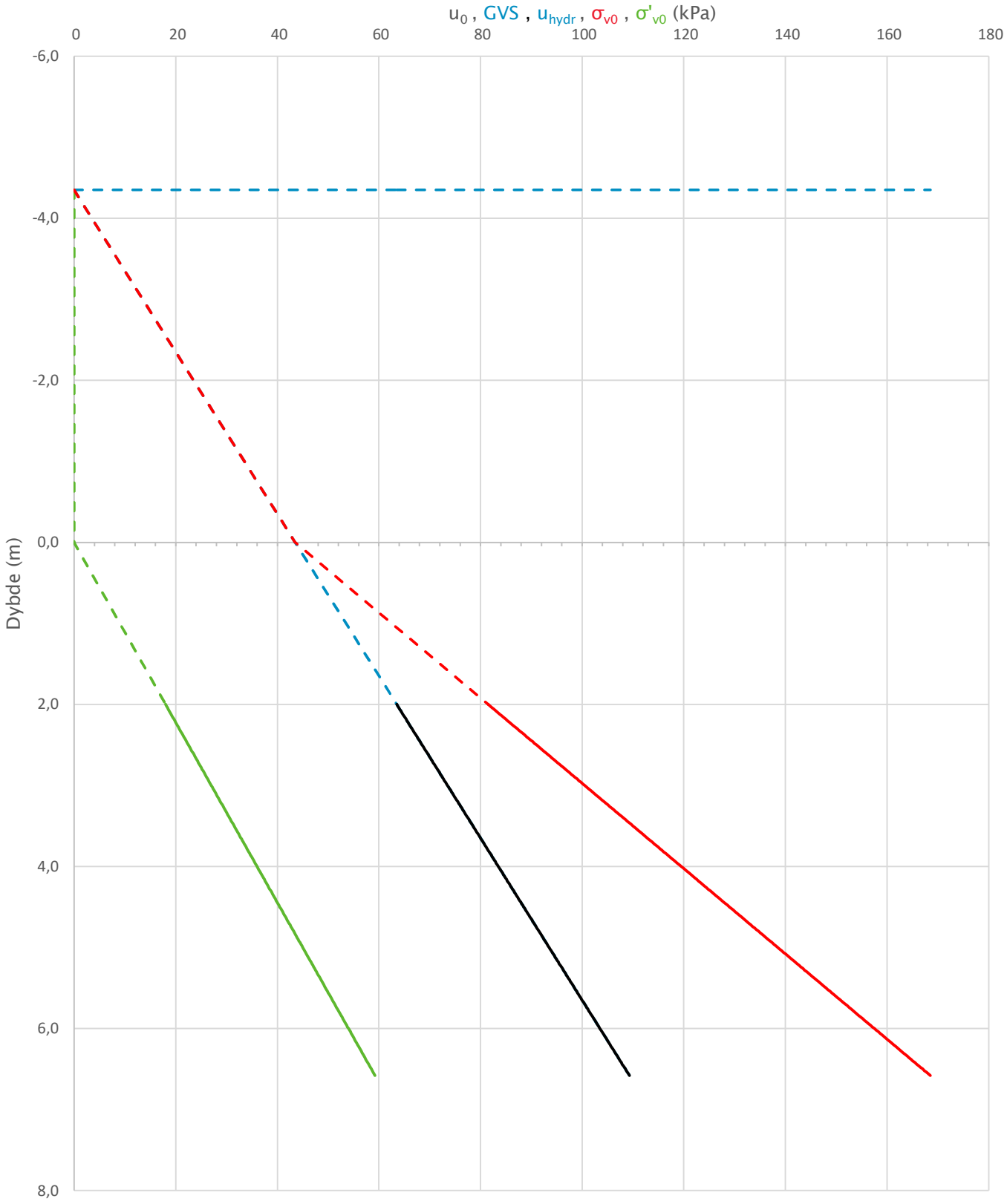
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| **Samlet nøyaktighet (kPa)** | **33,0** | **0,5** | **0,1** | **0,0** | **1,5** | **0,3** |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet 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

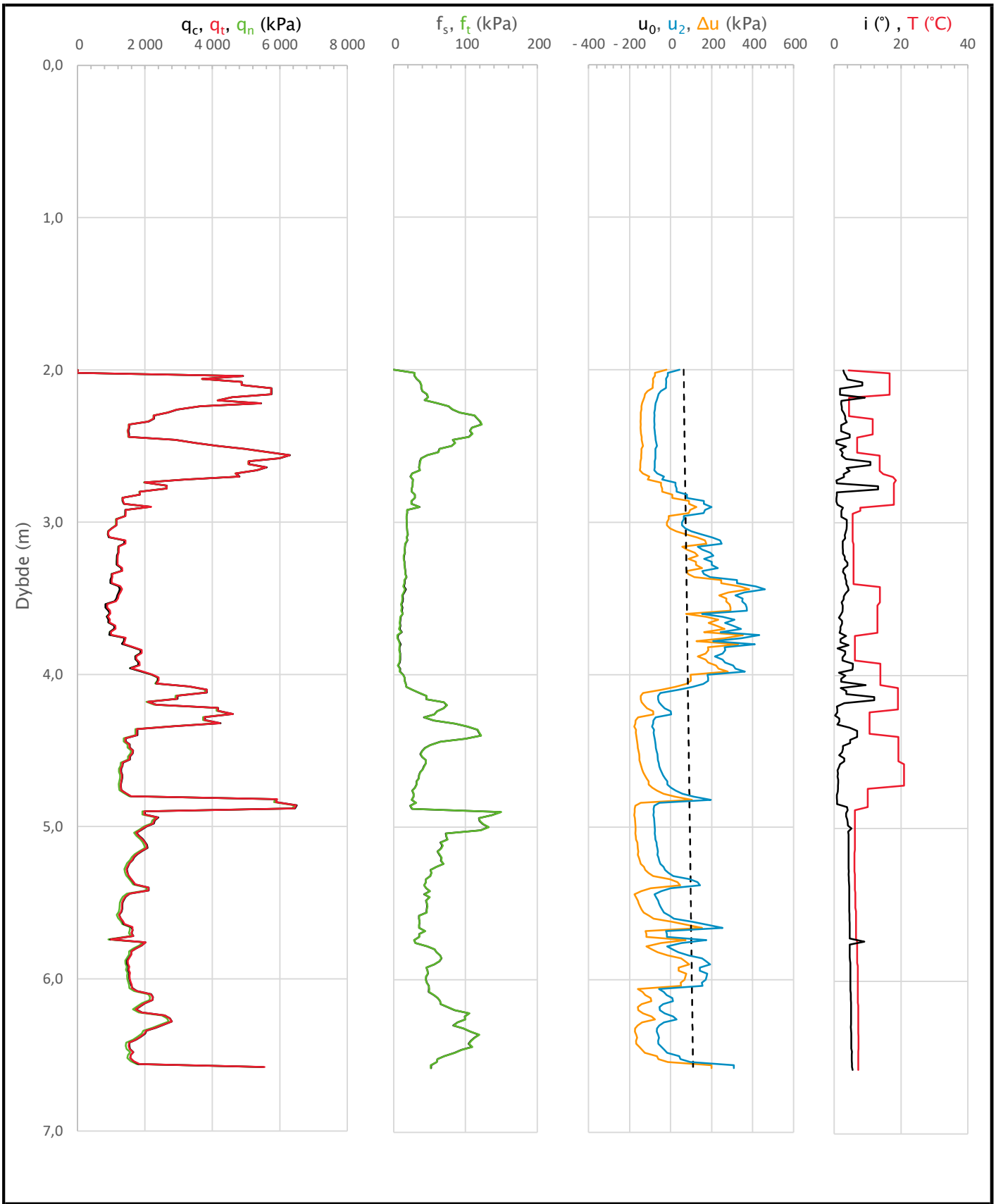
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur |
|---|---|---|---|---|
| OK | OK | OK | OK | OK |

Kommentarer:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-20** |
| Innhold<br>Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse 1 |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur 1 |

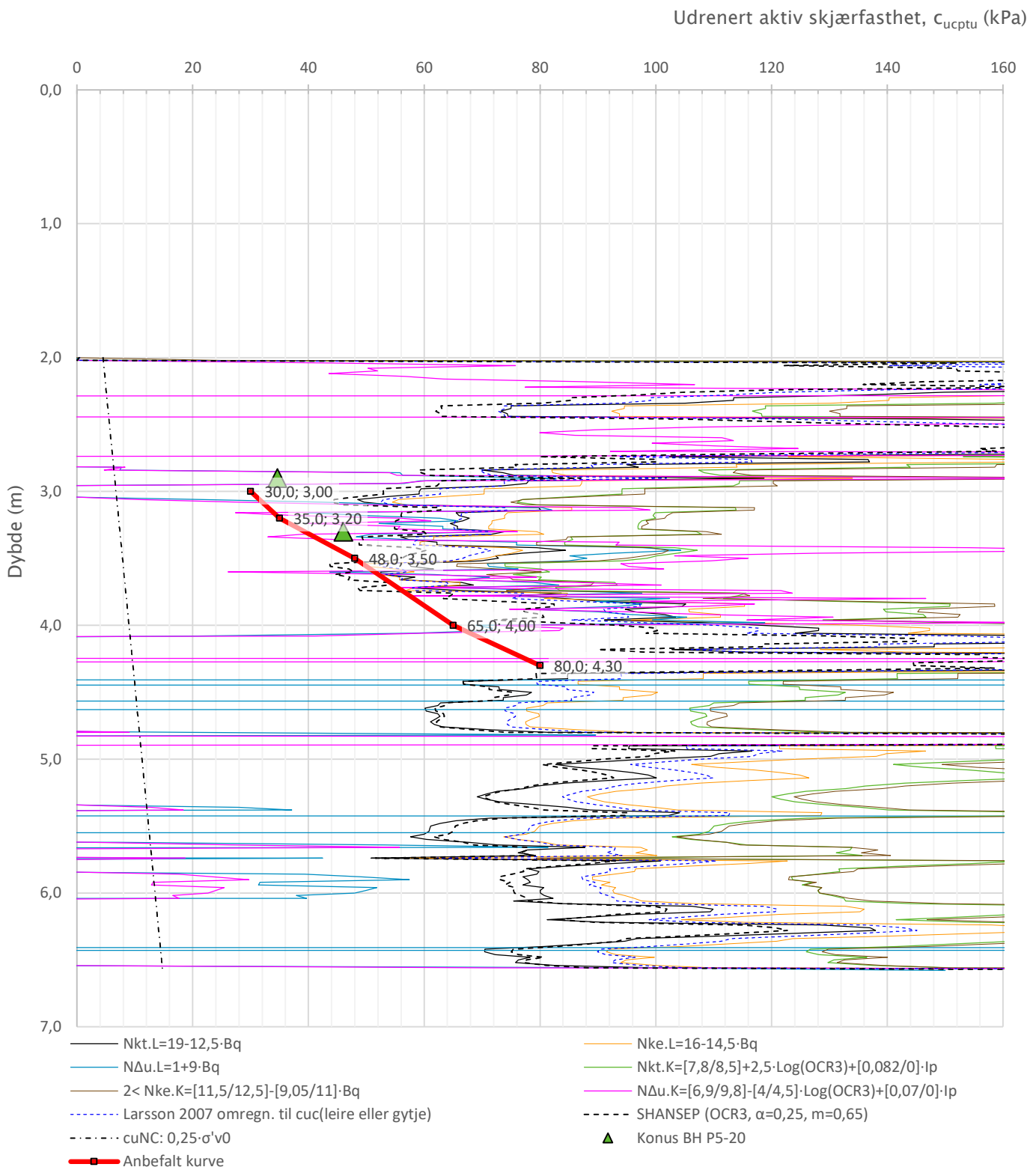



| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-20** |
| Innhold<br>In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse **1** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur **2** |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-20** |
| Innhold<br>Måledata og korrigerte måleverdier | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse 1 |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur 3 |

Anisotropiforhold i figur:
Konus BH P5-20: cufc/cucptu = 0,630




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-20** |
| Innhold<br>Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse 1 |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur 5 |

BILAG 6

| Sonde og utførelse | | | |
|---|---|---|---|
| Sondenummer | 5324 | Boreleder | TIH |
| Type sonde | 0 | Temperaturendring (°C) | 0,7 |
| Kalibreringsdato | 29.12.2021 | Maks helning (°) | 11,4 |
| Dato sondering | 04.02.2022 | Maks avstand målinger (m) | 0,03 |
| Filtertype | Spaltefilter | | |

| Kalibreringsdata | | | |
|---|---|---|---|
| | Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk |
| Maksimal last (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Måleområde (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Skaleringsfaktor | 1233 | 3861 | 3978 |
| Oppløsning $2^{12}$ bit (kPa) | - | - | - |
| Oppløsning $2^{18}$ bit (kPa) | 0,6188 | 0,0099 | 0,0192 |
| Arealforhold | 0,8640 | 0,0030 | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 20,407 | 0,434 | 0,996 |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | |

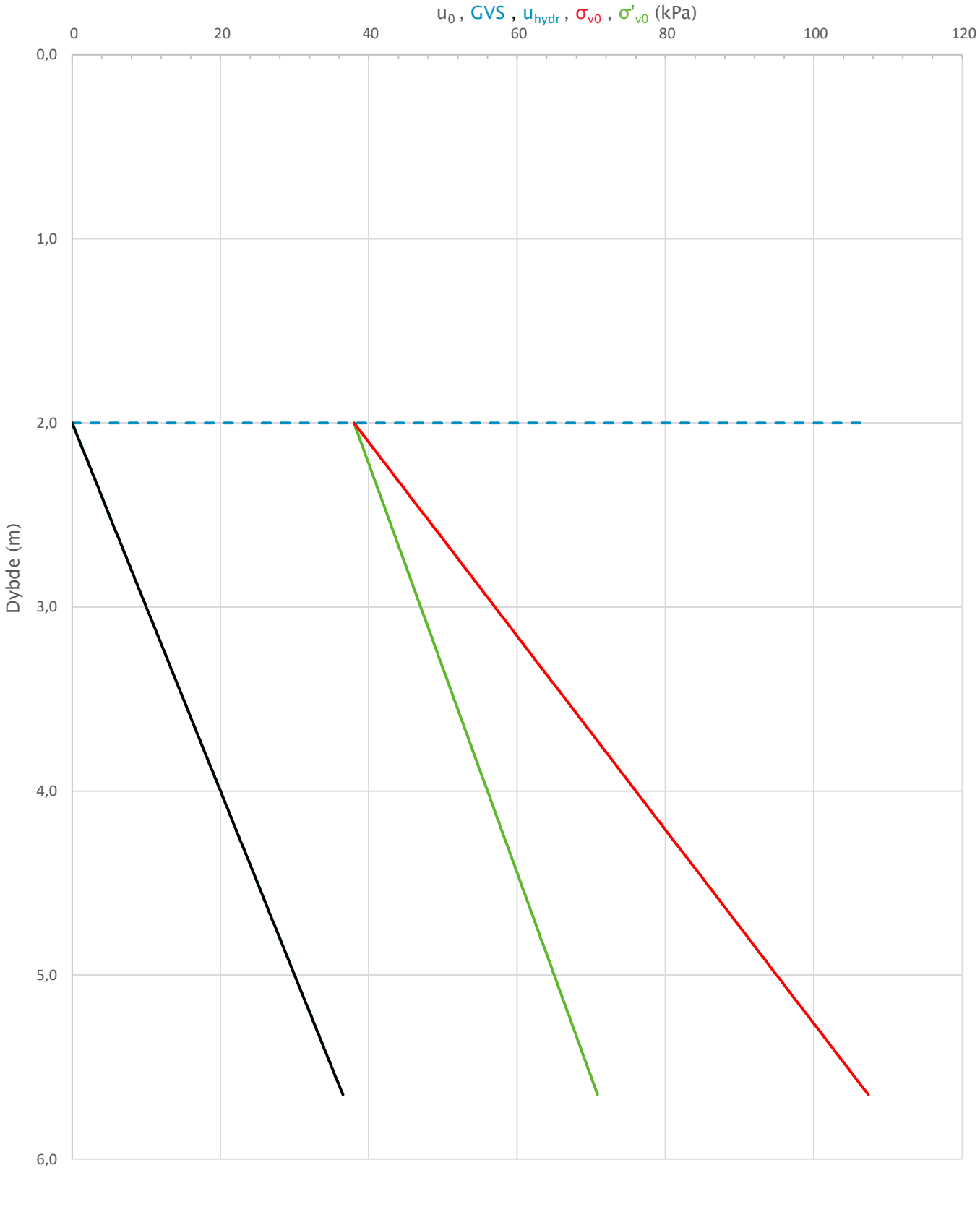
| Nullpunktskontroll | | | |
|---|---|---|---|
| | NA | NB | NC |
| Registrert før sondering (kPa) | 7443,3 | 121,1 | 231,3 |
| Registrert etter sondering (kPa) | 18,0 | 0,9 | 0,1 |
| Avvik under sondering(kPa) | 18,0 | 0,9 | 0,1 |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 23699,3 | 487,4 | 10,4 |

| Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| **Samlet nøyaktighet (kPa)** | **19,0** | **0,1** | **0,9** | **0,2** | **0,1** | **1,3** |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 2 | 100 | 5 | 15 | 15 | 25 | 3 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 3 | 200 | 5 | 25 | 15 | 50 | 5 |
| Tillatt nøyaktighet klasse 4 | 500 | 5 | 50 | 20 | | |
| Anvendelsesklasse | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 3 | | | | | |
| **Anvendelsesklasse** | **3** | | | | | |

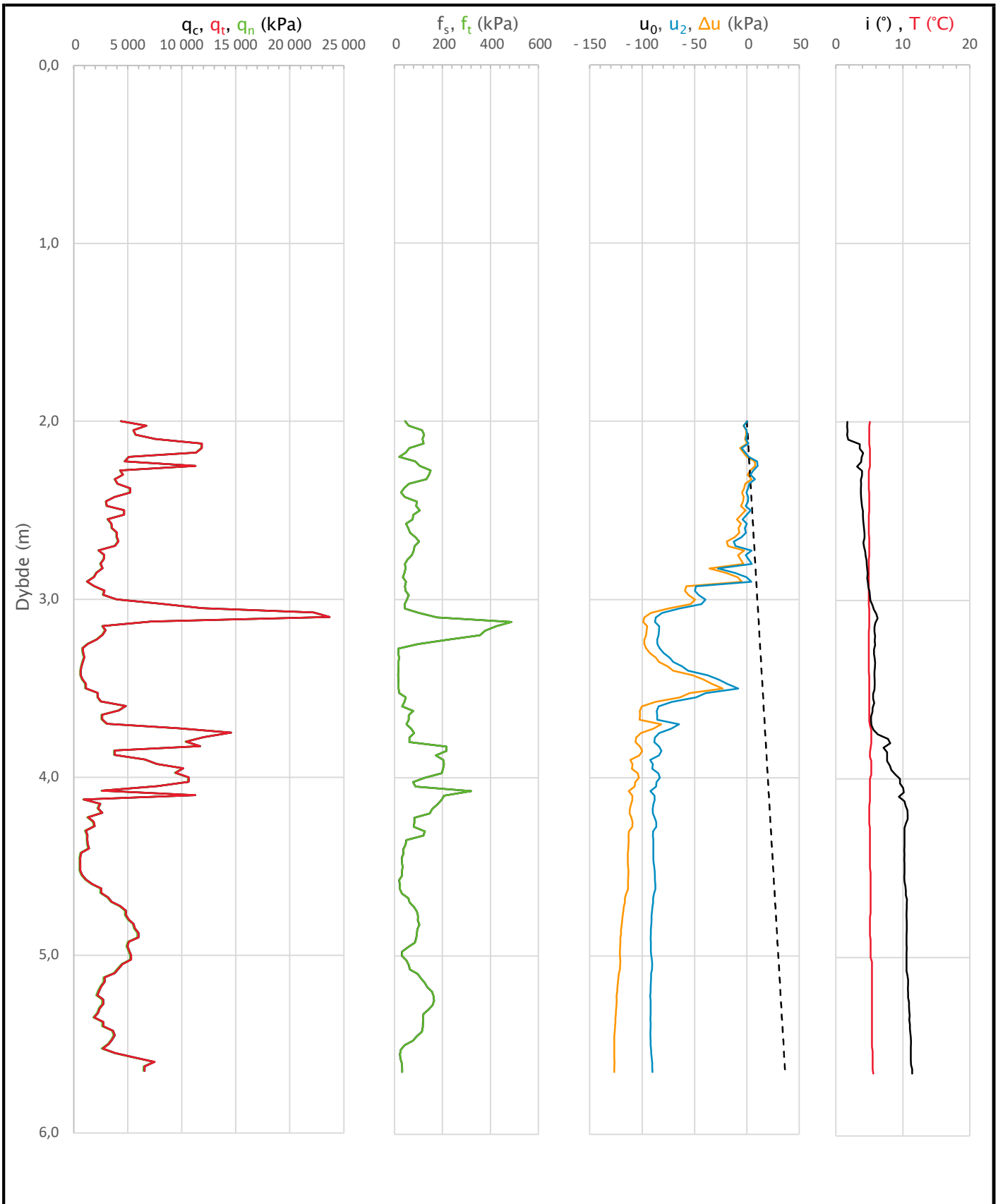
| Måleverdier under kapasitet/krav | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur |
| OK | OK | OK | OK | OK |

Kommentarer:

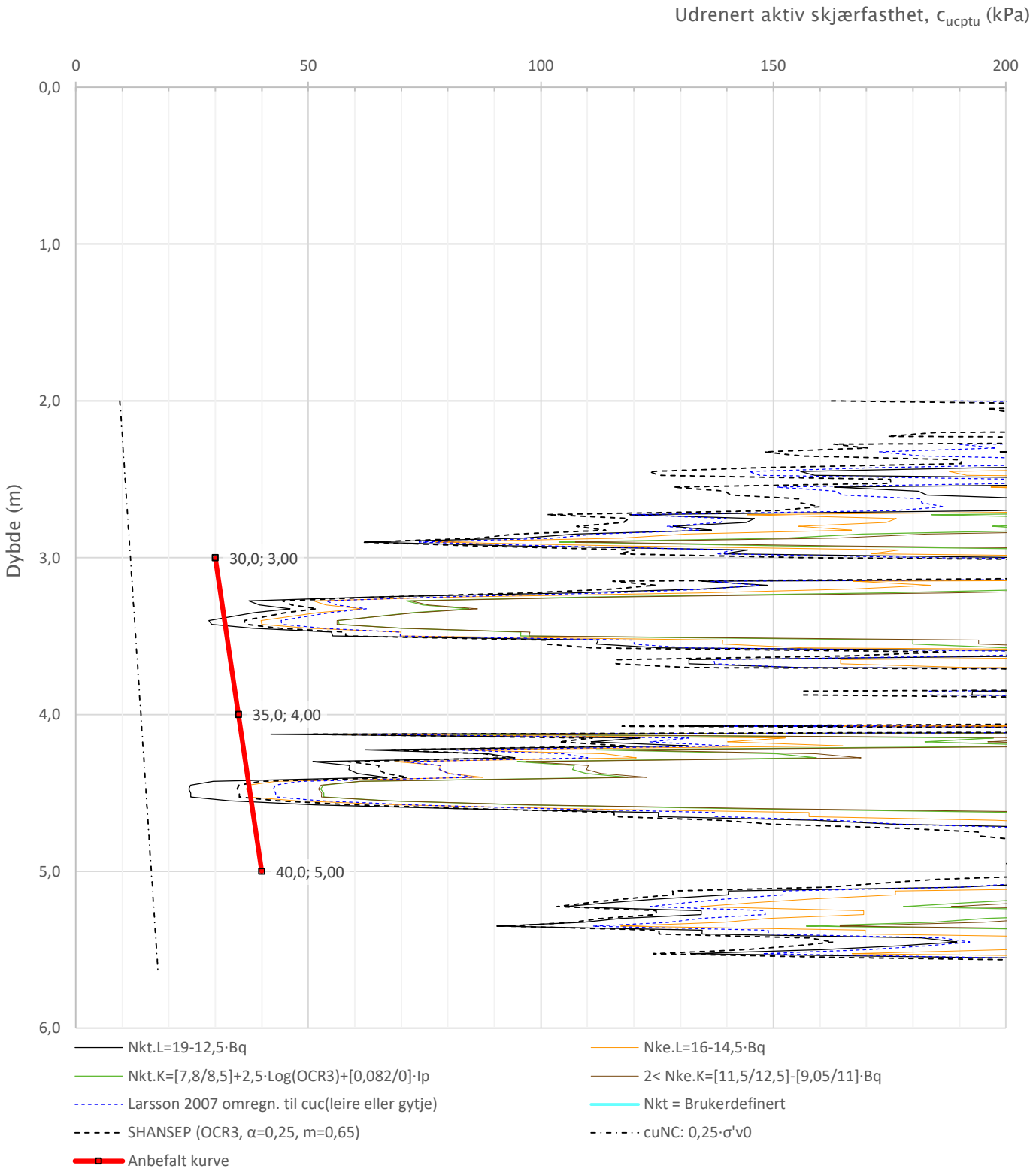
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Sørrollnes-Forså** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-30** |
| Innhold<br>Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | | Sondenummer<br>**5324** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent<br>AP | Anvend.klasse<br>**3** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>04.02.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**1** |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Sørrollnes-Forså** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-30** |
| Innhold<br>In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger | | | | Sondenummer<br>**5324** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent<br>AP | Anvend.klasse<br>**3** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>04.02.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**2** |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Sørrollnes-Forså** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-30** |
| Innhold<br>Måledata og korrigerte måleverdier | | | Sondenummer<br>**5324** |
| Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent<br>AP | Anvend.klasse<br>**3** |
| Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>04.02.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**3** |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Sørrollnes-Forså** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-30** |
| Innhold<br>Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet | | | | Sondenummer<br>**5324** |
| | Utført<br>KK | Kontrollert<br>GLW | Godkjent<br>AP | Anvend.klasse<br>**3** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>04.02.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>**5** |

## Sonde og utførelse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sondenummer | 4443 | Boreleder | EUM |
| Type sonde | Nova | Temperaturendring (°C) | 12,2 |
| Kalibreringsdato | 05.02.2021 | Maks helning (°) | 35,2 |
| Dato sondering | 10.01.2022 | Maks avstand målinger (m) | 0,02 |
| Filtertype | Porøst filter | | |

## Kalibreringsdata

| | Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk |
|---|---|---|---|
| Maksimal last (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Måleområde (MPa) | 50 | 0,5 | 2 |
| Skaleringsfaktor | 1300 | 3930 | 3851 |
| Oppløsning $2^{12}$ bit (kPa) | - | - | - |
| Oppløsning $2^{18}$ bit (kPa) | 0,5869 | 0,0097 | 0,0198 |
| Arealforhold | 0,8500 | 0,0000 | |
| Maks ubelastet temp. effekt (kPa) | 0,5869 | 0,145 | 0,594 |
| Temperaturområde (°C) | 40 | | |

## Nullpunktskontroll

| | NA | NB | NC |
|---|---|---|---|
| Registrert før sondering (kPa) | 7635,0 | 107,1 | 256,6 |
| Registrert etter sondering (kPa) | -32,9 | -100,1 | -0,4 |
| Avvik under sondering(kPa) | 32,9 | 100,1 | 0,4 |
| Maksimal temperatureffekt (kPa) | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| Maksverdi under sondering (kPa) | 9520,1 | 98,8 | 132,1 |

## Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012

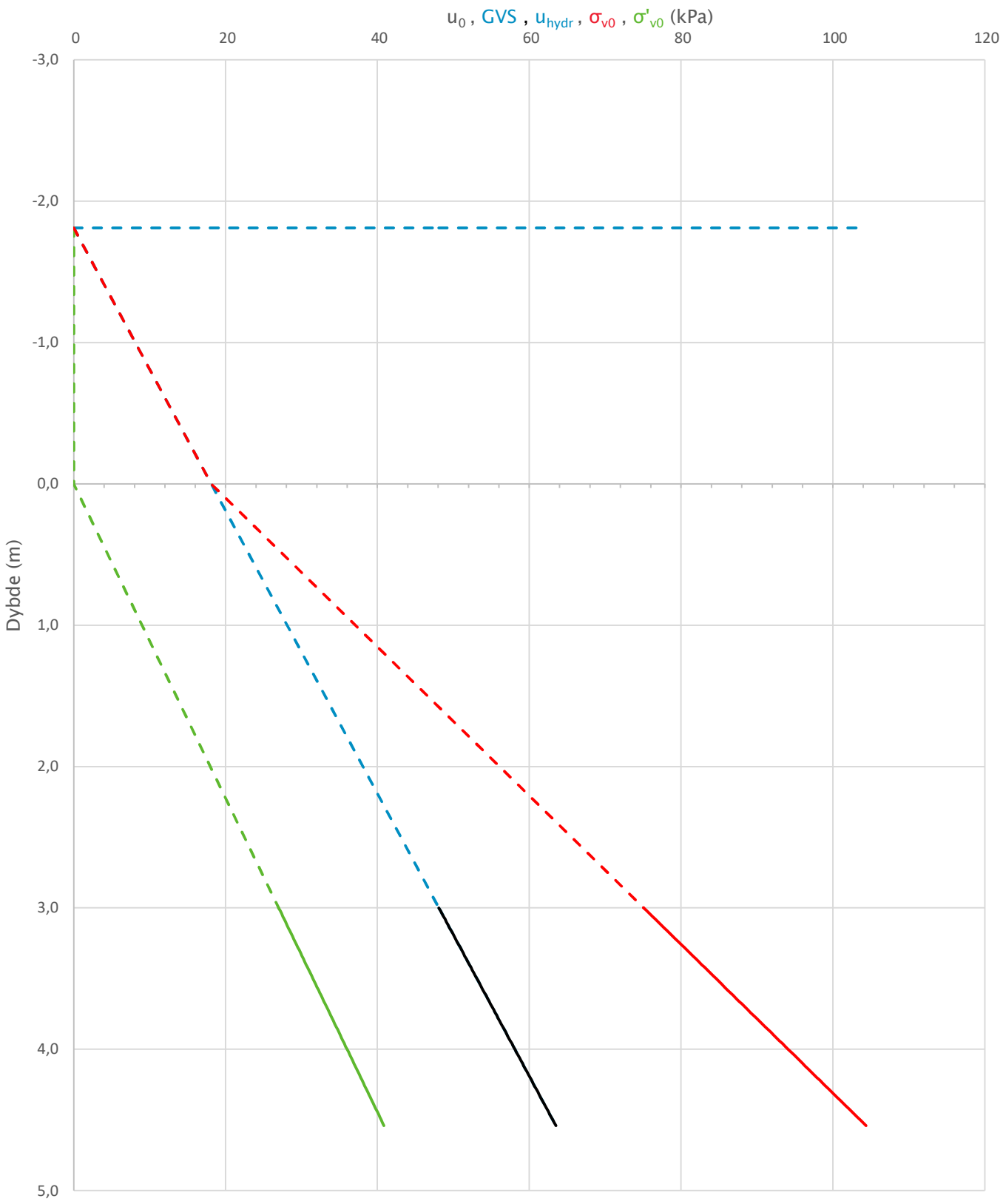
| | Spissmotstand | | Sidefriksjon | | Poretrykk | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) | (kPa) | (%) |
| **Samlet nøyaktighet (kPa)** | **33,7** | **0,4** | **100,2** | **101,4** | **0,6** | **0,5** |
| Tillatt nøyaktighet klasse 1 | 35 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| Tillatt nøyaktighet 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 | OBS | OBS | 1 | 1 |
| Anvendelsesklasse måleintervall | 1 | | | | | |
| **Anvendelsesklasse** | **UTENFOR KLASSE** | | | | | |

## Måleverdier under kapasitet/krav

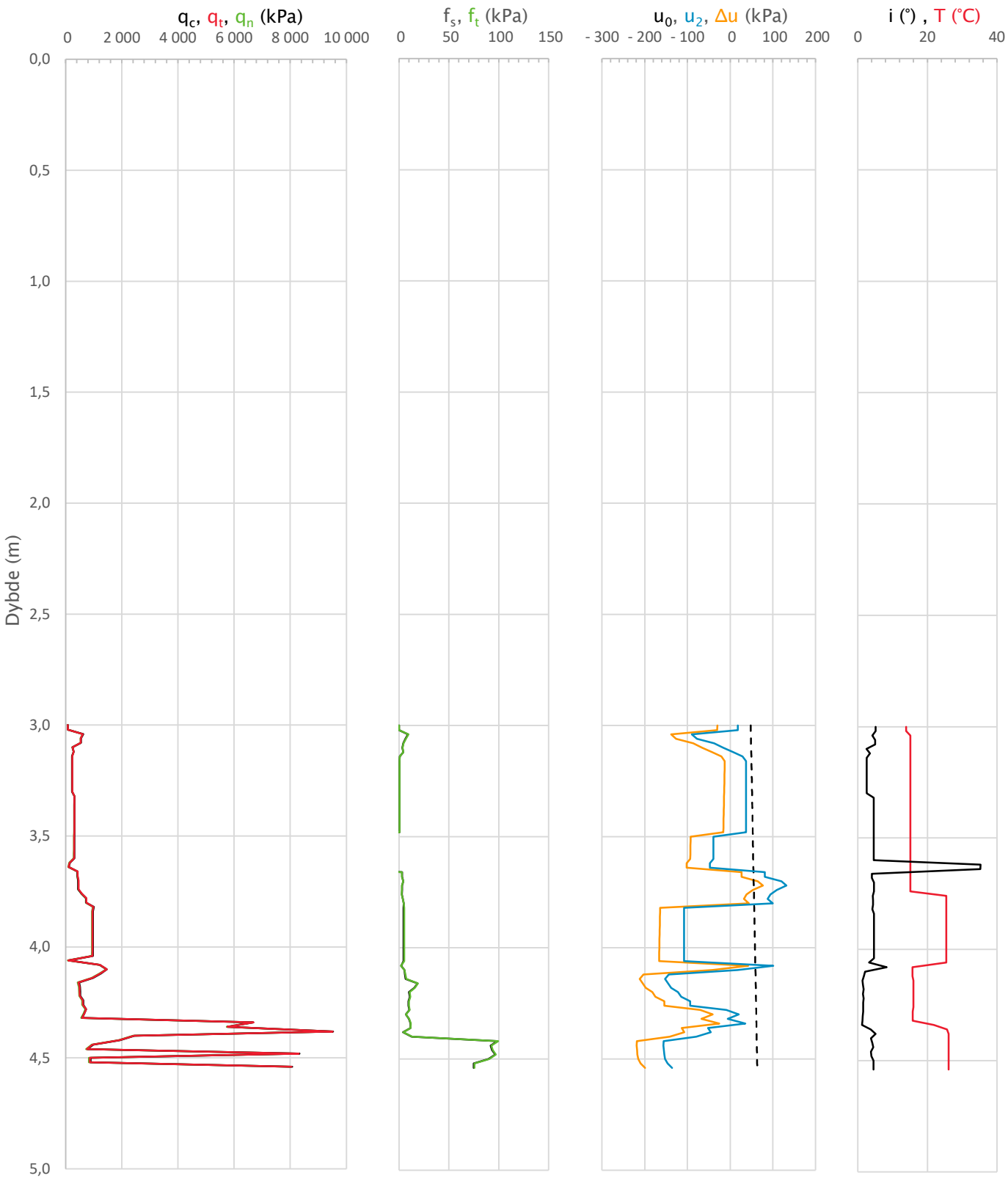
| Spissmotstand | Sidefriksjon | Poretrykk | Helning | Temperatur |
|---|---|---|---|---|
| OK | OK | OK | Ikke OK | OK |

Kommentarer:

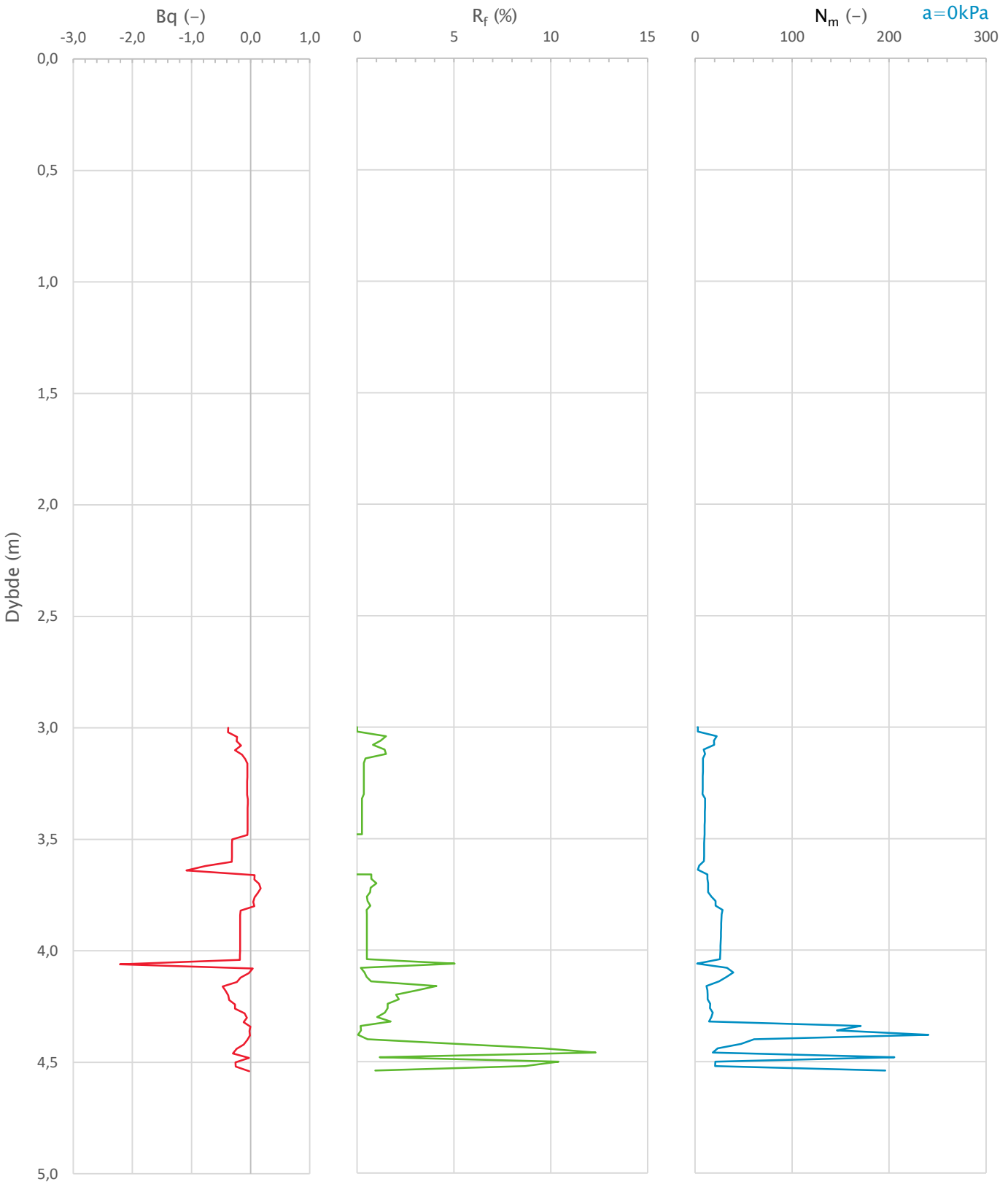
| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Fv848 Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-13** |
| Innhold<br>Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur<br>1 |



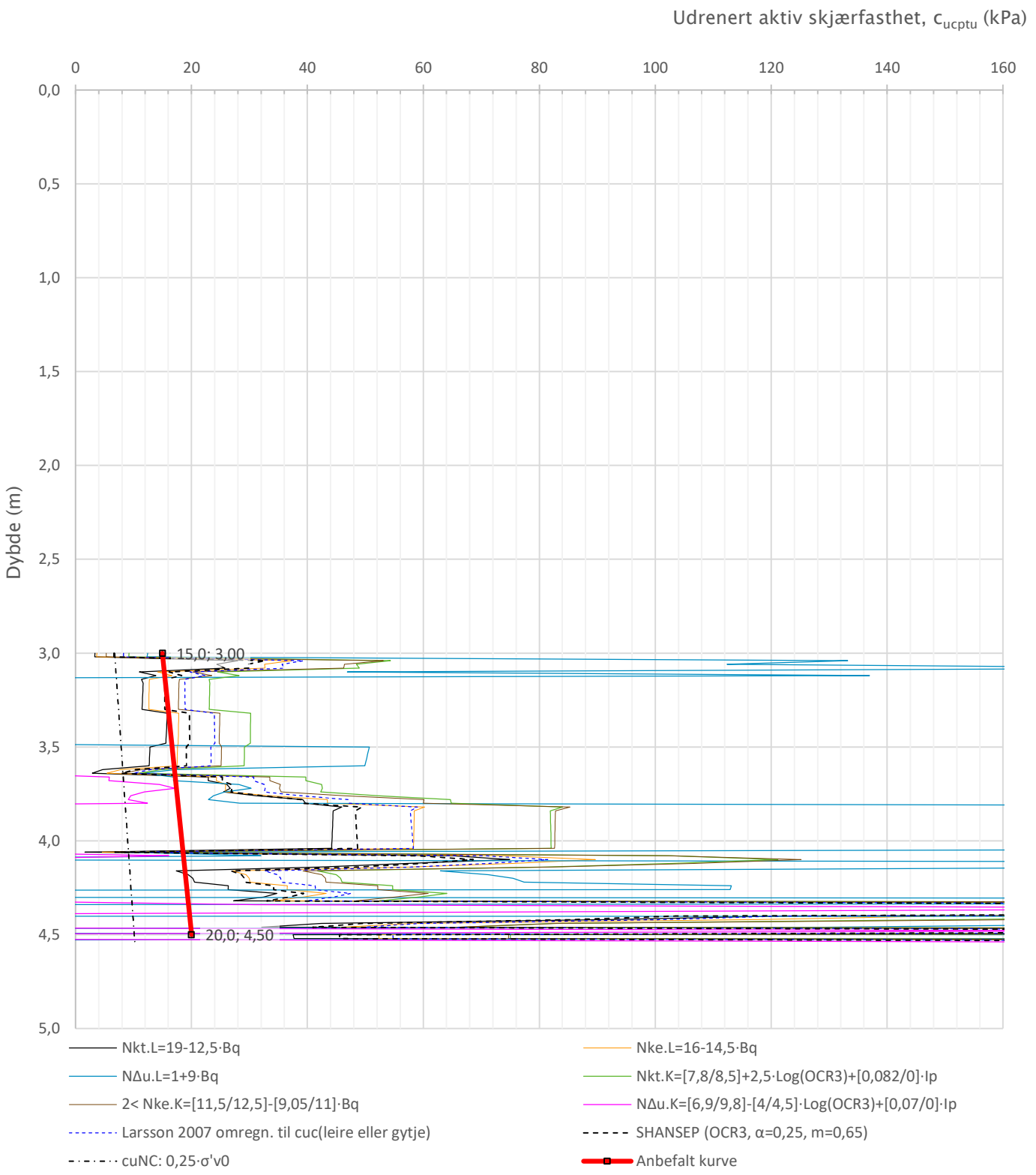

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Fv848 Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-13** |
| Innhold<br>In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse **ASSE** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur **2** |



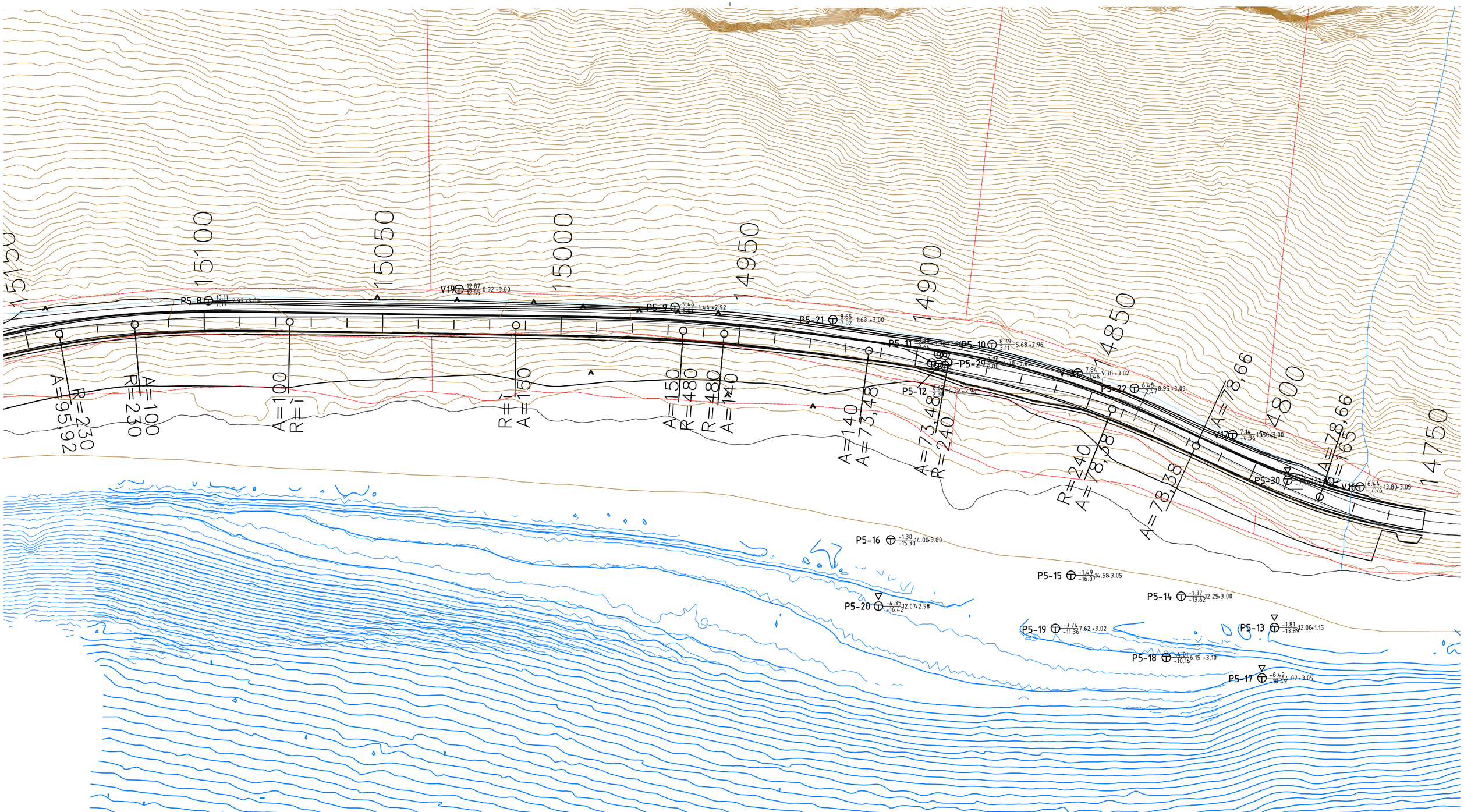

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Fv848 Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | Borhull<br>**P5-13** |
| Innhold<br>Måledata og korrigerte måleverdier | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse **ASSE** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur **3** |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Fv848 Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-13** |
| Innhold<br>Avledede dimensjonsløse forhold | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse **ASSE** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur **4** |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prosjekt<br>**Fv848 Rolla** | Prosjektnummer: 1907248 Rapportnummer: 1907248-GEOT-03 | | | Borhull<br>**P5-13** |
| Innhold<br>Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet | | | | Sondenummer<br>**4443** |
| Statens vegvesen | Utført | Kontrollert | Godkjent | Anvend.klasse **ASSE** |
| | Divisjon<br>Utbygging | Dato sondering<br>10.01.2022 | Revisjon<br>Rev. dato | Figur **5** |




| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

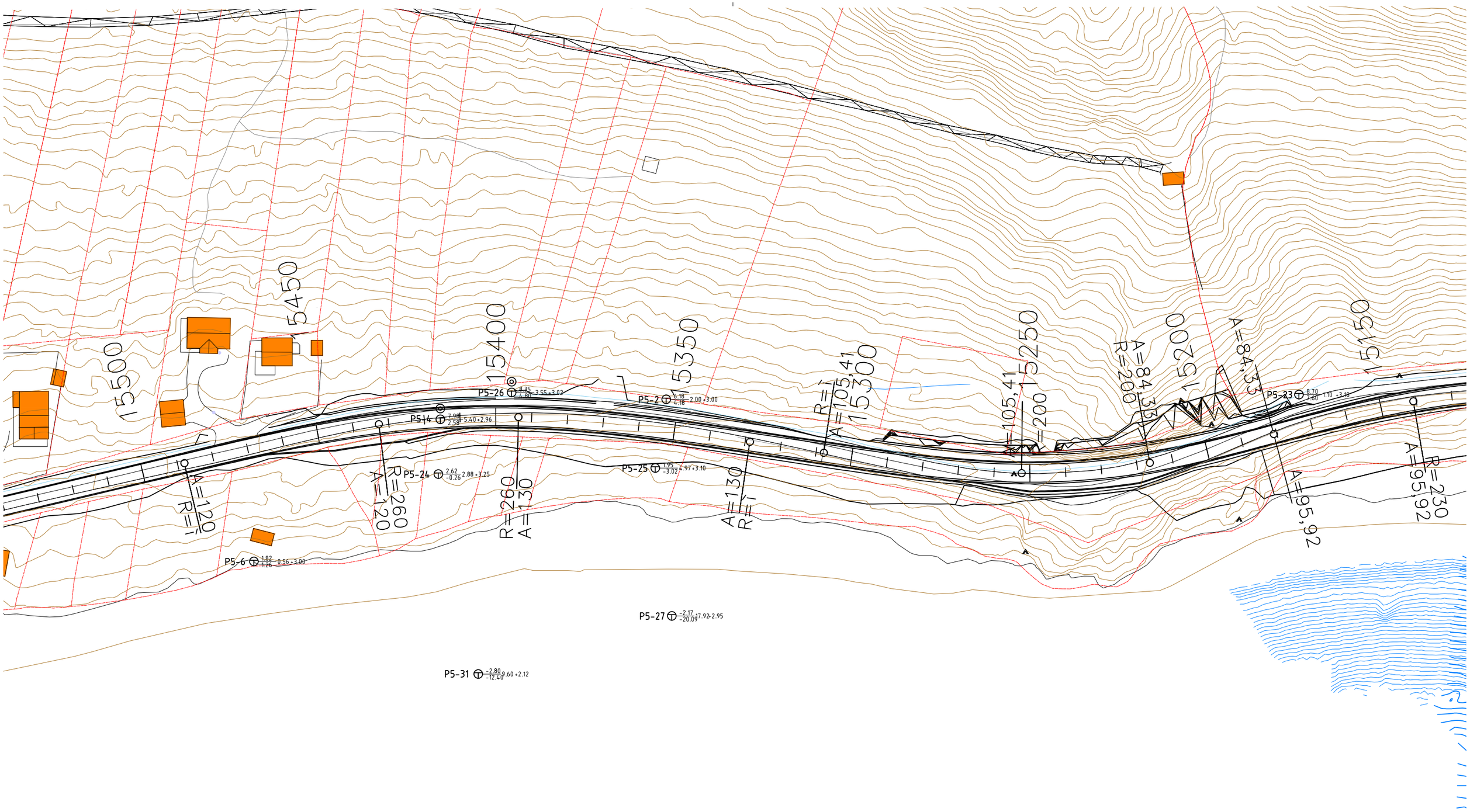
Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

Parsell 5

Borplan 14750–15150

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 07.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:1000 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V21 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

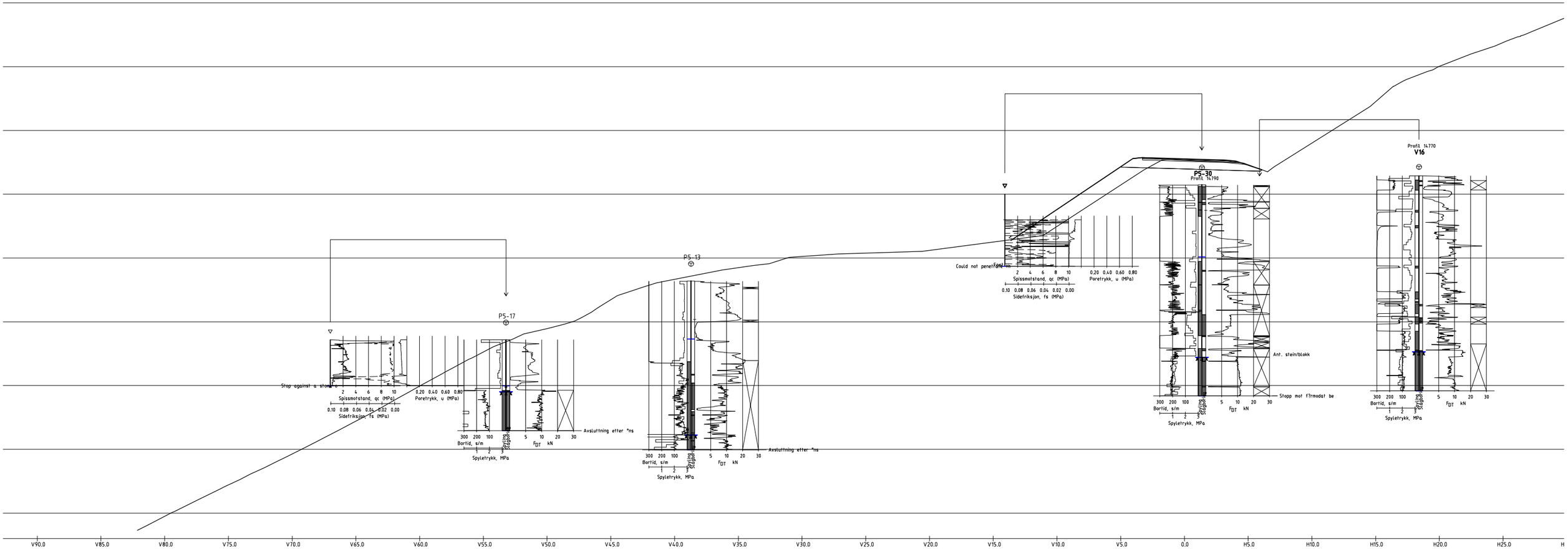
Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

Parsell 5

Borplan 15150–15500

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 07.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:1000 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V22 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14780
1 : 100

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

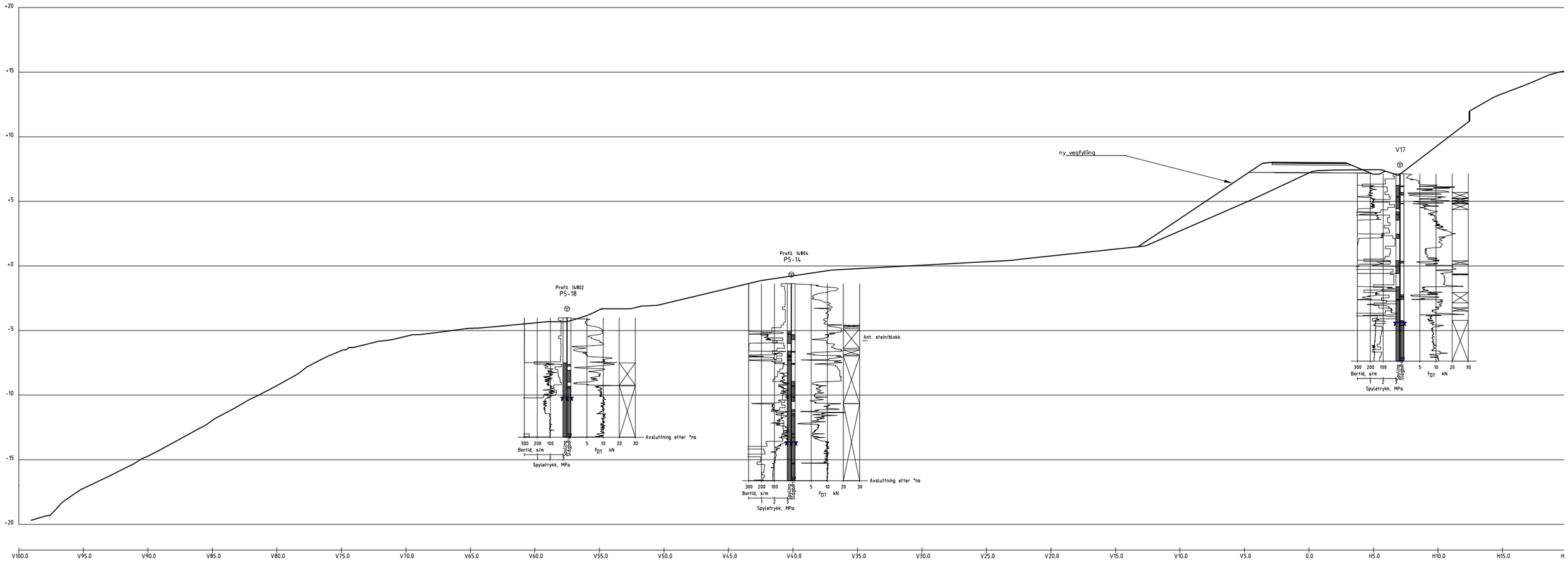
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

# Parsell 5
# Grunnboringer profil m14780

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V23 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14810
1 : 100

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

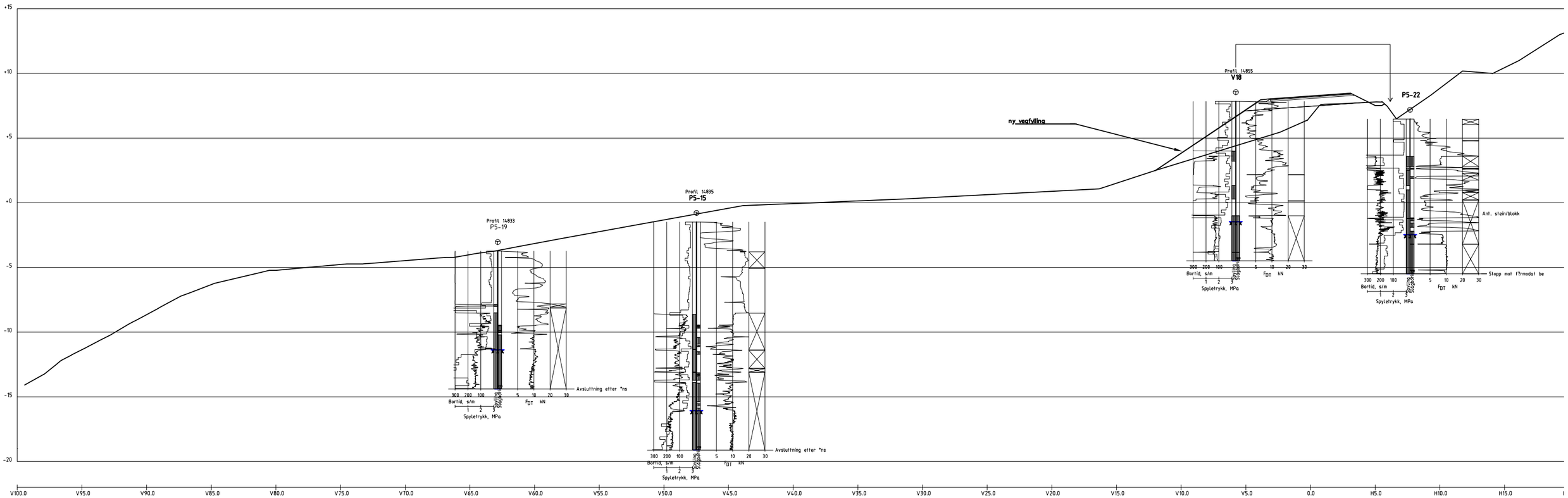
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså
Parsell 5
Grunnboringer profil m14810

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V23 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




Profil 14840
1 : 100

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

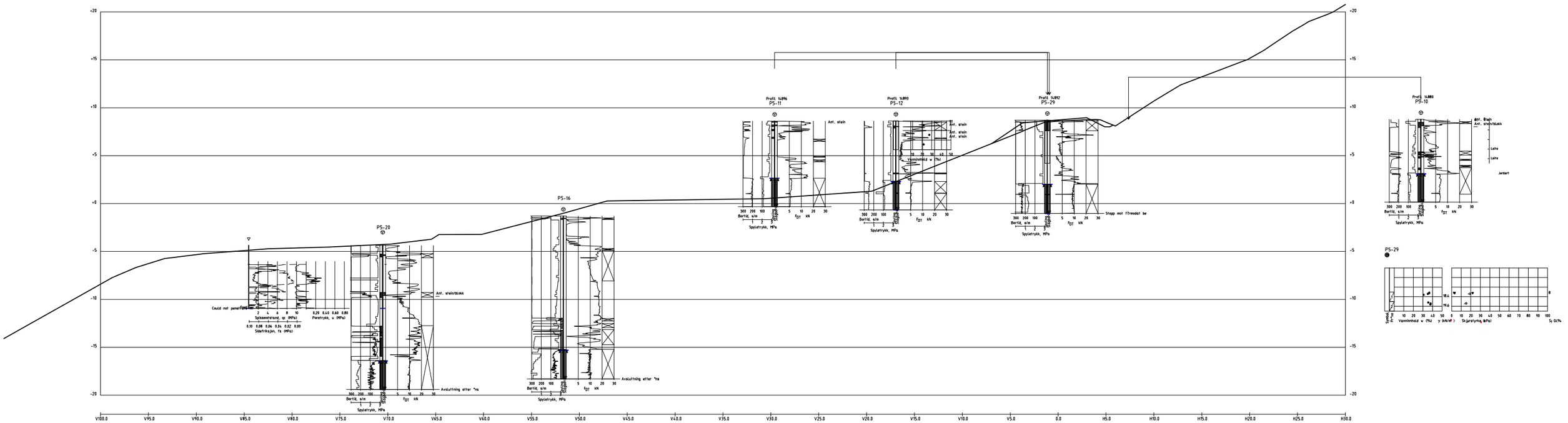
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså
Parsell 5
Grunnboringer profil m14840

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V25 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




N

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |

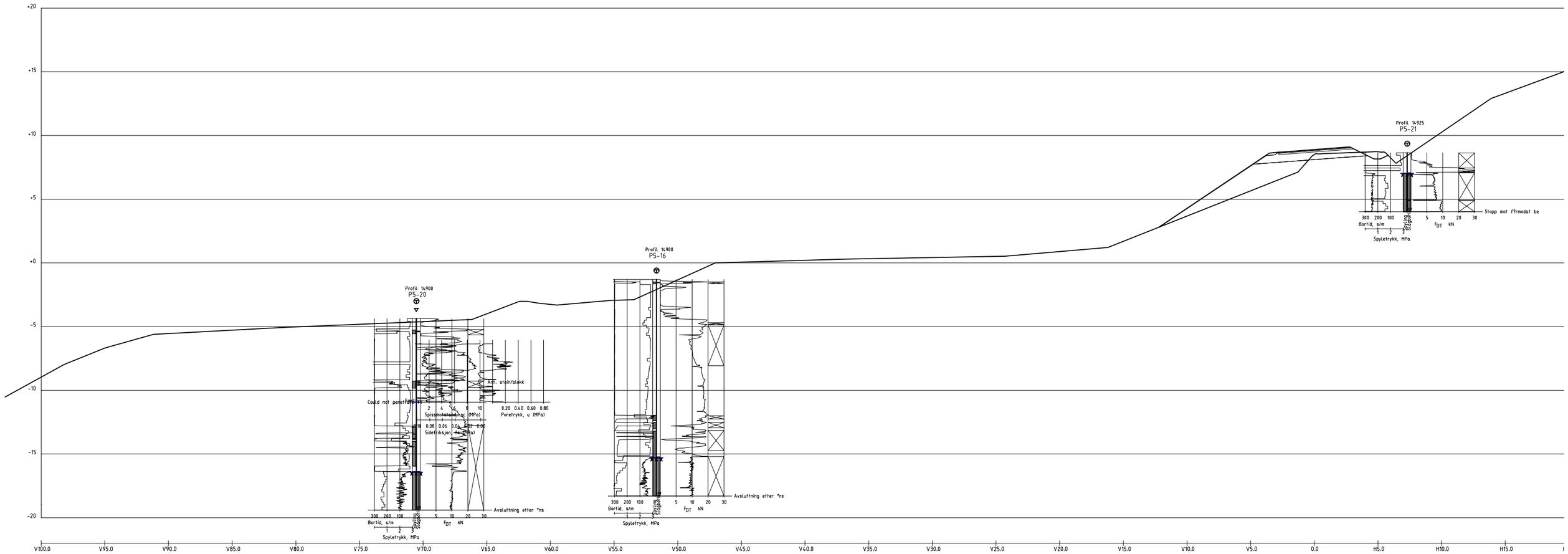
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

# Parsell 5
# Grunnboringer profil m14900

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1: 400 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V26 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14920
1 : 100

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

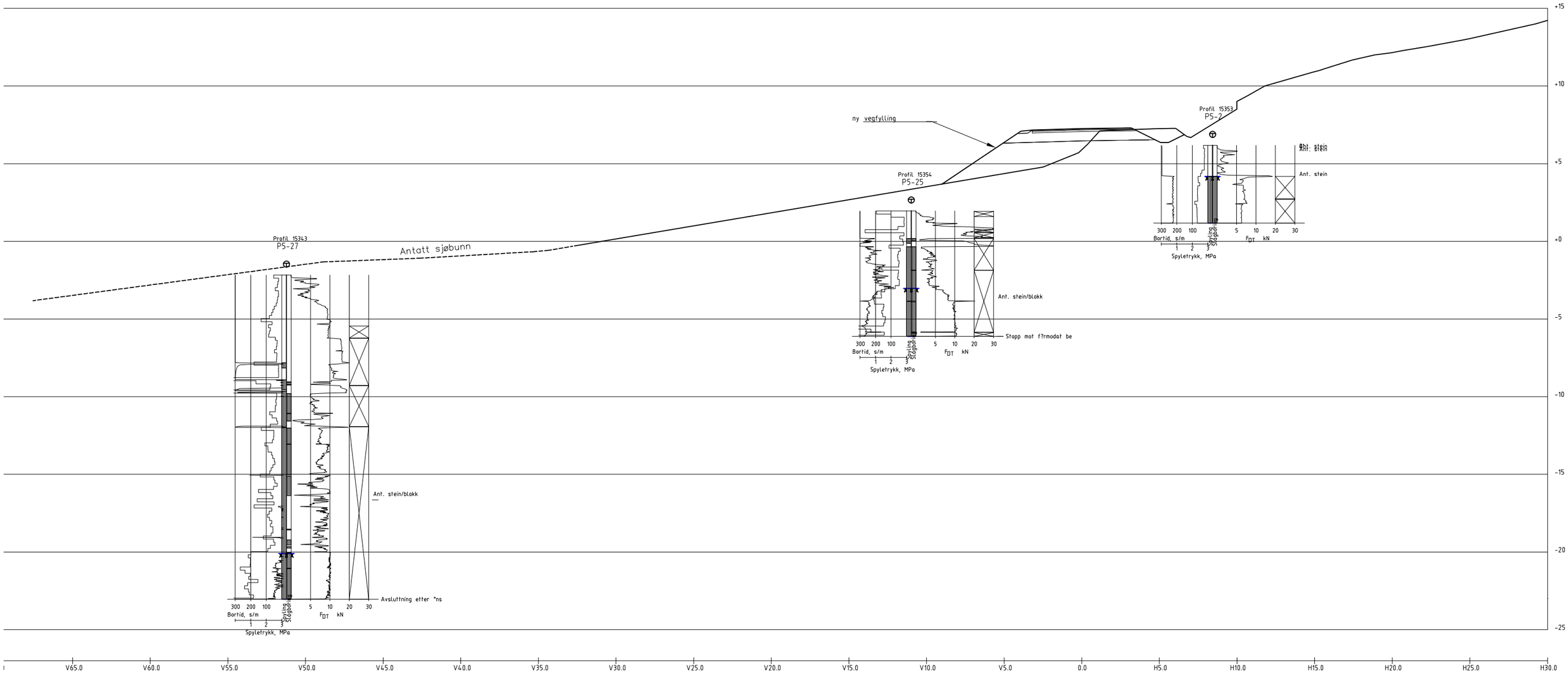
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså
Parsell 5
Grunnboringer profil m14920

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V27 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




Profil 15350
1 : 100

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

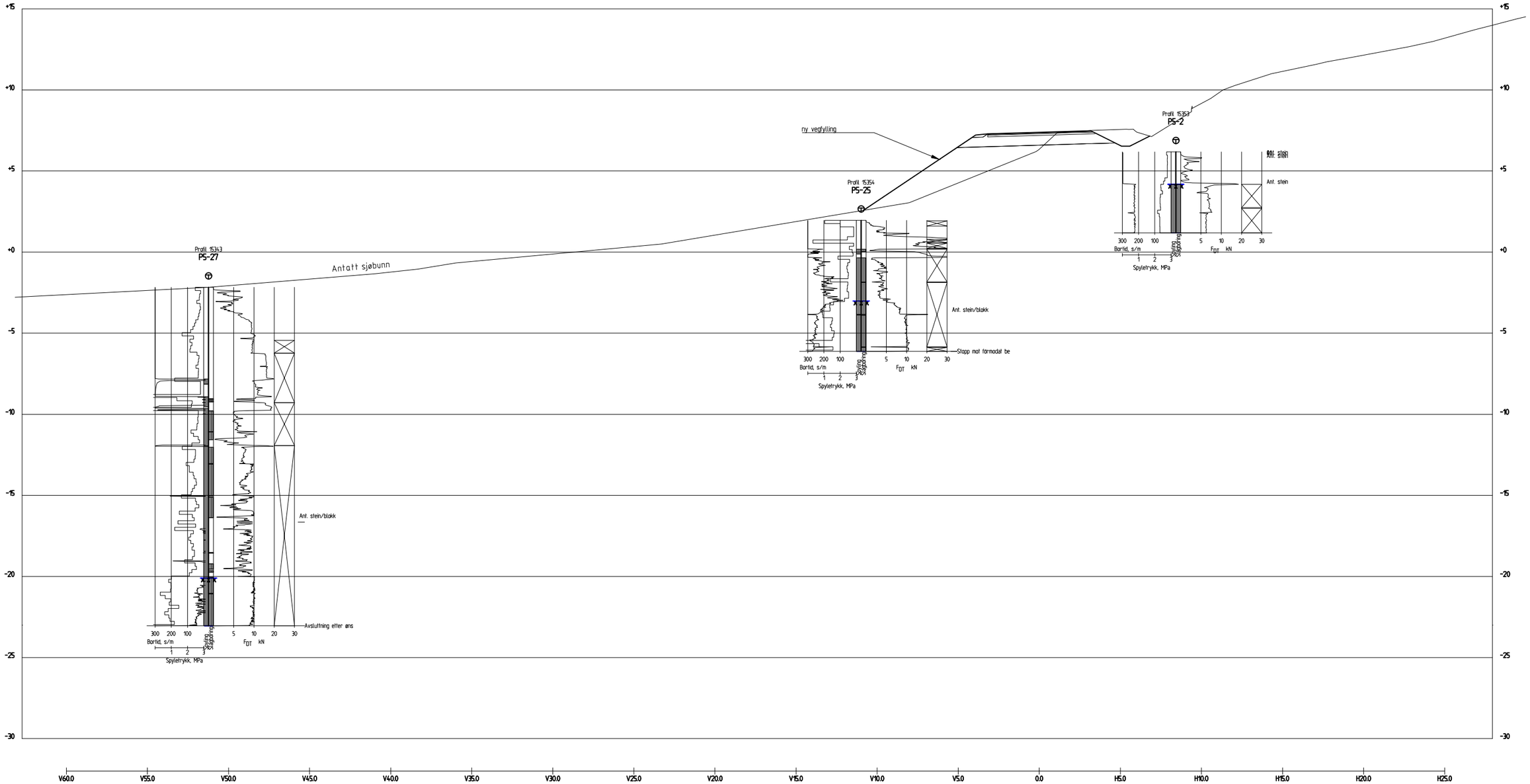
Parsell 5

Grunnboringer profil m15350

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:250 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V28 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




Profil 15360
1 : 100

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

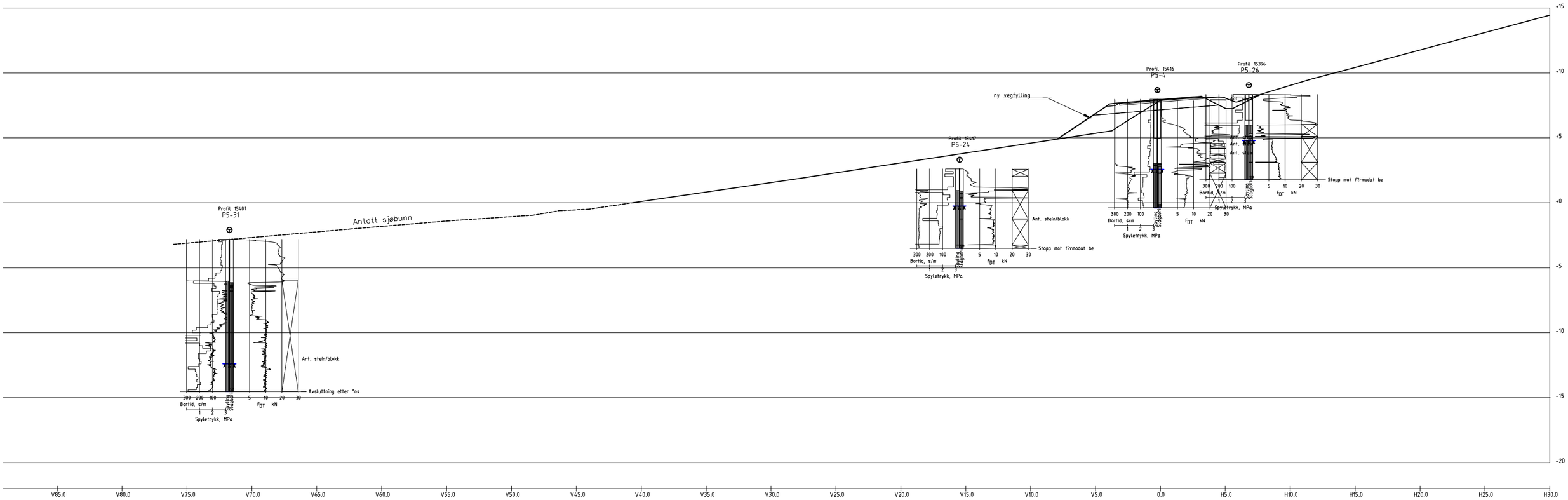
Parsell 5

Grunnboringer profil m15360

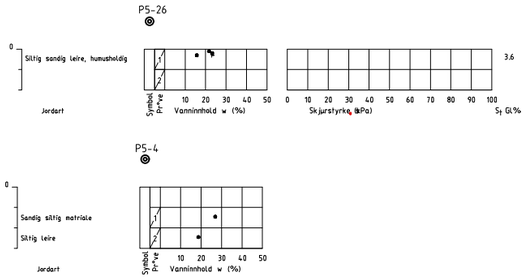
| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:250 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V28 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




**Profil 15405**
1 : 100




N

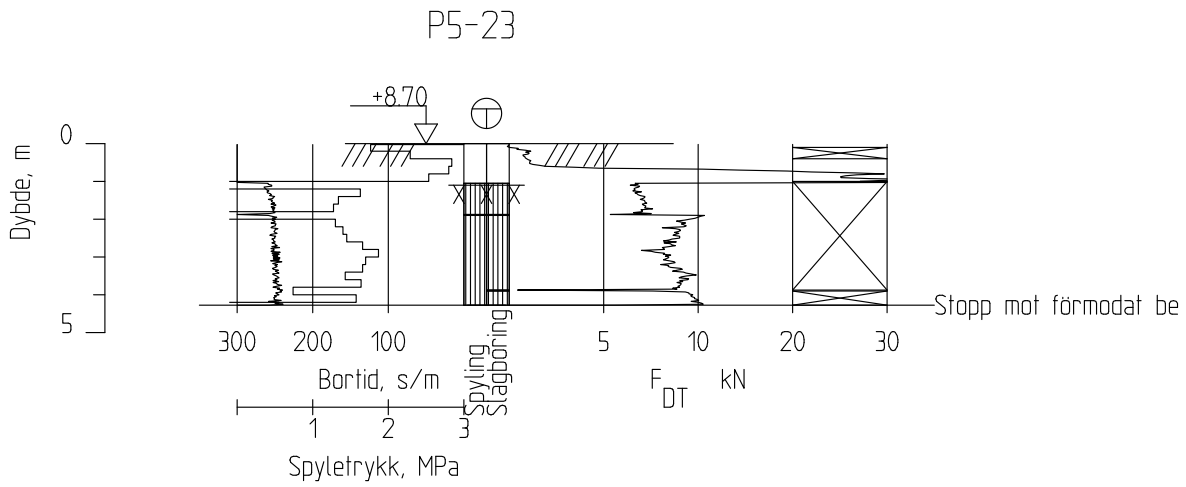
| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså
Parsell 5
Grunnboringer profil m15405

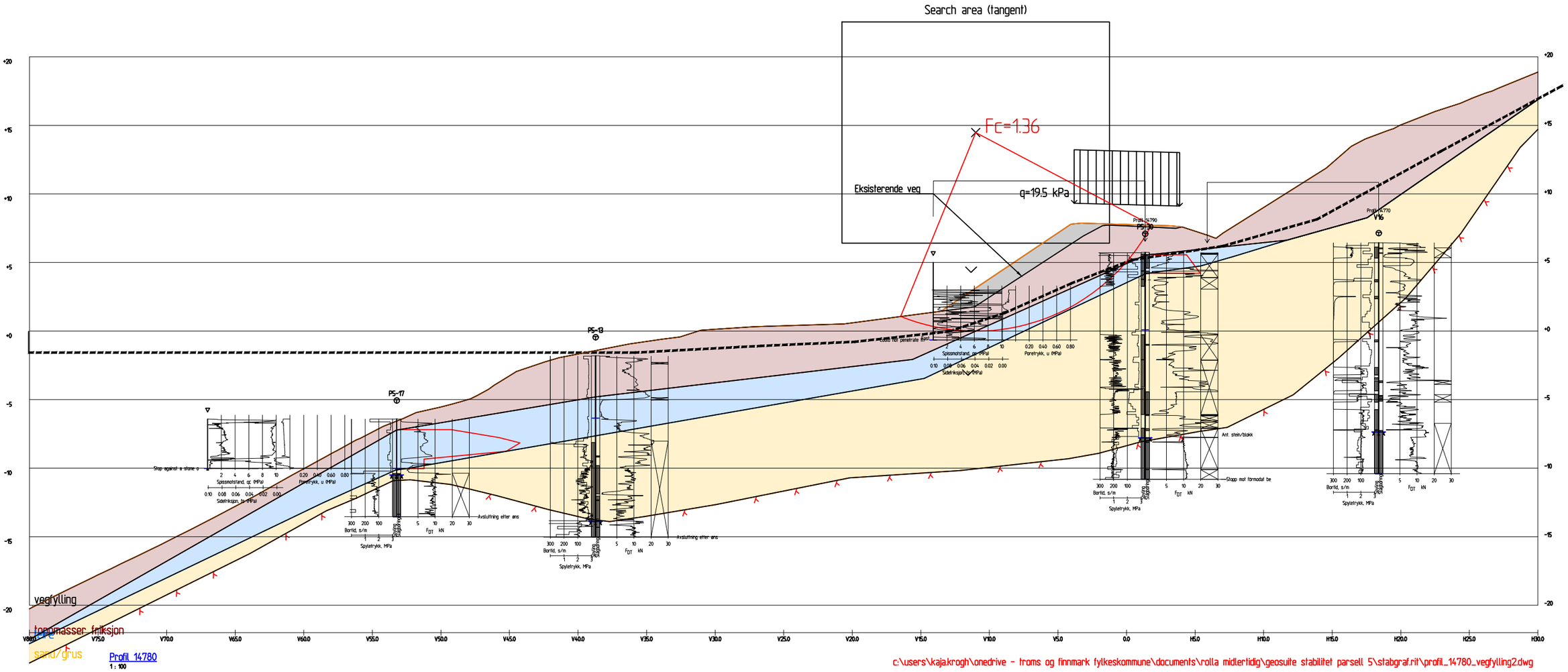
| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 04.03.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1: 300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V29 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Tegning V30

| | | |
|---|---|---|
| Fv848 Rolla_NTM16-2 | Rapport nr. | Figur nr. |
| Totalsondering<br>M = 1 : 200<br>Dato boret :03.02.2022 Forsök nr. :<br>Borhull P5-23 Sonde nr. :<br>Posisjon: X 2195780.16 Y 114660.58 | Tegner | Dato: |
| | Kontrollert | |
| | Godkjent | |




Profil 14780
1 : 100

c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.rit\profil_14780_vegfylling2.dwg

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| toppmasser friksjon | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |
| leire | 19.00 | 9.00 | | | C-prof | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

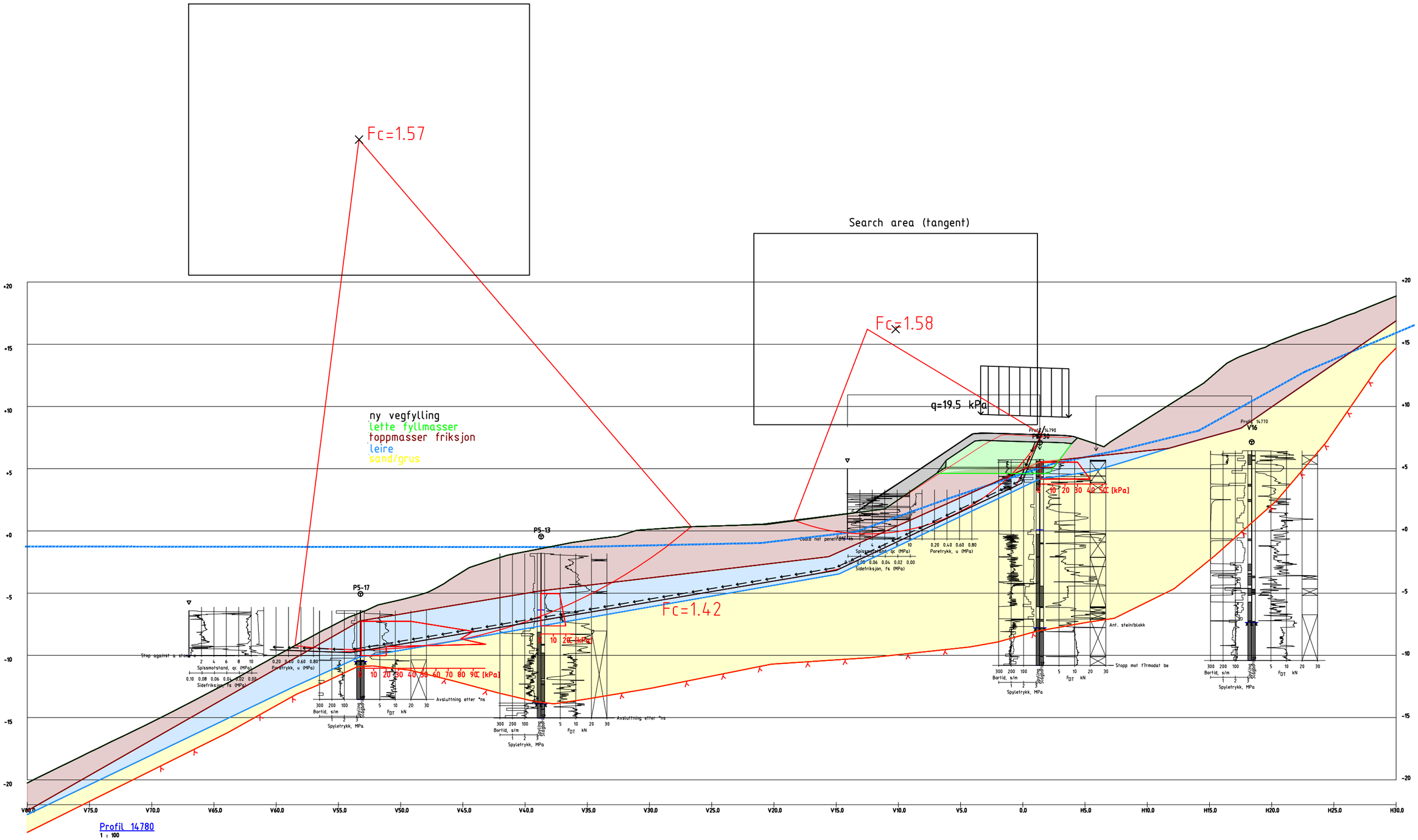
## Stabilitet profil 14780

Udrenert analyse

Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 19.04.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V31 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14780
1 : 100

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | FC | CAa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ny vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | |
| lette fyllmasser | 18.00 | 8.00 | 45.0 | 0.0 | | |
| toppmasser friksjon | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | |
| leire | 20.00 | 10.00 | C-prof1.00 | 0.63 | 0.35 | |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter sidemannskontroll | | | | |

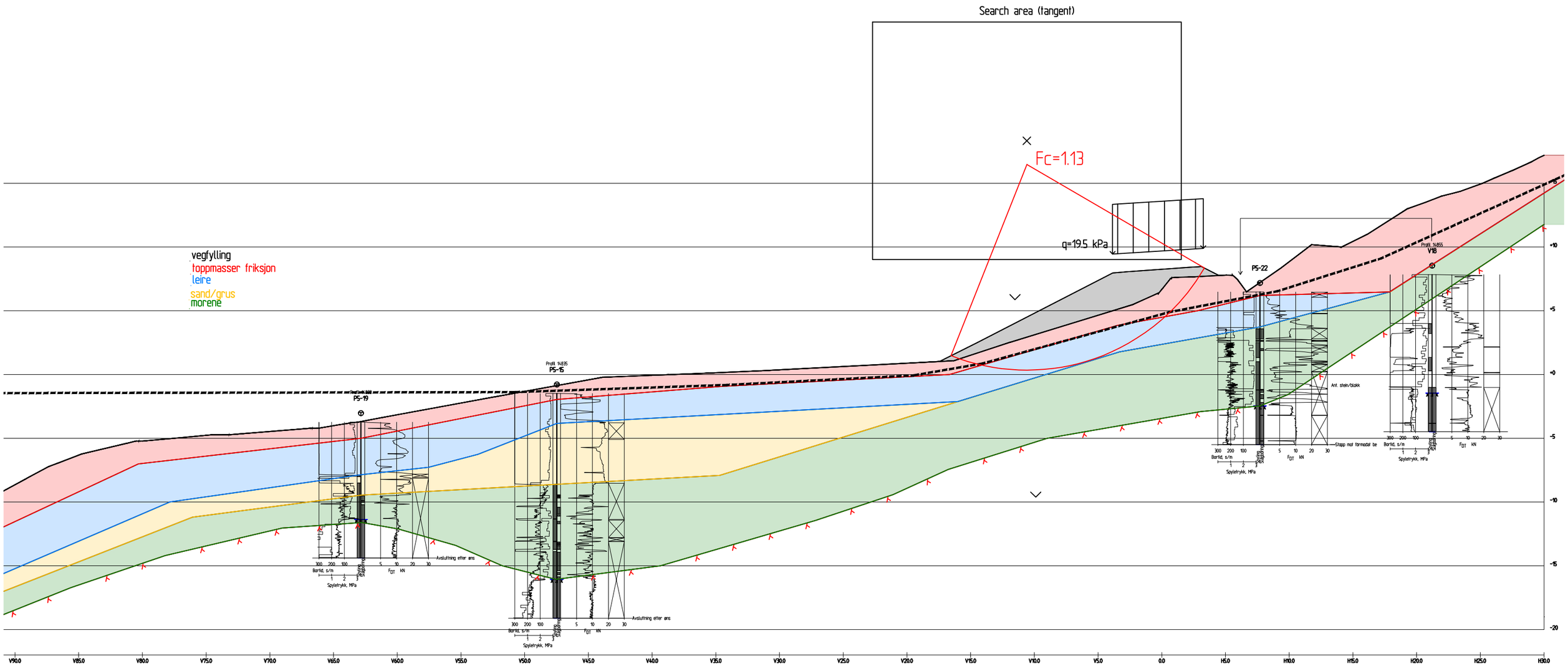
Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså
Parsell 5
Stabilitet profil 14780
Udrenert analyse
Ny vegfylling med lette fyllmasser

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 02.06.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

Tegningsnummer/revisjonsbokstav: V32 01




| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ny vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| toppmasser friksjon | 18.00 | 8.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |
| leire | 19.00 | 9.00 | | | 30.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | | | |
| morene | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

Parsell 5

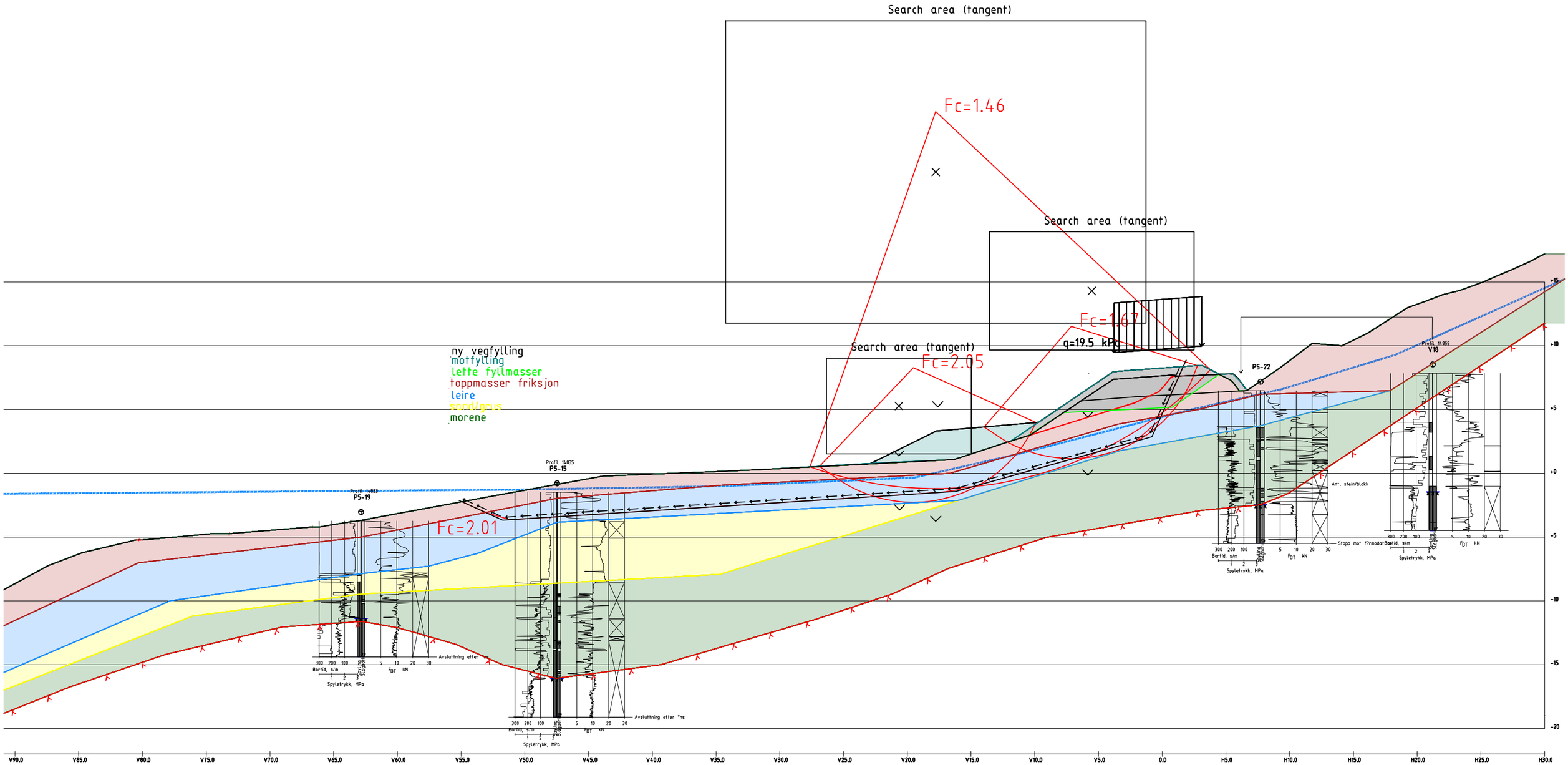
Stabilitet profil m14840

Udrenert analyse

Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 19.04.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V33 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14840
1 : 100

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | FC | CAa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|
| motfylling | 19.00 | 9.00 | 35.0 | 3.5 | | |
| ny vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | |
| lette fyllmasser | 18.00 | 8.00 | 45.0 | 0.0 | | |
| toppmasser friksjon | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | |
| leire | 20.00 | 10.00 | 30.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | |
| morene | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter sidemannskontroll | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

# Parsell 5

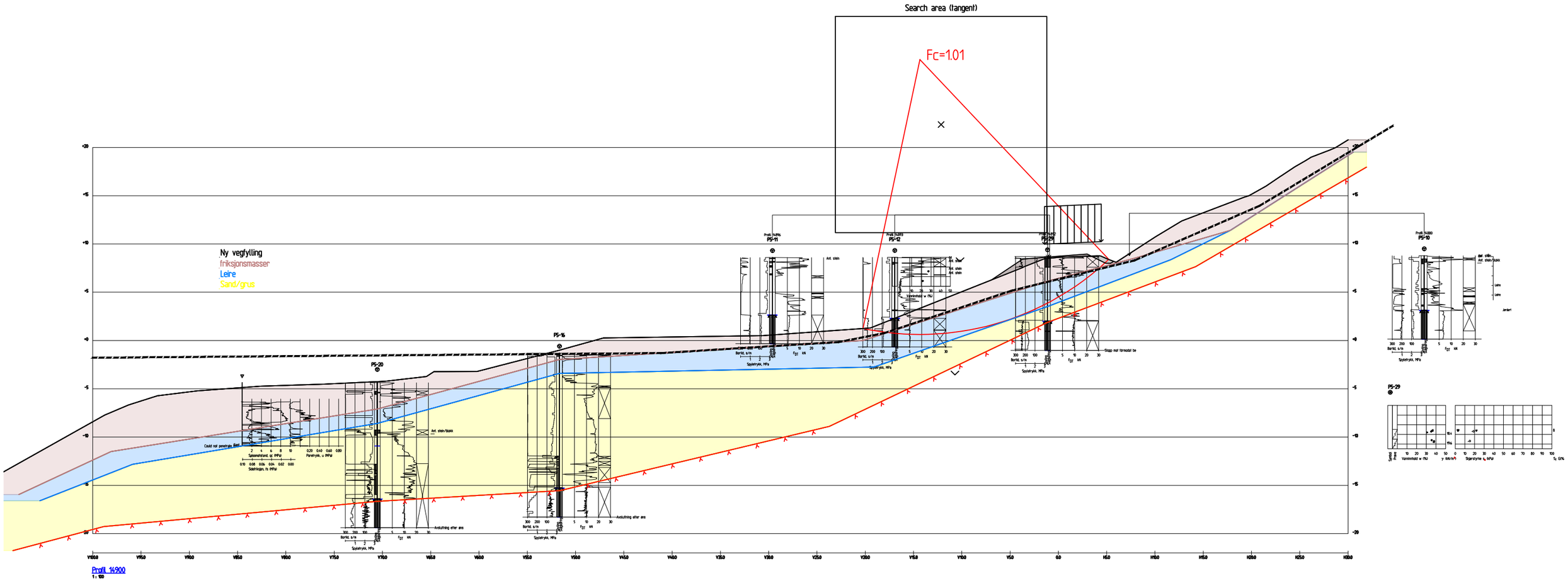
## Stabilitet profil m14840

Udrenert analyse

Ny vegfylling med lette fyllmasser og motfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 03.06.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V34 01 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Result file : c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.rit\profil_14900.R2

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C' | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| friksjonsmasser | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |
| Leire | 19.00 | 9.00 | | | 20.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| Sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

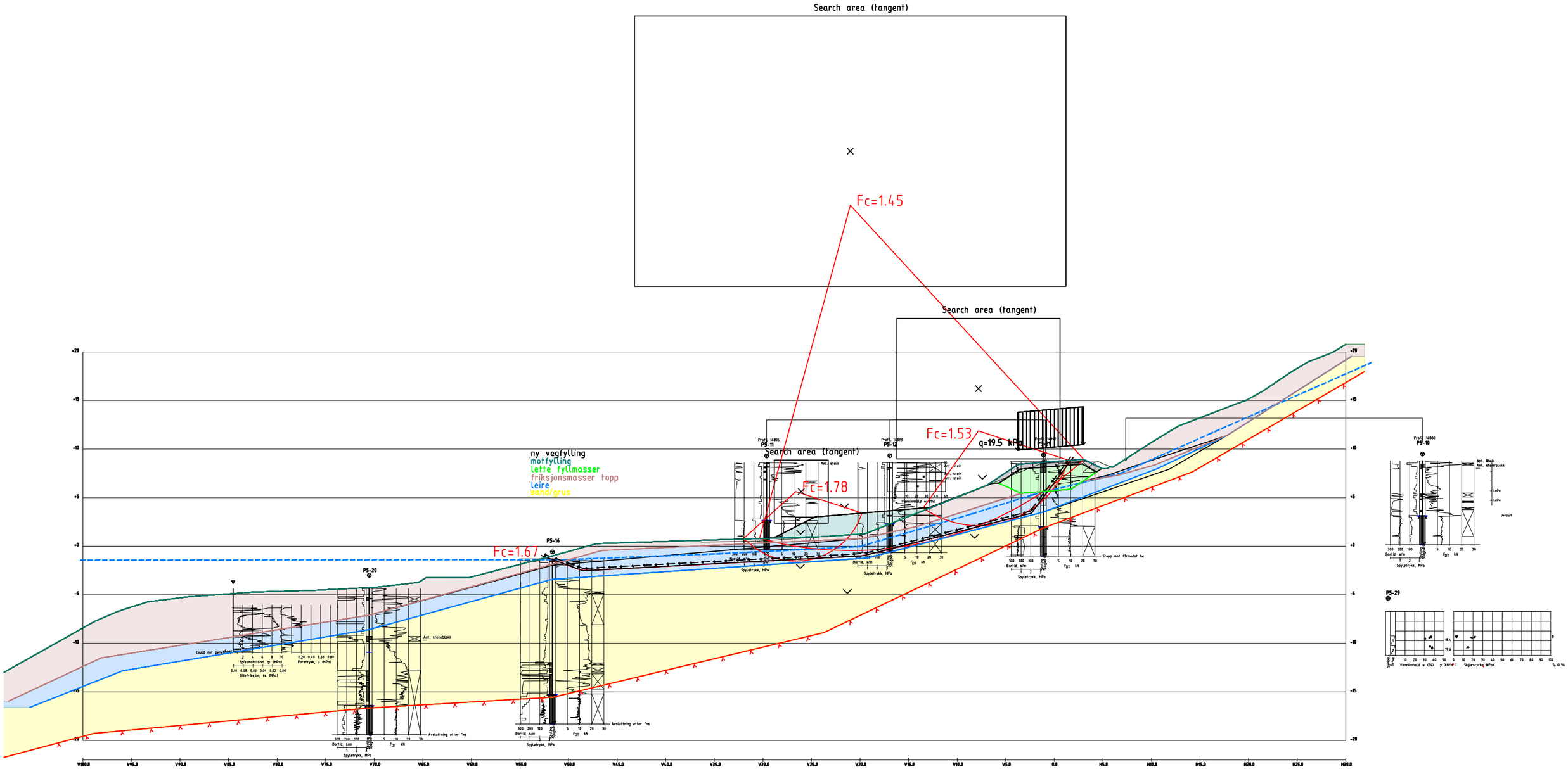
## Stabilitet profil m14900

Udrenert analyse

Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 19.04.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:400 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V35 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14900
1 : 100

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | FC | CAa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|
| motfylling | 19.00 | 9.00 | 35.0 | 3.5 | | |
| ny vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | |
| lette fyllmasser | 18.00 | 8.00 | 45.0 | 0.0 | | |
| toppmasser friksjon | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | |
| leire | 20.00 | 10.00 | 20.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter sidemannskontroll | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

# Parsell 5

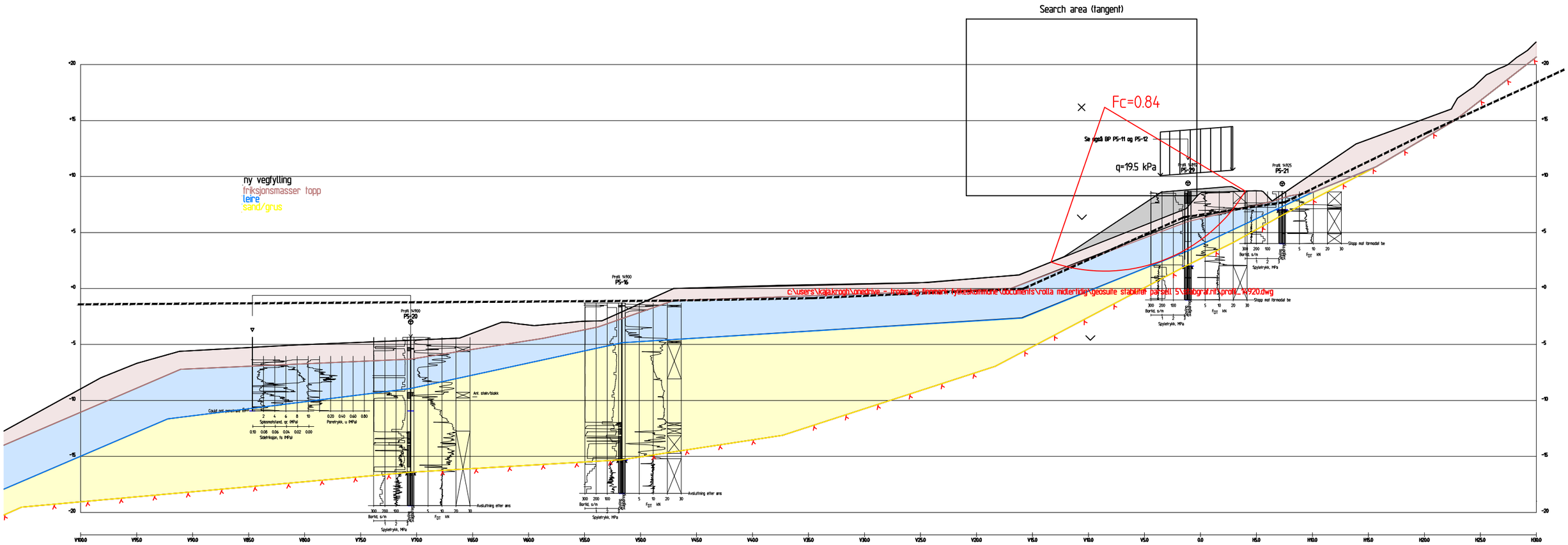
## Stabilitet profil m14900

Udrenert analyse

Ny vegfylling med lette fyllmasser og motfylling

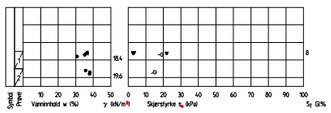
| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 01.06.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1: 400 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V36 01 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14920
1 : 100

P5-29




| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ny vegfylling | 4.50 | 4.50 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| friksjonsmasser topplag | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |
| leire | 19.00 | 9.00 | | | 20.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

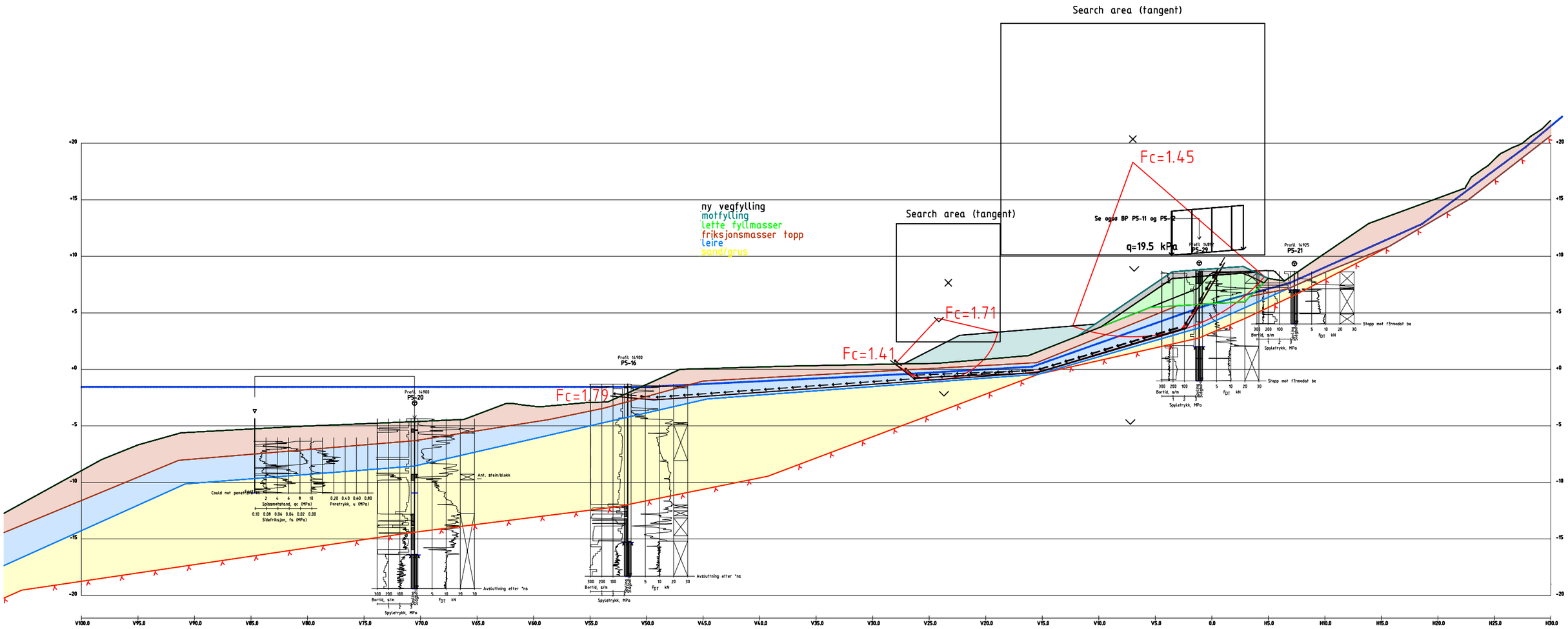
## Stabilitet profil 14920

Udrenert analyse

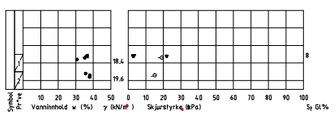
Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 19.04.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V37 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 14920
1 : 100




| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | FC | CAa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|
| motfylling | 19.00 | 9.00 | 35.0 | 3.5 | | |
| ny vegfylling | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | |
| lette fyllmasser | 18.00 | 8.00 | 45.0 | 0.0 | | |
| friksjonsmasser topp | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | |
| leire | 18.00 | 8.00 | 20.0 | 1.00 | 0.63 | 0.35 |
| sand/grus | 18.00 | 8.00 | 36.0 | 3.6 | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter sidemannskontroll | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes–Ytre Forså

# Parsell 5

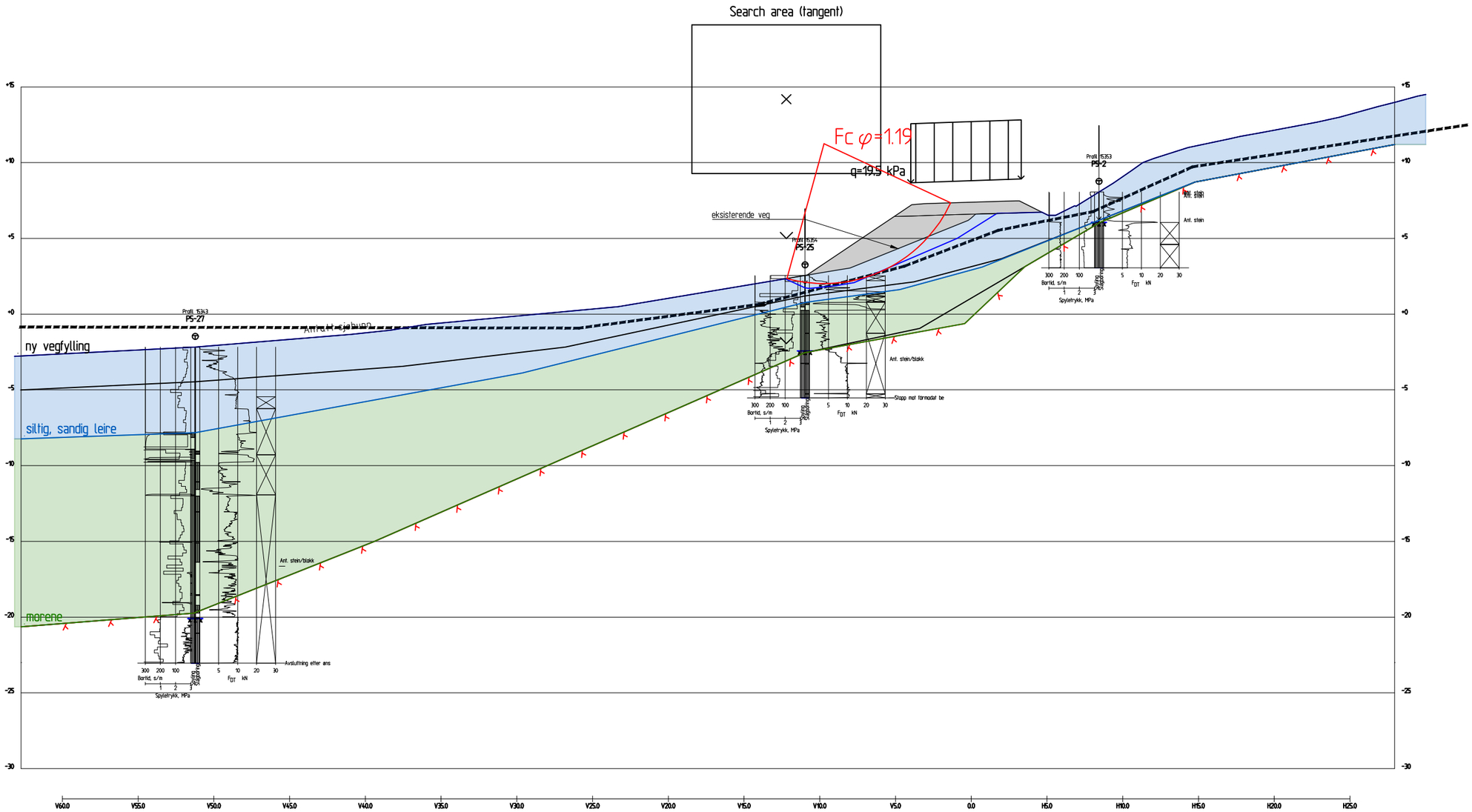
## Stabilitet profil 14920

Udrenert analyse

Ny vegfylling med lette fyllmasser og motfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 01.06.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1: 300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V38 01 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 15360
1 : 100

c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.ril\profil_15360.dwg

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| overbygning og fyllning | 18.00 | 8.00 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| siltig, sandig leire | 20.00 | 10.00 | 27.0 | 0.0 | | | | |
| morene | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

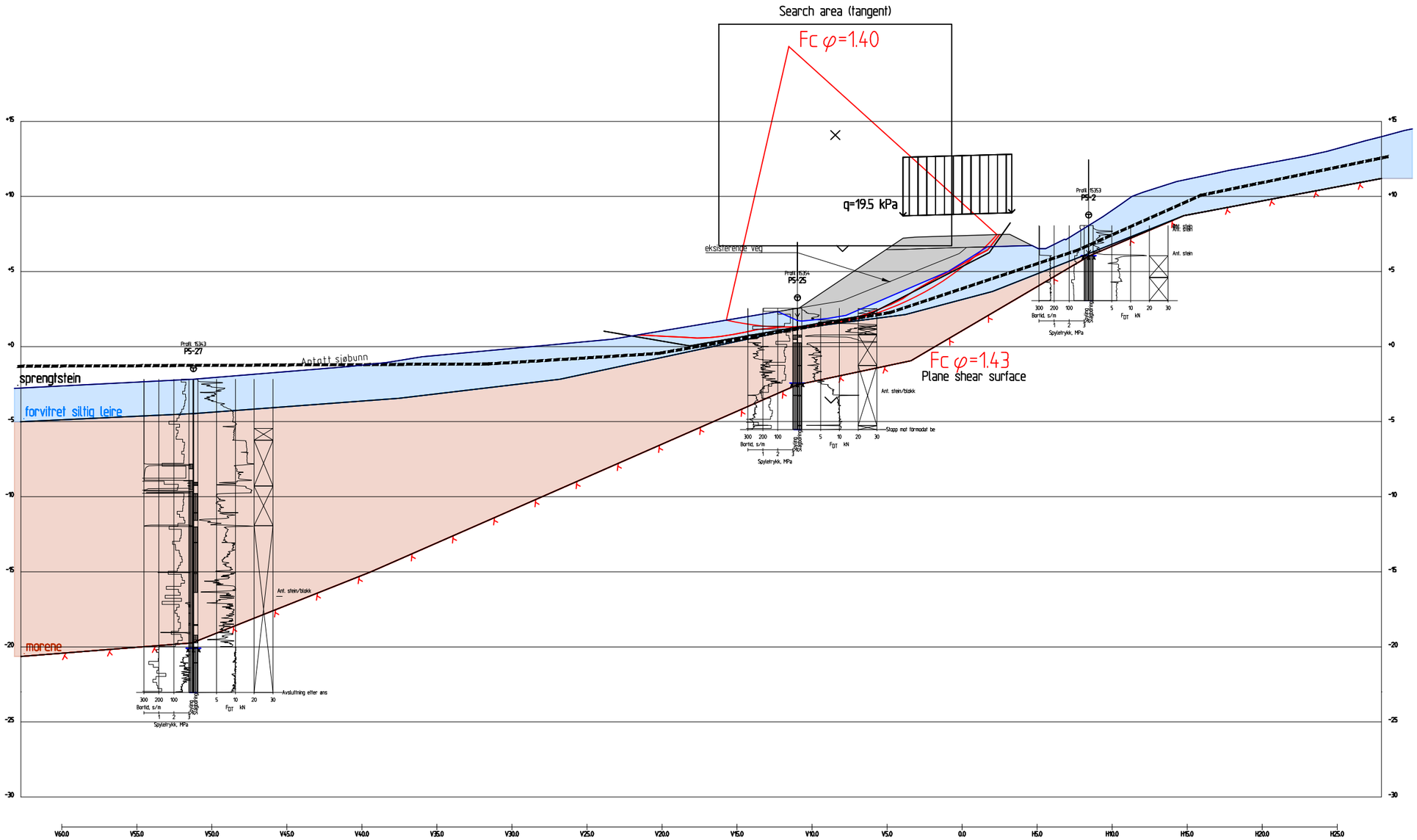
## Stabilitet profil 15360

Drenert analyse

Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 02.05.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V39 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 15360
1 : 100

Result file : c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.rit\profil_15360_masseutskiftning.R2

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sprengtstein | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| forvitret siltig leire | 20.00 | 10.00 | 27.0 | 0.0 | | | | |
| morene | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

Parsell 5

Stabilitet profil 15360

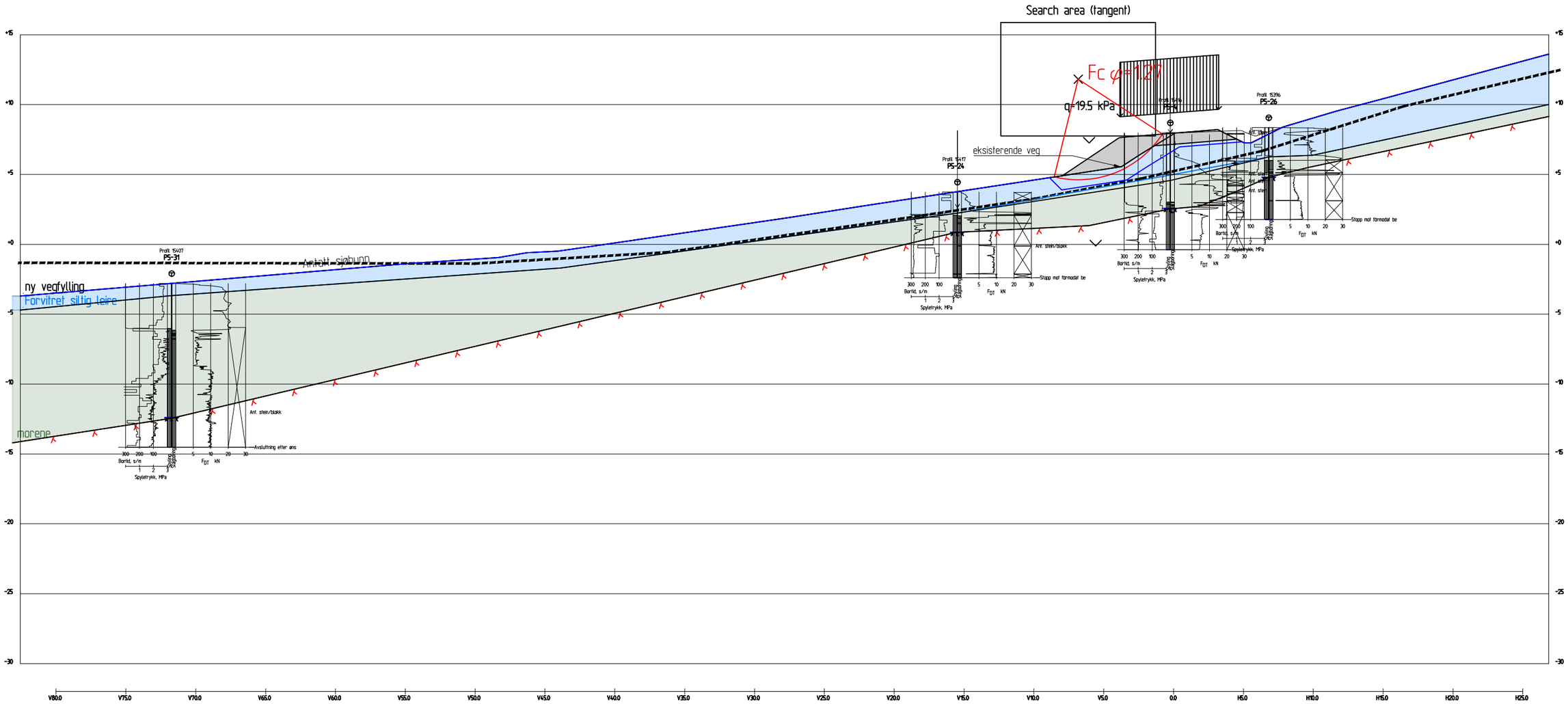
Drenert analyse

Tiltak: masseutskiftning av toppjord

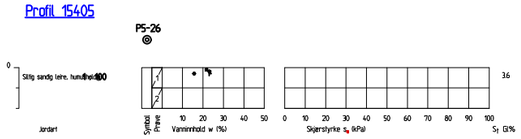
| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 02.05.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V40 |

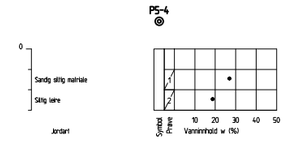
| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |

N




Profil 15405




c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.rit\profil_15405.dwg

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

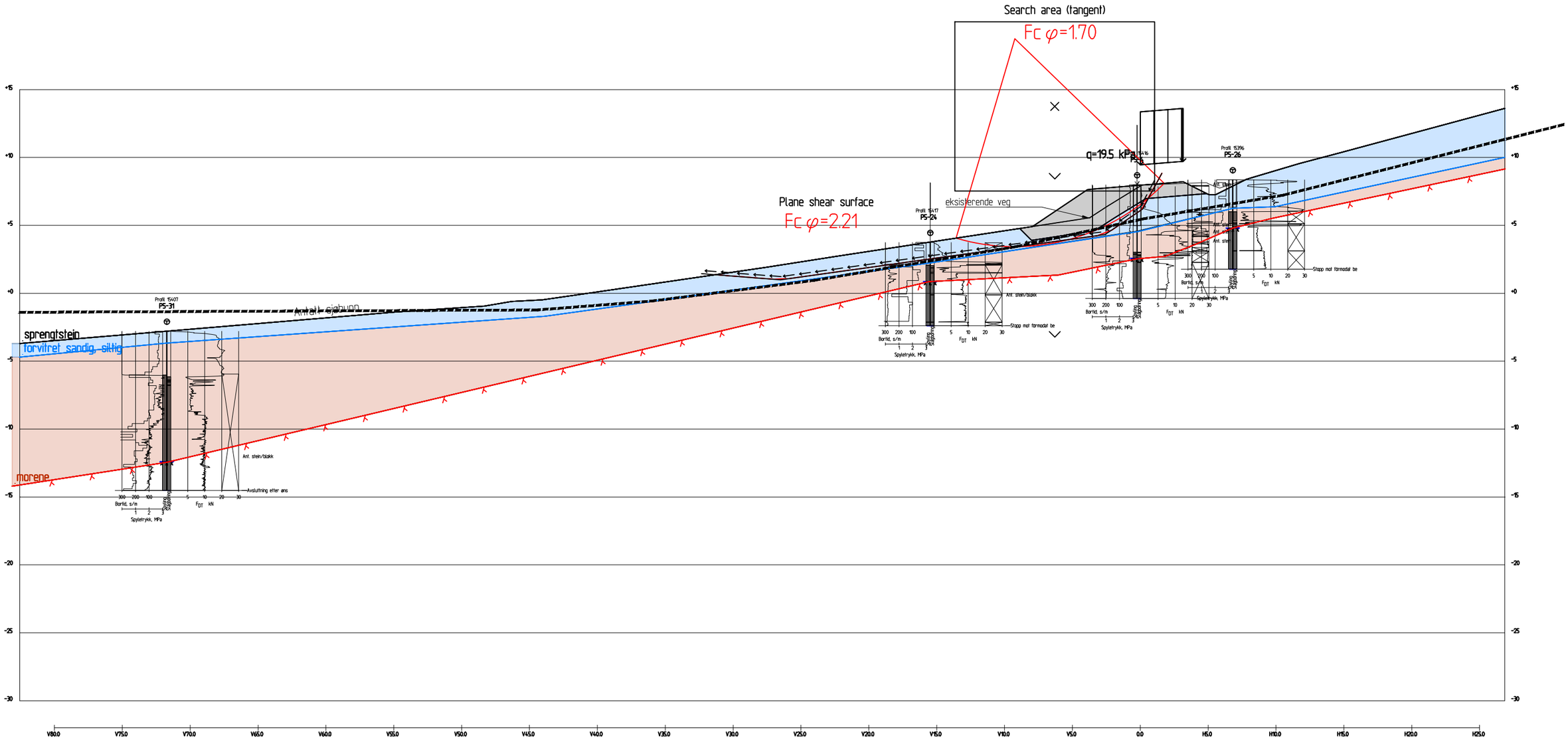
## Stabilitet profil 15405

Drenert analyse

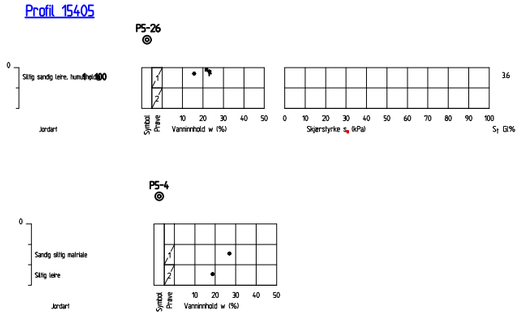
Ny vegfylling

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 02.05.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | – |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V41 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |




Profil 15405




Result file : c:\users\kaja.krogh\onedrive - troms og finnmark fylkeskommune\documents\rolla midlertidig\geosuite stabilitet parsell 5\stabgraf.rit\profil_1504_masseutskiftning.R2

| Material | Un.Weigth | Sub.Weigth | Fi | C` | C | Aa | Ad | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sprengtstein | 19.00 | 9.00 | 42.0 | 4.5 | | | | |
| forvitret sandig, siltig | 20.00 | 10.00 | 27.0 | 0.0 | | | | |
| morene | 19.00 | 9.00 | 38.0 | 3.9 | | | | |

N

| Revisjon | Revisjonen gjelder | Utarb | Kontr | Godkjent | Rev. dato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fv.848 Sørrollnes-Ytre Forså

# Parsell 5

## Stabilitet profil 15405

Drenert analyse

Tiltak: masseutskiftning av toppjord

| | |
|---|---|
| Tegningsdato | 02.05.2022 |
| Bestiller | Bjørg Anita Joki |
| Produsert for | TFFK |
| Produsert av | FFB |
| Prosjektnummer | 1907248 |
| Prosjektfasenr. | - |
| Arkivreferanse | 21/16301 |
| Målestokk (A3) | 1:300 |
| | |
| Koordinatsystem | NTM16/NN2000 |
| Tegningsnummer/ revisjonsbokstav | V42 |

| Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av | Konsulentarkiv |
|---|---|---|---|
| K.K. | G.L.W. | A.P. | |