
RAPPORT

Geoteknisk prosjekteringsrapport



Kunde: Statens Vegvesen

Prosjekt: Bru over Rørosbanen. Nesteby bru, Alvdal

Prosjektnummer: 10230025

Dokumentnummer: RIG-RAP-01

Rev.: 00, 02.03.2023

Sammendrag:

Statens vegvesen planlegger ny bru over Rørosbanen i Nesteby i Alvdal kommune. Sweco Norge AS utfører geoteknisk prosjektering. Denne geotekniske prosjekteringsrapporten oppsummerer grunnforholdene og geotekniske vurderinger utført i prosjektet av Sweco Norge AS.

Massene generelt i området i stort består av fyllmasser med tykkelser 1-4 m under terreng avhengig av nærhet til veioppfylling eller lignende. Siltlag direkte etter fyllmasser er til ca. 4- 8 m under terreng, deretter kommer morenelignende masser. På visse steder er det ikke et siltlag i det hele tatt, bare morene. I urørte områder er det enten silt eller sand direkte under terreng. Løsmasser ved bru kan oppsummeres som:

- Fyllmasser ca. 1,5-2,5 m under terreng.
- Massene under fyllmasser er enten silt, sand eller grus. Trender er silt først, etterfulgt av sand. Det er lag med grus i massene.
- Morene kommer på dybder fra 6-9 m under terreng. Morenelag er av betydelig tykkelse og berget kommer på dybde 36- 40 m under terreng.

Det er planlagt å etablere to landkar som fundamenteres på spissbærende peler til berg. Borede stålkjernepeler til fjell anbefales. Siltige løsmasser er telefarlige og under kategori T4. Det benyttes grunntype C for jordskjelvs beregninger.

Under prosjektering og utgravinger er det viktig at huske det er mye silt i løsmasser her. Skråninger må dekkes til om det regner.

Rapportstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast/internt

| | |
|---------------------|-------------------|
| Utarbeidet av: | Sign.: |
| Anna-Karin Karlsson | |
| Kontrollert av: | Sign.: |
| Harald Ihler | |
| Prosjektleder: | Prosjekteier: |
| Erik Sivertsen | Øyvind Beitdokken |

Revisjonshistorikk:

| Rev. | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet av | Kontrollert av |
|------|------------|---------------|---------------|----------------|
| 00 | 02.03.2023 | Første utgave | NOANNK | NOHAIH |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Innledning | 4 |
| 1.1 | Lokasjon | 4 |
| 1.2 | Bakgrunn for ny bru | 4 |
| 2 | Grunnforhold | 5 |
| 2.1 | Materialparametere fra laboratorieundersøkelser | 6 |
| 2.1.1 | Rutineundersøkelser | 6 |
| 2.1.2 | Telefarlighet | 7 |
| 2.2 | In situ undersøkelser (CPTU) | 7 |
| 2.3 | Grunnvannstand | 7 |
| 3 | Geoteknisk design stålkjerner | 8 |
| 4 | Graveskråninger | 9 |
| 5 | Design for jordskjelv | 9 |
| 6 | Referanser | 10 |
| 7 | Vedlegg | 10 |

1 Innledning

1.1 Lokasjon

Statens vegvesen planlegger ny bru over Rørosbanen i Nesteby i Alvdal kommune, se Figur 1. Sweco Norge AS utfører blant annet geoteknisk prosjektering. Ny veglinje på brustedet er beholdt tilnærmet uendret i plan, men blir hevet for å tilfredsstill ønsket frihøyde fra BaneNor på 6,5 meter over spor. Det søkes å forbedre overvannssituasjonen med en ny åpen sidegrøft langs jernbanen. Det erstatter dagens stikkledning gjennom rv. 3.

Brua kommer til å gå fra øst til vestside og er del av rv.3 som krysser over jernbane.

Området er hovedsakelig bestående av fluvial avsetning som her er elv- og bekkeavsetning.

Geoteknisk prosjekteringsrapport oppsummerer grunnforholdene ref.1 og geotekniske vurderinger utført i prosjektet.



Figur 1 Oversiktskart

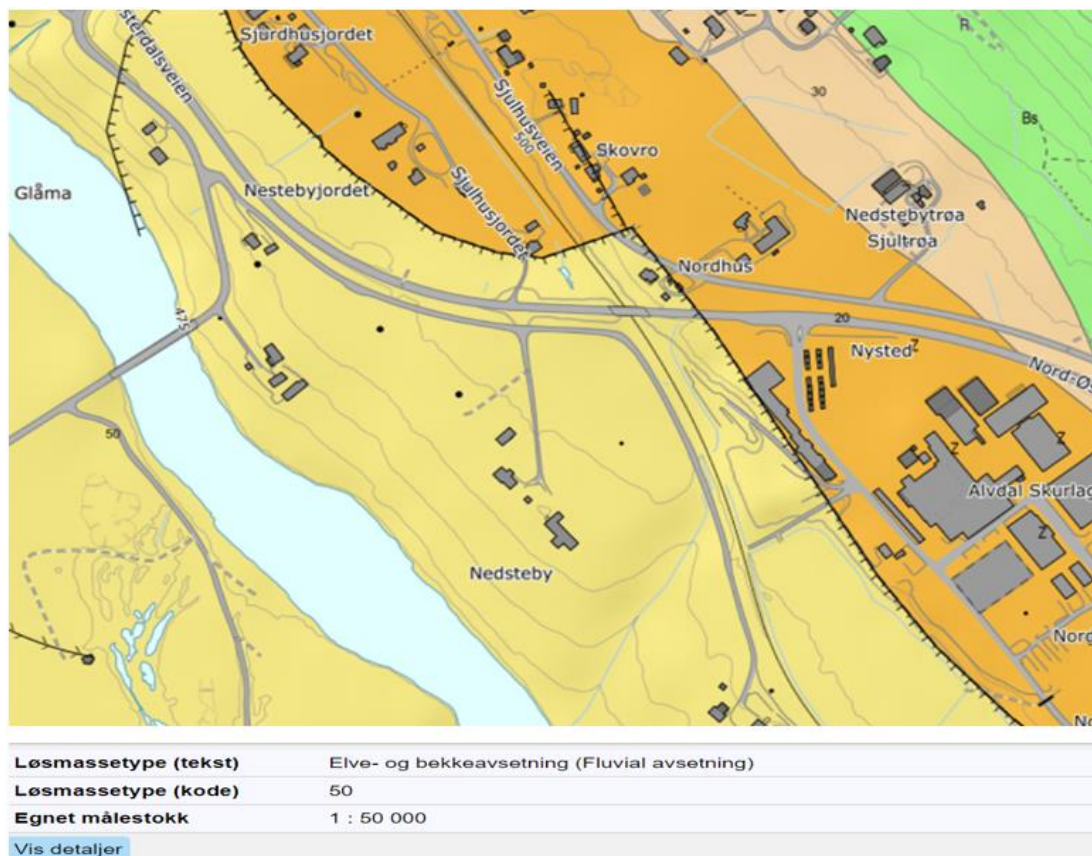
1.2 Bakgrunn for ny bru

Eksisterende Nesteby bru er bygd i 1969 som betongbru i tre spenn med total lengde 30,2 m. Brua er i dårlig stand, den er bygd noe for kort med tilhørende svært bratte skråninger.

Tiltak med etablering av tørrmur for å holde på massene er utført tidligere. Det oppstår likevel jevnlig setningsskader i vegen bak landkarene. Brua har ikke overgangsplater. Tiltak med nye kantdragere og brurekkverk ble utført i 2022 for å bedre trafikksikkerheten over brua. Brua skal derfor skiftes ut til en ny bru og må ivareta jernbanens tekniske regelverk.

2 Grunnforhold

Løsmassene i området ved bru består av fluviale avsetninger fra elv og bekk se Figur 2 fra NGU løsmassekart under.



Figur 2 Kvartærgeologisk kart hentet fra NGU sin nasjonale løsmassedatabase

Geotekniske grunnundersøkelser er gjennomført i flere omganger i dette området. Det er tidligere utført grunnundersøkelser, både for eksisterende Nesteby bru, samt enkelte andre tiltak i nærliggende områder. Tidligere undersøkelser fra 1960-tallet indikerte fjell på ca. 20 m ved Nesteby bru, men dette var heftet med usikkerhet fordi det var seismiske målinger, og påfølgende boringer traff noe som kunne være enten fast morene eller fjell. Beskrivelsen av grunn- og fundamentering for eksisterende Nesteby bru (V11-Dd149 fra 1967) viste relativt løst lagret sand og leirelag, hvor det ble beskrevet utruining og fundamentering på såle. Det er usikkerhet om brua er fundamentert på peler eller ikke. Fundamenteringsløsningen har mest sannsynlig blitt endret i byggefasen etter at dårlige masser har blitt avdekt.

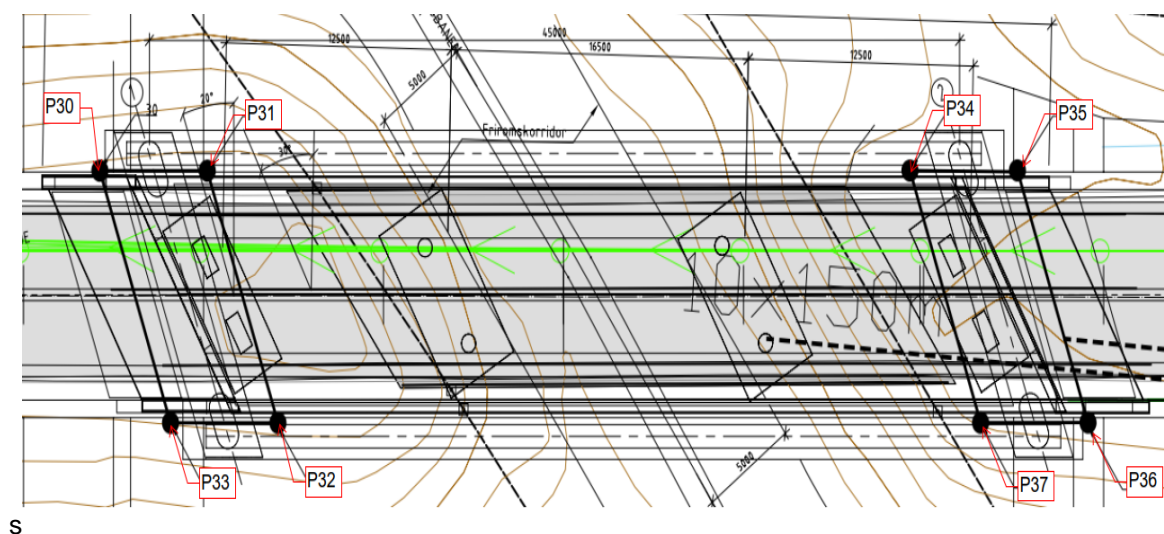
Grunnundersøkelsene fra tidligere var mangelfulle som prosjekteringsgrunnlag for brua. For å sikre et bedre prosjekteringsgrunnlag, har vi fått utført supplerende grunnundersøkelser. Supplerende grunnundersøkelser ble utført sommeren og høsten 2022. På sommeren ble det utført 19 totalsonderinger og 4 prøveserier og på høsten 8 totalsonderinger og en prøveserie. De siste totalsonderinger tatt på høsten var spesifikt for landkar på bruen. Det er derfor totalt utført 27 totalsonderinger i 2022. For borplaner se vedlegg 1 og totalsonderinger utført vedlegg 2. Kornfordelingskurver fra prøveserier er i vedlegg 3.

Angående dybde til berg har 11 stykker totalsonderinger «helt sikre» i fjellbestemmelser, og en tolvte boring er relativt sikker. 8 stk er utført omtrent eksakt der hvor 2 alternative bruløsninger er vurdert. For totalsonderinger tatt ved bruen er dybde til berg ca. 36 til 40 m under terreng. Øvrige boringer i området er avsluttet etter ca. 15 til 25m uten sikker fjellbestemmelse.

Felles for alle sonderingene er at massene har hatt noe vekslende motstand, men generelt så vidt høy motstand at det måtte spyles med vann for alle borer. Grunnborerne opplyser i sin logg at massene består av sandige, grusige masser, moreneaktige, stedvis minner det om Mjøsmorene med innhold av silt og høy fasthet. Det er også tatt opp enkelte skovelprøver, dessverre var det ikke mulig å ta uforstyrrede prøver eller kjøre CPT for å få styrkeparametre på massene.

Massene generelt i området (grunnundersøkelser under sommeren, totalsondering BP1-BP19) består av fyllmasser med tykkelser 1-4 m under terreng avhengig av nærhet til veifylling eller lignende. Siltlag direkte etter fyllmasser er til ca. 4- 8 m under terreng, deretter kommer moreneelignende masser. På visse steder er det ikke et siltlag i det hele tatt. I urørte områder er det enten silt eller sand direkte under terreng.

Det er tatt 8 totalsonderinger ved bru lokasjon (totalsondering BP30-37), Figur 3.



Figur 3 Totalsonderinger ved bru lokasjon

Løsmasser ved bru kan oppsummeres som:

- Fyllmasser 1,5-2,5 m under terreng.
- Massene under fyllmasser er enten silt, sand eller grus. Trender er med silt først etterfulgt av sand. Det er lag med grus i massene.
- Morene kommer på dybde fra 6-9 m under terreng. Morenelag er av betydende tykkelse og berget kommer på dybde 36- 40 m under terreng.

Felles ved bru er at det er ca. 6-9 m med relativt løst lagrede masser, ned til så vidt faste masser som morene. I morenemasser er det vanskelig å sonderbore og ta prøver uten ekstra tiltak som økt rotasjon, spyling og boring.

2.1 Materialparametere fra laboratorieundersøkelser

2.1.1 Rutineundersøkelser

Geoteknisk data er hentet fra Geoteknisk datarapport ref. /1/. Det er utført kornkurver på følgende prøveserier med følgende resultater:

- Hull nr. BP 5: Her er det sand og grusig materiale i dybde 0,0-3,0 m.

- Hull nr. BP 11: Her er det grusig materiale direkte under terreng 0,0-0,8 m. Deretter er det leirig silt eller siltig leire til en dybde av 6,0 m.
- Hull nr. BP 13: Her er det sandig grus eller grusig sand under terreng 0,0-4,0 m.
- Hull nr. BP 18: Her er det for det meste sand 0,0-3,0 m. Det er noe grus 2,0-3,0 m under terreng.
- Hull nr. BP 36: Her er det for det meste sand 1,4-3,2 m. Deretter er det sandig leirig silt 3,2-8,0 m

2.1.2 Telefarlighet

Fyllmassene direkte under terreng har mest sannsynlig telefarlighetsgruppe T1 og T2. I dyben ca 1,5-9,0 m kan det påtreffes leire eller silt. Silt tilsvarer telefarlighetsgruppe T4 (ref. 3). Målte telefarligheter kan ses i vedlegg 3.

2.2 In situ undersøkelser (CPTU)

Det er utført en CPTU-sondering, i BP11, til ca. 6 m dybde. Det ble ikke utført CPTU-sonderinger dypere pga. grunnforholdene. For CPTU sondering i nr. BP11 se vedlegg 2.

2.3 Grunnvannstand

Det er uklart på hvilken dybde under terreng grunnvanns nivå er, men er antatt i nivå med Glomma.

3 Geoteknisk design stålkjernepeler

Det er planlagt å etablere to landkar som fundamenteres på spissbærende peler til berg. Bakgrunn for valg av fundamenteringsløsning med peler er:

- Det er en sikker og gjennomførbar fundamenteringsmetode. Her bør boret løsning vurderes med stålkjernepeler til fjell.
- Det krever mindre plass enn graving og uttrauing for sålefundamenter, og det er trolig raskere å utføre.
- En annen fordel med pelefundamentering, i tillegg til sikker lastoverføring til fjell, er at massene i tilløpsfyllingene inntil eksisterende landkar ikke påvirker pelefundamenteringen. Vi behøver altså ikke masseutskifte av hensyn til brufundamentene.



Figure 4 Peler kan ses under bru

Det er konkludert med at anbefalt fundamenteringsløsning er spissbærende stålkjernepeler til berg. Stålkjernepeler etableres ved at foringsrør bores gjennom løsmasser til fast berg. Foringsrøret skal fullsveises i skjøtesnittet. Etter nedboring skal foringsrøret beskyttes slik at masser ikke faller ned i røret. Hulrommet mellom foringsrøret og akselstålet støpes ut.

Stålkjernen skal også påmonteres metalliske styrepinner/avstandsholdere for hver 3. m når mørtel fylles opp. Hensikten er å sentrere stålkjerne i foringsrøret og dermed sikre foreskrevet mørteloverdekning. Stålkjernepeler (trykkpeler) skal bores minst 1 m i godt (fast) berg. Dersom berget er dårlig, skal innboringsslengden økes.

Pelene kan ta både trykk og strekk. Det vises til Peleveiledningen 2019 ref. 2 for utdypet beskrivelse av stålkjernepeler

Det skal benyttes skråpeler her.

3.1.1 Aksialkapasitet av peler ifølge Peleveiledningen

Det gis kapasiteter for 2 alternative stålkjerne diametere, 150 og 180 mm. I Tabell 1 ses grunnleggende data for stålkjernepeler.

Tabell 1 Stålkjernepel.

| Stålkjerne diameter (mm) | Min godstykkelse Foringsrør (mm) | Minste overdekning innvendig rør (mm) | f_y [N/mm ²] |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 150 | 6,3 | 30 | 320 |
| 180 | 6,3 | 30-40 | 285 |

For å ivareta korrosjon skal peler ha en overdekning på minst 30-40 mm. Det er tatt hensyn til 2,0 mm korrosjon av foringsrør over pelens dimensjonerende brukstid 100 år.

Beregning av tverrsnittskapasitet utføres i henhold til NS-EN 1993 (5), der normal reduksjonsfaktor (f_a) for borede peler og kjente forhold er 0,9, Tabell 2.

Flytespenning tilhørende kjernetverrsnittet og installert kapasitet er oppgitt i Tabell 2, beregnet fra Peleveiledningen 2019. Foringsrøret og mørtel er ikke medregnet i pelekapasitetene. Derimot er stålkjerne inkludert. Dimensjonerende lastvirkning skal være mindre enn peletverrsnittets dimensjonerende kapasitet etter installasjon.

Tabell 2. Installert kapasitet for stålkjernepel

| Stålkjerne [mm] | Lengde (m) | Installert kapasitet (uten foringsrør og mørtel) N_i [kN] |
|-----------------|------------|---|
| 150 | 36-40 | 4468 |
| 180 | 36-40 | 6216 |

Påhengslast skal beregnes. Det forekommer påhengslaster i løsmasser av typen leire og silt. Det er her siltmasser til ca.10 m under terreng med skjærfasthet på gjennomsnittlig 10 kPa. Det beregnes derfor en påhengslast på peler ned til 10 m under terreng.

Knekking er ikke et problem i de faste løsmasser vi har her med fast silt, sand og morene. Men det anbefales fortsatt at gjøre en knekkings sjekk i detaljprosjekteringsfasen.

4 Graveskråninger

Utgravninger utføres med stabile graveskråninger ikke brattere enn 1:2,0. Skråninger med dybde mindre enn 2,0 m dybde kan gjøres brattere.

Det er varierende masser på området med fyllmasser, leire/silt og sand med dybde. Åpne graveskråninger i kombinasjon med silt kan under regn bli utvasket (løsmasser blir vasket bort). Derfor må midlertidige skråninger med silt bli tildekket. I permanente skråninger i silt må det utføres erosjonssikring.

5 Design for jordskjelv

Kontroll av seismisk påvirkning vil gjøres i samsvar med lht. NS-EN 1998-1:2004/NA:2014.

Det planlagte byggen skal etableres på betraktelige tykkelser av løsmasser med over 36 m til berg. Det benyttes derfor grunntype C i henhold til tabell NA.3.1. Dette gir forsterkningsfaktor $S = 1,4$ i henhold til tabell NA.3.3.

6 Referanser

Ref. /1/ Sweco, «Datarapport grunnundersøkelser» Doc NR: RIG-R01-A01. 09 Feb 2023.

Ref. /2/ NGF Norge, Peleveiledningen 2019.

Ref. /3/ NIRAS «Notat om telefarlighet» Doc NR: E16-GE-5512. 2017.

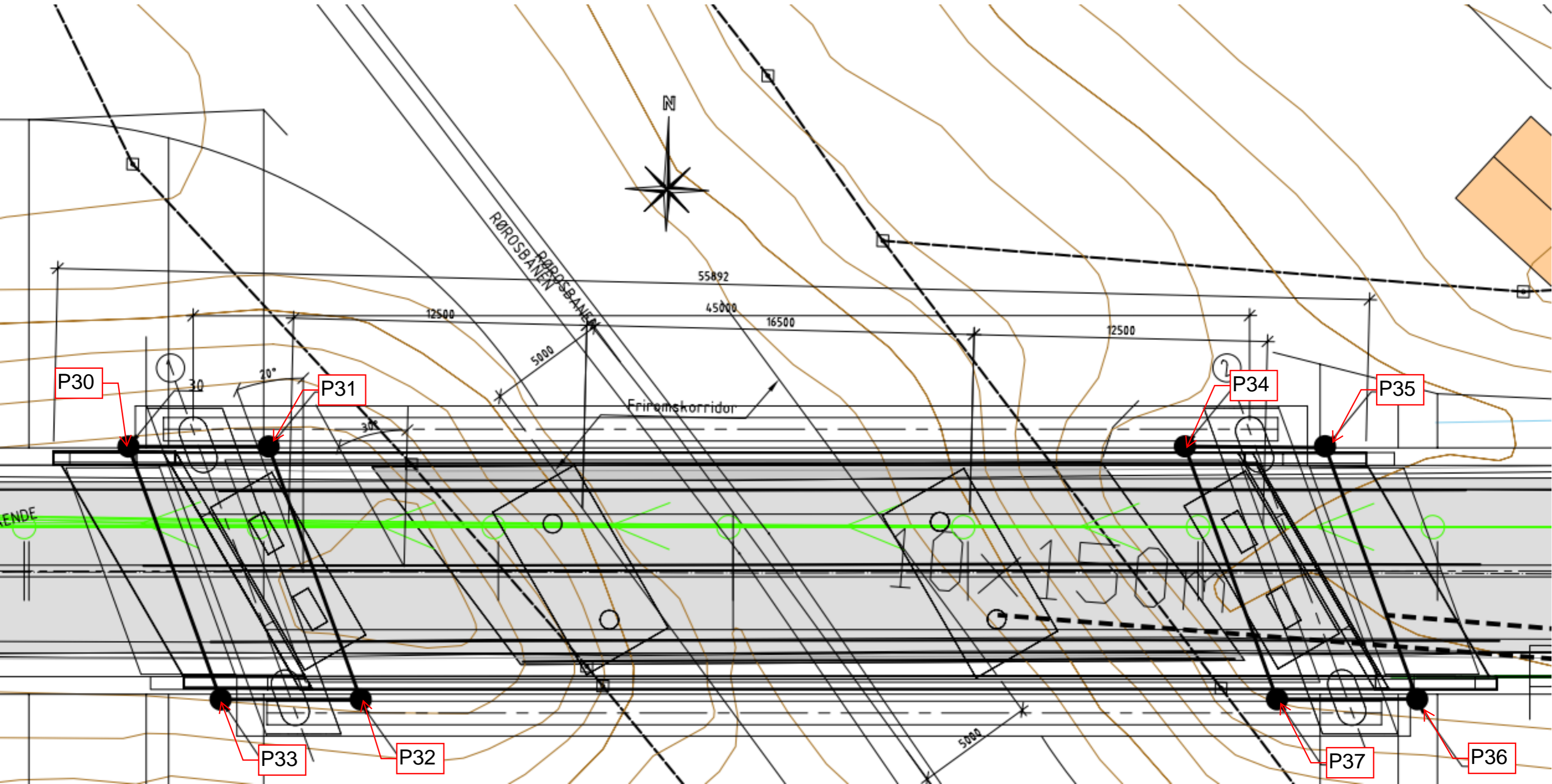
7 Vedlegg

Vedlegg 1 Borplaner x 2

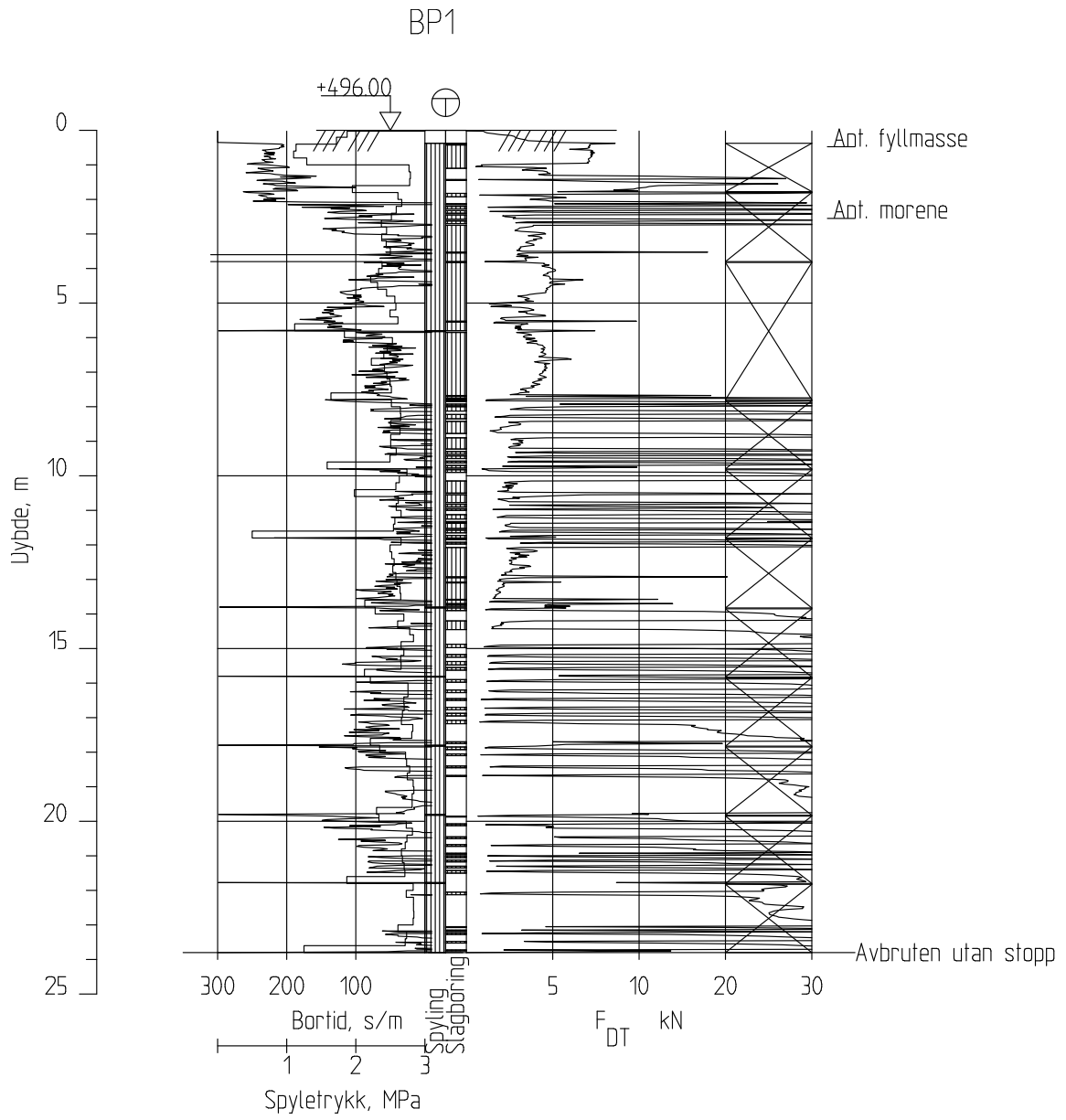
Vedlegg 2 Totalsonderinger

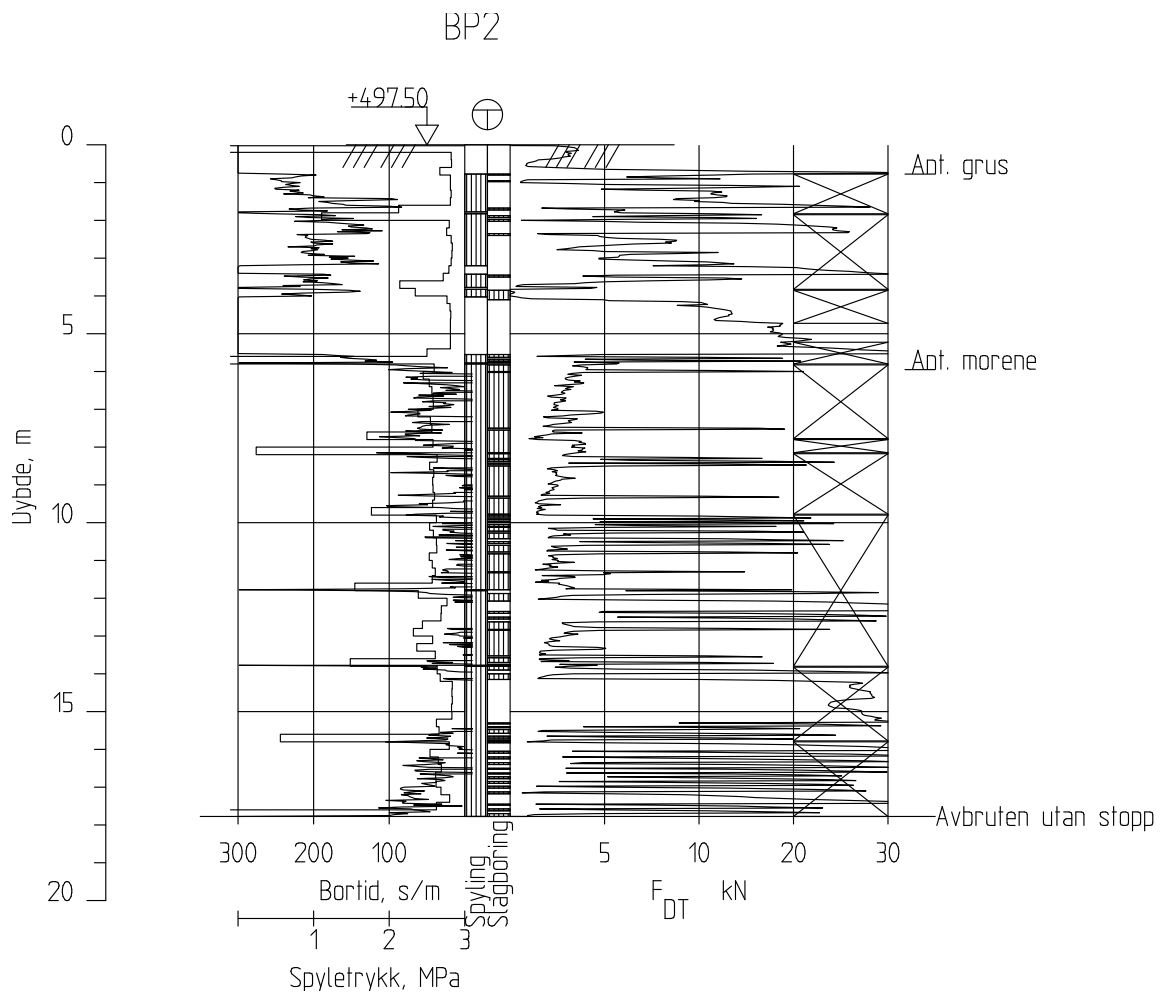
Vedlegg 3 Prøveserier

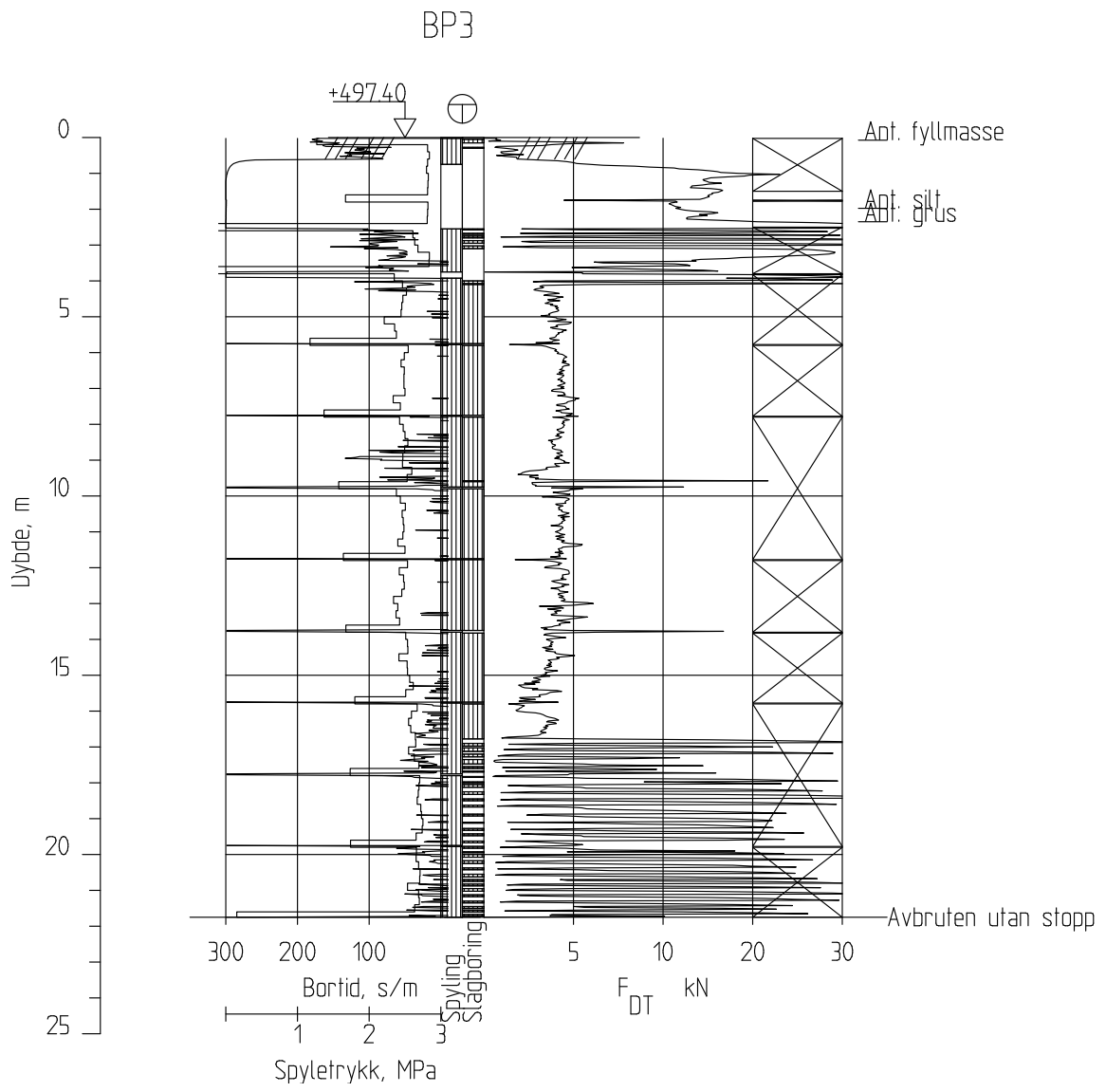
Vedlegg 1 Borplaner x 2

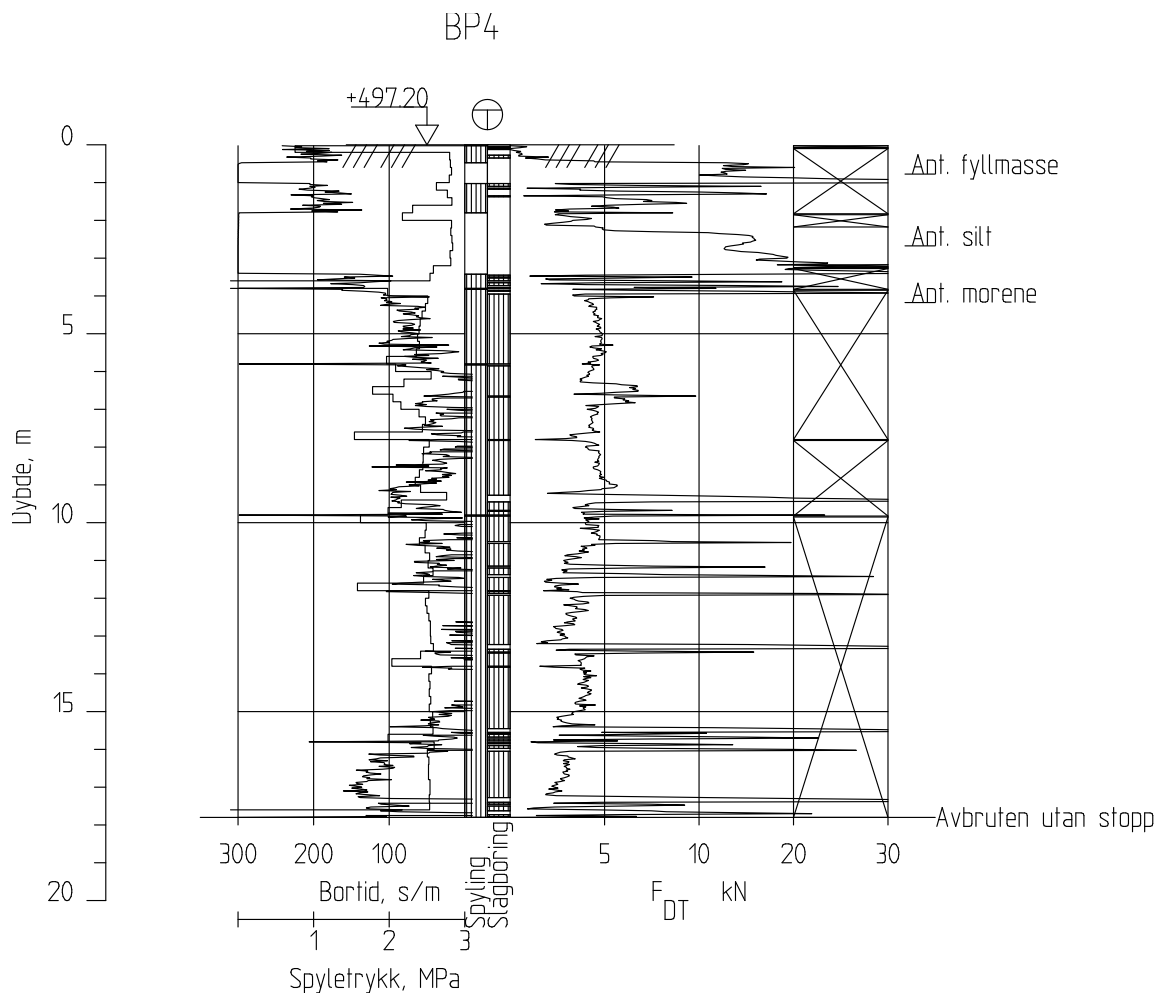


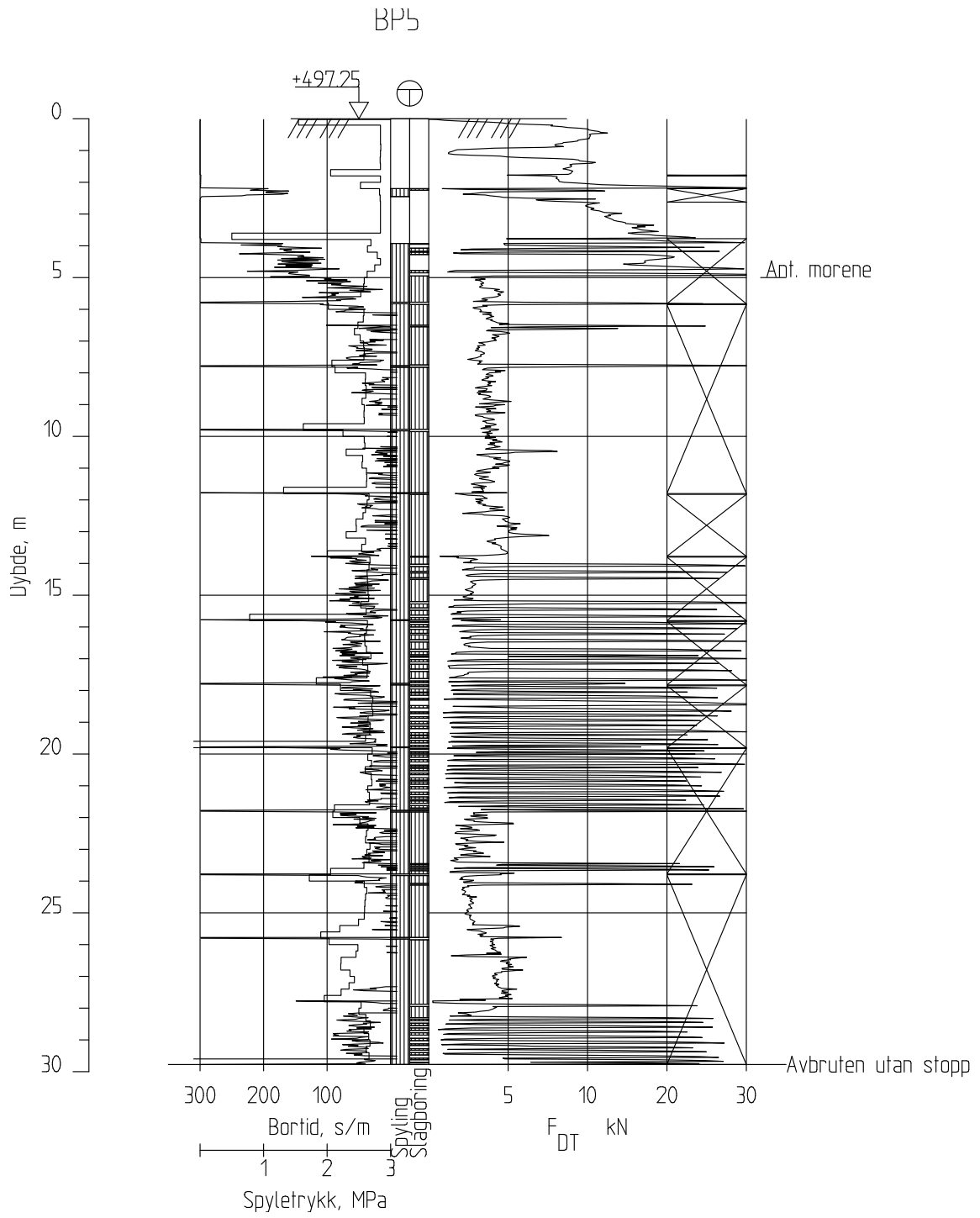
Vedlegg 2 Totalsonderinger



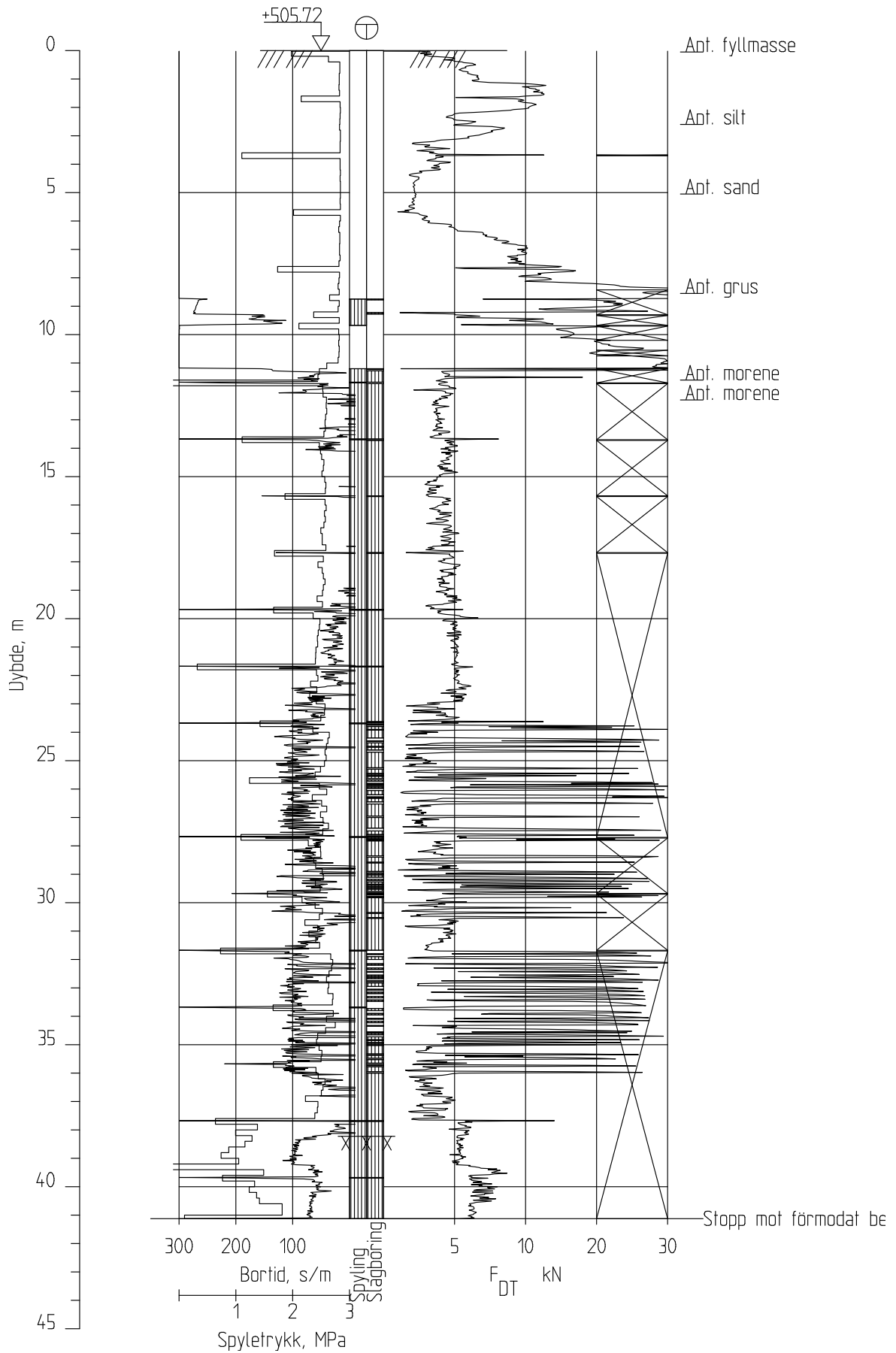


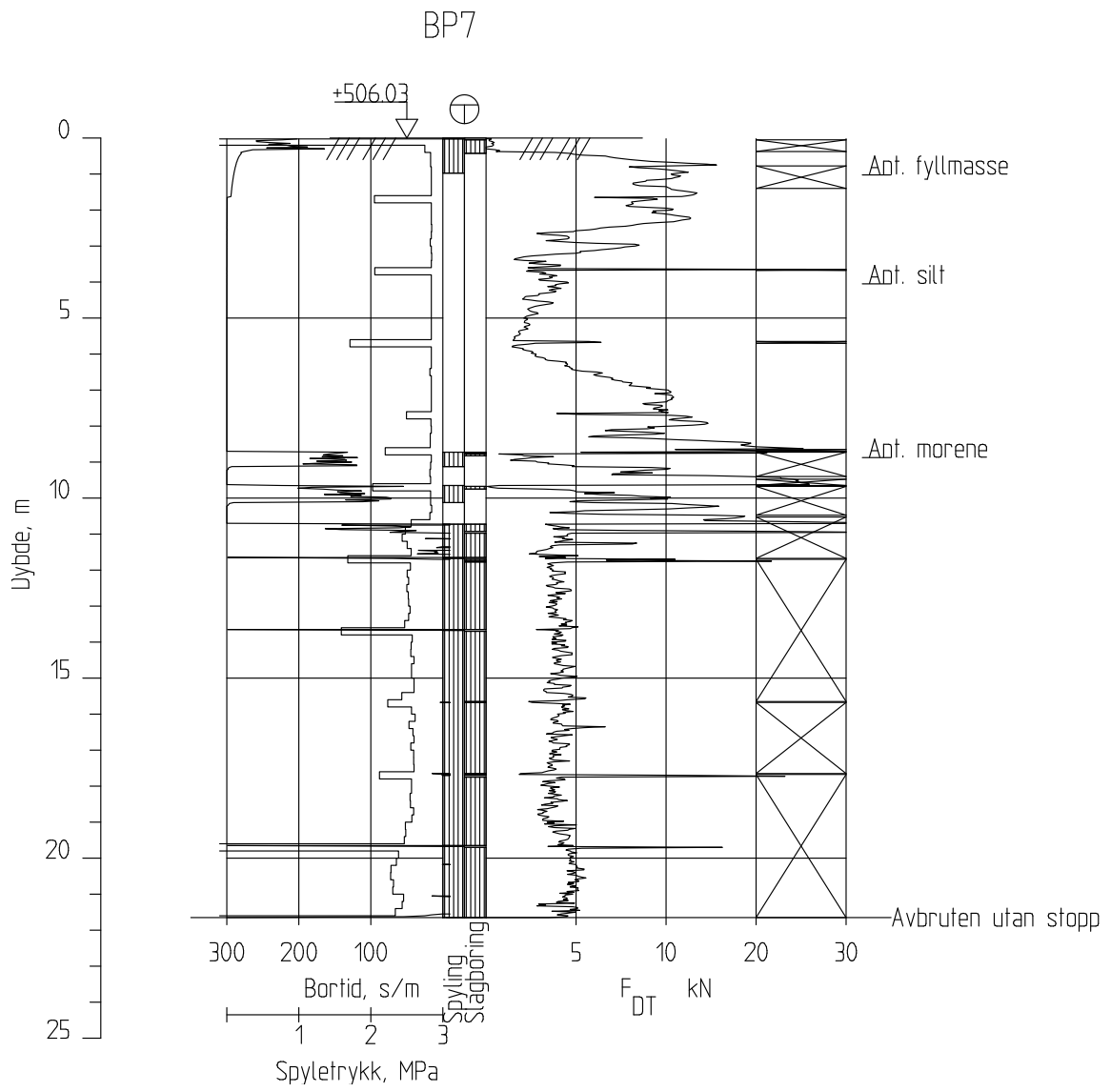


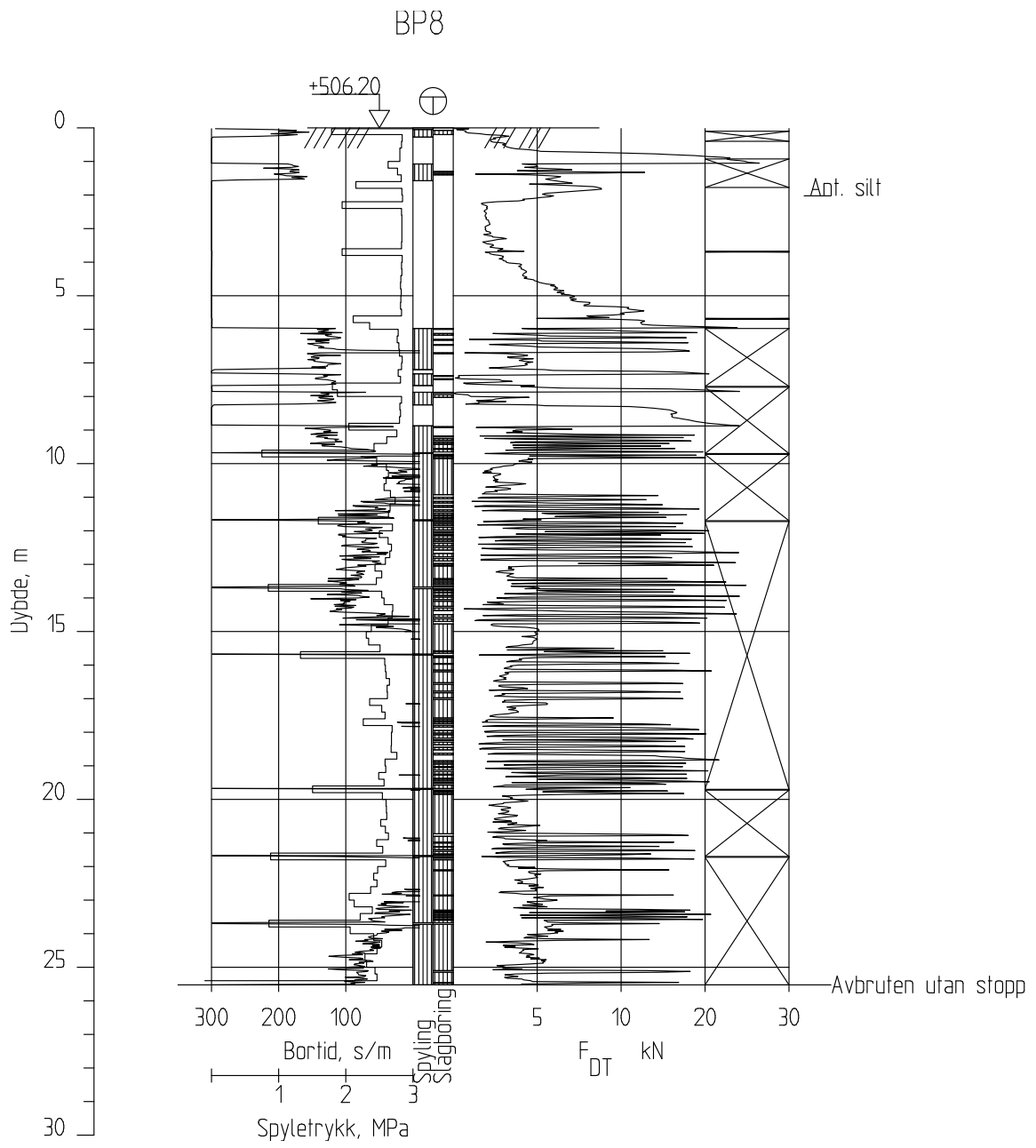


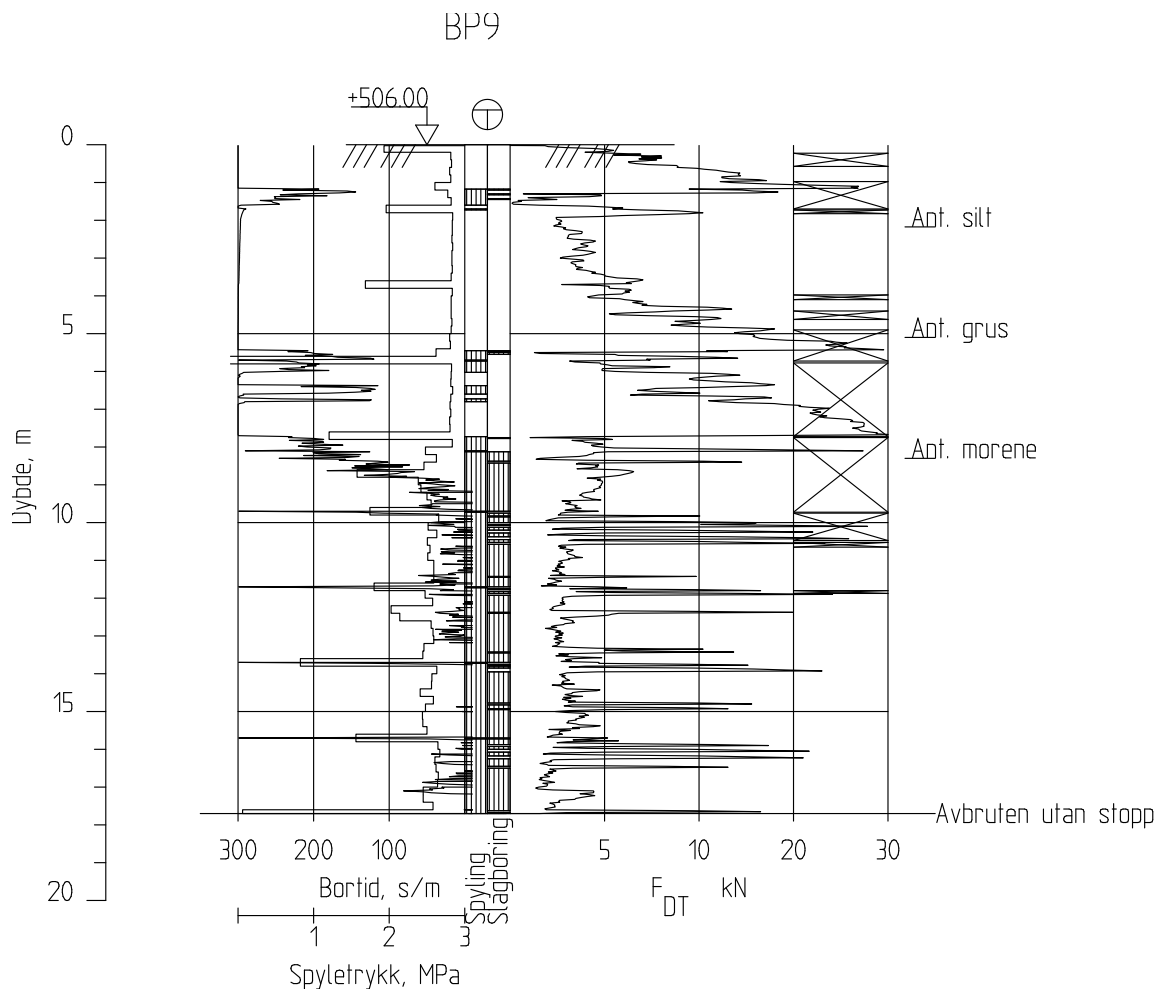


BP6

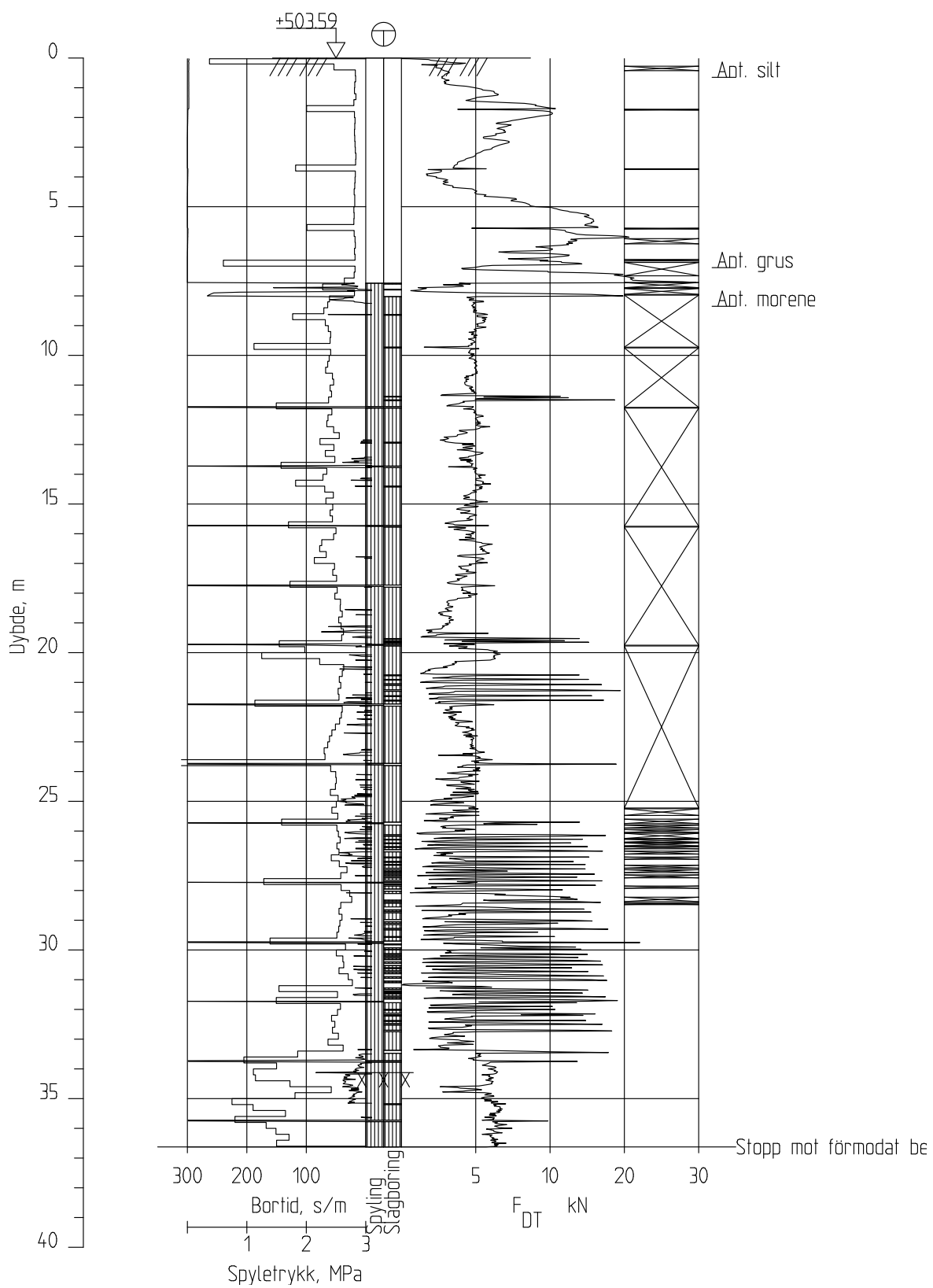


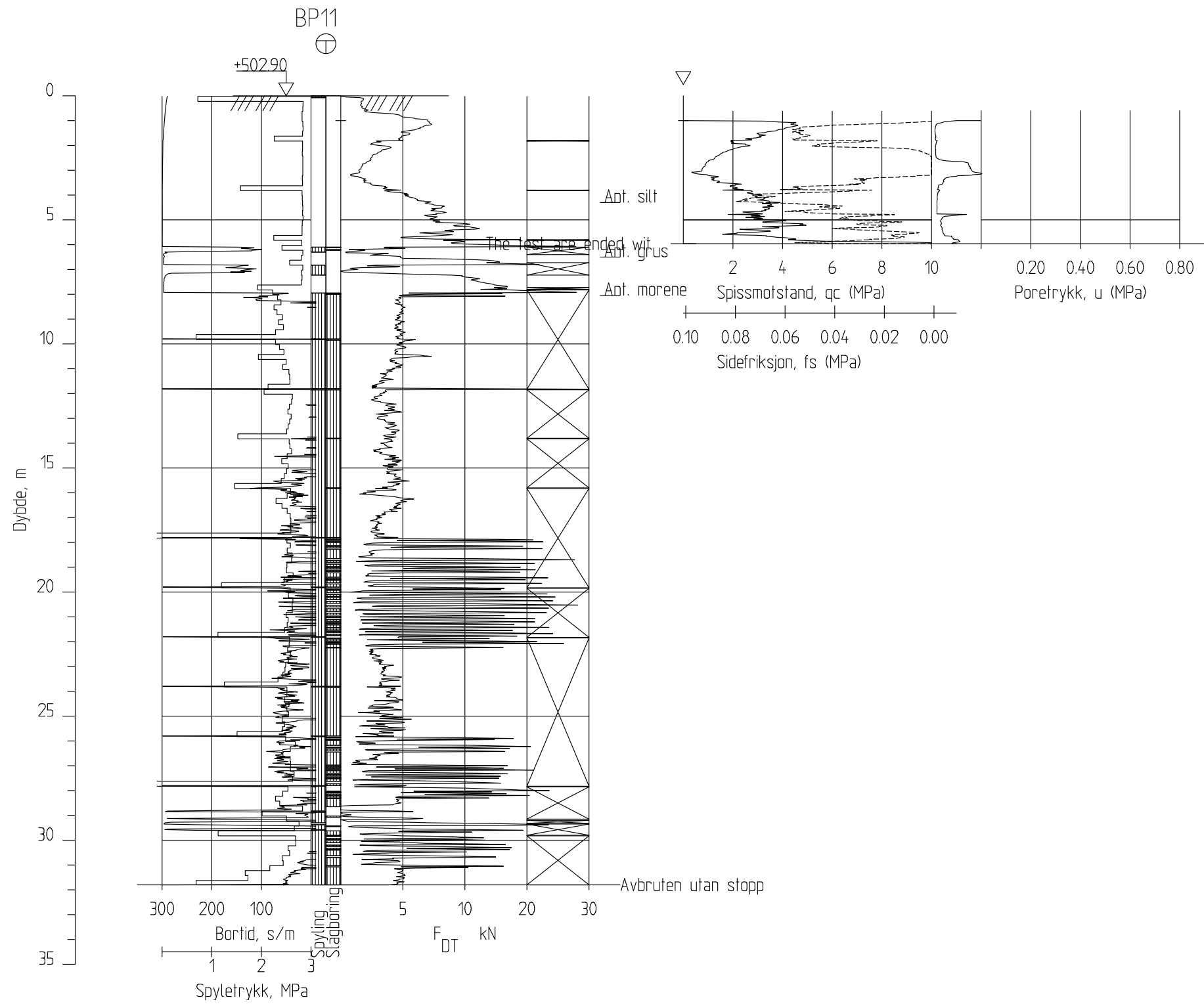




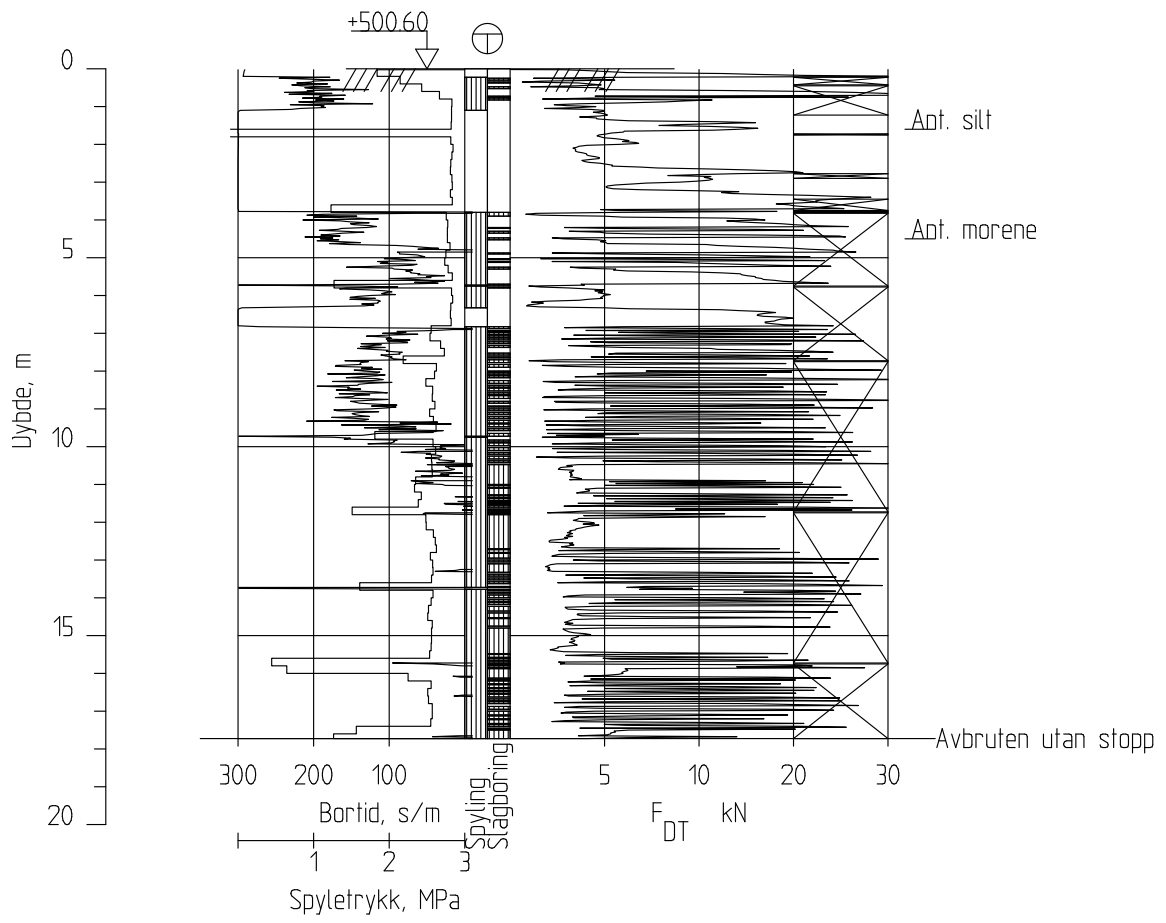


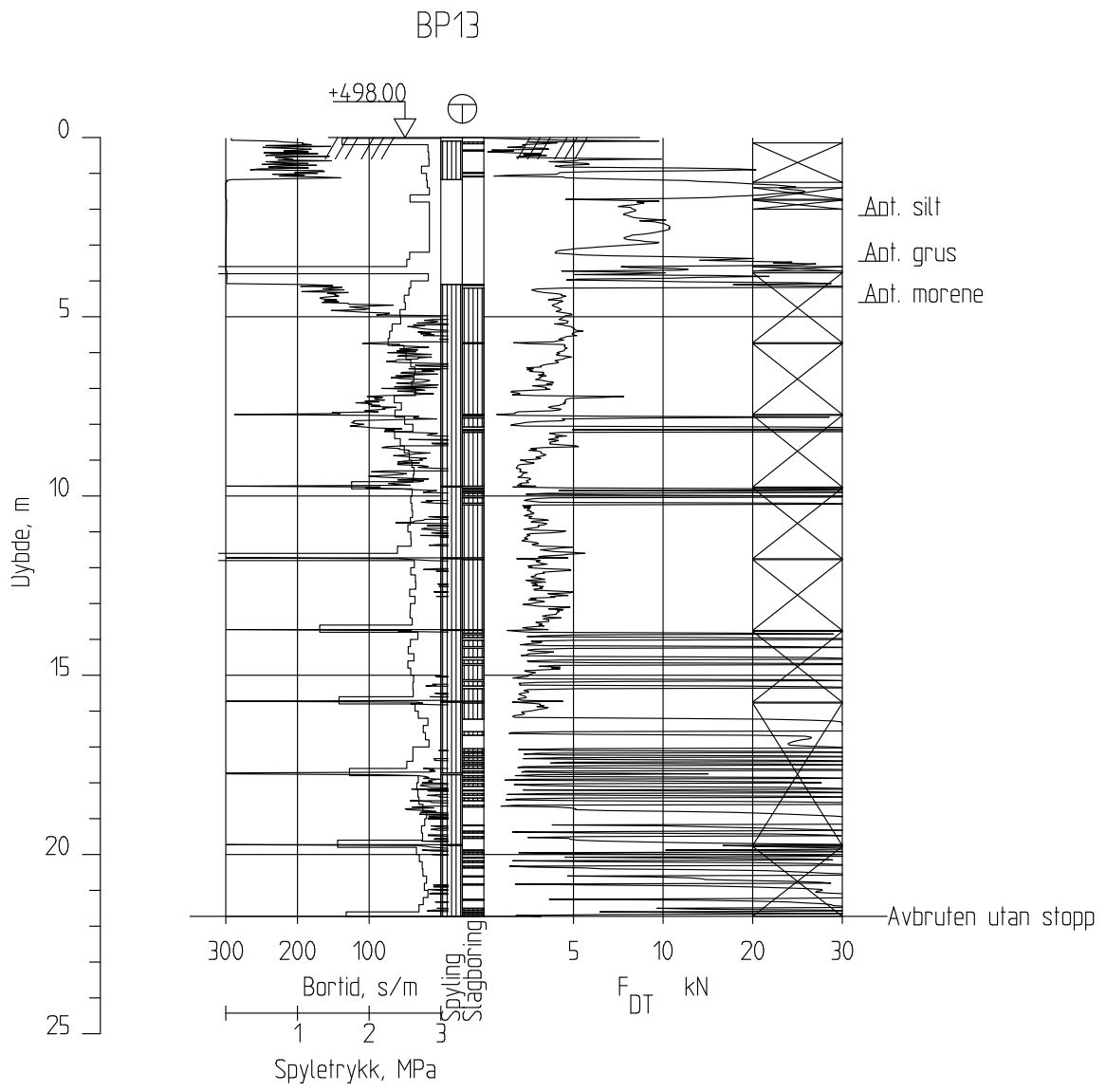
BP10

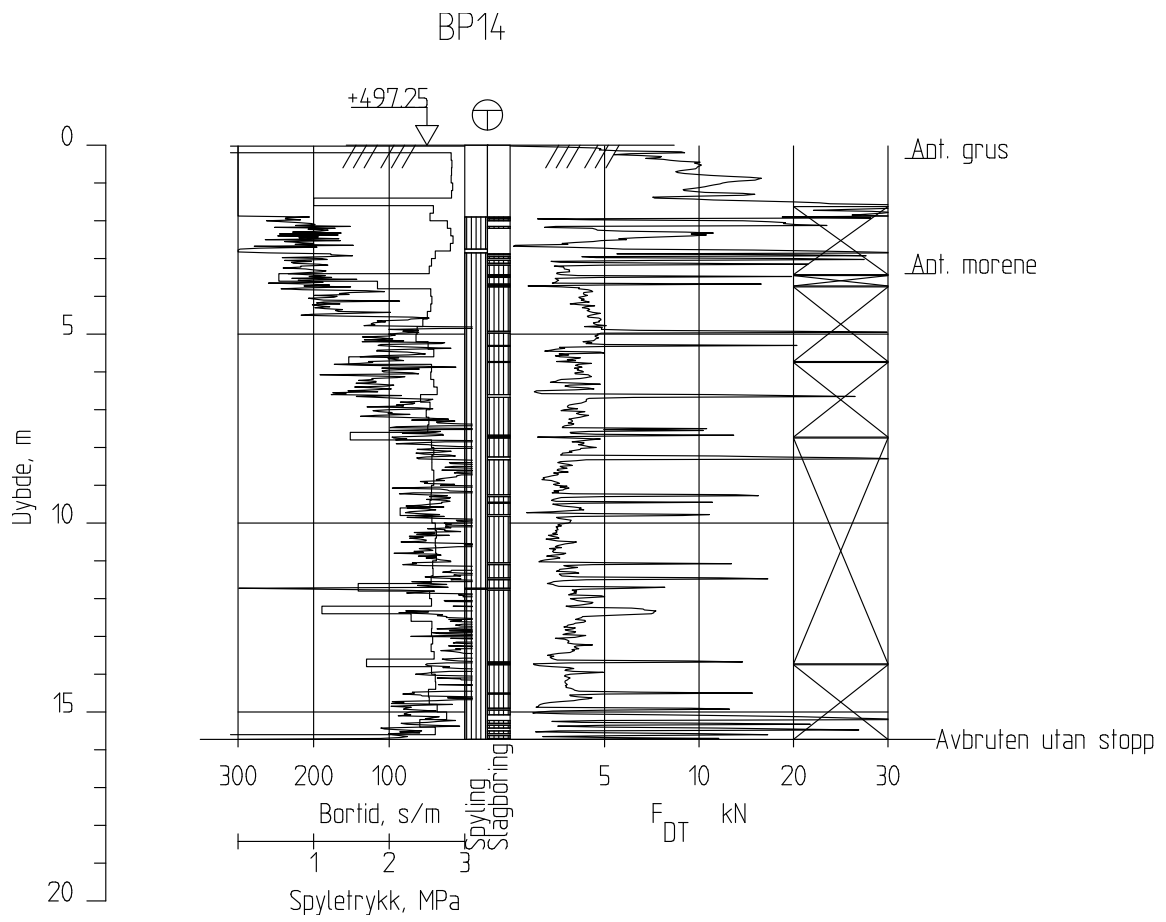


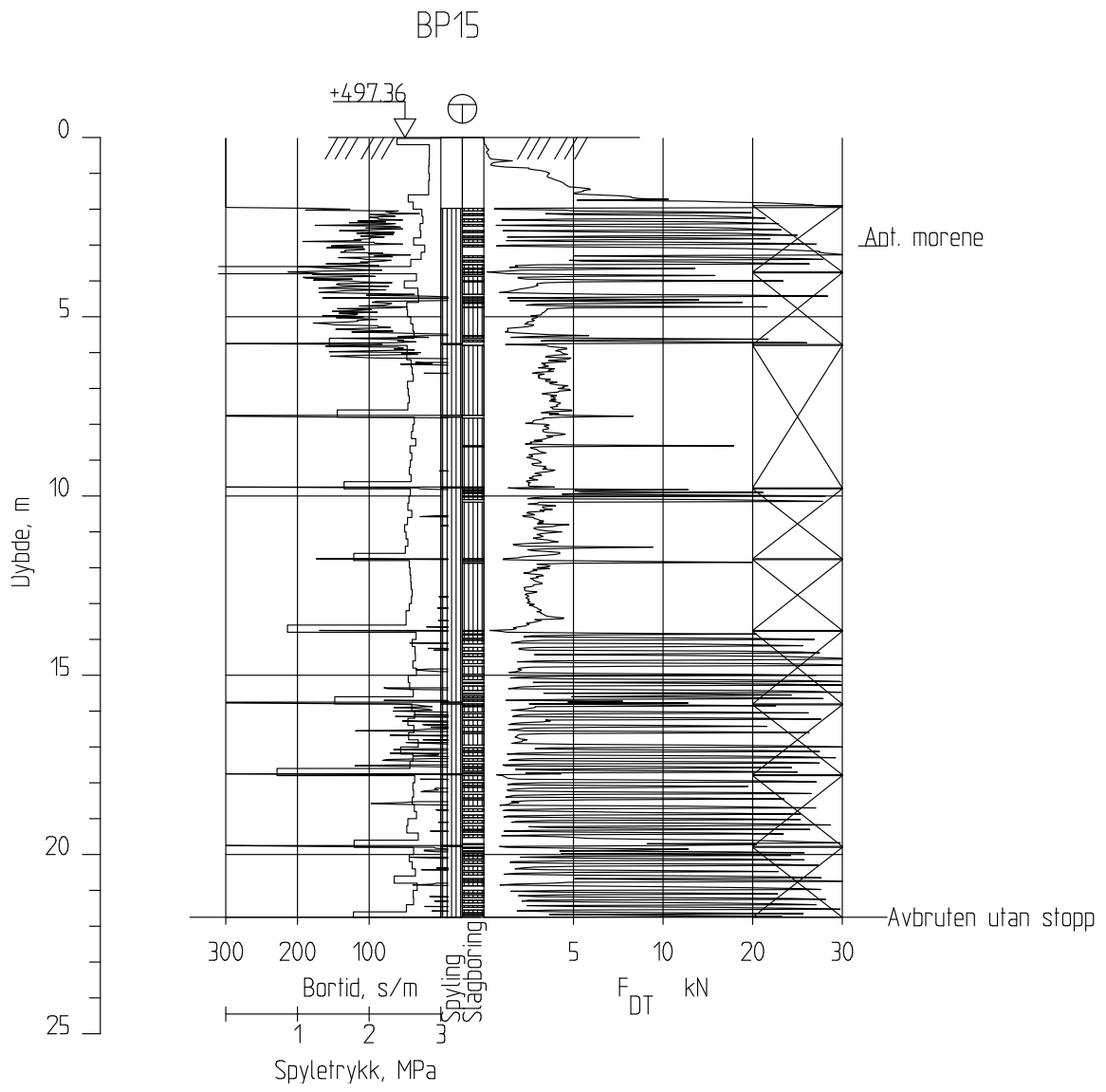


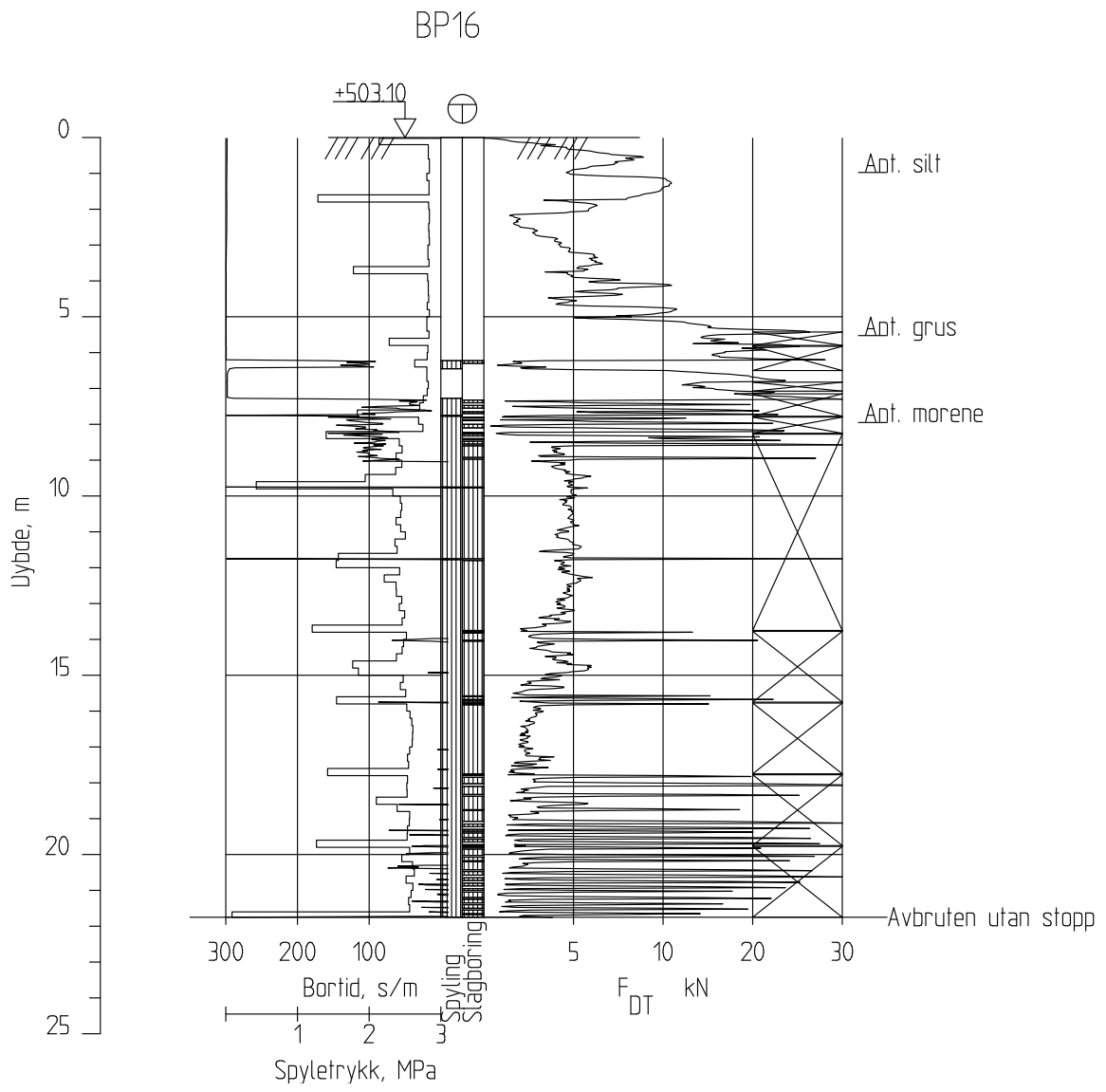
BP12



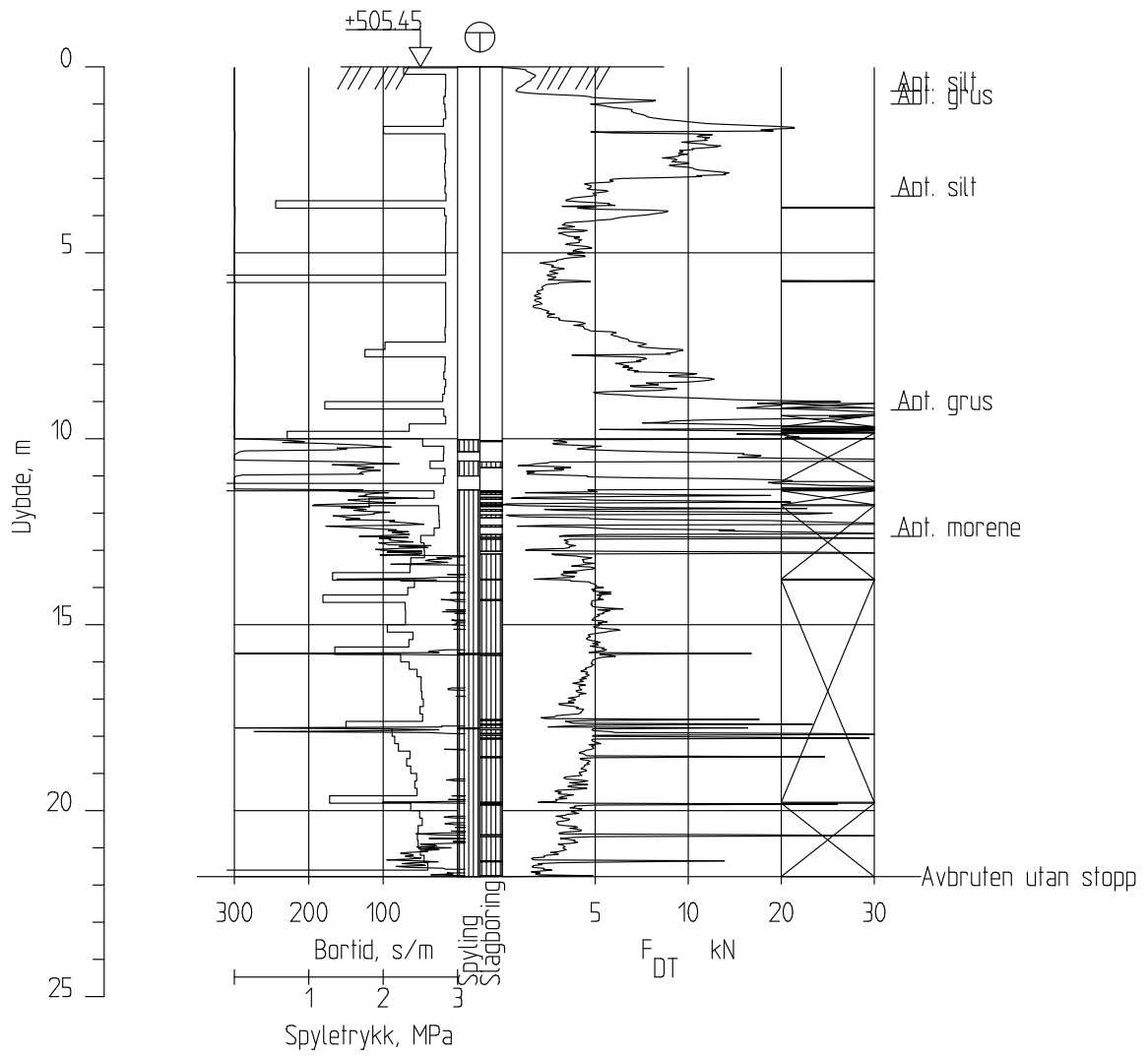




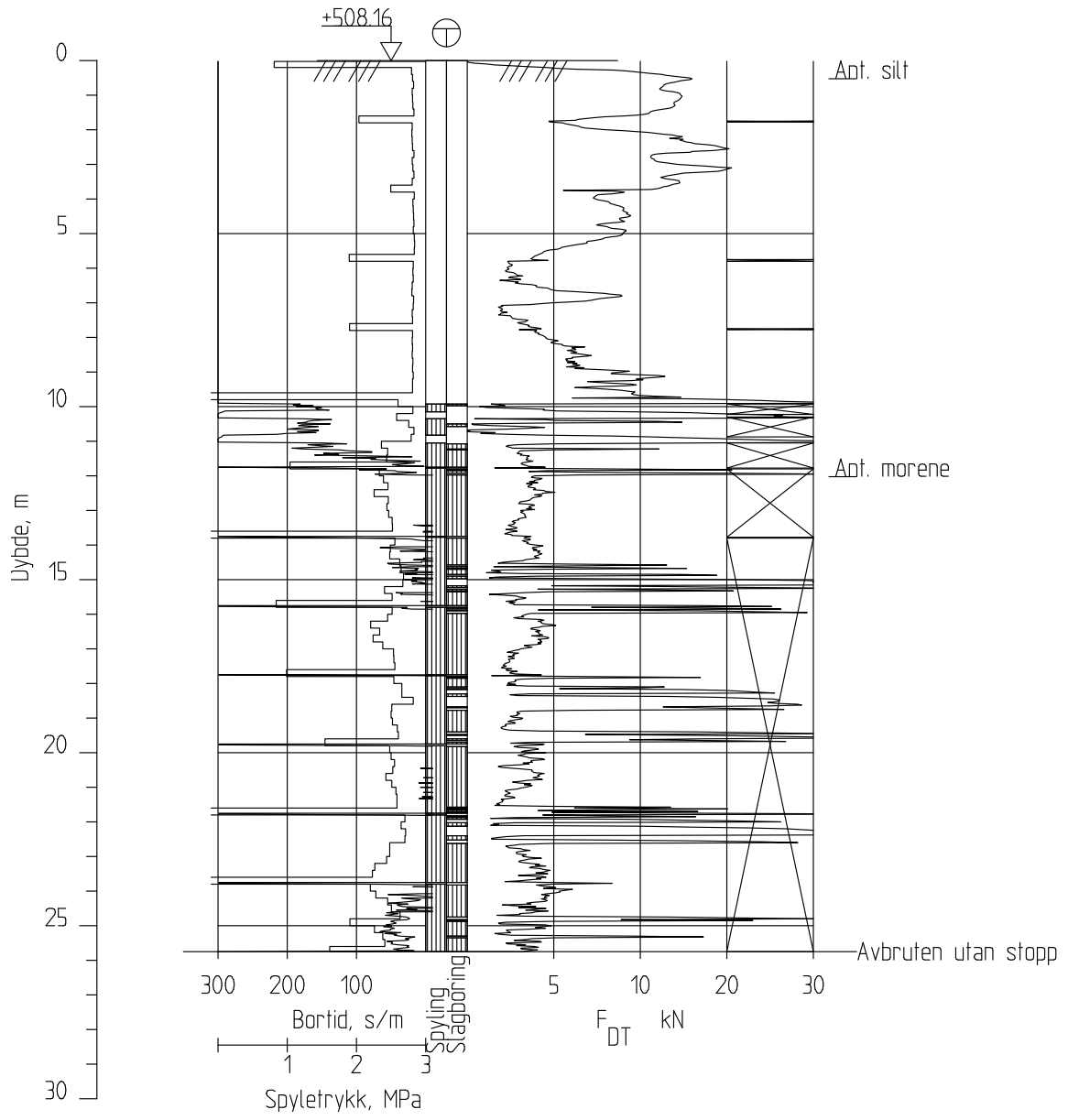




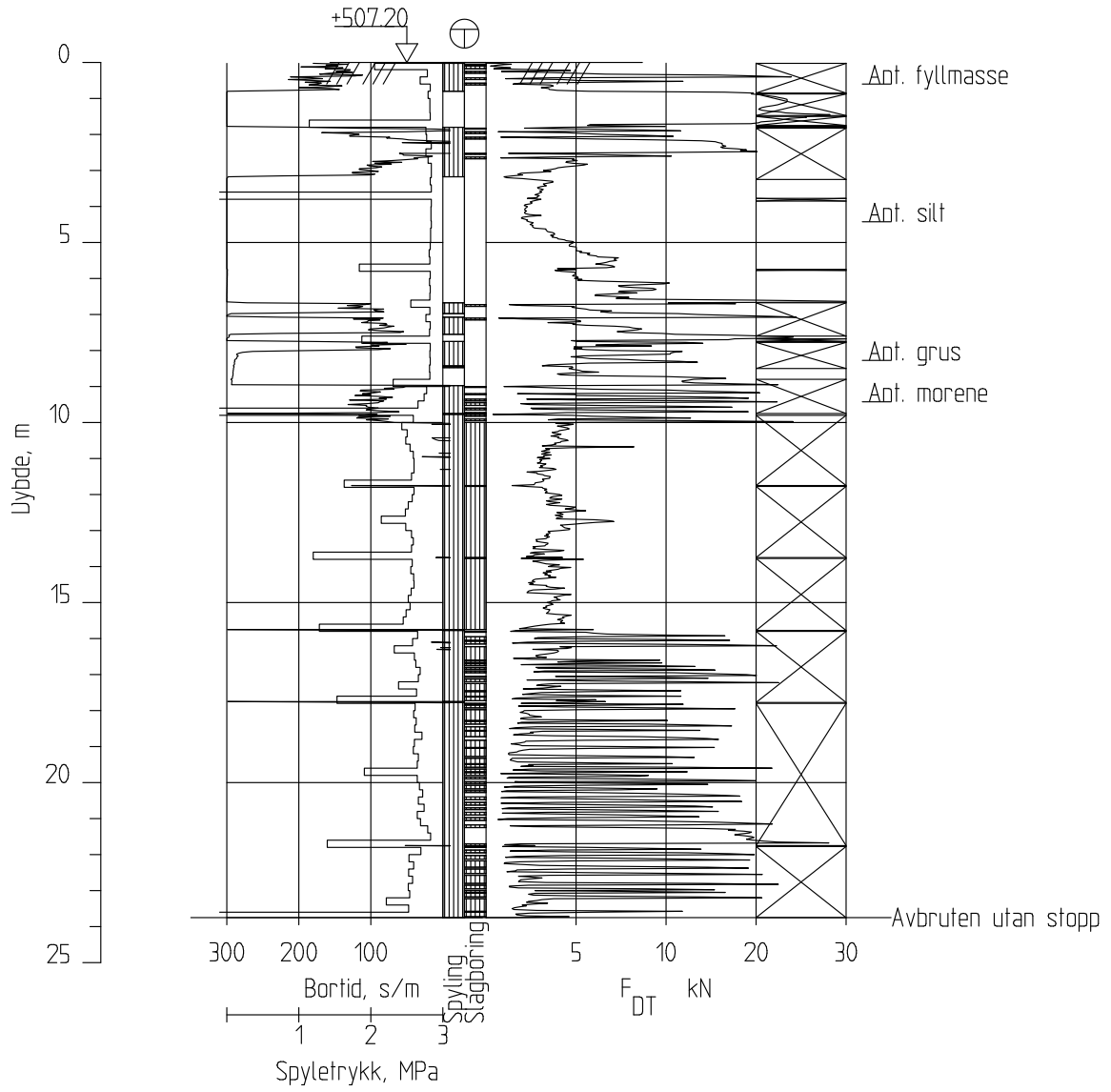
BP17

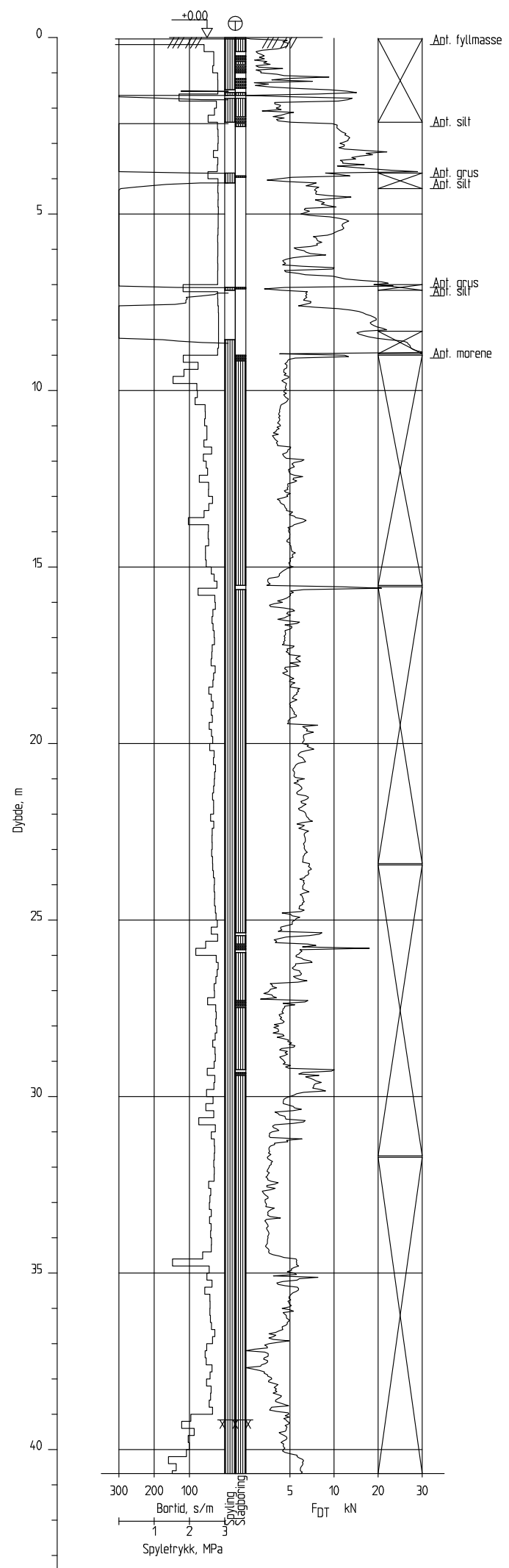


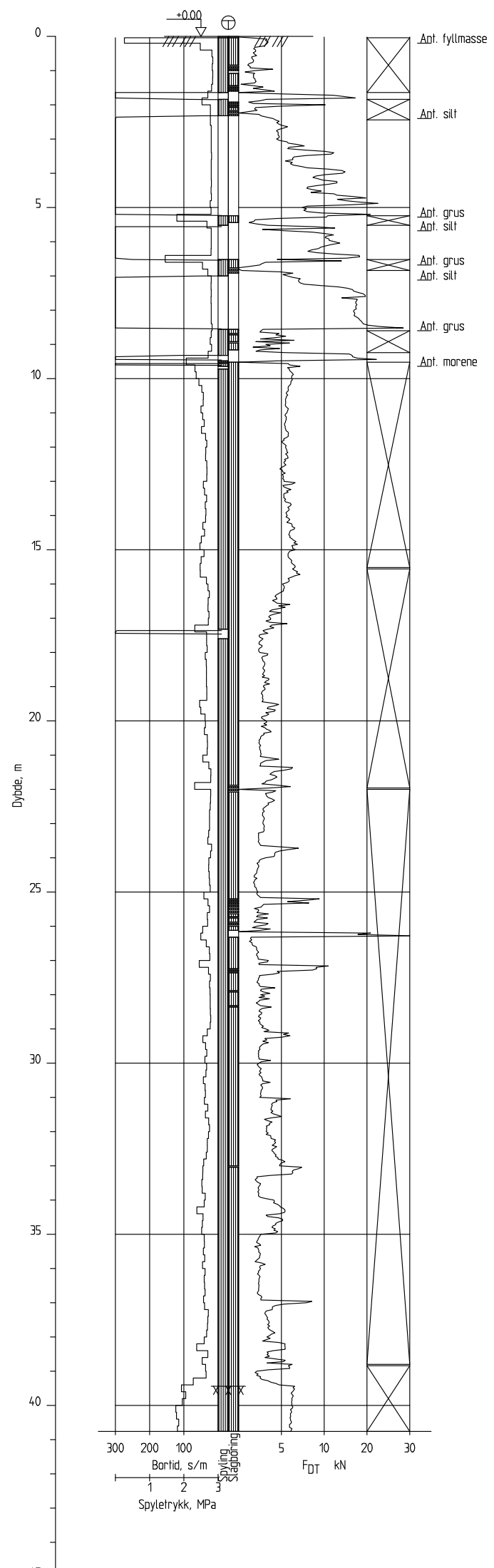
BP18

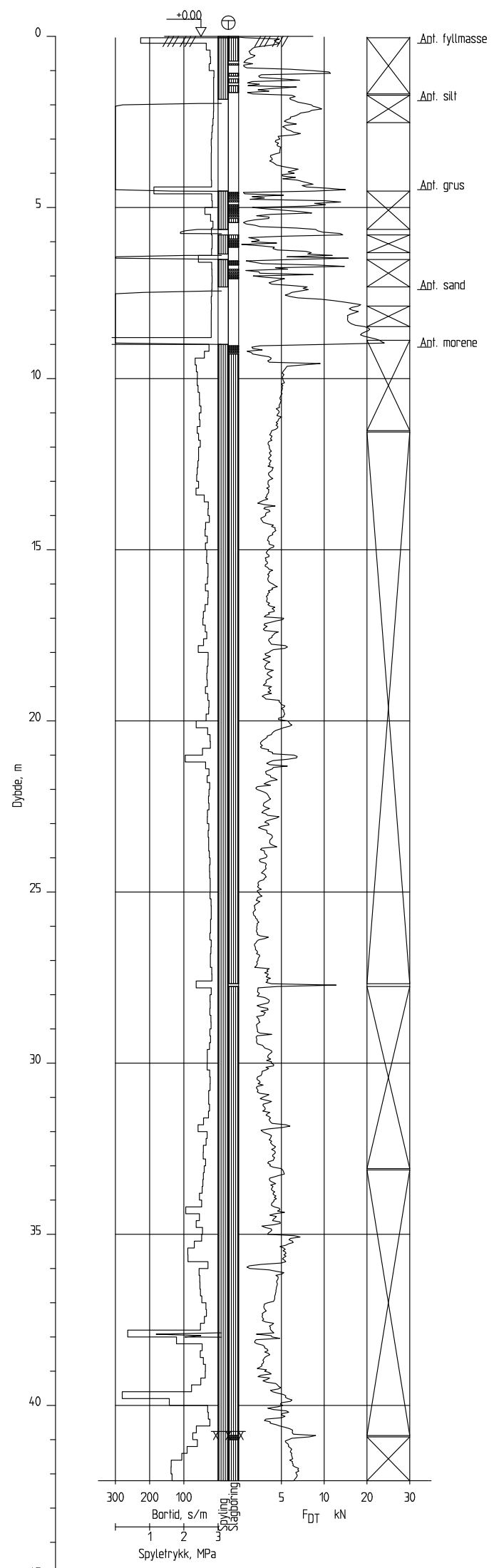


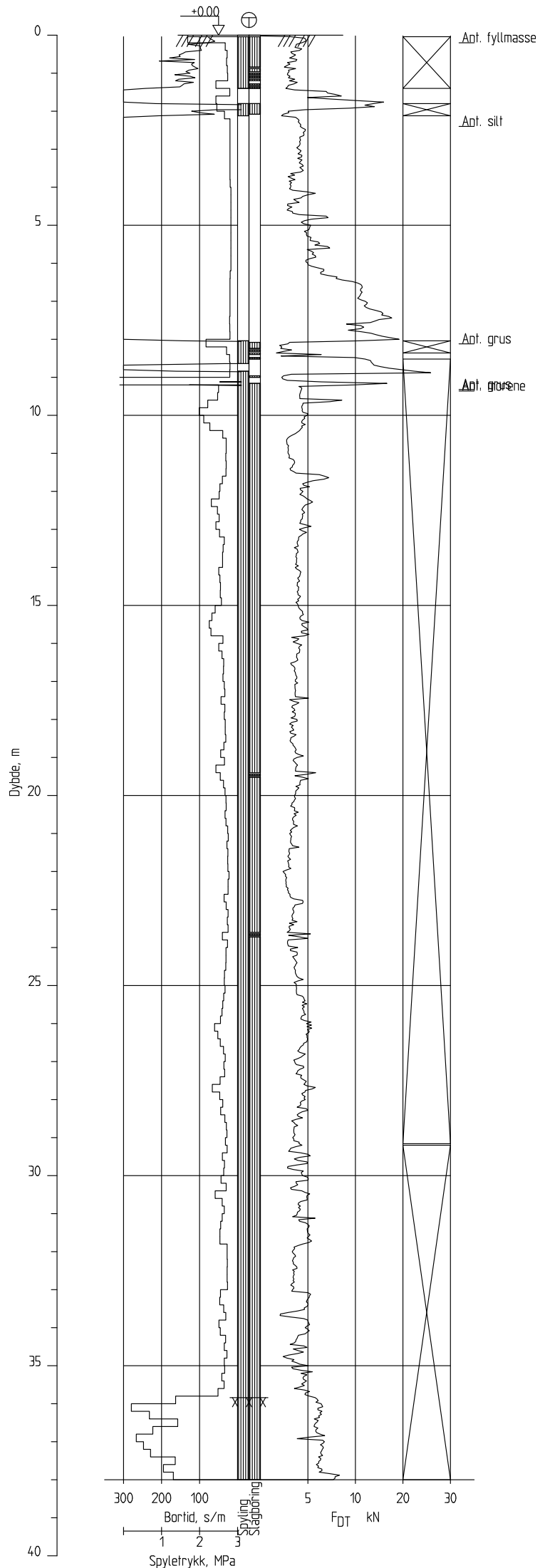
BP19

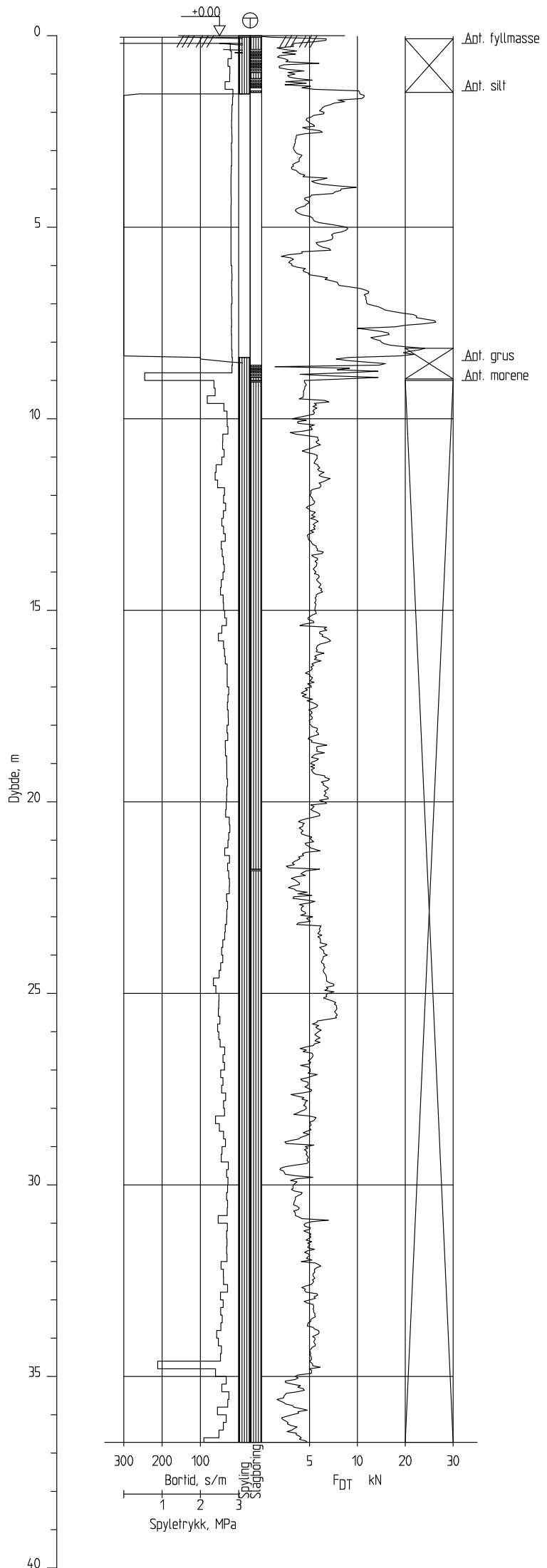




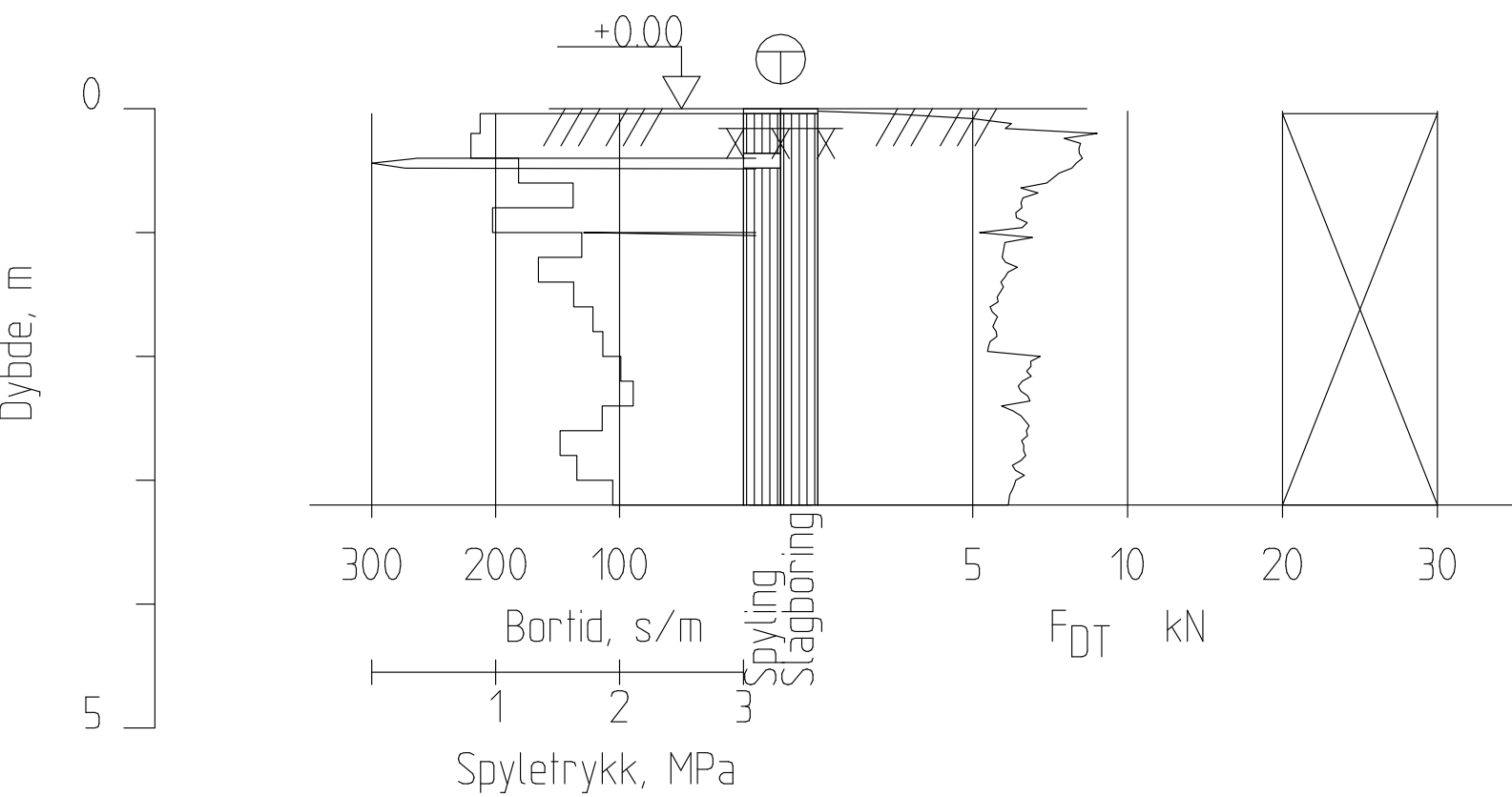


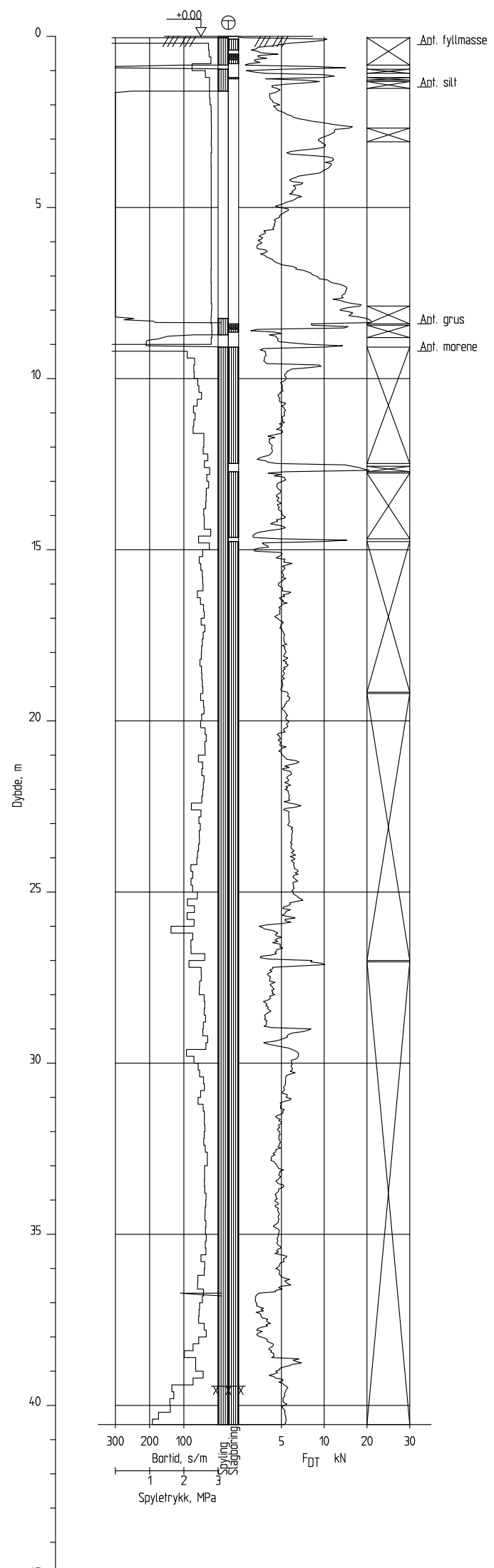


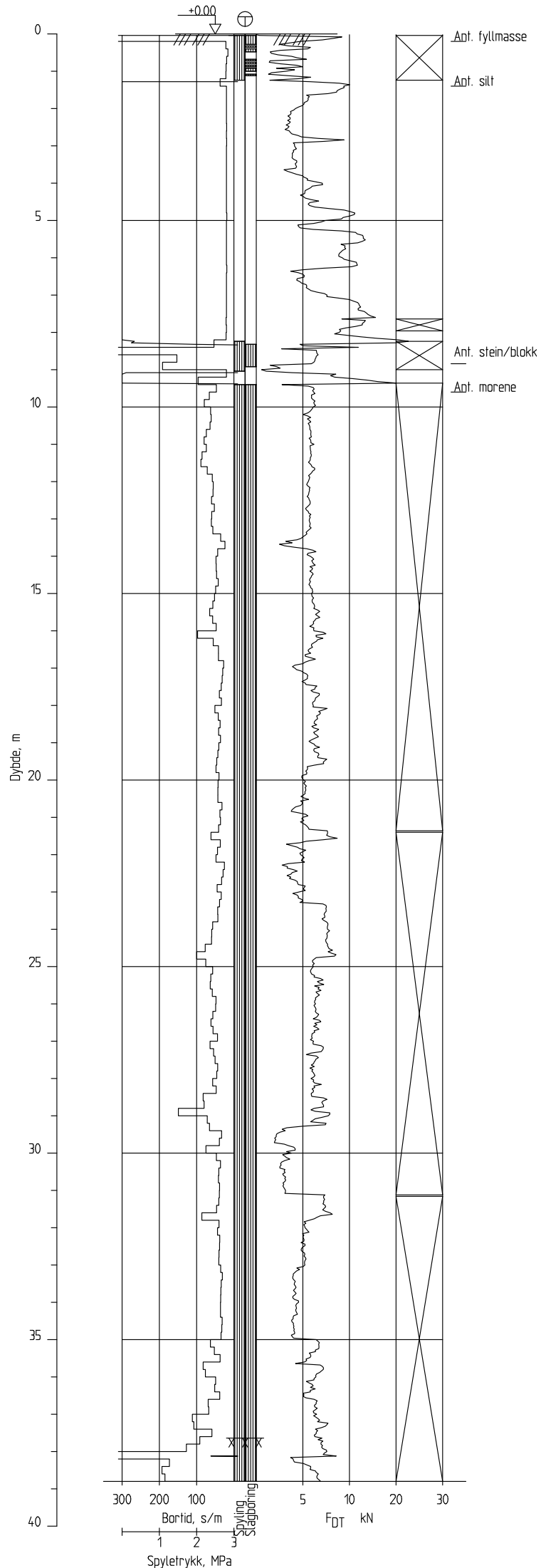




35_VIDER







Vedlegg 3 Prøveserier



Kornkurve

Statens vegvesen

Oppdragsnr. 1220230

Oppdragsnavn

Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Prosjektnr. C15898

Prosjektnavn

PL Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Ansvarsområdenr.

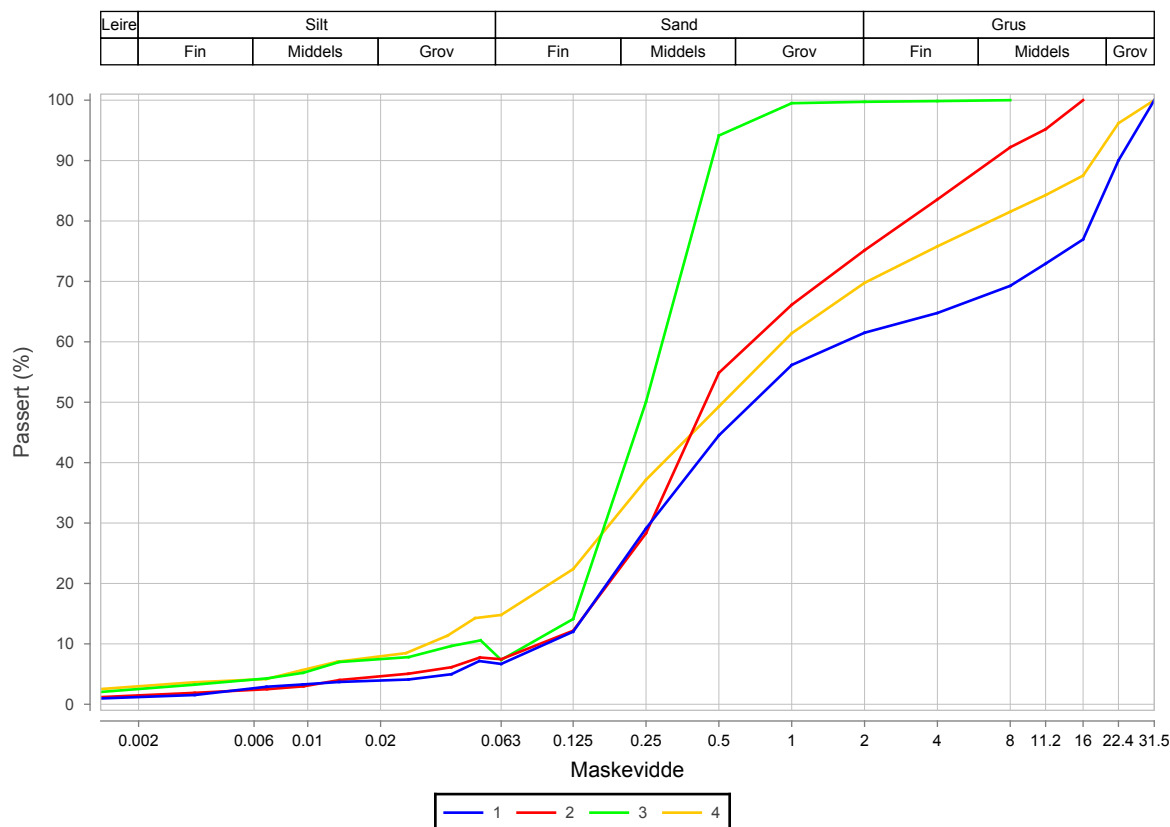
Ansvarsområdenavn

Serienr.: 1^(B), Hullnr.: BP 5, koordinater:

| | | | | | |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--|
| Prøvenr. | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Uttaksdato | 18.07.2022 | 18.07.2022 | 18.07.2022 | 18.07.2022 | |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | |
| Humus (Glødetap) | 1.0 | 1.6 | 0.3 | 0.4 | |
| Vanninnhold (%) | 5.2 | 20.3 | 29.1 | 11.8 | |
| % <63µm av <delsikt | 7.4 (22,4 mm) | 7.5 (22,4 mm) | 7.3 (22,4 mm) | 15.4 (22,4 mm) | |
| % <20µm av <delsikt | 4.4 (22.4 mm) | 4.6 (22.4 mm) | 7.5 (22.4 mm) | 8.3 (22.4 mm) | |

Siktedata - Passert (%)

| Pr.nr. | µm | | | | mm | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 11.2 | 16 | 22.4 | 31.5 |
| 1 | 6.7 | 12.0 | 29.1 | 44.5 | 56.2 | 61.5 | 64.8 | 69.3 | 72.9 | 77.0 | 90.0 | 100.0 |
| 2 | 7.5 | 12.2 | 28.3 | 54.9 | 66.1 | 75.2 | 83.6 | 92.2 | 95.2 | 100.0 | | |
| 3 | 7.3 | 14.1 | 50.1 | 94.1 | 99.5 | 99.7 | 99.8 | 100.0 | | | | |
| 4 | 14.8 | 22.4 | 37.2 | 49.3 | 61.4 | 69.8 | 75.8 | 81.5 | 84.3 | 87.5 | 96.2 | 100.0 |



| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|----------|-------|-----------|-------------------------|------|----|
| 1 | | 0.0 - 1.0 | Sandig grusig materiale | 19.1 | T2 |
| 2 | | 1.0 - 1.5 | Grusig sand | 8.5 | T2 |
| 3 | | 1.5 - 2.0 | Sand | 6.7 | T2 |
| 4 | | 2.0 - 3.0 | Sandig grusig materiale | 29.4 | T2 |

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Oppdragsnr. 1220230

Oppdragsnavn

Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Prosjektnr. C15898

Prosjektnavn

PL Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Ansvarsområdenr.

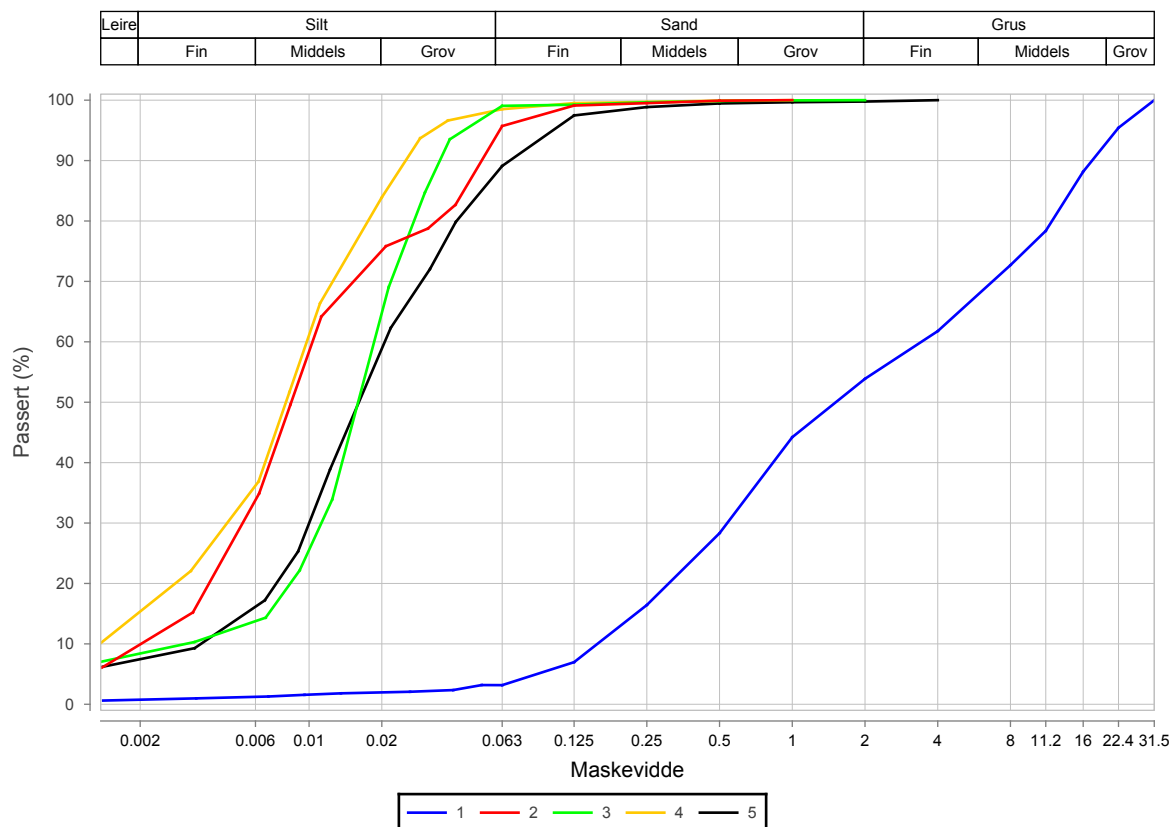
Ansvarsområdenavn

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: BP 11, koordinater:

| Prøvenr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Uttaksdato | 20.07.2022 | 20.07.2022 | 20.07.2022 | 20.07.2022 | 20.07.2022 |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt |
| Humus (Glødetap) | 2.0 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 0.7 |
| Vanninnhold (%) | 8.6 | 36.1 | 32.4 | 35.0 | 13.1 |
| % <63µm av <delsikt | 3.3 (22,4 mm) | 95.7 (22,4 mm) | 99.1 (22,4 mm) | 98.5 (22,4 mm) | 89.1 (22,4 mm) |
| % <20µm av <delsikt | 2.1 (22.4 mm) | 75.1 (22.4 mm) | 64.8 (22.4 mm) | 83.9 (22.4 mm) | 58.9 (22.4 mm) |

Siktedata - Passert (%)

| Pr.nr. | µm | | | | mm | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 11.2 | 16 | 22.4 | 31.5 |
| 1 | 3.2 | 7.0 | 16.4 | 28.3 | 44.2 | 53.9 | 61.8 | 72.7 | 78.4 | 88.2 | 95.4 | 100.0 |
| 2 | 95.7 | 99.1 | 99.5 | 99.9 | 100.0 | | | | | | | |
| 3 | 99.1 | 99.3 | 99.7 | 99.8 | 100.0 | 100.0 | | | | | | |
| 4 | 98.5 | 99.5 | 99.7 | 99.9 | 100.0 | | | | | | | |
| 5 | 89.1 | 97.5 | 98.9 | 99.5 | 99.7 | 99.8 | 100.0 | | | | | |



| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|----------|-------|-----------|--------------------------------------|------|----|
| 1 | | 0.2 - 0.8 | Sandig grusig materiale, humusholdig | 21.9 | T1 |
| 2 | | 0.8 - 2.0 | Leirig silt | 5.1 | T4 |
| 3 | | 2.0 - 3.2 | Leirig silt | 6.0 | T4 |
| 4 | | 3.2 - 5.0 | Siltig leire | *4.0 | T4 |
| 5 | | 5.0 - 6.0 | Leirig silt | 5.8 | T4 |

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Oppdragsnr. 1220230

Oppdragsnavn

Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Prosjektnr. C15898

Prosjektnavn

PL Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Ansvarsområdenr.

Ansvarsområdenavn

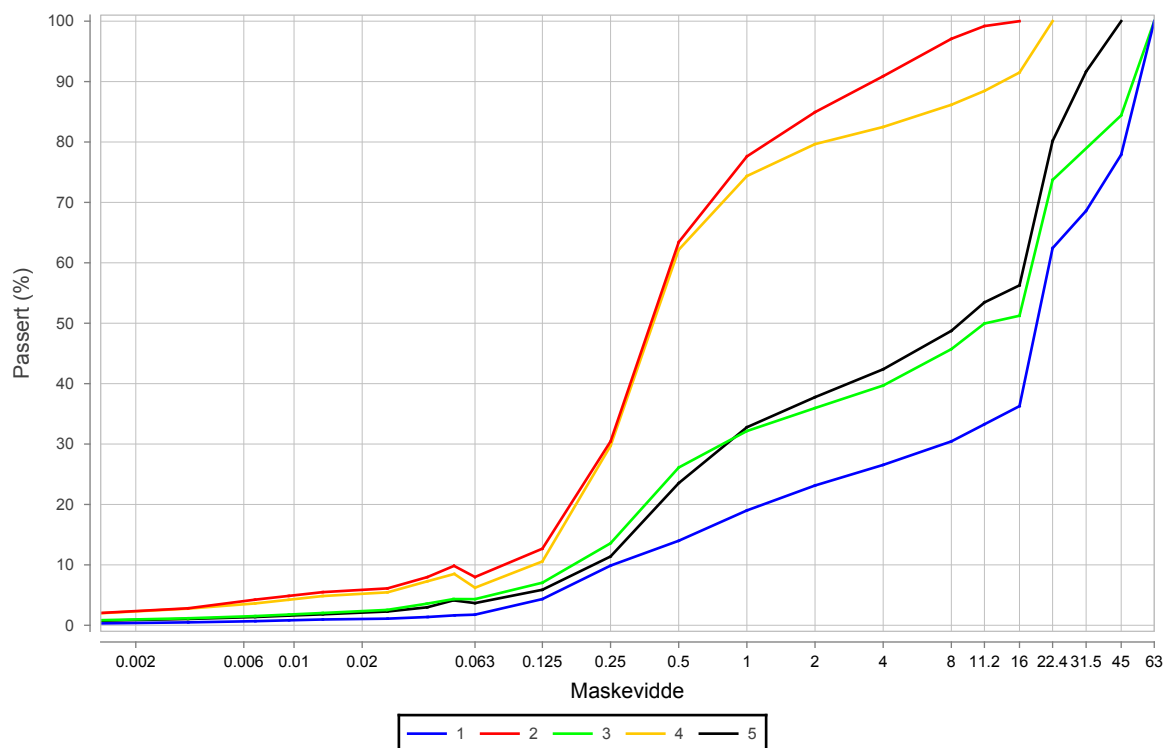
Serienr.: 3_(B), Hullnr.: BP13, koordinater:

| Prøvenr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Uttaksdato | 19.07.2022 | 19.07.2022 | 19.07.2022 | 19.07.2022 | 19.07.2022 |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt |
| Humus (Glødetap) | 1.5 | 5.2 | 1.1 | 0.6 | 0.5 |
| Vanninnhold (%) | 2.1 | 12.2 | 7.5 | 18.6 | 9.8 |
| % <63µm av <delsikt | 2.8 (22,4 mm) | 8.0 (22,4 mm) | 5.9 (22,4 mm) | 6.2 (22,4 mm) | 4.6 (22,4 mm) |
| % <20µm av <delsikt | 1.7 (22,4 mm) | 5.9 (22,4 mm) | 3.2 (22,4 mm) | 5.2 (22,4 mm) | 2.6 (22,4 mm) |

Siktedata - Passert (%)

| Pr.nr. | µm | | | | mm | | | | | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 11.2 | 16 | 22.4 | 31.5 | 45 | 63 |
| 1 | 1.8 | 4.3 | 9.9 | 14.0 | 19.0 | 23.1 | 26.5 | 30.4 | 33.3 | 36.3 | 62.4 | 68.6 | 77.9 | 100.0 |
| 2 | 8.0 | 12.7 | 30.4 | 63.4 | 77.6 | 84.9 | 90.9 | 97.1 | 99.2 | 100.0 | | | | |
| 3 | 4.3 | 7.0 | 13.6 | 26.1 | 32.2 | 36.0 | 39.7 | 45.7 | 50.0 | 51.2 | 73.7 | | 84.4 | 100.0 |
| 4 | 6.2 | 10.6 | 29.7 | 62.2 | 74.4 | 79.7 | 82.5 | 86.2 | 88.5 | 91.5 | 100.0 | | | |
| 5 | 3.7 | 5.9 | 11.4 | 23.5 | 32.8 | 37.8 | 42.4 | 48.7 | 53.5 | 56.3 | 80.2 | 91.7 | 100.0 | |

| Silt | | | Sand | | | Grus | | |
|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|
| Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov |



| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|----------|-------|-----------|-------------------|-------|----|
| 1 | | 0.3 - 1.3 | Sandig grus | 85.1 | T1 |
| 2 | | 1.3 - 1.5 | Sand, humusholdig | 8.7 | T2 |
| 3 | | 1.5 - 2.1 | Sandig grus | 106.7 | T2 |
| 4 | | 2.1 - 3.0 | Grusig sand | 4.9 | T2 |
| 5 | | 3.0 - 4.0 | Sandig grus | 80.3 | T1 |

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



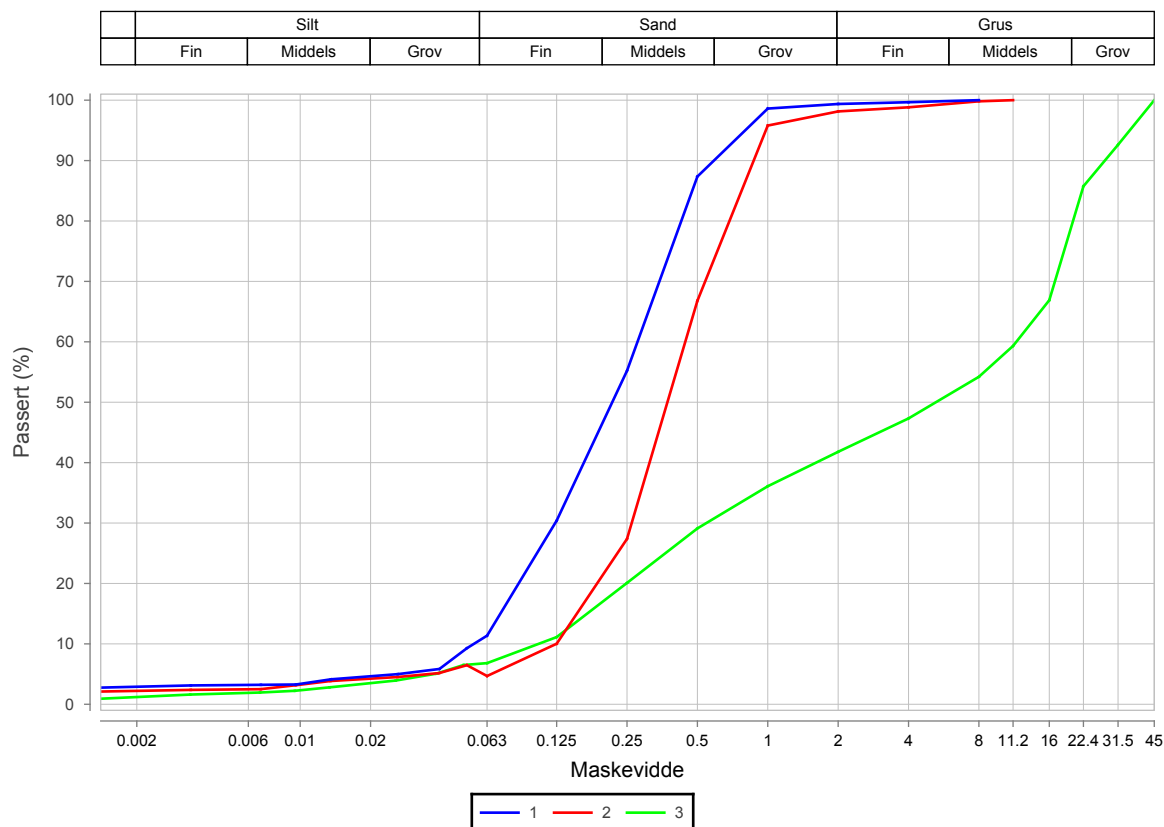
| | | | |
|------------------|---------|-------------------|---|
| Oppdragsnr. | 1220230 | Oppdragsnavn | Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve) |
| Prosjektnr. | C15898 | Prosjektnavn | PL Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve) |
| Ansvarsområdenr. | | Ansvarsområdenavn | |

Serienr.: 4^(B), Hullnr.: BP18, koordinater:

| | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|--|--|
| Prøvenr. | 1 | 2 | 3 | | |
| Uttaksdato | 20.07.2022 | 20.07.2022 | 20.07.2022 | | |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | Våtsikt | | |
| Humus (Glødetap) | 0.7 | 0.3 | 0.5 | | |
| Vanninnhold (%) | 3.5 | 2.8 | 2.2 | | |
| % <63µm av <delsikt | 11.4 (22,4 mm) | 4.7 (22,4 mm) | 7.9 (22,4 mm) | | |
| % <20µm av <delsikt | 4.6 (22.4 mm) | 4.2 (22.4 mm) | 4.1 (22.4 mm) | | |

Siktedata - Passert (%)

| Pr.nr. | µm | | | | mm | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 11.2 | 16 | 22.4 | 31.5 | 45 |
| 1 | 11.4 | 30.4 | 55.2 | 87.4 | 98.6 | 99.4 | 99.7 | 100.0 | | | | | |
| 2 | 4.7 | 10.0 | 27.4 | 66.8 | 95.8 | 98.1 | 98.8 | 99.8 | 100.0 | | | | |
| 3 | 6.8 | 11.1 | 20.1 | 29.1 | 36.1 | 41.8 | 47.3 | 54.2 | 59.3 | 66.9 | 85.8 | 92.6 | 100.0 |



| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|----------|-------|-----------|-------------------------|-------|----|
| 1 | | 0.0 - 1.0 | Sand | 5.0 | T2 |
| 2 | | 1.0 - 2.0 | Sand | 3.6 | T2 |
| 3 | | 2.0 - 3.0 | Grusig sandig materiale | 110.5 | T2 |

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Oppdragsnr. 1220230

Oppdragsnavn

Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Prosjektnr. C15898

Prosjektnavn

PL Rv 3 Nesteby bru o/NSB (planreserve)

Ansvarsområdenr.

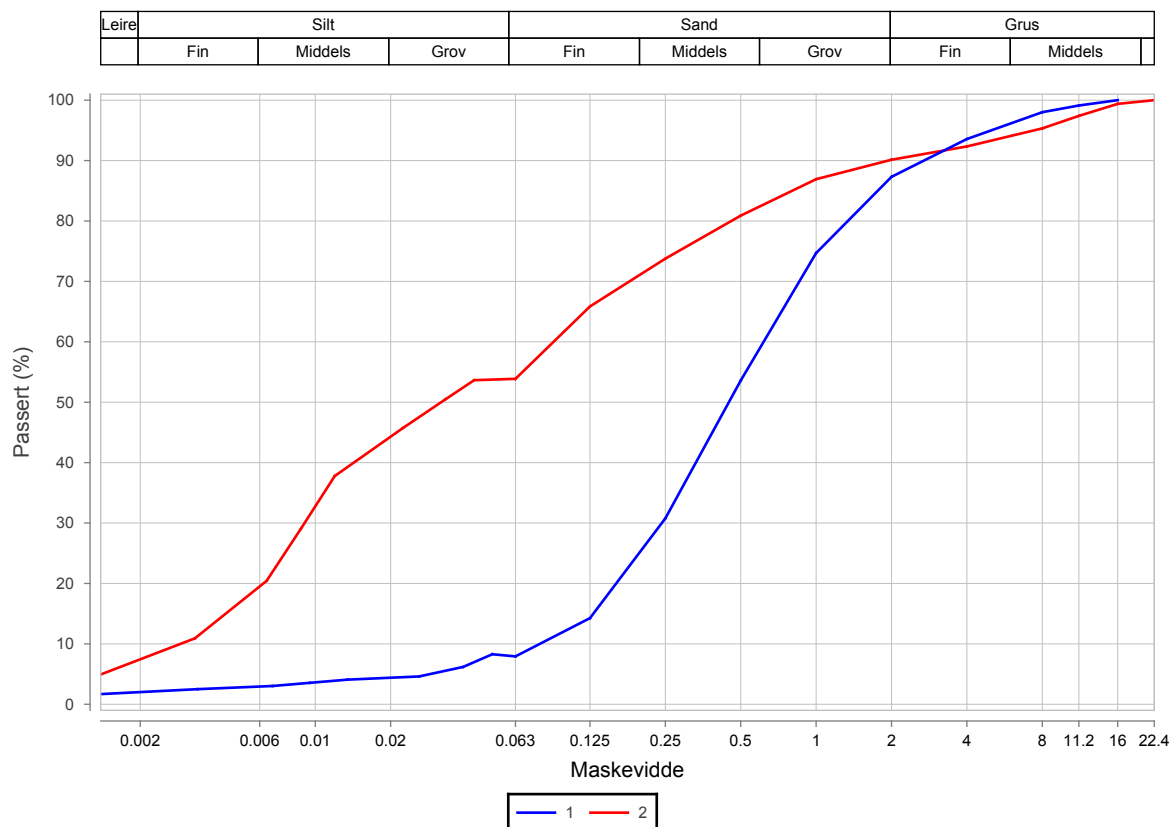
Ansvarsområdenavn

Serienr.: 5_(B), Hullnr.: 36, koordinater:

| | | | | |
|---------------------|---------------|----------------|--|--|
| Prøvenr. | 1 | 2 | | |
| Uttaksdato | 10.11.2022 | 10.11.2022 | | |
| Analysetype | Våtsikt | Våtsikt | | |
| Humus (Glødetap) | 1.2 | 1.1 | | |
| Vanninnhold (%) | 9.3 | 27.2 | | |
| % <63µm av <delsikt | 7.9 (22,4 mm) | 53.9 (22,4 mm) | | |
| % <20µm av <delsikt | 4.4 (22.4 mm) | 44.3 (22.4 mm) | | |

Siktedata - Passert (%)

| Pr.nr. | µm | | | | mm | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 11.2 | 16 | 22.4 |
| 1 | 7.9 | 14.3 | 30.8 | 53.6 | 74.7 | 87.3 | 93.6 | 98.0 | 99.1 | 100.0 | |
| 2 | 53.9 | 65.8 | 73.8 | 80.9 | 86.9 | 90.1 | 92.3 | 95.3 | 97.4 | 99.4 | 100.0 |



| Prøvenr. | Vegnr | Dybde | Jordart | Cu | TG |
|----------|-------|-----------|--------------------|------|----|
| 1 | | 1.4 - 3.2 | Sand | 9.4 | T2 |
| 2 | | 3.2 - 8.0 | Sandig leirig silt | 30.9 | T4 |

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____