

Rv. 3 Søre Bjøråa bru

Geoteknikk

Datarapport nr. 16832-GEOT-01

RV 3 strekning 14, delstrekning 1, meter 923, Stor-Elvdal kommune

Fagressurser Utbygging

16832-GEOT-01



Foto: Elisabeth Gundersen



Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. 16832-GEOT-01

Labsysnr. 1240291

Geoteknikk

Datarapport nr. 16832-GEOT-01

Datarapporten omfatter 12 totalsonderinger og 5 prøver, tatt med skovel.

Utbygging

Fagressurser Utbygging

Geofag Utbygging

Postadresse Pb. 1010 Nordre Ål

2605 Lillehammer

Telefon (+47) 22 07 30 00

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	281707 - 6842238	Statens vegvesen, Drift og vedlikehold	13
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
3423	Stor-Elvdal	2025-01-14	6
		Utarbeidet av	Antall tegninger:
		Elisabeth Gundersen	13
Prosjektnummer		Seksjonsleder	Kontrollert
C16832		Roar Øvre	Alexander Grønvold
Sammendrag			

Denne datarapporten er laget i forbindelse med prosjektering av ny Søndre Bjøråa bru, og utslagning av veglinjen inn mot brua fra nord.

I forbindelse med ekstremværet «Hans» mistet Søndre Bjøråa bru sin trede vinge. Denne ble erstattet av en midlertidig steinsetting for å holde brua åpen. Ettersom brua i dag har kun en original vinge igjen og fører til en innsnevring av elveløpet i perioder med stor vannføring skal den erstattes med en ny lengre bru plassert øst for dagens bru. I tillegg skal kurvaturen inn mot brua fra nord slakes ut.

Emneord

Bru, ekstremvær, Hans, Søre Bjøråa

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning/orientering	5
2	Bakgrunnsinformasjon.....	5
2.1	Tidligere utførte grunnundersøkelser	5
2.2	Kvartærgeologi og berggrunnsgeologi	6
3	Mark- og laboratorieundersøkelser	6
3.1	Feltundersøkelser.....	6
3.2	Laboratorieanalyser.....	8
4	Grunnforhold	8
5	Referanser	12

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1 PLANOMRÅDET FOR RV. 3 SØRE BJØRÅA BRU – C16832 HANS–5221.003.....	5
FIGUR 2 – KVARTÆRGEOLOGISK KART, RØD ELLIPSE MARKERER PROSJEKTOMRÅDET.	6
FIGUR 3 BILDE TIL VENSTRE ER BORKRONA SOM BLE SATT PÅ BORSTANGA FOR Å BORE PUNKT 4, MENS BILDE TIL HØYRE VISER SAMME BORKRONE ETTER ENDT BORING AV PUNKT 4. TOTALT NEDSLITT INN TIL SEGMENTENE.	7

TABELLOVERSIKT

TABELL 1 TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET.....	6
--	---

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag

- 1 Tegningsforklaring
- 2 Oversiktskart 1:50 000 (i A4 format)
- 3 Borpunktoversikt
- 4 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull H1
- 5 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull H9
- 6 Resultater fra laboratorieundersøkelser i hull H10

Tegning		Målestokk	Format
V01	Borplankart	1:1000/1:2000	A1/A3
V02	Enkeltboring H1	1:200	A3
V03	Enkeltboring H2	1:200	A3
V04	Enkeltboring H3	1:200	A3
V05	Enkeltboring H4	1:200	A4
V06	Enkeltboring H5	1:200	A4
V07	Enkeltboring H6	1:200	A4
V08	Enkeltboring H7	1:200	A4
V09	Enkeltboring H8	1:200	A4
V10	Enkeltboring H9	1:200	A4
V11	Enkeltboring H10	1:200	A3
V12	Enkeltboring H11	1:200	A4
V13	Enkeltboring H12	1:200	A4

1 Innledning/orientering

Prosjekt nr. Rv.3 Søre Bjøråa bru – C16832 HANS-5221.003

I forbindelse med ekstremværet «Hans» mistet Søre Bjøråa bru sin trede vinge. Denne ble erstattet av en midlertidig steinsetting for å holde brua åpen. Ettersom brua i dag har kun en original vinge igjen og fører til en innsnevring av elveløpet i perioder med stor vannføring skal den erstattes med en ny lengre bru plassert øst for dagens bru. I tillegg skal kurvaturen inn mot brua fra nord slakes ut. Figur 1 viser planområdet og brua.



Figur 1 viser planområdet for rv. 3 Søre Bjøråa bru, bilde til venstre vinge i elva og steinsetting over.

Prosjektleder er Hanne Saug Lie og planleggingsleder Asgeir Skymoen. På oppdrag fra disse har Geofag Drift og vedlikehold utført grunnundersøkelser. Denne rapporten er en datarapport og er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for prosjektet.

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

2 Bakgrunnsinformasjon

2.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Av tidligere utført grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering i området har vi funnet en rapport fra 2009 og en fra 2023. Den siste rapporten ble utarbeidet som grunnlag for en interimbru, dersom dagens bru skulle få nye skader. De to rapportene er listet opp i Tabell 1.

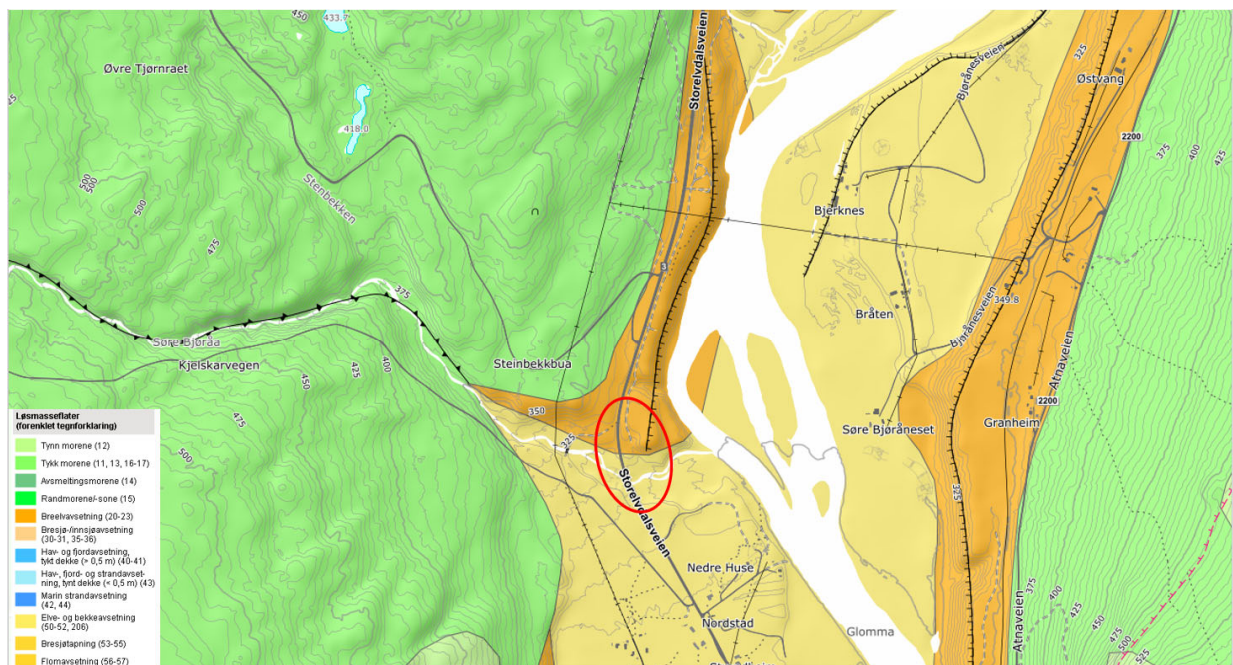
Tabell 1 Tidligere utførte grunnundersøkelser i området

Rapport nr.	ID nr.	Rapportnavn	Dato
2009037157-2	SVV1	Rv 3 S Bjørå bru – Atna, Grunnundersøkelser	2009.03.10
1350047370-024	001	Rambøll, Datarapport Søndre Bjørå Br	10.10.2023

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

2.2 Kvartærgeologi og berggrunnsgeologi

Kvartærgeologisk kart over prosjektområdet er hentet fra NGU sin kartportal og vist i Figur 2. Nord i prosjektområdet er det breelvavsetninger, men området i sør er klassifisert som elve- og bekkeavstengninger.



Figur 2 – Kvartærgeologisk kart, rød ellipse markerer prosjektområdet.

Hele prosjektområdet ligger over marin grense.

3 Mark- og laboratorieundersøkelser

3.1 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene omfatter i alt 14 totalsonderinger samt opptak av 3 poseprøver, tatt med naver. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 16.09.2024 og 25.09.2024 og iht. Statens vegvesen egne retningslinjer [1].

Boringene er utført av Kjell Olav Moen og Lars Henning Hansen ved bruk av en borerigg av typen Geomaskin GM8. Borepunktene er målt inn av Tore Westheim.

Alle boreposisjoner er innmålt med CPOS korrigeret GPS, som normalt gir en totalnøyaktighet for xyz-posisjon innenfor ca. 10 cm. Det brukes koordinatsystem EUREF89.NTM-10 med høydereferanse NN2000. Det var vanskelig å få «fiks» under måling av punkt 4 og 5 på grunn av tett vegetasjon, så målenøyaktigheten her er nok derfor noe mindre enn 10 cm.

En samlet oversikt over plassering, boredybder og data for identifisering av de forskjellige boringene framgår av Bilag 3.

Plasseringen av alle borepunkt er vist på oversiktskartet i tegn. V01.

Resultatene fra sonderingene og laboratorieanalysene av prøveseriene framgår i tegn. V02-V13.

Det var i utgangspunktet et ønske om at sonderingene der det er planlagt brufundamenter skulle påvise berg. Dette ble ikke mulig på grunn av høy boremotstand og stor slitasje på borekrona, se Figur 3.



Figur 3 Bilde til venstre er borekrona som ble satt på borstanga for punkt 4, bilde til høyre viser samme borekrona etter endt boring.

Grunnborer Kjell Moen beskriver massene slik

«Det har jo blitt noen borhull på meg etter 25 år som grunnborer, men jeg kan ikke huske å ha vært borti at jeg har slitt ut kjøttet rundt segmentene etter å ha boret et hull på 29 m sjøl

om det er morenemasser. Det må jo være noen voldsomme masser som sliter slik. Nå må det jo sies at det blir mye opp og ned i massene i og med jeg må rømme hullet for hvert stangbytte vi gjør, men må si jeg er overrasket for det.»

3.2 Laboratorieanalyser

Prøveseriene er analyserte ved vårt laboratorium i Oslo. Det ble tatt opp poseprøver i tre hull, nr. 1, 9 og 10. Massene er beskrevet i Tabell 2 og i vedlegg 4, 5 og 6 til rapporten.

Tabell 2 Prøver

Hull nr.	Dybde (m)	Beskrivelse	Cu	Teleklasse
1	0 – 4	Grusig sandig materiale, humusholdig	57,6	T2
9	0 – 1	Sandig silt	3,9	T2
	1 – 3,8	Sandig siltig leirig materiale	22,1	T4
10	0 – 2,0	Sand	7,4	T2
	2,0 – 4,8	Sandig grusig materiale	31,4	T2

De fleste prøvene er i teleklasse T2, dvs. litt telefarlig. Massene er godt egnet som kjernemasser i en fylling, sand og siltig sand er veldig eroderbare masser. Laboratoriearbeidet er utført iht. Statens vegvesen egne retningslinjer [2].

Resultatene fra laboratorieanalysene av prøveseriene er vist i profil sammen med andre undersøkelsesmetoder i tegn. V02 til V13.

4 Grunnforhold

Grunnborer Kjell har gitt følgende beskrivelse av borehullene

Borpunkt 12

- 0m–3.2m silt/skogbunn
- 3.2m–7.4m grus
- 7.4m–8.9m grusmorene
- 8.9m–9.1m stein/blokk
- 9.1m–16.1m grusmorene

Fjell funnet på 16.1m avslutta i fjell på 18.3m dybde. Boringen er utført med vannspyling. På grunn av tomt for spylevann, måtte vi avslutte etter å ha boret 2.2m ned i antatt fjell. Her er masser som krever mye vannspyling for å drive borestreng nedover.

Borpunkt 11

- 0m–4.9m grus
- 4.9m– 11.2m grusmorene

Fjell funnet på 11.2m dybde, avslutta boringen i fjell på 14.2m dybde. Boringen er utført med vannspyling. Det ser ut til at fjell/berg ligger ganske jevnt her, tenker da på at høydeforskjell mellom disse to borepunktene ligger vel sånn ca. rundt 4 m til 5m. Det var satt opp naverprøver på borpunkt nr. 11, det var det dessverre for grove masser til at vi fikk tatt opp noen poseprøver der.

Borpunkt 10

- 0m–1.2m sand
- 1.2m–5m grus
- 5m–5.2m stein/blokk
- 5.2m–14.4m morene
- 14.4m–14.7m stein/blokk
- 14.7m–16.3m morene
- 16.3m–16.5m stein/blokk
- 16.5m–34.4m morenemasser.

Avslutta boring i harde faste morenemasser.

Prøve i borpunkt 10:

- Pose 1: 0m–2m sand
- Pose 2: 2m–4.8m grus.

Avsluttet på 4.8m i harde masser, umulig å drive naver dypere.

Borpunkt 9:

- 0m–1m sand
- 1m–4.7m grus
- 4.7m–18.9m morenemasser.

Avsluttet boring i harde faste morenemasser.

Prøve i borpunkt 9:

- Pose 1: 0m–1m sand
- Pose 2: 1m–3.8m sandig med noe grus.

Avsluttet på 3.8m i harde masser, umulig å drive naver dypere.

Borpunkt 8

- 0m–2.7m steinforekomst
- 2.7m–3.9m grus
- 3.9m–6.1m sand/grus
- 6.1m–7.1m stein/blokk
- 7.1m–7.4m grus
- 7.4m–8.2m stein/blokk
- 8.2m–13.8m grus
- 13.8m–17.9m morene
- 17.9m–18.2m stein/blokk
- 18.2m–21.2m morenemasser.

Avsluttet boringen i harde/faste morenemasser.

Borpunkt 7

- 0m–8.8m grus
- 8.8m–9.1m stein/blokk
- 9.1m–14.5m grus
- 14.5m–20.2m morenemasser

Avsluttet boringen i harde/faste morenemasser.

Borpunkt 6

- 0m–1.9m steinforekomst
- 1.9m–7.3m sand
- 7.3m–7.8m gruslag
- 7.8m–10.7m sand
- 10.7m–19.6m morenemasser.

Avsluttet boring i harde faste morenemasser på 19.6m dybde, ikke funnet fjell.

Borpunkt 5

- 0m–2.2m steinforekomst
- 2.2m– 13.7m mye sand og fin grus (kjører dem meste av tiden med økt rotasjon og vannspyling, banker kun litt med hammer inni mellom.

13.7m–23.6m morenemasser,

Avsluttet boring i harde faste moremasser på 23.6m dybde, ikke funnet fjell.

Borpunkt 4

- 0m–1.5m steinforekomst
- 1.5m–1.9m stein/blokk
- 1.9m–3m steinforekomst

- 3m–4m grus
- 4m–11.8m morenemasse
- 11.8m–12m stein/blokk
- 12m–12.7m grus
- 12.7m–13.3m stein/blokk
- 13.3m–14m grus
- 14m–14.3m stein/blokk
- 14.3m–29.7m morenemasse.

Avsluttet boring i harde fastemorenemasser.

Borpunkt 3

- 0m–3.1m grus
- 3.1m–18.9m faste sand masser
- 18.9m–25.5m morene
- 25.5m–28m sand
- 28m–39.3m morene masser.

Avsluttet boringen på 39.3m i harde faste morene masser.

Forholdsvis dype lag med antatte sandmasser på punkt 2 og 3. Vesentlig forskjell fra boringene som vi har utført på nordsiden av elven. Boringene er utført med vannspyling, det er ikke funnet fjell på noen av punktene.

Borpunkt 2

- 0m–6m grus
- 6m–12m sand
- 12m–12.7m grus
- 12.7m –32m faste sand masser
- 23m–37m morene masser.

Avsluttet boringen på 37m i harde faste morene masser.

Borpunkt 1

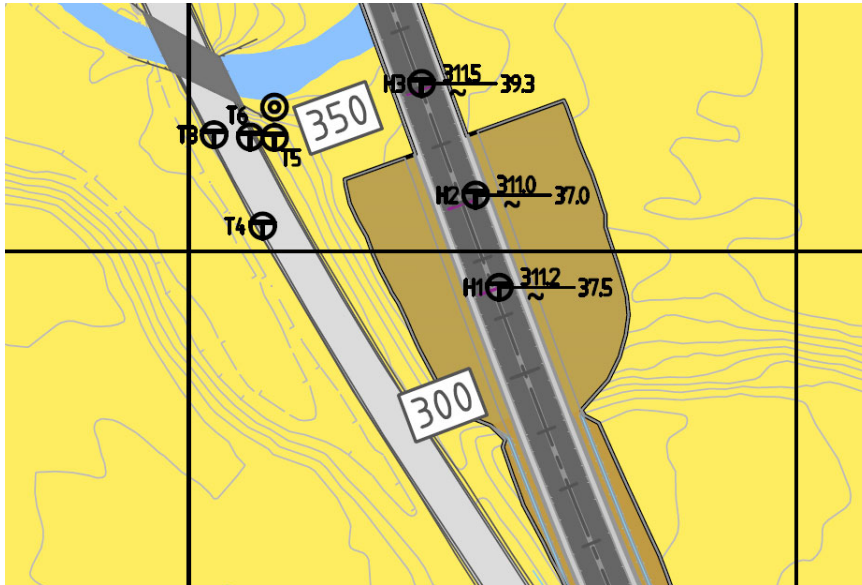
- 0m–10.9m grus
- 10.9m–34m sand
- 34m–37.5m morenemasser.

Avsluttet boringen på 37.5 i harde, faste morenemasser.

Topplaget beskrevet som «grus» av Kjell går vesentlig dypere med større avstand fra elva på sørsiden, se også Figur 4

1. Punkt 1: gruslag ned til 10.9m dybde
2. Punkt 2: gruslag ned til 6m dybde
3. Punkt 3: gruslag ned til 3.1m dybde

Elva flytter på seg under episoder med høy vannføring. Figur 5 viser elva nedstrøms dagens bru.



Figur 4 Borepunkter på sørsiden av planlagt bru.



Figur 5 Område nedstrøms brua, viser hvordan elva fant nye løp under «Hans».

5 Referanser

[1] Statens vegvesen (2021), Feltundersøkelser. Håndbok R211.

[2] Statens vegvesen (2016), Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.

[3] Statens vegvesen (2022), Vegbygging. Håndbok N200.

Rådatafiler og annen brukt informasjon finns lagret internt hos SVV på Hamar–prof:

O:\PROF\Hamar_4R\C16832r_Rv003_Søre_Bjøråa_bru\03_Fag\Geoteknikk



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

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

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

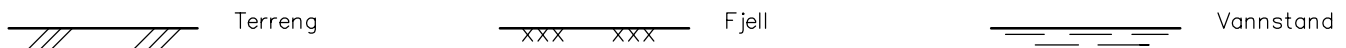
 $\star \frac{12,8}{-5,7}$

18,5+3,0

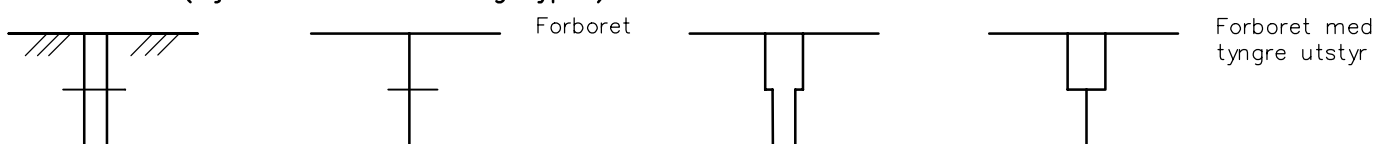
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

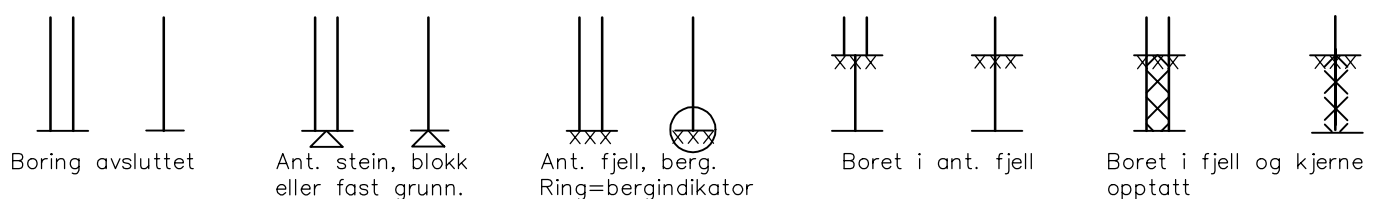
Generelt



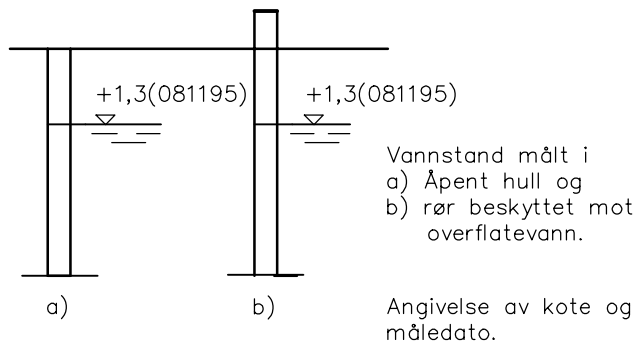
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



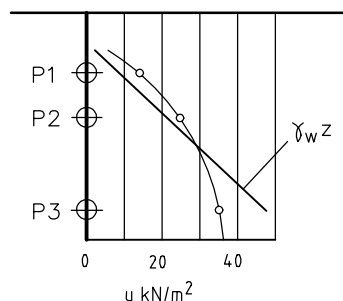
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

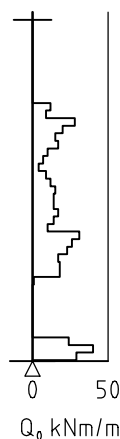


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

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

▼ RAMSONDERING

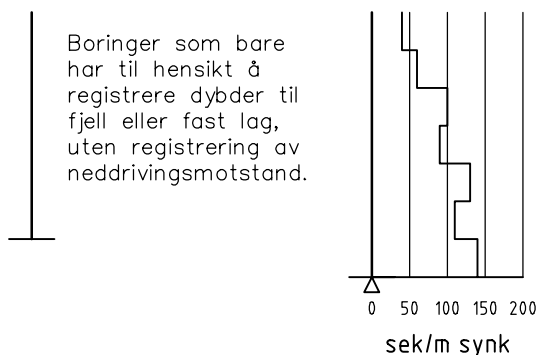


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

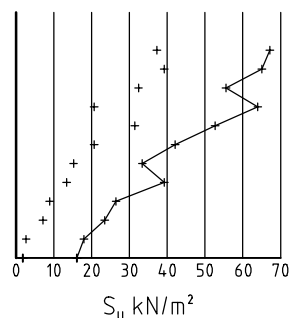
○ ENKEL SONDERING



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

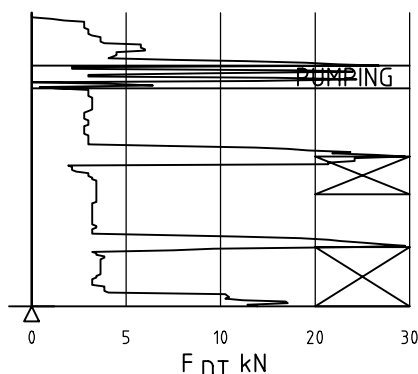
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



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

◆ DREIETRYKKSONDERING

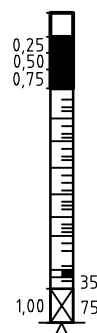


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

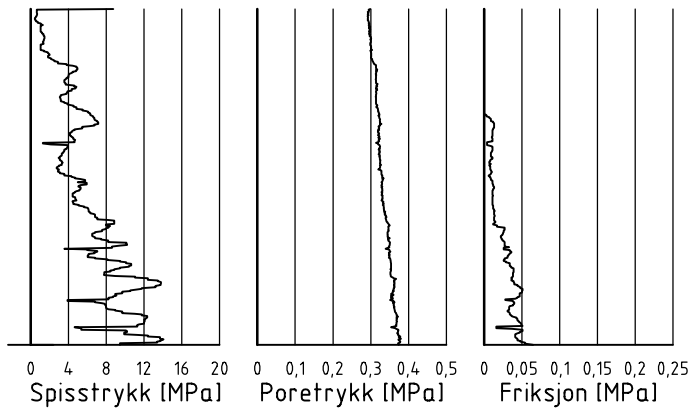
● DREIESONDERING



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

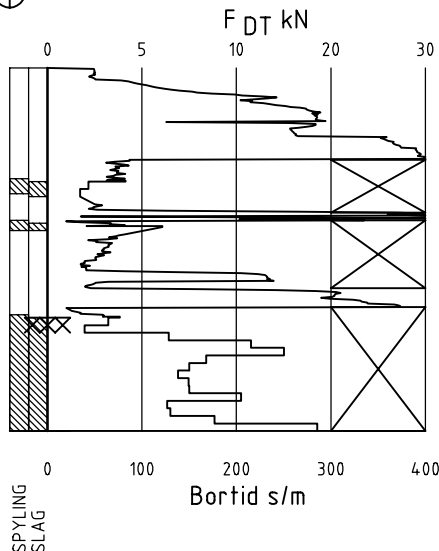
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



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

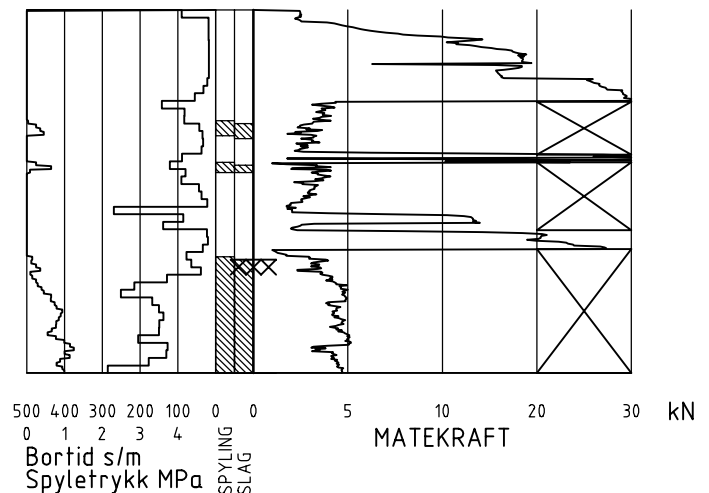
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

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

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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

KODELISTE

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

GENERELLE KODER

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

ANMERKNINGSKODER

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

FRIE KODER (EKSEMPEL)

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

BEDØMMELSESKODER

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

MASKINTEKNISKE KODER

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

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

STOPPKODER

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

© PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og
blokk



Grus



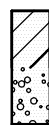
Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



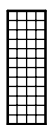
Silt



Leire



Skjell



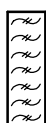
Fyllmasse



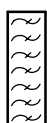
Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

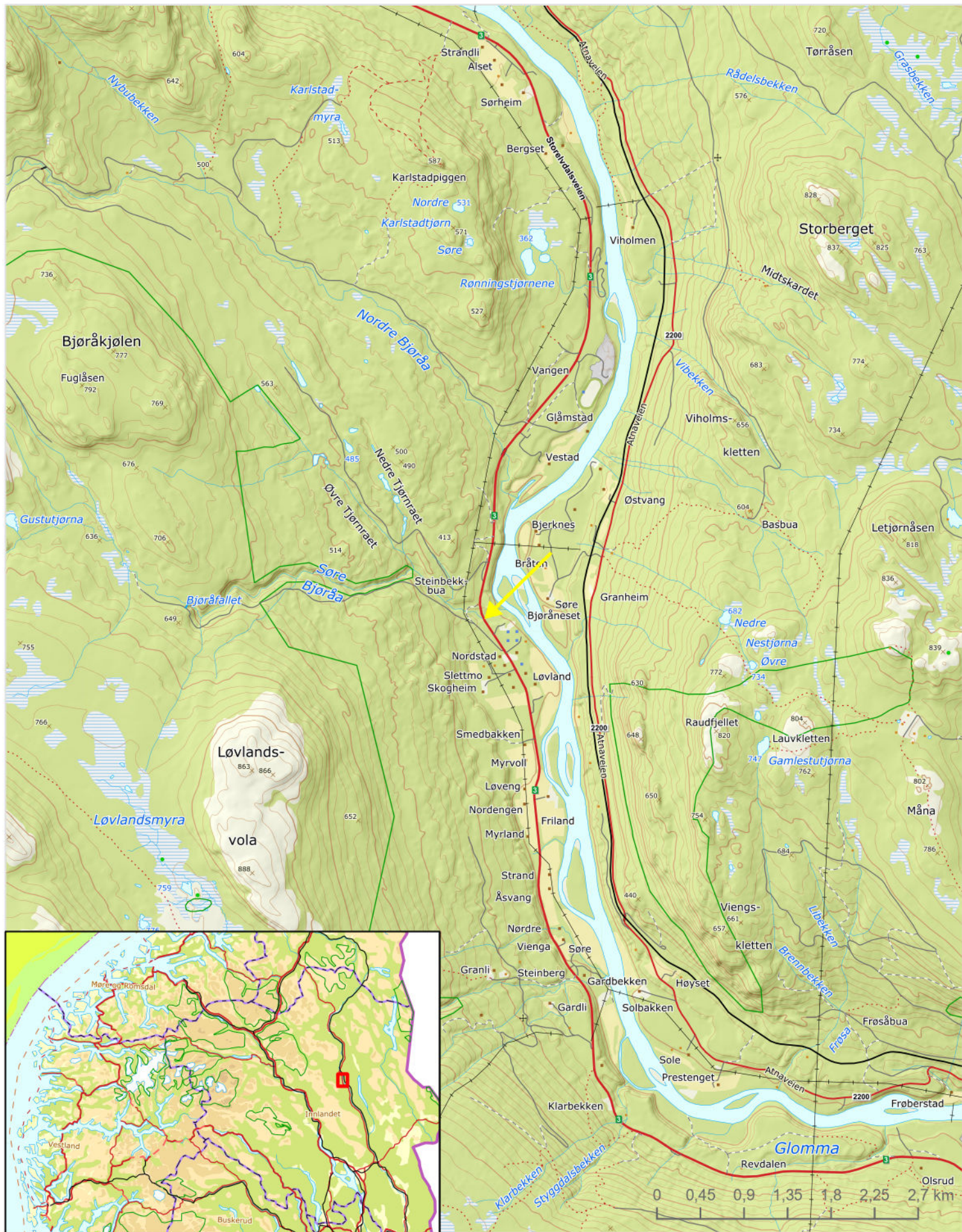
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

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

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



16832-GEOT-01

Rv. 3 Søre Bjøråa Bru

Vedlegg 2 – Oversiktskart

Vegnett: NVDB
 Produsert 13.01.2025 Tilpasset utskrift i A4
 C:\Users\alegro\Documents\ArcGIS\Projects\Rv. 3 Søre Bjøråa Bru\Rv. 3 Søre Bjøråa Bru.aprx



1:50 000



Statens vegvesen

BORPUNKTER Rv. 3 Søre Bjøråa bru

DrT=Dreietrykksondering

Total=Totalsondering

Prøve=Poseprøve og/eller 54mm sylinder

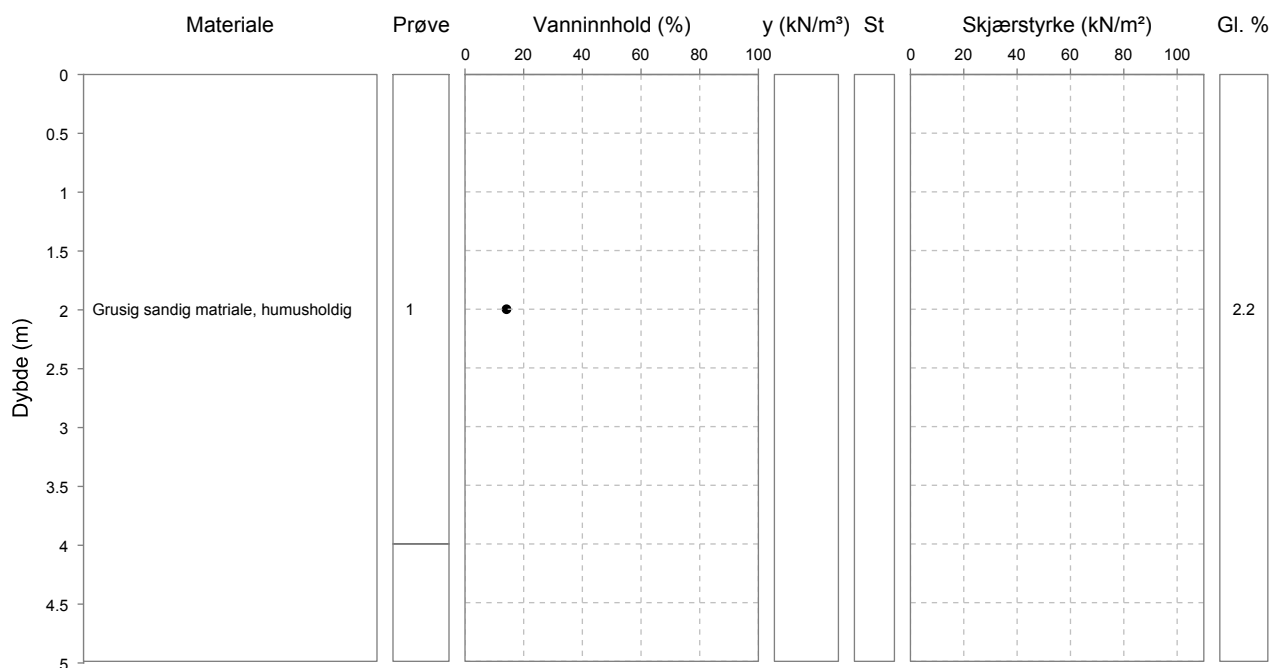
Hullnr.	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Bormetode	Stopp-kode	Løs-masse	Berg	Profil	Avsett	Dato	Merknad
H1	1406794,025	120051,094	311,212	Total Prøve	91	37,52	0,00	315	0,984	25.09.2024	
H2	1406809,163	120047,202	311,006	Total	91	37,00	0,00	330	2,522	24.09.2024	
H3	1406827,486	120038,283	311,489	Total	91	39,28	0,00	351	0,347	24.09.2024	
H4	1406859,986	120028,475	311,382	Total	91	29,68	0,00	384	2,122	18.09.2024	
H5	1406870,825	120024,284	311,373	Total	91	23,64	0,00	396	1,839	19.09.2024	
H6	1406887,383	120026,798	313,489	Total Prøve	91	19,60	0,00	411	9,738	19.09.2024	
H7	1406909,352	120019,374	315,849	Total	91	20,20	0,00	434	9,771	23.09.2024	
H8	1406950,536	119998,564	324,093	Total	91	21,68	0,00	480	1,239	23.09.2024	
H9	1406987,415	119990,570	329,689	Total Prøve	91	18,88	0,00	518	0,847	17.09.2024	
H10	1407011,601	120008,571	333,262	Total Prøve	91	34,40	0,00	540	22,124	17.09.2024	
H11	1407095,486	119991,556	322,355	Total Prøve Tolk	94	11,24	2,96	627	7,941	16.09.2024	
H12	1407171,496	120001,580	330,165	Total Tolk	94	16,16	2,16	705	8,078	16.09.2024	
TOTALT						309,28	5,12				

	Totalsonderinger	Dreietrykksonderinger	Prøver	Cpt
Antall boret	12	0	5	0

Oppdragsnr.: 1240291		Dato: 23.10.2024	
Lab nr.: 1/1	Dybde: 0-4m		Hull nr.: 1
Beskrivelse: Grusig sandig materiale, humusholdig			



Oppdragsnr.	1240291	Navn	Rv. 3 Søre Bjøråa Bru	Analyseår	2024	Prøvetype	Poseprøve
Serienr.	1 _(B)	Hullnummer	1				
Koordinator	EUREF89 NTM, Sone 10, N:1406794.025 Ø:120051.094 H:311.212						





Statens vegvesen

Kornkurve

Øst

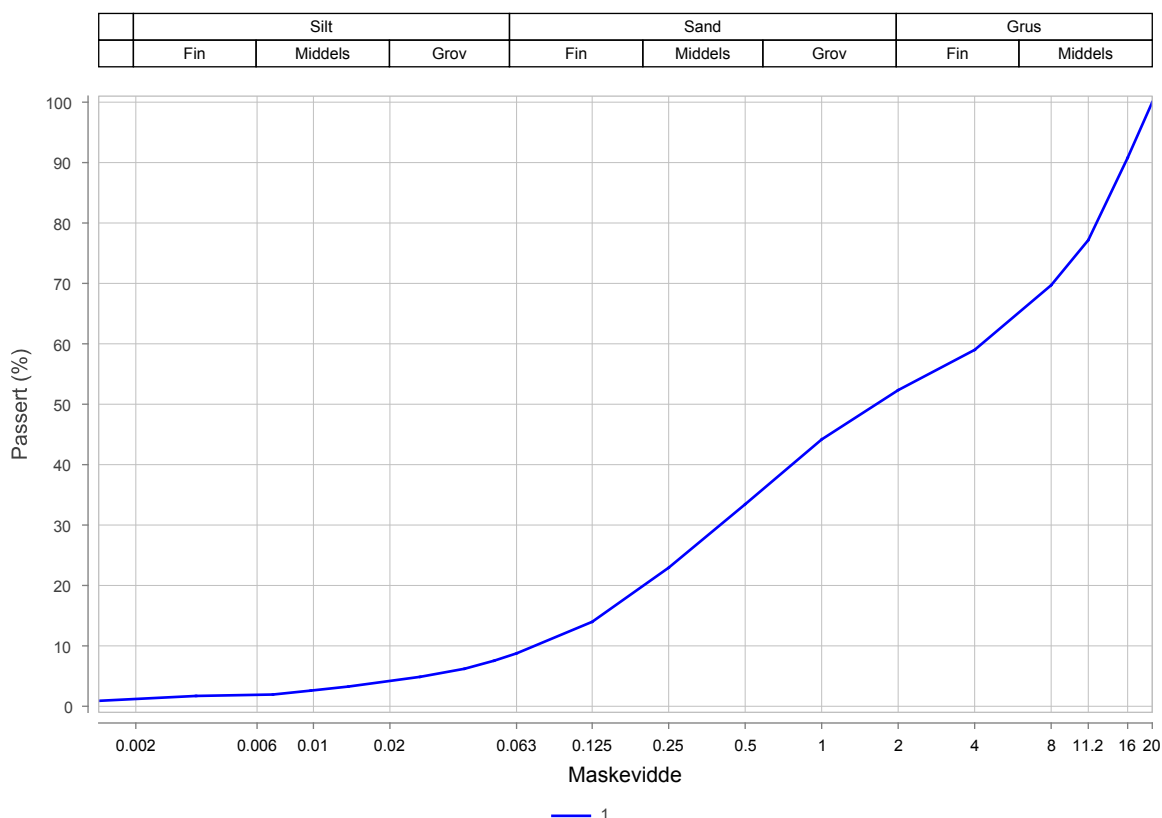
Oppdragsnr.	1240291	Oppdragsnavn	Rv. 3 Søre Bjøråa Bru
Prosjektnr.	C16832	Prosjektnavn	HANS Entrepriise Prosjektering Vedlikehold
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 1^(B), Hullnr.: 1, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 10, N:1406794.025 Ø:120051.094 H:311.212

Prøvenr.	1				
Uttaksdato	25.09.2024				
Analysetype	Våtsikt				
Humus (Glødetap)	2.2				
Vanninnhold (%)	14.1				
% <63µm av <delsikt	8.8 (20 mm)				
% <20µm av <delsikt	4.2 (20 mm)				

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	8.8	14.0	22.9	33.4	44.2	52.3	59.0	69.7	77.2	90.8	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	RV3	0.0 - 4.0	Grusig sandig matriale, humusholdig	57.6	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - i henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Øst

Oppdragsnr.1240291NavnRv. 3 Søre Bjøråa BruAnalyseår2024PrøvetypePoseprøve

Serienr.1_(B)Hullnummer1KoordinaterEUREF89 NTM, Sone 10, N:1406794.025 Ø:120051.094 H:311.212

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold w	Flytegrense w _L	Utrullingsgrense w _p	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{uuc}	Konus, Omørt, C _{uuc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 4.0	Grusig sandig matriale, humusholdig		2.2	14.1							

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

Oppdragsnr.: 1240291		Dato: 23.10.2024	
Lab nr.: 2/1	Dybde: 0-1m		Hull nr.: 9
Beskrivelse: Sandig silt			



Oppdragsnr.: 1240291		Dato: 23.10.2024	
Lab nr.: 2/2	Dybde: 1-3,8m		Hull nr.: 9
Beskrivelse: Sandig siltig leirig materiale			



Laboratorium: Sentrallaboratorier Oslo - i henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil

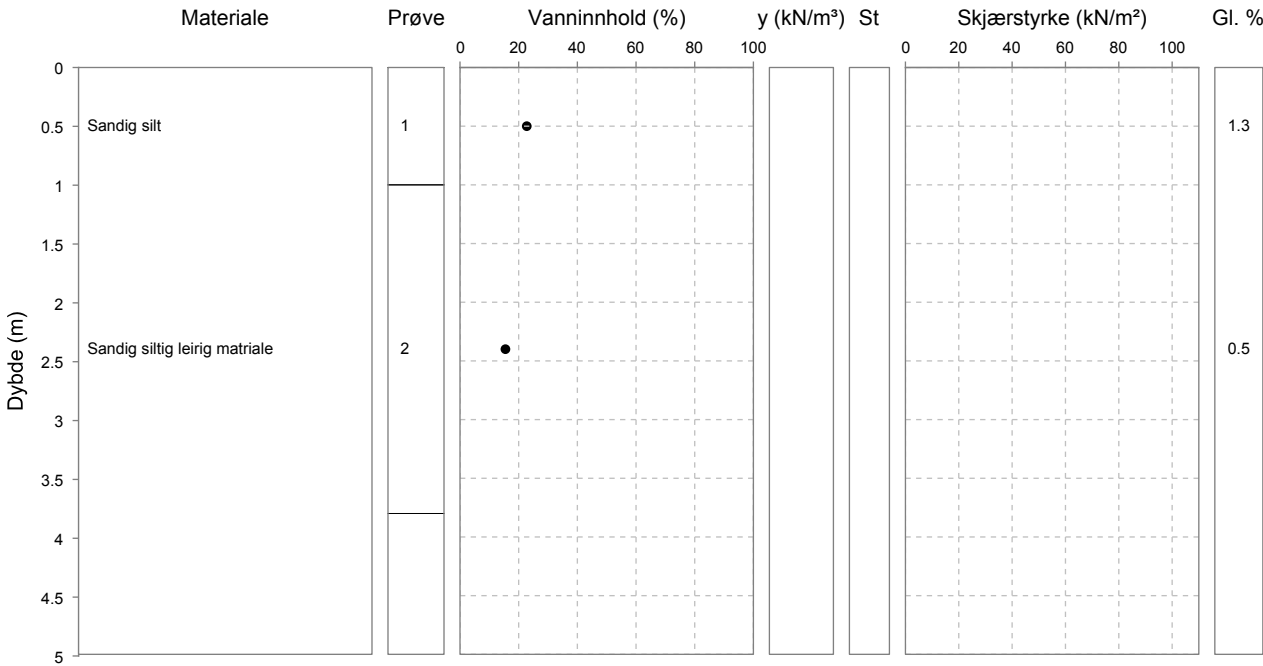
Øst

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

Oppdragsnr. 1240291 Navn Rv. 3 Søre Bjøråa Bru Analyseår 2024 Prøvetype Poseprøve

Serienr. 2_(B) Hullnummer 9

Koordinater EUREF89 NTM, Sone 10, N:1406987.415 Ø:119990.57 H:329.689





Statens vegvesen

Kornkurve

Øst

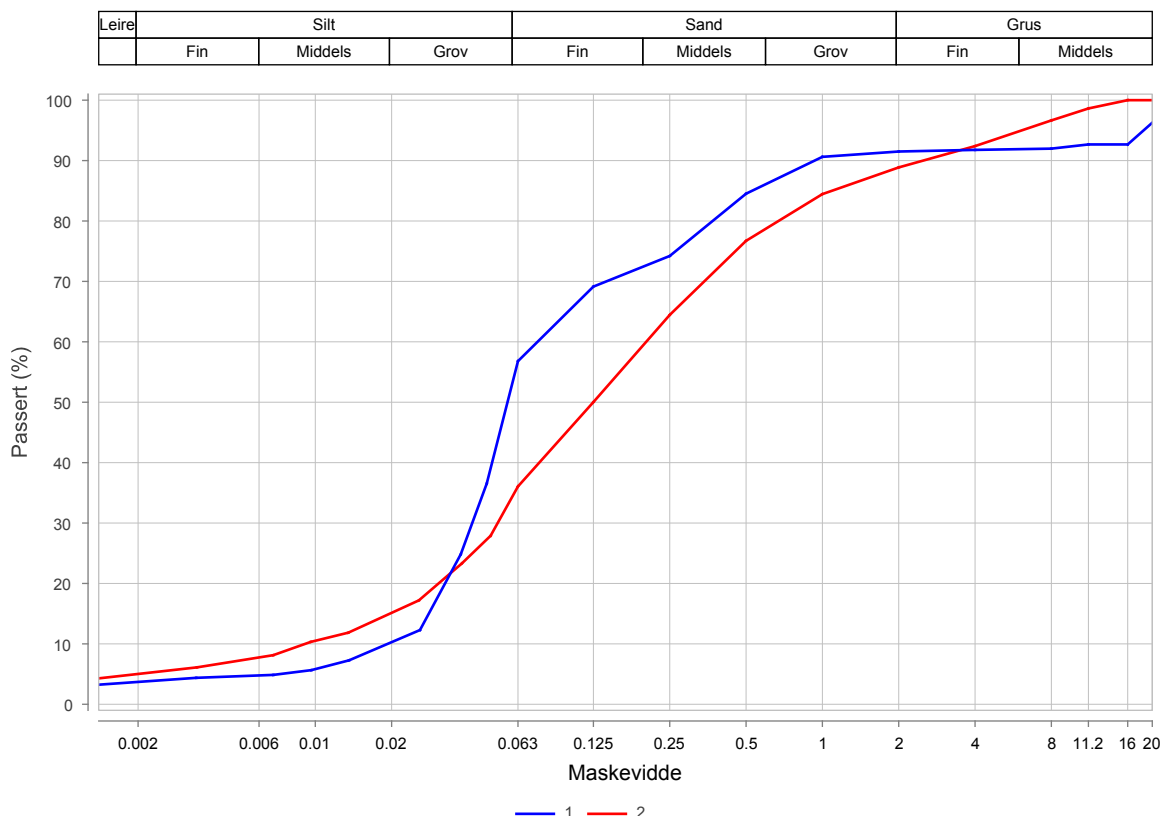
Oppdragsnr.	1240291	Oppdragsnavn	Rv. 3 Søre Bjøråa Bru
Prosjektnr.	C16832	Prosjektnavn	HANS Entrepriise Prosjektering Vedlikehold
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: 9, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 10, N:1406987.415 Ø:119990.57 H:329.689

Prøvenr.	1	2			
Uttaksdato	17.09.2024	17.09.2024			
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.3	0.5			
Vanninnhold (%)	22.8	15.5			
% <63µm av <delsikt	59.0 (20 mm)	36.1 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	10.7 (20 mm)	15.1 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	56.8	69.1	74.2	84.5	90.6	91.5	91.8	92.0	92.7	92.7	96.3
2	36.1	50.0	64.5	76.7	84.5	88.9	92.4	96.7	98.6	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	RV3	0.0 - 1.0	Sandig silt	3.9	T2
2	RV3	1.0 - 3.8	Sandig siltig leirig materiale	22.1	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - i henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

Øst

Oppdragsnr.1240291NavnRv. 3 Søre Bjøråa BruAnalyseår2024PrøvetypePoseprøve

Serienr.2_(B)Hullnummer9KoordinaterEUREF89 NTM, Sone 10, N:1406987.415 Ø:119990.57 H:329.689

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold w	Flytegrense w _L	Utrullingsgrense w _p	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m3]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Sandig silt		1.3	22.8							
2		1.0 - 3.8	Sandig siltig leirig matriale		0.5	15.5							

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

Oppdragsnr.: 1240291		Dato: 23.10.2024	
Lab nr.: 3/1	Dybde: 0-2m		Hull nr.: 10
Beskrivelse: Sand			



Oppdragsnr.: 1240291		Dato: 23.10.2024	
Lab nr.: 3/2	Dybde: 2-4,8m		Hull nr.: 10
Beskrivelse: Sandig grusig materiale			



Laboratorium: Sentrallaboratorier Oslo - i henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil

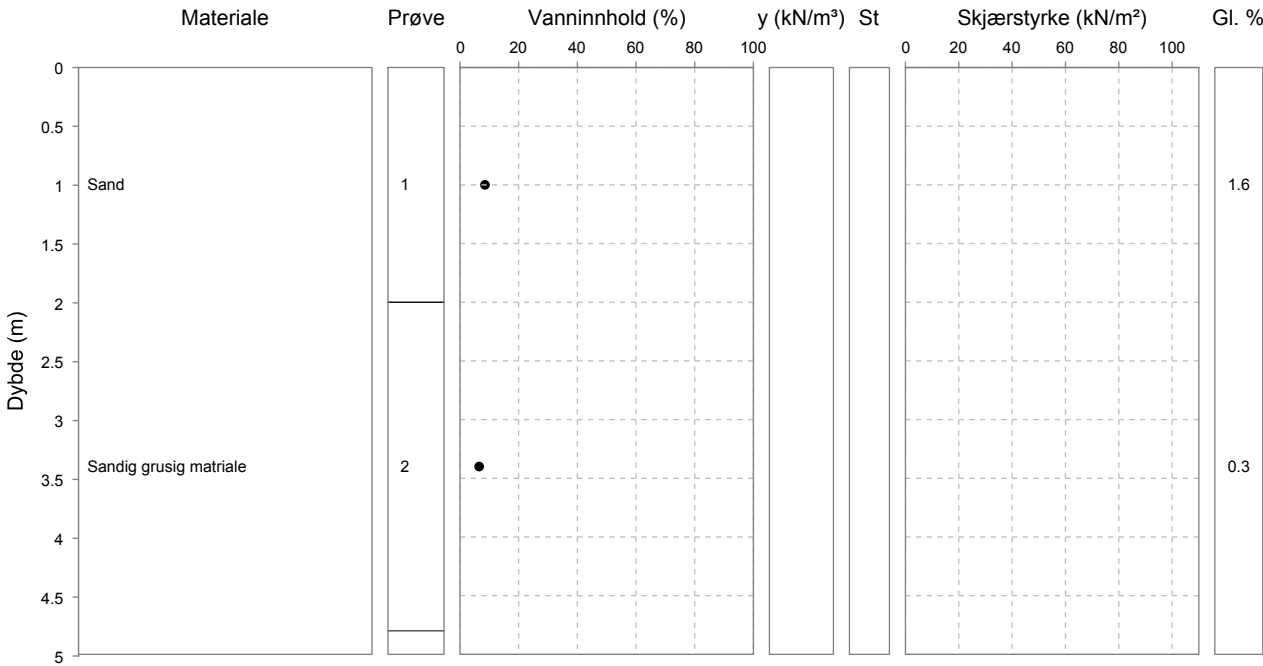
Øst

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

Oppdragsnr. 1240291 Navn Rv. 3 Søre Bjøråa Bru Analyseår 2024 Prøvetype Poseprøve

Serienr. 3_(B) Hullnummer 10

Koordinater EUREF89 NTM, Sone 10, N:1407011.601 Ø:120008.571 H:333.262





Statens vegvesen

Kornkurve

Øst

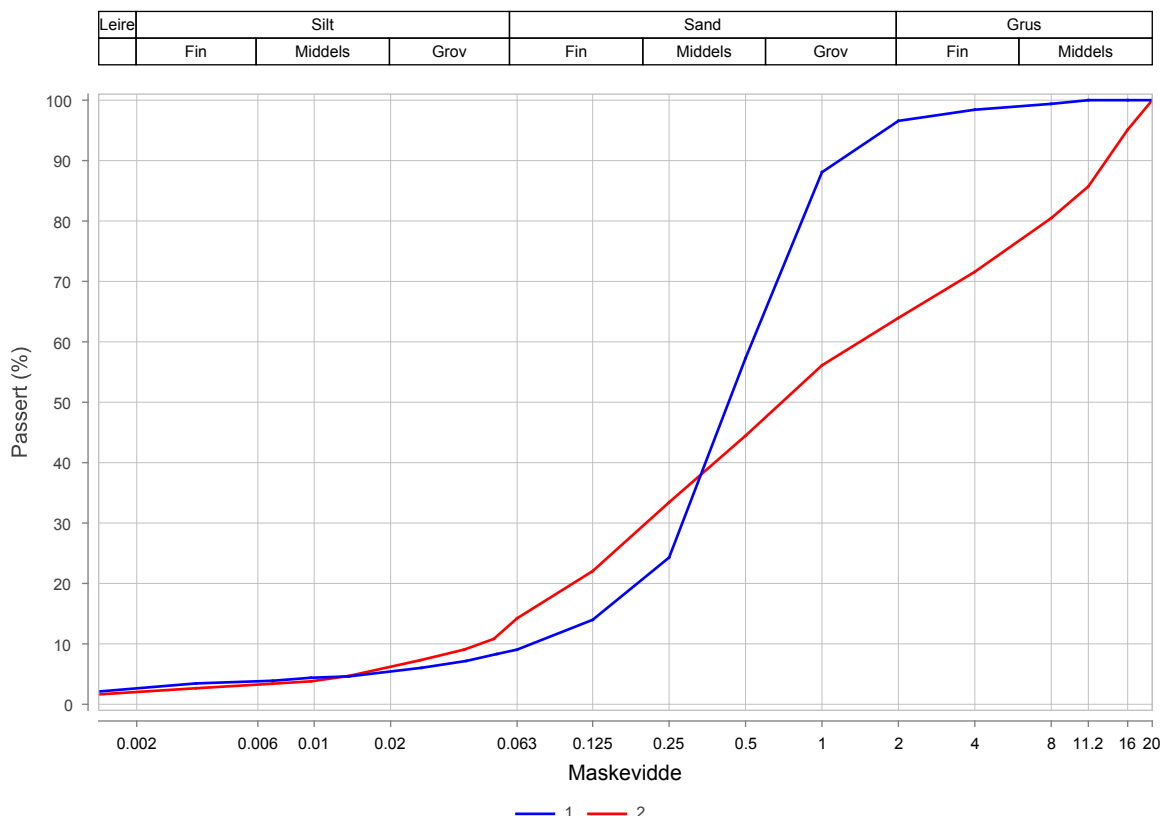
Oppdragsnr.	1240291	Oppdragsnavn	Rv. 3 Søre Bjøråa Bru
Prosjektnr.	C16832	Prosjektnavn	HANS Entrepriise Prosjektering Vedlikehold
Ansvarsområdenr.		Ansvarsområdenavn	

Serienr.: 3_(B), Hullnr.: 10, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 10, N:1407011.601 Ø:120008.571 H:333.262

Prøvenr.	1	2			
Uttaksdato	17.09.2024	17.09.2024			
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.6	0.3			
Vanninnhold (%)	8.5	6.5			
% <63µm av <delsikt	9.0 (20 mm)	14.2 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	5.4 (20 mm)	6.2 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

	µm				mm						
Pr.nr.	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	9.0	14.0	24.3	57.3	88.1	96.6	98.4	99.4	100.0	100.0	100.0
2	14.2	22.0	33.4	44.5	56.1	64.0	71.6	80.5	85.7	95.1	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	RV3	0.0 - 2.0	Sand	7.4	T2
2	RV3	2.0 - 4.8	Sandig grusig materiale	31.4	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - i henhold til H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222



Statens vegvesen

Borprofil, tabell

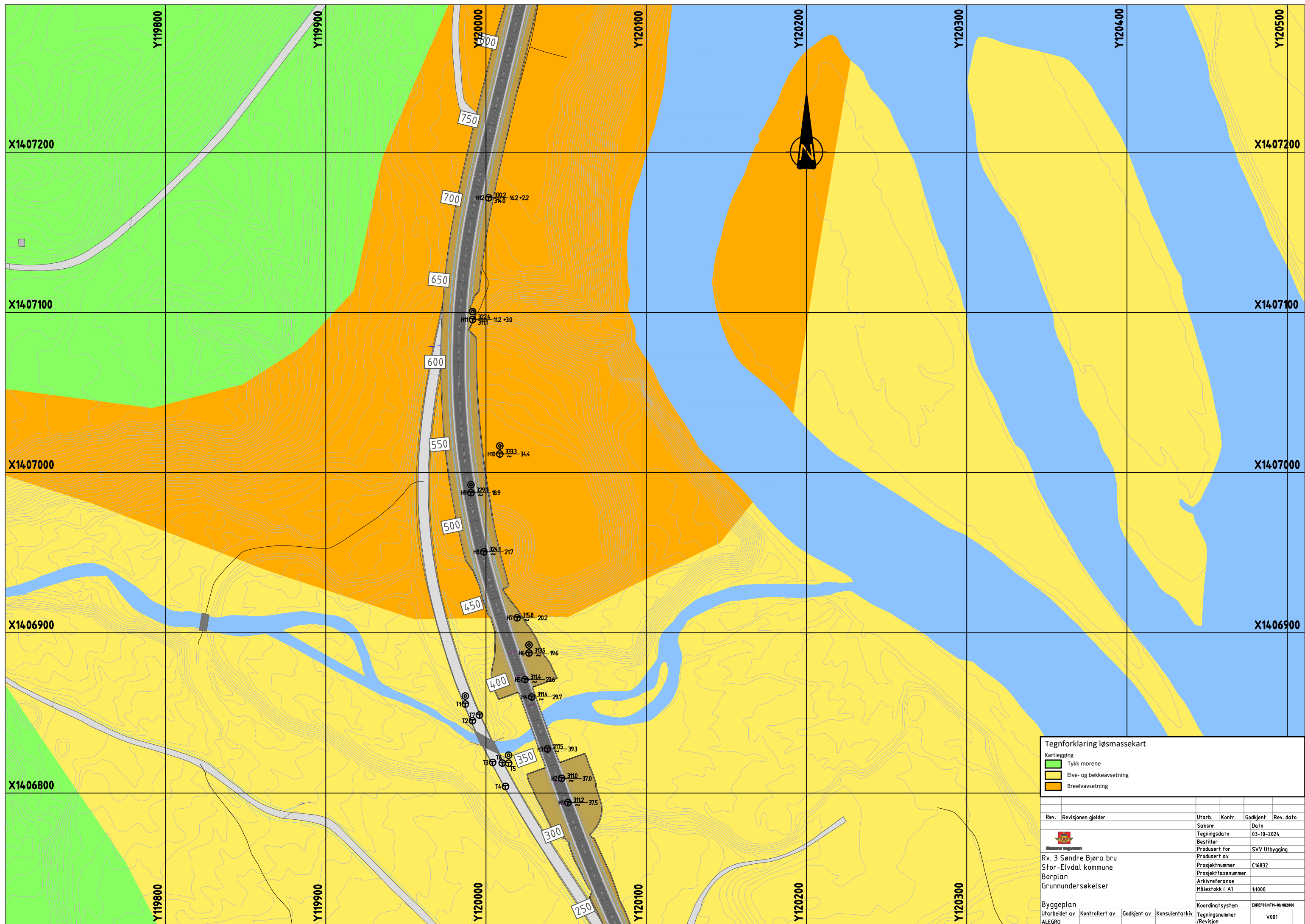
Øst

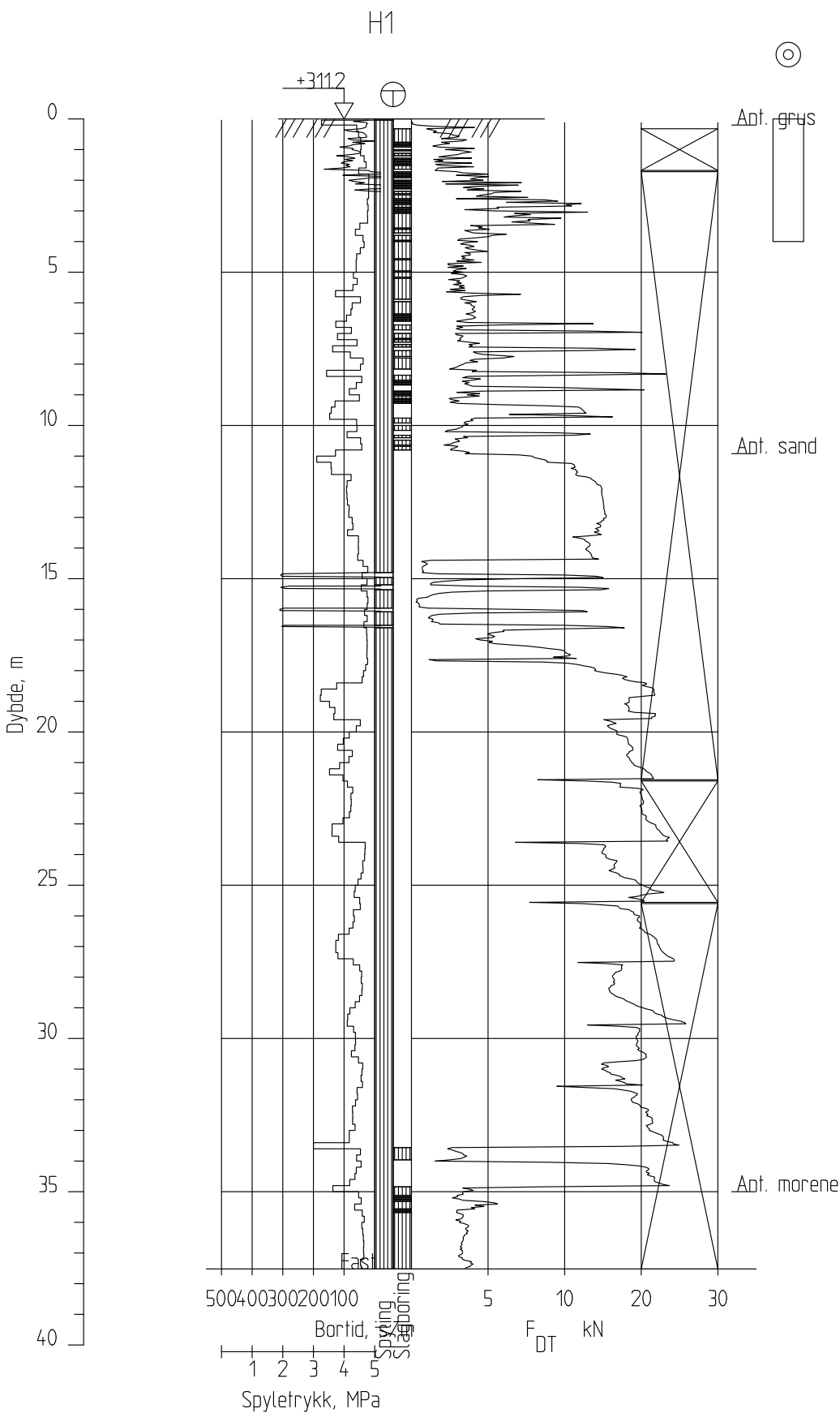
Oppdragsnr.1240291NavnRv. 3 Søre Bjøråa BruAnalyseår2024PrøvetypePoseprøve

Serienr.3_(B)Hullnummer10KoordinaterEUREF89 NTM, Sone 10, N:1407011.601 Ø:120008.571 H:333.262

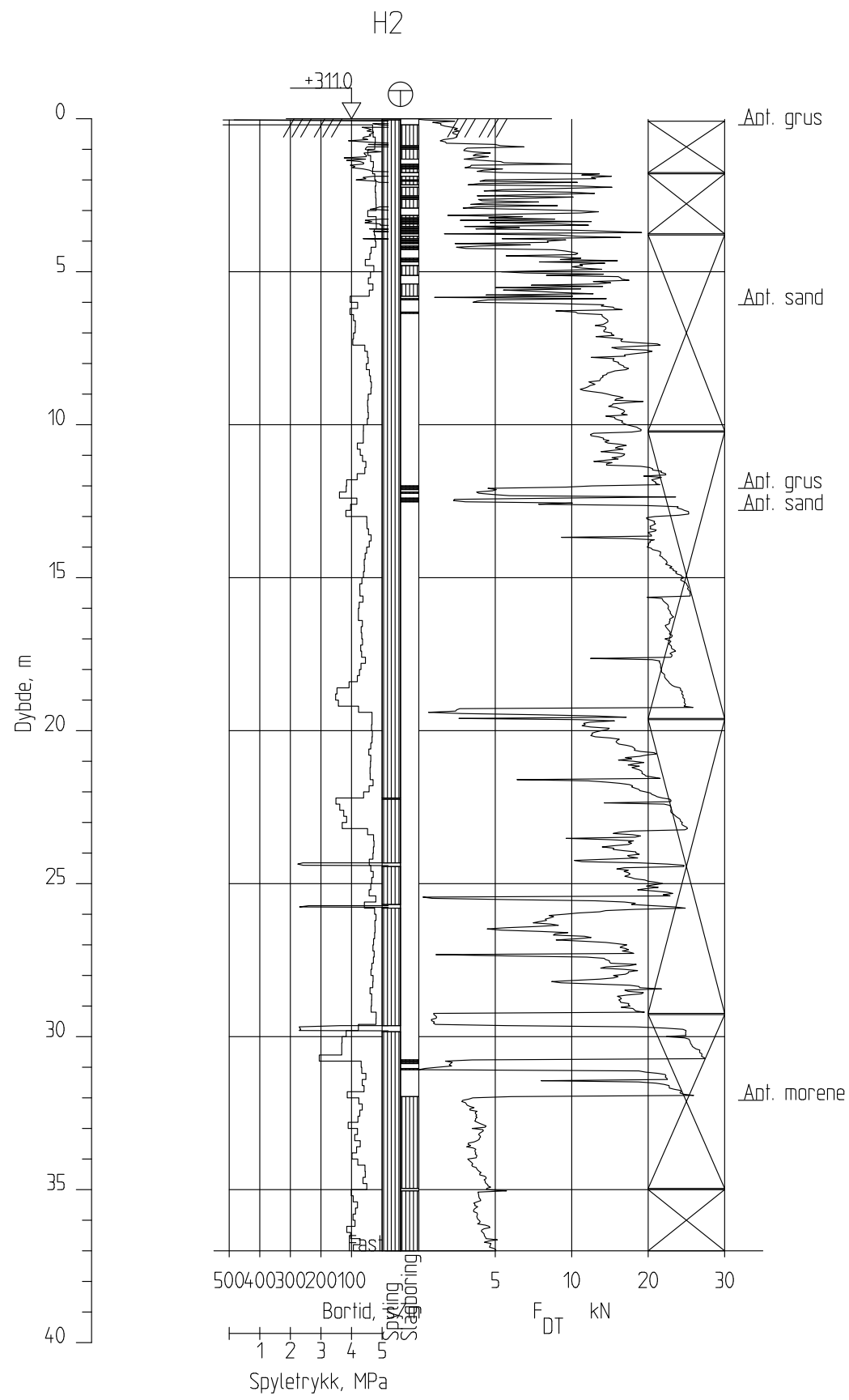
Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold w	Flytegrense w _L	Utrullingsgrense w _p	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m3]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 2.0	Sand		1.6	8.5							
2		2.0 - 4.8	Sandig grusig matriale		0.3	6.5							

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





 Statens vegvesen				Tegningsdato								
				Bestiller								
				Produsert for								
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borprofil Borhull H1 Dato boret :25.09.2024 Posisjon: X 1406794.02 Y 120051.09				Produsert av								
				Prosjektnummer		C16832						
				PROF-nummer								
				Arkivreferanse								
				Byggverksnummer								
				Målestokk		M = 1 : 200						
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv		Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V02		





Statens vegvesen

Rv. 3 Søndre Bjøråa bru

Totalsondering

Dato boret :24.09.2024

Posisjon: X 1406809.16 Y 120047.20

Borhull H2

Tegningsdato

Bestiller

Produsert for

Produsert av

Prosjektnummer

PROF-nummer

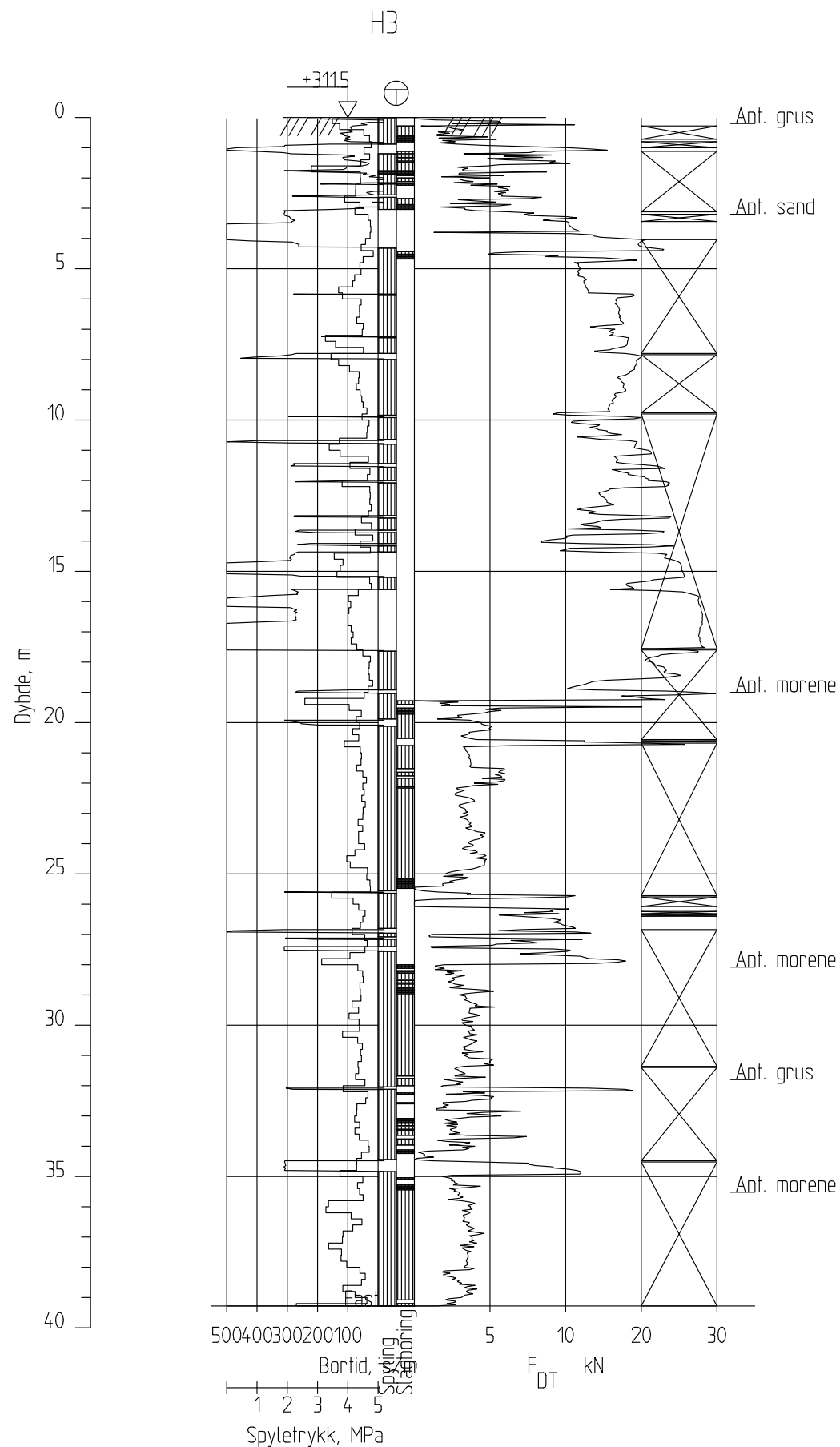
Arkivreferanse

Byggverksnummer

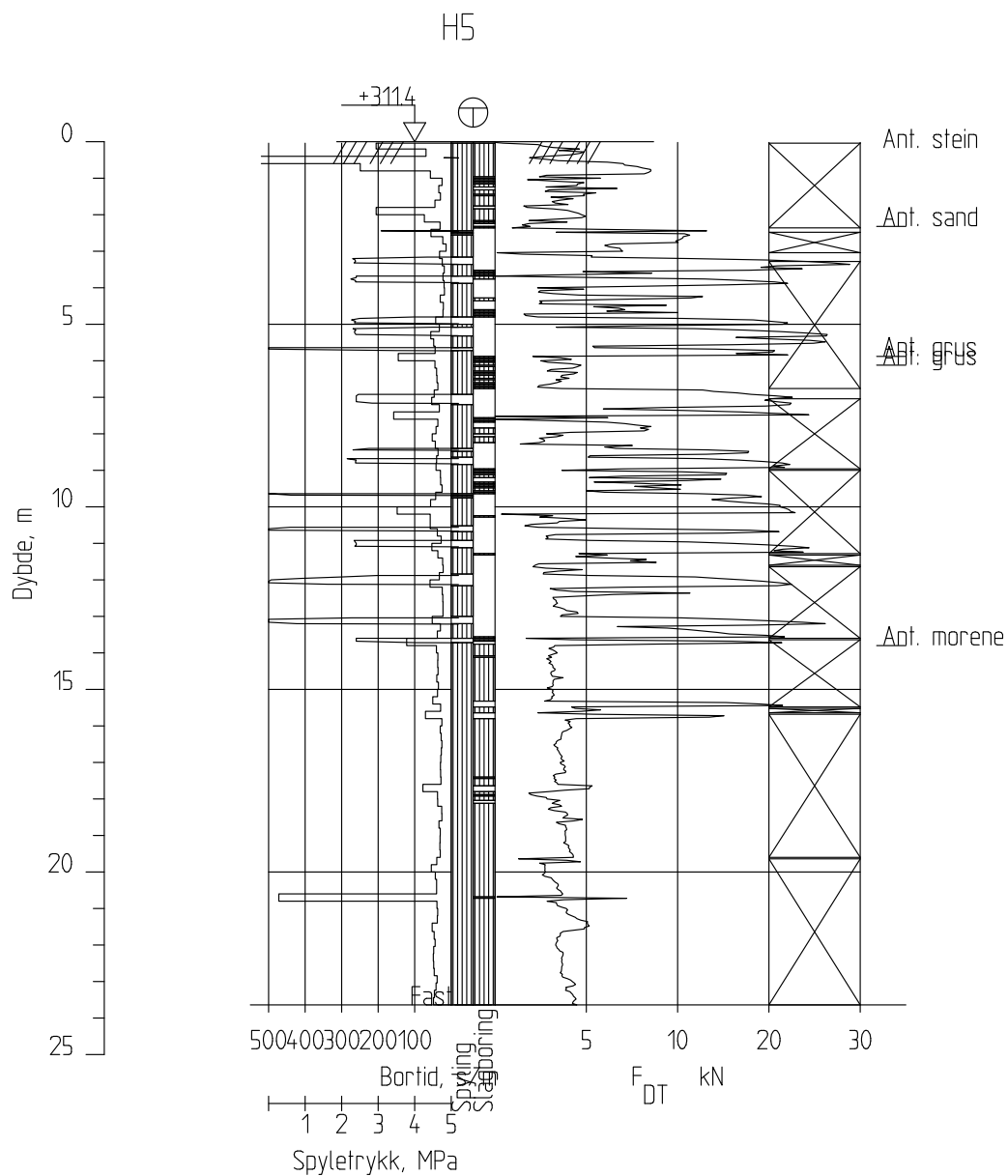
Målestokk

Tegningsnummer/
revisjonsbokstav

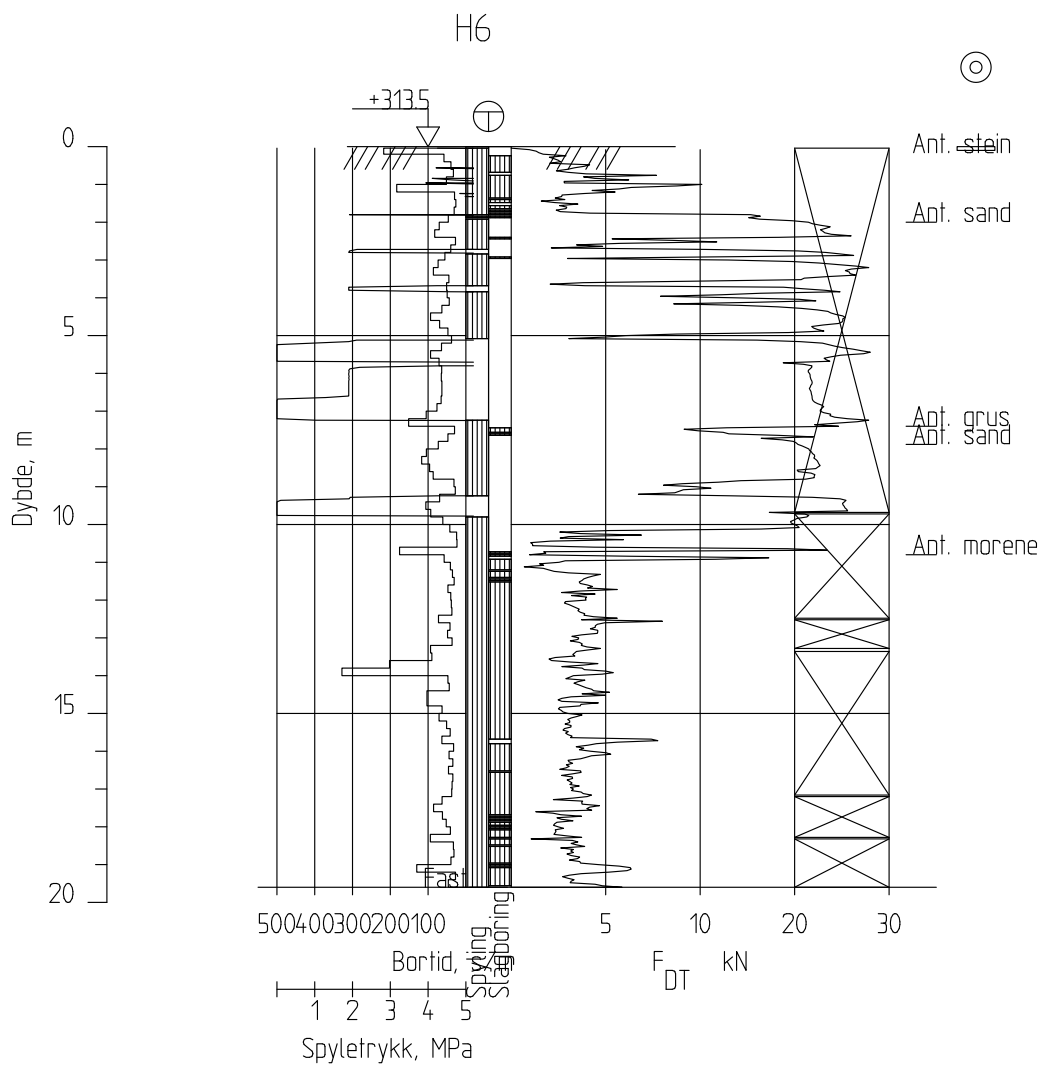
V03



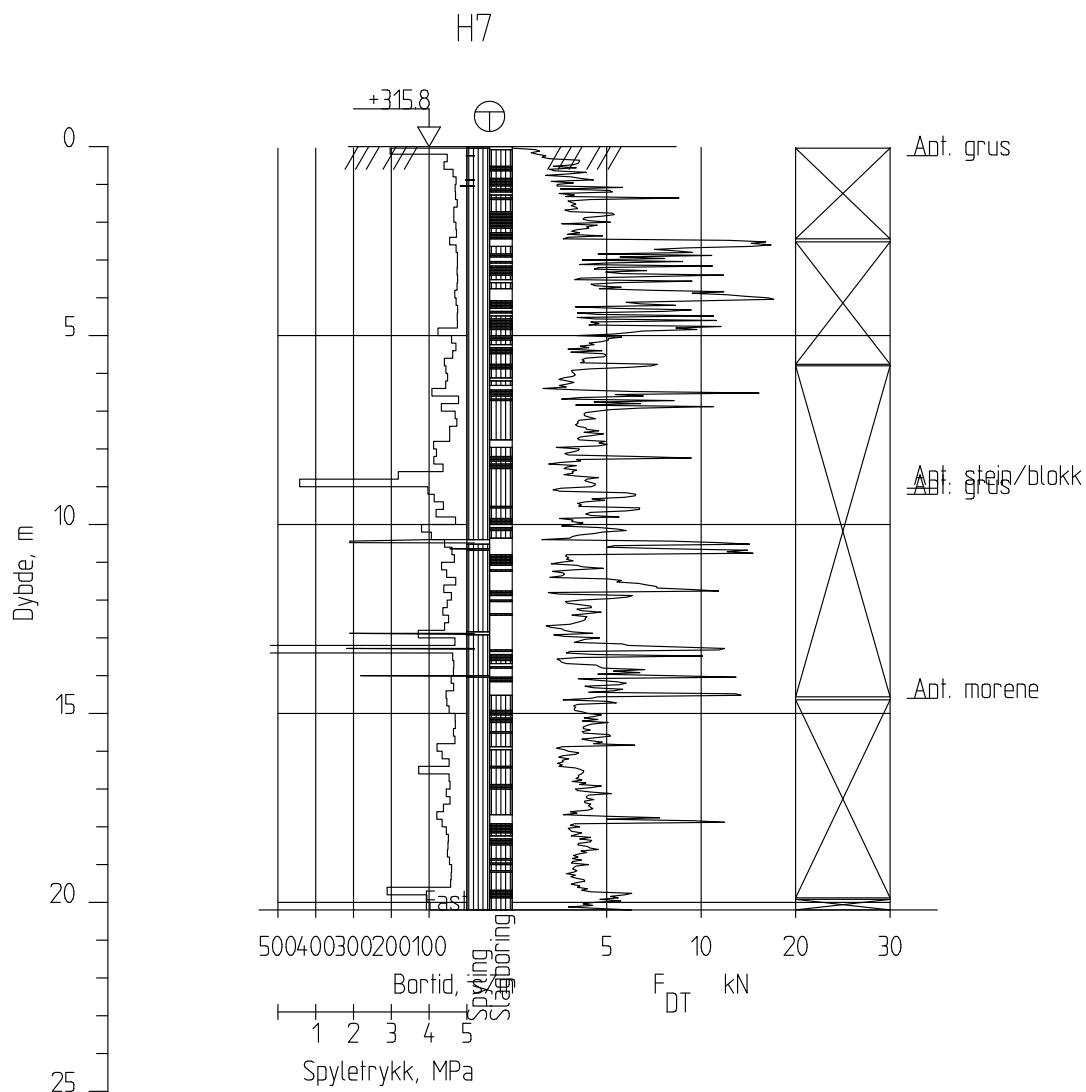
 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borhull H3 Dato boret :24.09.2024 Posisjon: X 1406827.49 Y 120038.28	Produsert av		
	Prosjektnummer	C16832	
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk	M = 1 : 200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V04	



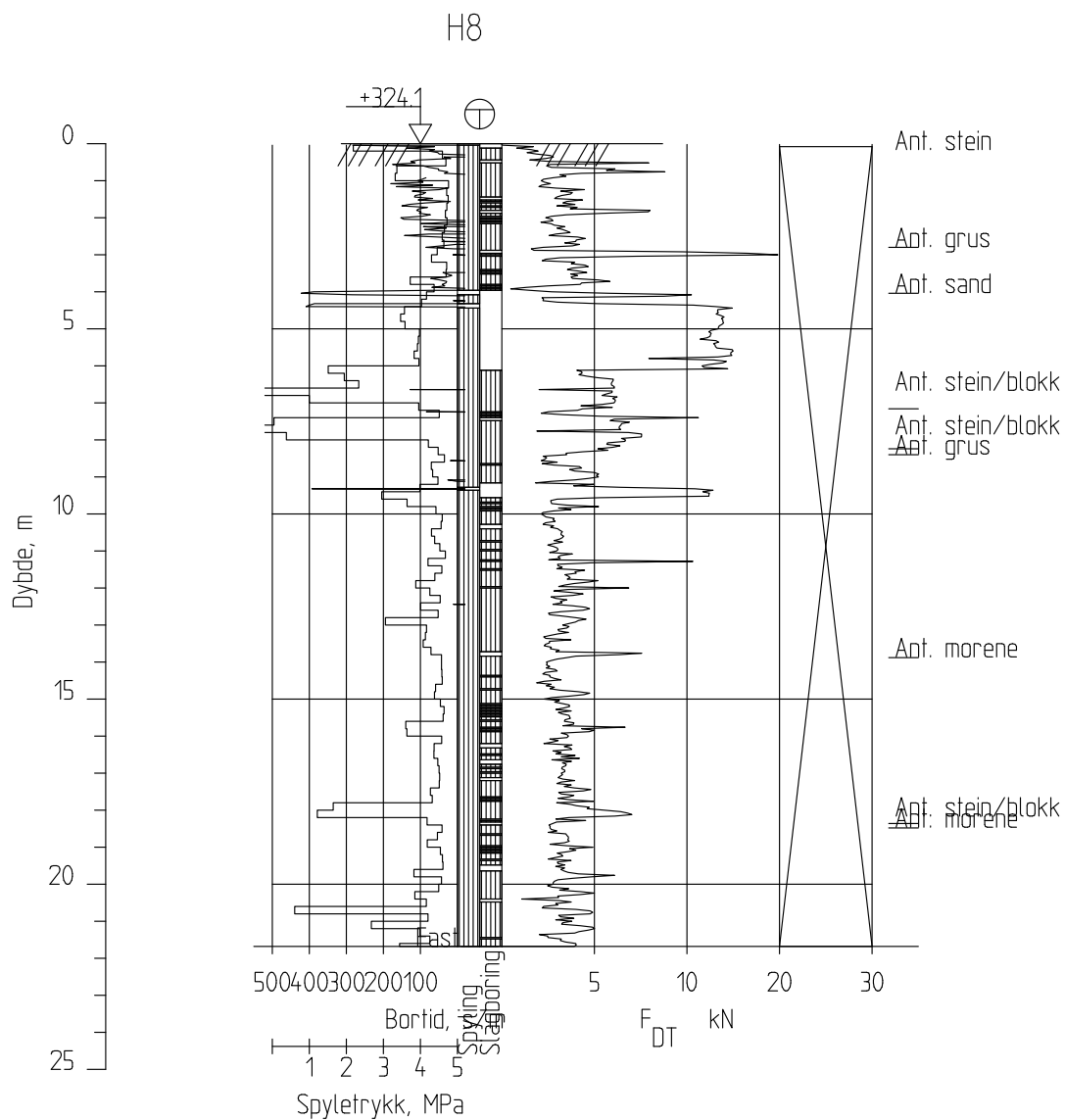
 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
	Produsert av		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borhull H5 Dato boret :19.09.2024 Posisjon: X 1406870.82 Y 120024.28	Prosjektnummer		C16832
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk		M = 1 : 200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V06	



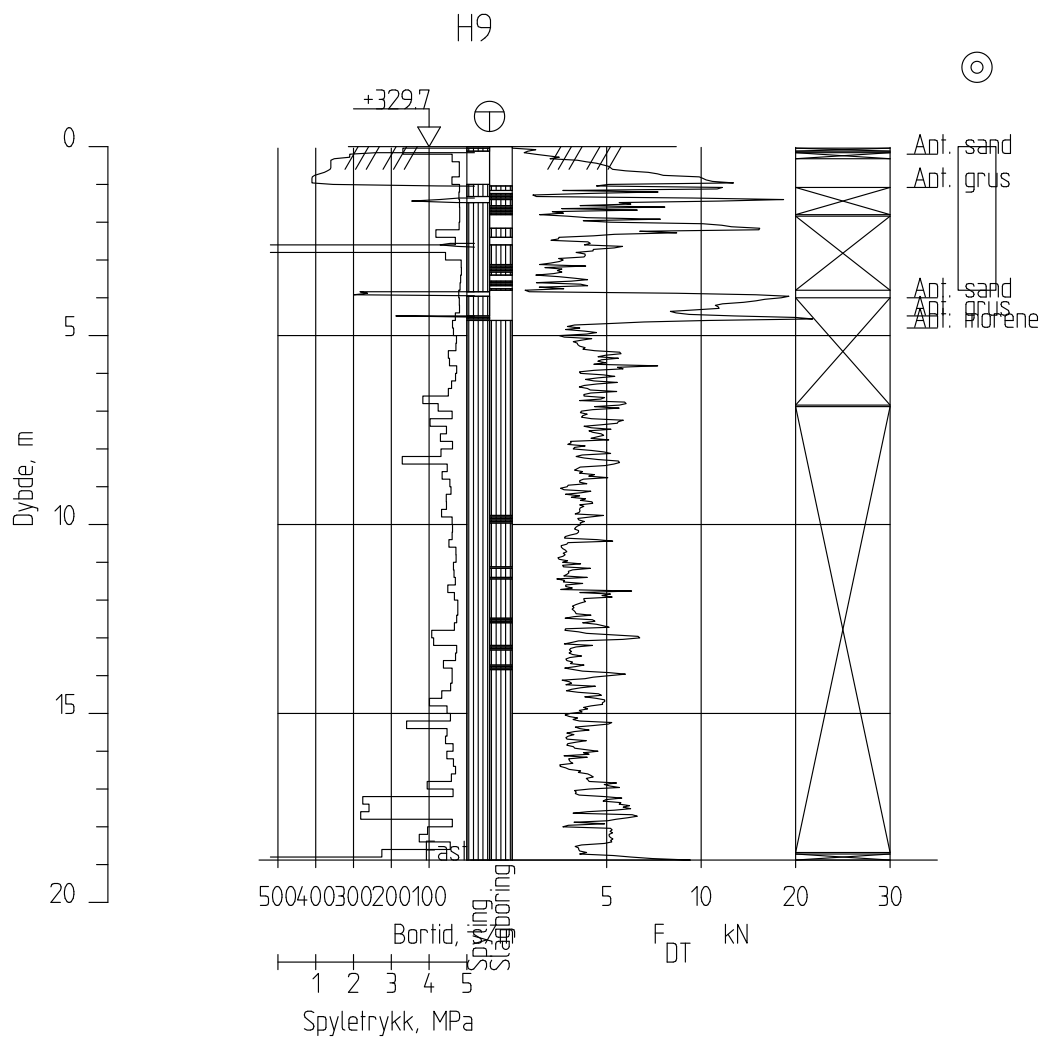
 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
	Produsert av		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borprofil Borhull H6 Dato boret :19.09.2024 Posisjon: X 1406887.38 Y 120026.80	Prosjektnummer		C16832
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk		M = 1 : 200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V07	



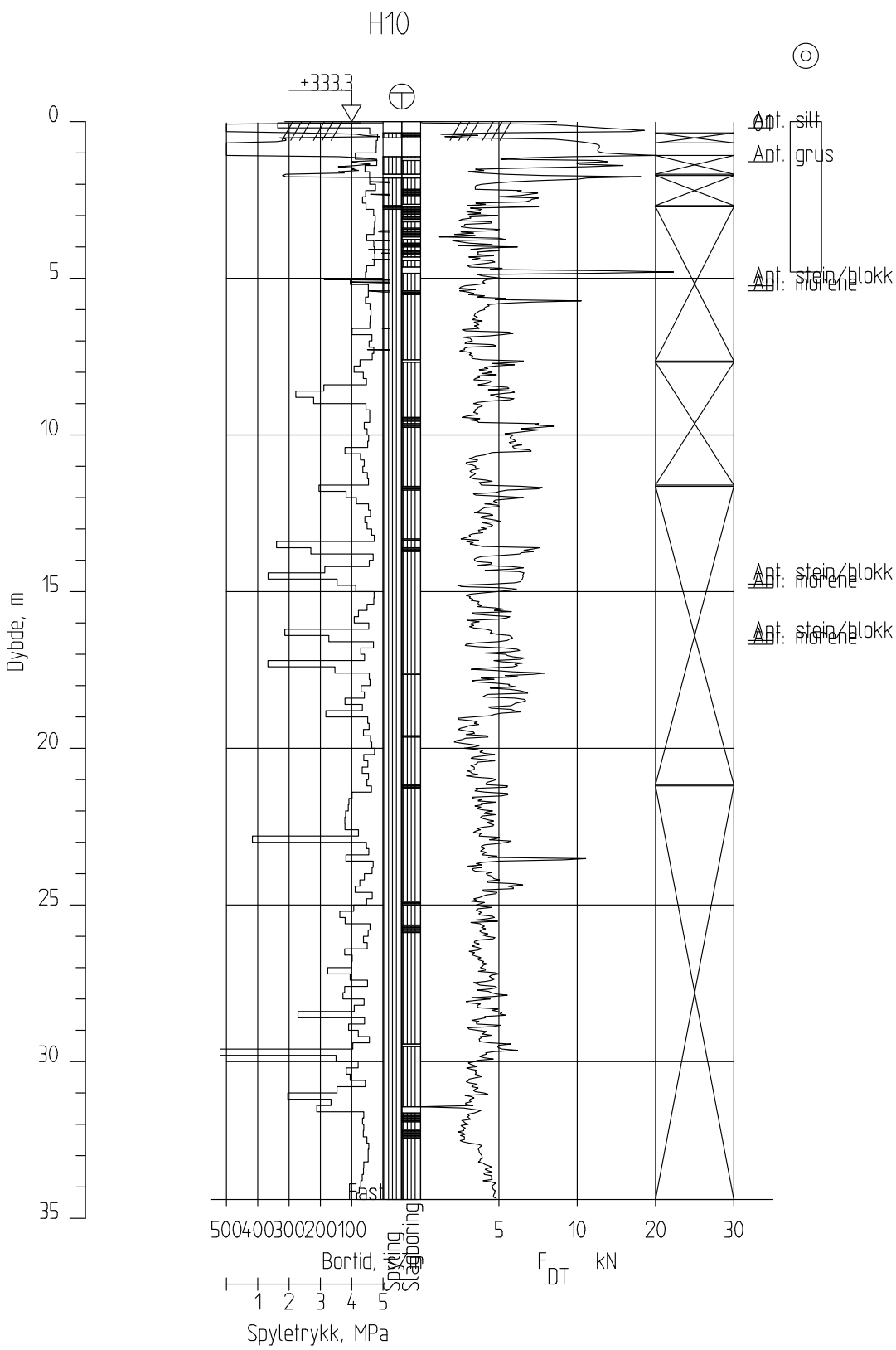
 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
	Produsert av		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borhull H7 Dato boret :23.09.2024 Posisjon: X 1406909.35 Y 120019.37	Prosjektnummer		C16832
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk		M = 1 : 200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V08	



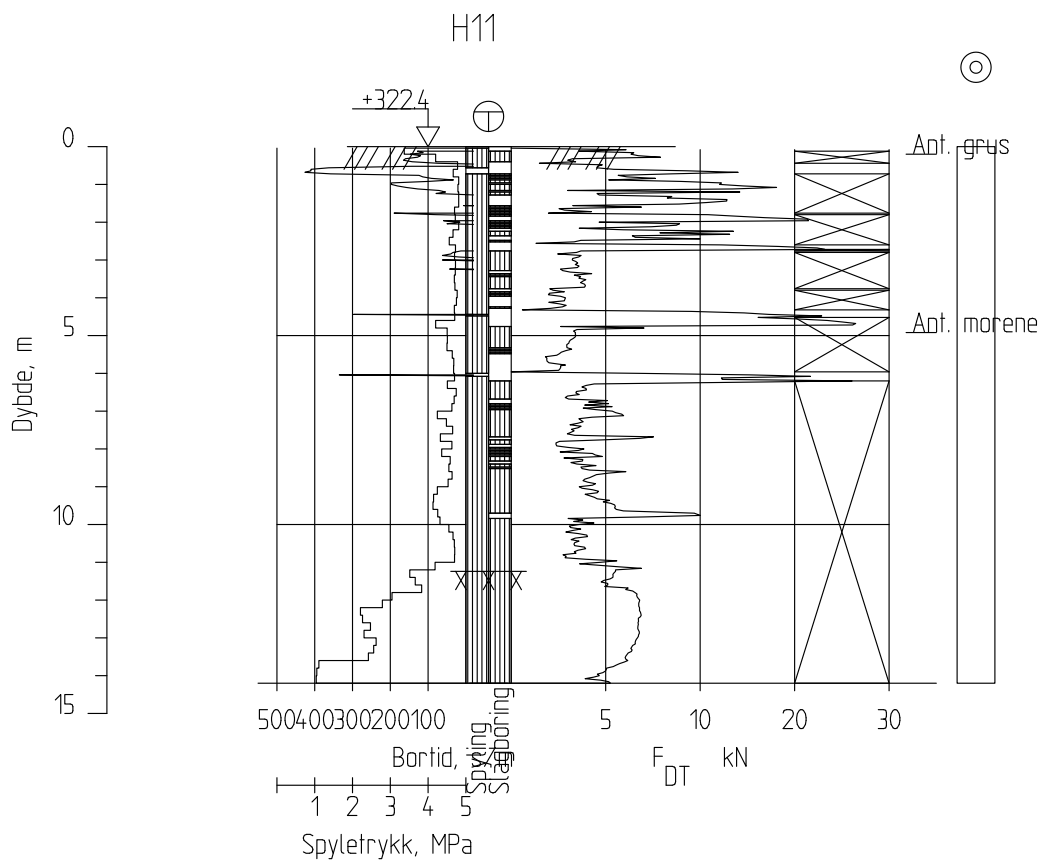
 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
	Produsert av		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borhull H8 Dato boret :23.09.2024 Posisjon: X 1406950.54 Y 119998.56	Prosjektnummer		C16832
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk		M = 1 : 200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V09	



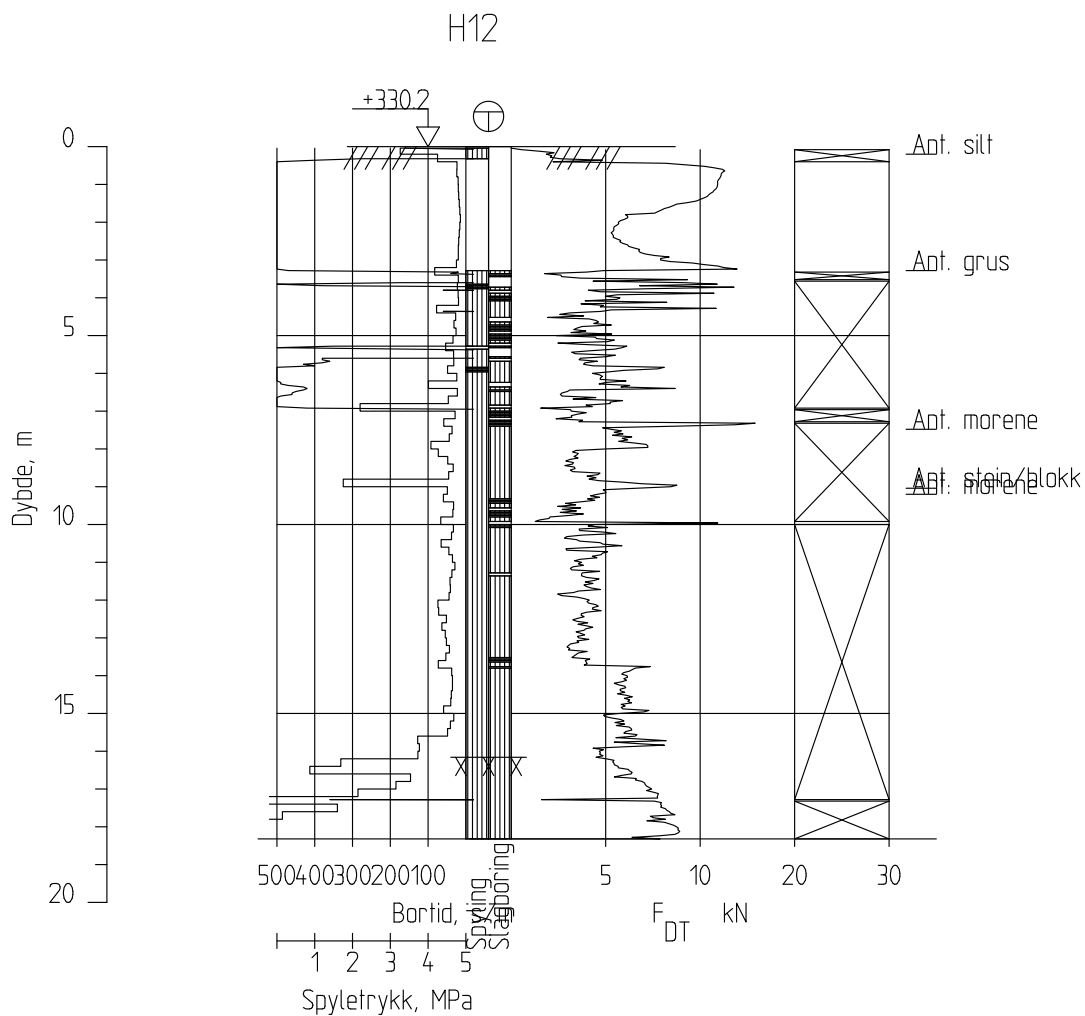
 Statens vegvesen				Tegningsdato		
				Bestiller		
				Produsert for		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering BorprofilBorhull H9 Dato boret :17.09.2024 Posisjon: X 1406987.42 Y 119990.57				Produsert av		
				Prosjektnummer	C16832	
				PROF-nummer		
				Arkivreferanse		
				Byggverksnummer		
				Målestokk	M = 1 : 200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/ revisjonsbokstav	V10	



 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borprofil Borhull H10 Dato boret :17.09.2024 Posisjon: X 1407011.60 Y 120008.57	Produsert av		
	Prosjektnummer	C16832	
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk	M = 1 : 200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V11	



 Statens vegvesen				Tegningsdato		
				Bestiller		
				Produsert for		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering BorprofilBorhull H11 Dato boret :16.09.2024 Posisjon: X 1407095.49 Y 119991.56				Produsert av		
				Prosjektnummer	C16832	
				PROF-nummer		
				Arkivreferanse		
				Byggverksnummer		
				Målestokk	M = 1 : 200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/ revisjonsbokstav	V12	



 Statens vegvesen	Tegningsdato		
	Bestiller		
	Produsert for		
	Produsert av		
Rv. 3 Søndre Bjøråa bru Totalsondering Borhull H12 Dato boret :16.09.2024 Posisjon: X 1407171.50 Y 120001.58	Prosjektnummer		C16832
	PROF-nummer		
	Arkivreferanse		
	Byggverksnummer		
	Målestokk		M = 1 : 200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
Tegningsnummer/ revisjonsbokstav		V13	