

Oppdrag Vd-999 A
1989-06-14
SR/TF

RV. 763 HORJEM - VEGSET
GRUNNUNDERSØKELSE FOR
DETALJPLAN

UTM.REF.: UM 717 295 -
UM 680 294

I N N H O L D

- I ORIENTERING
- II MARK- OG LABORATORIEARBEID
- III GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

V E D L E G G

- Oversiktskart M 1:1 000 000
- Tegnforklaring
- Tegn. Ø-2882.1-2 Oversiktskart M 1:1000
- Tegn. Ø-2883.1-4 Tverrprofiler M 1:200

I ORIENTERING

Laboratorieavdelingen har på oppdrag fra planavdelingen utført supplerende grunnundersøkelse for detaljplanlegging av rv. 763, parsell Horjem - Vegset.

Tidligere er det utarbeidet følgende rapporter på strekningen:

- Vd 637 A "Rv. 763 Hp 04 km 13 750 - 15 550. Grunnundersøkelse for breddeutvidelse av vegen ved utfylling i Snåsavatnet."
- Vd 864 A "Rv. 763 Vegset. Grunnundersøkelse for omlegging ved Vegset Camping."

Ved Horjemsgårdene er den endelige detaljplanlinja betydelig justert i forhold til stikningslinja): linja som grunnboringene refererer seg til.

II MARK- OG LABORATORIEARBEID

Boringene er utført i februar 1988, og omfatter områdene profil 13 000 - 13 500 samt profil 16 500 - 16 700.

Det er utført 16 dreietrykksonderinger samt opptatt 2 uomrørte og 1 omrørt prøveserie. Prøveseriene er analysert m.h.p. rutineparametre.

Borpunktene er satt ut etter terrengdetaljer. Som høydegrunnlag er benyttet kart i M 1:1000.

III GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Profil 12 830 - 13 850 (detaljplanlinja)

Prøveserier i profil 12 950 C og 13 024 - 15 mv (stikningslinja) viser at undergrunnen består av siltig leire (T4) med uomrørt skjærfasthet $su \approx 20 \text{ KN/m}^2$.

Ved profil 13 100 blir det ca. 3,0 m fyllingshøyde. Det er lagt opp til skråningshelning 1:1,5 til 1,0 m under ferdig veg. Videre er det planlagt med skråningshelning 1:3 ned til terreng. Stabilitetsmessig vil dette være i orden. Pga. den bløte leira må en lokalt her regne med langtidssetninger i størrelsesorden 20 cm.

På de øvrige partier på denne strekningen er terrenginngrepene små, og det ventes ikke geotekniske problemer. Overbygningen utenfor eksisterende veg må dimensjoneres etter undergrunn T4.

Profil 13 850 - 14 050

Som det går fram av rapport Vd 637 A er det her spec. restriksjoner på utlegging av fylling pga. bløt leire. Skråningshelningen må ikke være brattere enn 1:3. Dersom fyllinga allerede er lagt ut, bør den allikevel justeres til skråningshelning 1:3.

Profil 14 050 - 16 450

Se rapport Vd 637 A.
Fyllinger i Snåsavatnet utføres med skråningshelning 1:2. Ellers ingen geotekniske restriksjoner på partiet.

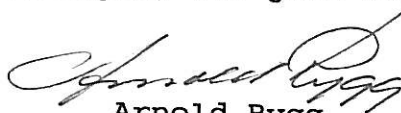
Profil 16 450 - 16 700

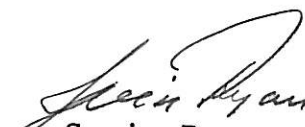
Dreietrykksonderingene viser at massen i skjæringa er forholdsvis fast. For å unngå vedlikeholdsproblemer må skjæringsskråningen ikke være brattere enn 1:2. Under fyllinga profil 16 650 - 16 700 utføres det kun normal overflaterensk.

Profil 16 700 -> 17 160 (Vegset)

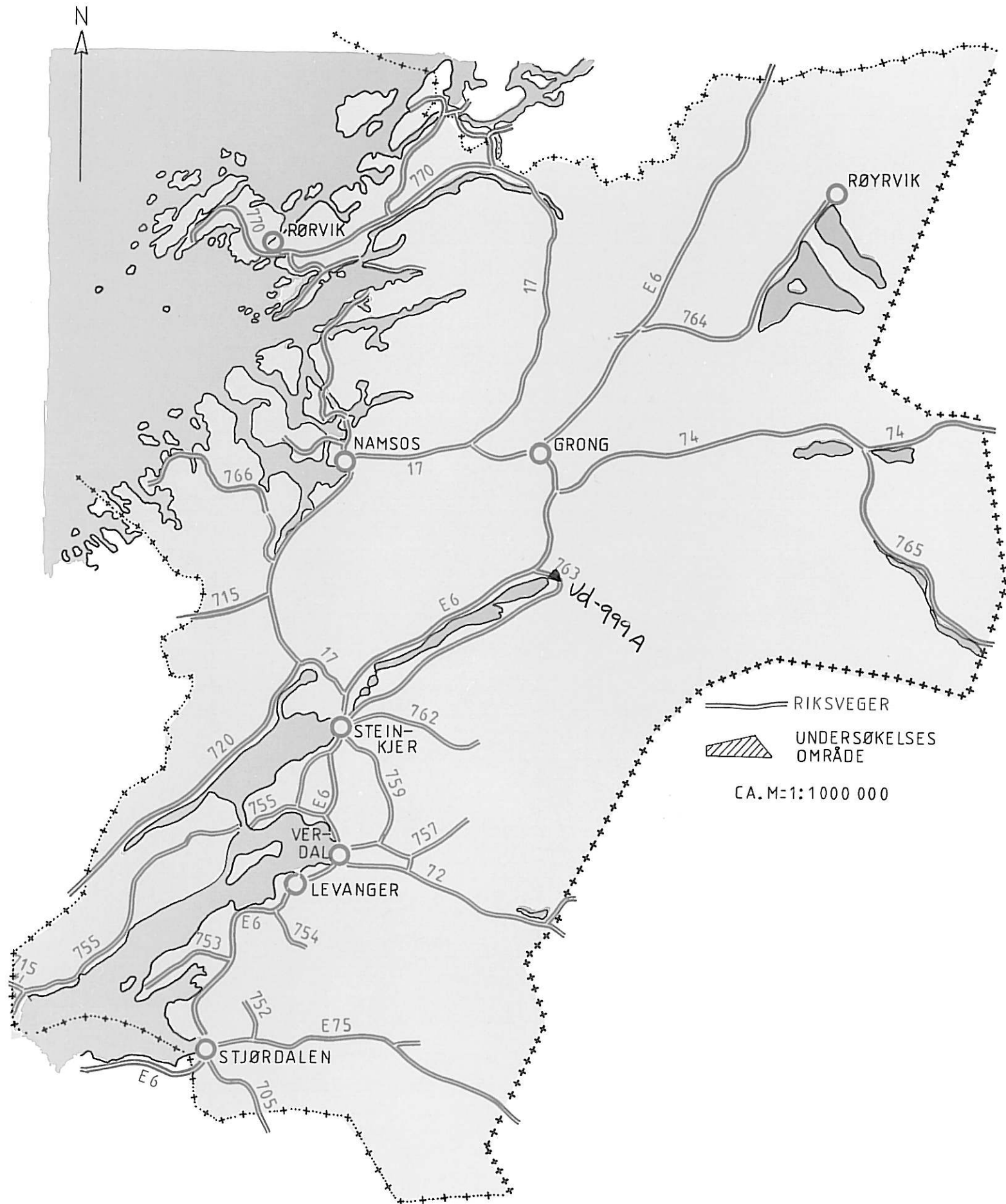
Det vises her til rapport Vd 864 A. Detaljplanen er utformet i samsvar med denne rapport.

Laboratorieavdelingen ved
Vegkontoret i Nord-Trøndelag
Steinkjer, 14. juni 1989


Arnold Rygg
overing.


Svein Ryan

OVERSIKTSKART NORD-TRØNDELAG



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	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor 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 Poretrykkmåling	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 Dreietrykksondering	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.

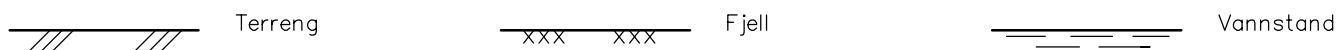
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

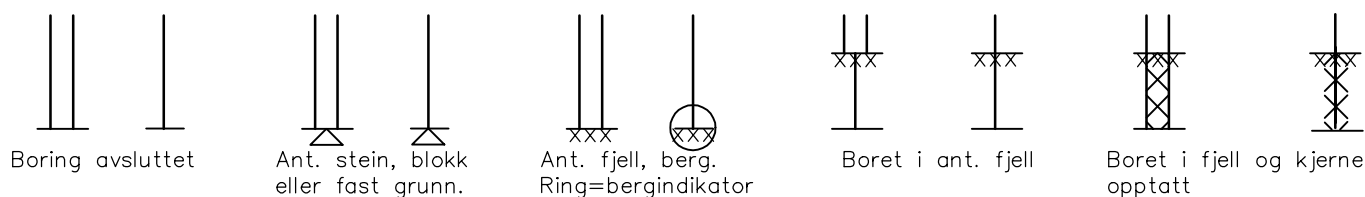
$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5+3,0$$

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.

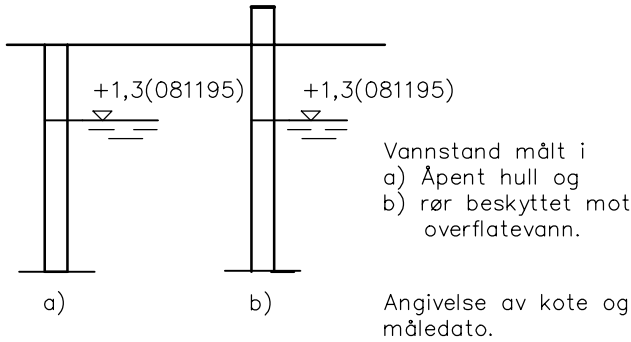
OPPTEGNING I PROFIL

Generelt

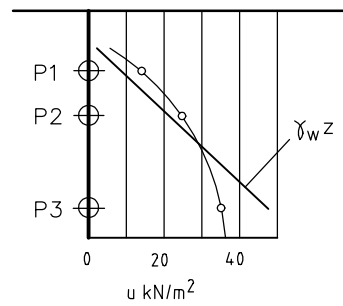

FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)

AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)


GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

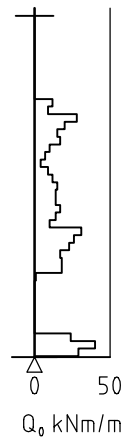


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

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

▼ RAMSONDERING

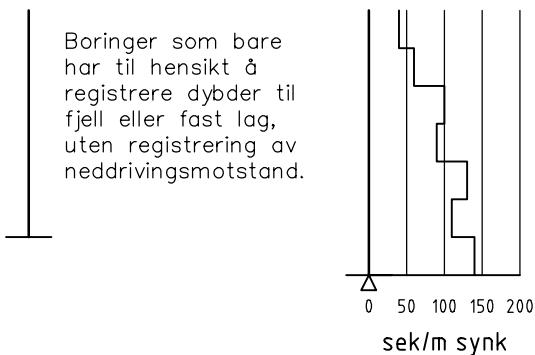


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

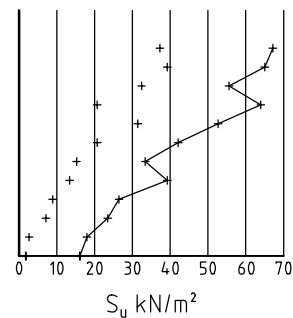
○ ENKEL SONDERING



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

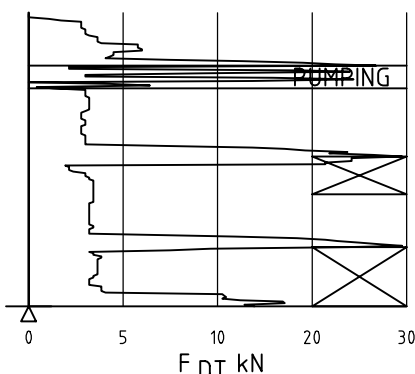
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken 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 skjørstyrke.

◆ DREIETRYKKSONDERING

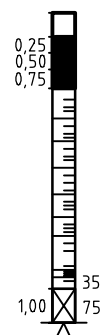


Vanlig boring med 25 omdr./min. Pumping

Økt rotasjon

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

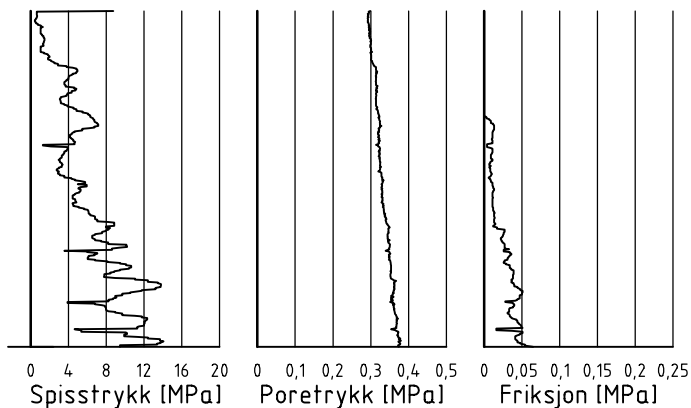
● DREIESONDERING



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

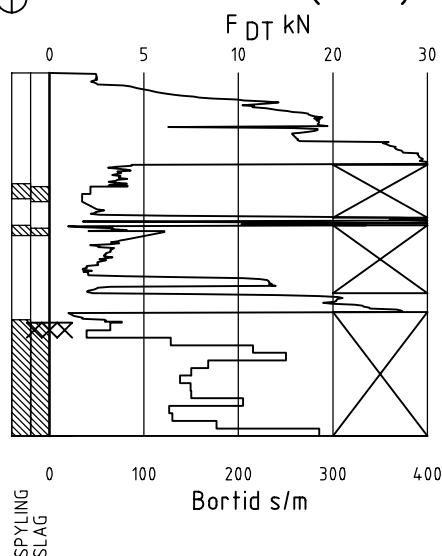
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondring 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.

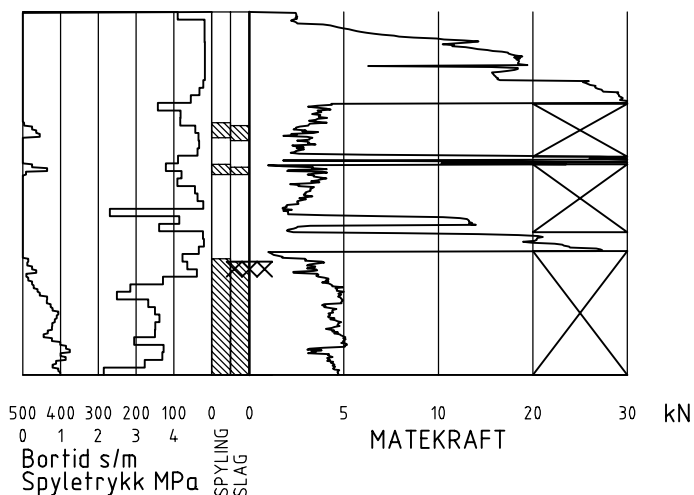
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondring. 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 sondring 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 Tørreskorpe
- 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.

STOPPKODER

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

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.

⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

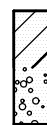


Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

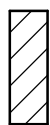


Moreneleire

Grusig morene



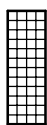
Silt



Leire



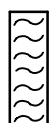
Skjell



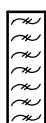
Fyllmasse



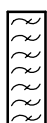
Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

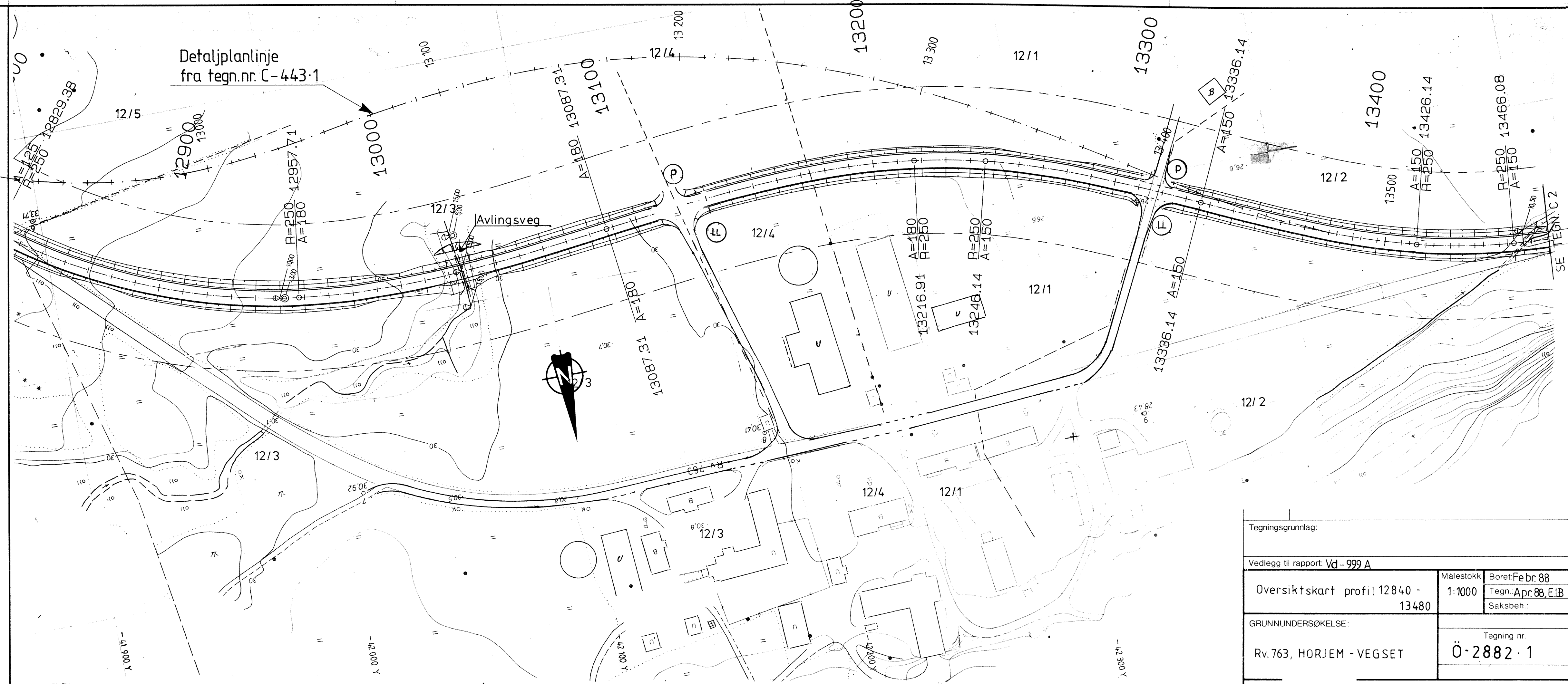
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle

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.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet 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.



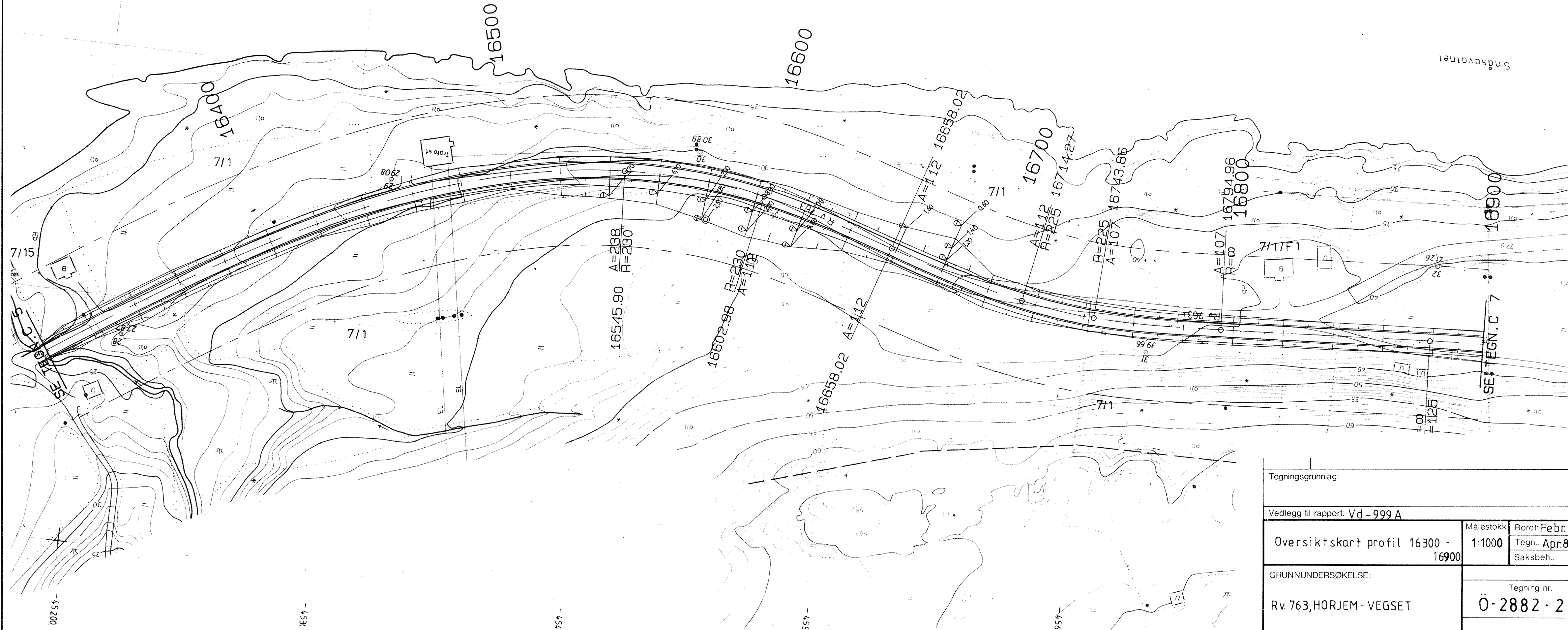
Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: Vd-999 A	
Oversiktskart profil 12840 - 13480	Malestokk Boret: Febr. 88 Tegn.: Apr. 88, E.I.B. Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
Rv. 763, HORJEM - VEGSET	Ö-2882-1
VE	NORD-TRØNDELAG, STEINKJER

7/10 Ida og Svein Bjørnes
7/15 Snåsa Fjellstyre

7/1 Magnar Vegset
Bente Karin Jørstad Vegset

7/11/F1 Björg og Inge Floan

l a u t o r s k a p

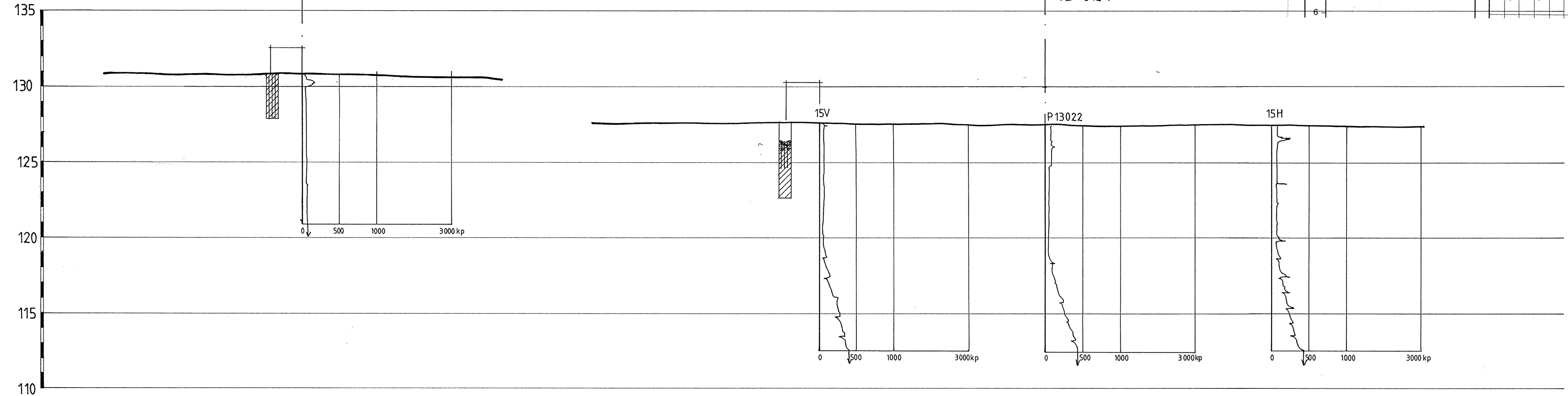


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: Vd - 999 A	
Oversiktskart profil 16300 - 16900	Malestokk 1:1000
	Boret: Febr. 88
	Tegn.: Apr. 88, E.I.B.
	Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
Rv. 763, HORJEM - VEGSET	Ö-2882-2
VEG\	IORD-TRØNDELAG, STEINKJER

PROFIL 12 950

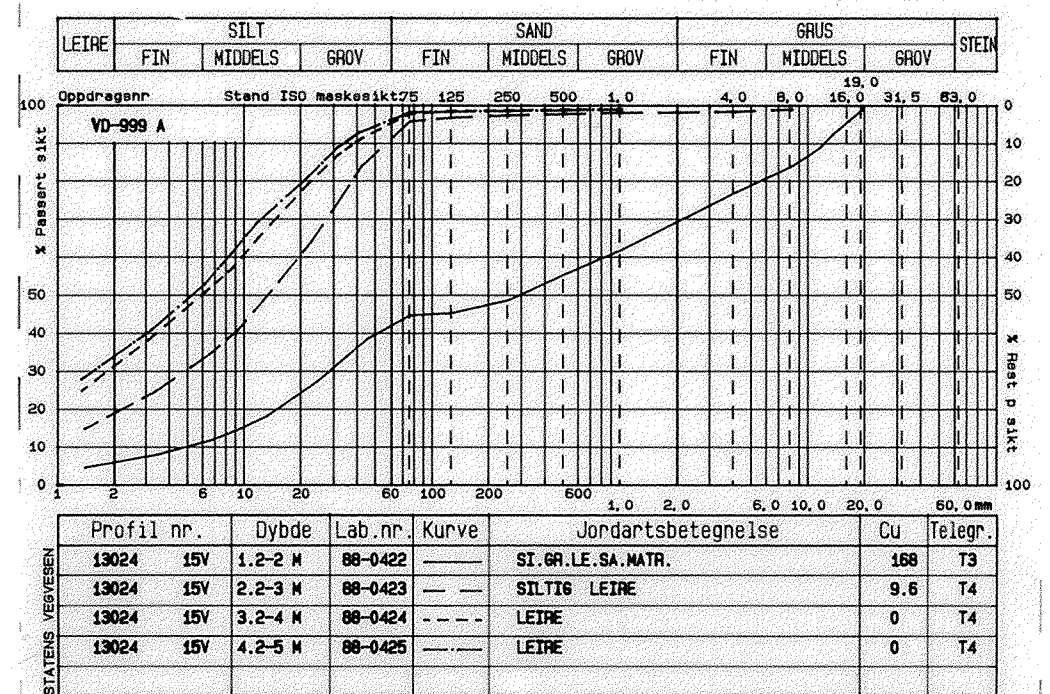
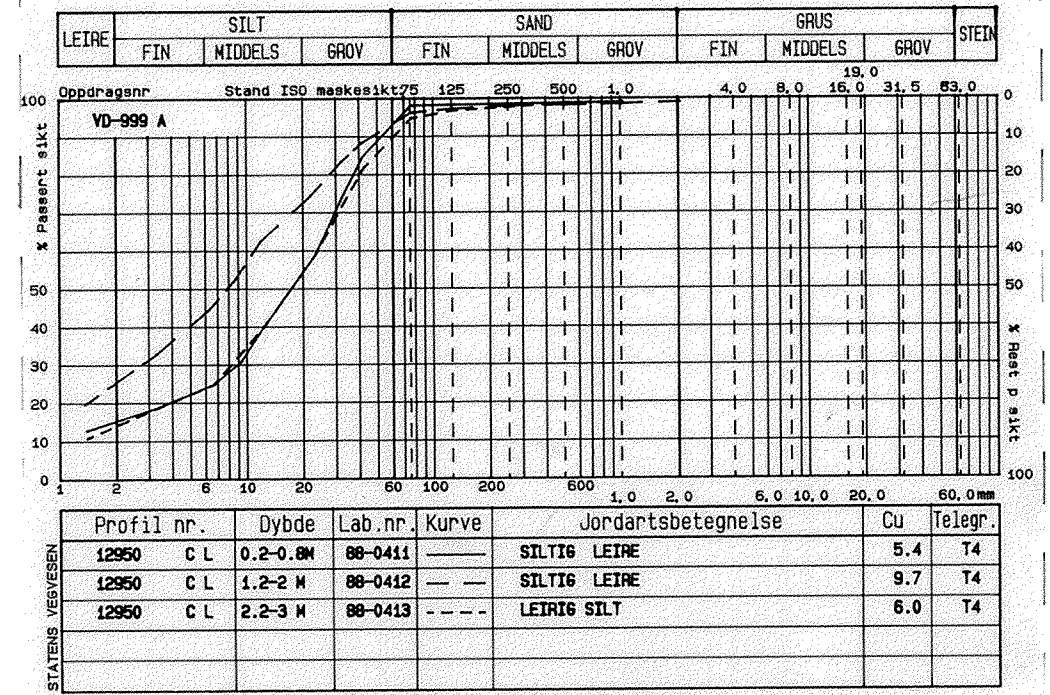
PROFIL LANGS BEKKEN

13 024



Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ kN/m ³	S _t	Skjærfasthet kN/m ²									
			20	40	60			20	40	60	80	100	120	140			
1	Sand 0-15cm	01				197	8										
2	Leire m/ sandkorn 15-70cm	02				197	11										
3	Leire m/hoen sandkorn	03				190	7										
4	Leire	04				187	9										
5	Leire	05															
6																	

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ kN/m ³	S _t	Skjærfasthet kN/m ²									
			20	40	60			20	40	60	80	100	120	140			
1	Tørr silt	01				185	12										
2	Siltig leire	02				188	12										
3	Siltig leire	03				192	17										
4																	



Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport: Vd - 999 A

Tverrprofil 12 950 og profil langs bekken 13 024

Målestokk 1 : 200

Boret: feb 88

Tegn.: feb 88 GN

Saksbeh.:

GRUNNUNDERSØKELSE:

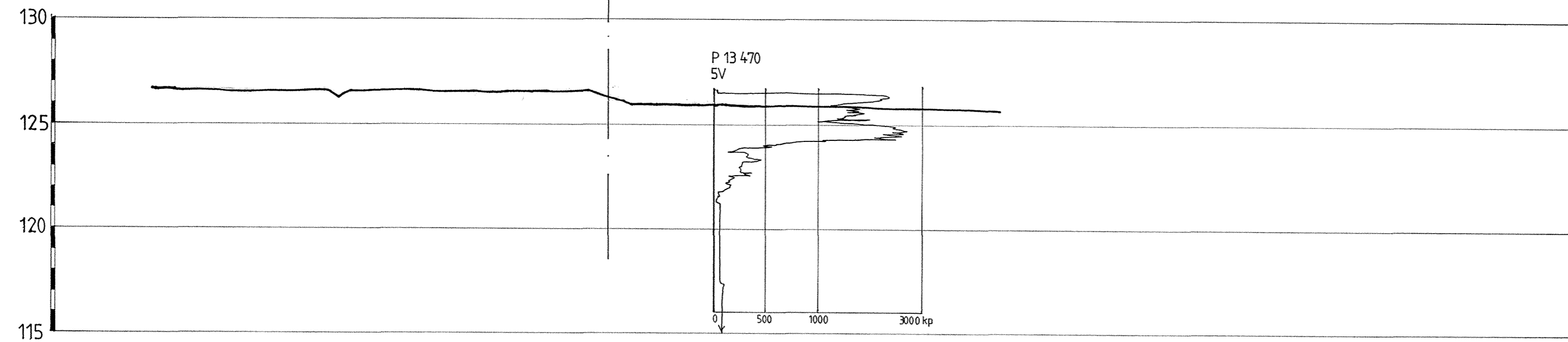
Rv 763, HORJEM - VEGSET

Tegning nr. Ö-2883-1

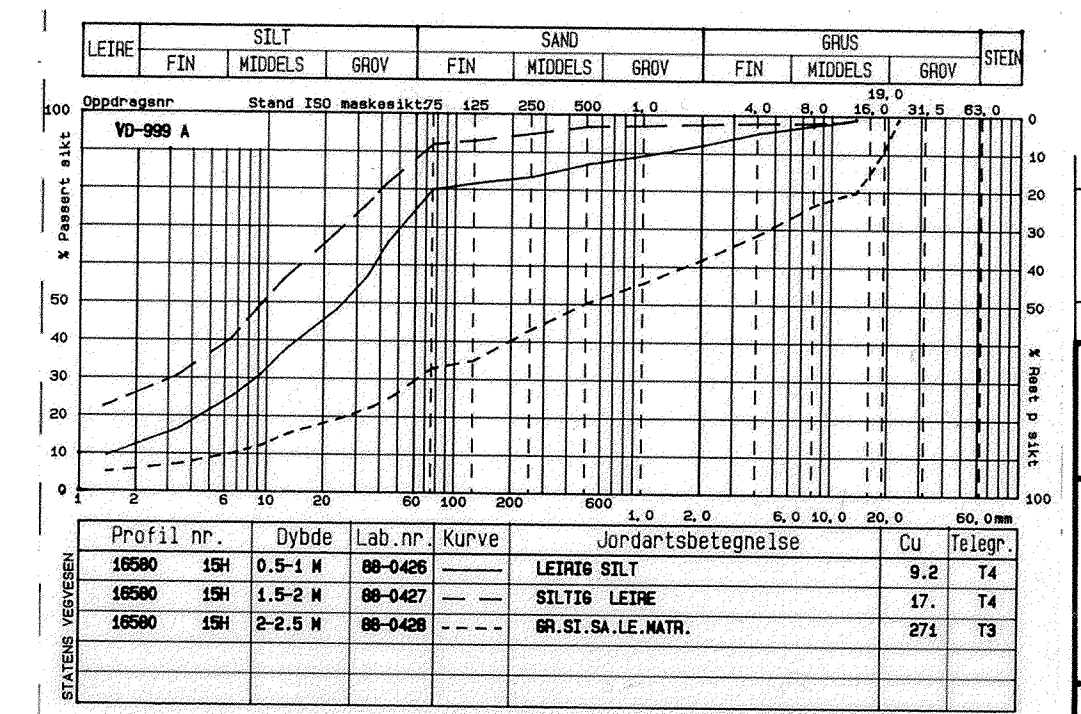
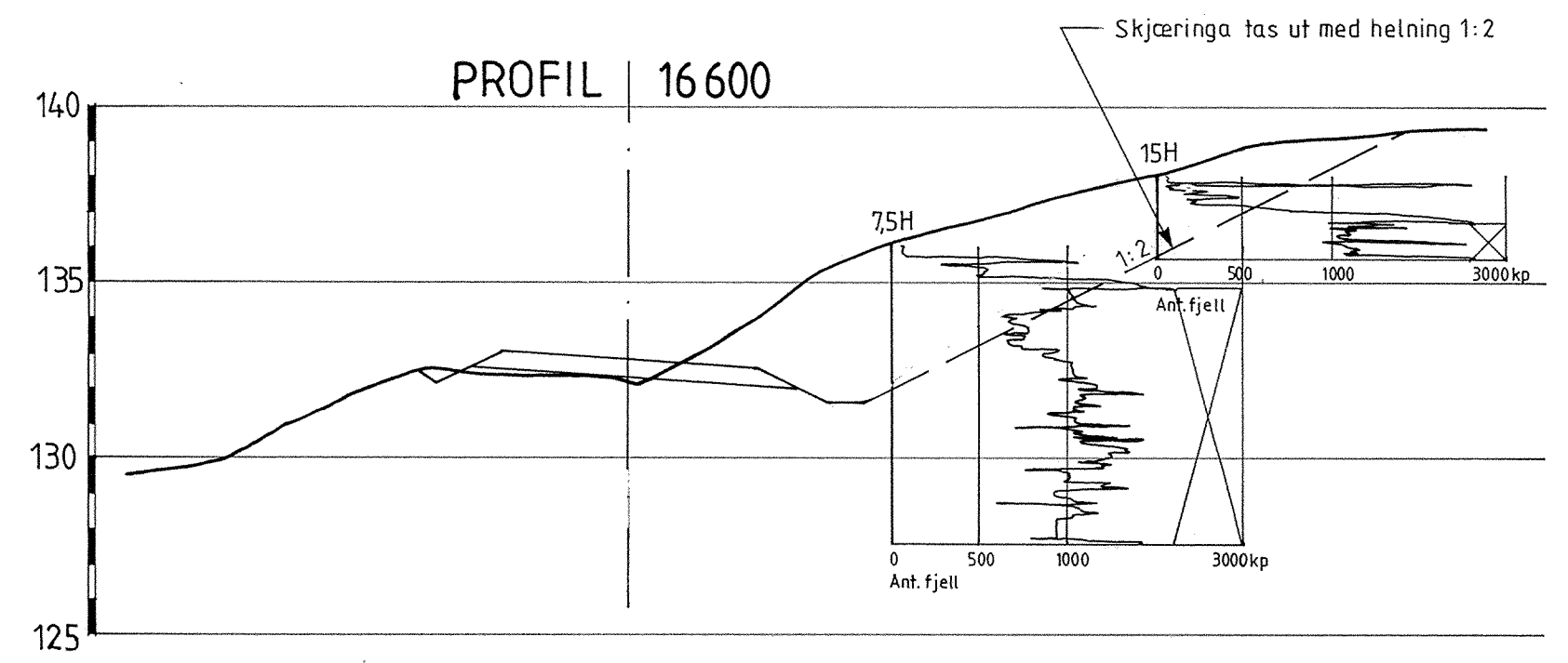
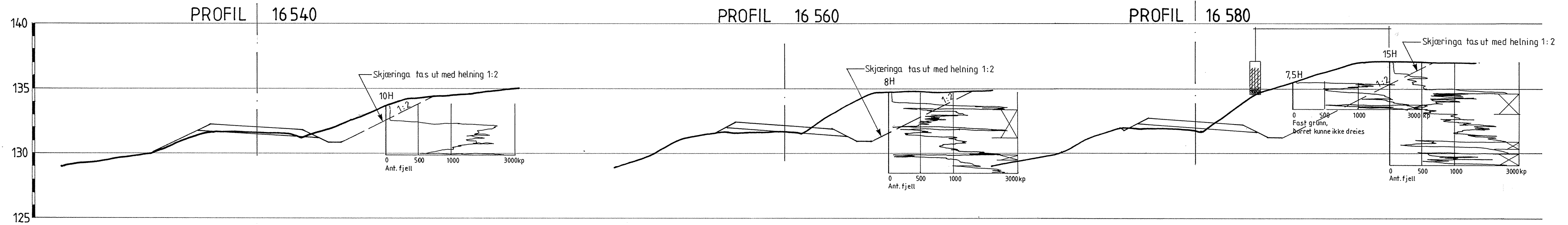
VEGVORD-TRØNDELAG, STEINKJER

PROFIL LANGS BEKKEN

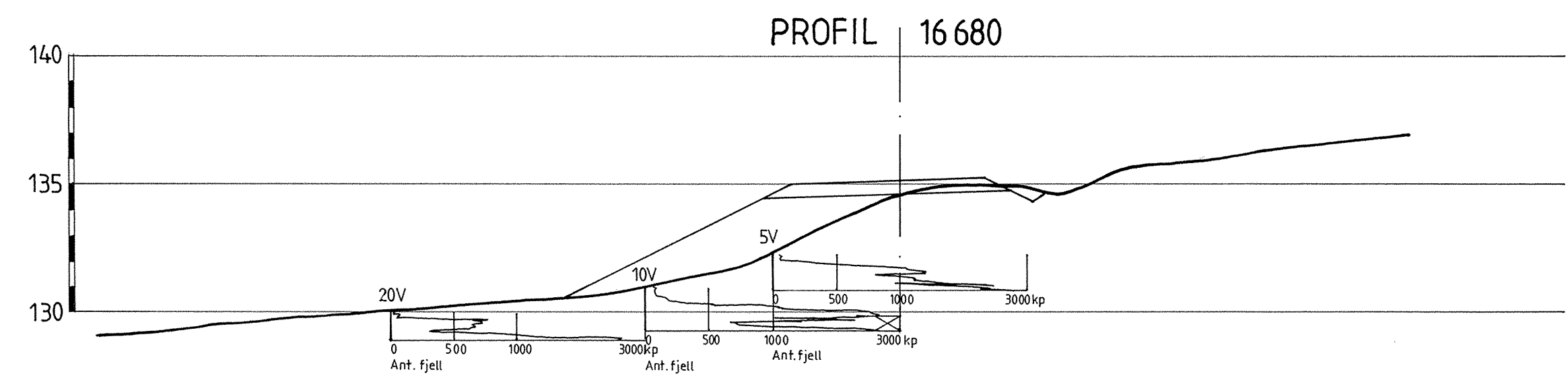
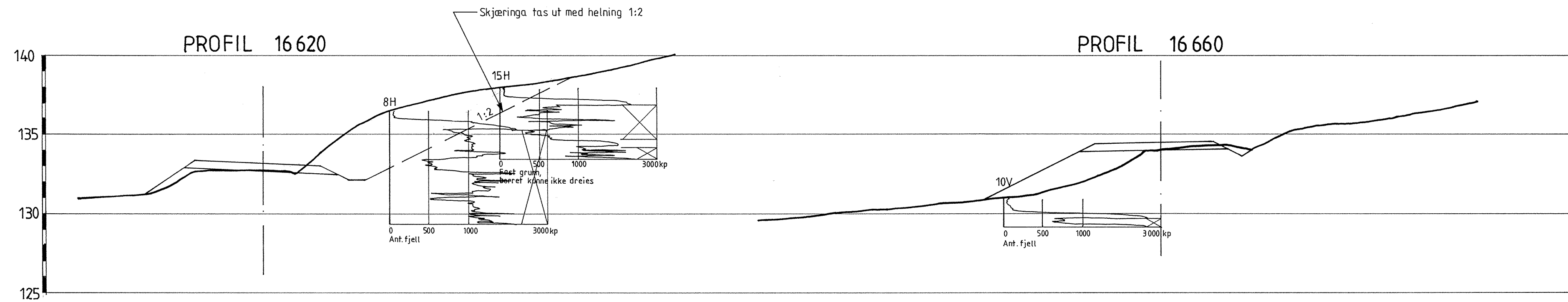
≈ 13 470



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: Vd - 999 A	
Profil langs bekken, P 13 470	Målestokk
	1:200
GRUNNUNDERSØKELSE:	Boret: feb 88
	Tegn.: feb 88 GN
Rv. 763, HORJEM - VEGSET	Saksbeh.:
	Tegning nr.
	Ö-2883-2
VEGVESENET I NORD-TRØNDELAG, STEINKJER	



Tegningsgrunnlag:		Målestokk	
Vedlegg til rapport: Vd - 999A		Boret: feb 88	
Tverrprofil 16 540, 16 560, 16 580 og 16 600		Tegn.: feb 88 GN	
GRUNNUNDERSØKELSE:		Saksbeh.:	
Rv. 763, HORJEM - VEGSET		Tegning nr.	
VEG		Ö-2883-3	
JORD-TRØNDELAG, STEINKJER			



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: Vd - 999 A	
Tverrprofil 16 620, 16 660 og 16 680	Målestokk 1 : 200
	Boret: feb 88 Tegn.: feb 88 GN Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
Rv. 763, HORJEM - VEGSET	Ö- 2883 · 4
VEG	NORD-TRØNDELAG, STEINKJER