

Emne : G grunnundersøkelser
Ark.nr.: 470-19-02
Oppd.nr: W791A
Rapp.nr: 1

GRUNNUNDERSØKELSER FOR HOVEDPLAN
RV19-02 TROLLVIK BRU - ØSTERVIK
PARSELL: SKALLVATNET - TVERRELV
PROFIL 600 - 5350

LABORATORIEAVDELINGEN
NORDLAND VEGKONTOR
SAKSBEHANDLER:
AVD. ING. A. HUNSTAD
BODØ, 080885

GRUNNUNDERSØKELSE FOR HOVEDPLAN RV19-02 TROLLVIK BRU - ØSTERVIK
 PARSELL SKALLVATNET - TVERRELV
 PROFIL 600 - 5350

SAMMENDRAG

Rapporten omhandler grunn- og fundamenteringsforhold for planlagt omlegging av Rv19-02 parsell Skallvatnet - Tverrelv. Omleggingen består delvis i full omlegging utenfor eksisterende veg på begge sider og dels langs denne.

Grunnen består stort sett av middels fast lagret sand/grus med flere områder med myr over. Myrtykkelsen varierer fra ca. 0,5 - 6m.

De områdene hvor myrtykkelsen er mindre enn 2-3m, se tegningene W791A -08 til -14, fjernes myra. For områdene profil 950 -1140, 1760 - 1830 og 2270 - 2320 varierer myrdybden meget og fjerning av myra vil ikke være praktisk mulig. For de tre områdene foreslås det at myra beholdes og forsterkes med geonett eventuelt i kombinasjon fiberduk + geonett.

I områdene profil 2020 - 2100 og 2490 - 2520 går linjen i vann. Disse to fyllingene legges ut i 2-to-lag i full bredde med opphold i utleggingen på 3-tre-uker. 1.lag legges med topp ca. cote +133,5 for fylling profil 2020 - 2100 og ca. cote +135 for profil 2490 - 2520.

INNHALDSFORTEGNELSE:

SIDE:

SAMMENDRAG	-2-
1 ORIENTERING	-3-
11 MARK- OG LAB.ARBEIDE	-3-
111 GRUNN- OG FUNDAM.FORHOLD	-3-
1V STABILITETSFORHOLD	-5-

HOVEDPLAN OMLEGGING RV19-02 PARSELL: SKALLVATNET- TVERRELV.

1 ORIENTERING

I forbindelse med planlagt omlegging av Rv19-02 Skallvatnet - Tverrelv, har laboratorieavdelingen foretatt grunnundersøkelser for den planlagte linjen etter oppdrag fra planavdelingen. Omleggingen består i delvis full omlegging utenfor eksisterende veg på høyre eller venstre side og langs denne.

11 MARK- OG LABORATORIEARBEIDE

Markarbeidet ble utført av boremannskap fra vegkontoret i desember 1984 og februar/mars d.å.. Det er sonderboret med Pionjær boremaskin i 93 punkter samt dreietrykksondert i 33 punkter med Geonor AB2-traktor. Videre er det tatt opp torvprøver i profilene 1090 og 1820. Borepunktene plassering er vist på tegningene W791A -01 til -07, samt dybder og lagringsfasthet på tegningene -08 til -14.

Torvprøvene er analysert etter von Post's skala med hensyn til formullingsgrad ved Fylkeslaboratoriet i Bodø. Resultatet av analysen er vist på tegningene -09 og -10 og er merket H+ formullingsgraden.

111 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Området profil 0 - 800 følger eksisterende veg.

Profil 800 - 1130 fyllingsområde med høyde varierende fra 0,5 til 5m i profil 960. Profil 800 - 960 er det svært lite løsmasse - mindre enn 0,5m.

I området profil 970 - 1130 er det myr i undergrunnen. Tykkelsen varierer fra 3m i profil 970 til 6m i profil 1110. Myrtykkelsen vil framgå av tegning W791A-09.

Området profil 1140 - 1250 varierer mellom skjæring og lav fylling.

I fyllingsområdet 1260 - 1350 er det svært lite løsmasse - 0,3 til 1,4m fast lagret. Mellom profilene 1270 - 1280 er fyllingshøyden 6m.

Videre er det mellom profil 1450 og 1530 lav fylling med maks høyde 2,5m. Undergrunnen består av 1,4m myr over 2m middels fast løsmasse. Mellom profil 1540 - 1660 er det skjæringsområde.

Området 1670 - 1730 fylling med maks. høyde 3,5m. Undergrunnen består av 1 -2m myr over fast lagret løsmasse.

I området profil 1770 - 1890 har en lav fylling med varierende løsmassetykkelse, fra fjell i dagen til 5m myr over fast lagret løsmasse i profil 1820. Området profil 1900 - 1980 vil det bli en høy skjæring.

Mellom profil 1990 - 2140 er fyllingshøyden ca. 4m. Størstedelen av fyllingsområdet blir fylling i vann med ca. 5m løsmasse under, profil 2050.

Et nytt fyllingsområde blir det mellom profil 2270 - 2320. Fyllingshøyden blir ca. 3,5m over 7,55m løsmasse hvor de øverste 5m består av myr.

Fyllingen profil 2450 - 2600 vil mellom profil 2500 -2530 gå ut i vann. Boringer i vann viser opptil 6,7m middels fast lagret løsmasse.

Fra profil 2610 - 2960 følger linjen eksisterende veg, for så å gå over et myrområde. Fram til profil 3110 veksler den mellom fylling/skjæring. Området profil 3120 - 3270 er fyllingshøyden ca. 2m med 1 - 2m myr over fast lagret løsmasse. Videre fram til profil 3380 går linjen i lav fylling/skjæring, for så å gå inn på eksisterende veg fram til profil 3800.

Område profil 3800 5400 krysser linjen eksisterende veg flere ganger. I hele området er det fyllingspartier med stort sett lav fylling - 0,5-3m. I hele området er det ingen eller svært lite fast lagret løsmasse med litt myr over.

1V STABILITETSFORHOLD

Med de varierende grunnforholdene som finnes, vil det i flere områder være fare for at det kan oppstå ujevne setninger. Dette gjelder spesielt i fyllingsområder der det er litt myr over løsmasse for så litt lengre fram å øke til 3-6m for igjen å avta til litt myr/ fjell i dagen. For å unngå ujevne setninger foreslås følgende:

De områdene der det på lengdeprofilene tegning W791A-08 til -14 er markert myr fjernes denne der tykkelsen er mindre enn 2-3m.

For områdene profil 950 - 1140, 1760 - 1830 og 2270 - 2320 varierer myrdybden så mye at det ikke vil være praktisk mulig å fjerne myra. For disse områdene foreslås følgende:

Myra beholdes og forsterkes med geonett eventuelt i kombinasjon fiberduk + geonett.

I områdene profil 2020 - 2100 og 2490 - 2520 går linjen i vann. Planen forutsetter at vegen skal legges på fylling med rør gjennom denne. Disse to fyllingene bør legges ut lagvis i 2-to-lag i full bredde med opphold i utleggingen på 3-tre-uker mellom hvert lag. 1.lag legges med topp over vannflaten d.v.s. profil 2020 - 2100 ca. cote +133,5 og profil 2490 - 2520 ca. cote +135,0

VEDLEGG: Bilag1A : Tegnforklaring

1B : von Post's skala

Tegning: W791A-01	Oversiktskart	pr.	580 - 1010
-02	-----"	-----"	1020 - 1890
-03	-----"	-----"	1900 - 2250
-04	-----"	-----"	2260 - 2640
-05	-----"	-----"	2950 - 3350
-06	-----"	-----"	3820 - 4630
-07	-----"	-----"	4640 - 5440
-08	Lengdeprofil	-----"	500 - 800
-09	-----"	-----"	900 - 1650
-10	-----"	-----"	1650 - 2400
-11	-----"	-----"	2400 - 2600
-12	-----"	-----"	3000 - 3350
-13	-----"	-----"	3800 - 4580
-14	-----"	-----"	4580 - 5350

TEGNINGSFØRKLARING

for geotekniske kart og profiler

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)		Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegroppen		Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Setningsmåling	
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Dreiesondering	
	S.P.T.	Standard Penetration Test		Trykksondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Ramsondering	
	Vannprøver	Vanntapsmåling, prøver for slamføring, kjemiske analyser m.m.		Vannstandsmåling	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Poretrykksmåling	
				Vingeboring	
				Elektrisk sondering	

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$\frac{12,8}{-5,7}$
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). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

Gjel, vannbevegelse mot høyre

Terrasse, innerkant stiplet n.o.h. er angitt

Vifte (kjegle)

Delta

Ravine

Rasgrop

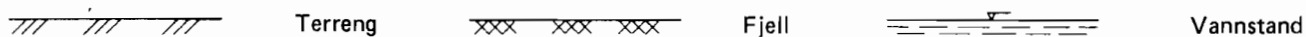
Solifluksjonstunger

Kildehorisont med kilde

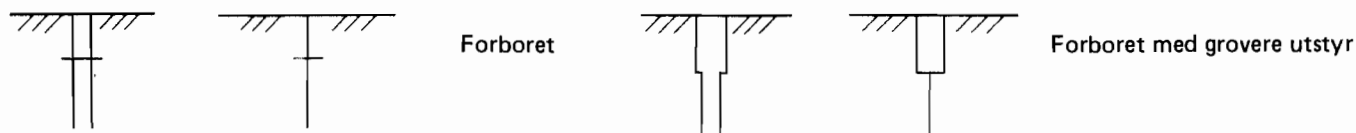
Grus-, sand-, leir-, torvtak

Opptegning i profil

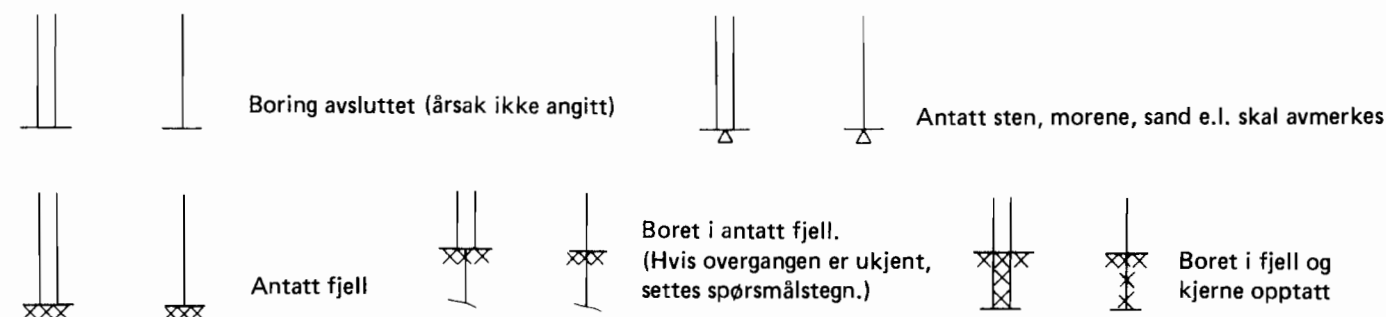
GENERELT



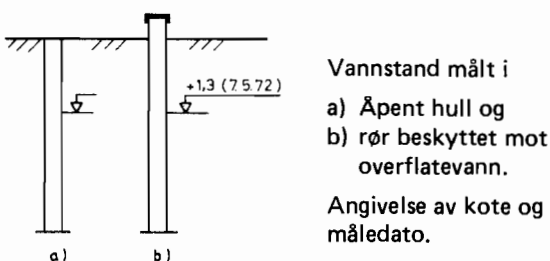
FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



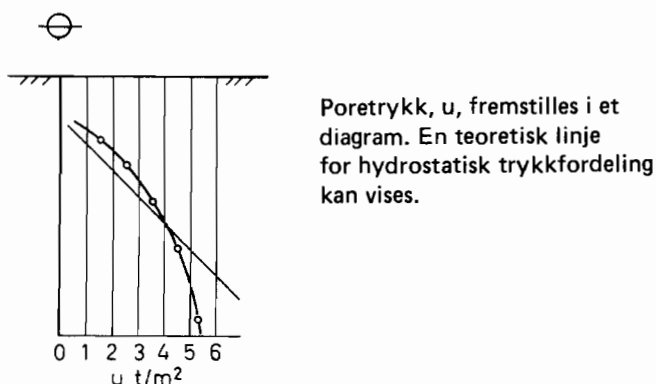
AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



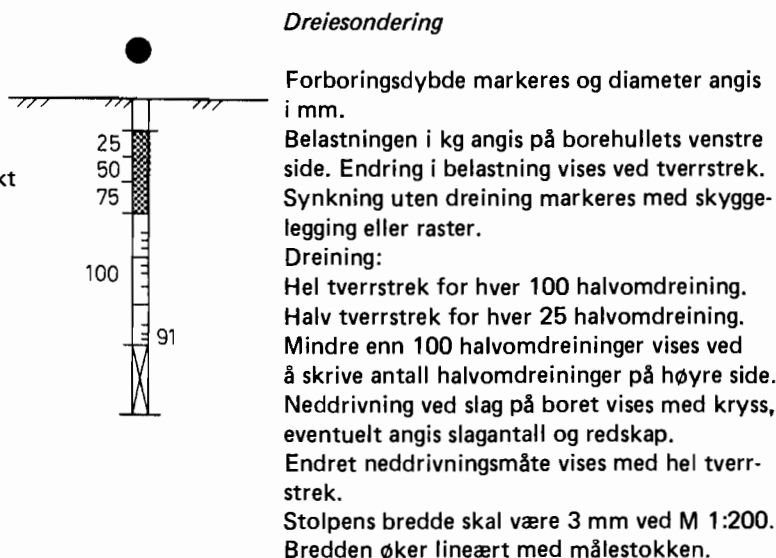
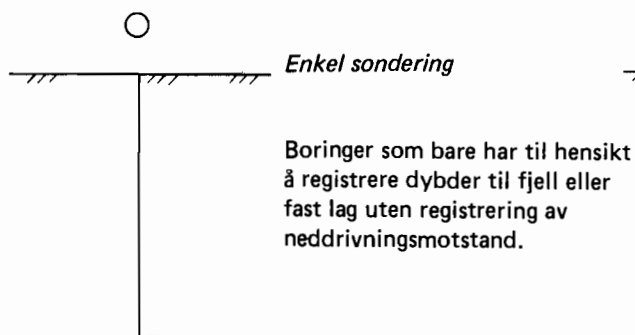
GRUNNVANNSTAND

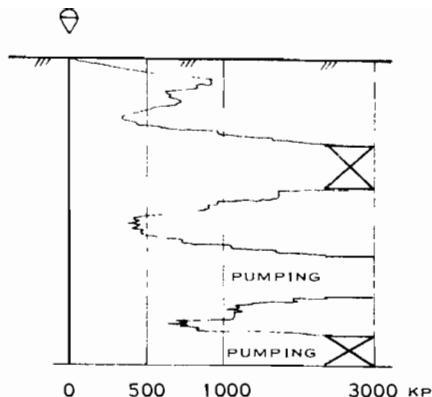


PORETRYKK



SONDERING





Vanlig boring med
25 omdr./min

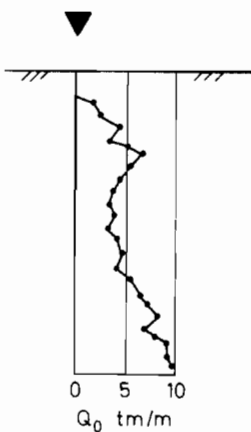
Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

Dreietrykkssondering

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

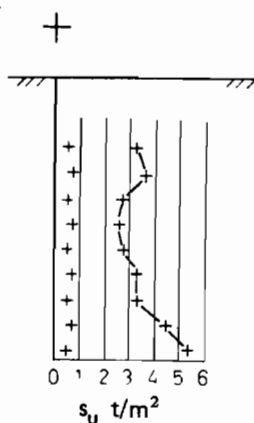


Ramsondering

Borhullet markeres med enkel
tykk strek.
Rammotstanden Q_0 angis som
brutto ramenergi (tm) pr. m
synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Antall slag
 S_n = Synkning i m
for N slag
 W = Loddvekt (t)
 H = Fallhøyde (m)



Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk
strek.
Skjærfastheten s_u angis i t/m^2 med
tegnet +. (+) verdien ansees ikke
representativ.
Alternativt kan punktene for om-
rørt skjærfasthet sløyfes og isteden
verdien settes opp i kolonne lengst
til høyre.

PRØVESERIE

Materialsignatur				Anmerkning
	Fjell		Silt	Torv Planterester
	Blokk		Leire	
	Stein		Fyllmasse	Trerester Sagflis
	Grus		Matjord	
	Sand		Gytje, dy	Skjell
				Moreneleire
				Grusig morene

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

Ved blandingsjordarter
kombineres signaturene

Morene vises med skyggelegging:

For konkresjoner kan bokstavsymboler
settes inn i materialsignaturen
Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

Symboler for laboratoriedata

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
<i>Materiale</i>			Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
<i>Vanninnhold</i> Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetstall	W W _P W _L W _F		Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
<i>Romvekt</i> Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet	γ γ_d γ_s n		Romvekt angis i t/m ³ . Porøsitet angis i % av total volum.
<i>Skjærfasthet – udrenert</i> Konusforsøk Enkelt trykkforsøk Sensitivitet	s_u s_u S _t	∇ 	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling. Metode bør angis. 

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

Boringsutstyr

BB	Bergbor	SP	Spylebor
DR	Dreiebor	TR	Trykksonde
EL	Elektrisk sonde	VB	Vingebor
KB	Kannebor	m	Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen.)
RP	Ramprøvetager		Eksempel:
PK	Kjerneprøvetaker (diamantbor)	mDr	Maskinelt dreiebor
PO	Prøvetaker med tykkvegget sylinder	mSI	Maskinelt slagbor
PR	Prøvetaker med tynnveggete sylinder	mBb	Bergbor med mekanisk matning
PZ	Piezometer (poretrykkmåler)		
RB	Rambor		
SK	Skovlbor		
SL	Slagbor		

Vannstand

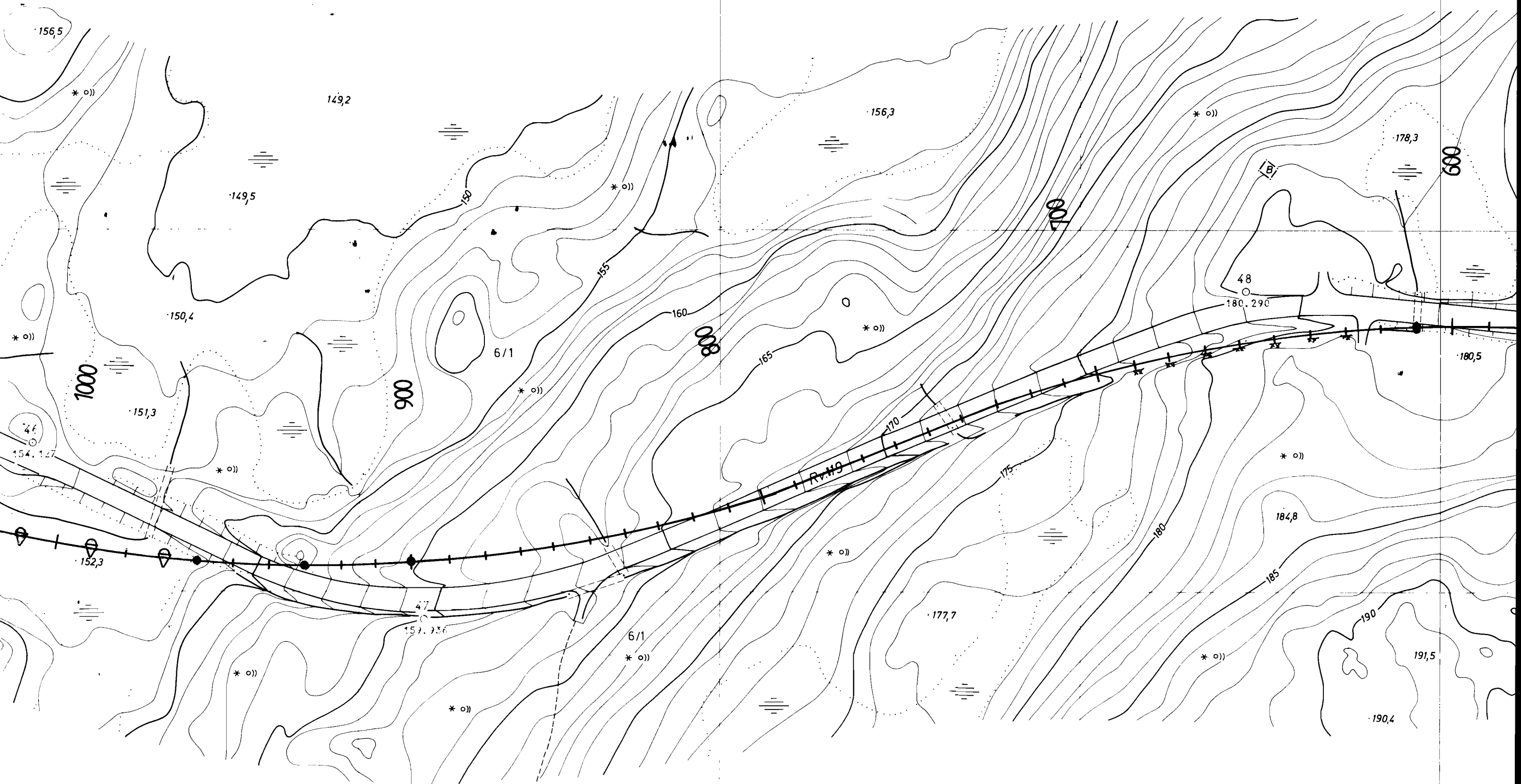
HFV	Høyeste flomvannstand	HV	Normal høyvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand	LV	Normal lavvannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand	MV	Normal middelvannstand
HHV	Høyeste høyvannstand	V	Vannstand (dato angis)
LLV	Laveste lavvannstand	GV	Grunnvannstand (dato angis)

VON POST'S SKALA OVER TORVS FORMULDNINGSGRAD

- H 1 FULLSTENDIG UFORMULDET TORV, AVGIR VED KRYSTNING I HÅNDEN BARE KLART, FARGELØST VANN.
- H 2 SÅ GODT SOM FULLSTENDIG UFORMULDET OG DYNNEFRI TORV, AVGIR NESTEN KLART, MEN GULBRUNT VANN.
- H 3 LITT FORMULDET ELLER MEGET SVAK DYNNEHOLDIG TORV, AVGIR TYDELIG GRUMSET VANN, MEN DET PASSERER IKKE NOE TORVSUBSTANS MELLOM FINGRENE. DET SOM BLIR IGJEN I HÅNDEN ER IKKE GRØTAKTIG.
- H 4 DÅRLIG FORMULDET ELLER NOE DYNNEHOLDIG TORV, AVGIR STERKT GRUMSET VANN. DET SOM BLIR IGJEN I HÅNDEN ER NOE GRØTAKTIG.
- H 5 NOENLUNDE FORMULDET ELLER TEMMELIG DYNNEHOLDIG JORD. VEKSTSTRUKTUREN ER TYDELIG. VED KRYSTNING PASSERER NOE TORV-SUBSTANS MELLOM FINGRENE, DESSUTEN STERKT GRUMSET VANN. DET SOM BLIR IGJEN I HÅNDEN ER STERKT GRØTAKTIG.
- H 6 NOENLUNDE FORMULDET ELLER TEMMELIG DYNNEHOLDIG TORV MED UTYDELIG VEKSTSTRUKTUR. VED KRYSTNING PASSERER CA. $1/3$ MELLOM FINGRENE. DET GJENVÆRENDE ER STERKT GRØTAKTIG, MEN VISER TYDELIGERE VEKSTSTRUKTUR ENN DEN UTPRESSETE TORV.
- H 7 GANSKE GODT FORMULDET ELLER BETYDELIG DYNNEHOLDIG TORV HVOR MAN KAN SE GANSKE MEGET AV VEKSTSTRUKTUREN. VED KRYSTNING PASSERER CA. $1/2$ AV TORVSUBSTANSEN MELLOM FINGRENE. HVIS DET-UTSKILLES VANN, ER DETTE VELLINGAKTIG OG STERKT MØRKEFARGET.
- H 8 GODT FORMULDET OG STERKT DYNNEHOLDIG TORV MED TYDFLIG VEKST-STRUKTUR. VED KRYSTNING PASSERER CA. $2/3$ MELLOM FINGRENE. MULIGENS UTSKILLES DET EN DEL VELLINGARTET VANN. DET IGJEN-VÆRENDE BESTÅR VESENTLIG AV ROTHÅR OG FIBRE.
- H 9 SÅ GODT SOM FULLSTENDIG FORMULDET ELLER NESTEN HELT DYNNEHOLDIG TORV, HVOR MAN PRAKTISK TALT IKKE SER NOEN VEKSTSTRUKTUR. NESTEN HELE TORVMASSEN PASSERER FINGRENE SOM EN HOMOGEN GRØT.
- H 10 FULLSTENDIG FORMULDET ELLER HELT DYNNEHOLDIG TORV, HVOR MAN IKKE FINNER NOEN VEKSTSTRUKTUR. VED KRYSTNING PASSERER HELE TORV-MASSEN MELLOM FINGRENE UTEN Å AVGI VANN.

LITTERATUR: G. HOLMSEN: VÅRE MYRERS PLANTEDEKKE OG TORVARTER.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSER 1923.

DENNE SKALA ER HENTET FRA : MELDINGER FRA NORGES LANDBRUKSHØYSKOLE
NR. 12 1932.



STATENS VEGVESEN

VEGKONTROL

NORDLAND
TVERELV-
HERJANGEN

M 1/1000

EKV. 1m

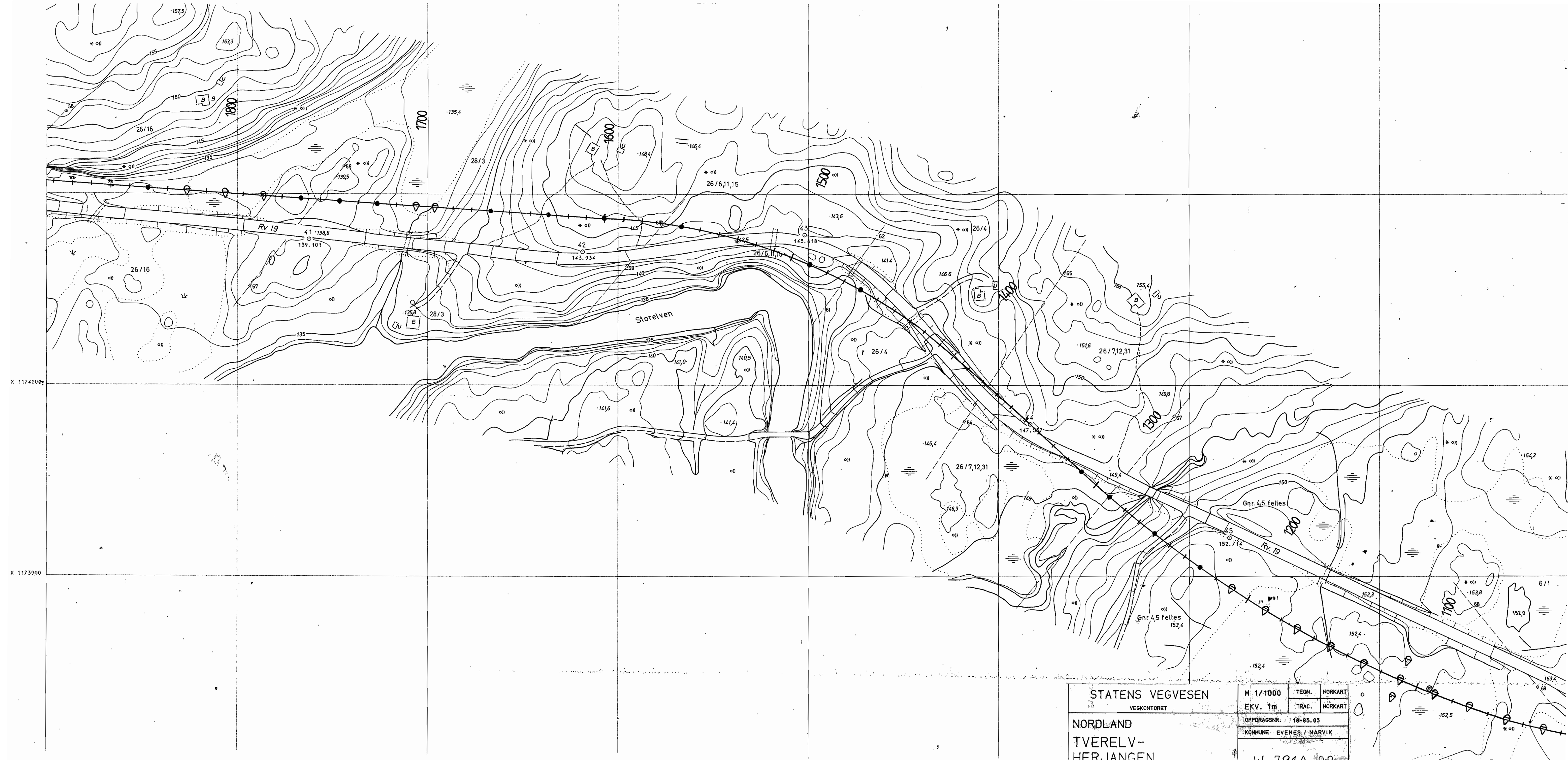
TEGN. NOR

TRAC. NOR

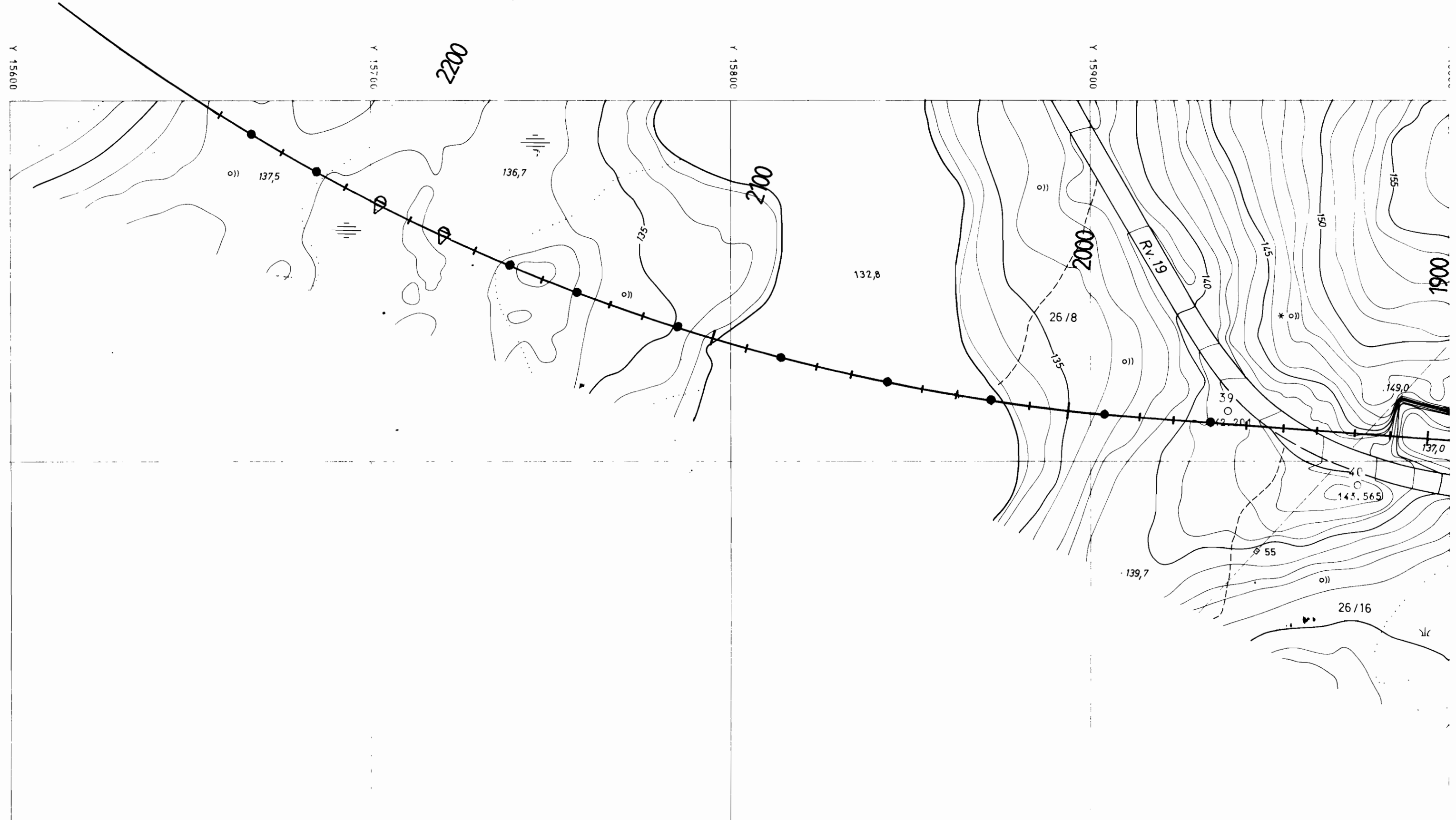
OPPDRAGSNR. 18-83.03

KOMMUNE EVENES / NARVIK

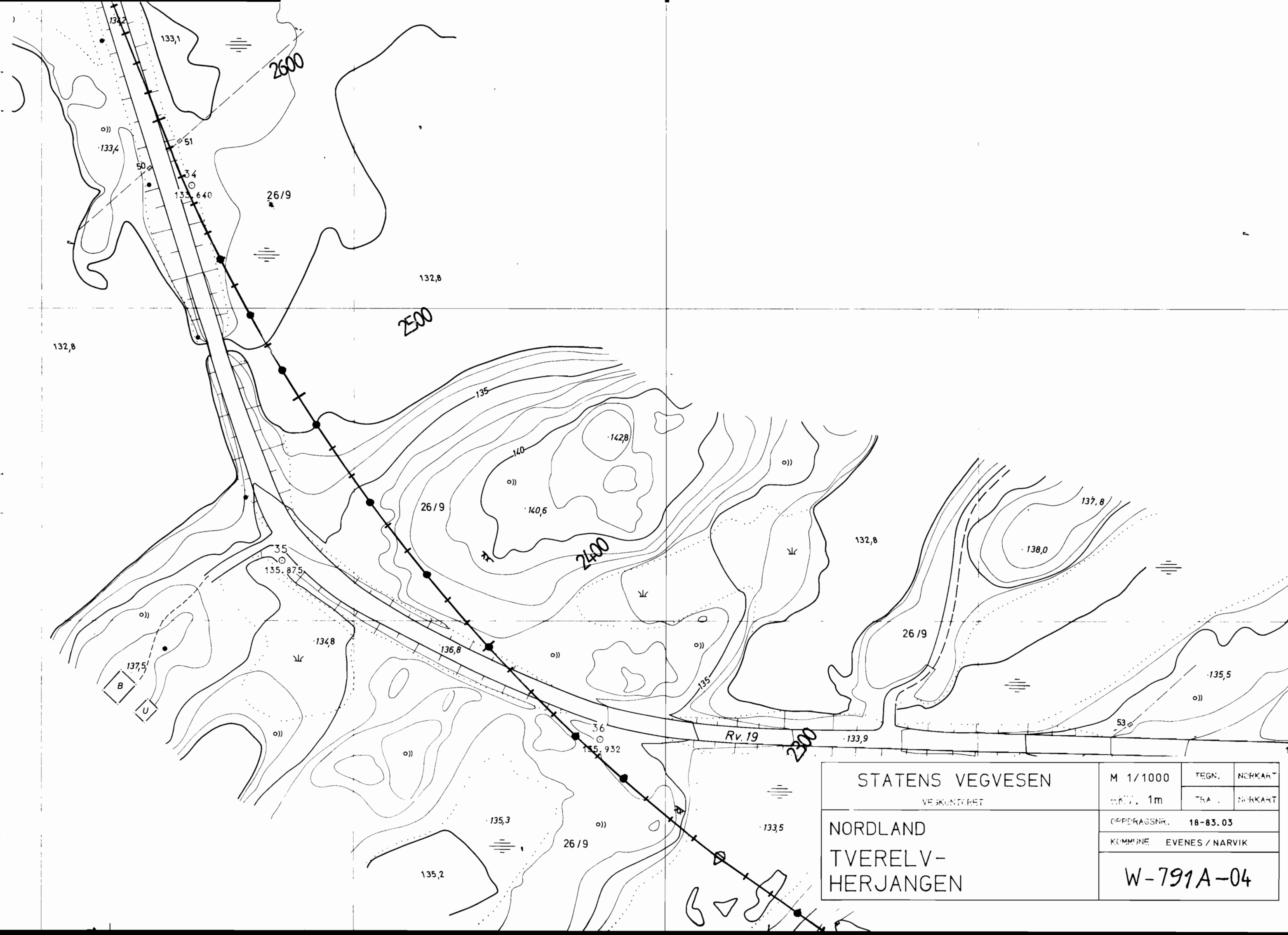
W-791A-01

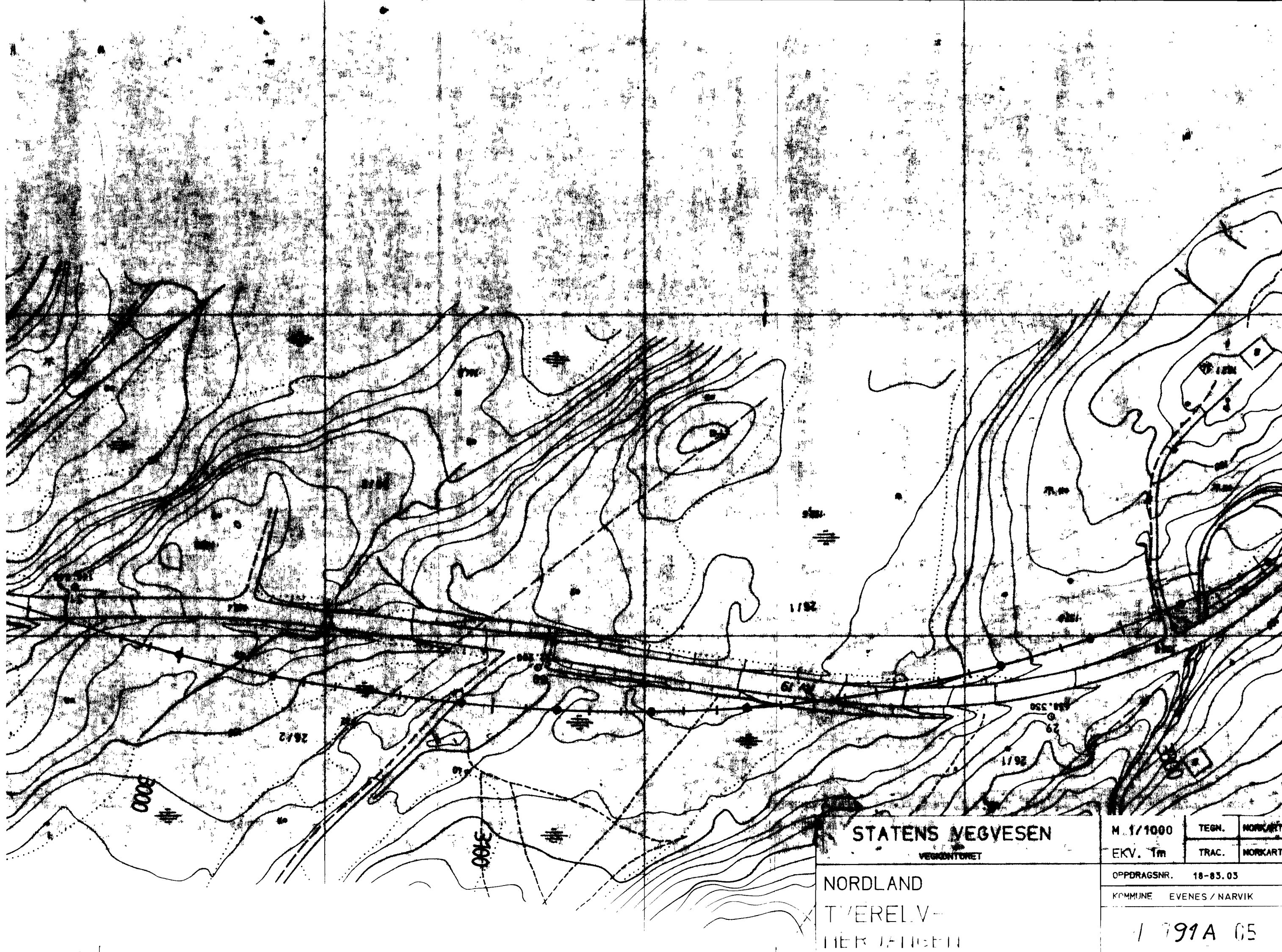


STATENS VEGVESEN		M 1/1000		TEGN.	NORKART
VEGKONTORET		EKV. 1m		TRAC.	NORKART
NORDLAND		OPPDRAAGNR. 18-83.03			
TVERELV-		KOMMUNE EVENES / NARVIK			
HERJANGEN		W-791A-02			



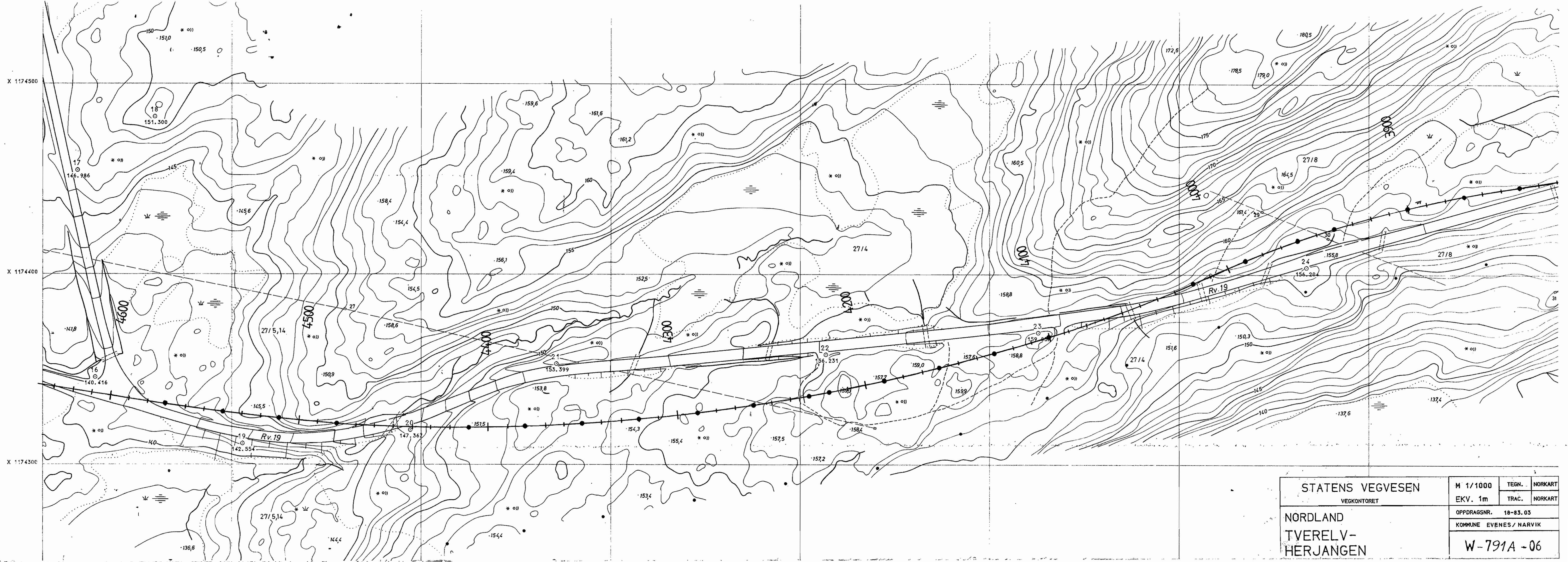
STATENS VEGVESEN VEGKONTORET	M 1/1000	TEGN.	NORKART
	SKV. 1m	TRAC.	NORKART
NORDLAND TVERELV- HERJANGEN	OPPDRAGSNR. 18-83.03		
	KOMMUNE EVENES / NARVIK		
	W-791A-03		



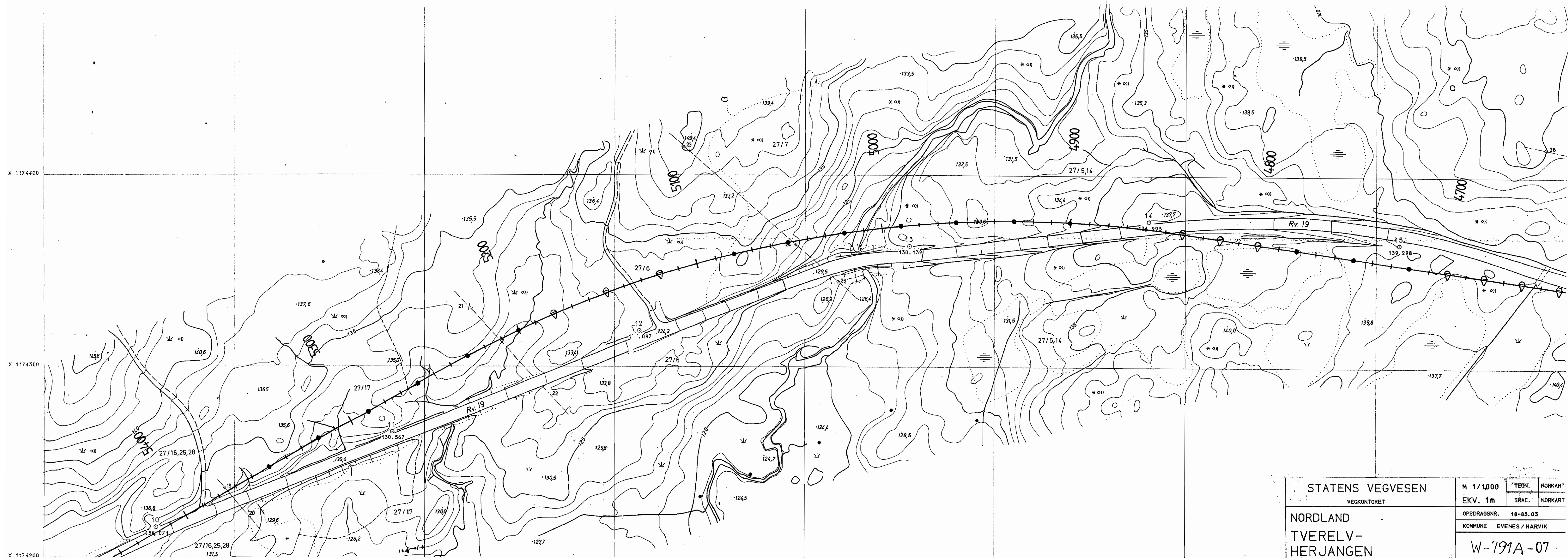


STATENS VEGVESEN
VEGKONTURET
NORDLAND
TVERRELV-
HERJEDALEN

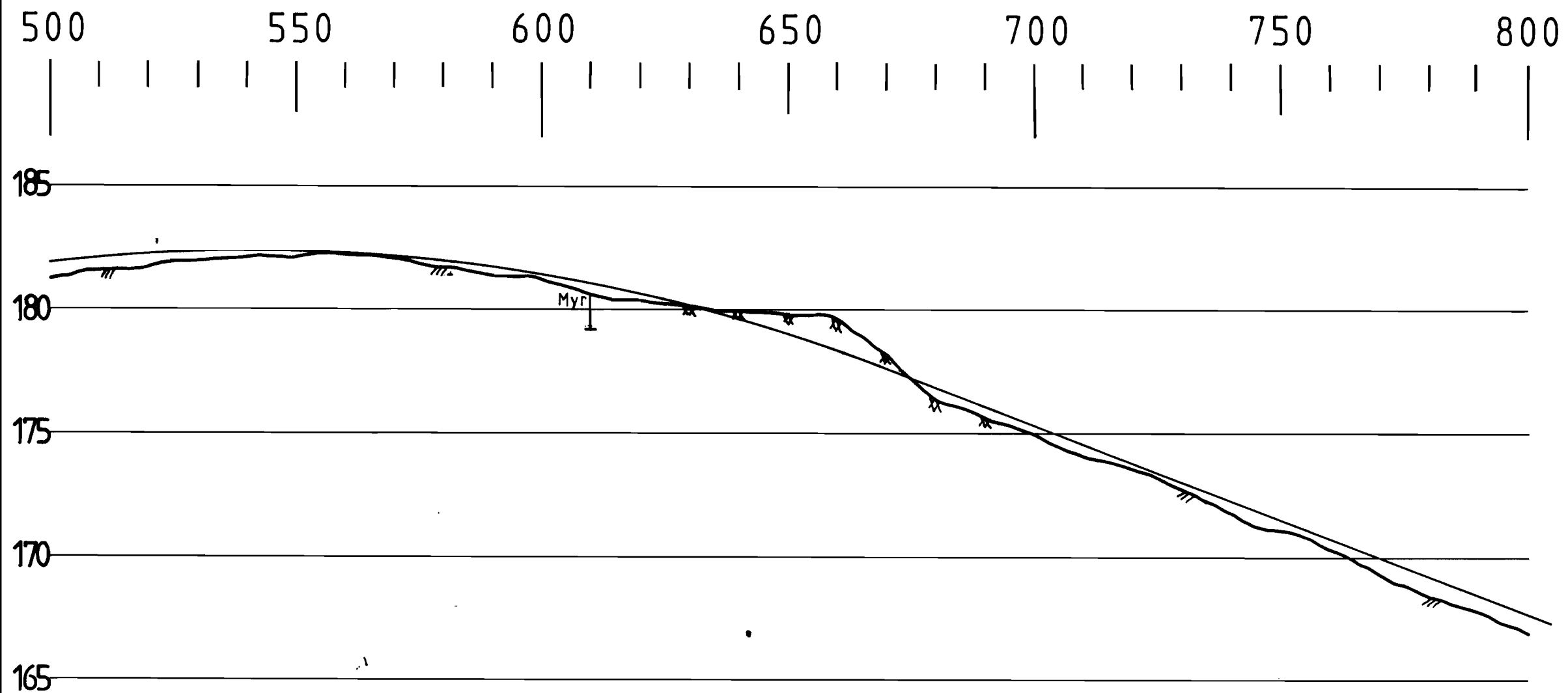
M 1/1000	TEGN.	NORKART
EKV. 1m	TRAC.	NORKART
OPPDRAGSNR. 18-85.03		
KOMMUNE EVENES / NARVIK		
1 791A 05		



STATENS VEGVESEN VEGKONTORET	M 1/1000	TEGN.	NORKART
	EKV. 1m	TRAC.	NORKART
NORDLAND TVERELV- HERJANGEN	OPPDRAGSNR. 18-83. 03		
	KOMMUNE EVENES / NARVIK		
	W-791A -06		



STATENS VEGVESEN VEGKONTORET	M 1/1000		TEGN.	NORKART
	EKV. 1m		TRAC.	NORKART
NORDLAND TVERELV- HERJANGEN		OPPDRAGSNR. 18-83.03		
		KOMMUNE EVENES / NARVIK		
		W-791A-07		



Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport:

LENGDEPROFIL
PROFIL 500-800

Målestokk
H= 1:1000
V= 1:200

Boret:
Tegn.:
Saksbeh.:

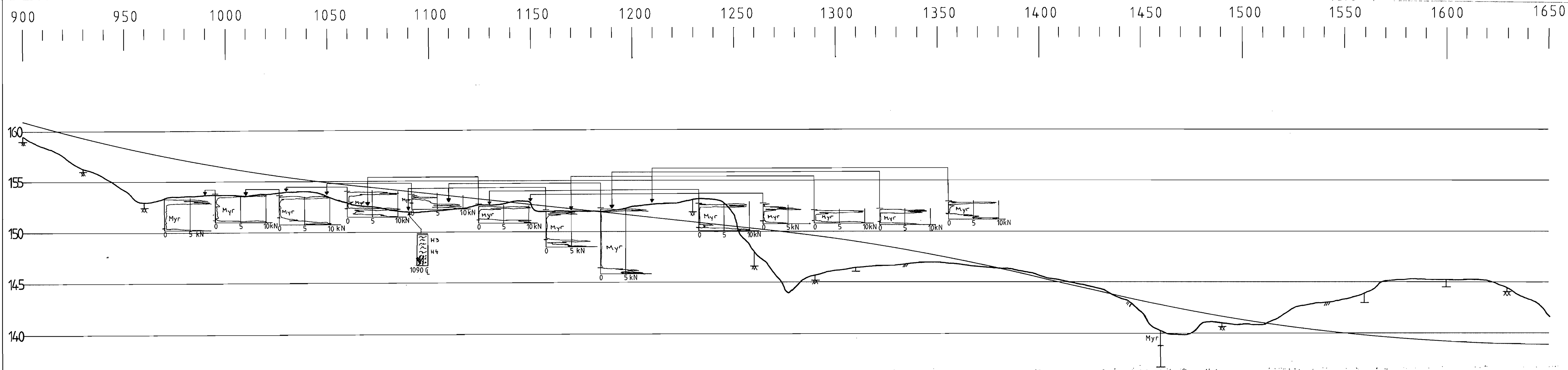
GRUNNUNDERSØKELSE:

Rv.19-02
TROLLVIK BRU-ØSTERVIK
PARSELL:
SKALLVATN-TVERRELV

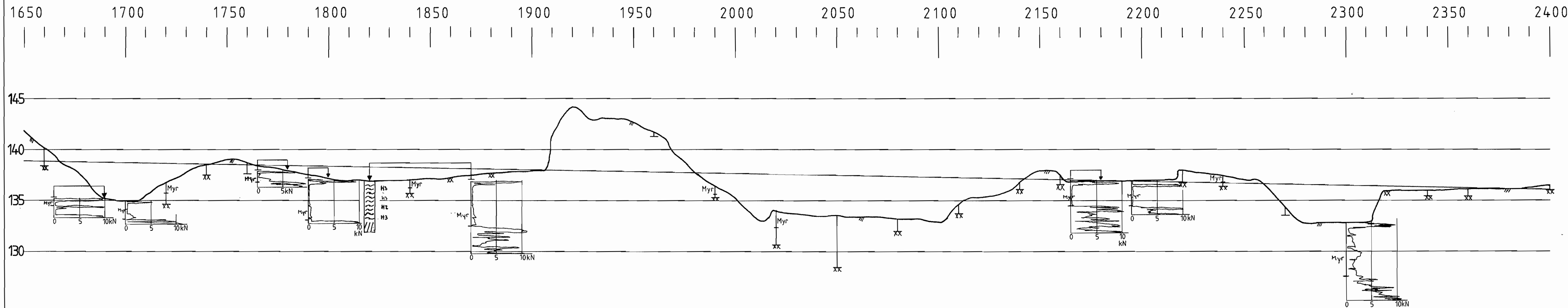
Tegning nr.

W-791A-08

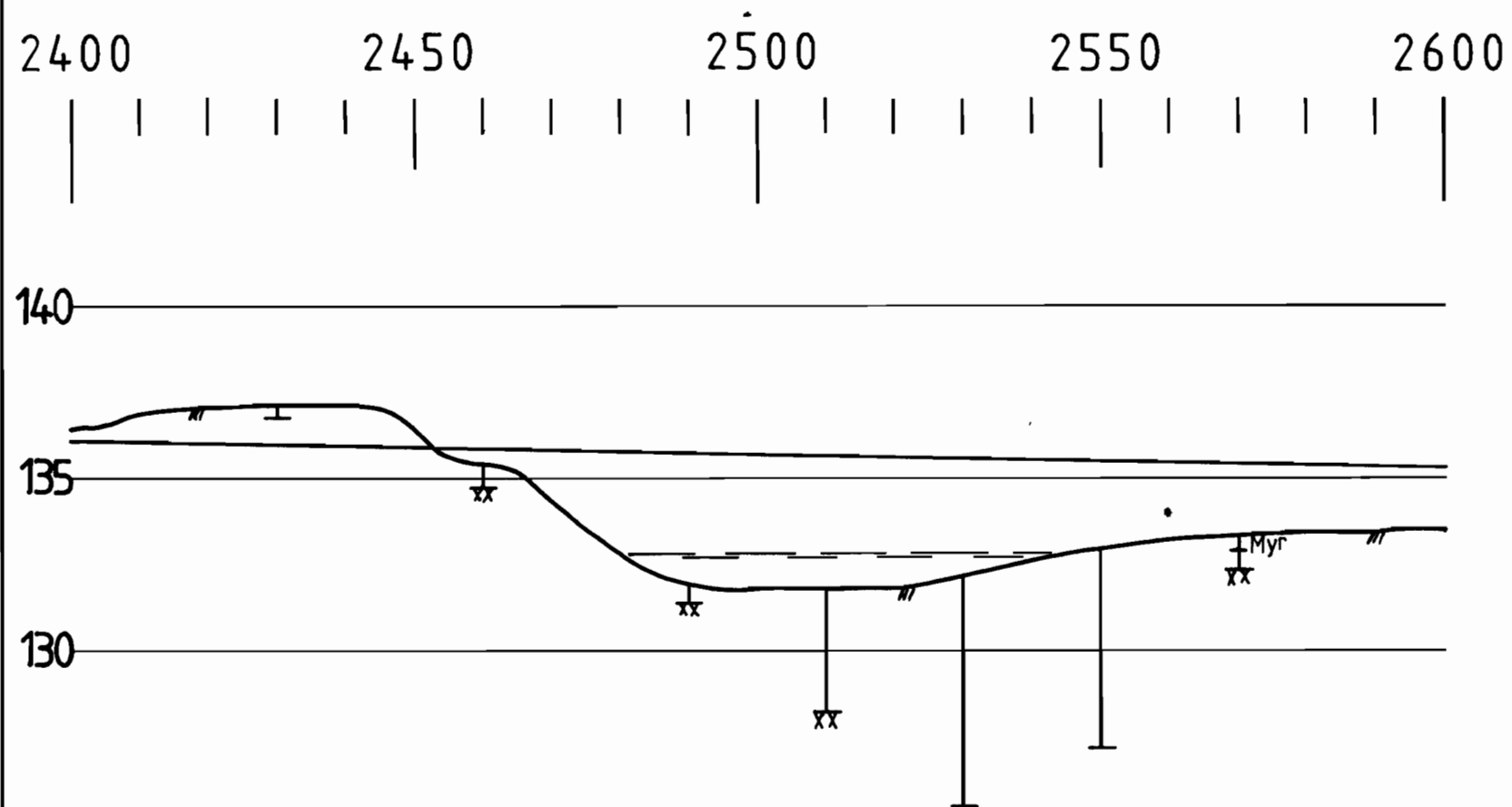
NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN



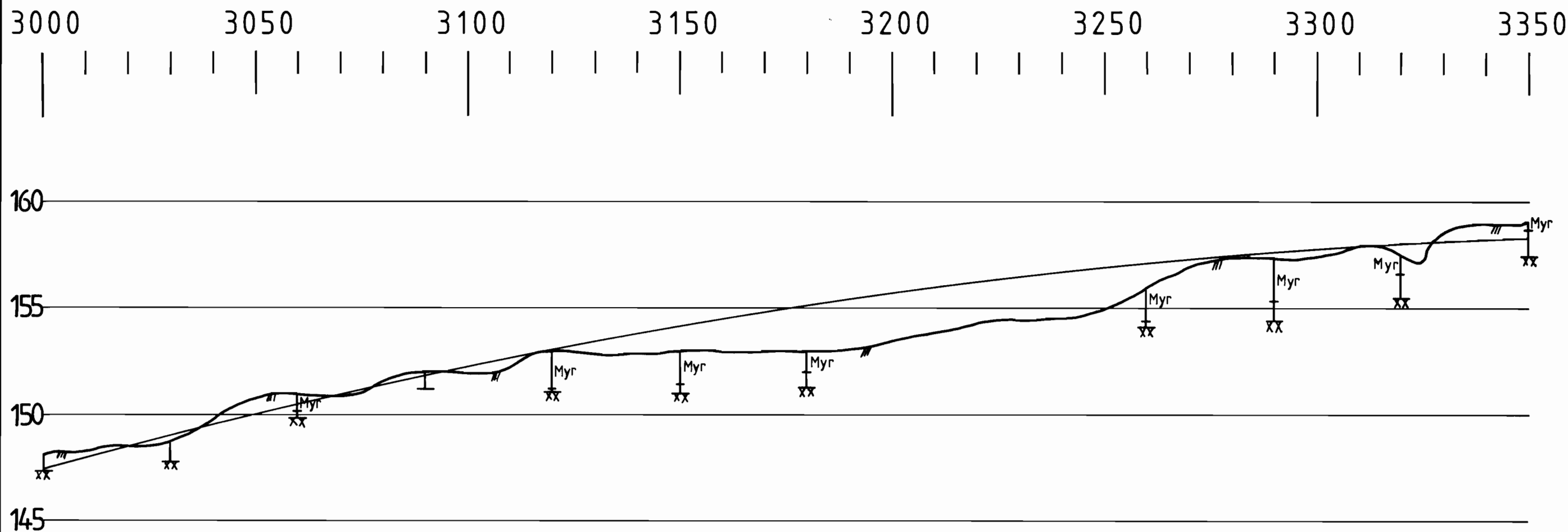
Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL PROFIL 900-1650	Målestokk H=1:1000 V=1:200	Boret: Tegn.: Saksbeh.:
	Tegning nr. W-791A-09	
	NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN	



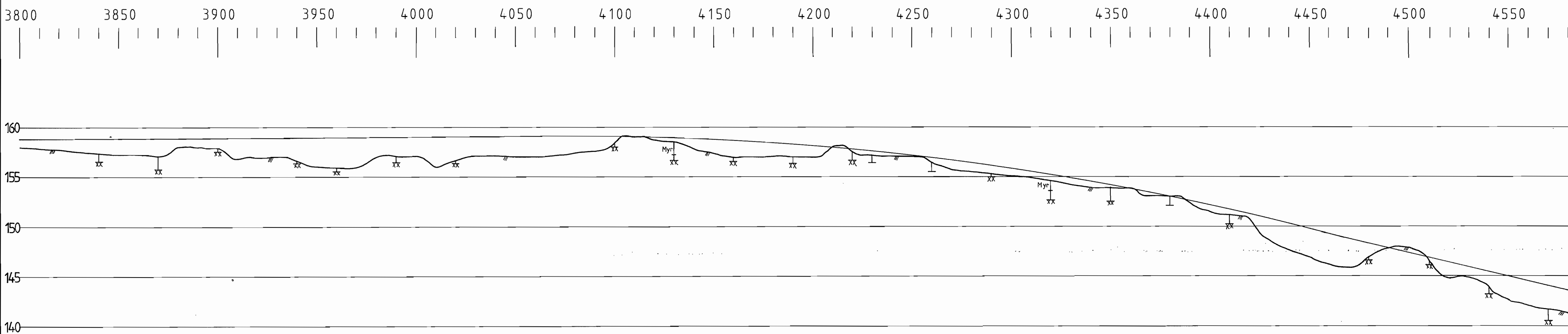
Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENDEPROFIL PROFIL 1650-2400	Målestokk H=1:1000 V=1:200	Boret:
		Tegn.:
		Saksbeh.:
GRUNNUNDSØKELSE:		Tegning nr.
RV.19-02 TROLLVIK BRU-ØSTERVIK PARSELL: SKALLVATN-TVERRELV		W-797A-10
NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN		



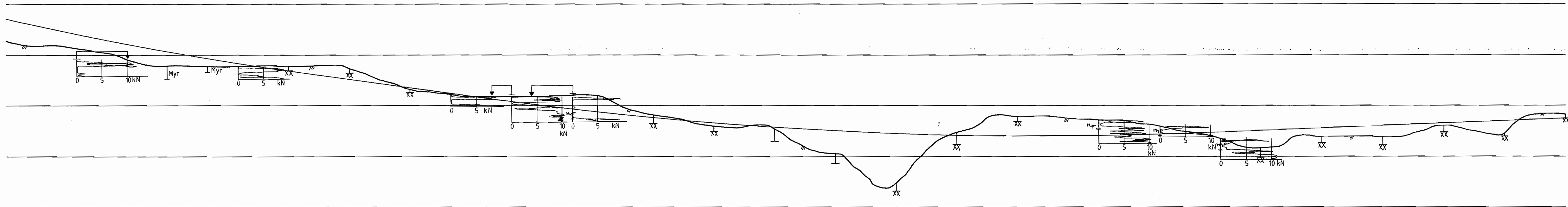
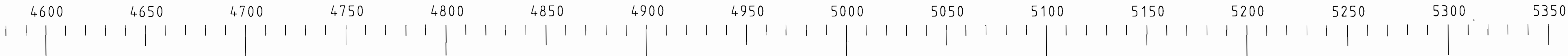
Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL PROFIL 2400-2600	Målestokk	Boret:
	H=1:1000	Tegn.:
	V=1:200	Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: Rv.19-02 TROLLVIK BRU-ØSTERVIK PARSELL: SKALLVATN-TVERRELV	Tegning nr.	
	W-791A-11	
	NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN	



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL PROFIL 3000-3350	Målestokk	Boret:
	H= 1:1000	Tegn.:
	V= 1:200	Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: Rv.19-02 TROLLVIK BRU-ØSTERVIK PARSELL: SKALLVATN-TVERRELV	Tegning nr.	
	W-791A-12	



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL PROFIL 3800-4580	Målestokk	Boret:
	H=1:1000	Tegn.:
GRUNNUNDERSØKELSE: Rv.19-02 TROLLVIK BRU-ØSTERVIK PARSELL: SKALLVATN-TVERRELV	V=1:200	Saksbeh.:
	Tegning nr.	
	W-791A-13	
NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN		



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
LENGDEPROFIL PROFIL 4580-5350	Målestokk	Boret:
	H=1:1000	Tegn.:
	V=1:200	Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: Rv.19-02 TROLLVIK BRU-ØSTERVIK PARSELL: SKALLVATN-TVERRELV		Tegning nr. W-791A-14
NORDLAND VEGKONTOR – LABORATORIEAVDELINGEN		