

Norges Geologiske Undersøkelse

Josefines gate 34, Oslo - N. V.

Sentralbord 69 57 90

Oslo 11. januar 1961.

HBJ/JF/SØ

Råna Nikkelmalmfelter.

Undersøkelser av Bruvannsfeltet sommeren 1960.

Sommeren 1960 ble det boret tre diamantborhull på tilsammen 750 m i Bruvannsfeltet. Dessuten ble det tatt ut noen tonn malm fra Bruvannstollen.

Hensikten med boringene var å undersøke om malmen ble rikere mot dypet i likhet med de fleste andre nikkelforekomstene av denne typen.

(Det henvises til vår rapport: "Råna Nikkelmalmfelter" av 24/11.1959.)

Våre diamantboringer i 1960 viser imidlertid at dette ikke er tilfelle for Bruvannsforekomsten. Tvert imot avtar både gehalt og mektighet. Det finnes nok enkelte rikere punkter, men de opptrer helt sporadisk og bare over ganske små mektigheter.

Eiterdalsfeltet ble ikke undersøkt, da man ikke klarte å komme i kontakt med eierne.

Som kjernerapportører virket Per Sæbø og Sigbjørn Kollung.

Analysene er foretatt av Statens Råstofflaboratorium.

Malmen.

Ertsmineraliseringen forekommer vesentlig i en begrenset hovedsone som løper ca. øst-vest. Det finnes forøvrig også noen mindre parallellsoner samt fattig impregnasjon i sonekomplekset.

De viktigste ertsmineralene er magnetkis, pentlanditt og kobberkis. Det er dessuten funnet niccolitt (NiAs), foreløpig bare i dagen og i stollen. I smale omvandlingssoner forekommer cobaltitt (CoAsS). Som oksydasjonsprodukt finnes annabergitt ($\text{Ni}_3\text{As}_2\text{O}_8\text{H}_2\text{O}$). De to sistnevnte mineralene finnes mere som sjeldenheter og er uten økonomisk betydning.

Det er bare hovedsonen som er nok undersøkt til at det kan foretas en malmberegning. De andre sonene er for små og diffuse til at det kan bekostes undersøkelser av dem.

Hovedsonen går mot utkiling mot øst. Mot vest har vi ikke undersøkt til utkiling, men det er ikke grunn til å tro at det her er malm av betydning utover det undersøkte området. Mot dypet kiler malmen relativt raskt ut, og under nivå 225 (m o.h.) kan man ikke regne med å ha malm i økonomisk forstand. Den økonomiske feltliggen stiger østover. (Se profilene 1350y-1550y).

Malmføringen er ujevn, men det er en markert tendens mot fattigere malm mot dypet.

Malmberegninger.

(Det skal opplyses at borhullene merket med romertall er boret i 1918, borhullene merket med B ble boret under krigen, borhullene merket C ble boret i 1954 mens borhullene merket D ble boret i 1960.)

Hovedmengden av undersøkelsene i Bruvannsfeltet er konsentrert i og under stollnivået, dvs. fra 400 (m o.h.) og under. Borhullene som ble boret i 1918, ble boret fra dagen, men det er for få hull til at det kan gi grunnlag for beregning med krav til noen grad av nøyaktighet.

Vi vil nødig bruke de konvensjonelle betegnelsene "påvist" eller "sannsynlig" malm for beregning av denne forekomsten. I stedet for brukes betegnelsene "oppboret", "antatt" og "mulig" malm. "Oppboret malm" er malm beregnet etter prøvetagninger av blotninger og diamantborhull. Feilgrensen for beregningen, mengde og gehalt, skal være mindre enn 20 %. "Antatt malm" er malm beregnet etter et mindre antall borhull og/eller prøvetagninger eller ved rimelig projeksjon av kjent malmlegeme. "Mulig malm" er malm beregnet på kjennskap til de geologiske forhold sett i sammenheng med forekomsten forøvrig.

Beregning av malm mellom nivå 400 og 275 er utført på følgende måte: Det er regnet ut gjennomsnittsgehalter for den eller de ertsførende soner som hvert enkelt borhull skjærer. Borhullene

er tegnet inn på profilene 0-9. Det er deretter regnet ut en gjennomsnittsgehalt for hvert profil. Borhullene går imidlertid i mange retninger og har til dels sterke avvikelser fra påsatt retning, og utregningen av gjennomsnittsgehaltene må derfor bli noe usikre. Av samme grunn er det etter profilene 0-9 og de enkelte borhull konstruert et malmkotekart med ekvidistanse 25 m og som viser malmens heng og ligg. Med malmkotekartet som grunnlag er det tegnet nok et sett profiler, nemlig profilene 1350y-1550y med 50 m avstand mellom hvert profil. Hvert profil er arealberegnet med planimeter. Den videre malmberegning fremgår av tabell 1.

På grunn av flere usikre faktorer som gjør at vi ikke kan garantere at beregningen holder seg innen grensen $\pm 20\%$, må malmen betegnes som "antatt".

For malm mellom nivå 400 og dagen har vi få holdepunkter. For beregningen har vi brukt mektighetene på 400 m-nivået og ført disse opp til dagen. Av den grunn betegnes denne malmmengden som "mulig".

Etter de data vi har i dag, er vi kommet frem til følgende malmmengder:

Antatt malm: 1.1 mill. tonn med 0.6 % Ni.

(eller: 1.7 mill. tonn med 0.5 % Ni)

Mulig malm: 0.78 mill. tonn.

Malmmengden vil utvilsomt øke noe om undersøkelsene fortsettes vest for tverrslaget i Bruvannsstollen.

Kort oversikt over tidligere arbeider:

Det er tidligere diamantboret 6304 m i Bruvannsfeltet, fordelt på 4 perioder. Med våre boringer er det samlede antall bormeter kommet opp i 7054 m.

Bruvannsstollen, feltorter og tverrslag ble drevet under siste krig. Tilsammen ble det drevet 693 meter.

Den geologiske kartlegningen ble utført av statsgeolog Foslie. Supplerende kartlegning er utført av Per Sæbø og Knut Bryn.

Det er utført magnetometriske og elektromagnetiske målinger i feltet. Ingen av målemetodene ga opplysninger om malmen direkte, men de magnetometriske anomaliene ga verdifulle opplysninger om bergartsgrensene.

Det er utført oppredningsforsøk hos Ferd. Egeberg & Co. og av Forsvarets Forskningsinstitutt (hos Westphalia Binnenthal Gröppel). Forsøkene viser god overensstemmelse med hverandre. Man regner med at det kan oppnås konsentrat med 6-8 % Ni og 1.5-2 % Cu. Utbyttet ble 70-75 % for Ni og 75-80 % for Cu.

Flotasjonskonsentratet ble sendt til Sheritt Gordon Mines, hvor det ble viderebehandlet etter deres metode. Det ble oppnådd følgende resultater:

	Utbytte	Renhet
Nikkel	95 %	99.9 %
Kobolt	86 %	
Kobber	96 %	76.5 %

Olivin.

Det er gjort forsøk på flotasjon av olivin for om mulig å fremstille et biprodukt. Forsøkene viser at man av påsatt nikkelmalm kan få et olivinkonsentrat med mellom 43.2 og 44.6 % MgO. En analyse viser bl.a. 44,59 % MgO, 11.74 % FeO, 0.11 % Cr₂O₃ og 0.18 % Ni. Utvinningen var mellom 60 og 66.8 %.

Av 1.1 mill. tonn nikkelmalm skulle man da kunne få 660.000 tonn olivin. Siktekurven for olivinkonsentratet er ukjent, men kornstørrelsen i tynnslip er mellom 0.1-2 mm. Kornene er imidlertid oppsprukket, til dels sterkt.

Konklusjon.

Administrerende direktør Karl Ingvaldsen har i tillegg til brev til Industridepartementet av 13/1.1960: "Veiledende beregninger for Råna nikkelmalmfelt" kommet til følgende konklusjon: "Et bergverk som foran beskrevet med 20 års levetid forlanger en malmbasis på 4 mill tonn med 0.7 % nikkel".

Direktør Ingvaldsen regner med at malm med 0.5 % Ni har en malmverdi av ca. 30 kr. pr. tonn, mens driftsutgifter og kapitaltjeneste tilsammen vil ligge på ca. 40 kr.

Etter de data vi nå har til rådighet, anser vi det for godt-gjort at det i dag ikke finnes noen mulighet for utnyttelse av nikkelforekomsten ved Bruvannet. Mulighetene for å finne malm i slik mengde og av slik kvalitet at det kan tilfredsstille dagens minstekvantum er ikke tilstede.

Vår innstilling er derfor at undersøkelsesarbeidet ved Bruvannet innstilles.

Harald Bjørlykke
Harald Bjørlykke

Johs. Færden
Johs. Færden

- Bilag: Tabell I, Malmberegning.
 Tabell II, Oversikt over analyseresultatene.
 Utdrag av kjernerapporter for diamantborhullene D1, D2, D3.
 Profilene 1350y - 1550y.
 I konvolutt:
 1 kart Bruvannsstollen.
 Profilene 2-8.

Bruvannets nikkelforekomst.

Antatt malm (mellom +275 og +400 m-nivå).

Profil	Areal m ²	Middel m ²	Avst.	m ²	% N1	% N1 x m ²
1350y	3240	2670	50	133.500	0.64	2073.6
1400y	2100	2470	50	123.500	0.55	1155.0
1450y	2840	1420	50	71.000	0.58	1647.2
		(2920)	(50)	(146.000)		
1500y	(3000)	(2110)	(50)	(105.000)	0.28	(840.0)
1550y	(1220)				0.36	(439.2)
	8180 (12400)			328.000 (508.000)		4875.8 (6155.0)

$$\text{Antatt malm (sp.v. 3.4)} = 1.115.200 \sim \frac{1.11 \text{ mill. tonn med } 4875.8}{8180} = 0.6 \% \text{ Ni} \text{ eller } \frac{1.7 \text{ mill. tonn med } 6155}{12400} = 0.5 \% \text{ Ni}$$

Mulig malm (over +400 m-nivå)

Profil	Bredde	Høyde	m ²	middel	avst.	m ³
1350y	44	10	440	571	50	28.550
1400y	27	26	702	725	50	36.250
1450y	22	34	748	1572	50	78.600
1500y	51	47	2397	1738	50	86.900
1550y	18	60	1080			230.300

$$\text{Mulig malm (sp.v. 3.4)} = 783.020 \sim 780.000 \text{ tonn}$$

Oversikt over analyseresultatene:

D1

1-7	20.78 - 32.60	= 11.82 m	0.13 ‰ N1
8-14	32.60 - 45.60	= 13.00 m	0.32 ‰ N1
	52.70 - 67.02	= 14.32 m	0.14 ‰ N1
	81.69 - 86.09	= 4.40 m	0.23 ‰ N1
	120.00 - 126.00	= 6.00 m	0.34 ‰ N1
	126.00 - 136.41	= 10.41 m	0.19 ‰ N1
	136.41 - 142.73	= 6.32 m	0.68 ‰ N1
	142.73 - 156.52	= 13.79 m	0.26 ‰ N1
	166.06 - 167.66	= 1.60 m	0.12 ‰ N1
	240.39 - 253.51	= 13.22 m	0.07 ‰ N1

Boret til 280.00 m.

D2

	0.40 - 10.00	= 9.60 m	0.11 ‰ N1
	55.05 - 99.97	= 44.92 m	0.20 ‰ N1
	185.42 - 189.87	= 4.45 m	0.15 ‰ N1

Boret til 238.16 m.

D3

	53.01 - 60.02	= 7.01 m	0.27 ‰ N1
	147.13 - 162.02	= 14.89 m	0.20 ‰ N1
	220.21 - 221.14	= 0.93 m	0.42 ‰ N1

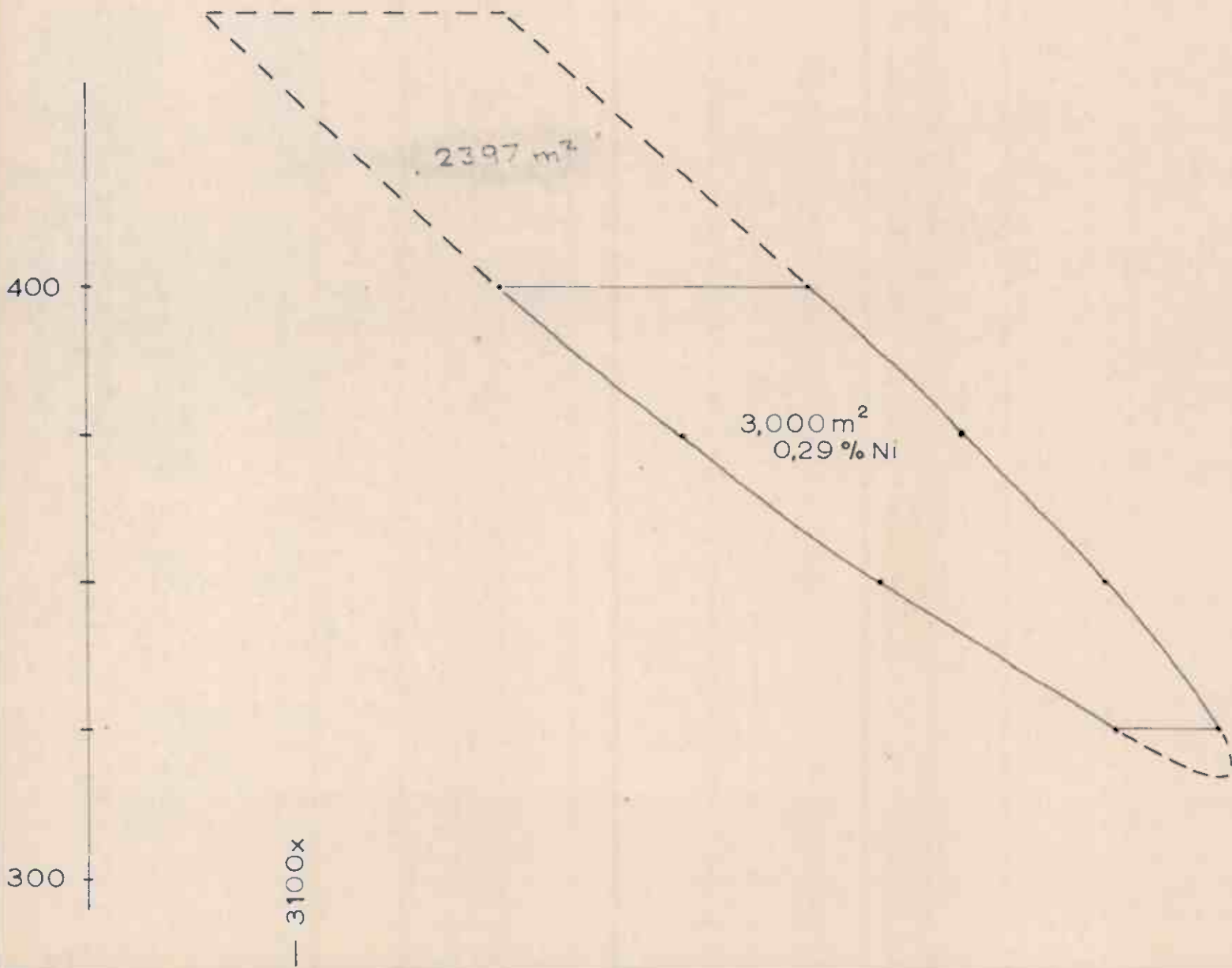
Boret til 231.94 m.

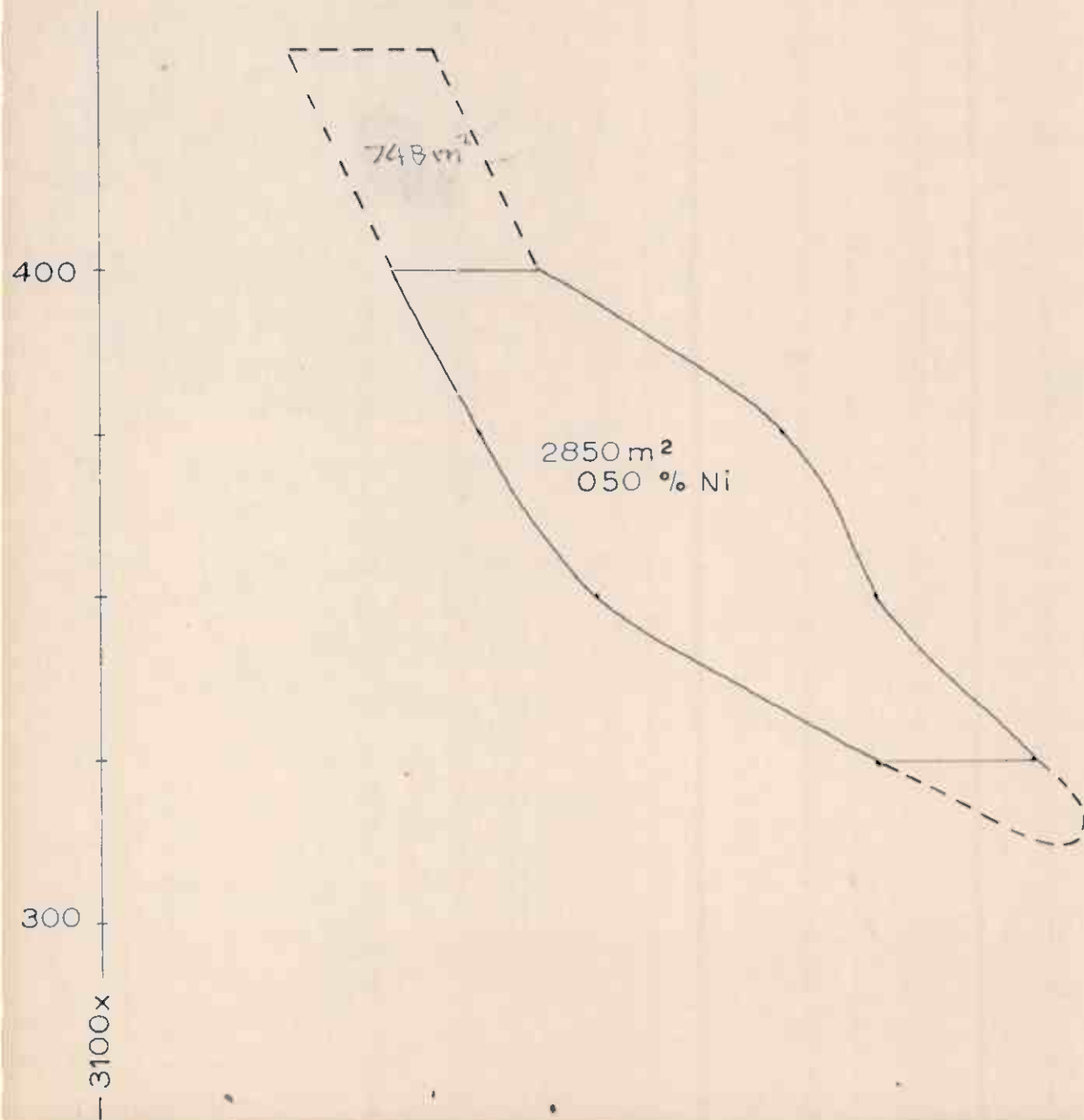
Boret: Geofysisk Malmleting.

Observert: Sæbø - Kollung.

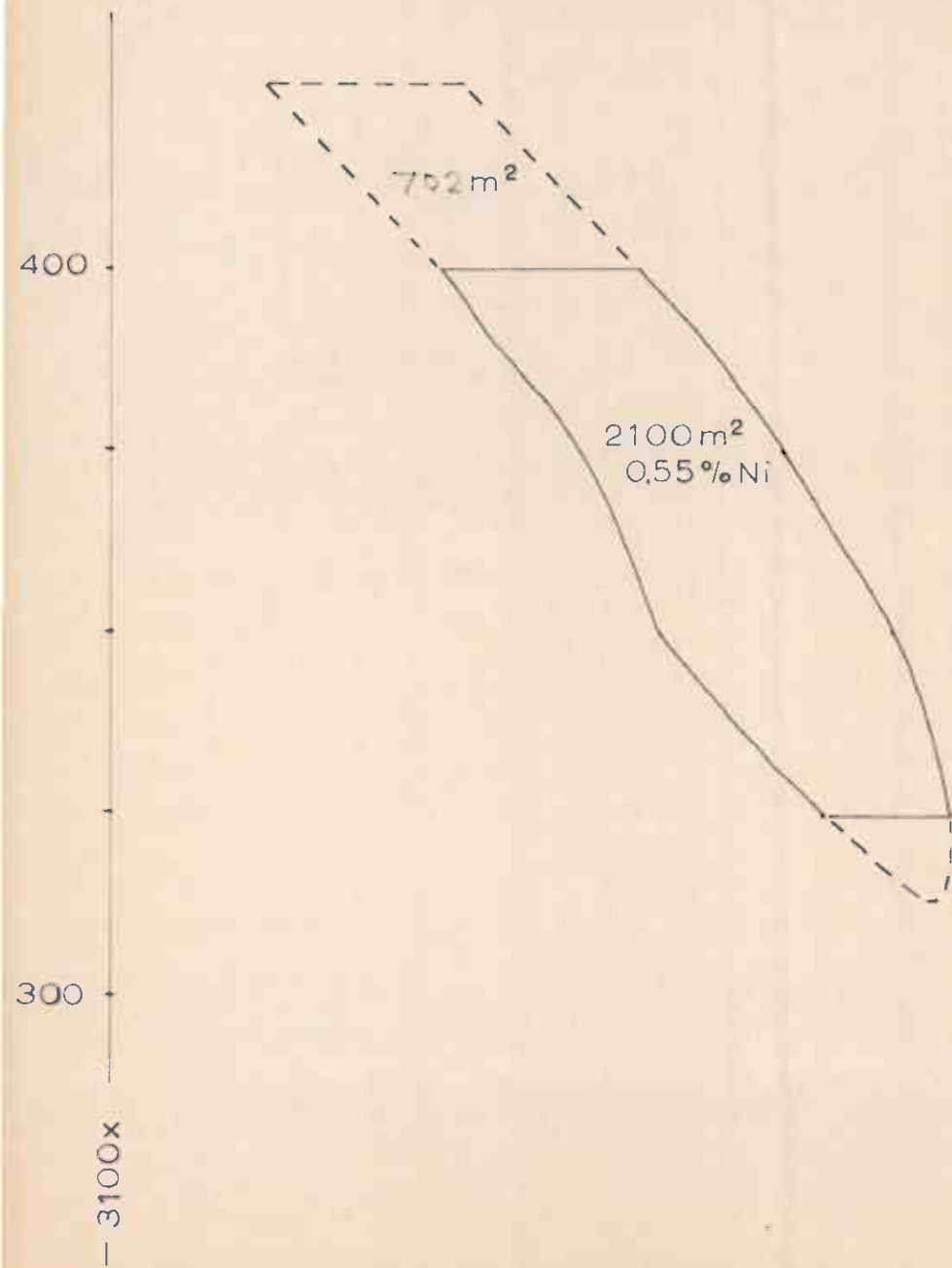
Beregnet: Færden.

Oslo, 20/10-60.

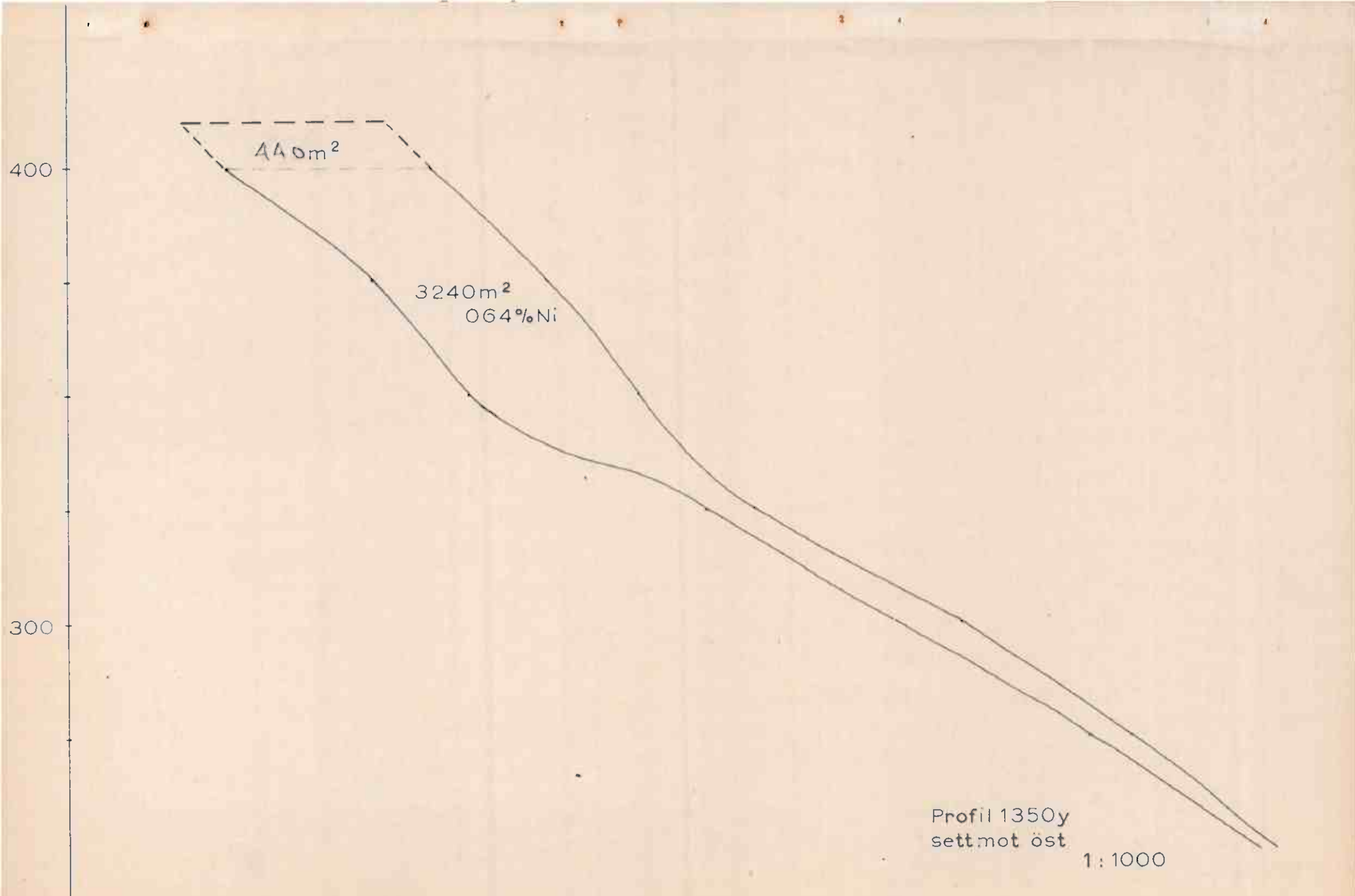


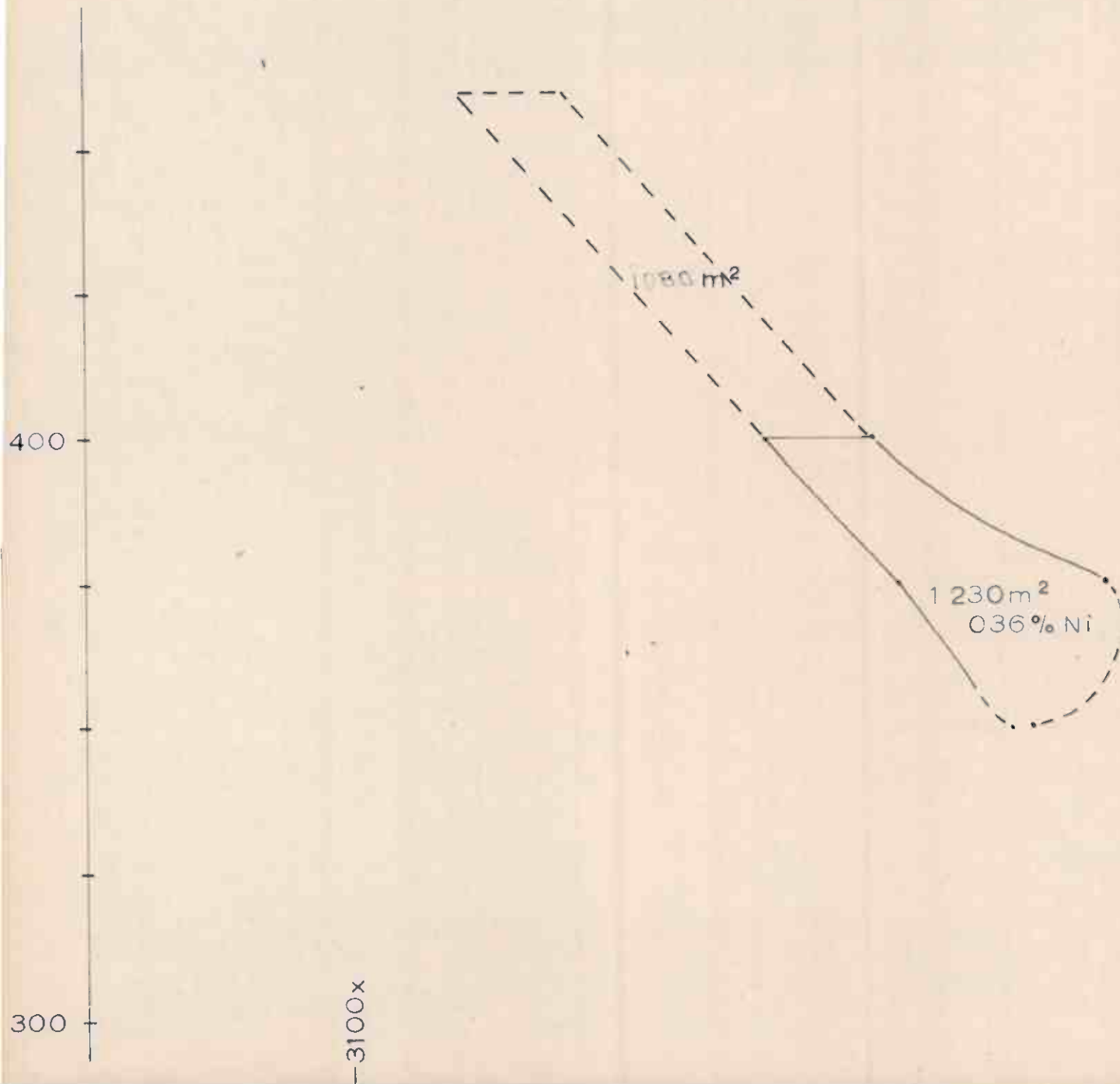


Profil 1450y
sett mot öst
1:1000



Profil 1400y
sett mot öst
1 : 1000





—3100x

Profil 1550
sett mot öst
1:1000

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....*Bruvannet, Råna*.....
 Koordinater:.....*2893 x - 1361 y*..... retning:..... helning:.....*100°* Borhull nr.....*D1*.....
 Kullets lengde:.....*280.40*..... % kjerne:..... kjernedim:.....*46 mm*..... Profil:.....*2*.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x Ni			Gj.sn.	
					Ni								
<i>Enstatittsfels</i>	<i>0,00</i>	<i>4,63</i>											
<i>Enstatitt noritt</i>		<i>7,25</i>											
<i>Biotitt noritt</i>		<i>13,74</i>											
<i>Peridotitt</i>		<i>20,78</i>											
<i>" fattig</i>		<i>22,97</i>	<i>2,19</i>	<i>1</i>	<i>0,12</i>				<i>0,26</i>				
<i>" "</i>		<i>24,99</i>	<i>2,02</i>	<i>2</i>	<i>0,12</i>				<i>0,24</i>				
<i>" "</i>		<i>26,97</i>	<i>1,98</i>	<i>3</i>	<i>0,13</i>				<i>0,26</i>				
<i>" "</i>		<i>28,98</i>	<i>2,01</i>	<i>4</i>	<i>0,13</i>				<i>0,26</i>			<i>20,78</i>	<i>32,60</i>
<i>" "</i>		<i>29,98</i>	<i>1,00</i>	<i>5</i>	<i>0,14</i>				<i>0,14</i>				<i>11,8</i>
<i>Peridotitt rik</i>		<i>32,60</i>	<i>2,60</i>	<i>7</i>	<i>0,13</i>				<i>0,34</i>			<i>0,13%</i>	<i>Ni</i>
		<i>34,46</i>	<i>1,86</i>	<i>8</i>	<i>0,26</i>				<i>0,48</i>				
		<i>36,32</i>	<i>1,86</i>	<i>9</i>	<i>0,21</i>				<i>0,39</i>				
		<i>37,72</i>	<i>1,40</i>	<i>10</i>	<i>0,26</i>				<i>0,36</i>				
		<i>40,00</i>	<i>2,28</i>	<i>11</i>	<i>0,39</i>				<i>0,89</i>				
		<i>41,96</i>	<i>0,33</i>	<i>12</i>	<i>0,33</i>				<i>0,65</i>				

Korges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....
 Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. *P.1*.....
 Hullets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x			Gj.sn.
					Ni				Ni			
<i>Peridotitt, rik</i>	<i>41,96</i>	<i>43,94</i>	<i>1,98</i>	<i>13</i>	<i>0,27</i>				<i>0,54</i>			<i>32,60 + 45,60</i> <i>13 m</i>
<i>— " — "</i>		<i>45,60</i>	<i>1,66</i>	<i>14</i>	<i>0,31</i>				<i>0,51</i>			<i>0,32 % Ni</i>
<i>Enstatittnoritt, biotitt</i>												
<i>fattig peridotitt</i>		<i>52,70</i>										
<i>Peridotitt, fattig</i>		<i>55,01</i>	<i>2,31</i>	<i>15</i>	<i>0,1</i>				<i>0,30</i>			
<i>"</i>		<i>58,12</i>										
<i>"</i>		<i>60,04</i>	<i>1,92</i>	<i>16</i>	<i>0,24</i>				<i>0,46</i>			
<i>Biotitt Olivin noritt</i>		<i>61,72</i>										
<i>Peridotitt</i>		<i>63,37</i>	<i>1,65</i>	<i>17</i>	<i>0,34</i>				<i>0,56</i>			<i>52,70 - 67,02</i>
<i>"</i>		<i>64,98</i>	<i>1,62</i>	<i>18</i>	<i>0,19</i>				<i>0,31</i>			<i>14,3 m</i>
<i>"</i>		<i>67,02</i>	<i>2,04</i>	<i>19</i>	<i>0,19</i>				<i>0,39</i>			<i>0,14 % Ni</i>
<i>Enst. fels, enst. noritt</i>		<i>77,92</i>										
<i>Peridotitt</i>		<i>79,99</i>	<i>2,07</i>	<i>20</i>	<i>0,10</i>				<i>0,21</i>			
<i>Olivin noritt, peg</i>		<i>81,69</i>										
<i>Enstatitt</i>		<i>82,74</i>	<i>1,05</i>	<i>21</i>	<i>0,18</i>				<i>0,19</i>			

Borges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. *21*.....

Bullets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x			Gj. sn.
					Ni							81,69 - 86,09
Peridotitt	82,74	84,61		22	0,32				0,56			4,40 m
"		86,09		23	0,19				0,24			0,23% Ni
Enstatitt, pegm., peg.												
olivin, peritt		116,09										
Peridotitt		117,72	1,61	24	0,14				0,23			
"		118,64	0,92	25	0,21				0,19			
"		120,00	1,36	26	0,38				0,29			
"		122,02	2,02	27	0,38				0,77			
"		123,42	1,40	28	0,42				0,59			120,00 - 126,00
"		124,82	1,40	29	0,42				0,59			6,00 m
"		126,00	1,18	30	0,09				0,11			0,34% Ni
"		127,04	1,04	31	0,14				0,16			
"		129,51	2,47	32	0,22				0,54			
"		131,04	1,53	33	0,26				0,40			

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Børhull nr. ^{D1}.....

Bullets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	N:	Analyse				m x N			Gj.sn.	
Peridotitt	131.04	133.10	2.06	34	0.42					0.87			126.00	136.41
Noritt		134.65	1.55	35	0.26					0.40				10.4m
-		136.41	1.76	36	0.41					0.72			0.19%	N:
Peridotitt		138.03	1.62	37	0.74					1.20				
-		140.06	2.03	38	0.75					1.52			136.41	-142.73
-		141.70	1.64	39	0.60					1.00				6.3m
-		142.73	1.03	40	0.59					0.61			0.68%	N:
-		143.71	0.98	41	0.17					0.17				
-		144.97	1.26	42	0.25					0.32				
-		145.25	0.28	43	0.22					0.06				
-		146.88	1.47	44	0.24					0.35				
Pegmatitt etc.		148.09												
Peridotitt		150.10	2.01	45	0.36					0.72				
-		150.40	0.30	46	0.46					0.01				
-		150.86	0.46	47	0.26					0.01				

Korges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Forhull nr. ^{D1}.....

Kullets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	N ₁	Analyse				m x N ₁	Gj.sn.	
Peridotitt	150.86	152.25	1.39	48	0.58					0.81		
"		154.25									142.73	156.52
"		155.34	1.09	49	0.77					0.84		13.8 m
"		156.52	1.18	50	0.19					0.22		0.26 % N ₁
"		166.06										
"		167.66	1.60	51	0.12					0.19		
Skifer (sedimenter)		170.66										
Breccie		181.11										
Noritt		191.48										
Amfibolit		192.57										
Peridotitt, amfibolit		196.44										
"		198.53	2.09	52	0.08					0.17		
"		200.09	1.56	53	0.05					0.08		
Skifer (sed)		215.66										
Noritt, litt skifer		237.62										

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. ^{D.1}.....

Bulletts lengde:..... % kjerne:..... kjerneidm:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	N ₂	Analyse				m x N ₂			Gj.sn.
Sk. fr. (sed)	237.62	240.29											
Peridotitt, noritt		241.29	1.00	54	0.09					0.09			
Peridotitt		243.93	2.01	55	0.14					0.28			
-		245.94	2.01	56	0.09					0.18			
-		247.40	1.46	57	0.08					0.12			
-		249.70	1.80	58	0.08					0.14			
Noritt		250.57											240.39 - 253.51
-		251.90	1.33	59	0.04					0.05			13.2m
Peridotitt eller		253.51	1.61	60	0.04					0.06			0.0790 N ₂
Kvartente bånd		280.40											

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring: Brannet, Rana
 Koordinater: 2893x - 1361y retning: S helning: 65° Borhull nr. D 2
 Bullets lengde: 238 : 16 % kjerne: kjernedim: 46 mm Profil: 2

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	N:	Analyse				m x N:			Gj.sn.
Peridotitt	0.40	2.00	1.60	1	0.07					0.11			
-		4.01	2.01	2	0.20					0.40			
-		5.95	1.94	3	0.12					0.23			0.40-1000
-		7.98	2.03	4	0.08					0.16			9 km
-		10.00	2.02	5	0.08					0.16			0.11% N:
-		13.45											
Enstatitt, noritt, per		31.55											
Peridotitt		31.96	0.41	6	0.52								
Enstatitt, noritt		43.39											
Noritt		43.66	0.27	7	0.35								
Enstatittfels, per		55.05											
Peridotitt		57.04	1.99	8	0.12					0.24			
-		59.03	1.99	9	0.11					0.22			
-		60.01	0.98	10	0.18					0.18			
-		62.01	2.00	11	0.23					0.46			

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. ^{D 2}.....

Ballets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Ni	Analyse				m x Ni			Gj.sn.
Peridotit	62.01	64.01	2.00	12	0.26					0.52			
"		66.03	2.02	13	0.34					0.69			
"		68.03	2.00	14	0.23					0.46			
"		70.06	2.03	15	0.25					0.51			
"		72.46	2.40	16	0.30					0.72			
"		72.92	0.46	17	0.30					0.14			
"		74.31	1.39	18	0.24					0.33			
"		74.93	0.62	19	0.17					0.11			
"		77.01	2.08	20	0.27					0.35			
"		79.02	2.01	21	0.42					0.84			
"		79.99	0.97	22	0.20					0.19			
"		81.97	1.99	23	0.19					0.36			
"		83.96	1.99	24	0.15					0.30			
"		85.97	2.01	25	0.21					0.42			
"		87.96	1.99	26	0.14					0.29			

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. **D2**

hullets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Ni	Analyse				m x Ni			Gj.sn.	
Peridotitt	87.96	89.96	2.00	27	0.13					0.26				
-		91.94	1.98	28	0.11					0.22				
-		93.94	2.00	29	0.19					0.38				
-		95.94	2.00	30	0.11					0.12				
-		96.96	1.02	31	0.10					0.10			55.05	- 99.97
-		97.62	0.66	32	0.12					0.08				44.9 m
-		99.67	2.35	33	0.13					0.31			0.20 % Ni	
Enstatittfels, noritt		107.76												
Peridotitt		110.00	2.24	34	0.07									
Olivinnoritt		121.23												
Breccia		122.29												
Olivinnoritt		125.59												
Enstatittfels		142.11												
- , olivinnoritt		146.92												
Enstatittfels, noe pegm.		170.44												

Lorges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....

Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr...D.2.

Ballets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x			Gj.sn.	
					Ni								
Olivinnoritt	170.44	172.37											
Enstetittnoritt		184.12											
Olivinnoritt		185.42											
Peridotitt		186.99	1.57	35	0.10				0.16			185.42 - 189.87	
"		188.54	1.55	36	0.25				0.39			4.5m	
"		189.87	1.33	37	0.98				0.13			0.15% Ni	
Noritt og biottnoritt		192.02											
Biottnoritt, granat		194.90											
Granetnisk skifer		199.85											
Biottnoritt og skifer		202.40											
Brecciert biottnoritt		206.68											
Biottnoritt, granetnisk		219.95											
Noritt med pyromoritt		238.16											

Borges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring: Bruvannet, Røne
 Koordinater: 2921 x - 1490 y retning: N helning: 71° Borhull nr. D3
 Bullets lengde: 231.94 % kjerne: kjernedim: 46 mm Profil: 5

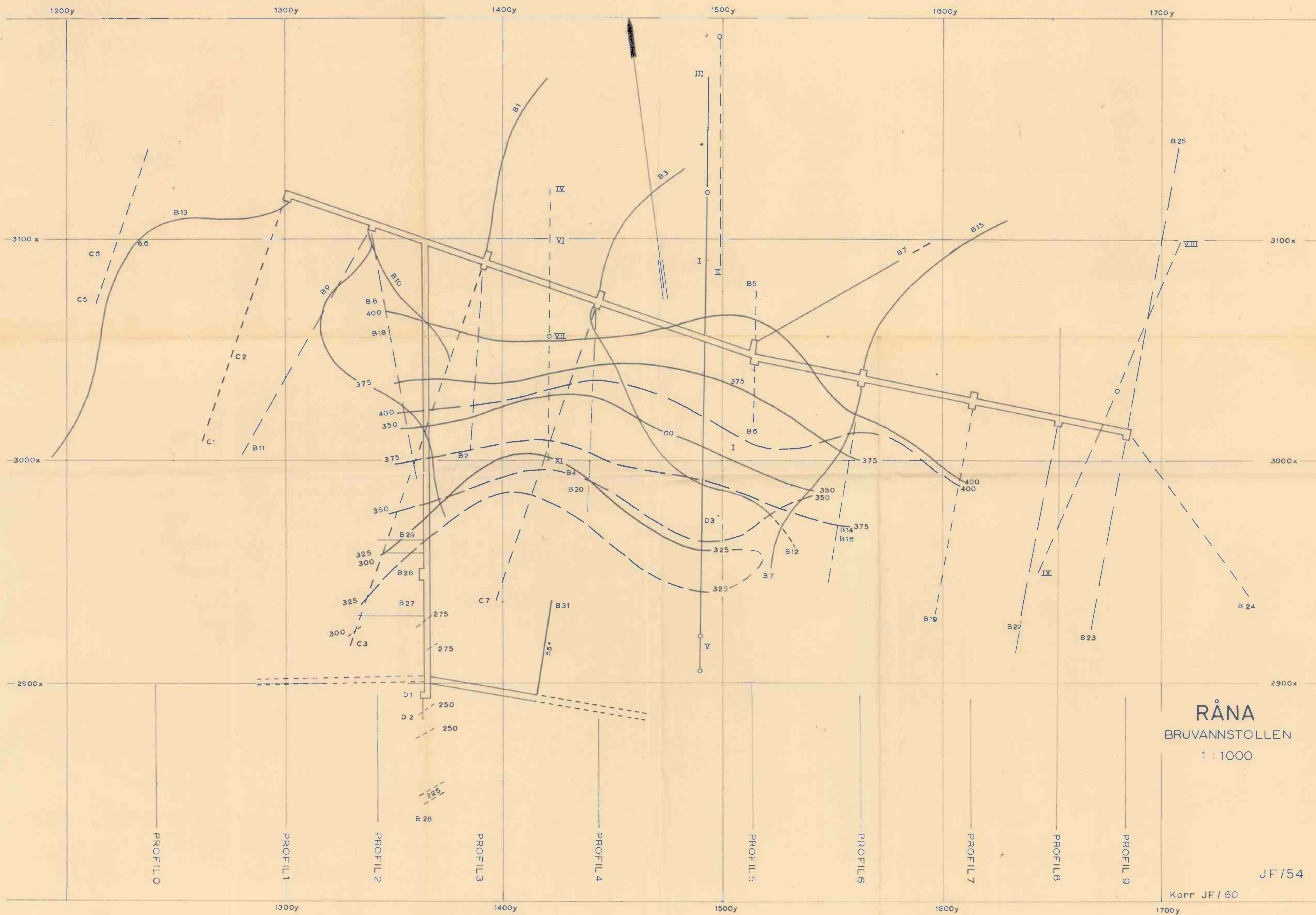
Bergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x N			Gj.sn.
Olivinnoritt	0.00	9.00										
Peridotitt		10.00										
"		12.01	2.01	1	0.08							
"		14.02	2.01	2	0.08							
"		16.03	2.01	3	0.08							
Enstatittnoritt, olivinnor		20.03										
Olivinnoritt		22.04	2.01	4	0.08							
"		24.03	1.99	5	0.07							
" enstatittnoritt		38.00										
Peridotitt		40.02	2.02	6	0.10							
"		53.01										
"		55.03	2.02	7	0.20				0.40			53.01 - 60.02
"		57.02	1.99	8	0.36				0.72			7. m
"		58.74	1.72	9	0.22				0.38			0.2790 N:
Amfibolitt		59.38										

Norges Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....
 Koordinater:..... retning:..... helning:..... Borhull nr. **D.3**
 Bulllets lengde:..... % kjerne:..... kjernedim:..... Profil:.....

Gergart	Fra m	Til m	m	Prøve nr.	Analyse				m x N.			Gj.sn.
					N:							
Peridotitt	59.38	60.02	0.64	10	0.57				0.36			
"		70.00										
"		72.01	2.01	11	0.26							
"		74.02	2.01	12	0.16							
" , noritt		83.79										
Eustatitt, noritt		87.85										
Peridotitt		90.00	2.15	13	0.15							
"		95.54										
Eustatitt, noritt		111.35										
Peridotitt		136.04										
"		138.03	1.99	14	0.08							
Olivinnoritt, eustatitt		147.13										
Peridotitt		148.81	1.68	15	0.17				0.29			
"		150.00	1.19	16	0.30				0.36			
"		152.00	2.00	17	0.27				0.54			

1. Geologiske Undersøkelse. Diamantboring:.....
 2. Koordinater:..... retning:..... Hældning:..... Borhull nr. ^{D-3}.....
 3. Højs længde:..... % kjerne:..... Kjernedim:..... Profil:.....

[illegible]

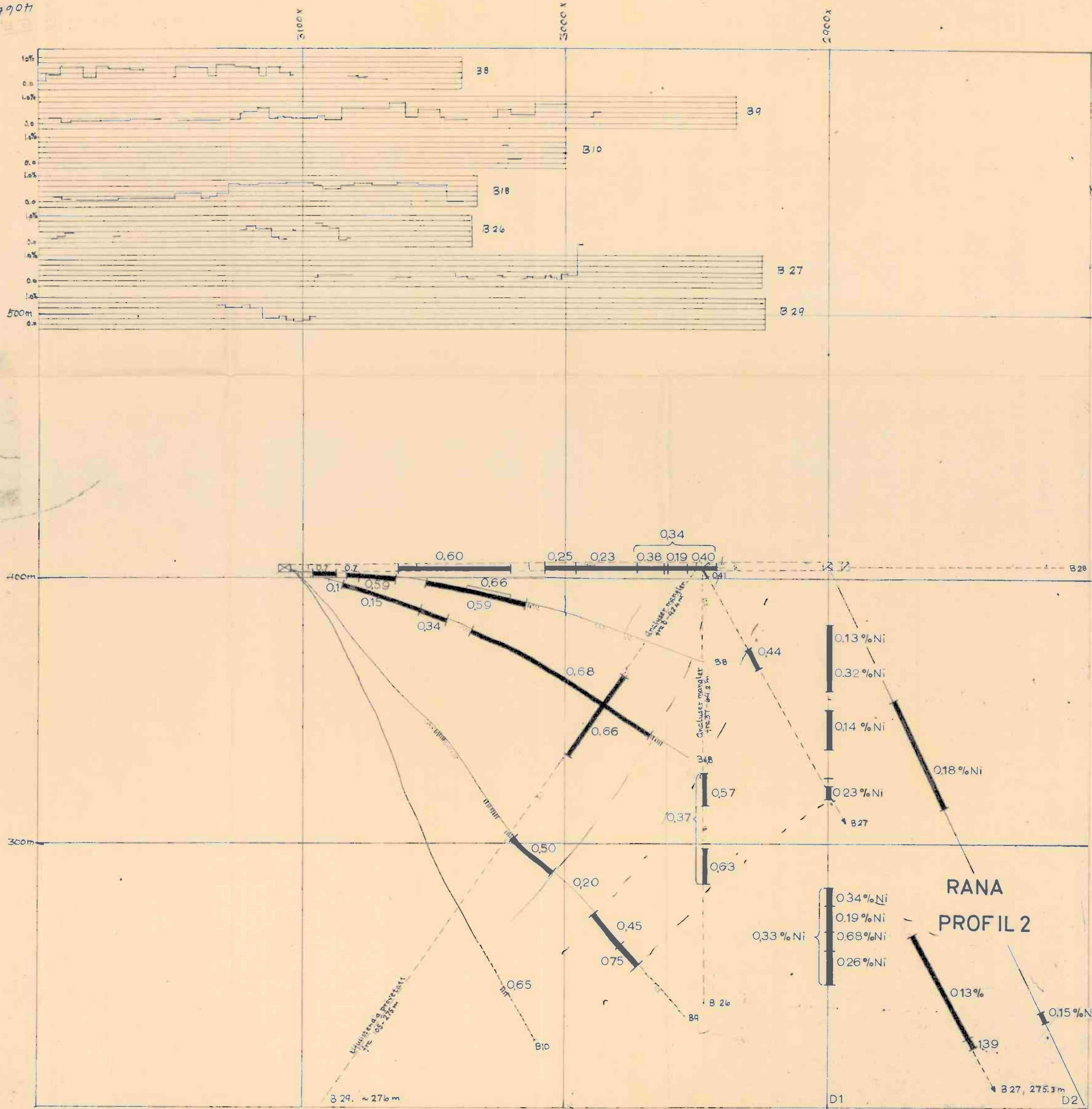


RÅNA
BRUVANNSTOLLEN
1 : 1000

JF/54

Korr JF/60

3907



± 90h

3100 x

3000 x

2900 x

C3



500m

400m

300m

B1

0.57

0.35

B 2

Analysert bare hver meter.

0.50

0.52

0.48

0.62

0.38

B 31

C3

RÅNA

PROFIL 3

Målestokk

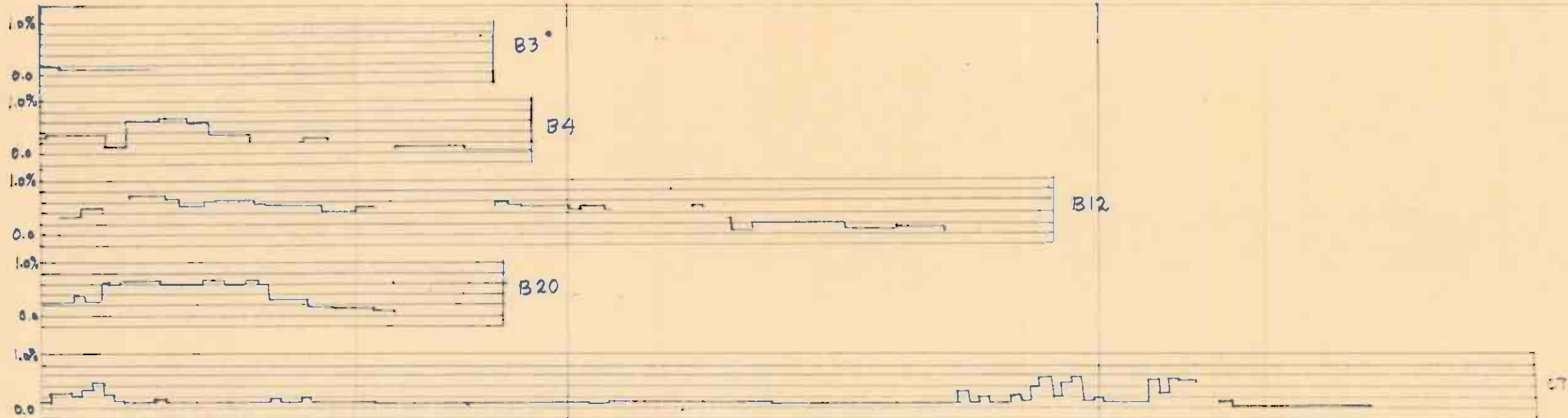
1 : 1000

2994

3100 x

3000 x

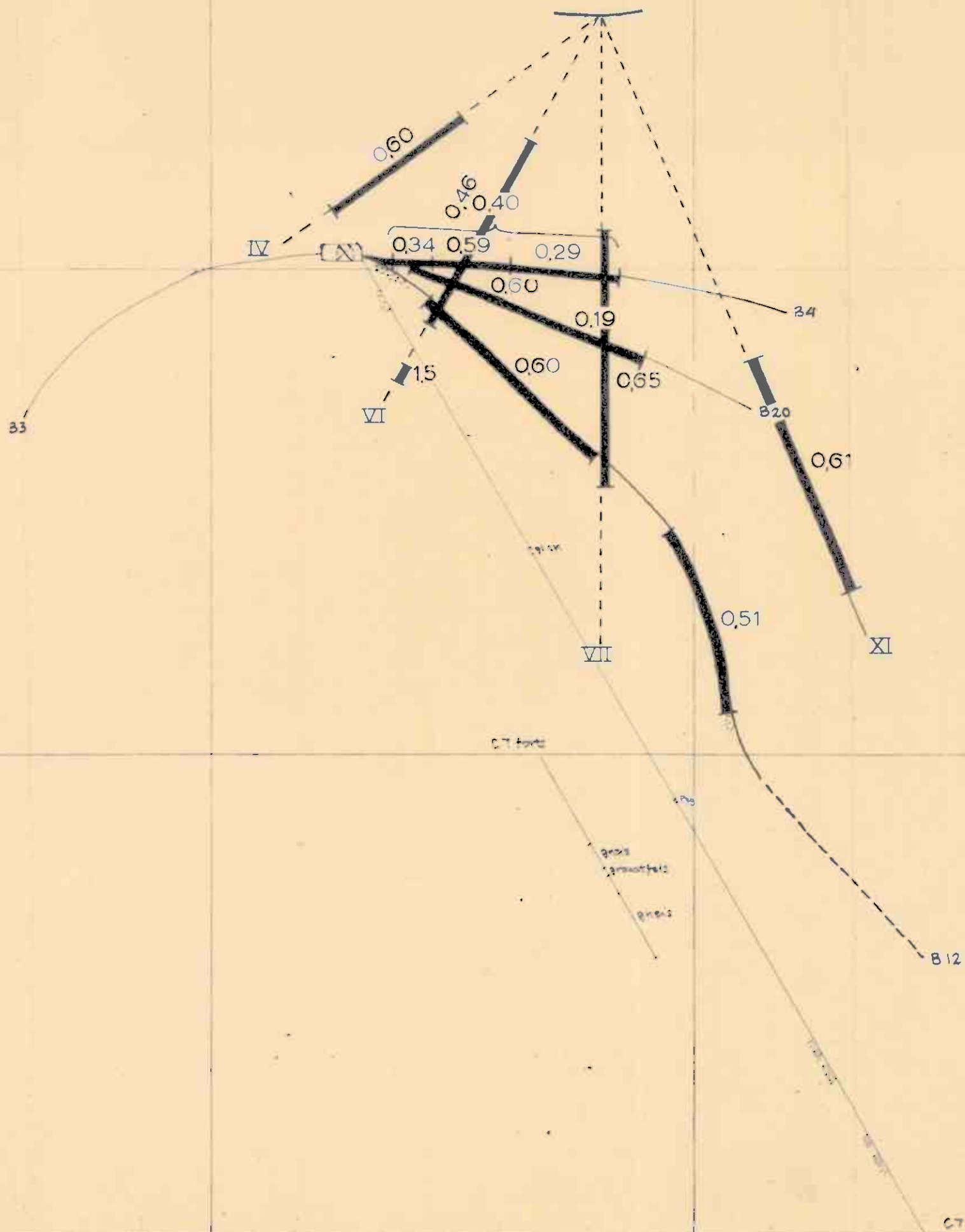
2900 x



500m

400m

300m



RÅNA

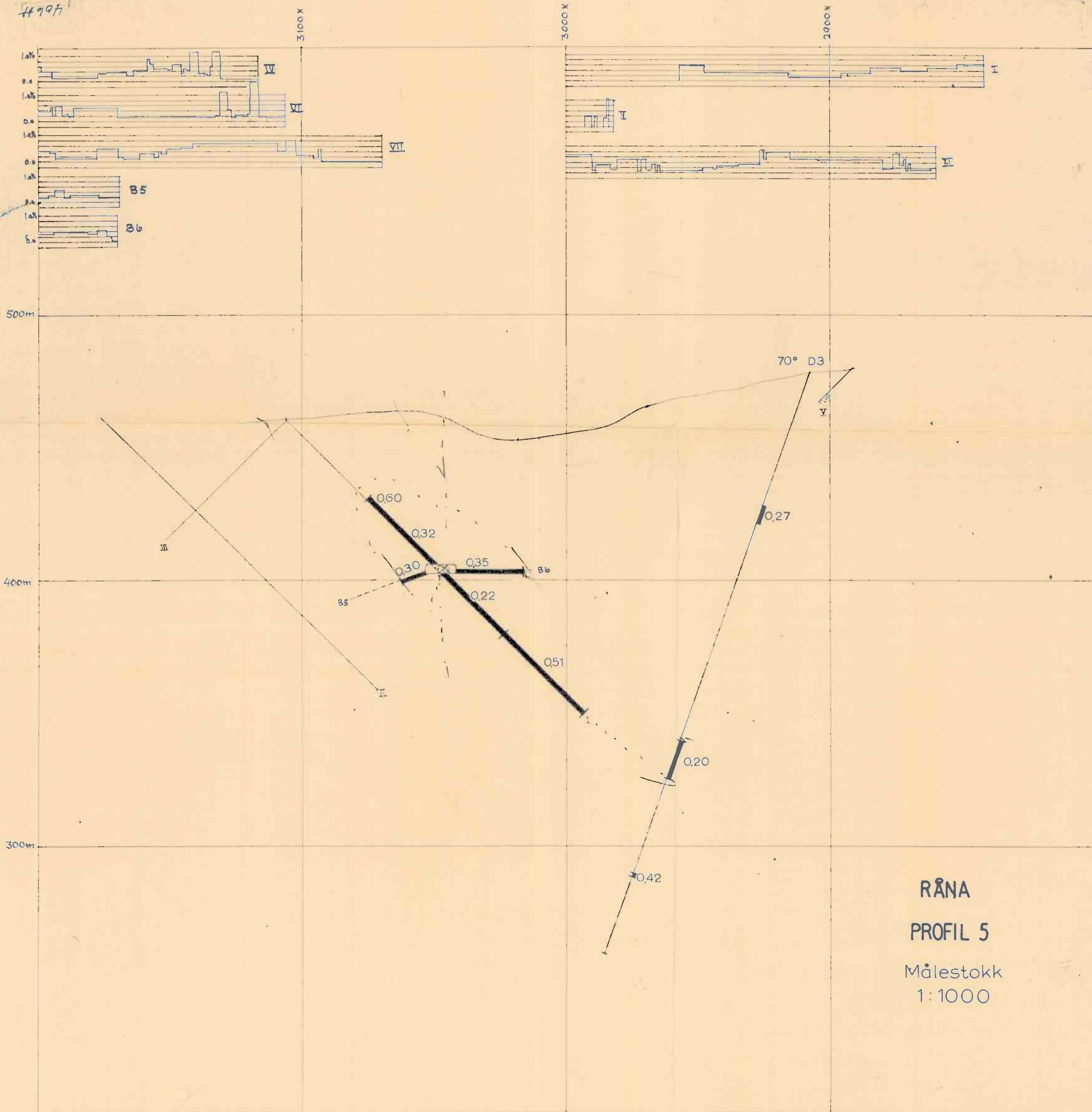
PROFIL 4

Målestokk

1 : 1000

NGU
nr 406 G

#797



RÅNA

PROFIL 5

Målestokk
1:1000

I 994

3100 x

3000 x

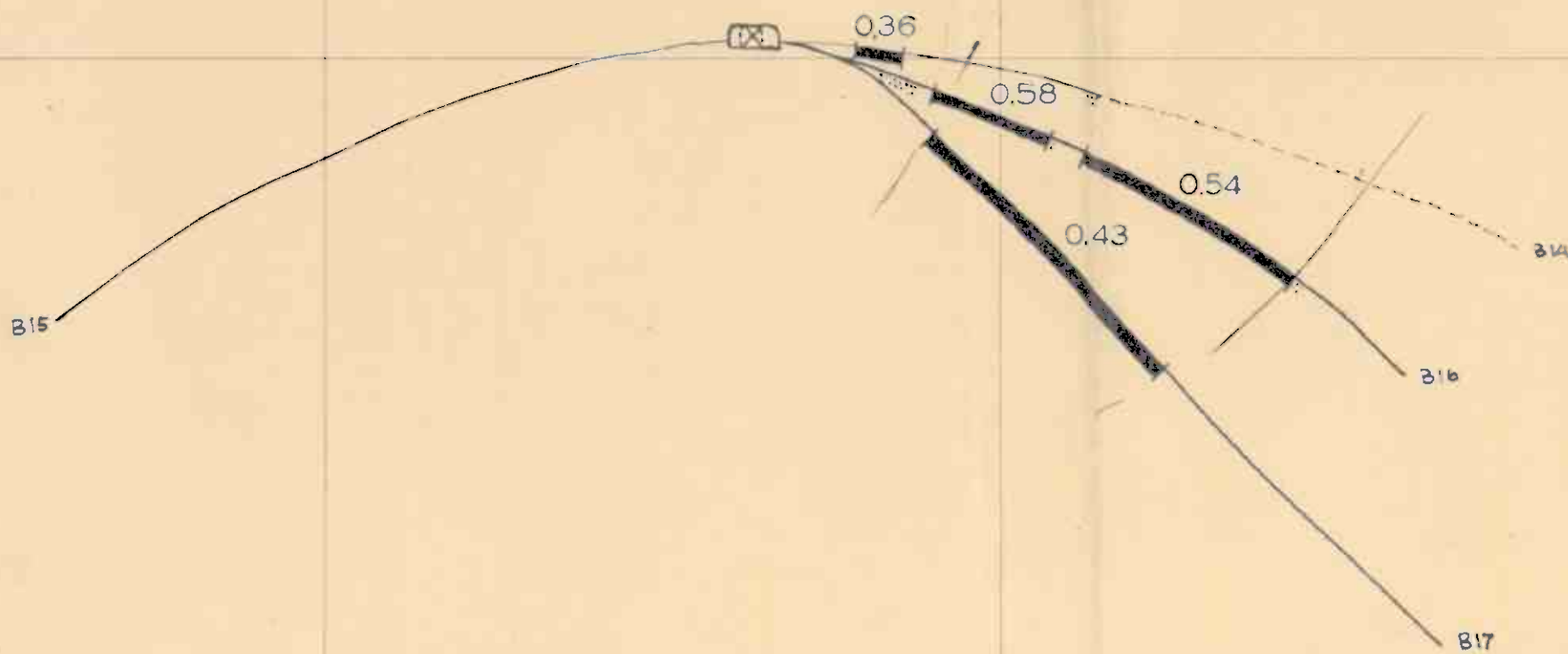
2900 x



500 m

400 m

300 m



RÅNA

PROFIL 6

Målestokk

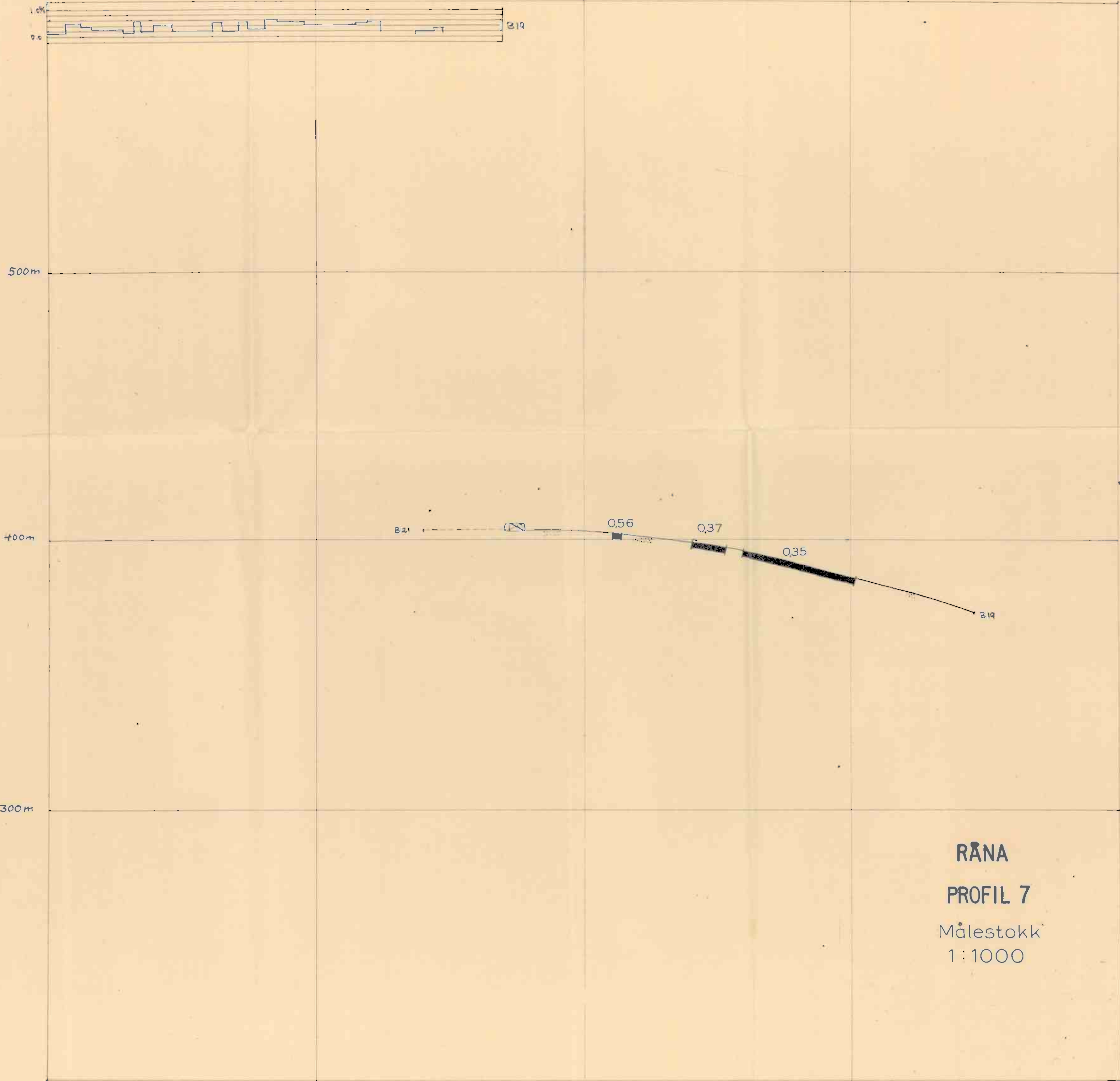
1 : 1000

406J

3100x

3000x

2900x



RÄNA
PROFIL 7
Målestokk
1:1000

406J

406 K.

3100 x

3000 x

2900 x

10%
0%

B22

500m

400m

300m

0.49

0.65

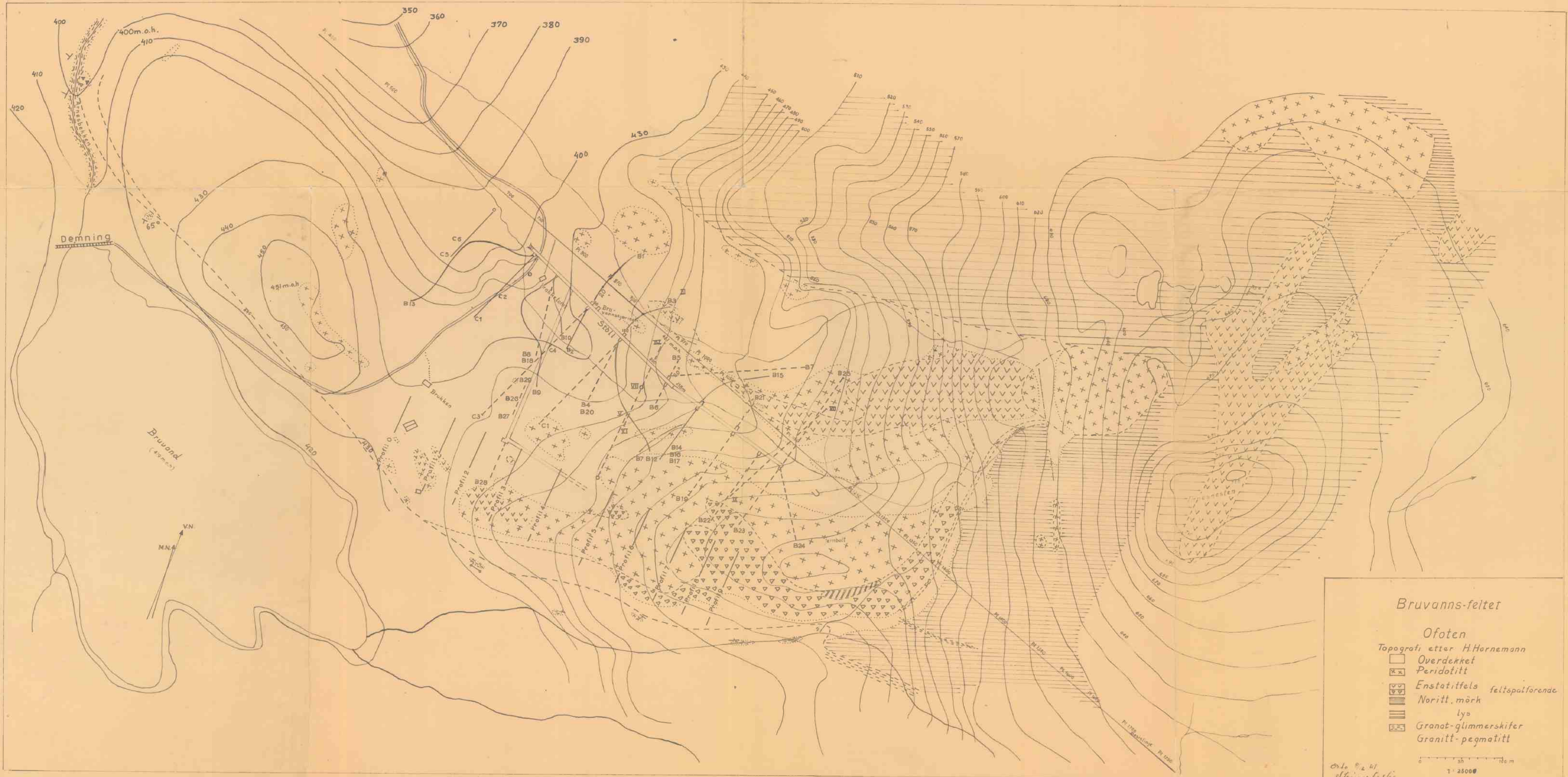
322

RÅNA

PROFIL 8

Målestokk
1 : 1000

406 K.



Bruvann-feltet

Ofoten

Topografi etter H. Hornemann

- Overdekket
- Peridotitt
- Enstatittfels feltspatforende
- Noritt, mørk
- lys
- Granat-glimmerskifer
- Granitt-pegmatitt

Oslo 1941
Stenochsen

0 35 100 m
1:25000



Bohrplan 1942

- — Bohrungen vom Stollen
- — Bohrungen von Tage
- — Reserve Bohrplatz

Bruvannsfeliet

Ofoten

Topografi etter H. Hornemann

- Overdenket
- Peridotitt
- Enstatittfels feltspatiferende
- Noritt. mork
- Lys
- Granat-glimmerskifer
- Granitt-pegmatitt

