

BERGMÄSTARAMBETET		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr	510-102/1993	
INK.	1993	-01- - 4

Karta

över

Enåsengruvan

belägen inom

Ljusdal
Ramsjö socken, (Ånge) kommun Gävleborgs län

upprättad enligt

äldre kartor och mätningar avslutade den 22 december 1992

av

Carl Boman

Carl Boman

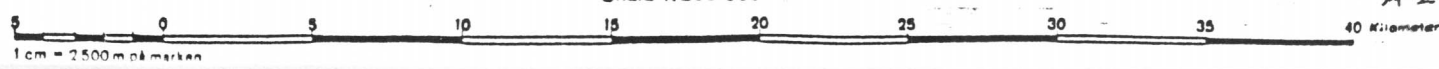
Behörig gruvmätare

Innehållsförteckning

Titelblad	A-0	1 blad
Innehållsförteckning	A-1	1 blad
Lägesbeskrivning	A-2	2 blad
Beskrivning av koordinatsystem	A-3	1 blad
Koordinatförteckning stompunkter	A-4	1 blad
Geologisk beskrivning	A-5	2 blad
Historisk beskrivning	A-6	1 blad
Gruvrättslig beskrivning	A-7	1 blad
Brytningsteknisk beskrivning	A-8-1	1 blad
Bedömning av rasrisk	A-8-2	1 blad
Kvarstående malm. Halter och kvantiteter	A-9	1 blad
Anrikningsteknisk beskrivning	A-10	1 blad
Geologiskt beteckningsschema	A-11	1 blad
Borrhålsförteckning	A-12	2 blad
A-4 pärm med borrhålsprotokoll och analysintyg		350 blad
Titelblad	B-1	1 blad
Översiktskarta i skala 1:2000	B-2	1 blad
Topografiskt dagblad	B-3 - B-6	4 blad
Horizontalskärmning dagbrott å ca 84 m	B-7 - B-8	2 blad
Horisontalprojektion ramp	B-9 - B-10	2 blad
Horisontalprojektion rum	B-11 - B-12	2 blad
Tvärprofil	B-13 - B-25	13 blad
Perspektivbild i skala 1:1000	B-26	1 blad

Lägesbeskrivning

Enåsengruvan är belägen inom Ramsjö socken, Ljusdals kommun, Gävleborgs län, c:a 30 km SW Ånge och 18 km NW Ramsjö.
Läget framgår av medföljande översiktskarta 1:250 000.



Beskrivning av mätsystemets uppläggning

Gruvnollans höjd över havet är 450.00 m RAK 1970.

Origo i gruvans koordinatsystem ligger i

X= 6910219.3 och Y=1471400.7 Rikets system 2.5gon W 1938,
vinkeln från gruvnorr till geografiskt norr är satelitbestämd
till 355.3201 gon.

Gruvans X=2000 och Y=0 får då X=6910552.0 och Y=1473372.8

Koordinatförteckning stompunkter

Nr	X	Y	Z
101	2563.238	5606.792	36.485
102	2557.508	5814.867	26.819
103	2550.814	5900.862	25.390
104	2444.311	6177.860	36.229
105	2378.619	6038.200	44.177
106	2315.222	5801.305	62.263
301	2461.304	5671.777	86.186
302	2447.847	5581.407	99.650
303	2485.497	5543.056	107.007
304	2479.542	5324.671	137.513
305	2475.721	5343.830	135.701
306	2472.524	5324.051	137.412
307	2451.734	5335.029	138.651
308	2449.626	5442.281	155.230
309	2452.875	5507.866	162.979
547	2351.447	5472.773	220.346
548	2347.872	5478.745	220.557
539	2371.797	5478.218	218.777
540	2369.999	5463.543	220.215
539	2371.797	5478.218	218.777
540	2369.999	5463.543	220.215
547	2351.447	5472.773	220.346
548	2347.872	5478.745	220.557
598	2272.577	5600.451	238.475
599	2262.084	5601.525	238.163
600	2265.827	5631.212	240.626
601	2258.081	5635.097	241.703
616	2445.105	5524.046	166.749
617	2442.511	5527.251	167.398

Geologisk beskrivning

Guldmineraliseringen i Enåsen är knuten till en vit sillimanitförande kvartsit inlagrad i granatförande gnejs.

Tektonik

Området karaktäriseras av en synklinal bildning med huvudaxel i nordväst-sydostlig riktning. Fältstupningen är undulerande och nära horisontell. Enåsenfyndigheten ligger i västra delen av en antiklinalstruktur inom synklinalen. Nordöstra delen av området genomskärs av en uthållig förkastningszon med nordväst-sydostlig strykning. Någon uppfattning av förkastningsbeloppet har inte kunnat observeras.

Fyndigheten karaktäriseras av isoklinala veck, överstjälpta mot nordost. Veckaxlarnas strykning är nordvästlig.

Bergarter och stratigrafi

Enligt den stratigrafiska tolkningen bildar sillimanitkvartsiten den lägsta formationen. Mäktigheten är normalt 10 - 20 m. Sillimanitkvartsiten är vit, men en svagt skönjbar lagerstruktur med biotitrika skikt uppträder här och var. Dessa skikt innehåller ofta en tydlig kopparkisimpregnation där guldhalterna vanligen är förhöjda.

Över sillimanitkvartsiten ligger en lagerföljd som innehåller biotitskiffer, skarnförande gnejs, amfibolit och i begränsad omfattning även kalksten och grafitförande skiffer. Här och var uppträder kopparkis och magnetkis. Uthållig mineralisering av denna typ har brutits i dagbrottet på sillimanitkvartsitens hängsida.

En speciell breccieliknande zon med mycket grov fältspat och kvarts anstår i sillimanitkvartsitens häng under jord. Ofta håller denna zon sliror av kopparkis och magnetkis. Guldhalterna är emellertid låga.

De sulfidmineraliserade bergarterna följs uppåt av en mäktig granatförande gnejs, som ofta är migmatitiserad.

Gångar av fin-medelkornig, röd granit skär igenom bergartsformationerna, nära parallellt med de flackt stupande veckaxelplanen. En sådan gång skär även igenom gruvan med nordnordostlig strykning brant stupande åt öster. Smärre förkastningar, som skär snett över bergarternas strykning, uppträder här och var. Förkastningarna är samtida med eller senare än de diabasgångar, av sannolikt jotnisk ålder, som skär igenom malmområdet i olika riktningar.

Malmens geologi

Den brytvärda volymen av sillimanitkvartsit i dagbrottsområdet har en längdutsträckning om cirka 350 m med en bredd av 5 - 25 m. Stupningen är 30° mot sydväst och medeldjupet 50 m.

Brytningsområdet under jord har en längd av 400 m och en bredd av 150 m. Medelmäktigheten av bruten kvartsit är 4.8 m.

I brytvärda delar av sillimanitkvartsiten uppträder mycket svag sulfidimpregnation, som huvudsakligen består av kopparkis åtföljd av svavelkis och magnetkis. Svavelinnehållet är endast någon procent.

Guldet uppträder huvudsakligen gediget tillsammans med sulfider eller tillsammans med guldtellurider och sulfosalter.

Bergarternas höga metamorfosgrad försvårar i hög grad möjligheterna att tolka malmbildningsprocesserna i Enåsen. Mineraliseringens läge i berggrunden liksom petrografiska kriterier indikerar en malmbildning före metamorfosen.

Stratigrafiska och tektoniska förhållanden antyder att avsättningen av guld har ägt rum före eller samtidigt med koppar- och järnsulfider. Det är möjligt att sillimanitkvartsiten representerar hydrotermalt omvandlade subvulkaniska delar i den geologiska miljö där mineraliseringsprocesser varit verksamma. Ett hydrotermalt ursprung indikeras också av den föreliggande mineralogin med sulfider och guldtellurider samt närvaron av rutil och topas. Sulfidmineraliseringen kan tänkas bildad i en vulkanisk miljö där även basiska vulkaniter avsatts.

Litteratur

Lundqvist Th, Willdén M, Kresten P och Sundblad K, 1986: The Enåsen Au Deposit and the Alnö Alkaline Complex. SGU ser Ca nr 67

Historisk beskrivning

Förekomsten av sulfidmineralisering vid Flomyra, strax SE om Stora Grundvattssjön var känd på grund av arbeten utförda i den så kallade Bergqvists gruva.

1929 eller 1930 befann sig malmletare från dåvarande Bolidens Gruvaktiebolag i trakten och fick därvid kännedom om försöksarbetena. En besiktning på platsen gav vid handen att det enda sulfidmineral, som kunde upptäckas var magnetkis. På återvägen mot Ramsjö påträffades dock kopparkisblock. Detta blev upptakten till utvidgad blockletning och geofysiska mätningar i området som 1932 resulterade i de första diamantborrhålen genom kopparkismineralisering. Efter begränsade insatser under 1940-talet påbörjades 1953 ett skede, som 1957 ledde till påborring av kopparkismineraliseringar, delvis med anmärkningsvärda guldhalter.

Under 1970-talet återupptogs diamantborrningen för att närmare utröna guldmineraliseringens omfattning och skapa underlag för beräkning av dess guldhalt.

1983 beslöts att bygga ut fyndigheten för produktion. Sommaren 1984 inleddes malmfångsten i dagbrott. Samtidigt inleddes prospekteringsinsatser för att utöka malmbasen. Det ledde till att en underjordskvantitet kunde definieras sydväst om och intill dagbrottet. Övergång från dagbrott till underjordsdrift skedde i februari 1990. Då brytvärda kvantiteter tillvaratagits nedlades driften under jord vid halvårsskiftet 1991.

Gruvrättslig beskrivning - Enåsen

Utmål	Tilldelat	Areal	Anvisad mark	Gruvrätt
Enåsen nr 21	1970-09-09	15,9048		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 22	1970-09-09	15,9900		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 37	1970-09-09	15,9048		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 39	1970-09-09	15,0814		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 41	1970-09-09	15,9048		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 43	1970-09-09	15,9048		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 44	1970-09-09	15,9048		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 66	1970-09-09	15,9900		Boliden 50 % Staten 50 %
Enåsen nr 67	1987-09-04	85,3420		Boliden 50 % Staten 50 %

Bedömning av rasrisk i dagen

Någon risk för ras i dagen kan inte anses föreligga i Enåsegruvan. Malmkroppen under jord har brutits med rum och pelarmetoden, vilket innebär att pelare lämnats mellan öppna brytningsrum (idag vattenfyllda). Ras upp till dagen kan uteslutas på grund av den stora bergtäckningen i förhållande till malmkroppens utsträckning och ringa mäktighet. Den övre malmkroppen har brutits i dagbrott. Slänterna intill dagbrottet har avjämnats vilket gör att risken för släntbrott i moränen har minimerats. Rampen som mynnar ut i dagbrottet medför ingen risk för ras i dagen. Dagbrottet kommer att vattenfyllas och rampen från dagbrottet till underjordsgruvan kommer att vara oåtkomlig. Ventilationsstigen kommer enligt efterbehandlingsplanen att byggas igen. Risken för öppna hålrum i dagen är därför obefintlig.

Brytningsteknisk beskrivning

Fyndigheten öppnades med ett dagbrott ca. 400 m långt och ca. 100 m brett. Rampen förlades till liggväggen. Ner till ca. 40 m:s djup (80 m i gruvans höjdsystem) finns även en ramp på hängväggen.

Liggväggen följer undre malmgräns och lutar ca. 40 grader medan hängväggen lutar ca. 70 grader. För att säkerställa liggväggsrampen har ett antal kabelbultar installerats i anslutning till denna. Berghållfastheten har för övrigt ej medfört några problem vid brytningen.

För att klara en god särhållning mellan malm och gråberg har horisontell pallbrytning tillämpats i den övre delen av dagbrottet, de nedersta pallarna har dock brutits med vertikalpallar (gråbergskontakt endast efter liggen).

Eftersom fyndigheten ligger uppe på vattendelaren har vattentillrinningen varit liten och ej medfört några större problem, vattnet har pumpats till sandmagasinet.

Efter gruvans stängning har, av miljöskäl, ca. 45 Kton marginalmalm återförts till dagbrottet.

Under jord har fyndigheten brutits med rum- och pelar-brytning. Från en ramp i liggväggen har inslag till malmen drivits för var 10:e m i höjd. Strossar har sedan drivits längs malmens höjdkurvor, malmens lutning har medfört att taket i strossarna erhållit samma lutning, ca. 30 grader. Genomslag i pelarbalkarna har sedan gjorts från den djupare delen till den övre delen.

Kontakten mellan den ljusa kvartsiten och den mörkare gnejsen har använts som ledhorisont men även kaxprovtagning har i stor omfattning använts för att identifiera gränsen mellan malm och gråberg.

Berghållfastheten har varit mycket god och endast ett fåtal sprickzoner har uppträtt.

Vattentillrinninger har varit mycket liten och vattnet har via dagbrottet pumpats till sandmagasinet.

Bedömning av rasrisk i dagen

Någon risk för ras i dagen kan inte anses föreligga i Enåsengruvan. Malmkroppen under jord har brutits med rum- och pelarmetoden, vilket innebär att pelare lämnats mellan öppna brytningsrum (idag vattenfyllda). Ras upp till dagen kan uteslutas på grund av den stora bergtäckningen i förhållande till malmkroppens utsträckning och ringa mäktighet. Den övre malmkroppen har brutits i dagbrott. Slänterna intill dagbrottet har avjämnats vilket gör att risken för släntbrott i moränen har minimerats. Rampen som mynnar ut i dagbrottet medför ingen risk för ras i dagen. Dagbrottet kommer att vattenfyllas och rampen från dagbrottet till underjordsgruvan kommer att vara oåtkomlig. Ventilationsstigen kommer enligt efterbehandlingsplanen att byggas igen. Risken för öppna hålrum i dagen är därför obefintlig.

Kvarstående malm*Kvantiteter och halter*

Följande kvantitet har uppfördrats med halter enligt anrikningsverkets produktbalans.

<u>Ton</u>	<u>Au g/t</u>	<u>Ag g/t</u>	<u>Cu %</u>	<u>Fe %</u>	<u>S %</u>
1 771 127	2,90	7,0	0,40	2,4	1,6

Kvarstående malm i pelare är beräknad till:

<u>Ton</u>	<u>Au g/t</u>	<u>Ag g/t</u>	<u>Cu %</u>	<u>Fe %</u>	<u>S %</u>
198 000	2,90	7,0	0,40	2,4	1,6

ENÅSEN - anrikning

Mellan åren 1984 och 1991 har enåsenmalmen anrikats i Enåsens anrikningsverk. En mindre kvantitet har anrikats i Bolidens pilotanrikningsverk.

Av nedanstående tabell framgår vad som utvunnits ur malmen samt sammansättning av betalbara metaller.

	kton	Au g/t	Ag g/t	Cu %	Fe %	S %
malm	1771	2,9	7,0	0,40	2,4	1,6
kopparslig	55	69,4	165	12,2	34,7	29,6

Utbyten av metaller till betalbar produkt har varit.

Au	Ag	Cu
75	74	93

Anrikningsresultatet kännetecknas av att utbytena har varit goda för ädelmetallerna och mycket bra för koppar. Kopparhalten i koncentratet har varit låg på grund av att höga utbyten av guld och koppar har prioriterats. Problem med hög vismuthalt i sligen erhöles då brytningen flyttades under jord men detta kunde till stor del reduceras m h a tryckande reagens.

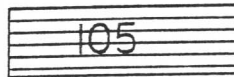
Malmen krävde en malning till ca 30 % -45µm för bästa processresultat. Malningen utfördes med autogenmalningsteknik.

Kopparflotationen utfördes i huvudsak i naturlig pH-miljö med tionokarbamat/ditiofosfat som samlare. Kortare perioder har även kalkalkalisk miljö med xantat som samlare använts. I malkretsen utvanns med malkretsflotation ett primärkoncentrat innehållande en stor del av guldinnehållet. Bikromat användes de sista åren för att trycka vismutmineral. Järnsulfat tillsattes samtidigt i avfallsprodukten för att hindra högt krominnehåll i sandmagasinet. Sligen avvattnades med förtjockare och vacuumtrumfilter till en slutfukthalt av ca 9 %.

ENÅSENGRUVAN

Beteckningsschema

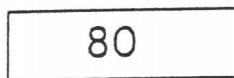
Geologiska beteckningar enligt gällande normer
med följande avvikelser



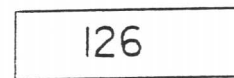
Sillimanit kvartsit



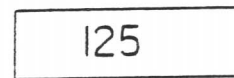
Breccia med kopparkis



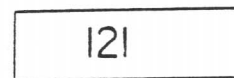
Gnejs



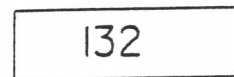
Aplit



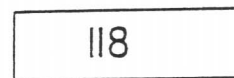
Pegmatit



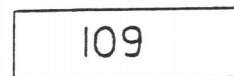
Amfibolit



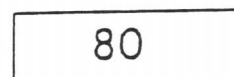
Diabas



Kalksten



Skarn



Basisk gnejs

Enåsengruvan borrhålsförteckning

NUMMER	X	Y	Z	LUTNING*	RIKTNING*	LÄNGD
26	2338.85	5896.73	58.47	60.0	0.0	113.34
31	2442.84	6181.26	37.67	60.0	0.0	54.68
32	2458.06	6263.69	34.54	60.0	0.0	50.29
42	2319.61	5821.42	63.10	60.0	0.0	116.25
45	2319.16	5981.03	57.33	60.0	0.0	145.43
46	2328.94	6061.15	51.43	60.0	0.0	144.77
47	2279.73	5820.96	58.76	70.0	0.0	153.25
48	2334.75	5741.68	64.18	60.0	0.0	119.81
49	2228.61	5734.40	64.62	60.0	0.0	193.26
50	2230.67	5899.96	56.99	60.0	0.0	194.87
51	2230.08	5979.96	58.86	60.0	0.0	211.35
52	2227.58	6066.36	58.41	60.0	0.0	216.16
53	2454.70	5497.80	60.45	60.0	0.0	77.80
54	2458.51	5417.35	67.35	60.0	0.0	78.85
55	2439.34	5336.54	74.34	60.0	0.0	78.90
60	2457.85	5636.04	59.24	60.0	0.0	53.22
61	2470.89	5574.11	56.45	60.0	0.0	50.16
62	2476.18	5456.44	60.66	60.0	0.0	150.30
63	2388.96	5493.71	73.15	60.0	0.0	123.84
64	2386.60	5575.35	71.84	60.0	0.0	108.47
65	2371.36	5656.70	65.70	60.0	0.0	103.90
96	2398.41	6100.21	44.54	60.0	0.0	80.00
98	2398.12	6139.86	46.52	60.0	0.0	72.65
100	2433.98	6140.40	42.31	60.0	0.0	50.00
103	2396.44	6180.43	46.23	60.0	0.0	70.00
106	2449.86	6220.27	35.90	60.0	0.0	51.10
108	2326.57	6098.86	53.93	60.0	0.0	129.10
109	2364.01	5781.33	63.28	60.0	0.0	89.30
111	2318.22	5838.11	57.82	60.0	0.0	129.10
112	2364.48	5701.98	65.21	60.0	0.0	100.20
114	2324.91	6180.16	51.64	60.0	0.0	110.00
115	2371.32	6264.78	42.74	60.0	0.0	100.00
116	2360.12	6180.00	48.53	60.0	0.0	91.60
117	2415.42	6264.81	39.64	60.0	0.0	69.40
118	2353.63	6145.14	50.01	60.0	0.0	101.05
119	2420.48	6299.70	37.98	60.0	0.0	71.00
120	2410.38	6219.64	42.61	60.0	0.0	71.00
121	2465.06	6299.97	35.27	60.0	0.0	49.65
122	2509.42	6299.07	34.75	90.0	0.0	30.70
123	2501.14	6264.55	35.79	60.0	0.0	30.55
124	2495.24	6218.27	33.40	90.0	0.0	25.50
125	2490.24	6180.01	35.30	90.0	0.0	30.20
127	2480.17	6143.88	38.23	60.0	0.0	30.40
130	2323.57	6015.34	54.81	60.0	0.0	141.35
133	2323.92	5800.90	63.79	60.0	0.0	100.00
134	2275.73	5779.87	57.85	60.0	0.0	133.95
135	2216.85	5821.26	56.37	70.0	0.0	191.80
137	2275.06	5914.12	57.67	60.0	0.0	140.45
138	2276.35	5860.32	59.08	60.0	0.0	141.55
147	2370.16	5447.58	79.74	60.0	0.0	159.40
148	2434.67	5419.85	70.21	60.0	0.0	137.00

Enåsengruvan borrhålsförteckning

NUMMER	X	Y	Z	LUTNING*	RIKTNING*	LÄNGD
149	2422.12	5448.78	71.54	60.0	0.0	119.25
150	2340.73	5339.96	88.80	60.0	0.0	144.05
151	2280.06	5500.01	83.41	60.0	0.0	229.60
162	2311.57	5458.89	83.56	60.0	0.0	151.35
163	2340.07	5408.23	84.64	60.0	0.0	142.75
170	2264.25	5459.21	89.79	60.0	0.0	188.90
171	2290.10	5399.69	86.32	60.0	0.0	159.70
172	2240.20	5400.91	89.93	60.0	0.0	190.90
173	2289.51	5343.69	86.96	60.0	0.0	168.25
174	2399.16	5409.11	76.31	60.0	0.0	118.35
175	2332.64	5497.81	79.63	60.0	0.0	150.20
176	2198.43	5538.89	83.66	60.0	0.0	190.40
182	2466.61	5660.14	55.51	60.0	0.0	52.60
183	2495.95	5660.30	51.33	60.0	0.0	42.15
185	2230.72	5579.97	79.75	60.0	0.0	173.70
186	2304.96	5580.37	74.41	60.0	0.0	148.80
194	2290.27	5659.00	68.40	60.0	0.0	131.75
195	2212.67	5663.12	73.32	60.0	0.0	178.55
244	2151.05	5659.90	73.70	62.5	0.0	226.50
248	2210.88	5340.20	95.85	62.0	0.0	203.60
260	2315.00	5540.00	77.50	60.0	0.0	161.40
261	2190.00	5620.00	75.00	60.0	0.0	198.95
262	2255.00	5620.00	74.00	60.0	0.0	170.20
263	2340.00	5620.00	70.00	60.0	0.0	119.70
264	2365.00	5540.00	72.32	60.0	0.0	134.75
265	2257.00	5540.00	82.26	60.0	0.0	174.70
266	2220.00	5500.00	84.43	60.0	0.0	193.80
267	2195.00	5460.00	86.11	60.0	0.0	206.40
269	2180.00	5700.00	71.09	60.0	0.0	187.40
300	2290.00	5705.00	65.00	60.0	0.0	150.40
301	2285.00	5740.00	61.00	60.0	0.0	141.30
302	2200.00	5780.00	62.00	60.0	0.0	200.85
303	2160.00	5740.00	54.00	60.0	0.0	243.70
308	2190.00	5400.00	86.00	60.0	0.0	204.00

Gruvkarta

över

Enåsengruvan

belägen inom

Ramsjö socken, Ljusdals kommun, Gävleborgs län

upprättad enligt äldre kartor och mätningar avslutade den 22 december 1992

av

Carl Boman

Carl Boman

Behörig gruvmätare

Geologiska beteckningar enligt gällande normer
med följande avvikelser

105

Sillimanit kvartsit

121

Amfibolit

77

Breccia med kopparkis

132

Diabas

80

Gnejs

118

Kalksten

126

Aplit

109

Skarn

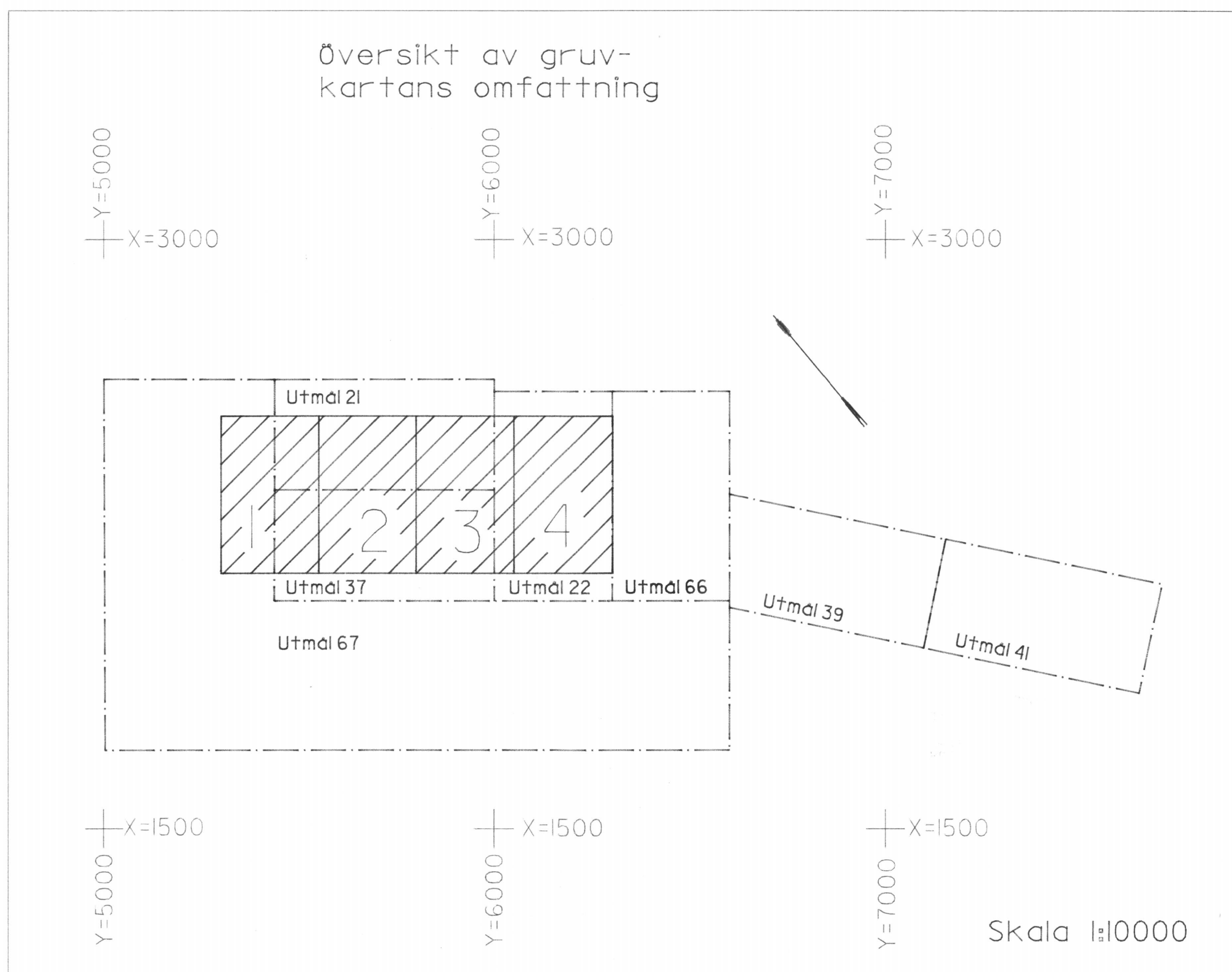
125

Pegmatit

80

Basisk gnejs

Kartografiska beteckningar enligt gällande normer

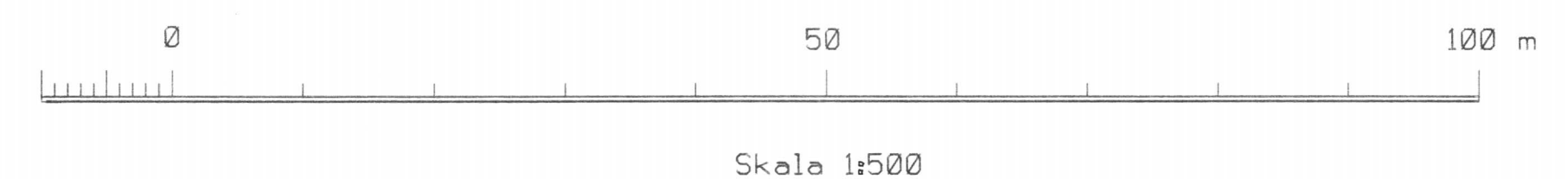


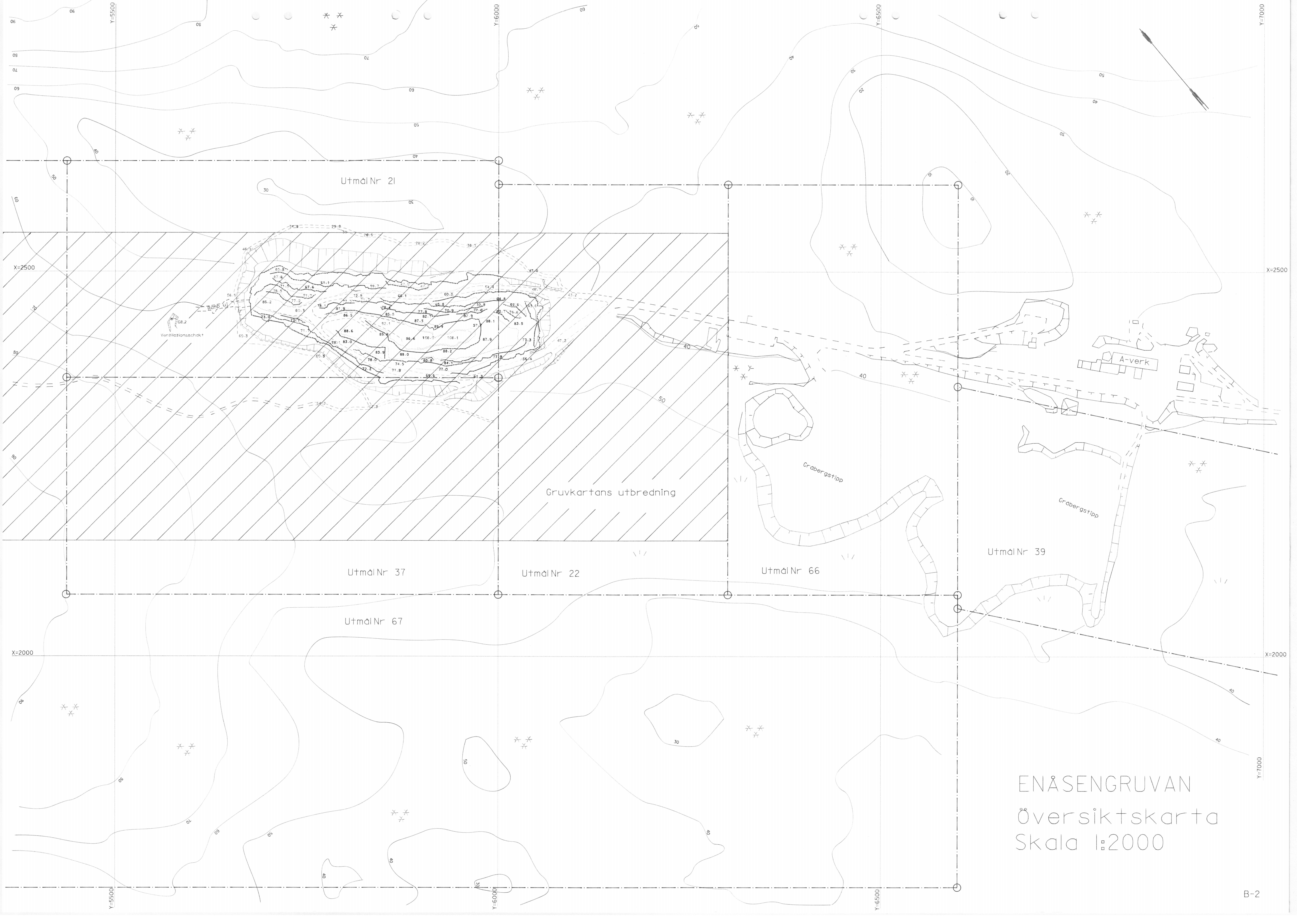
Endsens gruvkoordinatsystem

X	Y	Z
0	0	0
2000	0	

Rikets koordinatsystem 2.5 gon W 1938

X	Y	Z
6910219.3	1471400.7	450.00
6910552.0	1473372.8	



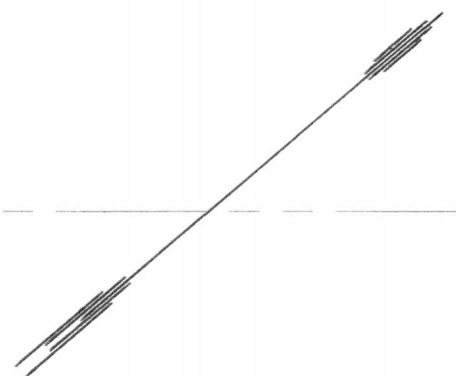


ENÅSENGRUVAN
Översiktskarta
Skala 1:2000

X=2550 Y=5300 532 Y=5350 536 Y=5400 544 Y=5450 548 Y=5500 552 X=2500

Nr 67

Nr 21



50

62
60.66

54
67.35

53
60.45

55
74.14

48
70.23

48
71.54

74
76.31

63
73.15

264
72.32

47
73.74

50
55.50

63
54.64

62
53.56

75
73.63

260
77.50

17
56.96

17
56.32

70
57.73

51
51.41

265
52.26

72
59.93

248
95.85

308
56.00

267
56.11

266
54.43

76
53.66

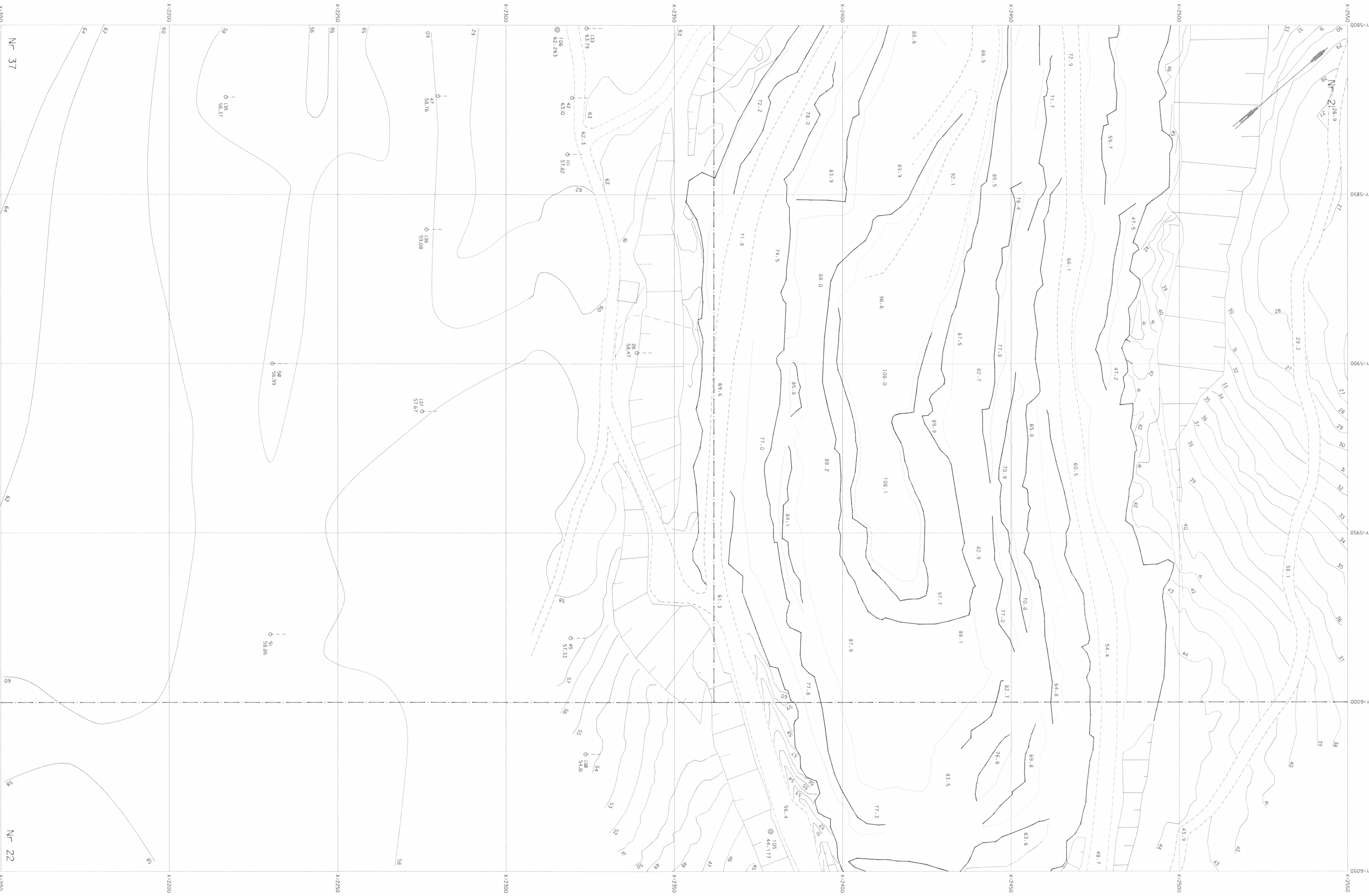
X=2500 Y=5300 532 Y=5350 536 Y=5400 544 Y=5450 548 Y=5500 552 X=2550

Skala 1:500

1 2 3 4

Endsengruvan

Topografiskt Dagblad



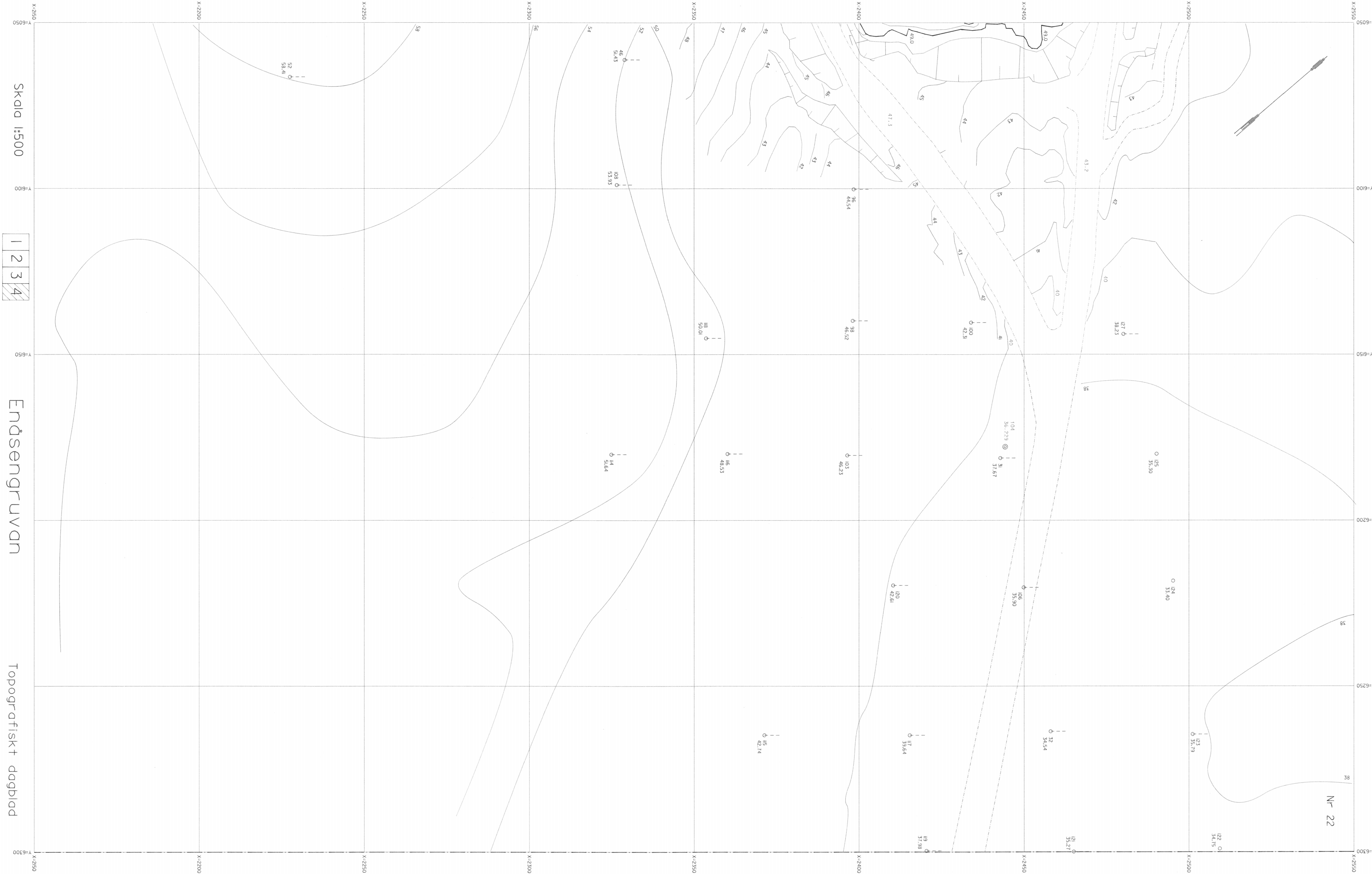
Skala 1:500

1 2 3 4

Endseengruvan

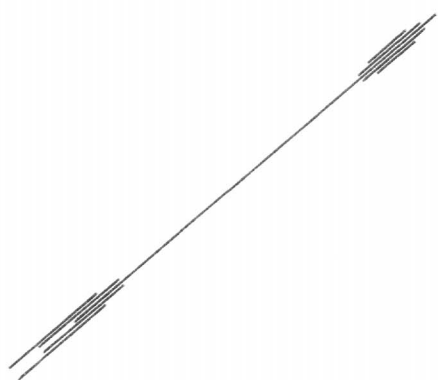
Topografiskt Dagblad

B-5



X=2550 Y=5550 556 564 568 572 576 580

Nr 21



X=2500

X=2450

X=2400

X=2350

X=2300

X=2250

X=2200

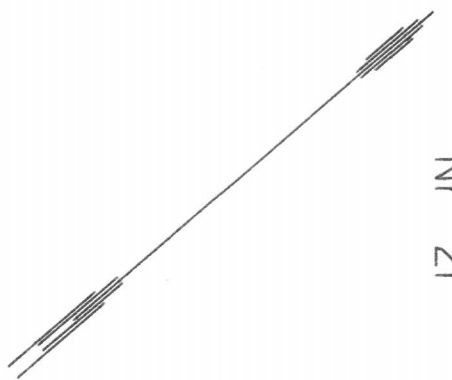
X=2150

Skala 1:500

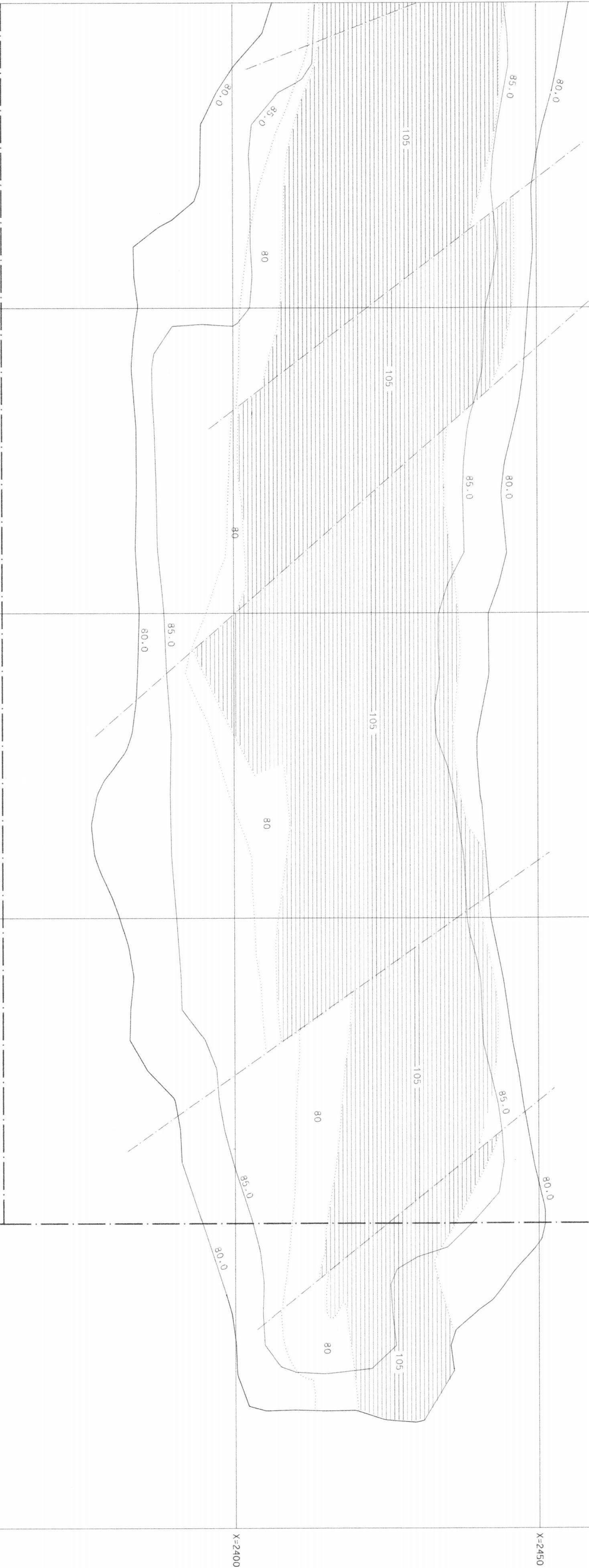
1 2 3 4

Endsengruvan

Horisontalskärning 84.5 m
Dagbrott



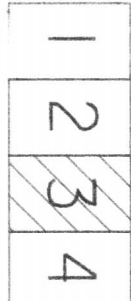
Nr 21



Nr 37

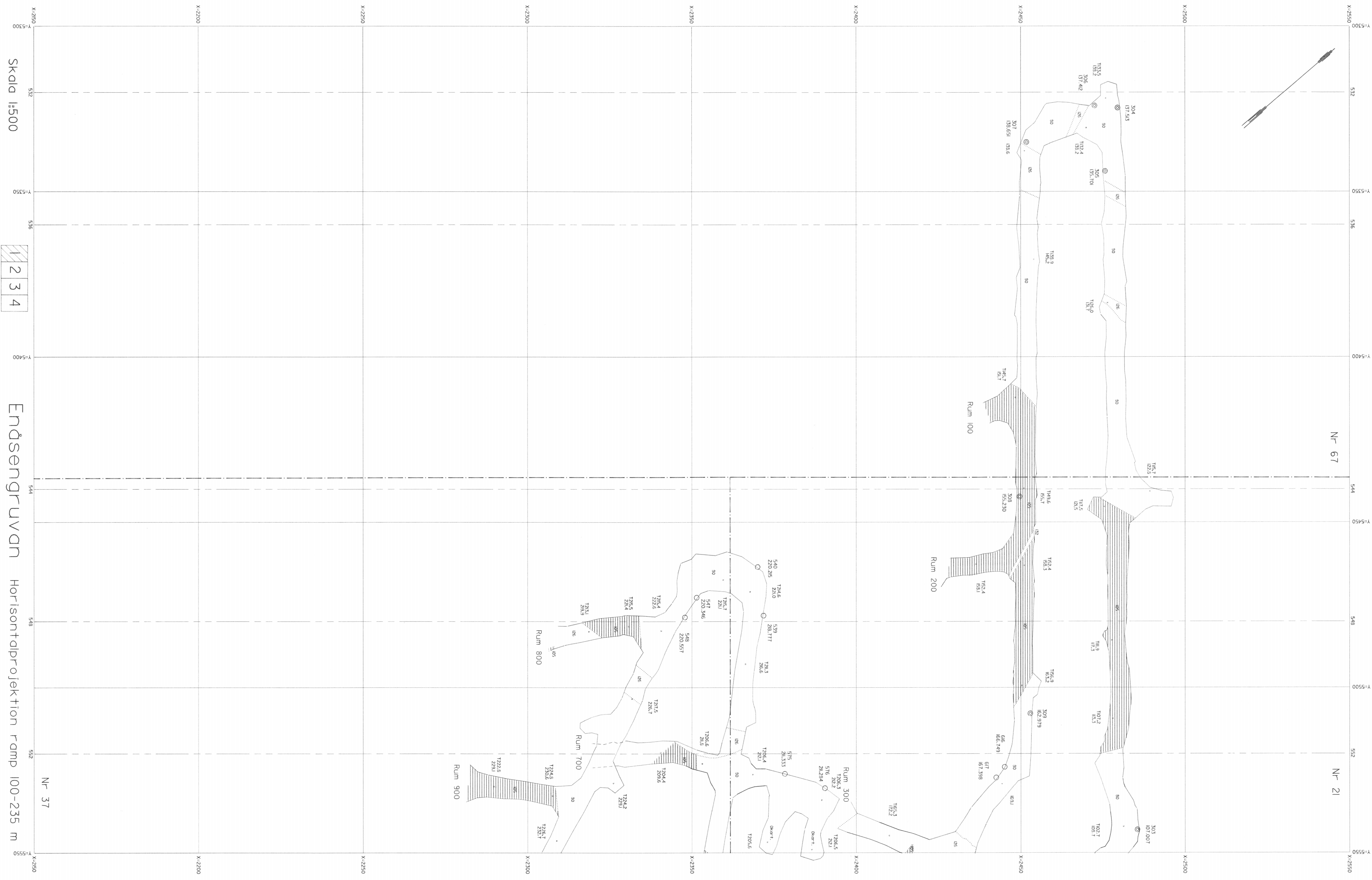
Nr 22

Skala 1:500



Endsengruvan

Horisontalskärning 84.5 m
Dogbrott



X=2550 Y=5550 556 Y=5600 564 Y=5650 568 Y=5700 572 Y=5750 576 Y=5800

Nr 21



X=2500

1102.2
107.7

1317.7
150.3

134.4
100.5

135.2

312
31.555

135.3
93.6

131.7
97.9

301
96.186

BETONGSPUNTLAT

X=2450

126.9
173.0

1196.2
204.4

1170.6
177.4

180.5

1200.5
200.3

1171.3
175.1

186.5

X=2350

207.1

Rum 400
1200.0
206.2

119.5
191.4

186.5

Rum 500

X=2300

1229.7
225.6

1231.4
229.4

1231.9
240.2

598
238.475

599
238.163

600
240.626

601
241.701

X=2250

1232.6
235.0

1231.7
244.6

Rum 1000

X=2200

1240.2
246.2

Rum 1100

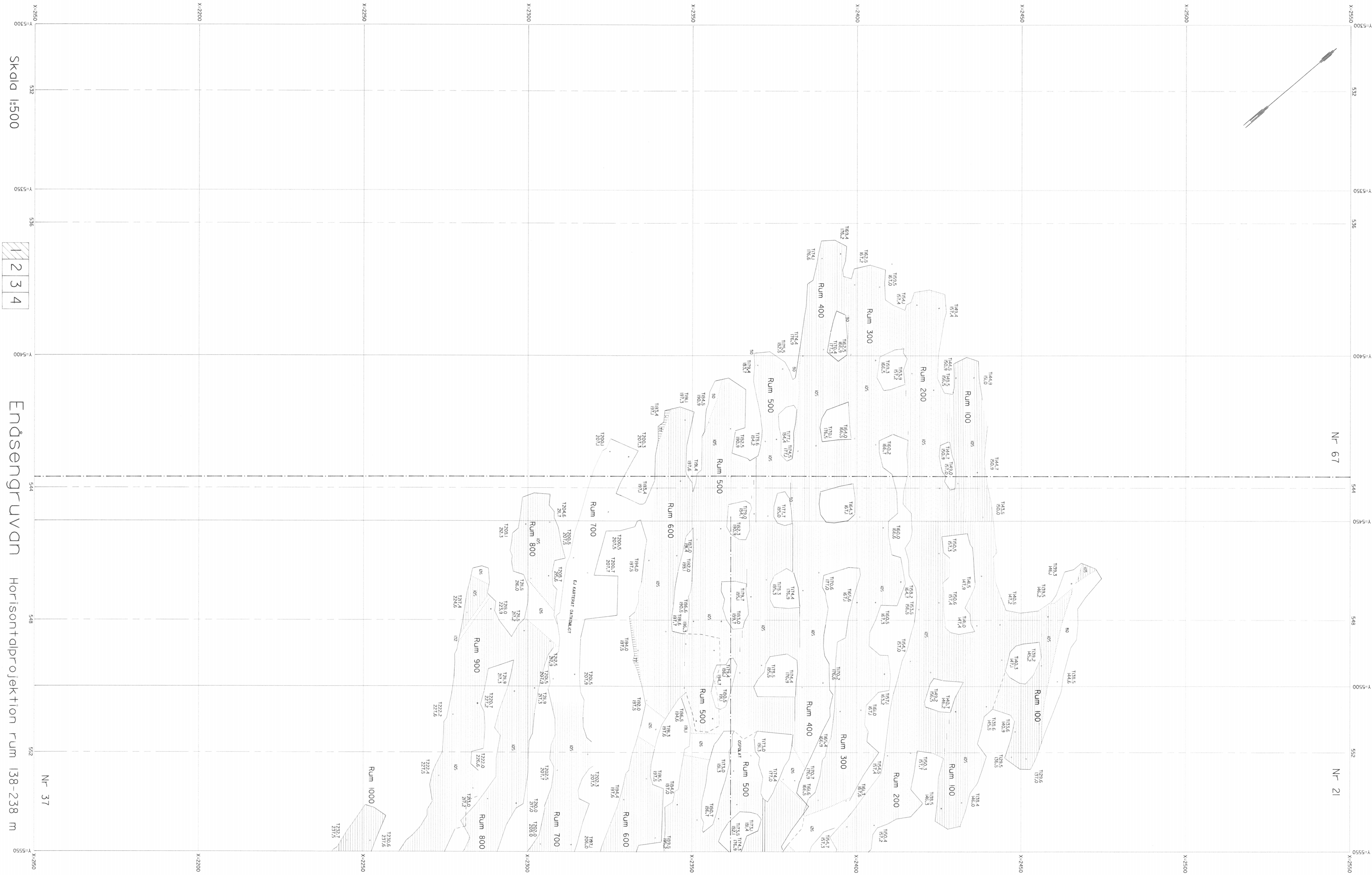
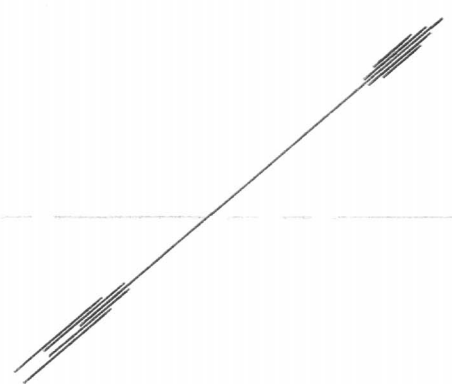
X=2150 Y=5550 556 Y=5600 564 Y=5650 568 Y=5700 572 Y=5750 576 Y=5800

Skala 1:500

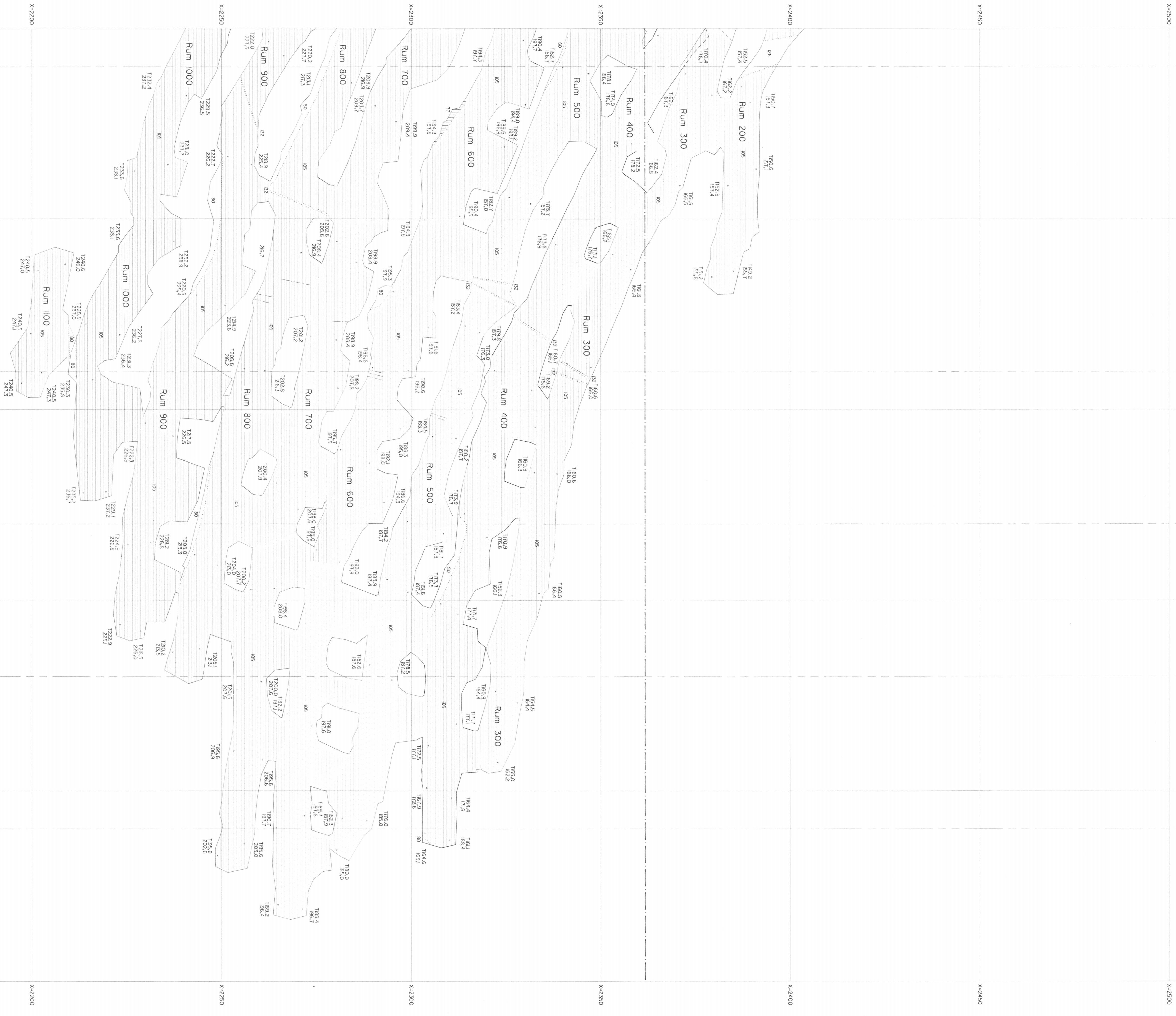
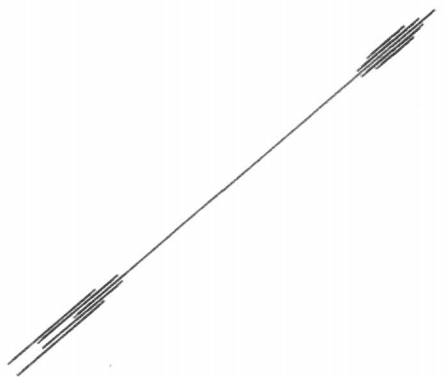


Endsengruvan

Horisontalprojektion ramp 80-246 m



Nr 21



Skala 1:500

№ 37

1 2 3 4

Endösenruvun

Horisontalprojektion

rum 149-248 m

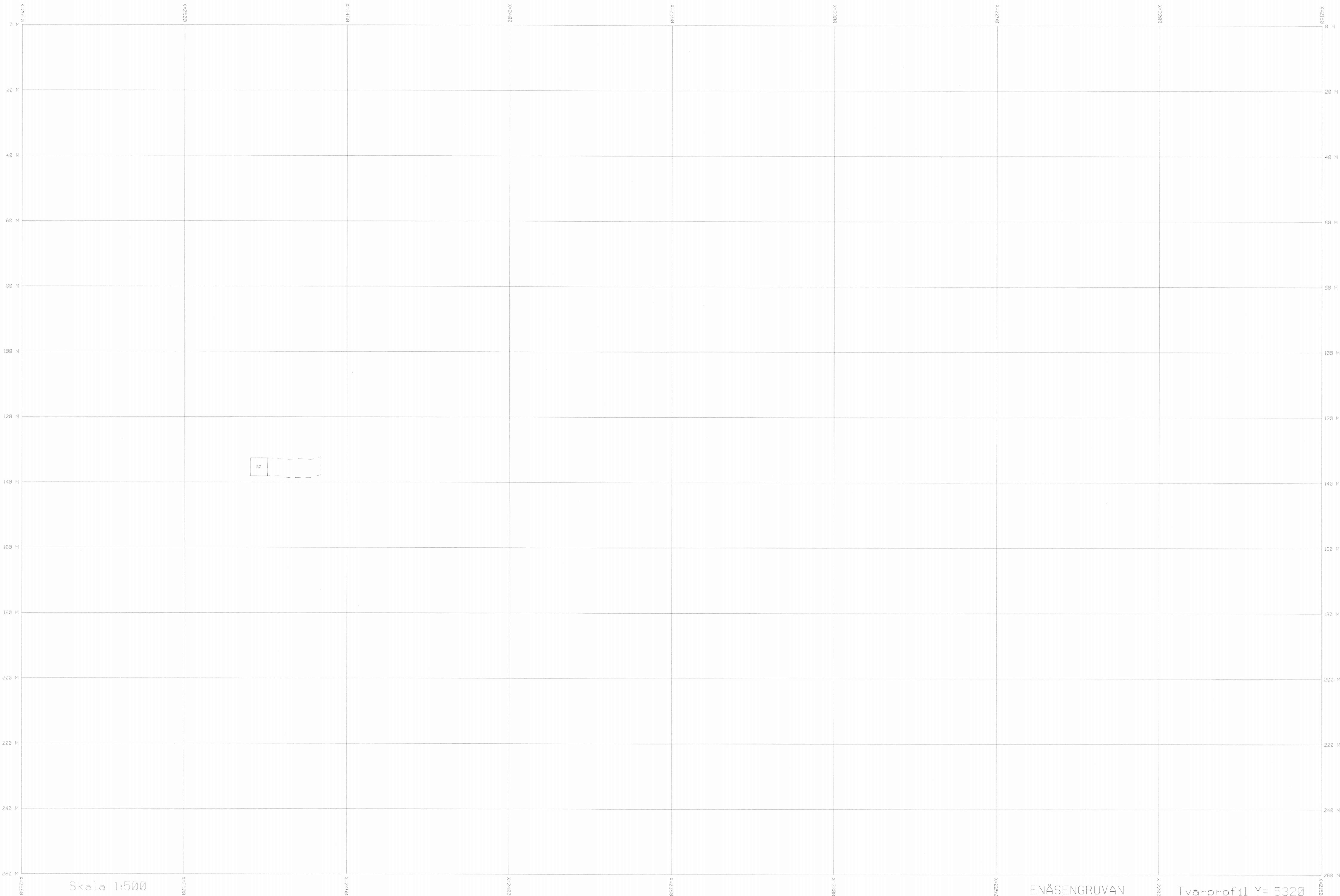
Skald 1:500

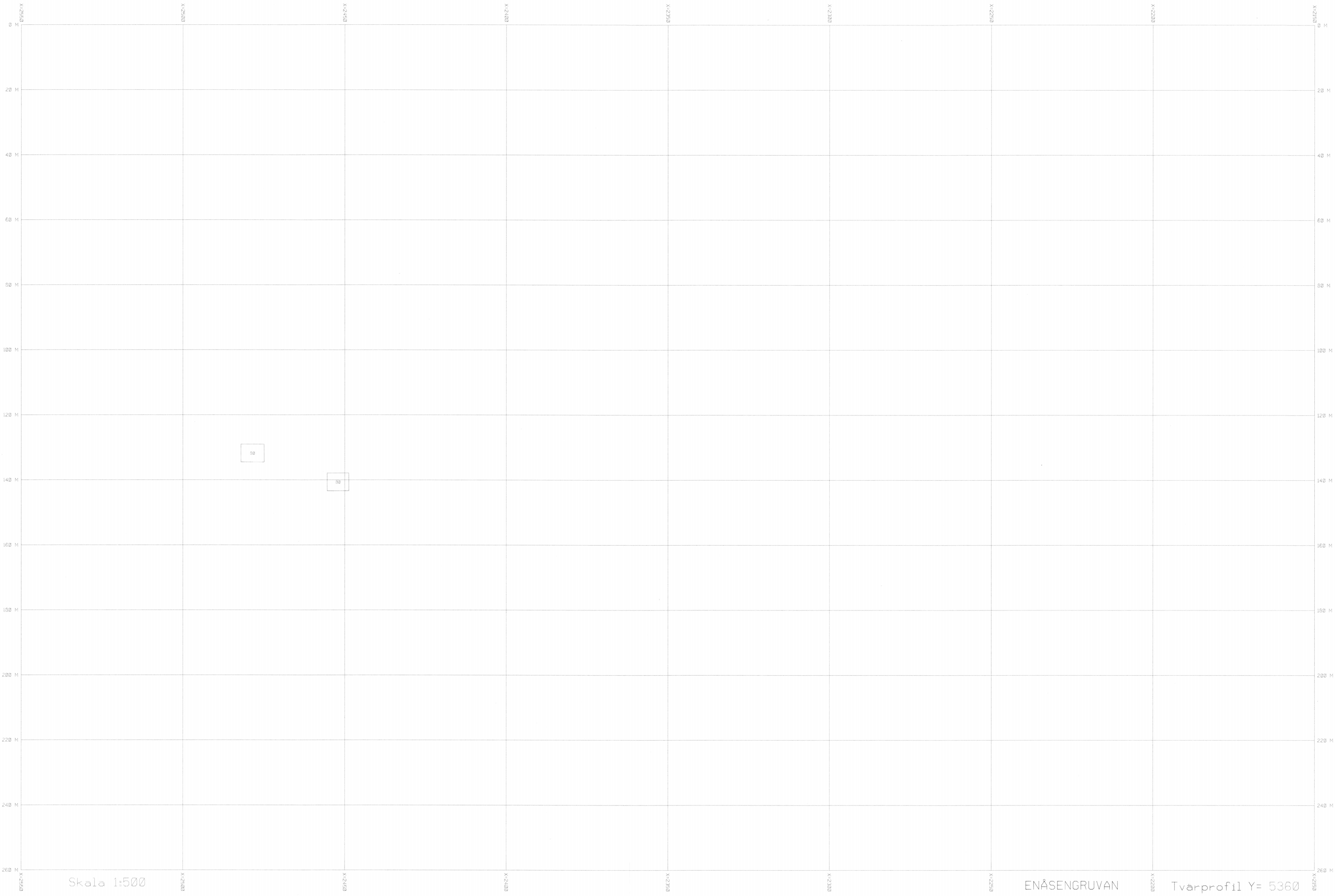
NR 37

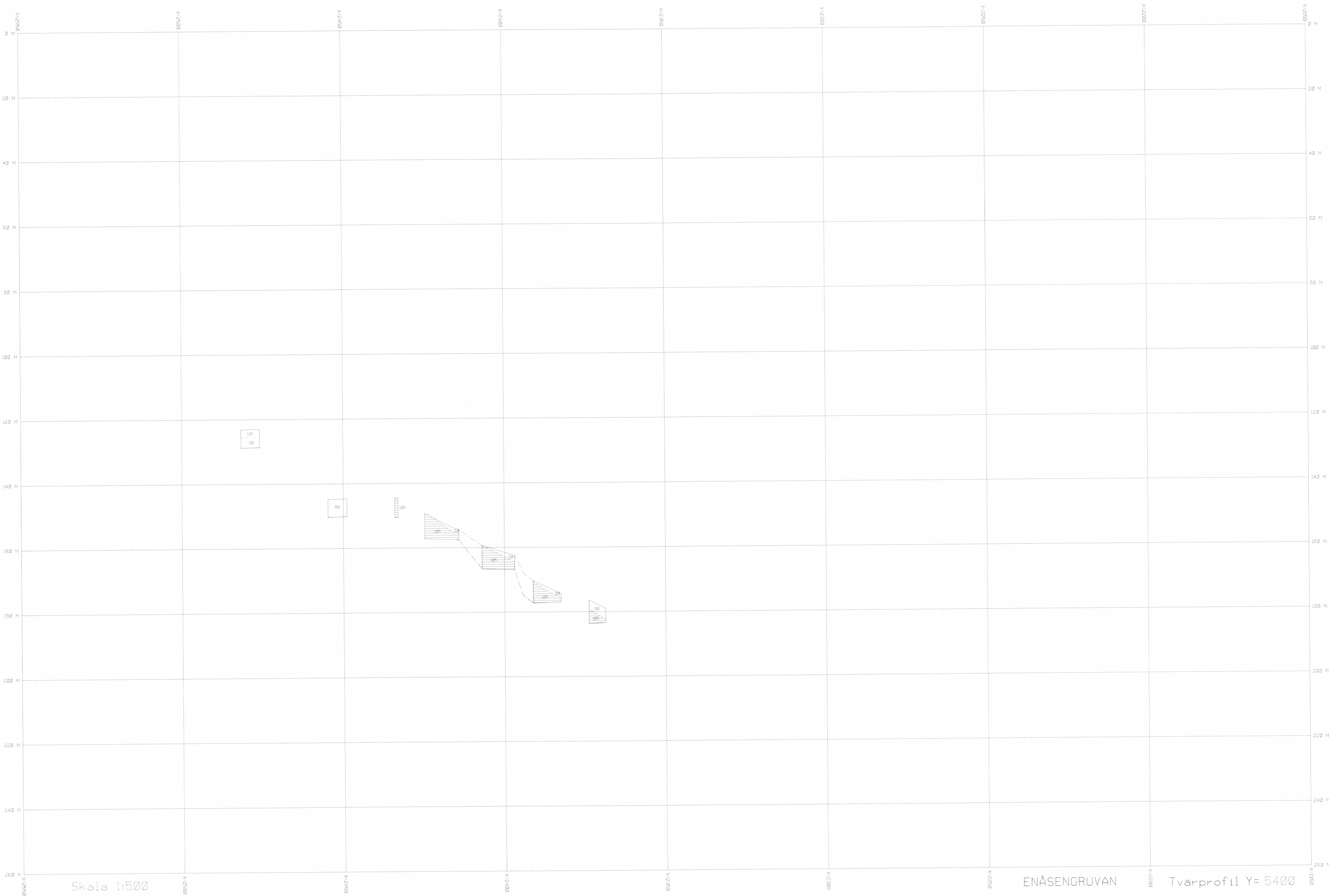
1	2	3	4
---	---	---	---

Endsengruuvan

Horizontprojektion rum 149-248 m



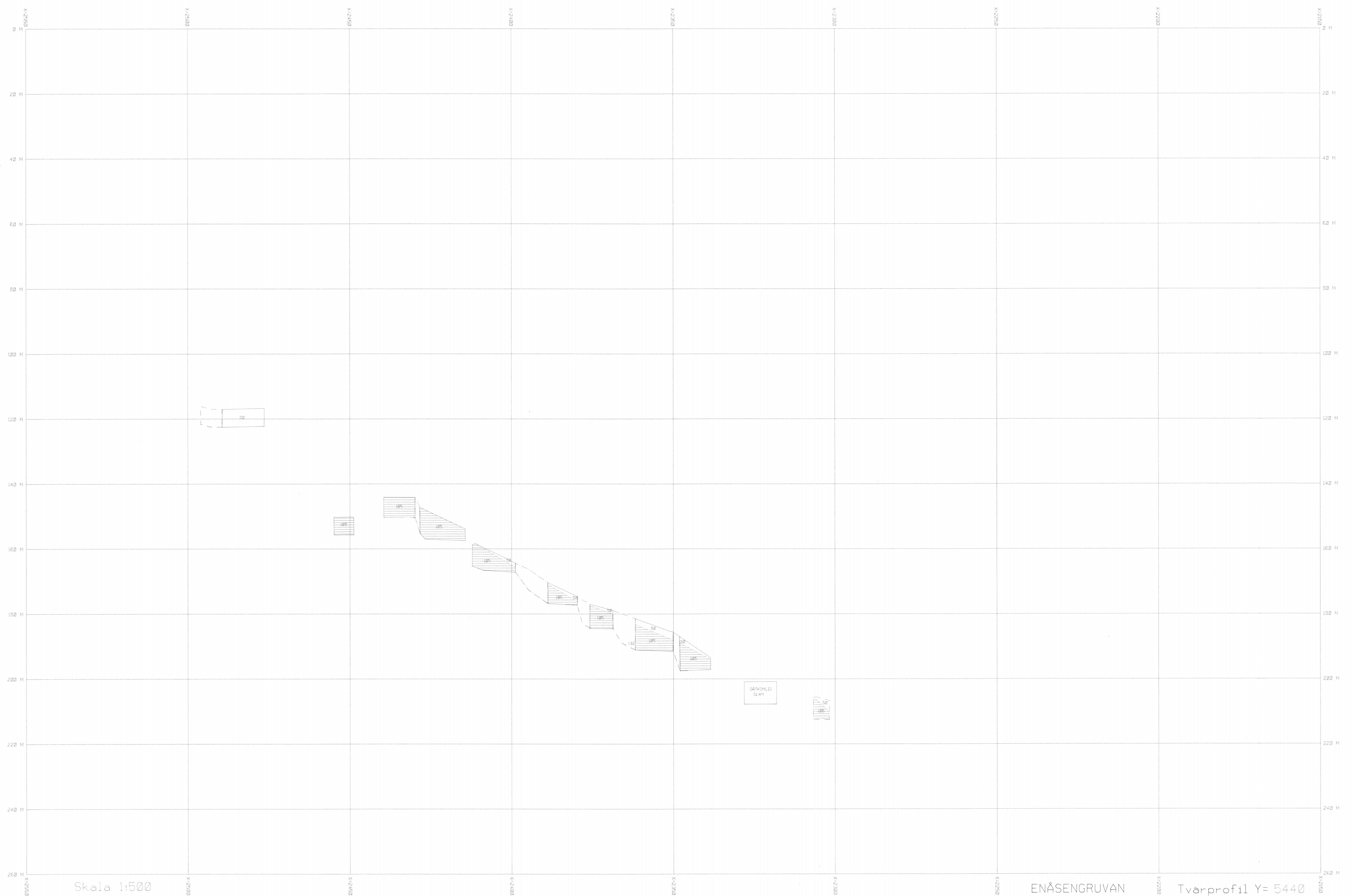




Skala 1:500

ENÅSENGRUVAN

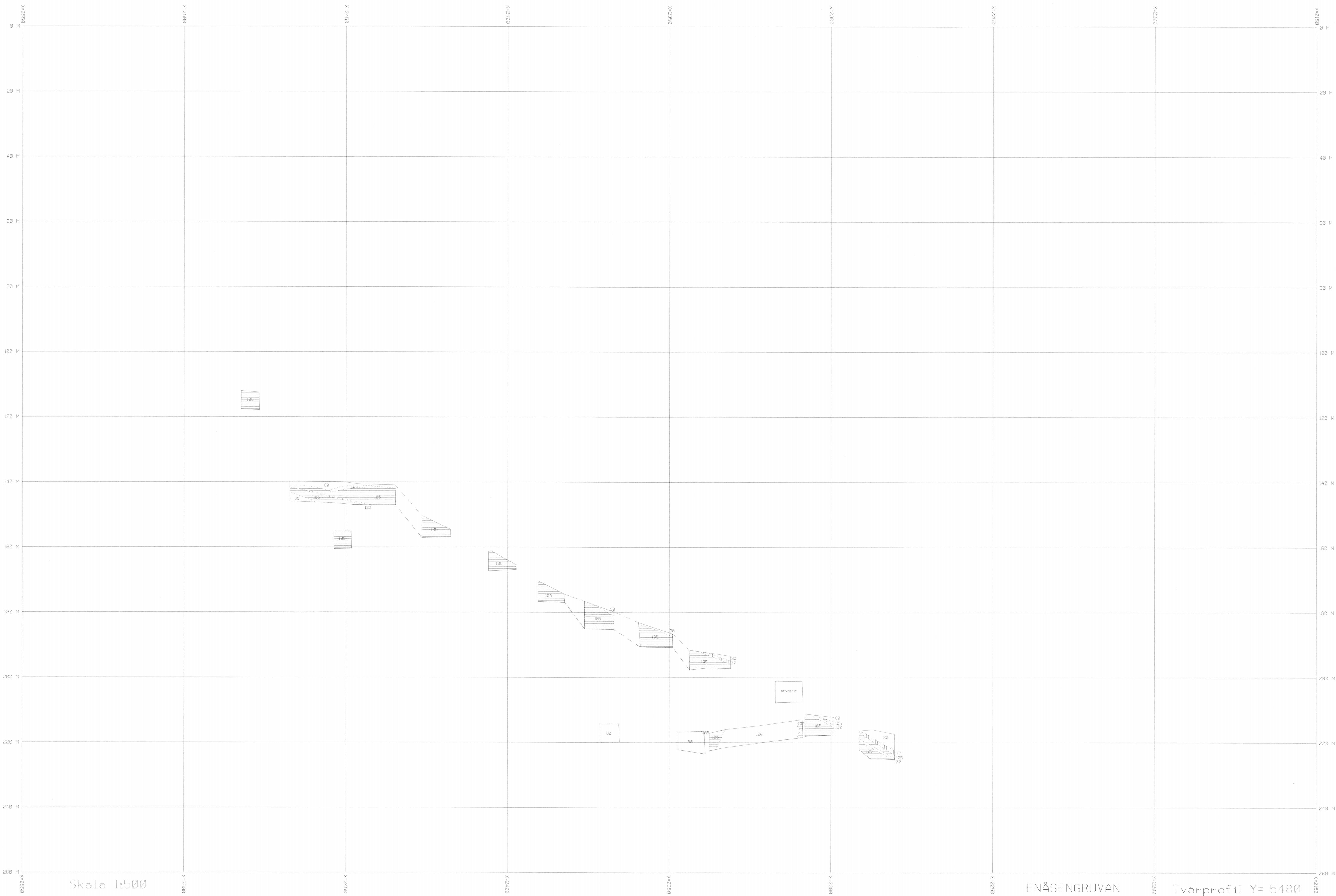
Tvärprofil Y= 5400

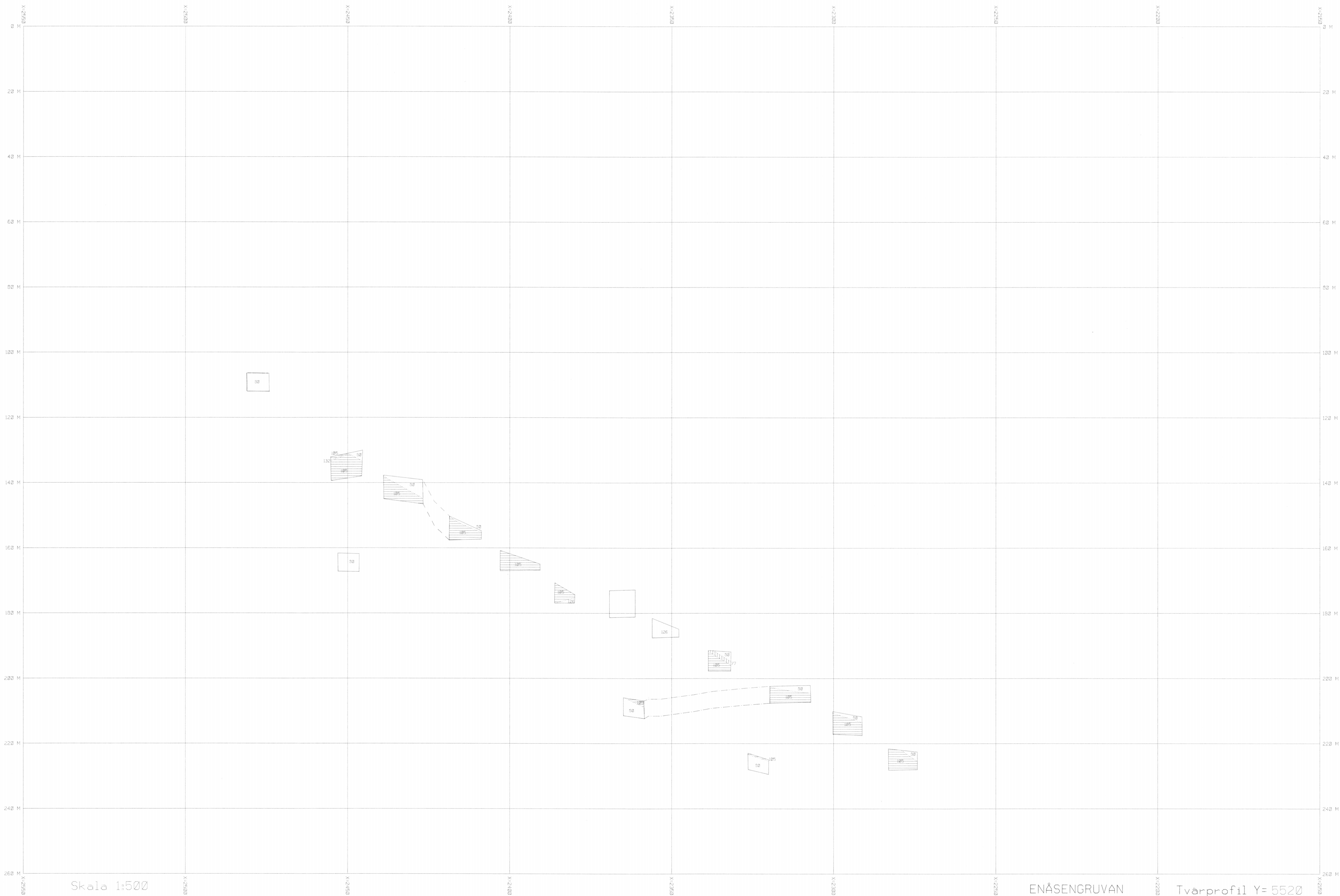


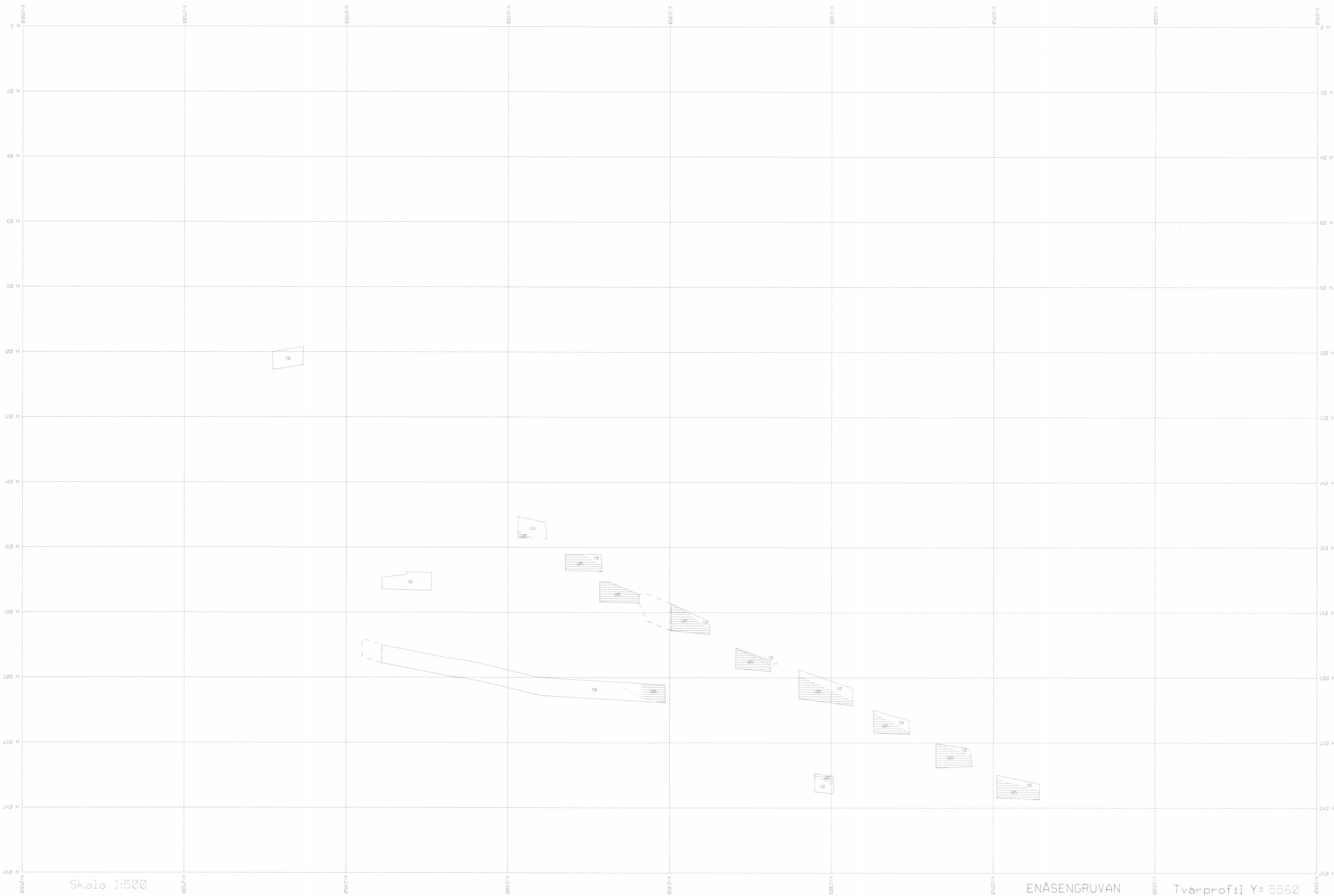
Skala 1:500

ENÅSENGRUVAN

Tvärprofil Y= 5440





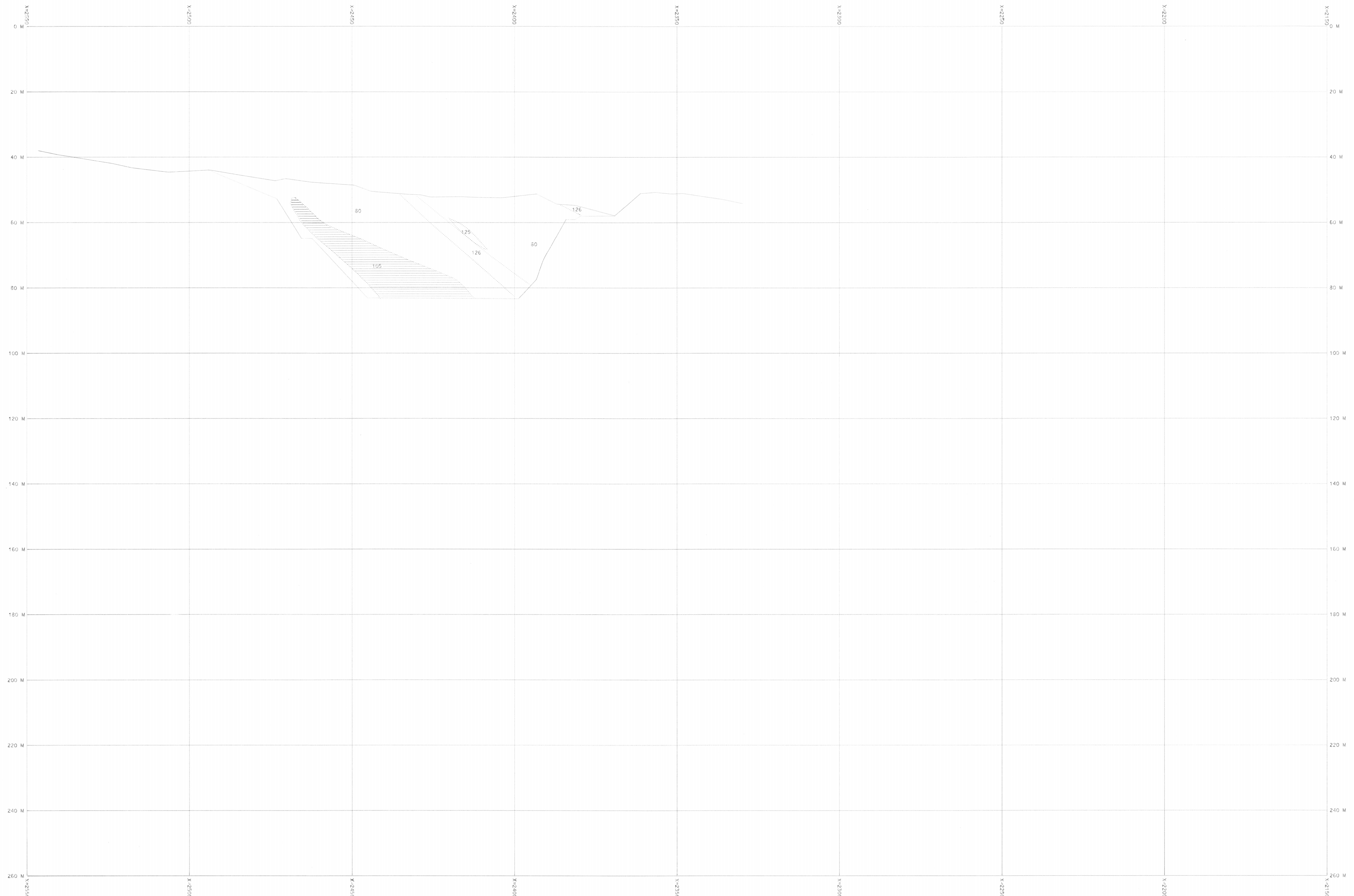




Skala 1:500



Skala 1:500



Skala 1:500



200.000 ton malm anrikas till 4.000 ton slig.

Från gruvan transporteras malmen med truck de 600 metrarna till krossverket. Efter krossning matas sedan malmen in i anrikningsverket, där den mals i kvarnar. I en efterföljande våtkemisk process, s k flotation, framställs sedan ett koncentrat av malmen.

Koncentratet, eller slig som det kallas, innehåller malmens värdefulla beståndsdelar och har befriats från det värdelösa gråberget.

De 200.000 ton malm som skall brytas årligen i Enåsen anrikas till ca 4.000 ton slig. Det blir alltså endast 2 % av malmen som transporteras från platsen och då i form av slig. Uppskattningsvis blir det 2-3 lastbilstransporter per

vecka som i containers går på lastbil på väg 83 via Ramsjö till Ånge. Där sker omlastning till järnväg för vidare befordran Boliden Metalls smältverk Rönnskärnsverken i Skelleftehamn.

I smältverket vidareförädlas sligen till metallerna guld, silver och koppar. Den årliga produktionen av metaller från Enåsen blir ca 350 kg guld, 550 kg silver och 400 ton koppar.

Norra Grundvattensjön blir vatten- och sandmagasin

Anrikningsprocessen förutsätter dels tillgång på vatten, dels att anrikningssanden kan deponeras.

Som sand- och vattenmagasin utnyttjas Norra Grundvattensjön. Hit pumpas de 98 % av malmen

som "blir över" i anrikningen. Detta magasin svarar även för anrikningsverkets vattenförsörjning.

Driftspersonalen rekryteras genom arbetsförmedlingen i Ljusdal

Utbyggnaden beräknas vara genomförd hösten 1984, då själva driften kommer att vara igång.

Personalbehovet under driftstiden uppgår till ca 35 personer, varav fem består av platsledning och tillsätts internt inom Boliden Mineral. Huvudparten skall rekryteras genom arbetsförmedlingen i Ljusdal.

Utbildningsfrågorna gör att rekryteringen av anrikningspersonalen kommer att inledas nu till hösten.

En presentation av Enåsen-projektet

 **boliden mineral**

1. Vatten- och sandmagasin
2. Omklädningsrum
3. Matsal, kontor
4. Anriktningsverk
5. Malmlager
6. Verkstad, förråd
7. Krossverk
8. Upplagsplats för gråberg och jord
9. Gruva

0 200 400 600 m

Fyndigheten känd sedan 1930-talet

Enåsen-området har sedan 1930-talet varit känt av den geologiska expertisen för att innehålla vissa kopparmineraliseringar. Analyser på 1950-talet visade att här fanns också guld. Världsmarknadpriserna på guld motiverade dock inget närmare intresse för området förrän i slutet av 1970-talet, då priserna steg kraftigt.

Förväntningarna om fortsatt höga priser medförde att Boliden Mineral beslöt utreda förutsättningarna för gruvdrift. I början av 1980 inleddes ett omfattande undersökningsprogram med prospektering, borrhning, provbrytning, försöksanrikning av malmen och miljöundersökningar. Det senare som underlag för koncessionsansökan.

Den samlade bedömningen av alla faktorer och re-

sultat, ledde till att Boliden Mineral i februari 1983, beslutade att bygga ut Enåsen-fyndigheten till gruva.

En komplett anläggning

I Enåsen byggs nu en komplett gruvanläggning med gruva, malmkrossverk, anriktningsverk, sandmagasin, verkstäder, förråd, laboratorium, kontor, ställverk för elförsörjning och personalutrymmen.

Boliden Minerals systerföretag i Bolidenkonglomeratet har utsetts till byggtreprenör och kommer att ansvara för huvuddelen av mark- och byggarbetena. Totalt bedöms ca 70 personer att vara engagerade i uppbyggnadsarbetena.

För närvarande (april) pågår grovplanering av området. I maj-juni kommer själva byggnadsarbetena att inledas och då med byggnaderna för personal och kontor.

Malmen bryts i dagbrott

Den idag kända malmen uppgår till 1,4 Mton. Den är täckt av ett 5-7 m tjockt lager av jord och morän. Själva malmkroppens tjocklek varierar mellan 6 och 25 m och dess längd är 500 m.

Brytningsmetoden blir dagbrottsbrytning och genomsnittsdjupet blir 60 m. Årligen kommer ca 200.000 ton att brytas. Malmkroppens utseende gör att man måste flytta 1 ton gråberg för att komma

åt 1 ton malm. Den totala brytningskvantiteten i Enåsen blir därför 400.000 ton per år.

Fyndighetens livslängd uppgår till ca 7 år med den idag kända malmbasen. För att säkra verksamheten i ett längre perspektiv kommer prospekteringsarbetet i området att fortsätta. Provtagningar och kemiska analyser av jord och morän i den kända fyndighetens omgivning har gett positiva resultat. Det ger underlag för optimism i det kommande prospekteringsarbetet.

Innehållsförteckning

Titelblad	A-0	1 blad
Innehållsförteckning	A-1	1 blad
Lägesbeskrivning	A-2	2 blad
Beskrivning av koordinatsystem	A-3	1 blad
Koordinatförteckning stompunkter	A-4	1 blad
Geologisk beskrivning	A-5	2 blad
Historisk beskrivning	A-6	1 blad
Gruvrättslig beskrivning	A-7	1 blad
Brytningsteknisk beskrivning	A-8-1	1 blad
Bedömning av rasrisk	A-8-2	1 blad
Kvarstående malm. Halter och kvantiteter	A-9	1 blad
Anrikningsteknisk beskrivning	A-10	1 blad
Geologiskt beteckningsschema	A-11	1 blad
Borrhålsförteckning	A-12	2 blad
A-4 pärm med borrhålsprotokoll och analysintyg		350 blad
Titelblad	B-1	1 blad
Översiktskarta i skala 1:2000	B-2	1 blad
Topografiskt dagblad	B-3 - B-6	4 blad
Horizontalskärning dagbrott å ca 84 m	B-7 - B-8	2 blad
Horisontalprojektion ramp	B-9 - B-10	2 blad
Horisontalprojektion rum	B-11 - B-12	2 blad
Tvärprofil	B-13 - B-25	13 blad
Perspektivbild i skala 1:1000	B-26	1 blad