



Bergvesenet rapport nr 3259	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Bergverksselskapet	Ekstern rapport nr BNN 8114	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel CP-målinger i Mofjellet Grube, Mo i Rana. Oppfølging av "Nordmalmen".				
Forfatter Ø. Logn		Dato År 26.11 1981	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Bergverksselskapet Nord-Norge A/S	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 19271	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Geofysikk	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Mofjellet	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Pb Zn Cu			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Resymé CP-målinger er utført med strømtilførsel i 5 profiler til "Nordmalmen". Resultatene viser: 1. Malmen representerer en god elektrisk leder i et vestre område fra Y: 44 200 til Y: 43 600 og ledsages av høye potensialer i dette område, særlid vest for 44.080 Y. 2. Malmen representerer en relativt dårlig elektrisk leder i området øst for Y: 44.320. 3. I et mellomliggende område fra Y: 44 270 til Y: 44 320 synes det å ha skjedd noe uregelmessig med "Nordmalmen" 4. I dette siste område stikker alle strømmer opp mot et nivå ca. 30 m over "Nordmalmen", enten strøm er satt i malm vest eller øst for området. 5. En eventuell elektrisk ledende mineralisering i dette nivå er ukjent.				

A/S Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO: 26/11-1981

RAPPORT NR: 1219

KARTBLAD 1927 I
NG 33-34-5Antall sider 5
— " — bilag 2/

SAKSBEARBEIDER Ørnulf Logn.

RAPPORT VEDPØRENDE:

CP-målinger i Mofjellet Grube, Mo i Rana
Oppfølging av "Nordmalmen".

RESYMÉ:

CP-målinger er utført med strømtilførsel i
5 profiler til "Nordmalmen".

Resultatene viser:

1. Malmen representerer en god elektrisk leder i et vestre område fra Y : 44 200 til Y : 43 600 og ledsages av høye potensialer i dette område., særlig vest for 44.080Y.
2. Malmen representerer en relativt dårlig elektrisk leder i området øst for Y : 44 320.
3. I et mellomliggende område fra Y : 44 270 til Y : 44 320 synes det å ha skjedd noe uregelmessig med "Nordmalmen".
4. I dette siste område stikker alle strømmen opp mot et nivå ca. 30 m over "Nordmalmen", enten strøm er satt i malm vest eller øst for området.
5. En eventuell elektrisk ledende mineralisering i dette nivå er ukjent.

FORDELING

OSLO:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

HK

PK

KIRKENES:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

ANDRE:

☒
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

BNN

KOMMENTAR: Profil 43.790Y (+E5 i 44.080Y, -32m) tyder på at Nordmalmen (s+600mV) har en direkte sammenheng med "Nordmalmen" (også s+600mV, -6 til -8m), geofysisk sett. Anomalien i GFI 2 mellom -5 og -35 m.o.h. blir forårsaket av impr. og malmstriper. (Pl.5).

Anomalien i profil 44.400Y (pl.19) mellom -10 og -45 m.o.h. blir forårsaket av py-impr. mellom -18 og -33 m.o.h. og malmstriper mellom -30 og -32 m.o.h. i 7603 og dette mellom -33 og -35 m.o.h. i 7604.

CP-målinger i Mofjellet Gruber.

Utført november 1981.

Oppfølging av "Nordmalmen"

RAPPORT

Oppgave.

Å påvise elektrisk forbindelse langs den såkalte "Nordmalmen" som nå er påvist ved diamantboringer i en rekke profiler mellom koordinatene
Y : 43 900 og Y : 44 885.

Utførelse.

Oppgaven ble søkt løst ved ^{CP}SP-målinger utført i 6 strømanlegg (se pl. 1):

Anlegg 1, 2, 3, 4 og 5 hadde felles negativ elektrode i sålen ved Forseringsortens stoff i profil Y : 45 000 ($-E_{1-5}$, pl. 1).

Kabel ble etterhvert strukket i Forseringsorten (tykk linje, pl. 1), til de forskjellige posisjoner for anleggenes positive elektrode. Anleggene er nummerert i den rekkefølge de ble lagt ut:

1. Anlegg 1: Positiv elektrode i borhull 729 i profil Y : 44 570
($+ E_1$, pl. 1)
2. Anlegg 2: Positiv elektrode i borhull 756 i profil Y : 44 320
($+ E_2$, pl. 1)
3. Anlegg 3: Positiv elektrode i 56 m dyp i borhull 803 i profil Y : 44 200
($+ E_3$, pl. 1)
4. Anlegg 4: Positiv elektrode i 39 m dyp i borhull 803 i profil Y : 44 200
($+ E_4$, pl. 1)
5. Anlegg 5: Positiv elektrode i borhull 804 i profil Y : 44 080
($+ E_{5-6}$, pl. 1)

Da det mot slutten av undersøkelsen ble klart at det var ønskelig å utføre målingene i dagboringsprofilen Y : 44 400, ble den negative elektrode -E flyttet fra stoffen i øst ved Y : 45 000, til en vestlig posisjon ved Y : 43 390, mens den positive elektrode ble holdt fast i borhull 804 i profil Y : 44 080 (+E₅₋₆, -E₆, pl. 1). Dette siste anlegg er betegnet anlegg 6.

I alle strømmanlegg ble strømstyrken holdt på 0,5 amp.

Alle positive elektroder, bortsett fra +E₄, er satt i god kontakt med malm i Nordmalmen. +E₄ er satt i en impregnasjonsstripe under Nordmalmen (se pl. 1).

Reléet i strømkretsen regulerte strømpulsene i følgende intervaller:

"Strøm på" i 12 sekunder, "strøm av" i 6 sekunder.

I alle 6 strømmanlegg ble det målt potensialer (CP) i 2 eller flere profiler ved innføring av potensialelektrode i de foreliggende borhull. Bortsett fra profil Y : 43 900 - der diamantbormaskin var for hånden - var det ikke mulig å måle de oppoverrettete borhull lengere enn til 60 - 70 m med det utstyr man disponerte. Dette var stort sett tilstrekkelig. I profil Y 43 900 ble bormaskin og rørgang benyttet for innføring av potensialelektroden.

I de enkelte anlegg ble det målt følgende:

Anlegg 1 (Strøm i profil Y : 44 570)

Potensialet målt i profilene Y : 44 460 og Y : 44 320.

Anlegg 2 (Strøm i profil Y : 44 320)

Potensialet målt i profilene Y : 44 460, Y : 44 270 og Y : 44 200.

Anlegg 3 (Strøm i profil Y : 44 200)

Potensialet målt i profilene Y : 44 120, Y : 44 080 og Y : 44 270.

Anlegg 4 (Strøm i profil Y : 44 200 i impregnasjon under Nordmalmen).

Potensialet målt i profil Y : 44 120.

Anlegg 5 (Strøm i profil Y : 44 080)

Potensialet målt i profilene Y : 43 900, Y : 43 790 (målt fra dagen, borhullene GM1 og GM 2), profil Y 43 600 (eldre borhull fra lang undersøkelsesort), samt i det østlige profil Y 44 270.

Anlegg 6 (Strøm som i anlegg 5 profil Y : 44 080),

negativ elektrode i vest, Y : 43 390

Potensialet ble målt i borhull fra dagen i profil Y : 44 400.

Undersøkelsen ble utført i tiden 26. - 28. oktober, samt

2. - 5. og 17. - 20. november 1981.

Resultater.

Resultatene er vist i en rekke koterte profiler tvers på malmlinsen.

Potensialene er angitt i millivolt. Siden strømmen er tilført Nordmalmen, har man lov til å regne med at de høyeste potensialer i profilene har best elektrisk forbindelse til det aktuelle strømtilføringspunkt i Nordmalmen.

I det undersøkte område mellom profilene Y : 44 570 og Y : 43 600 kan resultatene sammenfattes som følger:

1. I et vestlig område fra profil Y : 44 200 til Y : 43 900 er det påvist god elektrisk forbindelse langs Nordmalmen, med maksimale potensialer opp til +600 - +700 mV i tverrprofilene (pl. 2 - 4, samt pl. 7 - 9). Strømtilførsel til malmen gir således maksimale potensialer i nærliggende profiler i direkte tilknytning til kjente malmskjæringer (røde piler, se pl. 1).
2. Videre oppfølging vestover med strømtilførsel i profil Y : 44 080 (+E₅) og oppmåling i profil Y : ~~44~~³ 790 boret fra dagen, og i profil Y : 43 600, viser høyt potensial i Nordmalmens fortsettelse vestover (pl. 5 og 6), og det må antas at Nordmalmen passerer videre som en elektrisk leder i vestlig retning fra profilet Y : ~~44~~³ 900.
3. I et østlig område beliggende mellom profil Y : 44 270 og Y:44 570 inntreffer ikke det samme som i vest: Fører man strøm til Nordmalmen i dette område (ved +E₁, +E₂ eller E₃) får man ikke maksimalt potensial ved malmskjæringene i tverrprofilene Y : 44 270, Y : 44 320 og Y : 44 460, (se pl. 12-18), men et sted over enden av borhullene , anslagsvis 30 - 35 m over den i borsnittene påviste mineraliserte sone (Nordmalmen). Omkring Nordmalmen er det kun påvist såvidt merkbare potensialvariasjoner i dette østlige område (pl. 12 - 18).

Dette tyder på at den del av Nordmalmen som befinner seg øst for profil Y : 44 200 har dårlig elektrisk sammenheng. Ved alle de tre strømtilførsler +E₁, +E₂, og +E₃, som er foretatt i dette område, synes strømmene å stikke oppover og passerer over de oppborete profiler. Også strøm fra E₅ trekker seg oppover i øst, og synes å angi elektrisk forbindelse mellom den vestlige del av Nordmalmen og et område som ligger over (og noe nord for) den østre del av Nordmalmen. Ingen målinger tyder på god elektrisk direkte forbindelse mellom den vestre og den østre del av malmlinsen.

Det synes som om det har skjedd et eller annet geologisk med Nordmalmen i området mellom Y : 44 200 og Y : 44 270.

Målingene utført i profil Y : 44 120 (pl. 11) med strømtilførsel til en impregnasjon beliggende under Nordmalmen i profil Y : 44 200 ($+E_4$ pl. 1), viser at strømmene vanligvis ikke har så lett for å passere over fra en relativt godt ledende kisstripe over til den overliggende malmlinse, som man etter det som er nevnt foran, vel skulle tro. Pl. 11 viser således at høyeste potensial følger kisstripens nivå ($= +E_4$). Kun et svakt potensialmaksimum er påvist i den overliggende malmskjæringen.

For å søke og fastlegge posisjonen av de maksimale potensialer i det østlige område, der disse er dårlig bestemt, fordi de ligger over borhullene fra gruben (slik det fremgår av pl. 12-18), ble det foretatt målinger fra dagen i 3 borhull i profil Y : 44 400 (boret i 1975-76). Da anlegg 5 viste seg uegnet for målinger fra dagen i profilet, ble den negative elektrode, som nevnt foran, flyttet vestover til profil Y : 43 390, slik at man oppnådde en tilnærmet speilvending av strømsystemet og fikk lignende forhold i profil Y : 44 400 som man tidligere hadde hatt under målingene i gruben.

Resultatene fremgår av pl. 19 og 20, der potensialbildet må gis i to alternativ; det ene viser et potensialmaksimum beliggende mellom de to borhull 7603 og 7604, det annet et maksimum som ligger syd for borhull 7604, begge i omtrent samme dyp som strømelektroden i profil 44 080 ($-E_5$), -30 m, d.v.s. ca. 30 m over Nordmalmen.

Resultatene av målingene i borhullene fra dagen er noe usikre p.g.a. sterke forstyrrelser fra høyspentkabler som passerer i øst-vestlig retning nær borplassene. En del vekselspanninger ble som kontroll målt i borhullene, og resultatene er vist i pl. 21. Det gjøres oppmerksom på at enheten i pl. 21 er volt, og de maksimale vekselspanninger i borsnittet er av størrelsesorden 4 volt, mens de maksimale likespenninger i våre CP-anlegg er under 700 mV, d.v.s. under 6. parten. Det kan (pl. 21) forøvrig se ut som om vekselspanningene danner en sluttet enhet omkring malmlinsene i Mofjellet Gruber. Kanskje oppmåling av vekselfeltene (50 perioder) kan være en alternativ malmleringsmetode i Grubens borprofiler ?

Resultatene er søkt anskueliggjort i pl. 1.

I plansjen er det brukt følgende tegn:

1. Små røde firkanter viser sannsynlig posisjon av høyeste potensial i borprofilene.
2. Høyeste potensial er dessuten markert med et ett-tall.

3. Røde piler angir de viktigste strømretninger ut fra strømtilførsels-elektroden. Store piler anviser god elektrisk forbindelse, mindre piler svarer til noe dårligere forbindelse, eller betyr sannsynligvis dårlig forbindelse.
4. Pilene er trukket langs den geometrisk korteste vei mellom strømtilførselene og høyeste potensial. Det skal minnes om at denne bane mest sannsynlig ikke faller sammen med den elektrisk sett korteste vei.

Spesielt i området mellom Y : 44 200 og Y : 44 270 er det grunn til å anta at strømbanene har et komplisert forløp.

Den grønne linje (pl. 1) anviser posisjonen av den østre del av Nordmalmen beliggende mellom Y : 44 320 og Y : 44 570. Det går fram av plansjen at strømmene såvel fra øst som fra vest passerer i et høyere nivå enn Nordmalmen i dette område. Her må det være ukjente ledningsveier oppover i snitt tvers på lengdesnittet.

For ordens skyld skal det minnes om at sinkblende er å anse som en ikke-leder, og at det er pyritt som vil dirigere strømfordelingen i rommet. Positivt er det dog at det synes å være relativt god elektrisk forbindelse mellom den sinkførende Nordmalmen i vest (i profil Y : 44 080) og den øvre elektrisk ledende sone i området mellom Y : 44 270 og Y : 44 400.

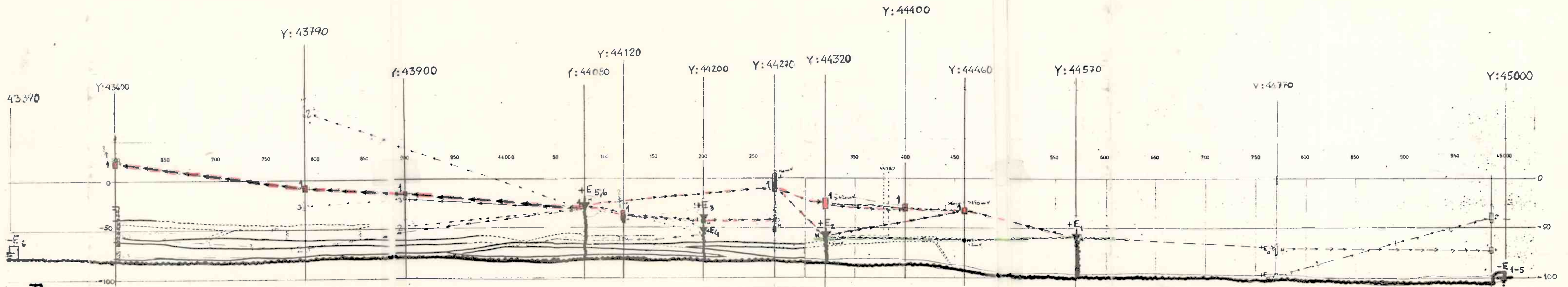
Videre boringer.

Forholdene over Nordmalmen kan fortrinnsvis angripes ved videre boringer på Nordmalmen, f.eks. i profil Y : 44 460.

I forbindelse med en eventuell mer nøyaktig oppboring av Nordmalmen i dette profil, kan man ved å bore noen hull 30-40 meter forbi malmlinsen, sannsynligvis bringe klarhet i årsaken til de indikasjoner på om elektrisk leder som er fremkommet i dette område.

Stabekk 26. november 1981


Ø. Logn



MOFJELLET GRUBER

BERGVERKS SAKET

NORD-NORGE AS

MOFJEL GRUE

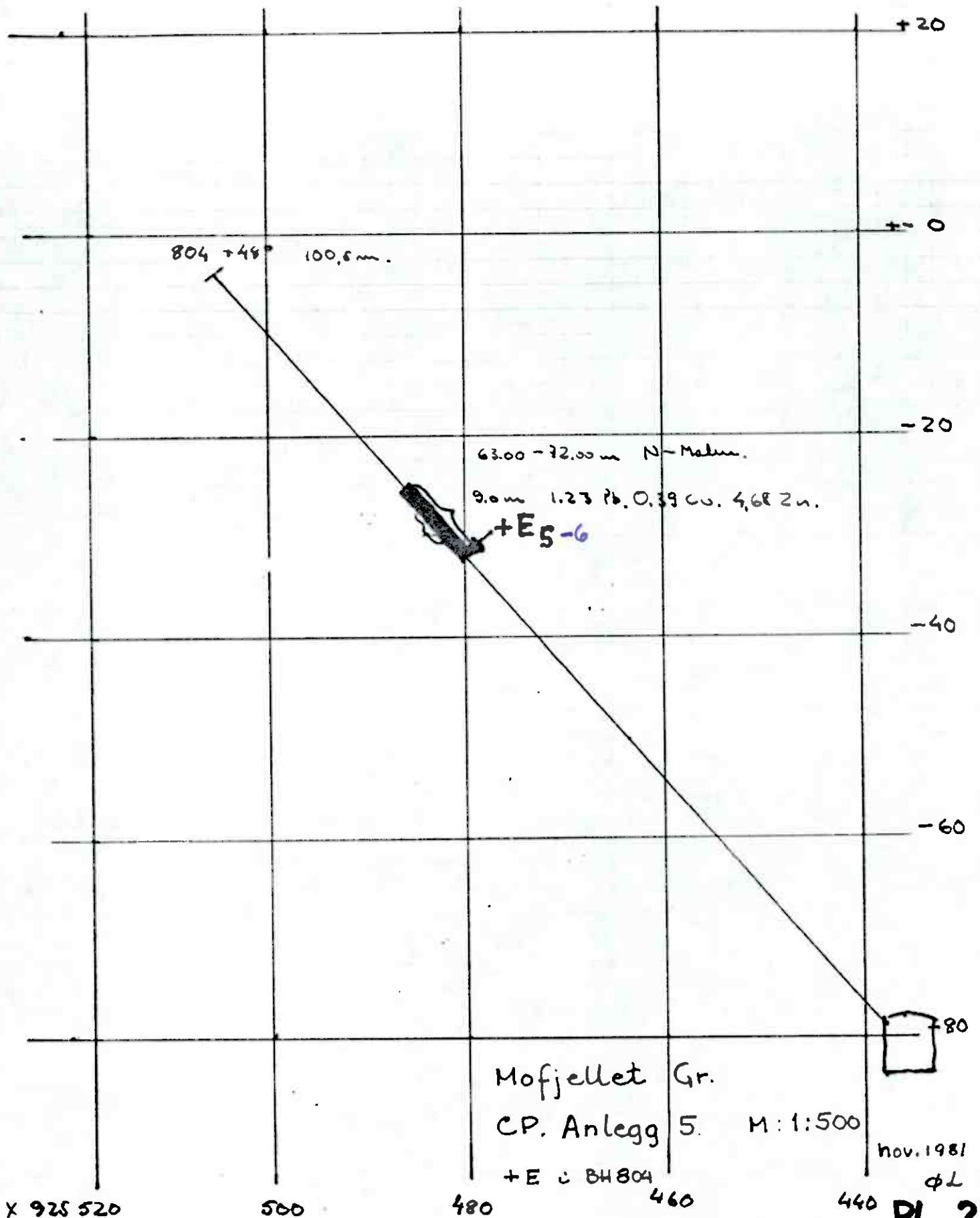
BERGVERKS SAKET

NORD-NORGE AS

Anlegg 5

Profil. 8:44.080

CP



nov. 1981
φL

PL. 2

M - 1:500

0x

PL.4

S40x

S20x

500x

480x M.1:500 460x

440x

PL

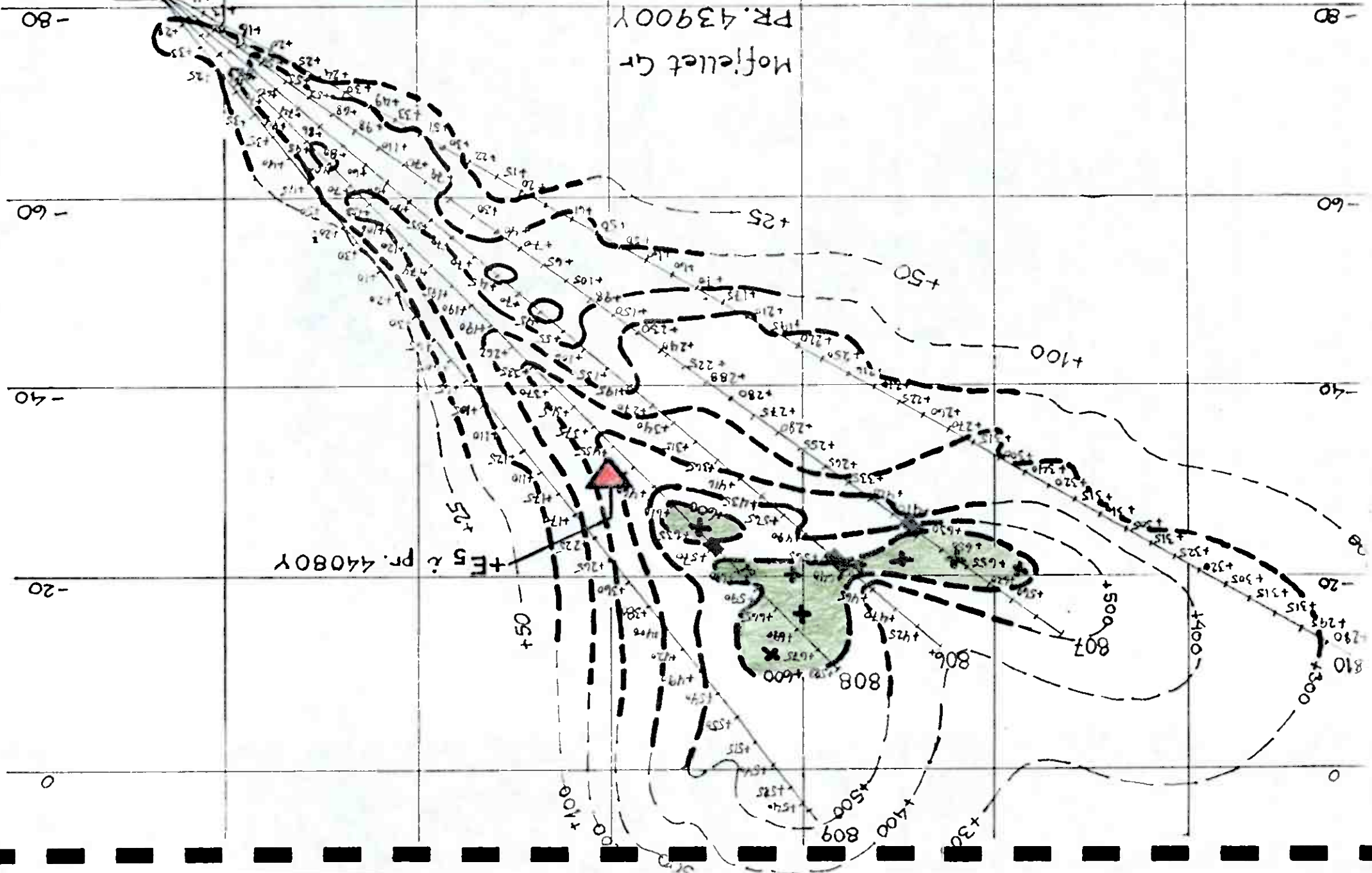
CP An.5

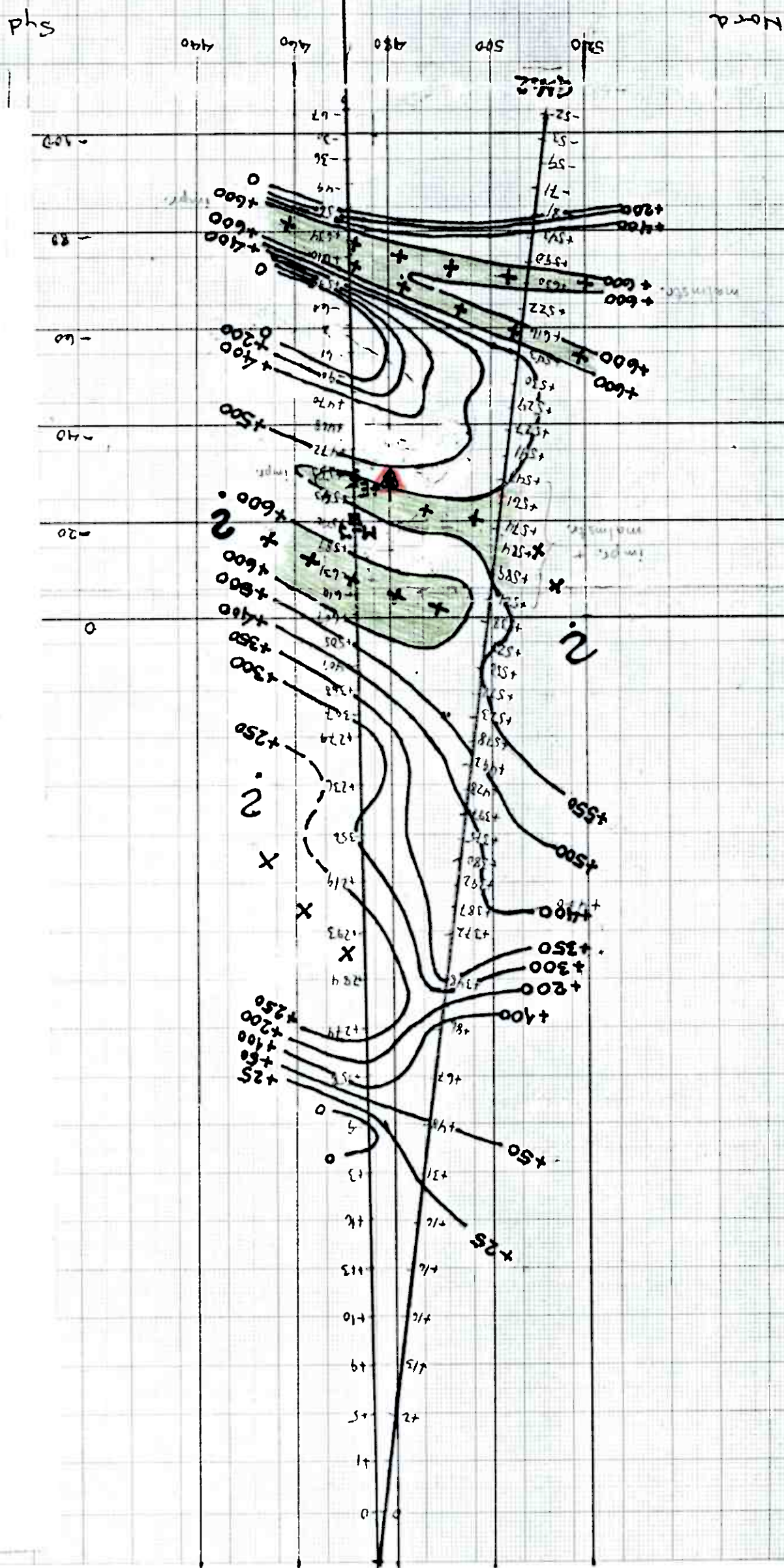
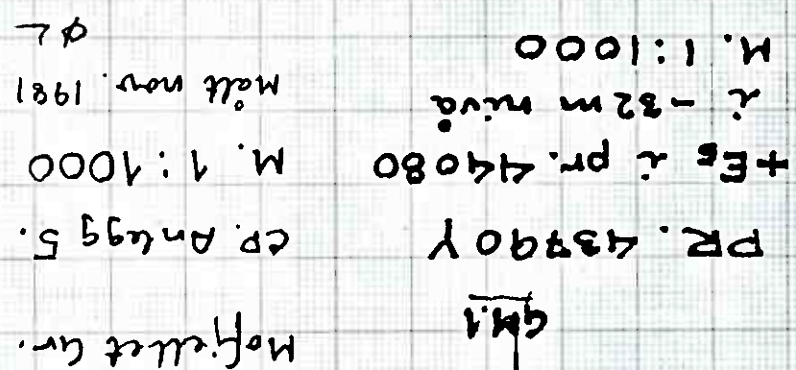
Enhet: mV

Malt nov. 1981.

PR.43900Y

Mofellet Gr





Hand-drawn contour map on a grid. The map shows several contour lines labeled with elevations: +300, +200, +150, +100, +50, +25, and +20. A profile line is drawn across the map, with a red arrow pointing to a specific location labeled '+E5'. The map also features a dashed line labeled '377' and a solid line labeled '377' with a note '377' and '60°'. The grid has horizontal and vertical axes with numerical values.

Shale 11500

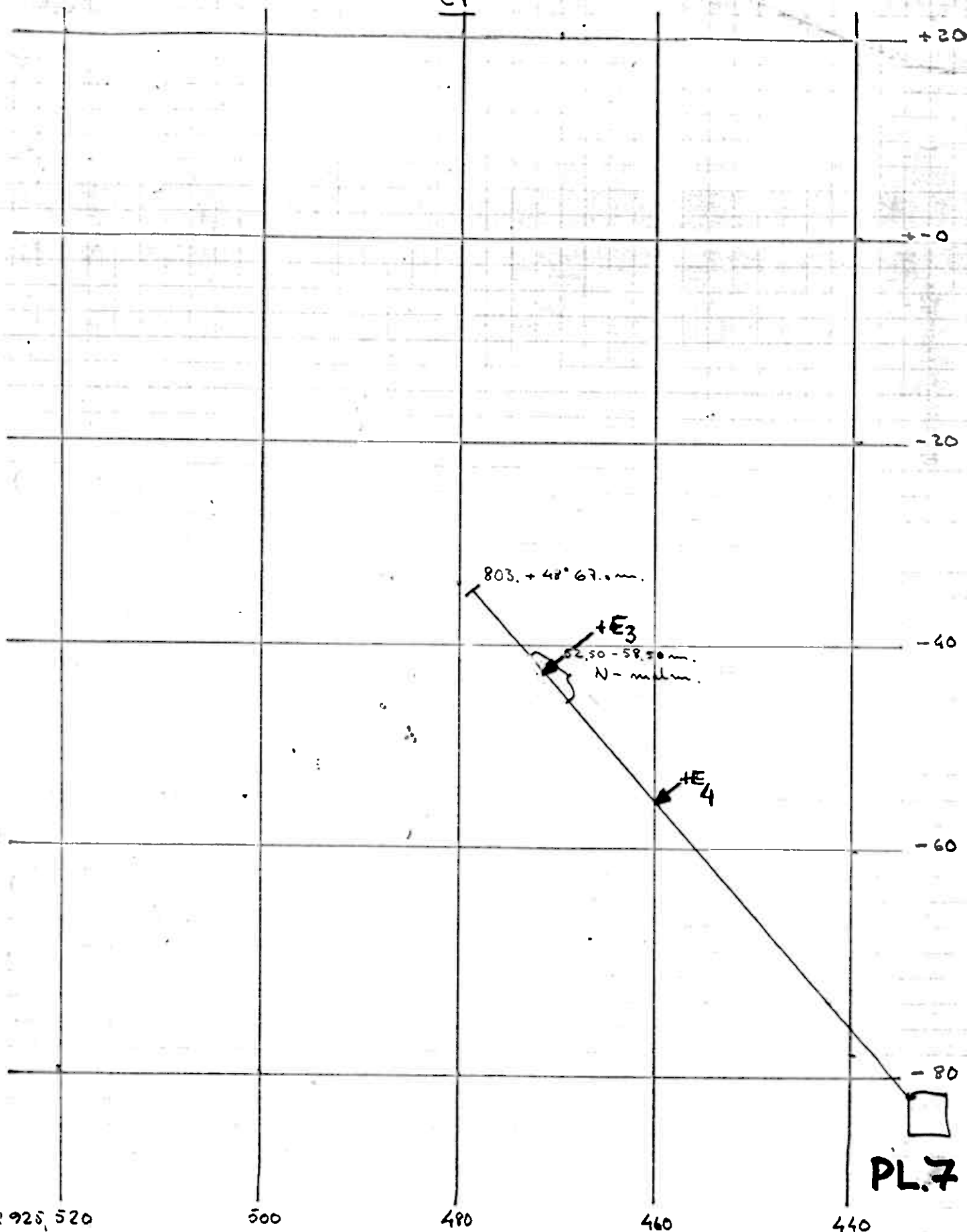
Målt nov. 1981
Ø 4.

PL. 6

An Legg 3

Profil: Y:44.200

CP



K: 925, 520

500

480

460

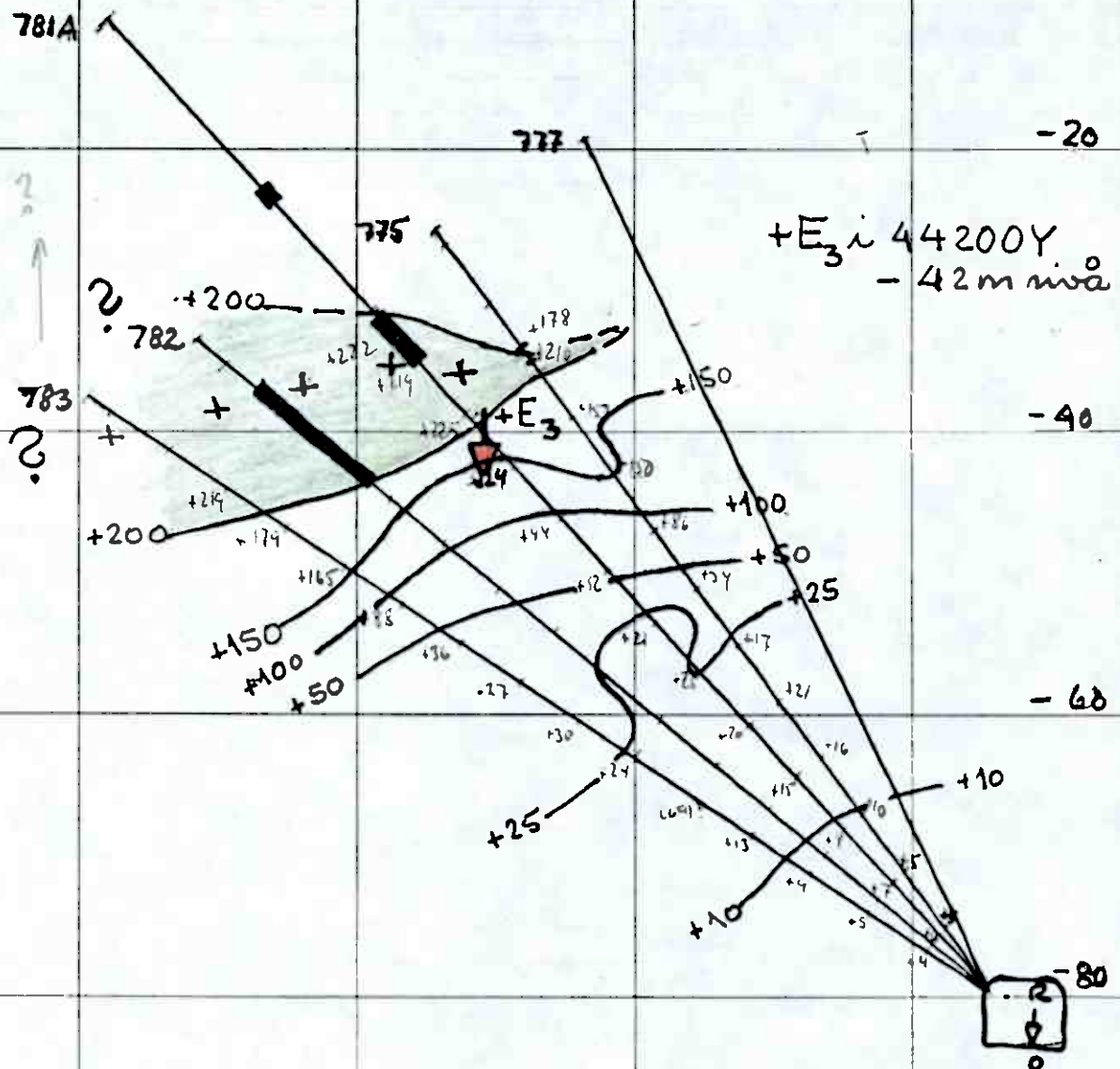
440

Mofjellet Gr.
CP. Anlegg 3 og 4

M; 1:500
Nov. 1981
Ø2

Profil 44120 Y

CP



PL. 8

500

480

460

440

Mofjellet Gr.

CP. Anlegg 3.

M. 1:500

Målt nov. 1981
Ø 2

CP



M. 1 : 500

Malt nov. 1981
Ø2

Am 699 4

Profil: Y:44.200

CP

+20

+0

-20

-40

-60

-80

803. + 48° 67.1 m.

+E₃

52.50 - 58.50 m.

N-målt.

+E₄

PL.10

K: 925, 520

500

480

460

440

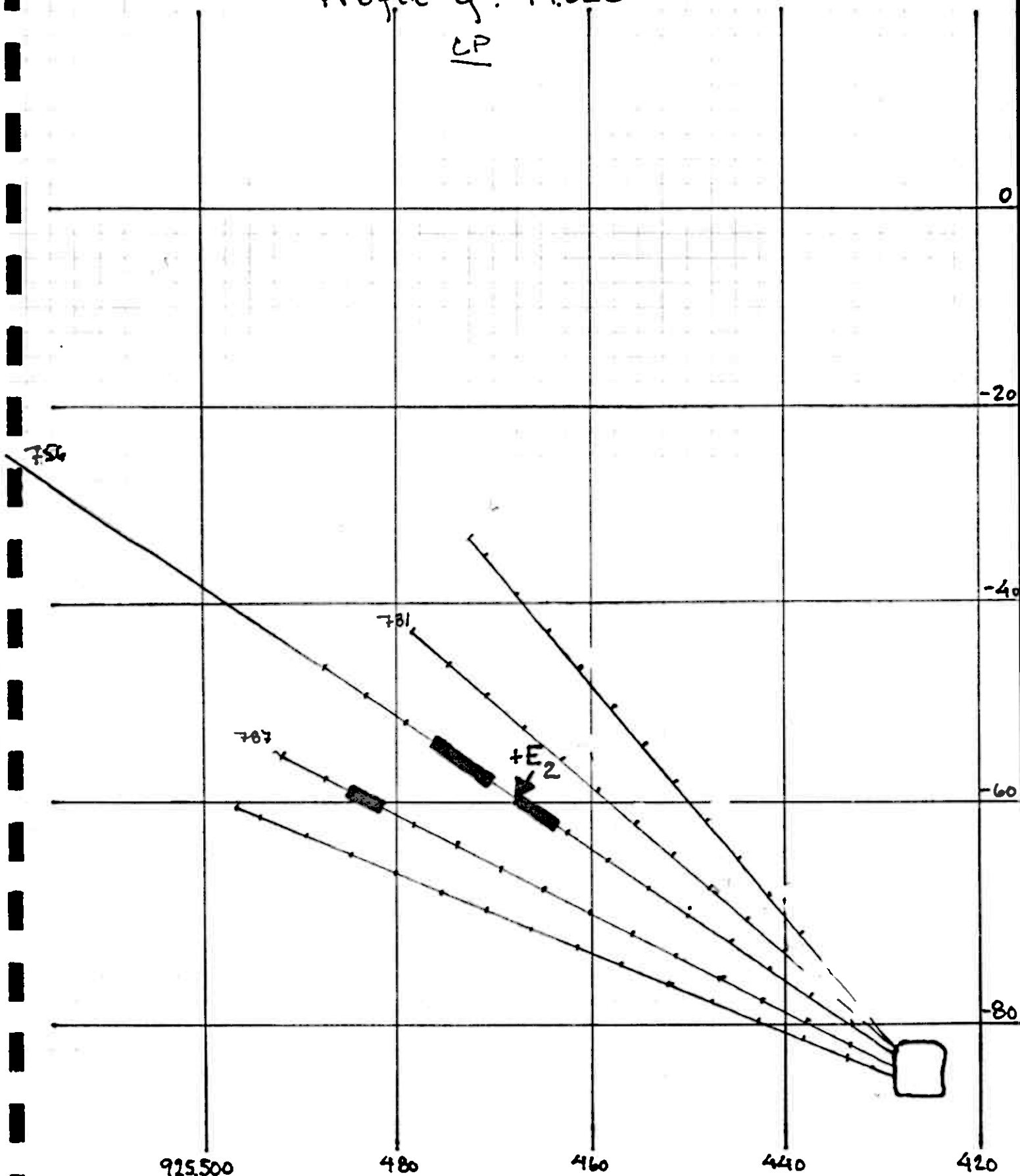
Mofjellet Gr.
CP. Anlegg 3 og 4

M; 1:500
Nov. 1981
Ø2

Anlegg 2

Profil y: 44.320

CP



Mofjellet Gr.

CP. Anlegg 2.

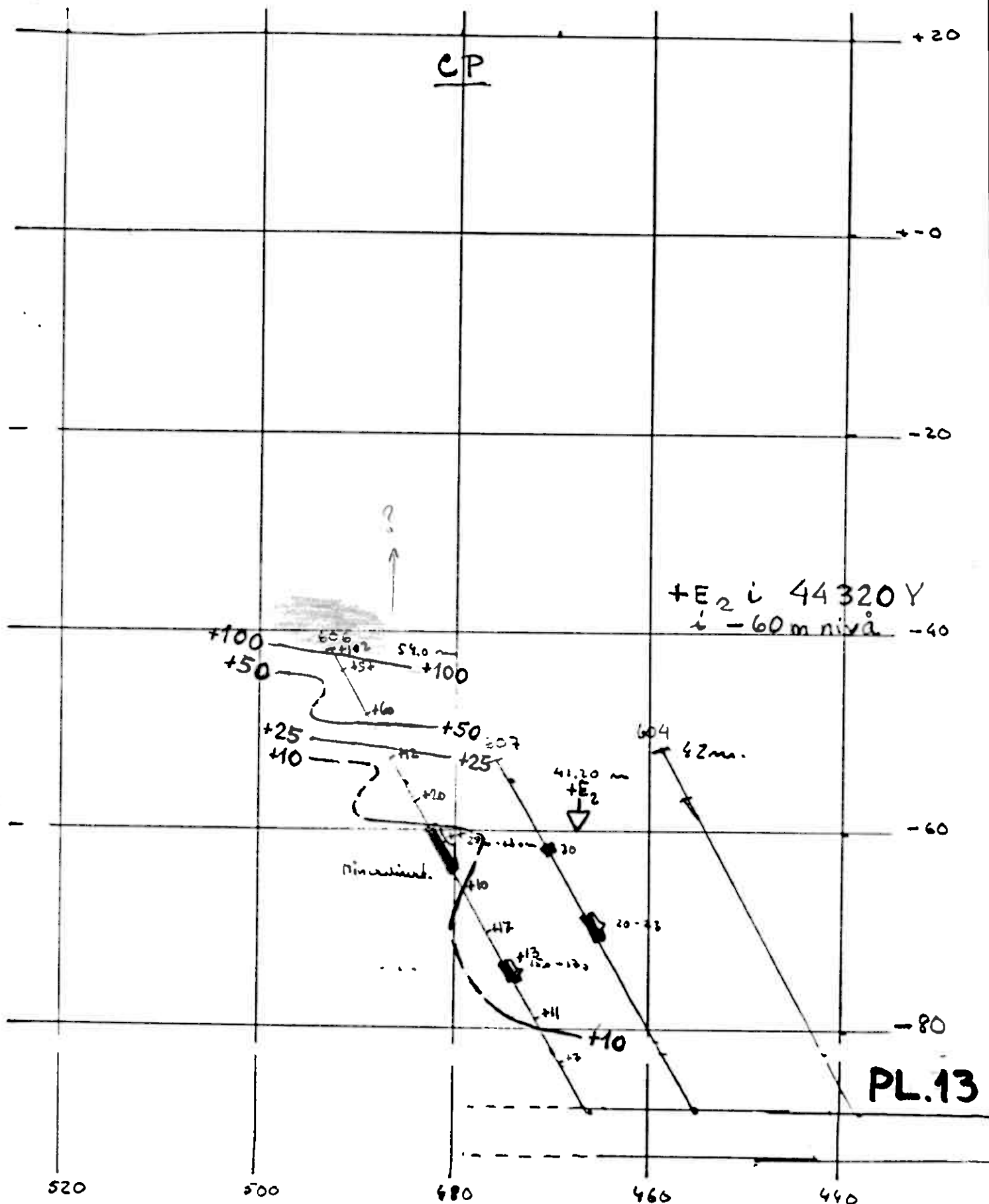
M. 1:500

Målt nov. 1981

φL

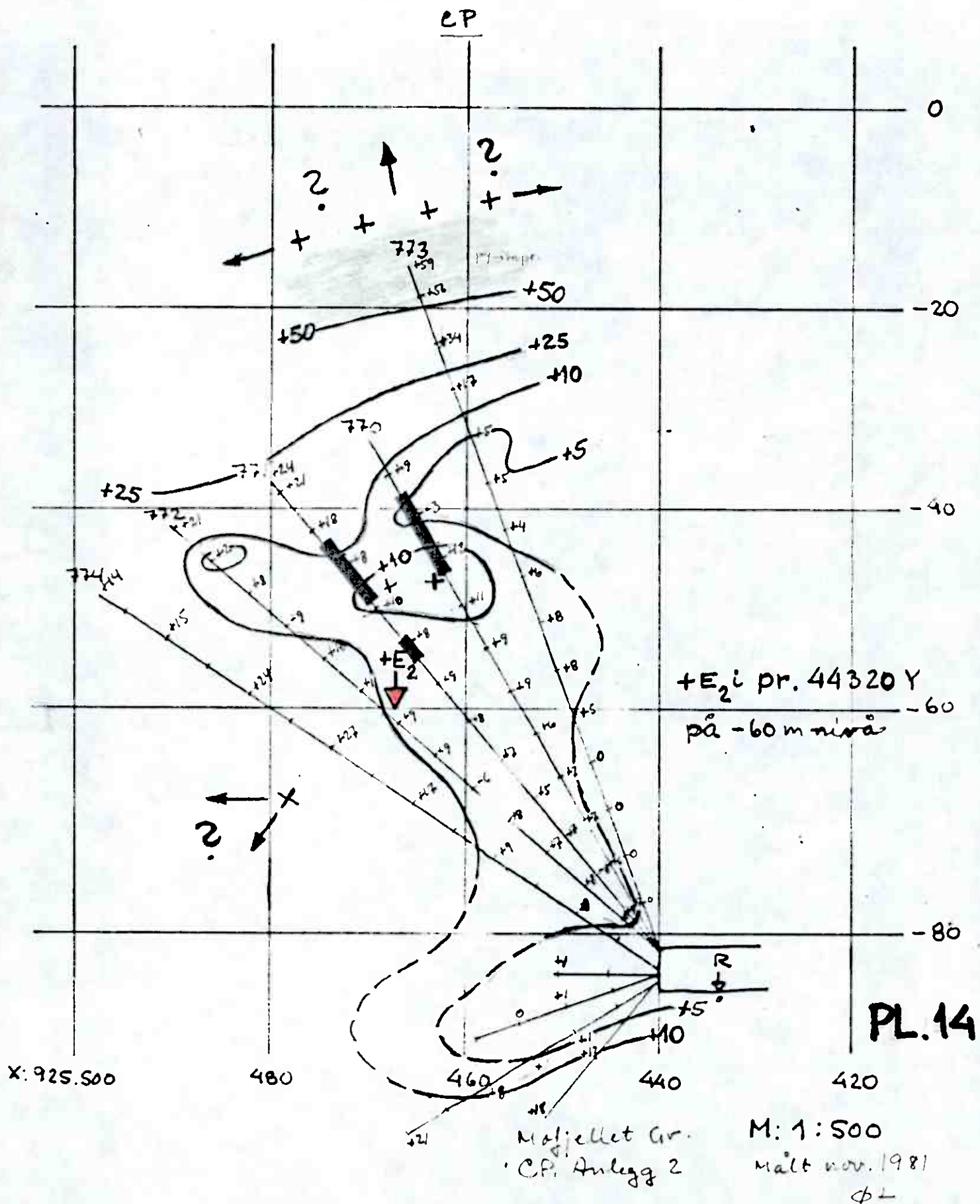
PL.12

Profil: Y: 44: 460



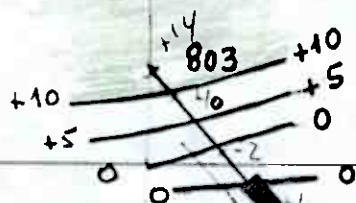
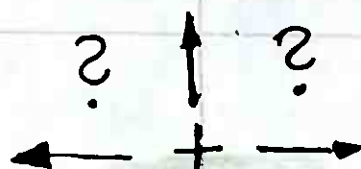
Maffellet Gr.
CP. Anlegg 2

PR. Y 44270

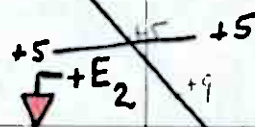


Pr. 44200Y

CP



+E₂ i pr. 44320Y
på -60m nivå -40



+5 -80

R_e

500

480

460

440

PL.15

Mojellet Gr.

CP. Anlegg 2

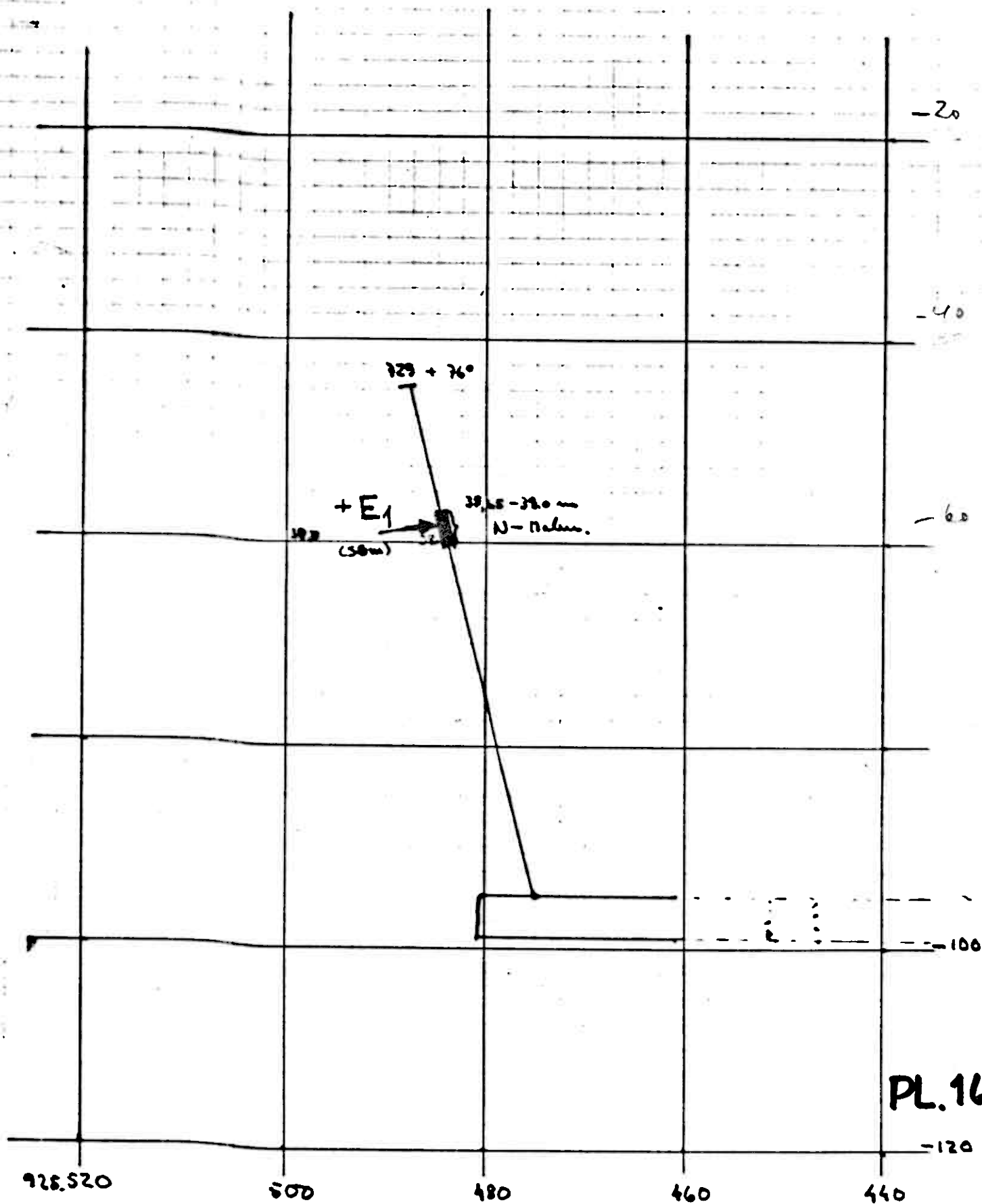
M. 1:500

Måll nov. 1981

φL

FJERN
STIFT

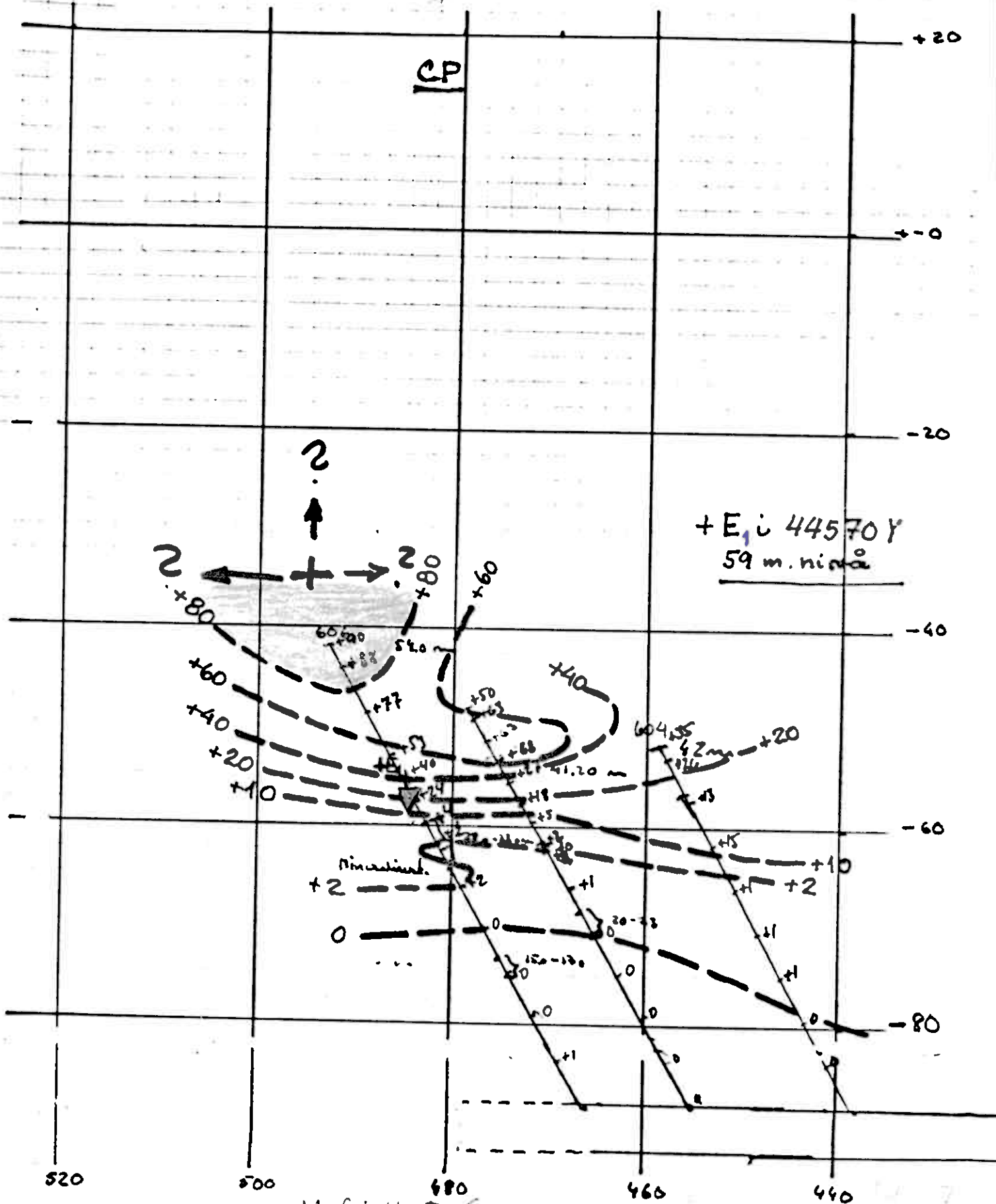
Profil: Y: 44.570



PL.16

M-11500

Profil: y: 44: 460



Moffitt Gr.
CP. Anlage 1.

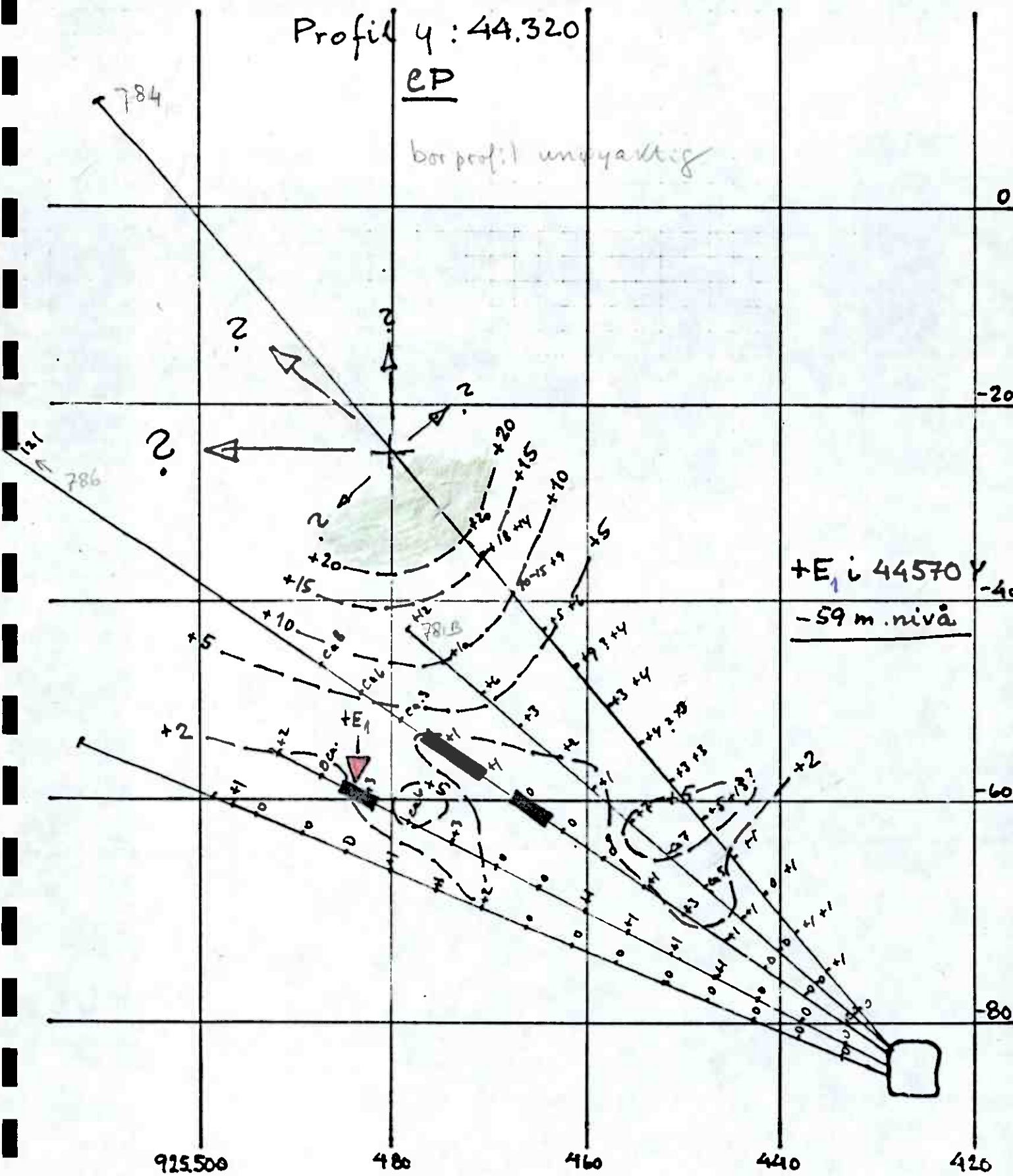
Nov. 1981 62

M; 1:500

PL.17

Profil y : 44.320
CP

borprofil unøyaktig



+E i 44570 Y
-59 m. nivå

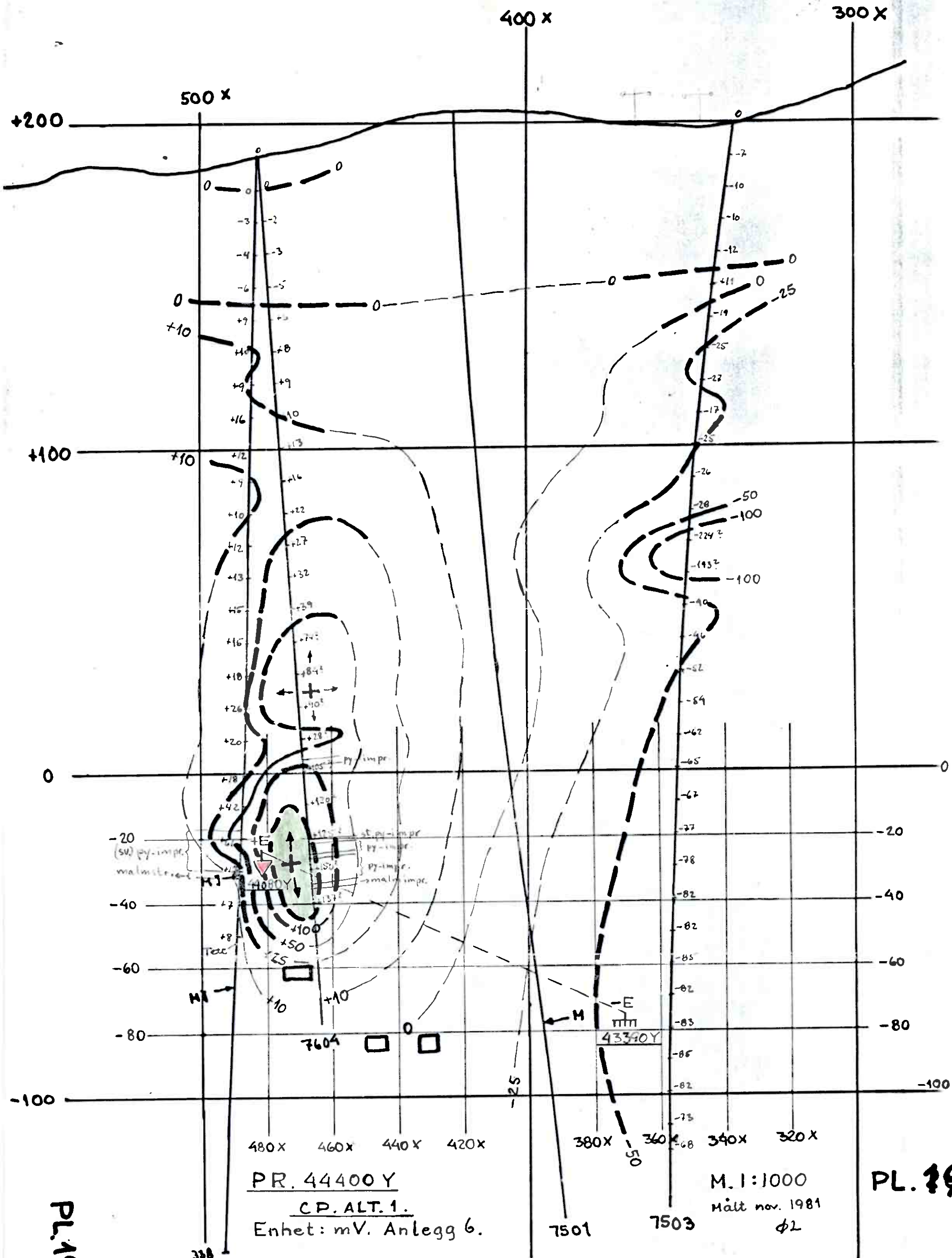
Maffjellet Gr.
 C.P. Anlegg 1
 Nov. 1981

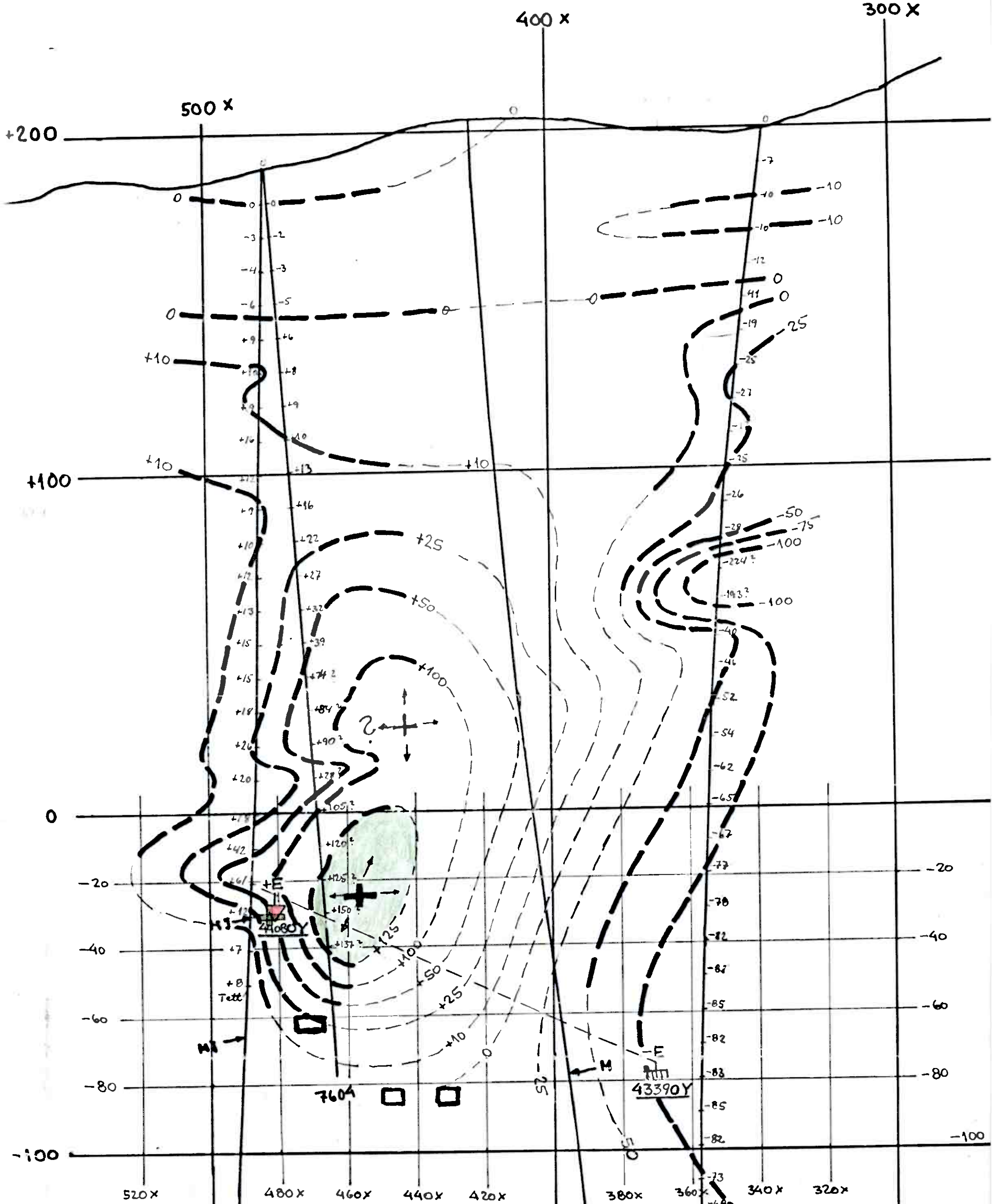
CP

PL.18

42

Amlegg 6





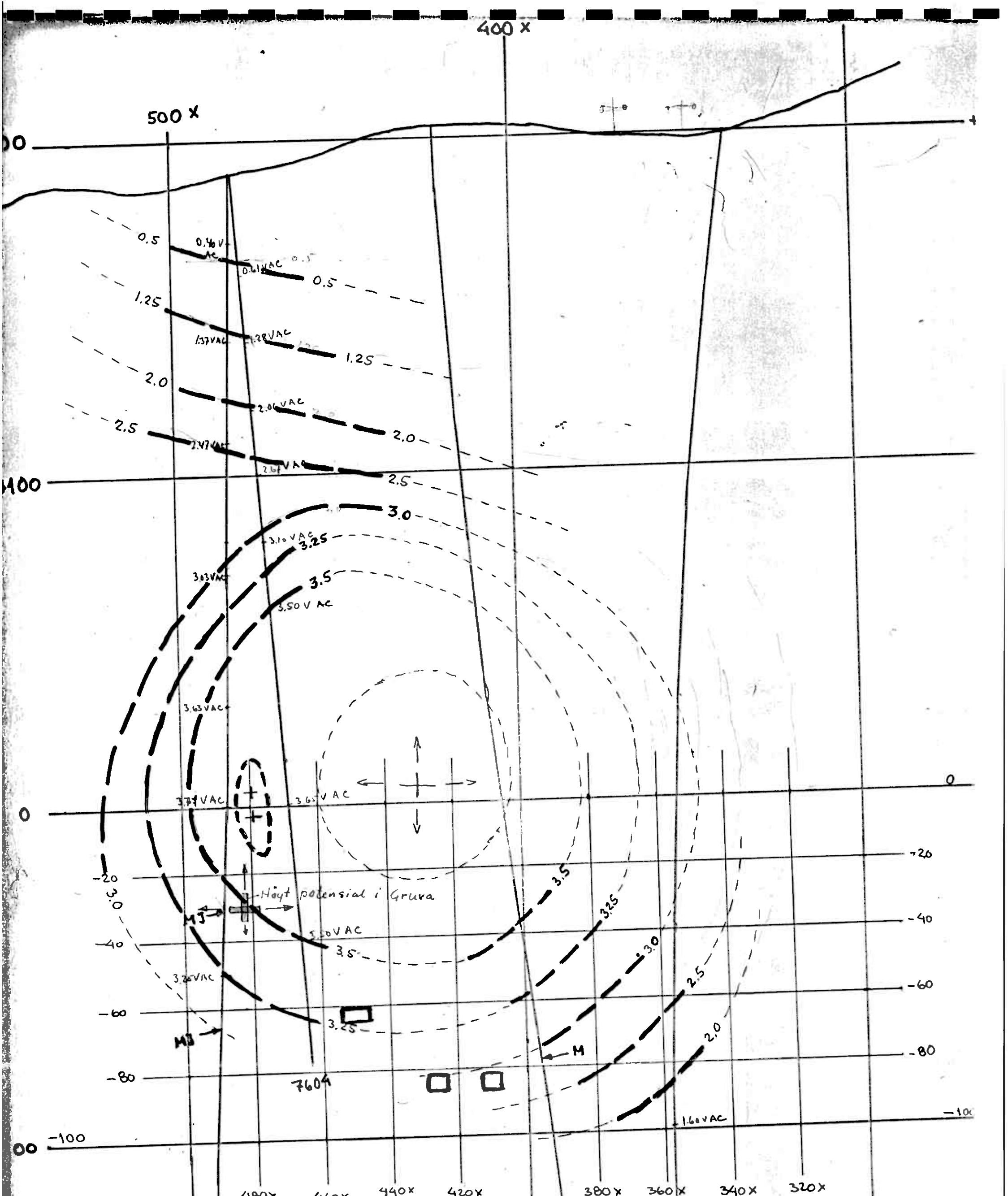
PR 44400 Y
 CP. ALT. 2.
 Anlegg 6. Enhet: mV.

⊕ Høyt potensial i Grøna.

M. 1:1000
 Målt nov. 1981
 φ L.

PL.20

PL.20



PR 44400 Y.
AC - 50 ~. Enhet: Volt
Mofjellet Gr.

M. 1:1000
Målt nov. 1981
øL

PL.21

PL.21

1:1