



Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
6804				

Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Grong Gruber AS		Grong Gruber a.s.		

Tittel

Kartleggingen av UO 341, de regionale profilene I - IV.

Forfatter

Heim, Johann G.

Dato År

18.03 1995

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Norsulfid Grong Gruber AS

Kommune

Røyrvik

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

19241

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Jomaforekomsten

Grongfeltet

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporter og underlag for den geologiske kartlegging av undersøkelsesort 341 (UO 341) og de "regionale" profilene I til IV.

Vedlagt snitt- og plankart i original og som arbeidsskisser. Videre borhullslogger og borhullsoppregninger med analyser.

Se også rapportene BV 6802 og 6803.

Molna, den 18. 03. 95

Hei Arve!

Vell. rapporten samt bilagsmaterial

Detta er mere et påbegynt arbeid

fremfor et ferdig produkt

Vennligst ta dette i betraktning.

Me, takke for oppdraget som

har gledet meg, meget

Med vennlig hilsen

Og lykke med fremtiden

Moham G. Fleiri

Møteinnkalling

Fra: SG

Til: JH, AR, LBL og AH

Møtested: Konferanserommet

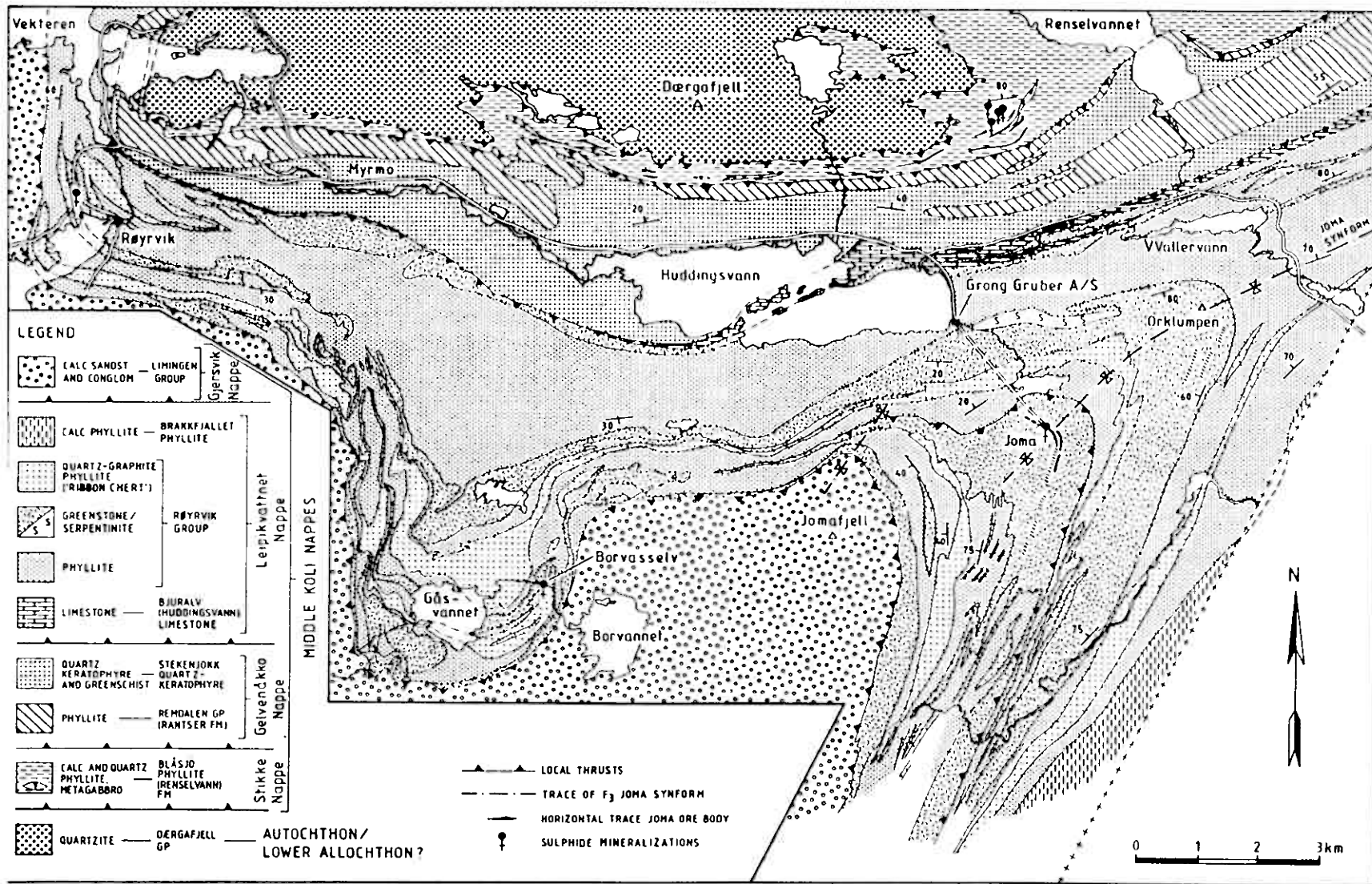
Dato: 29.04.93¹¹⁰⁰⁻ kl. 1145

Emne: Sommerens malmletingsprogram.

1. Generelt opplegg
2. Malmleting "kjøkkenhagen", boring og måling.
3. Malmleting Gjersvik, boring og måling.
4. Prospektering i området
5. Andre Sandøladøhlen ?
6. Bore - malmletingsutstyr
7. Annet

Løna, 29. april 1993

Steinar Godejord



Cartlesburg LIO 341
Report

Joma, den 15.03.1995

R A P P O R T

K A R T L E G N I N G I U O 341

OPPGAVE

Geologisk forbindelse mellom hovedfeltets malmer og sydfeltet's/Joma syd's mineraliseringer.

I RESULTATOVERSIKT

a) Hovedfeltets strat. øverste malmsone fortsetter til sydfeltet i form av tynne sulfidstriper.

b) Zn-malmen i tverrslag mellom +190 og +200 er en del av hovedfeltets stratigrafisk øverste malmsone.

Mektigheten her er tektonisk betinget.

b) Forbindelsen mellom hovedfeltets strat. øverste malmsone og sydmalmen er i UO 341 tektonisk. Kontakten er blottet i tverrslag ved FM1462. Her er sydfeltets Cu mineraliserte klorittskifer skyvet/forkastet i en 30 g vinkel mot nord opp over hovedfeltets strat. øverste malmsone. Klorittskiferen tolkes med forbehold som Joma-mineraliseringens stratigrafisk laveste nivå.

c) Sulfidmineraliseringen som er knyttet til klorittskifersonen i UO 341 (CMK-sonen) har en lignende litostratigrafiske oppbygning som sydfeltets malmsoner og ansees derfor med forbehold å være en marginal fasies av denne.

d) Zn-sonen under den nordlige delen av sydfeltet kann m.i. tolkes som del av det nedfoldete hovedmalmnivå. Den forekommer sammen med BSA-sonen, en ledehorisont som avslutter hovedfeltets stratigrafisk øverste malmnivå.

II KARTLEGNINGEN

1.) Innledning

For å undersøke sydfeltet ytterligere og samtidig åpner muligheten for drift ble det drevet en undersøkelsesort UO 341 fra hovedfeltet $y=31340$ $x=94825$ $z=341,3$ mot SW. Den når sydfeltet ved $y=31192$ $x=94493$ $z=295,8$. Orten har en tverrsnitt på 80 kvm, faller med 1:10 og er ca 350 m lang. Orten er fremført til sydfeltet og befinner seg nå i malmsonen mot skjæringspunktet med BH 158.

Under driften fulgte man først de utkilende malmstriper fra hovedmalmen, berørte deretter en Cu-mineralisert klorittsone som hodt seg mest i takregionen, krysset en Zn-rik malmlinse, før man etter ca. 350m kom inn i sydfeltets mineraliserte klorittsone.

Som markering for kartleggingen ble det sprayet 5m merker. Nullpunkt er FM 1441. Plusverdier mot SW, minusverdier mot NE. Både vest og østsiden av UO ble kartlagt. Kartleggingen konsentrerte seg etter oppdragsgiverens ønske på de vesentlige data, som var nødvendig for å løse oppgaven. Arbeidet må derfor betegnes som en kartlegningsskisse. Det ble tatt 29 prøver hvorav 25 ble analysert.

2.) Beskrivelse

Geologisk informasjon:

Som nærmeste geologiske informasjon til tolkningen av de geologiske forhold ved begynnelsen av UO 341 foreligger to geologiske profiler gjennom hovedmalmen i E-W retning (bil. 1). Profilene slutter ca. 300m øst for UO 341 ortens begynnelse (ca. ved FM 1439). Profil x=94840 er profil mellom y=31830 og y=31670 og profil x=94760 er profil mellom y=31830 og y=31690.

Videre foreligger beskrivelser av BH 23 D og beskrivelse av malmsonene i BH 46 D, 47 D og 27 D (bil. 2), som alle skjærer gjennom nærområdet der hvor UO 341 begynner.

Begge ovenfor nevnte profilene viser en albitt-kloritt-serisitt skifer med py-diss. i det tektoniske liggen.

Som oftest assosiert med "cherts". Derover følger Cu-førende pyrittmalm med en svak sone med klorittskifer.

De geologiske forhold ved begynnelsen av UO 341 i seksjonen mellom -35 og +10 (bil. 3/4 ff) tilsvaremer mer eller mindre det som er tegnet opp i de to profilene og dette som kommer frem i diamantborhullene.

a) Hovedmalmsoneens fortsettelse mot SW. - UO 341 mellom -35 og +55 (bil. 3/4, 5, 6)

Helt nederst over en tektonisk lite påvirket lysgrønn putelava med mørkegrønne hyaloklastittsømmer ligger en ca. 1-15 m mektig finbåndet sekvens (i cm scala) bestående av en veksel mellom gråbrune kvartsittiske (chert) lag med finfordelt pyritt (py) og pyrotitt (po), lag med finkornet po og py og lag som består fortrinnsvis av albitt og viser lokalt en pen eppelgrønn farge. (loc. typ. er ved nullpunktet ved vestveggen). Sonen avkortes med BSA-sone (båndet sulfid assosiasjon). Denne sonen avslutter Jomaforekomstens massive sulfidsoner i strat. hengen.

På østveggen er sonen mere utydelig og enkelte steder vanskelig å identifisere. Tektonisk under BSA-sonen ligger også her lysgrønn putelava.

BSA-sonen kan være i direkte kontakt med malmsonen eller være adskilt gjennom en eller flere meter med putelava.

Hovedmalms mass. sulfidsoner kiler tilsynelatende rask ut mot SW: De ved - 35 flere m mektige kislagerne blir rask mindre mektig, deler seg i flere gren, fliser opp og tynner ut. Enkelte grener fortsetter noen meter som kvartsslirer eller som kvarts- eller klorittfylte sprekker. I umiddelbar kontakt med kislagerne er grønnsteinen klorittomvandlet. Det gjelder også endel av sekvensen i tekt. hengen til hovedmalmsonen.

Mellom 0 og +10 ligger en sterk tektonisert avsnitt. I fortsettelsen av hovedmalmsonen og over BSA-sonen dukker det opp små linser og korte lag med chert og en mengde med kvartsslirer, korte foldete lag med mass. sulfid-striper og skyer med sulfiddisseminasjon.

Det er sannsynlig at chertene er en lateral fortsettelse av hovedmalmens mass. sulfidlagene. Man finner dem enkelte steder nærmest infiltrert i hverandre. Chertene er gråbrune, består av kvartsittisk material er gjennomstøvet av pyritt og inneholder meget lite magnetitt. Lyse kvartsslirer med utydelige grenser er vanlige. Der hvor chertlagene uttynner fortsetter gjerne en sterkere klorittomvandlet stripe.

BSA-sonen synker ved +05 på vestsiden under sålenivået. På samme sted kiler de siste sammenhengende mass. sulfidstriper til hovedforekomsten åpenbar ut men sonen fortsetter med mass. sulfidlinser og disseminasjonsskyer og synker parallel til BSA-sonen under sålenivået.

Grønnsteinen over hovedmalmnivået er i de første metrene en mørk og lys båndet sekvens. De lyse båndene kan være keratofyriske tuffitter eller et resultat av albittomvandling. Sekvensen kan være lokalt sterk tektonisk gjennombeveget.

Mellom +10 og +20 tiltar tektoniseringen betydelig. På begge sider ser man chertlag og rester av mass. sulfidstriper lagt i meterstore folder. (FA: N-S -nærmest F3).

Mellom +20 og + 55 er forholdene noe roligere. Til +30 observeres på vestsiden in til flere dm mektige chertlag i flere høydenivåer i en mer eller mindre breksjert og foldet putelava. På østsiden finnes det mellom +20 og +25 enda en dm tykk mass. sulfidlag som er assosiert med chertlinser.

Like over sålenivået til UO 341 forløper den båndete sekvensen tilsynelatende lite forstyrret.

Mellom +30 og +40 tiltar igjen foldetektonikken. Det er F2 systemet som er fremtredende her. Kvartsslirer og skyer med py-disseminasjon trær opp på begge sider av orten. Subvertikale sprekker mellom +40 og +45.

Mellom +45 og +55 dukker en diss. sulfidsone opp fra sålenivået på begge sider av orten. Skyer med py-diss. følger tekt. over denne sonen. Den båndete sekvensen er her også sterk tektonisk deformert, (breksjert) og kloritt/serisitt-omvandlet.

b) Cu mineralisert klorittsone (CMK-sone). - UO 341 mellom +55 og + 185 (bil.3/4, 5, 6)

Mellom +55 og +65 ligger den øverste pumpetverrslag på østsiden av UO 341.

Ved +55 kommer fra vestveggen takregion en sone med rustflekke inn på orten økende i retning mot syd. Den synes også i taket i den inneste delen av pumpetverrslaget og senker seg derifra mot SE. Sonen er en Cu-mineralisert klorittskifer - CMK-sonen. CMK-sonen ligger tektonisk over chertnivået som tolkes som en distal fasies til hovedmalmen og over den båndete sekvensen.

Sonen begynner i det tekton. ligg med massive - semimassive fin- til middelskornige bånd av po og py med linser og slirer av cpy (ca. 10 - 30 cm). Derover følger en slags kvarts-kloritt breksje med cpy matriks. Derover gjentar seg lignende horisonter som alle er ligger i en total klorit og serisittomvandlet myk bergart. I alt kan sonen være mellom 3 og 4 m mektig. Sonen inneholder også mange opp til 50 cm store chertboudiner som kan følges langs hele horisonten. Horisonten senker seg ned til 2,5 m over sålen på vestsiden og på ca. 3,5m på østsiden. Den har sin tilsynelatende største mektighet ca. ved +80 og tynner etterhvert ut mot +120. Sonen kan følges inn i lastetverrslaget ved FM 1448 hvor den igjen forsvinner i taket. Her kan det observeres hvordan et po/cpy - bånd tynner ut og går

over i en chert type mineralisering. Det ser slik ut at hele sonen mister her noe av sin kloritt-karakter. Retningen til den maksimale mektigheten er 380 g NW.

I sonens tekton. ligg forløper en diss. sulfid-sonen med en rekke paralelle chertlag og - lameller ledsaget av striper med pyritt og kvarts men alt i en lysgrågrønn sterk kloritt og serisittomvandlet matriks. Mellom CMK-sonen og diss.-sonen ligger det 2m med mer eller mindre kloritt- og serisittomvandlet putelava.

Fra Lastetverrslaget ved FM 1448 (punkt +135) til +185 følger UO den båndete sekvensen som her er lite omvandlet.

CMK-sonen ansees som det laveste nivå i Joma-forekomstens malmstratigrafi.

Slike klorittsoner kan være deler av "feedersystemet". Klorittsonens regionale utbredelse her indikerer imidlertid at den er dannet gjennom reaksjon med havvannet over soner med sterk varme tilførsel.

c) Massiv Zn-malm - Zn-mineralisert nivå. - Mellom +185 og +345. (bil. 3/4, 5,6)

Like syd for +185 åpner seg på vestveggen en flere m mektig kislins som kan studeres i pumpeverrslag II ved FM 1452. Tverrslaget ligger i østveggen og begynner ved +190. Linsen har en maksimal mektighet på ca. 3m og en lengde på ca. 15-20m. Linsens dragning er 380 g NW med 15-20 g fall mot NW. Mektigheten er forårsaket gjennom F2 folding av det opprinnelig 50 - 80 cm mektige sulfidlaget.

Bemerkelsesverdig er linsens høye Zn-gehalter ved samtidig lave Ag gehalter.

Herifra er det boret to hull gjennom kislinsen med 19 og 33 g stigning mot øst. Analysen viser Zn-gehalter opp til 5% mens Cu gehaltene overstiger ikke 1,3% og Ag gehalter ikke 23ppm. NB!
over

På grunn av den tektoniske sonen ved +160 som har hevet den sydlige delen med malmlinsen en ukjent distanse oppover, er den litostratigrafiske tilordningen av Zn-malmlinsen ikke så uten videre klar. Siden BSA-sonen ligger tektonisk under hovedmalmsone og også her ledsager Zn-mineraliseringen burde denne Zn-mineraliseringen være en sydvestlig utløper av hovedmalmsone strat. øverste malmsone.

BH 189 D gir ytterligere indikasjoner for den litostratigrafiske plasseringen til Zn-mineraliseringen. BSA-sonen er også her observert. Tekton. over den ligger en putelavasekvens på ca. 20m og derover en Zn-dominert pyrittmalm av typen hovedfelt med 1,31 % Cu og 2,04% Zn. (20m høyere ligger en 10-15m mektig klorittsone som for sin del plasserer kompaktkissstripen til hovedfeltnivået.). Dette tyder sterk på at Zn-malmen er en del av hovedfeltet. Overmektheten av klorittskiferen og den mellomliggende putelava kann ha tektoniske årsaker (borhullet går her midt mellom forkastningssonene).

I den tekton. hengen til Zn-malmlinsen følger en flere dm mektig kloritt/serisitt sone med mange tynne cm sukkerkornete karbonatstriper som blir i tekt. hengen avsluttet av en dm tykk chertlag.

På vestveggen dør kissonen tilsynelatende rask ut og går over i en tynn chertlignende stripe som ettehverv også forsvinner. En analyse av en slik chertåre ved +206 viser 0,03 Cu og 0,68 % Zn! Tynne linser og spredte striper med rel høye Zn-gehalter fortsetter sydvestover til den tektoniske grensen mot sydfeltet og indikerer så sonens fortsettelse.

Karbonathorisonten fortsetter på samme måten mot syd. Tekt. under horisonten ligger 2m med lysgrønn putelava som er ledsaget i tekt. ligg av skyektige soner med sterk py-diss. Lengre ned forløper BSA-horisonten som her er sterk py-førende og ved siden av endel klorittomvandling også er sterk serisittisert. Sulfidgehaltene i de nevnte zoner avtar noe mot syd.

Vestveggen gir ytterligere opplysninger til Zn-sonens oppbygning. Sonen starter her ved sprekkesonen ved +185 med en tynn sone med rustflekker som fortsetter sydovert. Mellom +200 og +210 kommer sonen såpas ned at den kan studeres direkte. Helt nederst i orten finnes det putelava med rikelig sulfider i hyaloklastittrimmene. Så følger en sone med tynne sulfidstriper og chertlinser. Analyse av en sulfidstripe ga 0,05% Cu og 3,36% Zn!. Tektonisk derover følger sonen med sukkerkornete karbonatstriper med kvarts og py-diss. i en kloritt/serisittmatriks. Over karbonatsonen følger en finbåndet sulfidanrikt kloritt/serisittsone med po py og cpy og tynne chertstriper - BSA-sonen. Mellom +220 og +225 forsvinner BSA-sonen sammen med den ledsagende karbonatsonen i taket.

Ved +246 kommer karbonatsonen ut av sålenivået og forløper mer eller mindre parallel med sålen i den nedre halvdel av UO mot sydfeltet. Den litostratigrafiske sekvensen er her imidlertid invertert: BSA-sonen med eplegrønne ab-lameller, po-lameller og kvarts/py striper danner her liggen. Derover følger karbonathorisonten og derover en klorittomvandlet sone med spredte cm tykke korte mass. sulfidstriper og -linser som ledsager karbonatsonen helt til kontakten med sydfeltet. Sulfidstripene med en spesiell mørkebrun farge og som ikke har chertkarakter er prøvetatt flere steder (bil. 9 og 10).

+300 vestv. 0,40% Cu - 2,68% Zn - 12 ppm Ag (prøve 20)
+250 østv. 0,16% Cu - 0,20% Zn - 02 ppm Ag (prøve 19)
+305 vestv. 0,03% Cu - 0,10% Zn - 13 ppm Ag (prøve 21)
+275 østv. 0,06% Cu - 0,88% Zn - 03 ppm Ag (prøve 22)
+276 østv. 0,12% Cu - 1,03% Zn - 09 ppm Ag (prøve 25)
+335 vestv. 0,14% Cu - 0,22% Zn - 04 ppm Ag (prøve 24)

Analysen viser at karbonatsonen ledsages hele veien av svak Cu og en sterkere Zn-mineralisering.

Utenom sulfidstripene i UO 341 er dette mineraliserte nivå dokumentert i BH 189 D BH 88 D, BH 87 D, og 82 D. Bortsett fra BH 189 D viser alle diamantborseksjoner to! Zn-mineraliserte soner som begge er ledsaget av en horisont som etter loggene kan interpreteres som BSA-sone.

Fra UO 341 er det dessuten boret mot heng og ligg i fire profiler. Hullene som er boret nedover går samtlige gjennom det mineraliserte Zn-nivå som ligger delvis under UO 341 og delvis under den nordlige delen av sydfeltet (bil. 8).

Profil x=94500

BH 3182 (+100 g) indikerer her BSA-sonen ca. 19m over taket til UO 341.

Analysen er imidlertid bare 0,04% Cu - 0,05% Zn - 3ppm Ag.

BH 3183 (-100 g) gjennomskjærer massiv Zn mineralisering av 1,27 m mektighet og 1,01% Cu - 7,46% Zn - 40ppm Ag med en tydelig BSA-sone i tekt. hengen! d.v.s.

invertert i forhold til den sydlige delen av UO 341 hvor BSA-sonen ligger tekt under mineraliseringen.

Tre hull er boret med -56 g og -37 g og 23 g mot øst, to hull med -34 g og -23 g mot sydøst. Alle disse hullene skjærer den mineraliserte Zn-sonen ca. 24 - 25m under UO 341 nivået. Alle viser BSA-sonen i det tekt. hengen.

Det går frem av mektighets/gehaltsfordelingen at sonen med maksimal mektighet som her også faller sammen med sonen av de høyeste gehalter forløper i retning mellom 390 og 280 g (400) svak stigende mot nord (dragningen). Dette er omtrent den samme retning som også Zn-malmen i pumpetverrslag ved +200 i UO 341 har. Men her ca. 15 g stigende mot syd! (foldetektonikken!). Markante foldningsakser med samme retning er også observert i sydmalmen.

Profil x=94540:

Her er det boret to hull vertikal opp og ned. BH 3181 (-100 g) viser den Zn-mineraliserte sonen 16,30m under nivået til UO 341 med 1.0% Cu - 1,1% Zn - 42ppm Ag.

Mineraliseringen er også her overlappet av BSA-sonen.

BH 3180 (+100 g) er vanskelig å tolke og burde relogges av und.

Profil x=94580:

Også her er det boret to hull vertikal opp og ned. BH 3179 (-100 g) viser py diss 16,50 m under UO 341 liggende tekt. under BSA-sonen. Det foreligger ingen analyse.

BH 3178 (+ 100 g) er vanskelig å tolke og burde relogges av und.

Profil x=94620:

Dette er profilet som går gjennom malmen i pumpetverrslag ved +200.

BH 3175 (+100 g) går delvis i forkastningssonen og er derfor av begrenset verdi.

To hull er boret ca 17m østover: BH 3176 (+19 g) og 3177 (+33 g).

Diskusjon

Mellom pumpetverrslaget ved +200 og +340 har man 3 Zn-mineraliserte nivåer som har en identisk litostratigrafisk oppbygning (bil xx) og er i invertert posisjon til hverandre. Nivåene tolkes som foldningsrepetisjoner av en horisont som er Joma-malmens stratigrafisk øverste mineraliserte enhet.

Det ble satt frem argumentet at Zn-sonen under UO 341 har høyere Ag verdier enn Zn-malmen i pumpetverrslag ved +200 og dette er sikkert riktig. Forholdene i den svake Zn-mineraliseringen i UO 341 mellom +200 og +340 som er fortsettelsen av Zn malmen ved +200 gir imidlertid et mere nøyansert bilde.

Det ble sammenlignet 6 prøver fra Zn-sonen under UO 341 og 6 prøver fra UO 341.

Resultatet er at Cu verdiene for den underliggende sonen er 7,7 ganger høyere, Zn verdiene er 9,2 ganger høyere mens Ag verdiene er bare 7,2 ganger høyere enn i sonen mellom +200 og +340. Dette betyr at Ag gehaltene i UO er helt nøyaktig proportionalt Cu verdiene mens Ag verdiene er 20% høyere i UO mineraliseringen. D.v.s. Ag verdiene i Zn-sonen under UO 341 er 20% lavere enn tilsvarende verdier i den svake mineraliseringen i UO 341.

Det ble videre argumentert at Zn- mineraliseringen under UO 341 er elektromagnetisk isolert. Sonen mellom +200 og +340 som består av korte sulfidlinser og disseminasjon leder ikke strøm. Det er derfor ikke å forvente at det finnes en ledende kontakt mellom alle svak Zn-mineraliserte soner. Høye Zn-konsentrasjoner i et sulfidbånd kan dessuten nedsette ledningsevnen betydelig siden ZnS virker mer eller mindre som isolator.

Den regionale regional utbredelse av en Zn-dominert sulfidmineralisert (i forhold til Cu) nivå er vist i bilag 6 b.

den strekker seg fra borhullsklusteret mellom $x=94100$ og $x=94300$ (Sjapmelia) i en bredde av ca. 200m med 45 g mot NE. En tilsvarende sone men mye svakere utviklet går fra borhullsklusteret mellom $x=93500$ og $x=93620$ (Sjapmelia) med ca. 70 g mot WNW over hele Joma-sydfeltet.

Denne NE-retningen som er mer eller mindre sammenfallende med retnigen til CMK-sonens maksimale mektighet kan med forbehold tolkes som paleogeografiske "renner" eller avsenkninger som ligger parallel til "liniamentet" Joma-vulkanen er knyttet til.

d) Sydfeltets kobberførende klorittsone (SKK-sone). - Mellom +345 og +410 (bil. 3/4, 5 og 6).

Kontaktsone

Horisonten med karbonattbånd, som med forbehold representerer det litostratigrafiske nivå til hovedfeltet, kan følges helt ned til kontakten med SKK-sonen. Grensen mellom de to enheter ligger i Tverrslaget FM 1462. I de siste metrene før tverrslaget tynner karbonatsonen på begge vegger sterkt ut men fortsetter som enkelte spredte bånd som ettehvært går over i "kvartsfasies". Samtidig med at karbonatsonen minsker sterkt dukker / tynne kislbånd opp og tiltar til flere dm mektighet mot syd. En analyse fra +210 øst gir 3,44 Cu og 1,21 Zn - 18ppm Ag en verdi som ikke ligger så langt fra hovedfeltets pyrittiske kobbermalm. Disse lagene er i tverrslagene (E og W) foldet sammen til en større "linse" (F3) som synes på nordveggen av det østlige tverrslaget og tilsvarende på sydveggen av det vestlige tverrslaget (bil.). Tekt. under sulfidhorisonten og delvis sammen med den er også en chertorisont foldet sammen til klumpete boudiner. Det forekommer her mange tynne kvartsslirer som fører cpy-aggregater og som følger kvarts og chertårene. Både kisstriper og ekshalittene ligger i en tildels velbevart putelava uten noen tegn til sterkere omvandling.

SKK-sonen består av en nedre kompakt cpy- og en øvre mere disseminert cpy-sone. Begge ligger i en sterk spesialfoldet mørk klorittskifer. Skk-sonen er tektonisk avgrenset fra den ovenpå beskrevne sekvens gjennom en tydelig forkastningssone. Hovedforkastningen kommer fra taket like ved FM 1462 merken og senker seg med 30 g fall mot sålen til orten for å flate ut mot syd. Det synes også at skjærsonen fater ut mot N. slik at man observerer en sigmoidal struktur over tverrslagene fulle høyde.

På nordsiden av det vestlige tverrslaget kann man observere at klorittsonens mektighet minsker meget sterk. (tekton. årsaker?).

Hovedforkastningen synes å følge parallel til den nedre malmsonen mot syd.

SKK-mineraliseringen begynner i NE ved forkastningen som en tynn kvartssripe med

enkelte cpy-aggregater ca. ved +370 Ø (bil. xx). Etter 15m ved +385 Ø utvider seg sonen meget sakte og fremtrer her som kvarts/klorittbreksje med cpy-matriks. Den øvre disseminerte malmsonen utvikler seg av en sone med tynne kvartsstriper og py og cpy disseminasjon i forløpet av noen få meter mellom +390 og +395 Ø.

Mineraliseringen

SKK-mineraliseringen ligger for det meste i to nivåer:

a) En nedre 1-4 dm mektig kvarts/klorittbreksje med cpy-matriks. Denne sonen er rammet inn av en grovkornet pyrittsøm av noen cm tykkelse som på ytterkanten går over i en tynn søm av meget finkornete grå sulfider (bil. 5) For det meste er randsonene oppspist av sentralsonen. Sonen har forgreninger eller apofyser nedover i en lysgrågrønn klorittsone. Her forefinnes også kisærer av hovedmalmtypen (mere sjeldent).

b) En øvre ca. 1m mektig sone av sterk foldet klorittskifer med sterk cpy-diss.

Stoffen ved +407 viste en tilsvarende oppbygning som den nedre sonen:

Kvarts/klorittbreksje med cpy-matriks i sentrum (ca.80 cm) sømnet av bånd med grovt py og på grensen mot den ikke mineraliserte klorittskiferen en tynn søm med meget finkornete grå sulfider. En analyse av denne sulfidsømnen ga 0,89% Cu og 0,06% Zn (P18).

Begge malmhorisontene er adskilt gjennom en 1,5m mektig lag av tett foldet klorittskifer. Klorittskifer følger også i hengen til det øvre mineraliserte nivå.

Med en noe diffus grense følger over klorittskiferen en båndet grønnstein (muligens putelava).

SKK-sonen her tolkes (F.M.Vokes) som en avsetning av sulfider under et tynnt slam-lokk over en utstrakt tilførelseskanal.

Tolkning av klorittsonen som en del av en tilførelseskanal er noe problematisk siden sonen har en streng stratabundne karakter. Alle diamantborprofiler dokumenterer sonens beliggenhet på grensen av to geokjemisk ulike grønnsteintyper. - En veksel i lavakjemien tyder på en hvilepause i vulkanens aktivitet og dermed på egnede betingelser for dannelse av massive sulfidforekomster -.

Noen bemerkninger til de tektoniske fenomene

Bergartsekvensen i UO 341 strøker med ca. 380 g NW og faller med 15 - 20 g mot SW. UO 341 krysser lagdelingen i spiss vinkel. Med en avsenkning på 1:10 følger den mer eller mindre lagdelingens fall (lagdelingen er her indikert gjennom putelavahorisonten og materialveksel i den vulkanoklastiske sekvensen).

Sekvensen er synlig foldet i dm - 10m skala. Fremherrskende FA er på 380 g og på 80 g med varierende fall.

respektive F2 og F3. I tillegg forefinnes en 40 g retning som faller ca. 25 g NE.

E-W soner med åpne vannførende sprekker finnes mellom +180 og 190, videre ved +345 og flere steder i sydmalmem.

(+400 o.a.). Det bør gjøres oppmerksom på at slike åpne sprekker kan ligge sammen med gamle skær- eller forkastningssoner og delvis eller helt skjule dem. Ved gamle tektoniske

soner er primærsammenføyning i en lagpakke ødelagt. Ved den minste påkjenning vil det foregå bevegelser i disse sonene som på denne måten blir til permanente svakhetssoner.

Ved en av "sprekkene" ved +186 har det foregått bevegelse slik at den sydlige delen er hevet i forhold til den nordlige delen. Spranghøyden er vanskelig å vurdere men det dreier seg om flere meter og opp til flere 10er meter. Geologien på vestveggen på begge sider av forkastningen er helt forskjeldige: Syd for forkastningen ved +186 (plansje 9 V) finner man soner med diss. sulfider som ikke er indikert på nordsiden. Noen av de parallelle sprekkene har tynne mylonittsoner på "liggsiden". Allikevel er vertikalforkastninger ikke "med" i den lokale tektoniske stilen (hittil!)

Grensen mellom sydfeltets klorittskifer og hovedfeltet er markert gjennom en forkastning. Forkastningen i den vestlige tverrslag indikerer klart at syddelen er sunket ned.

Forkastningen har en tilnærmet sigmoidal form. Den flater ut under taket mot nord samtidig flater den tilsynelatende ut mot syd like over sålen. Forkastningen er ledsaget av en mengde subparallele bevegelsessoner - mange med harnisk og kvarts/karbonatslirer.

Klorittskifersonen ser ut til å kile ut i taket mot nord. Den er ikke jaktatt i BH 3182.

Om klorittskifersonen fortsetter må spranghøyden være omtrend 30m (se klorittskifernivå i BH 198 D). Uansett er klorittsonen her i "feil nivå". Malmstratigrafiens øverste nivå kan ikke plutselig gå over i malmstratigrafiens laveste nivå untatt at klorittsonen her tilhører til et annen noe yngre feedersystem (som L.B.Løvås antydte). I dette tilfelle ville en lignende sone over sydvestspissen være en tidligere konvergensdannelse til sydfeltet noe som virker svært usannsynlig. Ved denne tolkningen oppstår også problemer med tilordningen til den nedre Zn-malmen.

Forkastningen faller også her sammen med et mer eller mindre vertikalt vannførende sprekkesystem som på dagsoverflaten kan spores morfologisk. Et tankekors er at Zn-mineraliseringen under den nordlige delen av sydfeltet fortsetter mot syd tilsynelatende uten avbrekk.

Med vennlig hilsen

Johann G. Heim



Avsluttende bemerkninger og anbefalinger.

Hovedmålsetting for sydfeltet resp. den underliggende Zn-sonen bør være å få både tektonisk og stratigrafisk kontroll med mineraliseringene.

Som det forrige kapittel antyder finnes det enda en mengde "løse ender".

Jeg synes at man ved intensiv bruk av allerede eksisterende geodata kann komme et godt stykke på vei for å oppklare situasjonen omkring sydmalmens nordgrense og den underliggende Zn-malmen. Jeg ser derfor ingen umiddelbar nødvendighet for ytterligere boringer her.

Noen punkter vil jeg fremheve:

1. Det er meget viktig å visualisere problemene d.v.s. tegne opp lokale og ganske detaljerte geologiske profiler langs og på tvers til strøkeretning. Her kann man benytte seg av allerede eksisterende diamantborhull, stoffkartering med tektoniske målinger og tilgjengelig geofysikk/geokjemi/overflategeologi. Å gjøre dette med hjelp av data er fristende men innkjøringsperioden vil tar alt for langt tid. Det anbefales derfor ikke.
2. Studere utvikling og forandringer i de mineraliserte nivåer i tid og rom.
2. Identifisere flere ledehorisonter - som må foreligge i form av tuff- og tuffittvarianter, chertnivåer, "kotikule"- nivåer og markante materialveksel innen den avleirete sekvensen - og bygge en mere pålitelig litostratigrafi slik at man kan trekke ut viktige informasjoner også av borhullene som hittil ble betraktet som uinteressante.- (På denne måten "reaktiverer" man avskrevne investeringer.)-
3. Dernest bygge opp en paleogeografisk oversikt over sydfeltet (og senere hele Joma-regionen).
4. Analysere den tektoniske stilen i sydfeltregionen og kombinere resultatet med de paleogeografiske landvinninger.
5. Komme frem til et malmgenetisk konsept for sydmalmen for å kunne under utnyttelse av den tektoniske og paleogeografiske kunnskap styre malmletingen og skaffe data for driftsplanleggere.

Joma, den 18.03.95

Johann G. Heim

①

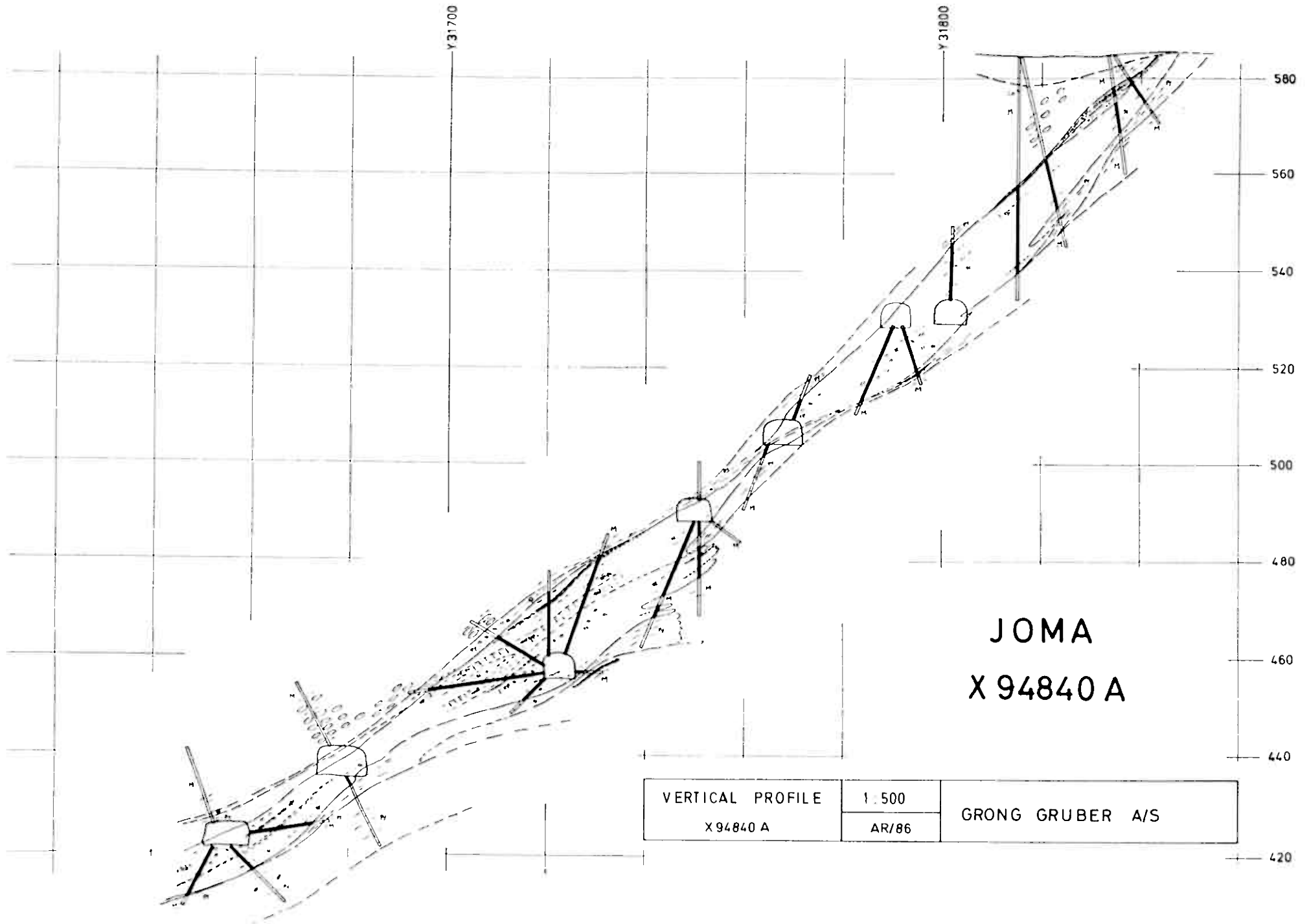
Toma

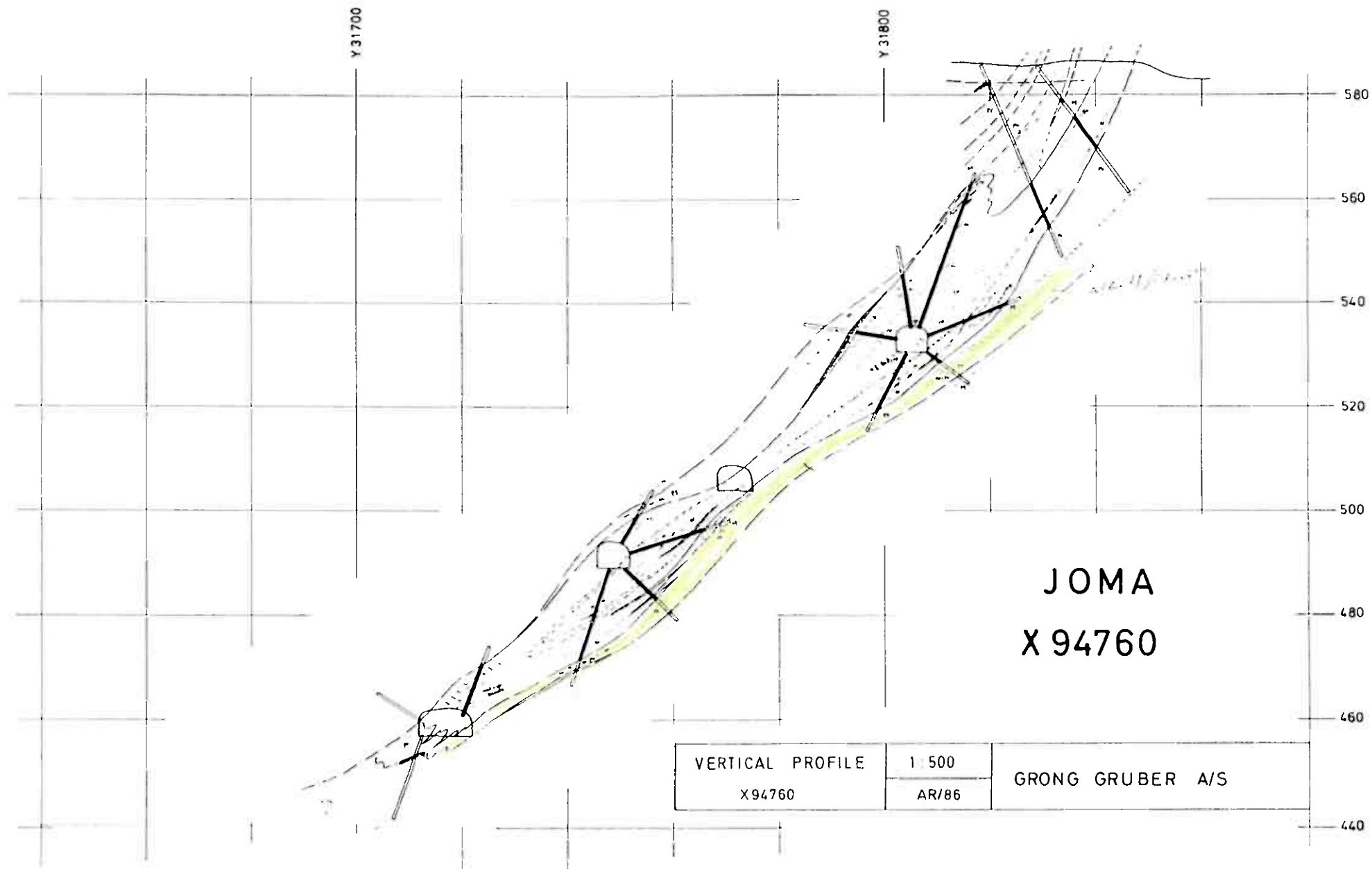
$$X = 94840 A$$

$$X = 94760 A$$

profiler A.R.

nearest 210-347





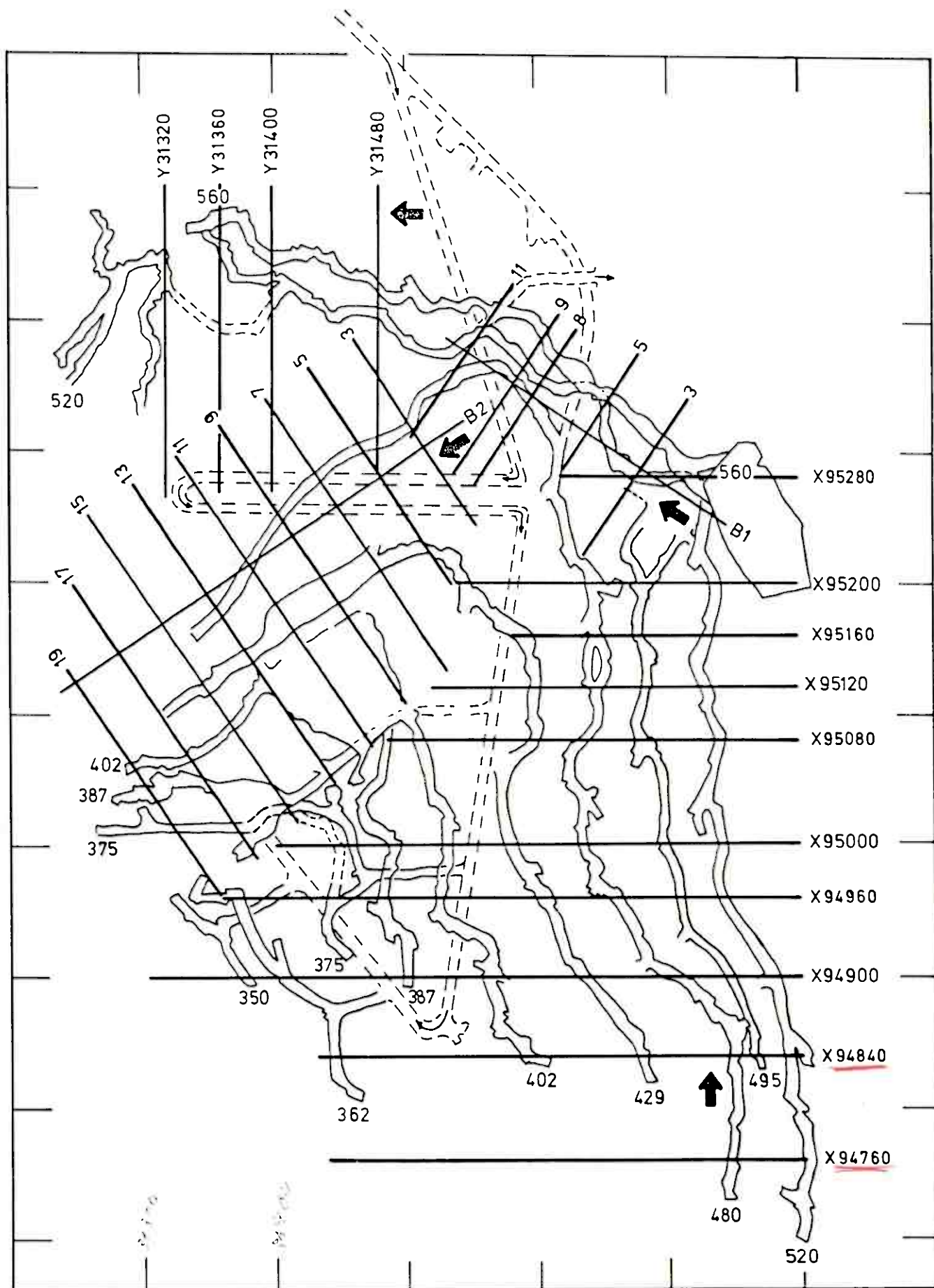


Diagram showing distribution of the vertical profiles from the Joma mine. Arrows show viewing directions.

Diamantborullene
er tegnet i seksjon

"Regionale profiler"

under kart

Profil 2

Verlegungs NO 347
Dagbok - Kort

Kartlegning

UO 341

Østsiden

M: 1.50

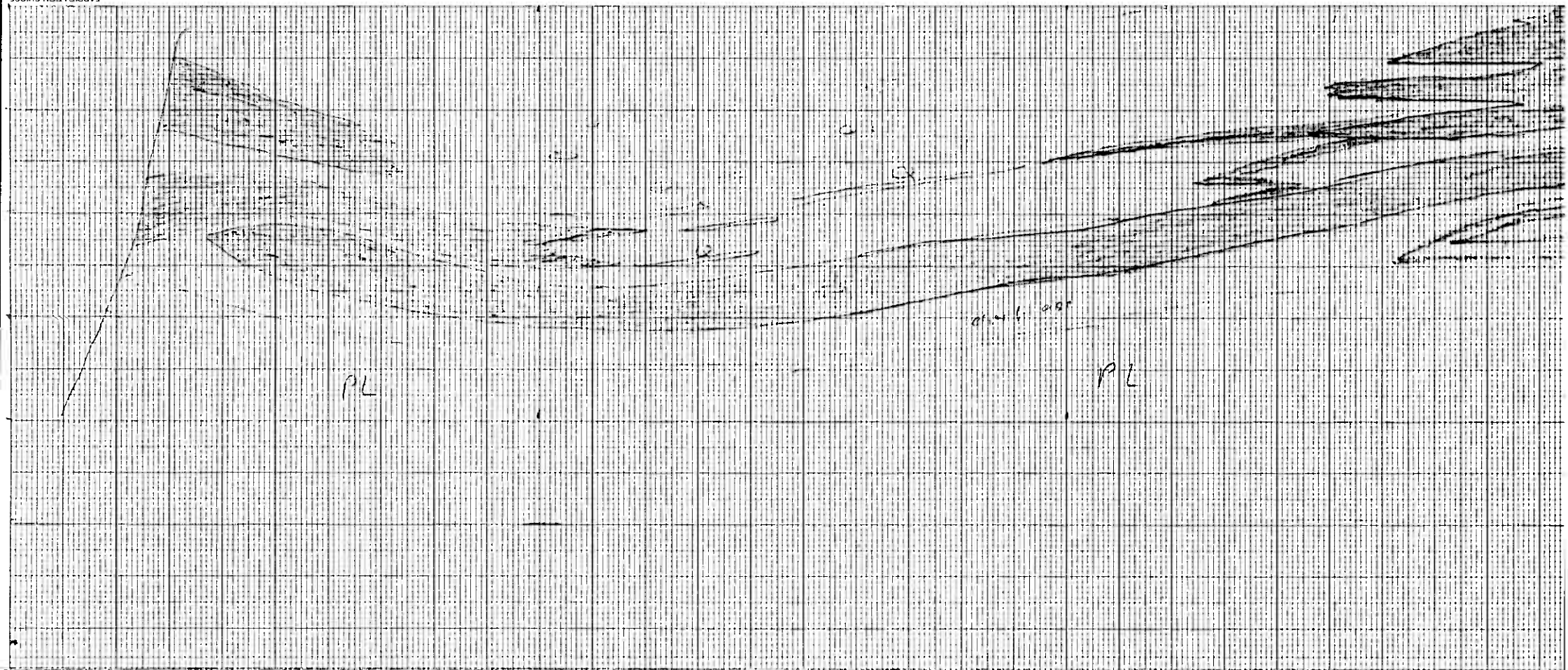
3

35

FABRICATION SUISSE

÷30

÷25

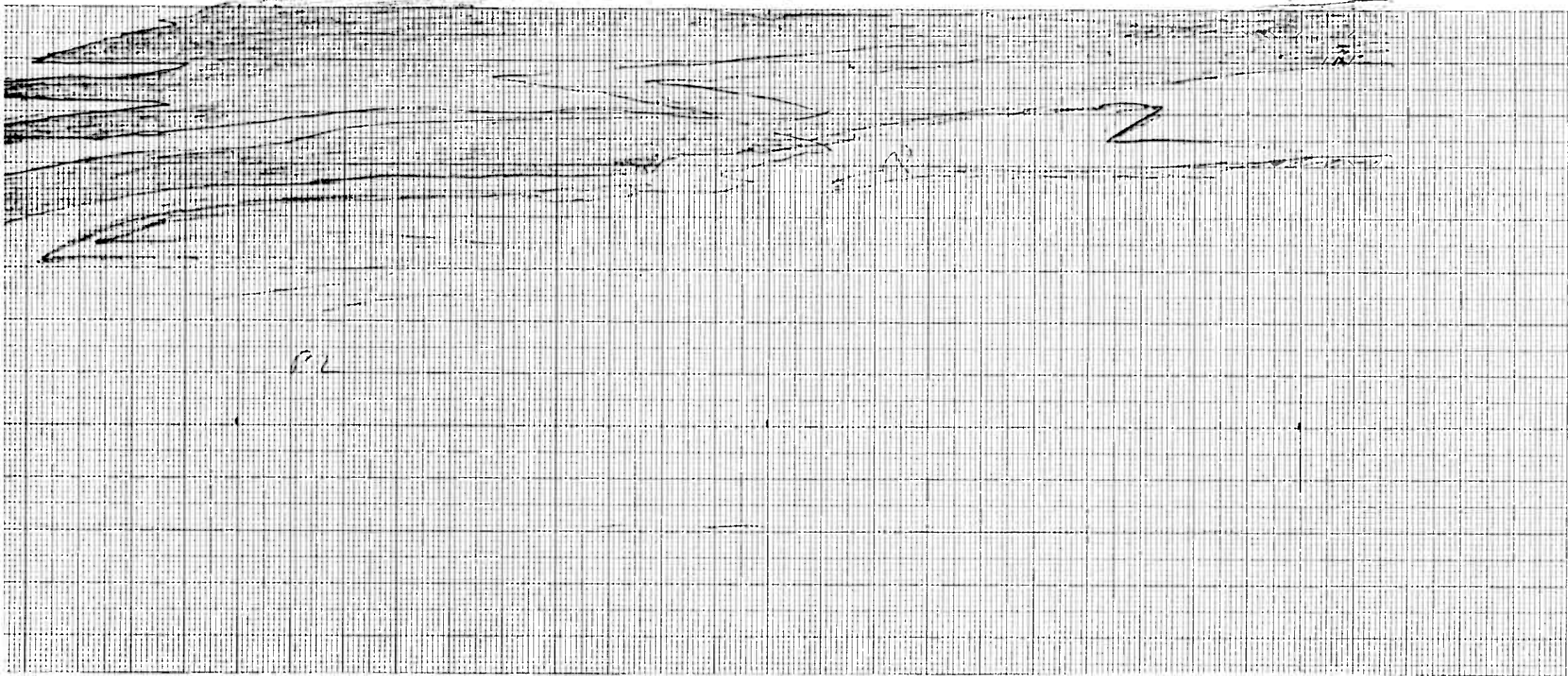


1

$\div 20$

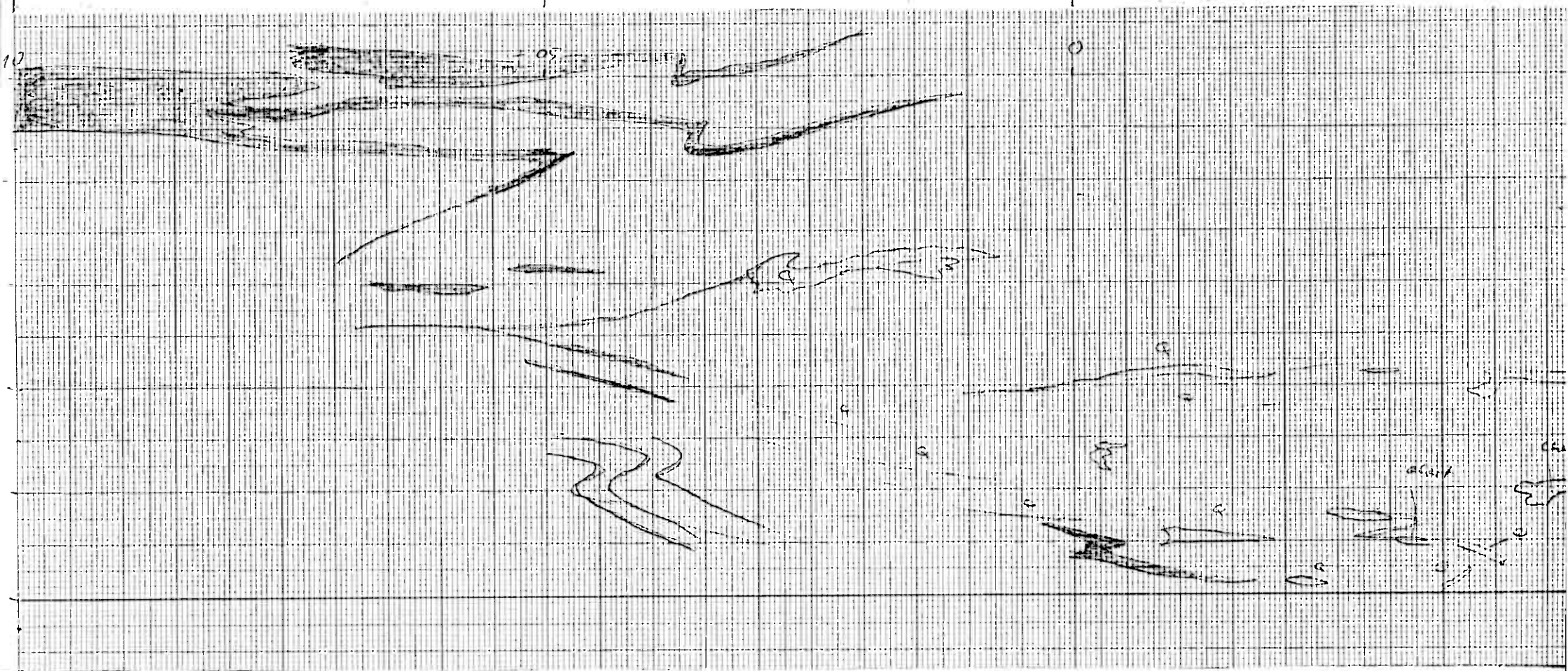
$\div 15$

$\div 10$



P.L.

15





20

25

Sugar Mountain Range

15 ab

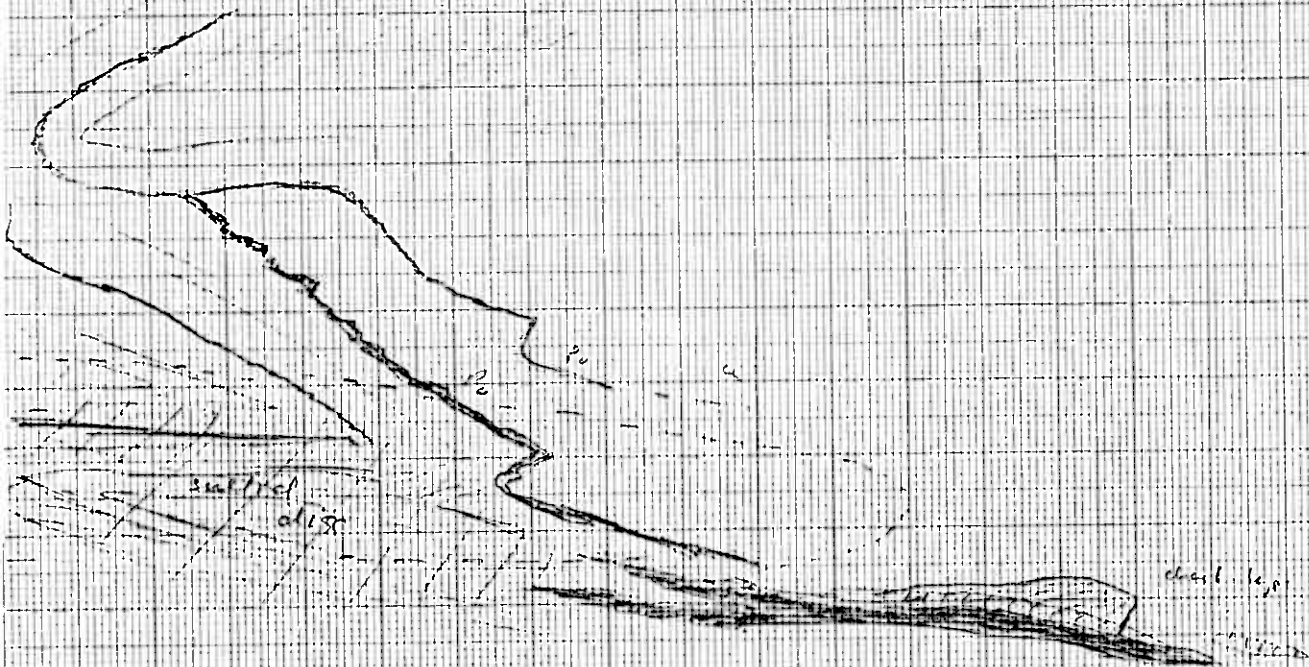
PL

Area 1001

dash leg

dash

sat. ref
dash



30

35

40

LS ab

LS ab

LS ab

LS ab PL

PL

mark
Horn 1
CL, 1st

mark 2nd 1st 2nd 3rd

check 1st 2nd

55

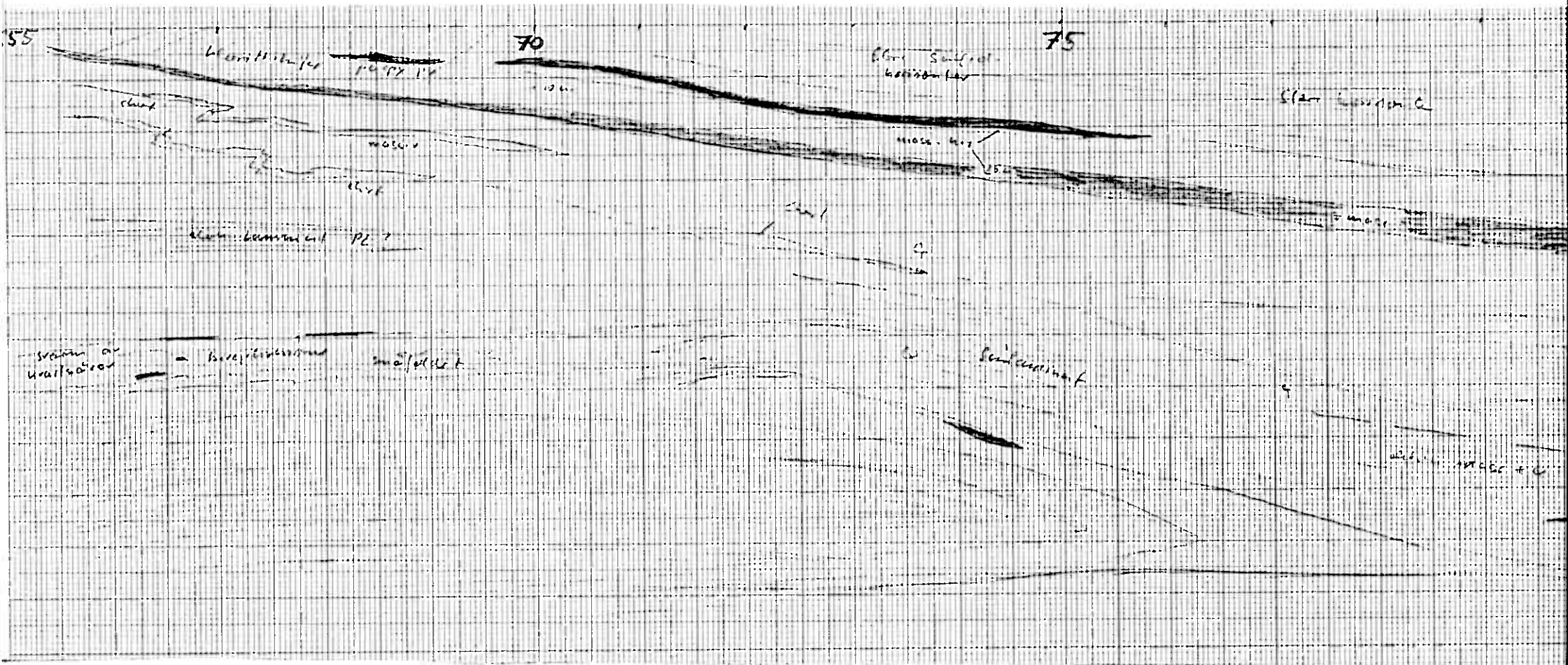
60

65

T. L. W. L. y

rediss

11



80

85

90

2.5 - 10m C

main ge. surface
2.5 - 3m thick

large block of
massive ss, sandy

2.5 - 10m C

large block

2.5 - 10m C

CPY 1.0m + 1.0m

CC

CC

thin laminae

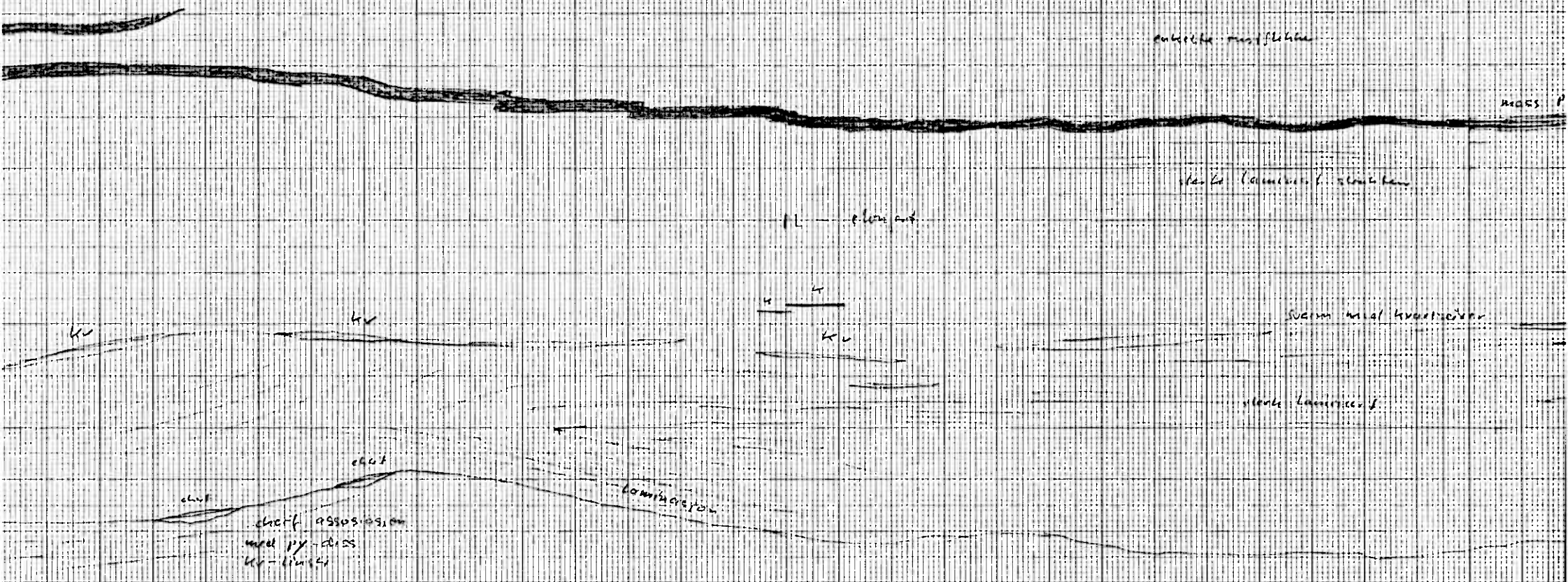
thin ss

pyd. ss
thin
thin

95

100

105



105

110

115

as follows

elastic ground for

max 10 PY 10 PY for 100

tail

concrete structure

section and horizontal

elastic structure

cut 112

pillar loads

claw and

120

125

130

non pulled strands

lynn in co. slides - slack - litarscent low

def. illandara

popular in the area

130

135

140

Kunststoff 1-3 cm

stark versäuerter

manchmal profunde

Horizontale

Sprung

R

Sprung

rotte Sand (py)
aliss.

240
40

195

150

155

striper med py

homogent grunnstein med skif

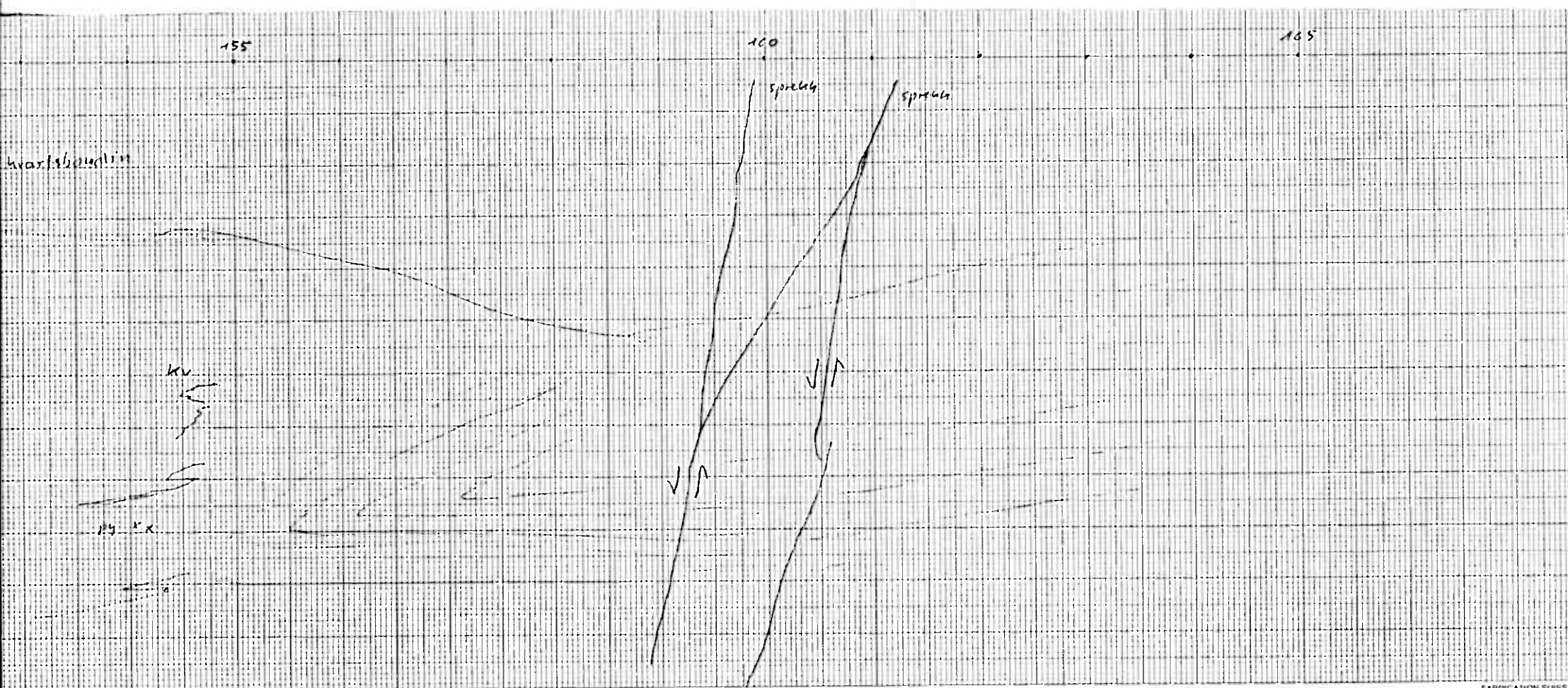
PL

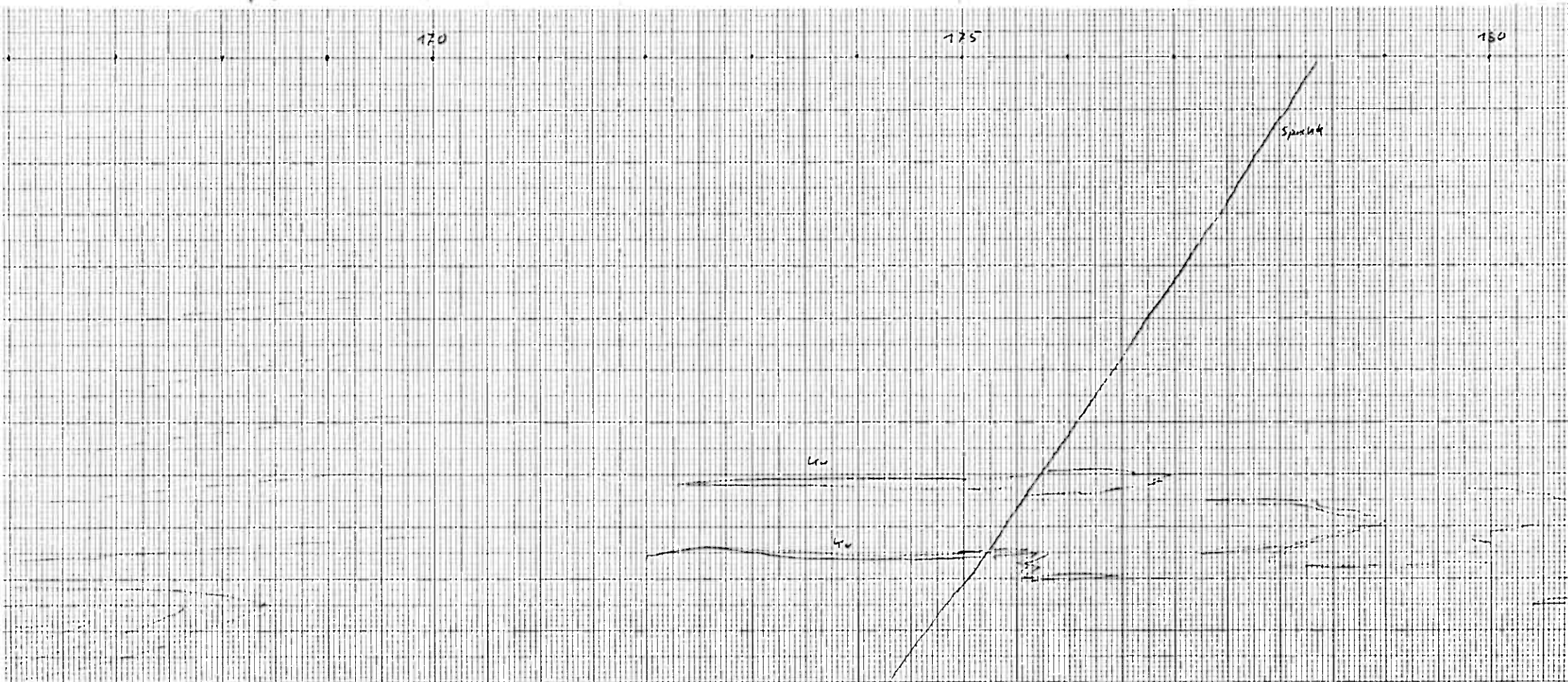
gang med kvartskvart

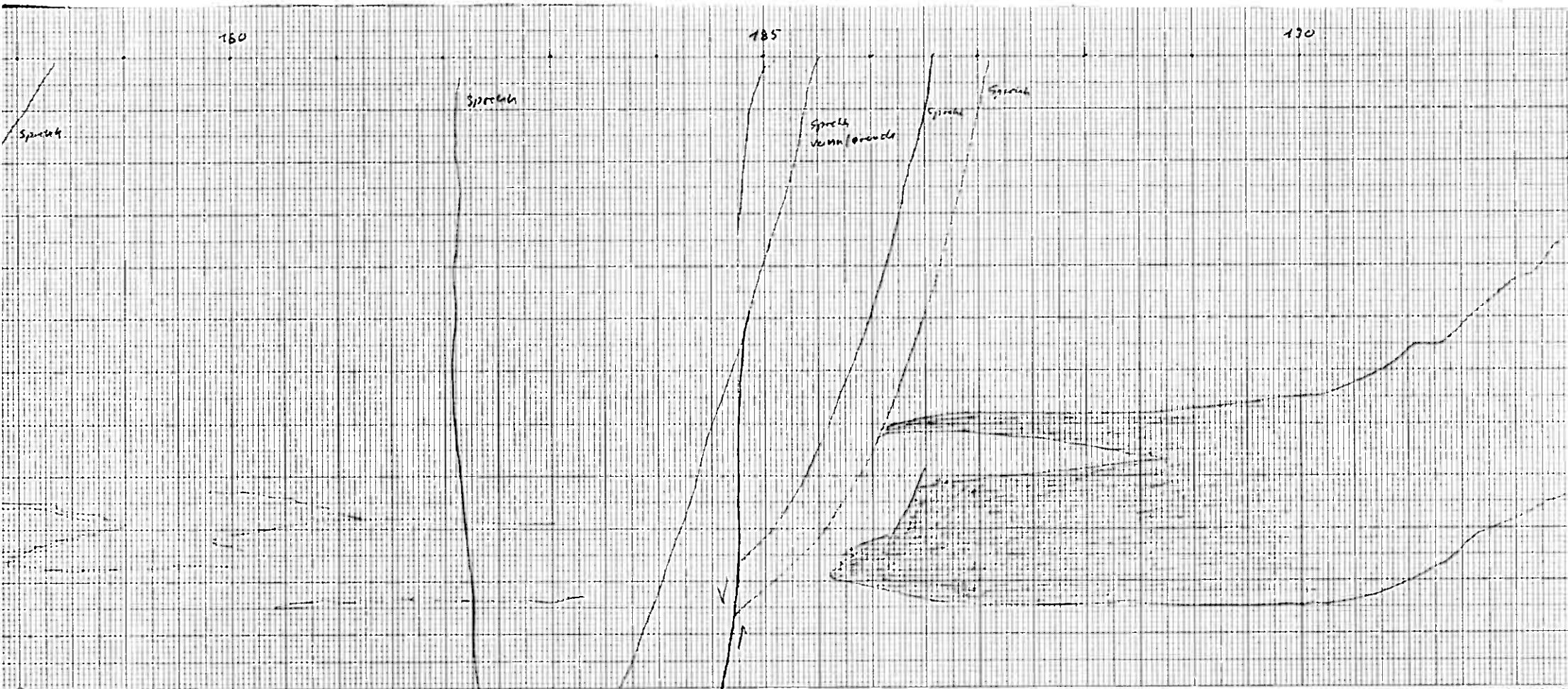
KV

py kr

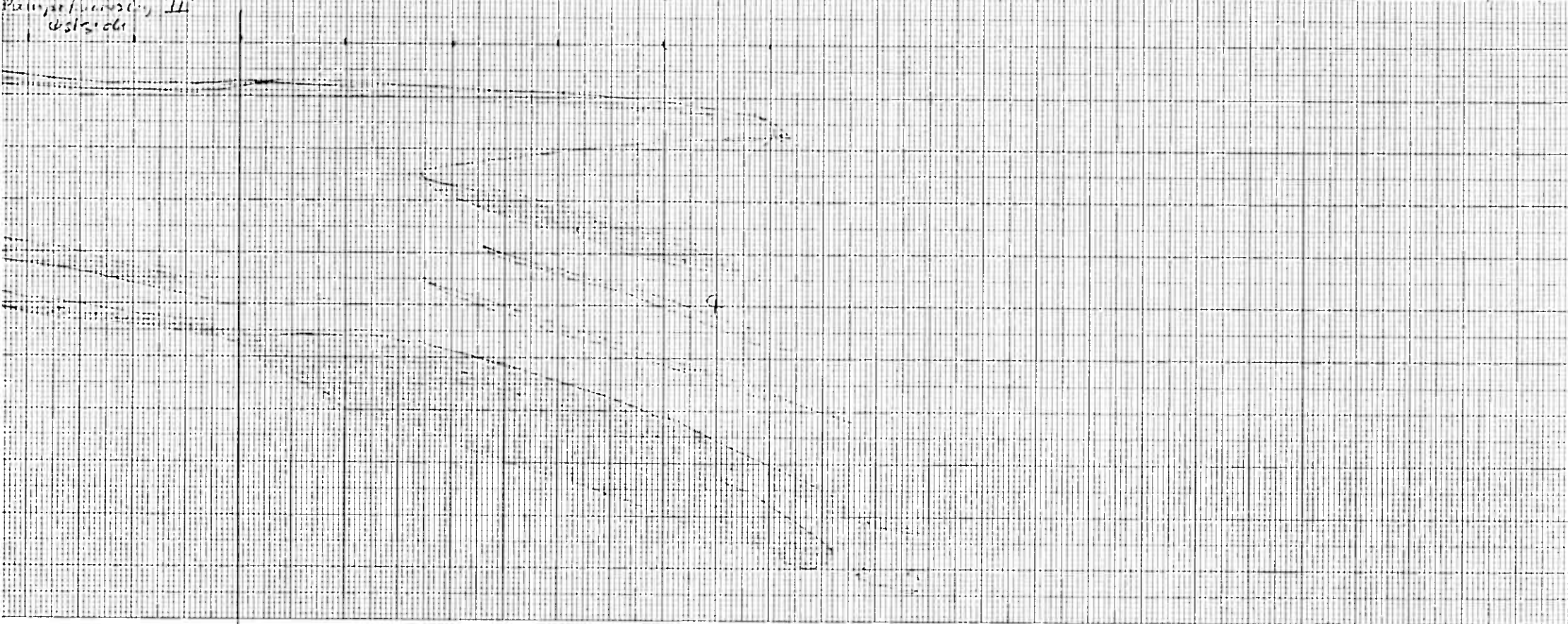
spothb



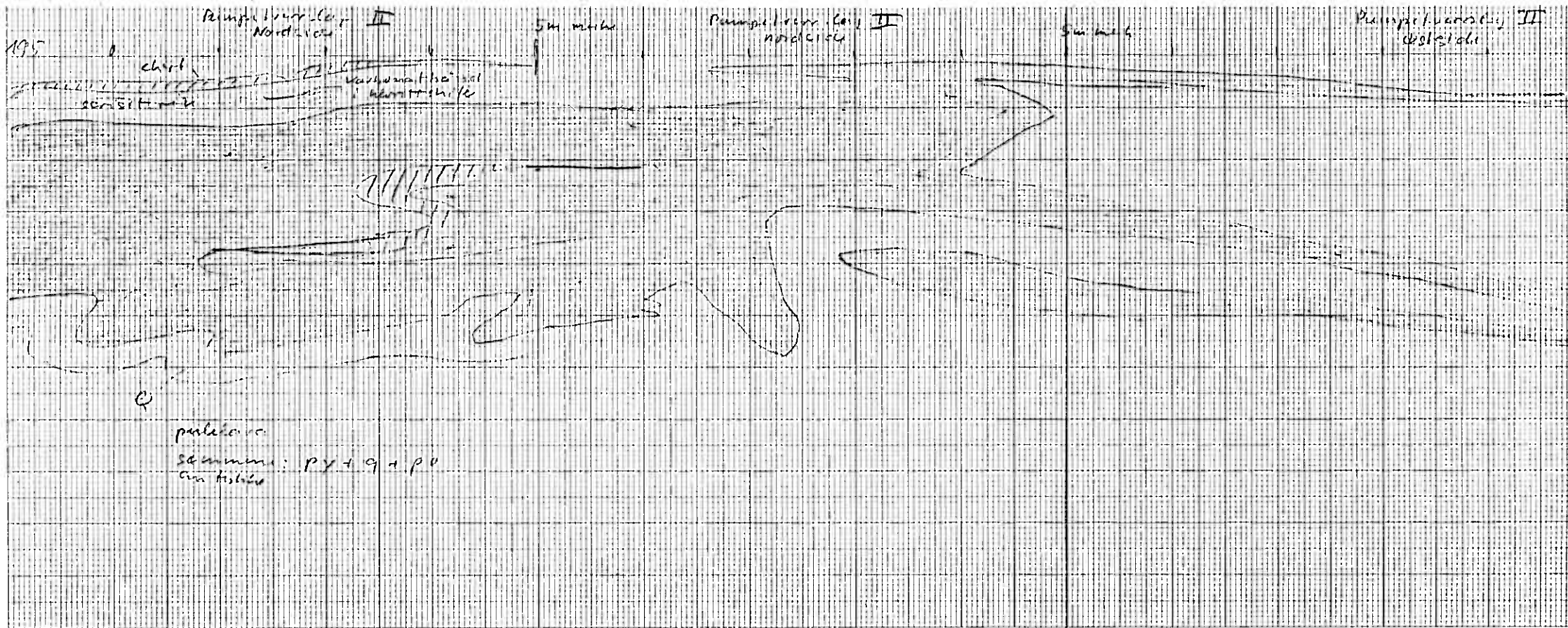




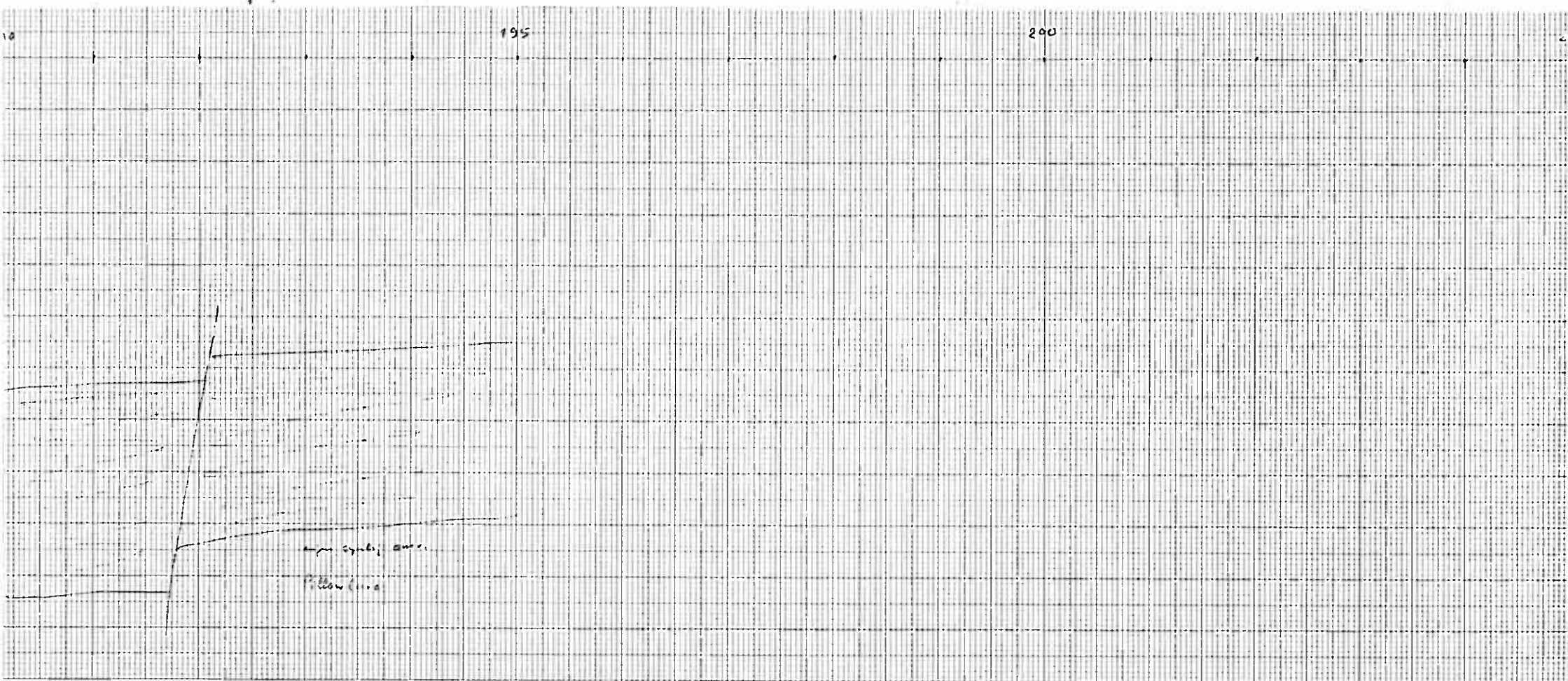
Prüfungsausschuss III
Gefährdungsbeurteilung



Kontroll



kontroll



Tverrsløy
rødt hjert

205

210

215

some med quartz
subhorizontal medium
medium stone in log

horizontal med bathymetric

35°

16° W

grad insens that pl.

hard med py + quartz

slate shaded greenish brown

py obs

rust flake = po

slate basis + seeping

med quartzite

charl association:

slate or, druse med
py - ch - fls con
chss py - quartz
slate quartz

diss max

some med. quartzite (HRT)

py - diss

ultrafine

unbreath!

280

subprime sheet

285

290

even py clip

7

W

subprime sheet
even py clip

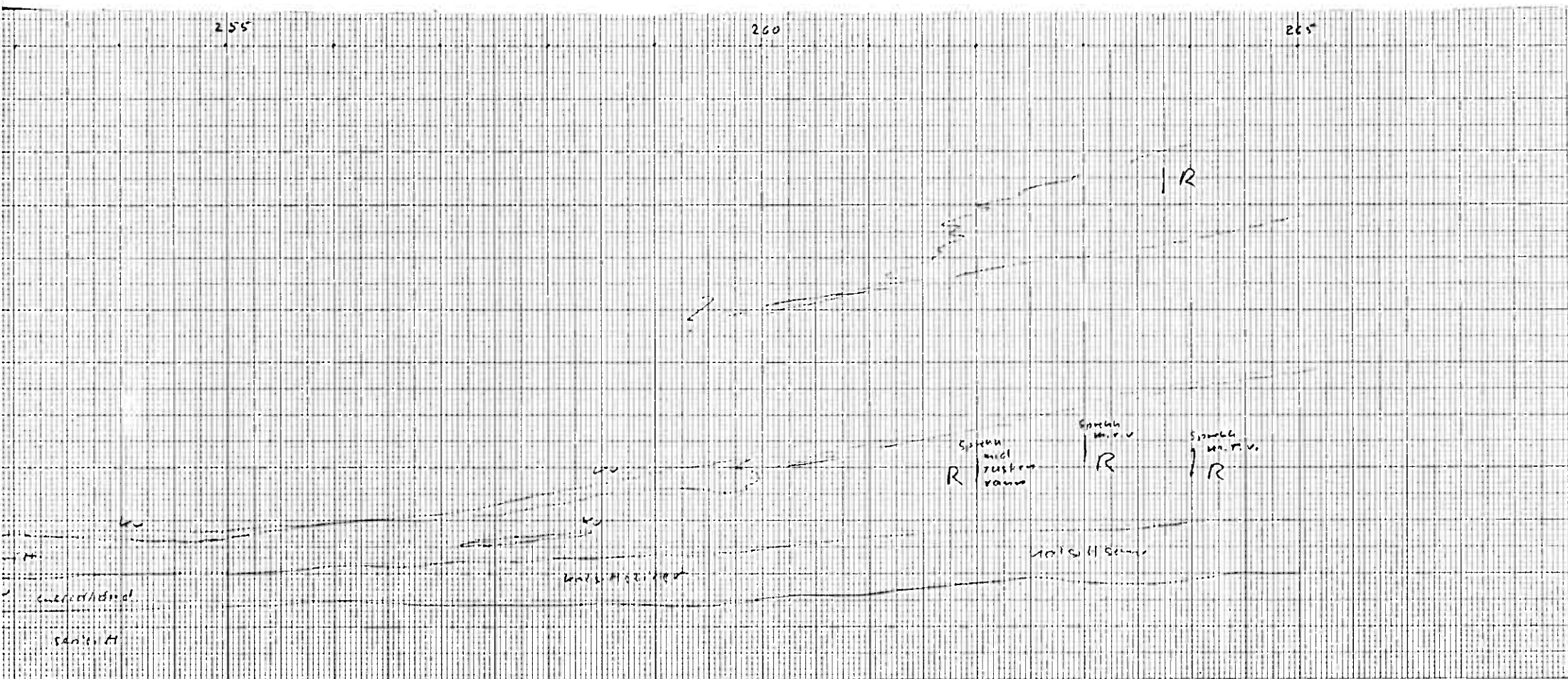
W



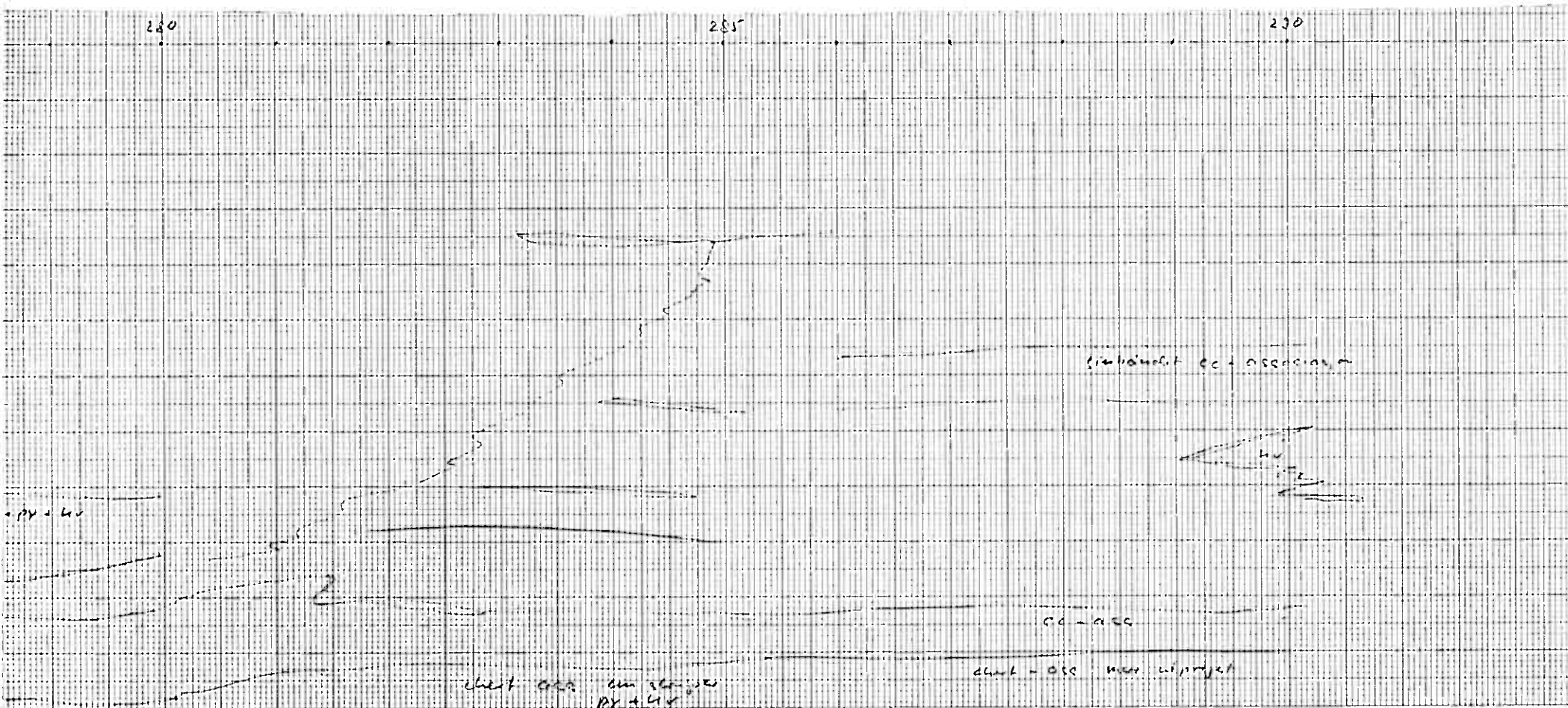
255

260

265



134



Worked

290

295

300

unhappy
cc - ase

165000000

CC - ase

slush sheet

horiz

CC - ase

CC - ase

more more

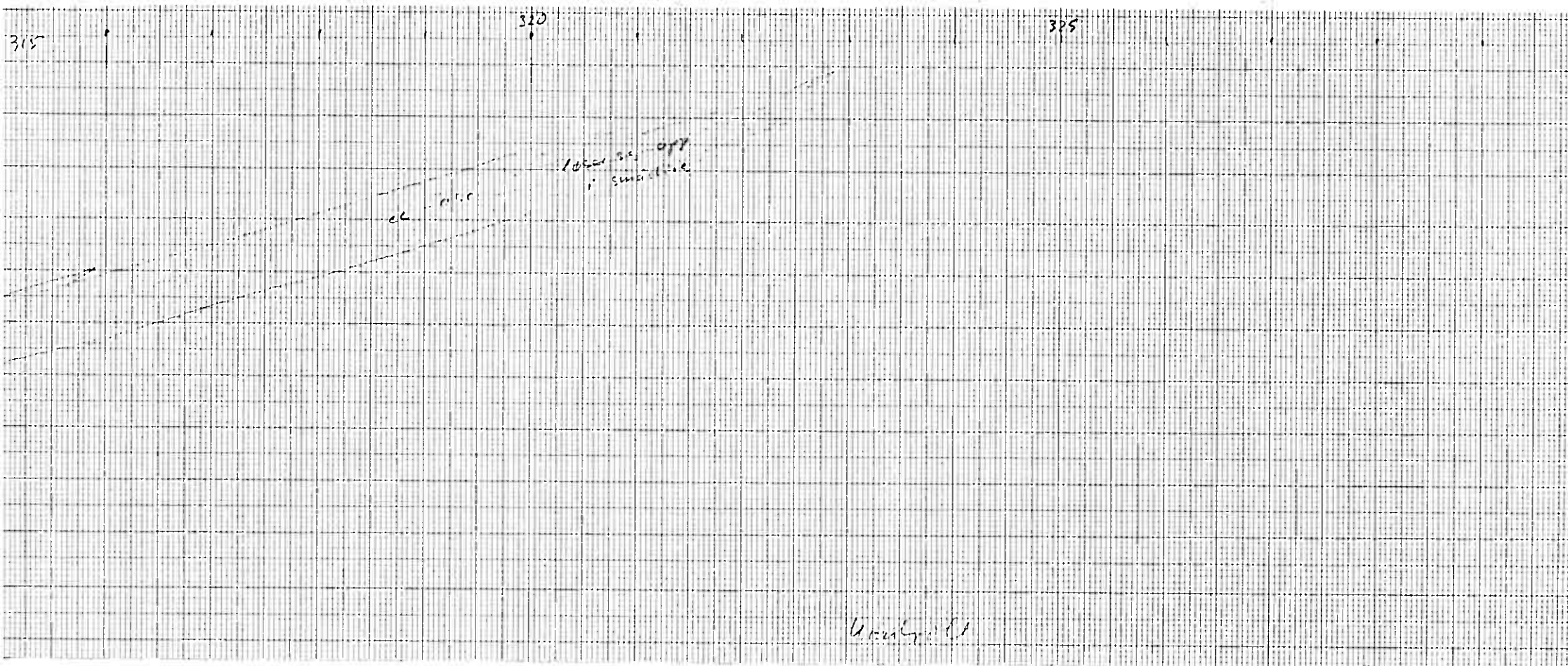
series

305

310

315

cc - ass



350

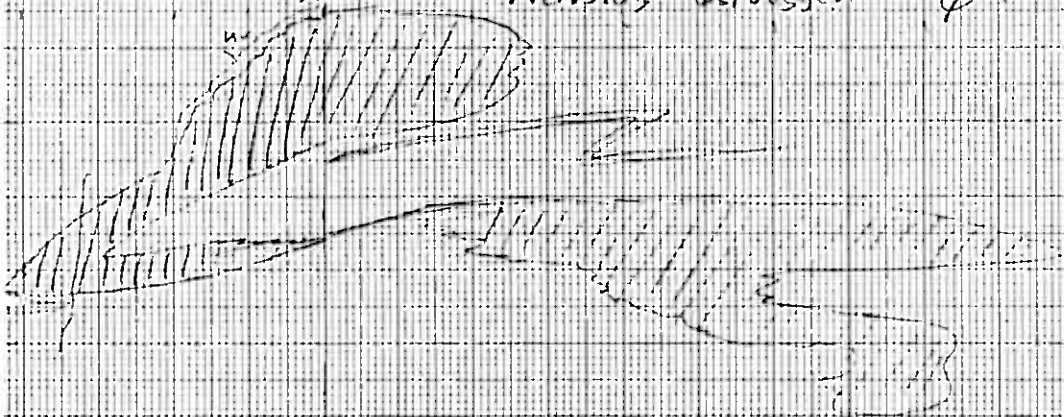
Tverrslag, belvessen

φ

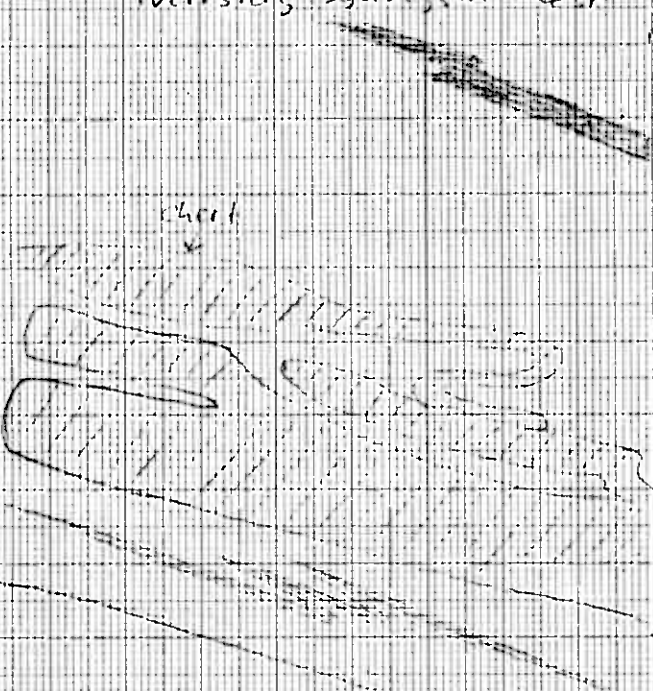
355

Tverrslag, segalvessen

φst



Lys klerrittskifer



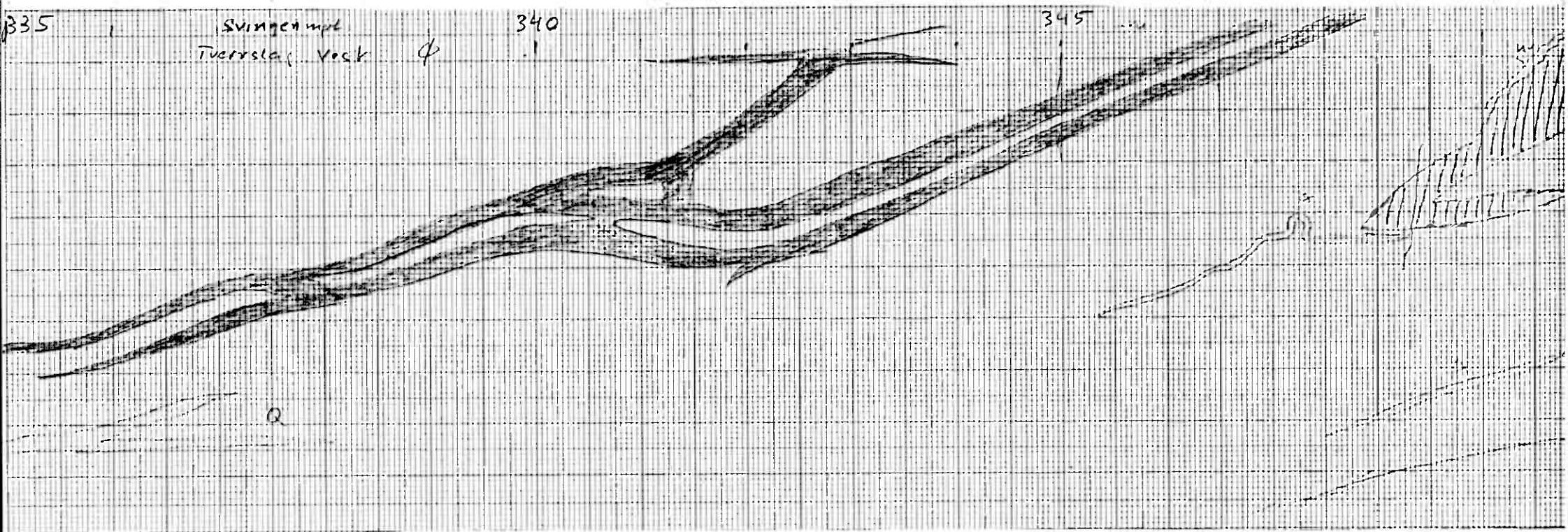
sket

335

Svinget mid
Tverrsnit Vost ϕ

340

345

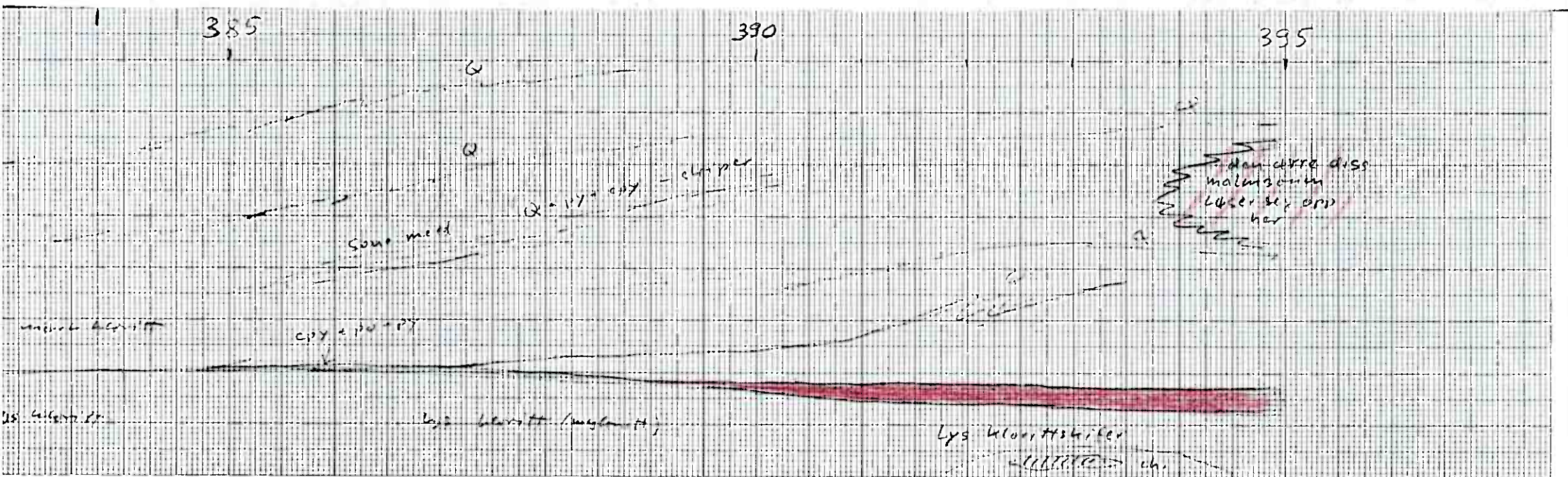


N ←

375

380





390

395

400

same 1200 ft. off

py - 500 ft
+ 500 ft
py - 1000 ft
py - 1000 ft

400

py - 1000 ft

4105

Intermittent fever

dist. copy notation

Sinbräner

max. 4000000

1947 - 1948

Co., 1111 14th St., New York

天

Kartlegning

40 341

Vestsiden

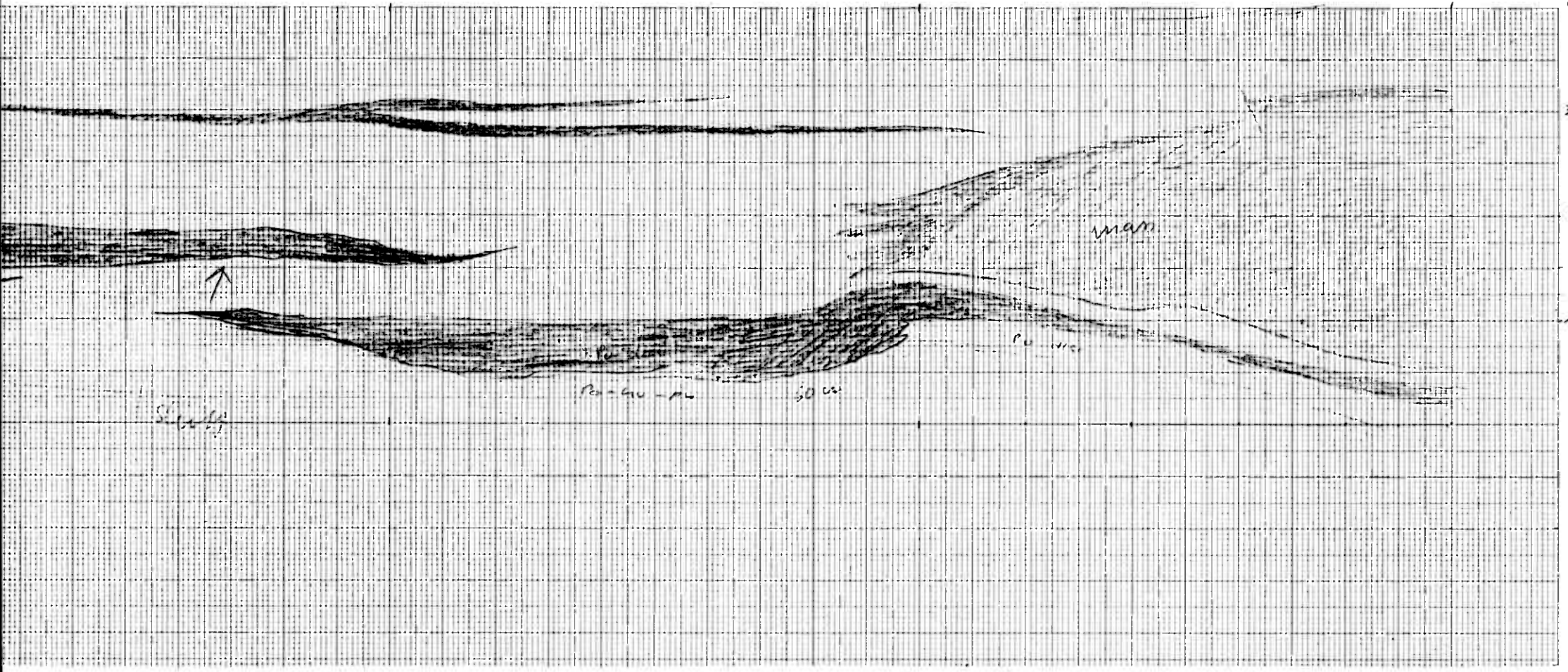
M 1.50

41

Vesicles 210
O-point = F1
÷ 35

÷ 25

÷ 30



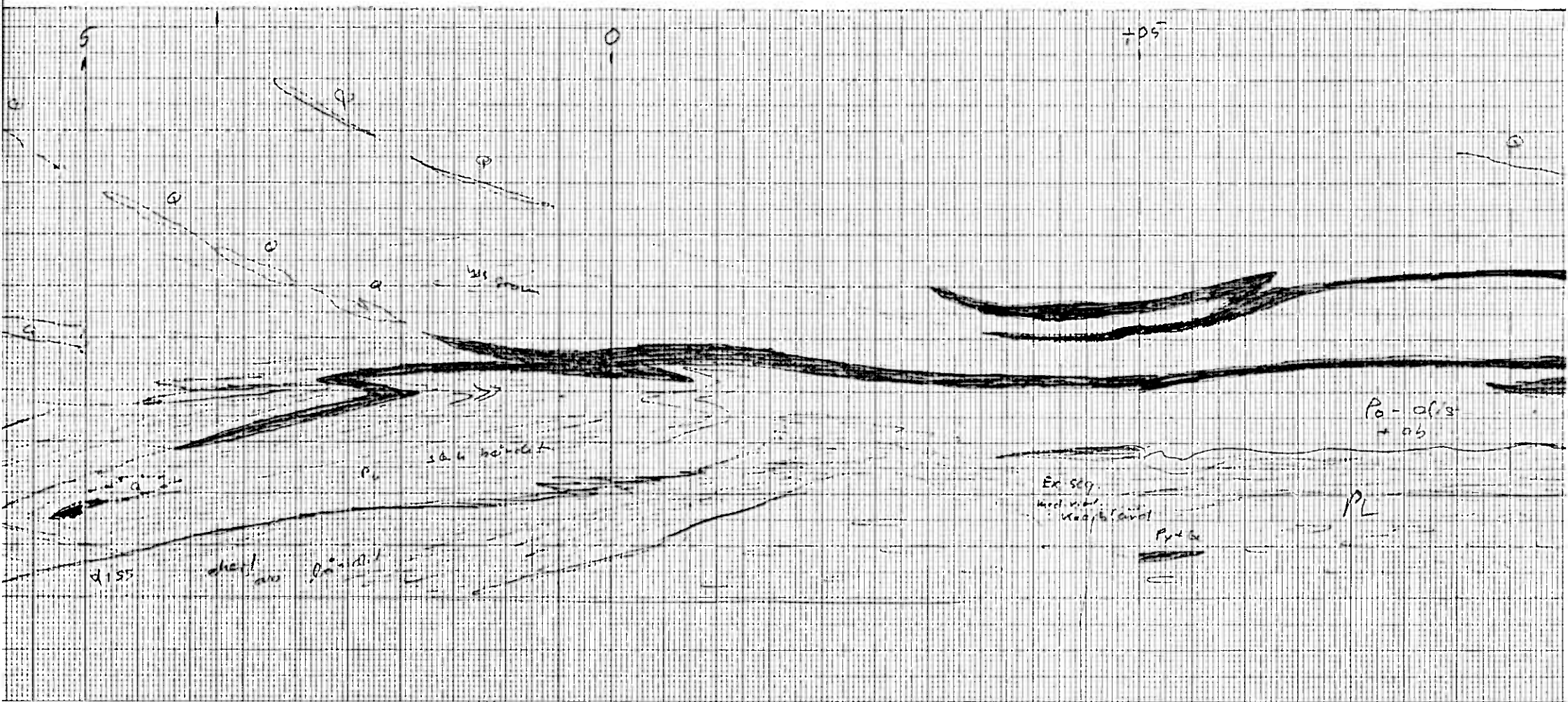
÷10

-15

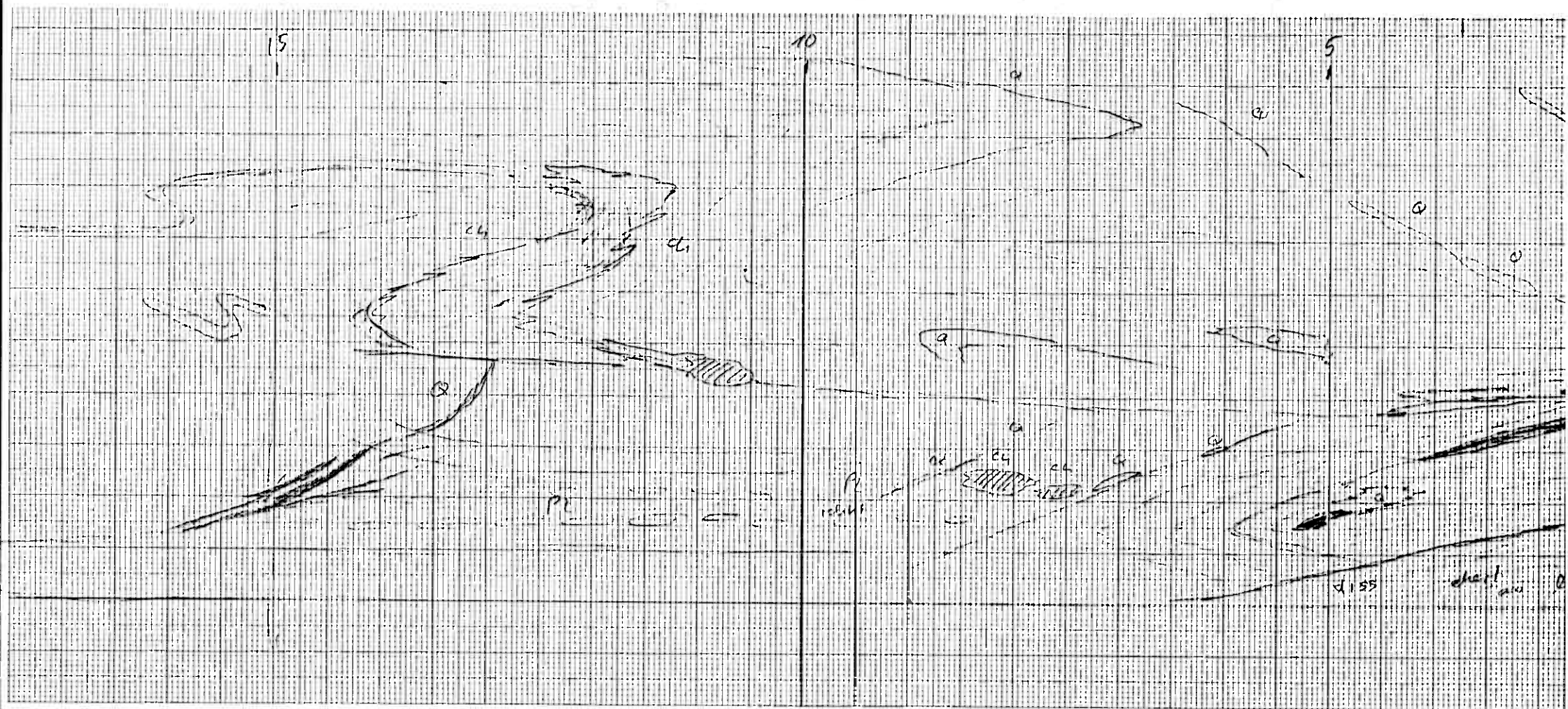
÷10



pl



albit
epidote
Ca silicate



+30

+25

+20

graben, Kalkstein, PL?

graben, PL?

graben, PL?

graben, PL?

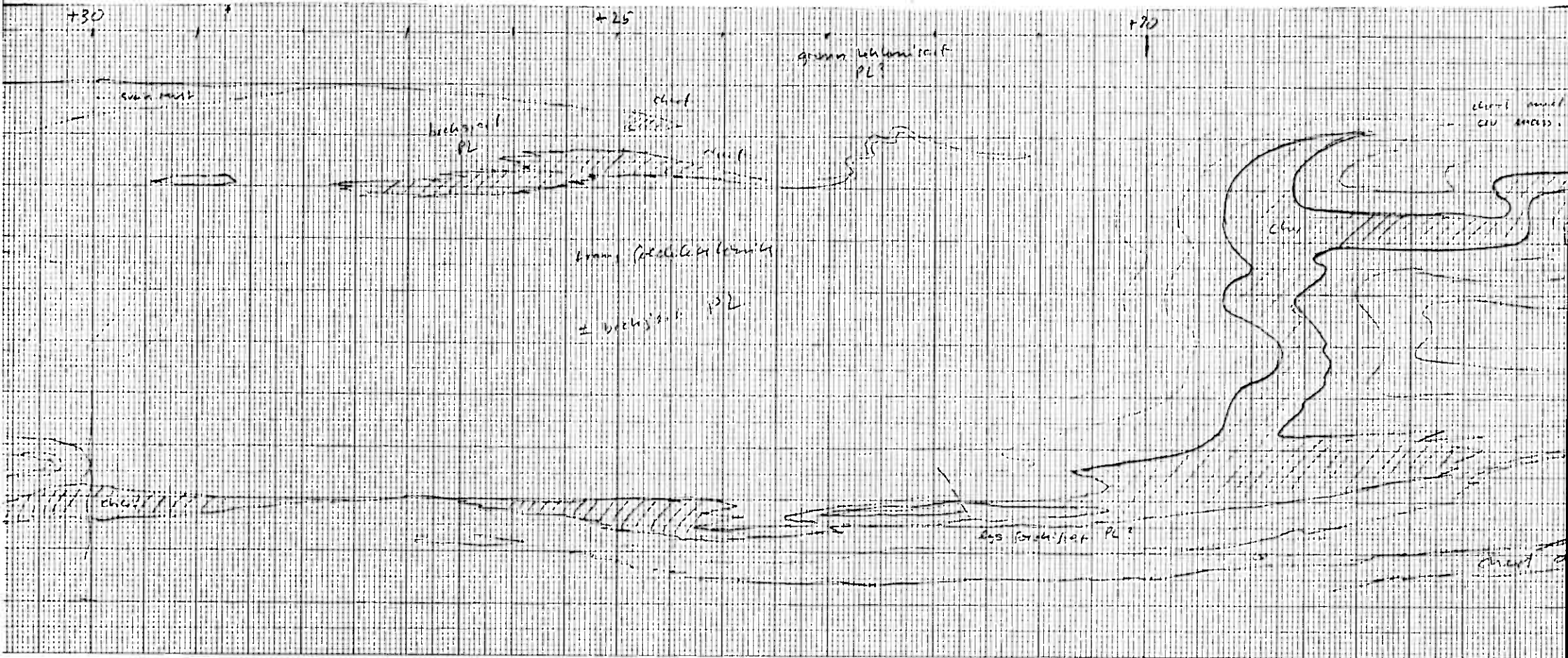
graben, PL?

graben, PL?

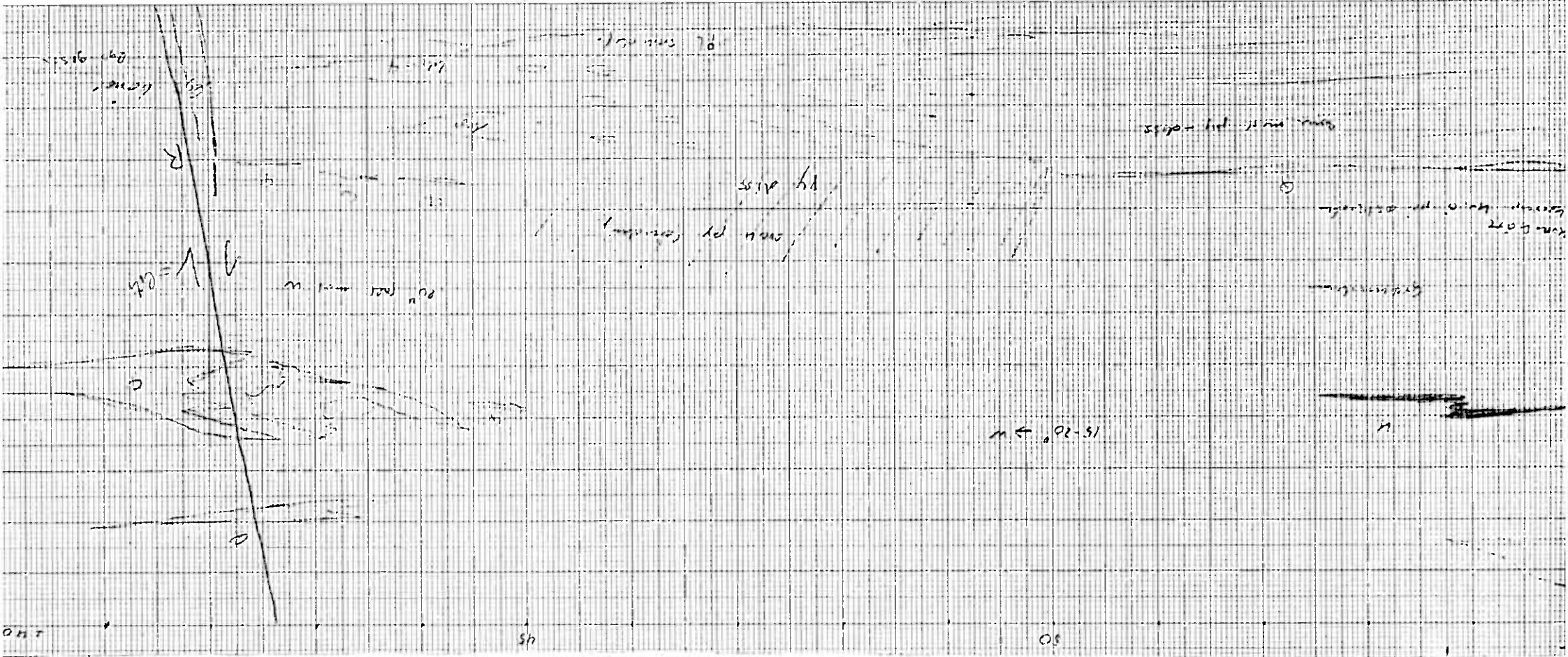
graben, PL?

graben, PL?

graben, PL?



South



55

50

45



15-20° W

Graben Zone

K. n. G. 277
K. n. G. 277
K. n. G. 277



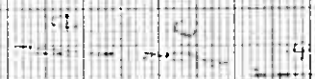
some more py. holes

iron py. formation
py. diss



20° N. 20° W

V = 20°



10

R

96. 5000 ft.

1000 ft.

iron
py. holes

5000 ft.

65

60

55

UL. CBY PY PO

much lighter shifer

recessed 100 ft

ground

4.25 ft

4.25 ft 4.25 ft 4.25 ft

sub py - oliv

dark py - oliv

75

79

+ 65

380
/ 30 West

Drumstick
groundwater

water to cpy

Drumstick groundwater

cpy - kont: 4.14

Summit

Chart 1000

0.000

Water source
and
mod' po' a cpy
and
mod' po' a cpy

90

85

50

320
/ 30 West

[illegible]

412.11

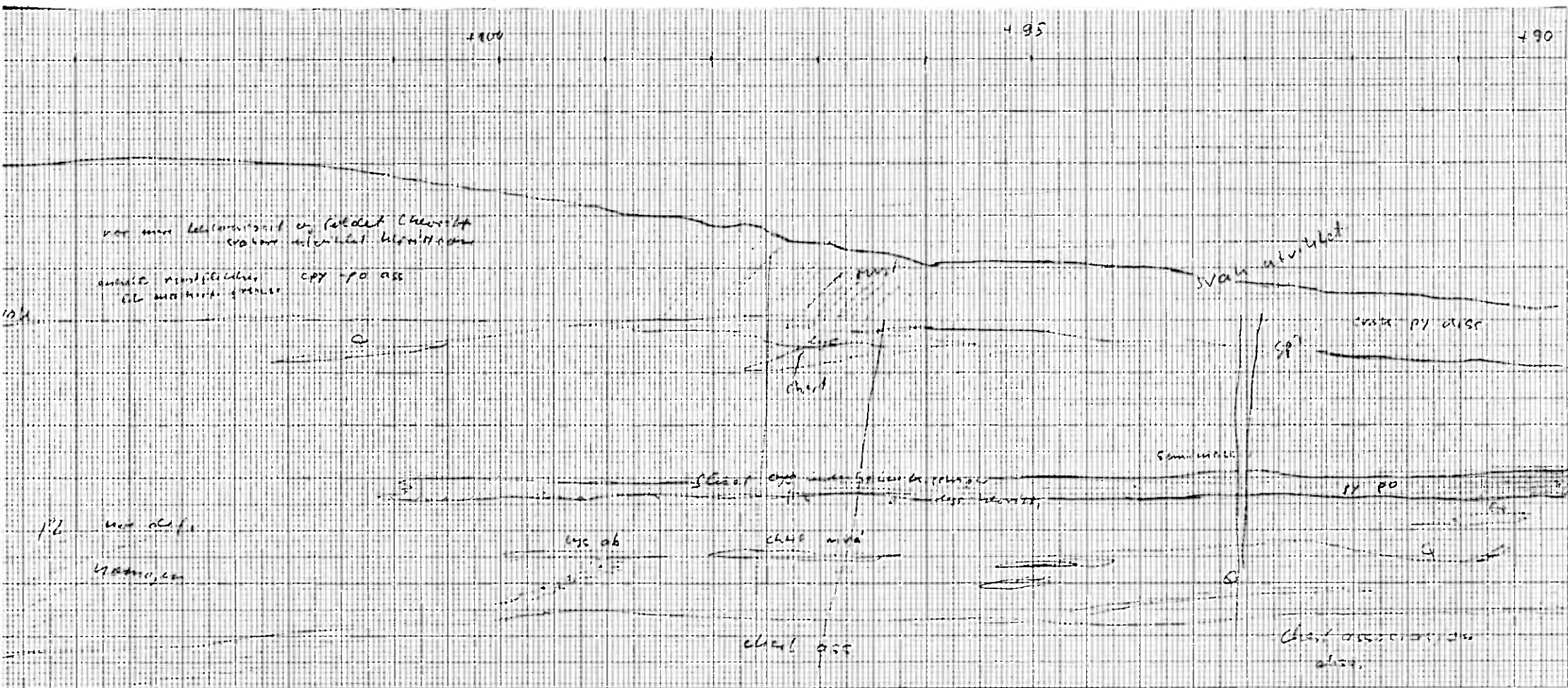
Klemm T. H. / ℓ_2 (in ℓ_1 and ℓ_2)
 Exp. 1.1
 PO PO CPY

chart

44-11-25-42 124-120

[illegible]

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



Mr. E. J. I
Lester

Principle of Variation I
Solve for

opuntia

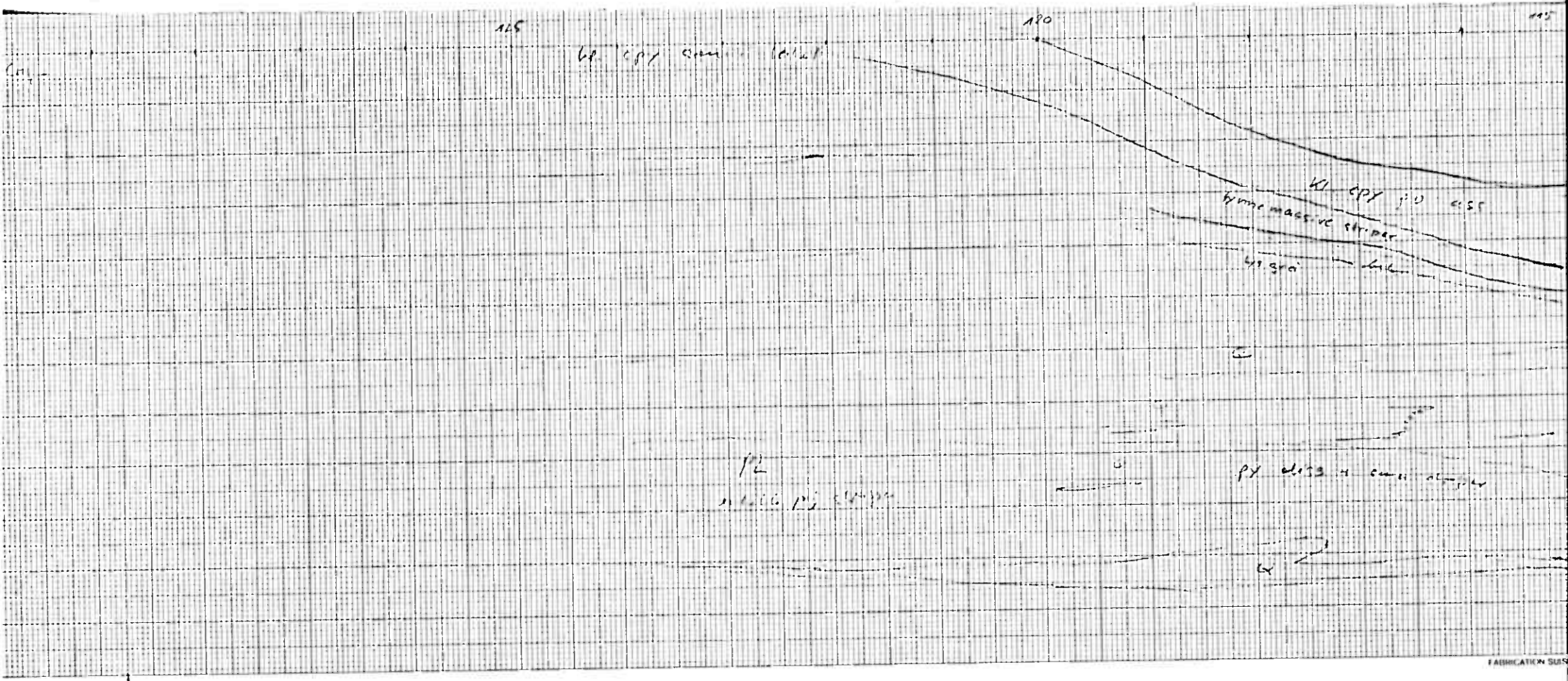
✓/✓/✓ ✓/✓/✓

2,500 in
land of ...
house

40/22 25

Sinister / n | crimen, l. m. Sine / ad.

for California - 1 P L



140

135

130

Tues. 5/11/61

FA 360° 10° → N

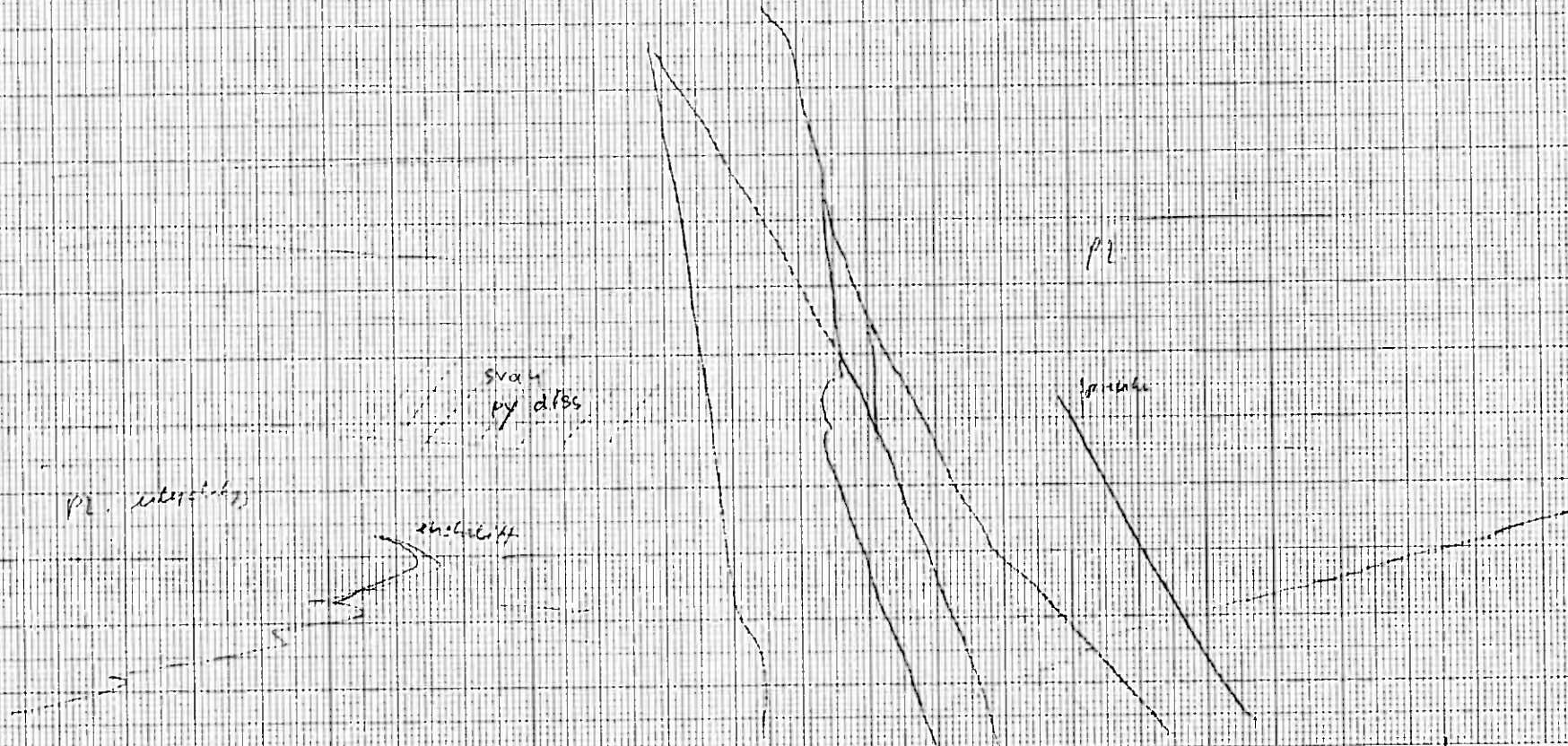
FA 360° 10° → N

Lys. brown
elongated PL.

155

160

155



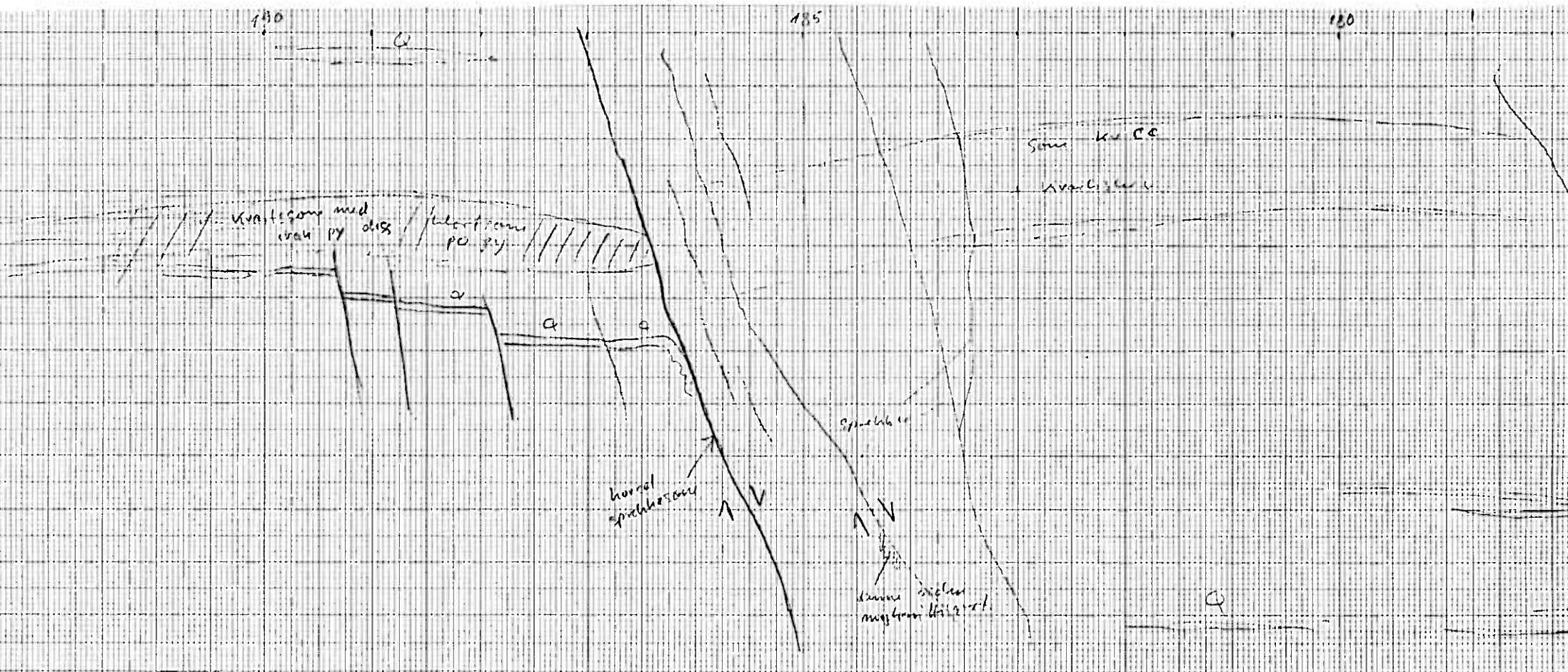
En kvartsfjeller
med py-som



180

185

190



200

195

190

overhanging

some med sulfider

epx-aggregat } semimassiv
+ py + α

py diss

super med py
sensitiv

chertbånd

super med
mass sulfider

laminert Lys ab-skraper

rustflecker
ulovetshita

YIPD

+ py diss + epx + b. lameller

karbonat
kvarts

med py diss
triskaper

Q

Q

G

Q

Q

215

210

205

3m thick sulfid. sh. + py + po

mass py + po

sulfid. sh. + py + po
diss.

py diss

py. sh. + sulfid. sh.

some mass

sh. +

sulfid. sh.

sh. + mass

py-striper

diss. py, cpy, po

sh. + mass

py diss + cpy + sh. + mass

py-striper
deform. f.

py diss
mass

225

220

210

Unit

Some most fossil - 1916

dis. 1916

Some 1916

1916

1916

1916

1916

Some 1916

Some 1916

deformed
1916

Unit

40

25

20

from some well by class

py class

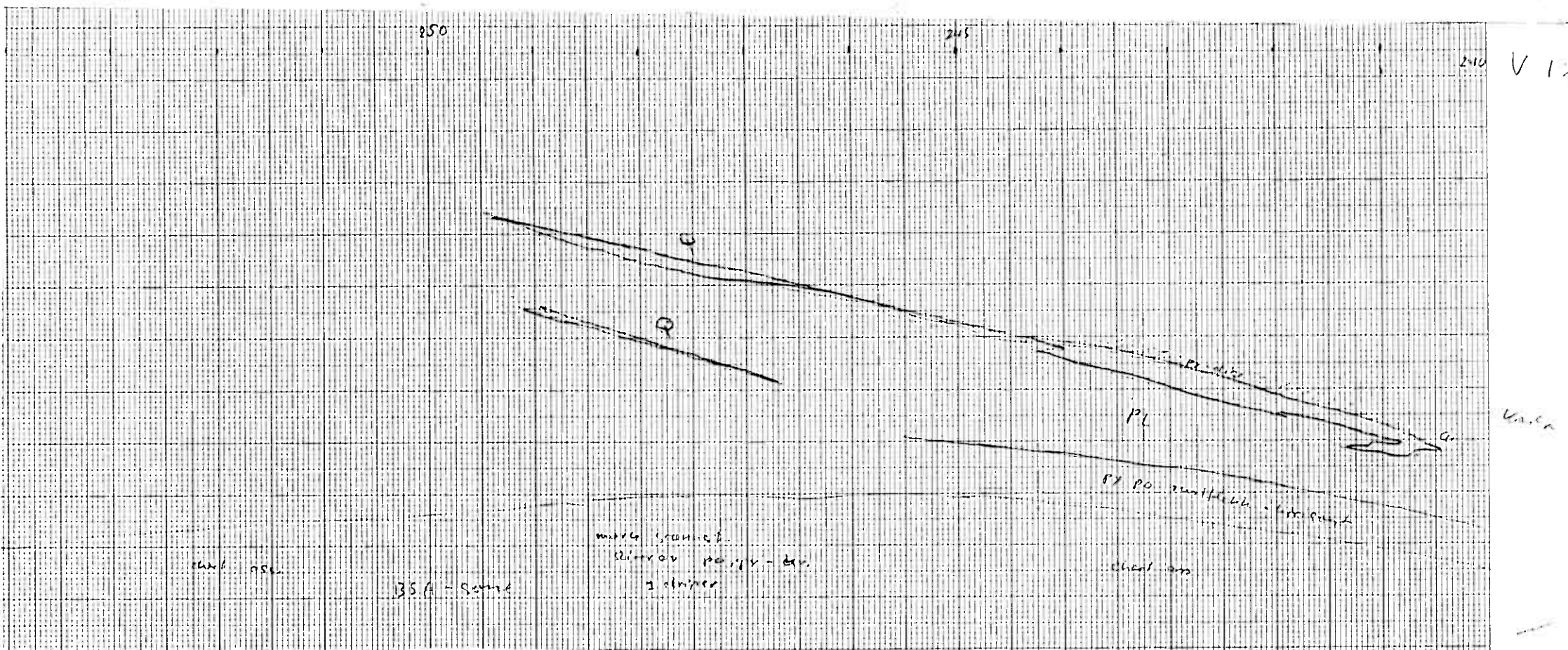
R

R

some well water

chub

Q



265

260

255

Spiral

$px + kv$ slope
cm/min

44.1 22.1 $px + kv$ - 0.21101

P

P

N ←

375

380

Start from hole 100 ft

Moved for Gas line

CP 1 + 4

Ca - 100 ft

chert

Ca

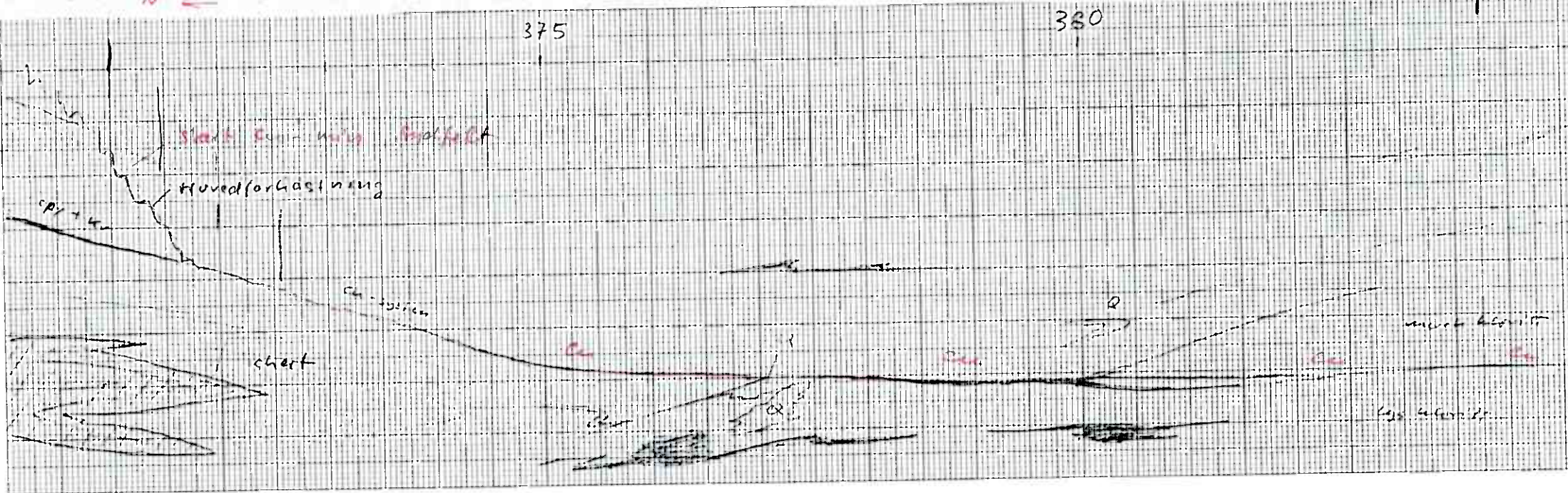
Ca

Ca

Ca

much better

less better



385

390

395

Q

Q

Q = 1/2 cy - chip

Some med

cy = 10 + 27

don erre diss
malins
Luse, se, or
her

under Alouit

us. Alouit

Lys Alouit (magenta)

Lys Alouitshifer

ch.

390

395

400

some 1000 ft. up

py - 500 ft
+ 1000 ft
py - 1000 ft
py - 1000 ft

chert

py - 1000 ft

4001

405

scuff

herittschifer

dis. cpy malen

gintshel

much. l. schifer

cpy - malen

Co. l. schifer

4001

Verbleibungs

40 341

Vestsiden

M 1:50

(4)



Price subject to 5%

suatid
class
eva

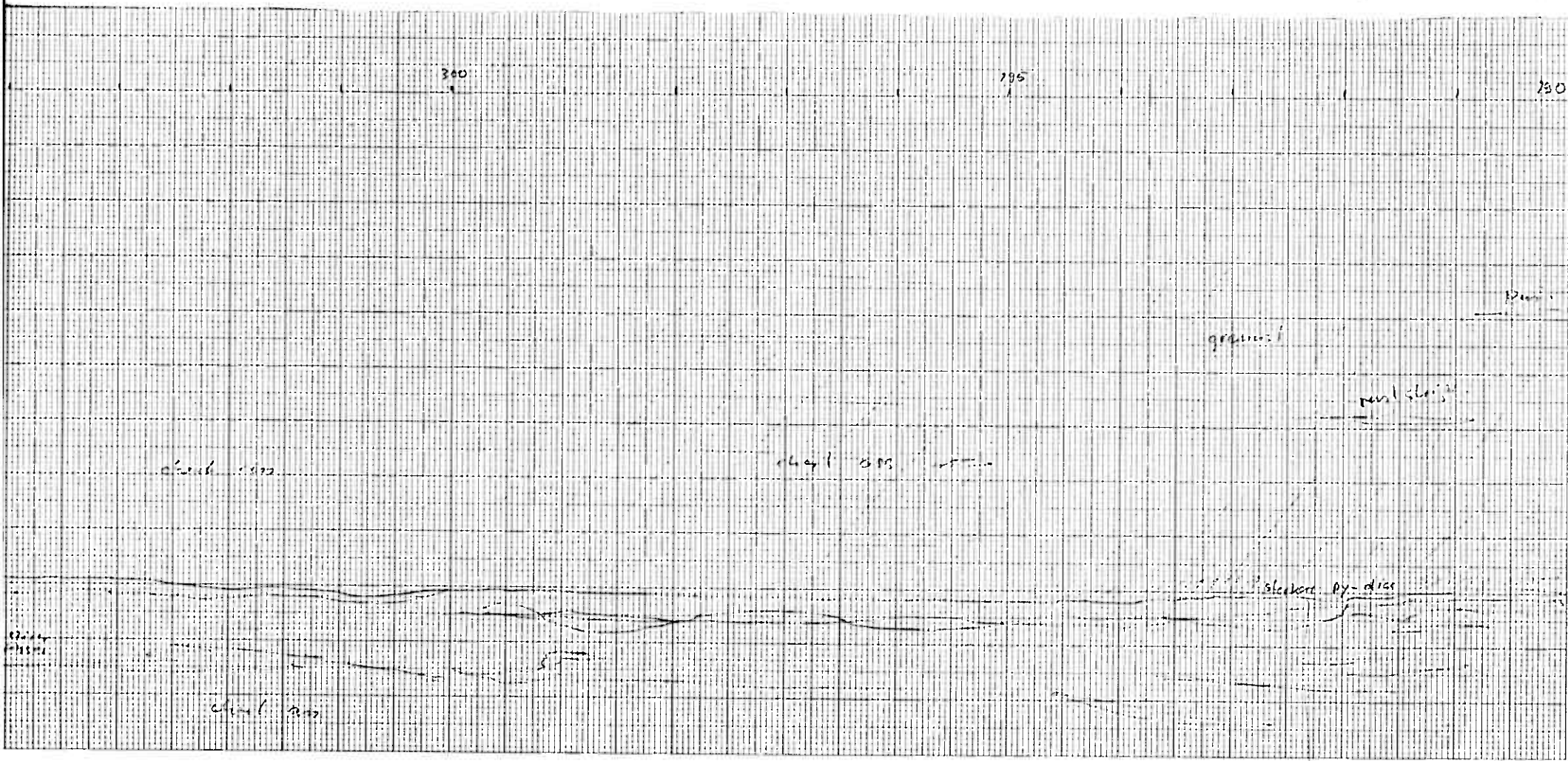
Богиня счастья и любви
ру. ку. Селен

May 24 - 1954
2:55

al 35

4. 9

6.12.5



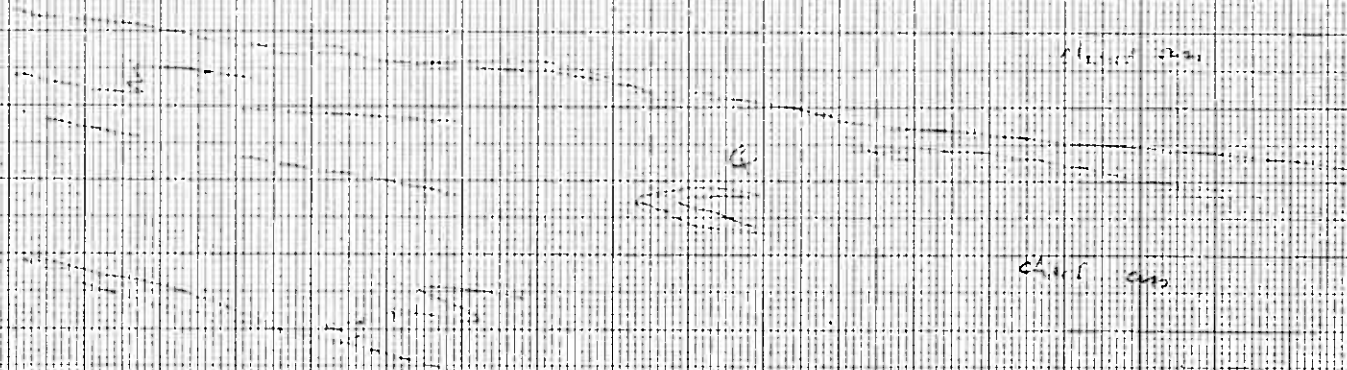
Marion
horizon
CC LV
SS
+ clay
SS

over - Günd w. 1 py

315

310

305



EC - 088
CWSR sec app
Penthouse
H/ HSS

325

320

315

UV

py
dis

chut 055 non standard 210.

UV

340

335

330

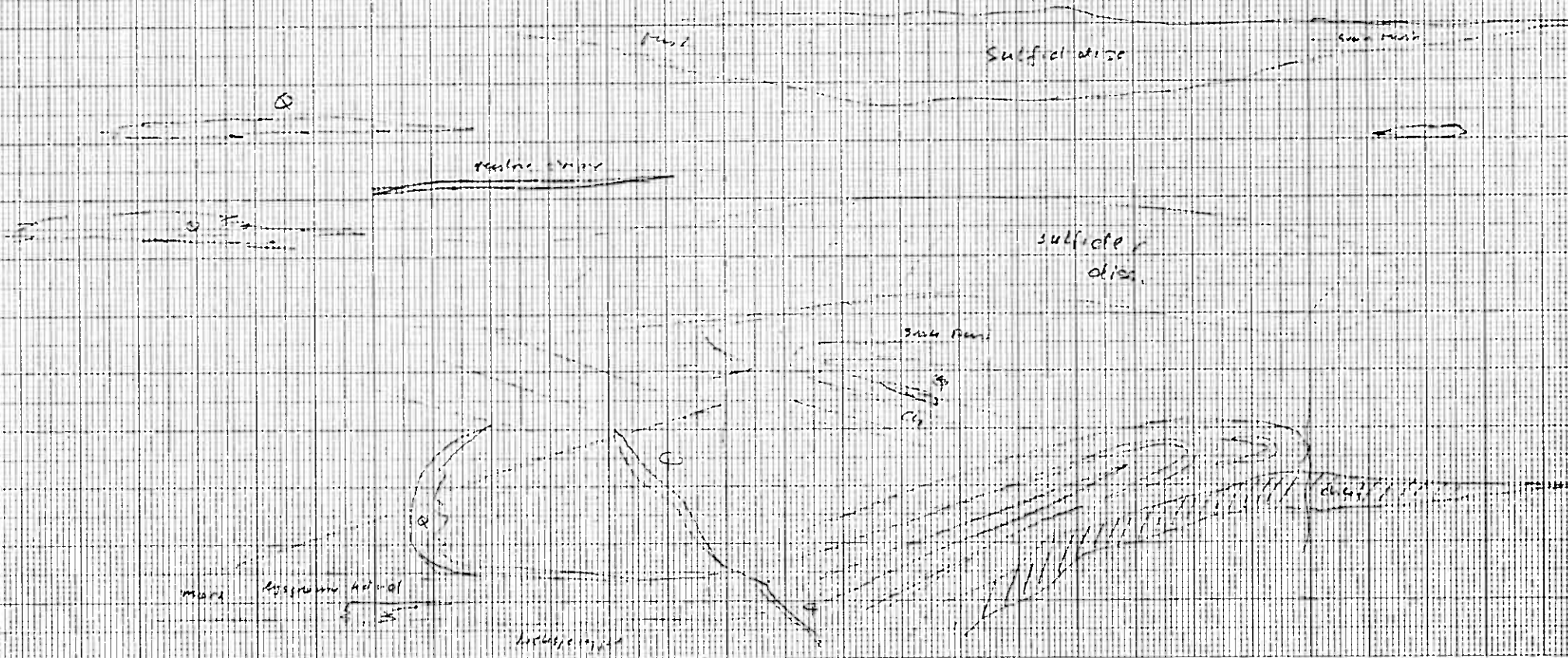
about 10,000

10000

+10

+35

+30



stiff

405

400

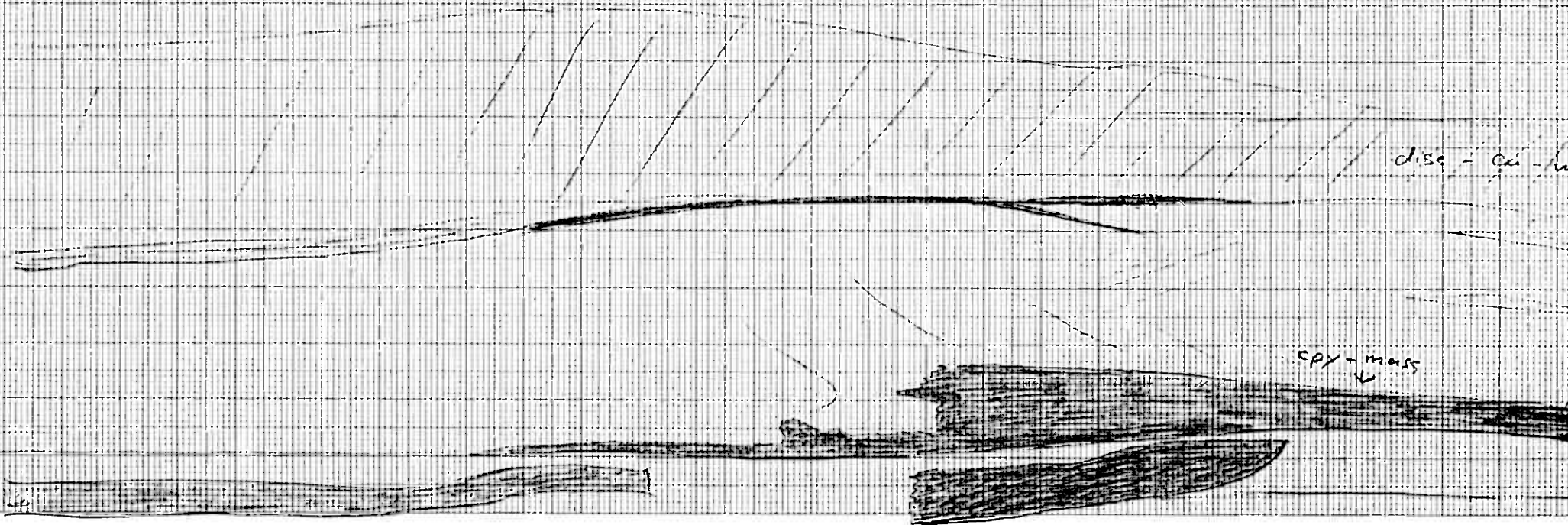
395

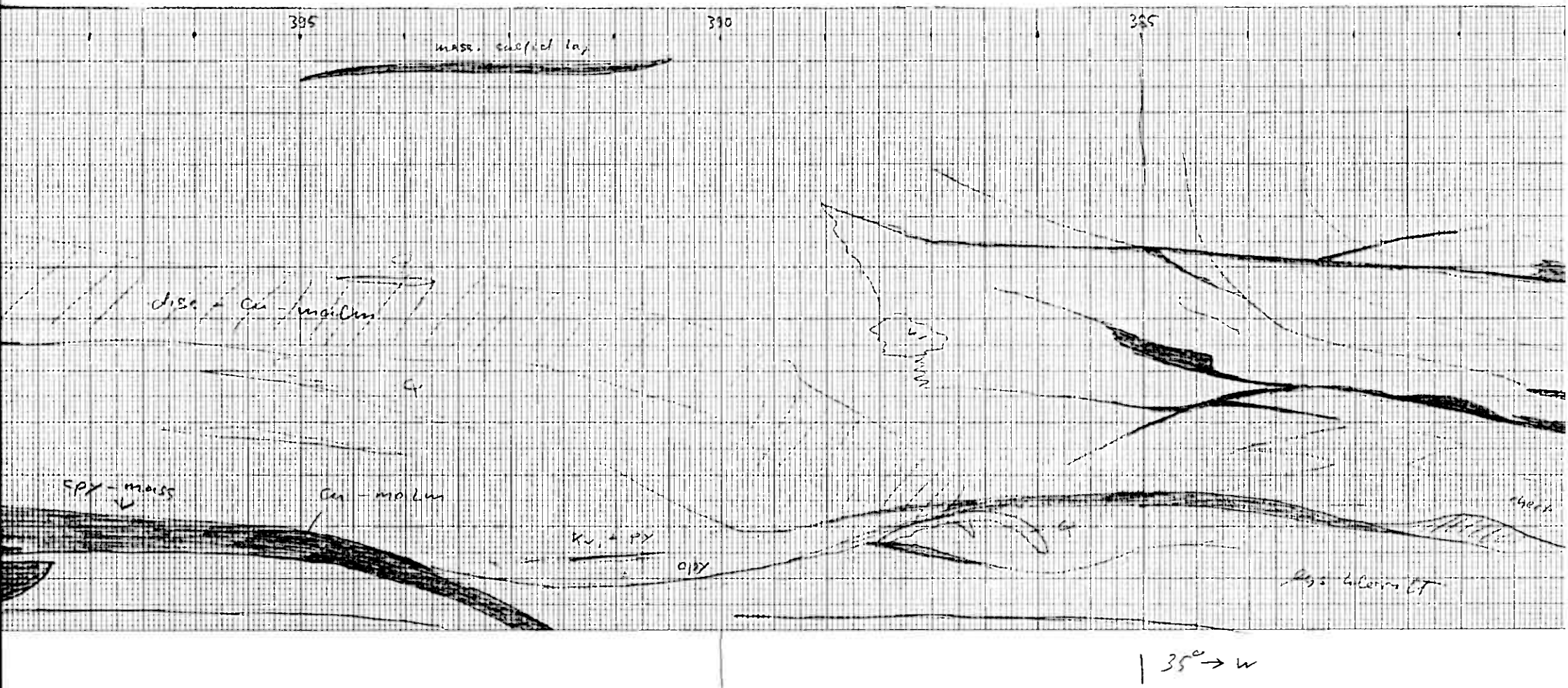
middle layer
elastic
on cpy - disc
po

1. wood
(inches)

disc - air - in

cpy - mass
v





380

340

341

Vedvassan

375

370

Stutt sydvesten

FA 30° NE

Slak muf S

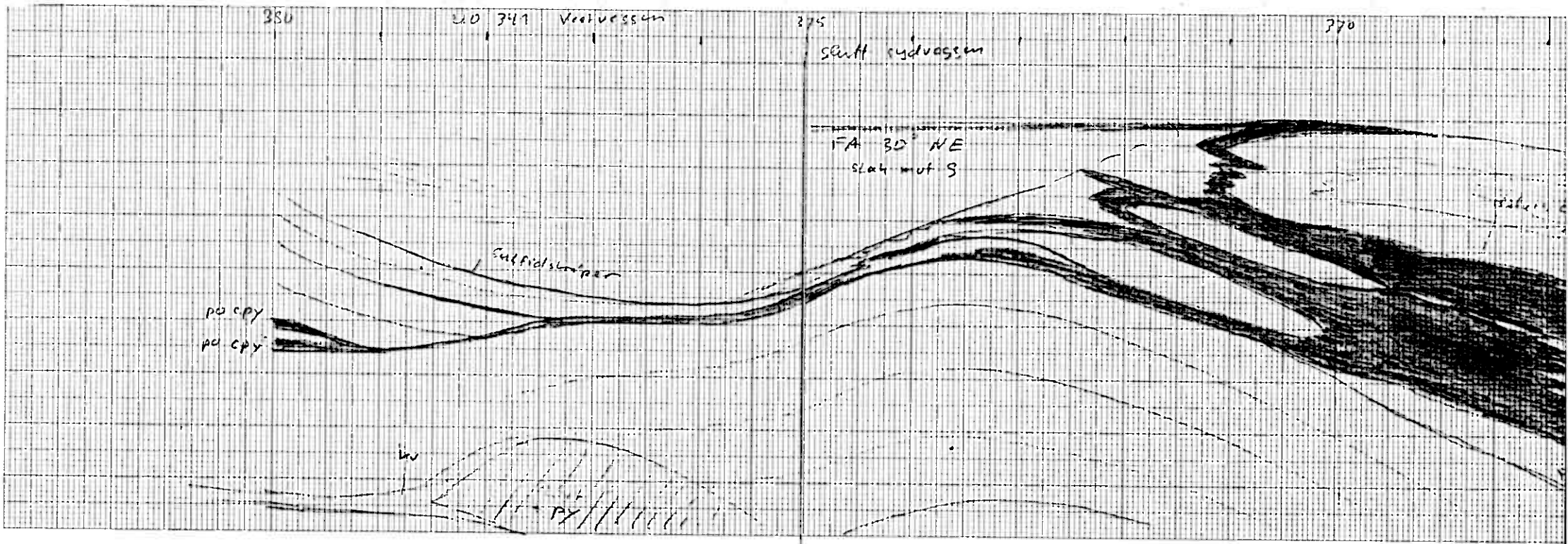
Gulfdalstunet

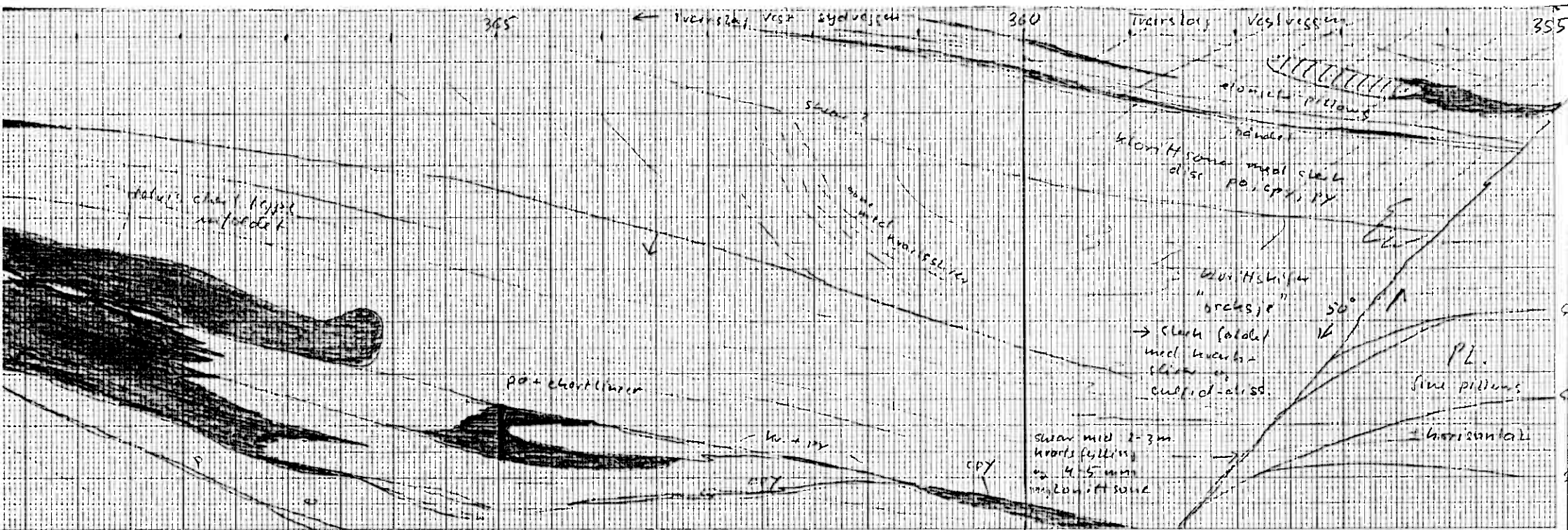
po cpy

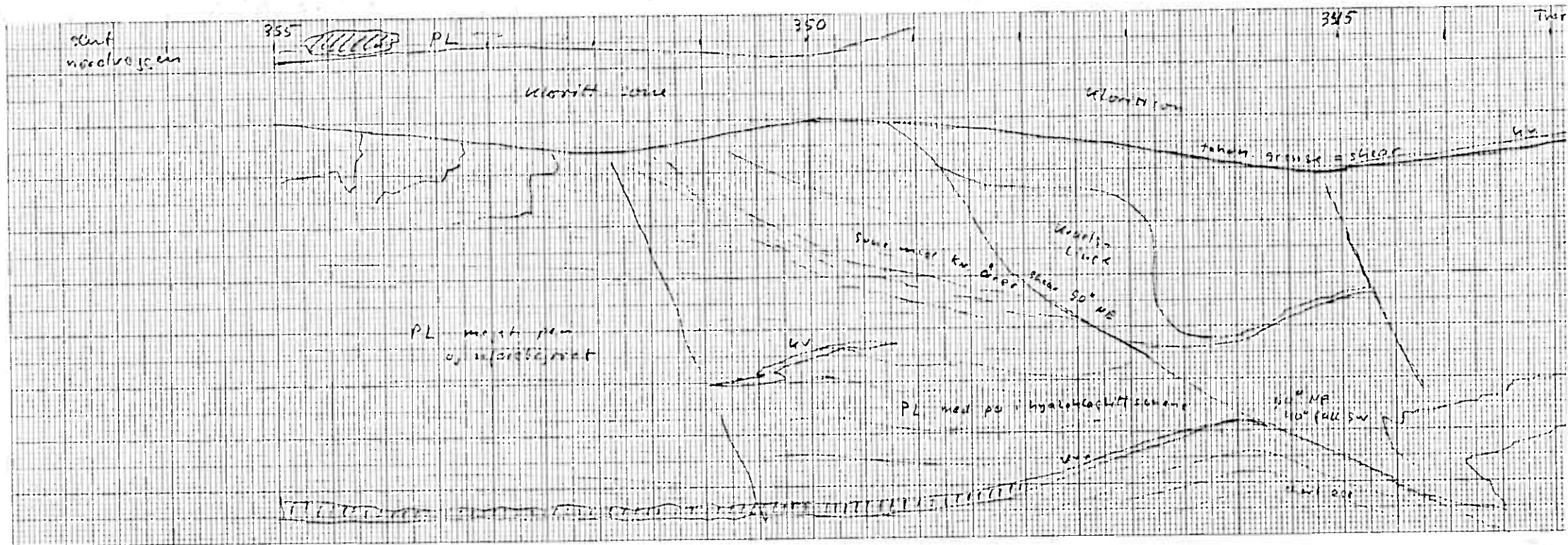
po cpy

lv

py







Translators → Nordvassan E-W 340

335

342

werthsome

Some small mounds, 4 or 5 in.

Page no. 4.

518 - 122 - 422

brech, verb
gründen, pre

mar 1904 ar. 5000

Shia

Kartuschen, 210 349
oversticht +/behold

Kartläggning

⑤

UO 341

översiktsskisse

1:1000

Profil

Til

FRANK

Norsulfid AS avd. Grong Gruber

N 7894 Limingen, Norway

Telefon: 74 33 52 00 - Telefax: 74 33 58 45

Dato

19.04.95

☐ Iflg. Deres brev

☐ Deres svar imøtesees

☐ Kan beholdes

☐ Iflg. avtale/tlf.

☐ Til godkjenning

☐ Retur med takk for lånet

☐ Vennligst ring

☐ Til orientering

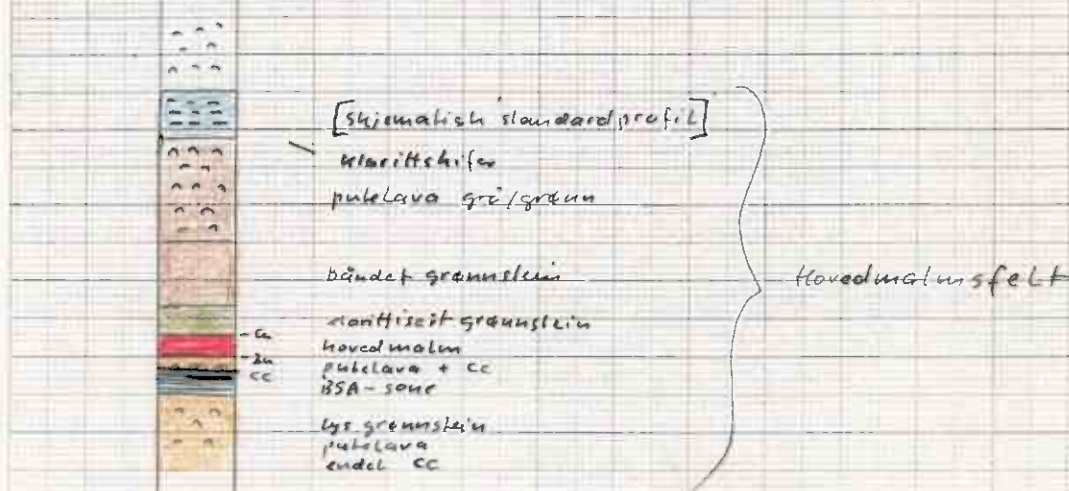
☐ HASTER

Vedlagt plan/snitt gjeldende J. Heims rapport
av 18.03.95 og område 341.00.

Fargene burde være som noen lunde, men det var nok på
detaljer jeg ikke klarte på utordenlig — men det skulle vel gå
(gjelder min striper her og der)

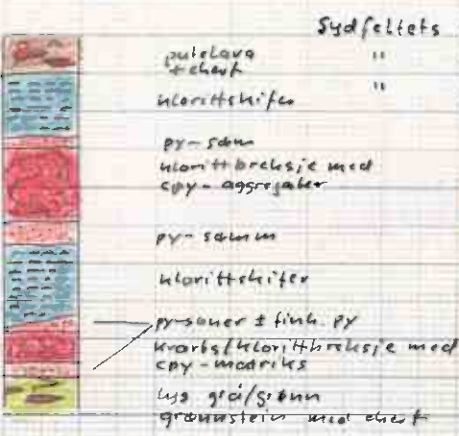


Underskrift

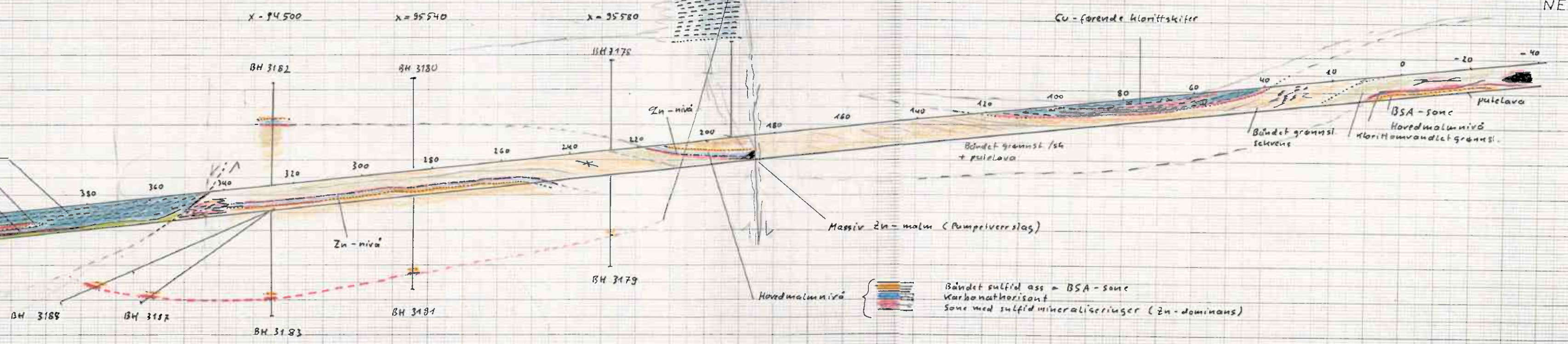


SW

Schematisk
sydemalinsprofil



Sydfeltets klavittskifer
dise Cu-malm
komp. Cu-malm
pulalava/håndet grønst.
Lys grønstein



UO 347
M 1:1000

Kartlegning

6

210 341

Oversikt

40 341

X = 94800

Y = 31200

X = 94750

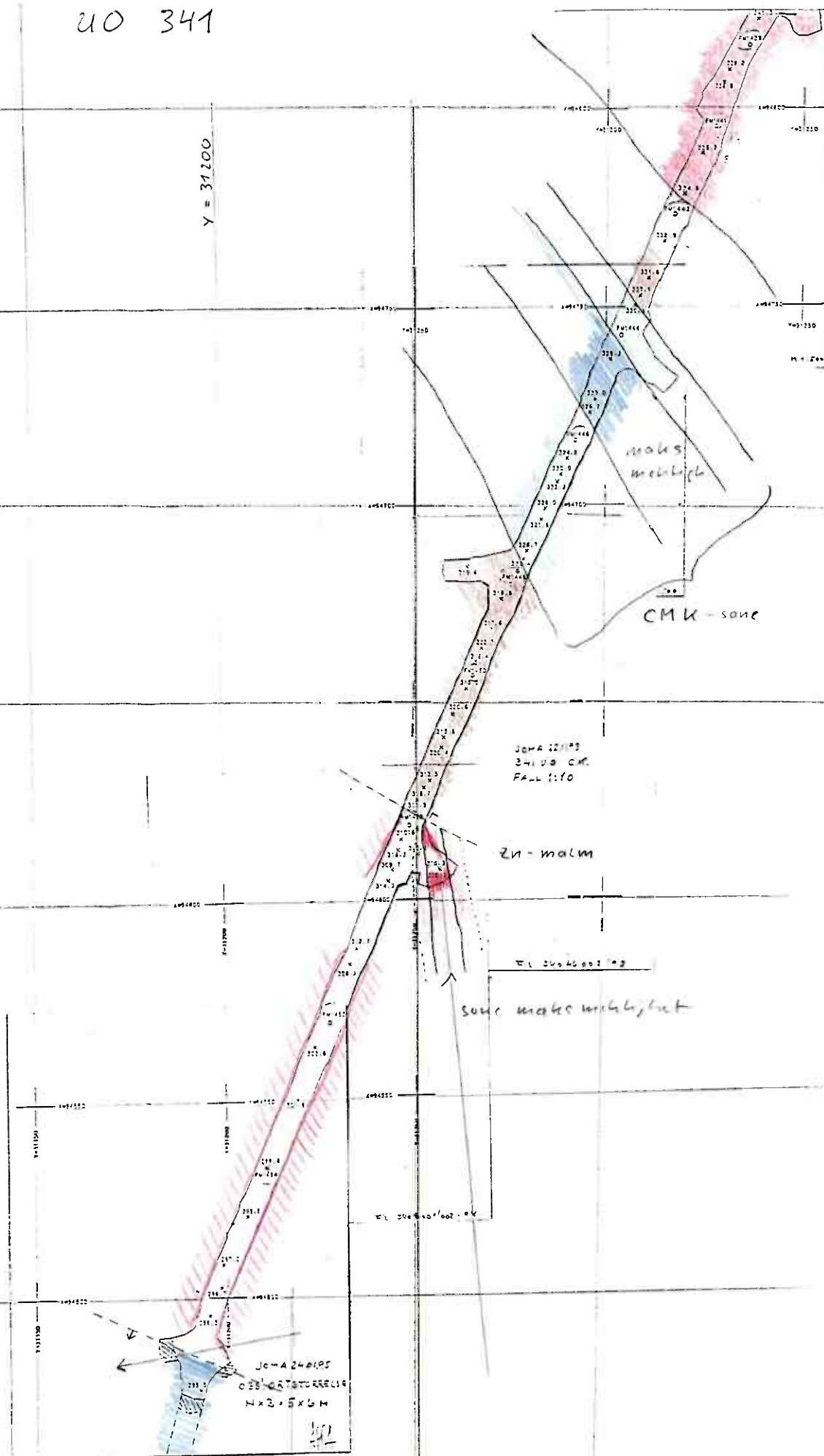
X = 94700

X = 94650

X = 94600

X = 94550

X = 94500



Reginal

(6b)

Zn / Cu

dominans



Borhull

7

fra 210 341

beskrivelse

LBL

BORHULLSPASSERING

HULL NR.	PROFIL	NIVÅ	GRAD	LENGDE	ANALYSE RAP.	ANM.
3159	Pr28½-B2	514slc	0°/338°	23,50	—	Grått
3160	Pr2728-B2	514slc	0°/300°	31,30	—	Grått
3161	Pr23-B2	514slc	+100°	36,50	388/92	
3162	— " —	"	+78° NV	35,20	368/92	
3163	— " —	"	+44° NV	11,40	368/92	
3164	— " —	"	+44° SØ	9,90	356/92	
3165	— " —	"	0° SØ	10,00	368/92	
3166	— " —	"	+12° NV	9,60	356/92	
3167	— " —	"	÷17 NV	17,50	356/92	
3168	Pr22-B2	514slc	÷58° SØ	41,40	356/92	
3169	— " —	"	÷37° SØ	62,20	157/92	
3170	— " —	"	÷84° SØ	38,30	—	Grått
3171	— " —	"	+100°	25,00	—	Grått
3172	Pr21-B2	514slc	÷100°	20,60	361/92	
3173	— " —	"	÷26° SØ	48,60	356/92	
3174	Pr23-B2	514slc	÷42° SØ	70,20	361/92	
3175	X94620	341sgxb	+100°	18,60	—	Grått
3176	— " —	"	+19° Ø	17,40	72/94	
3177	— " —	"	+33° Ø	17,40	72/94	
3178	X94580	"	+100°	26,10	—	Grått
3179	— " —	"	÷100°	26,60	—	Grått
3180	X94540	"	+100°	26,10	—	Grått
3181	— " —	"	÷100°	26,60	109/94	Grått
3182	X94500	"	+100°	29,40	76/94	Grått
3183	— " —	"	÷100°	29,40	72/94	

BORHULLSPASSERING

HULL NR.	PROFIL	NIVÅ	GRAD	LENGDE	ANALYSE RAP.	ANM.
3209	P33-B2	531cmh	+34° SØ	11,50	189/94	
3210	— " —	"	+7° SØ	17,90	189/94	
3211	— " —	"	+13° SØ	26,50	193/94	
3212	— " —	"	+27° NV	15,10	193/94	
3213	— " —	"	+56° NV	41,20	193/94	
3214	— " —	"	+33° NV	26,50	194/94	
3215	X940SC	341	+20° / 10°	8,20	232	
3216	— " —	"	+13° 15°	7,10	232/94	
3217	— " —	"	+17° 102°	10,20	232/94	
3218	— " —	"	+20° / 90°	9,20	232/94	
3219	X940SC	375	+50° N	12,20	204/94	
3220	— " —	"	+20° S	11,10	204/94	
3221	— " —	"	+20°	10,50	200/94	
3222	— " —	"	+20°	9,50	200/94	
3223	X940SC	375	+20°	11,20	205/94	
3224	X940SC	375	+100°	11,40	205/94	
3225	— " —	"	+50° NV	10,50	205/94	
3226	— " —	"	+21°	10,40	206/94	
3227	P34-B2	531cmh	+100°	13,20	314/94	
3228	— " —	"	+39° SØ	15,20	314/94	
3229	— " —	"	+44° NV	22,00	315/94	
3230	— " —	"	+24° NV	22,00	315/94	
3231	— " —	"	+5° NV	25,20	314/94	
3232	P34-B2	531cmh	+20° / 1	13,50	314/94	
3233						

BORHULLSPASSERING

HULL NR.	PROFIL	NIVÅ	GRAD	LENGDE	ANALYSE RAP.	ANM.
3184	X94500	341synh	÷ 56° Ø	41,50	76/94	
3185	— " —	"	÷ 37° Ø	53,60	137/94	
3186	— " —	"	÷ 23° Ø	70,10	109/94	
3187	— " —	"	÷ 34° SØ	47,70	109/94	
3188	— " —	"	÷ 23° SØ	60,60	137/94	
3189	— " —	"	÷ 56° V	38,50	109/94	
3190	Pr31-B2	531synh	÷ 100°	5,70	137/94	
3191	— " —	"	÷ 100°	8,50	137/94	
3192	— " —	"	÷ 100°	8,30	137/94	
3193	— " —	"	÷ 72° NV	8,50	137/94	
3194	— " —	"	+ 100°	11,20	—	Grått
3195	— " —	"	+ 50° NV	40,30	138/94	
3196	— " —	"	÷ 22° NV	19,70	138/94	
3197	Pr32-B2	531synh	÷ 100°	9,30	138/94	
3198	— " —	"	+ 100°	14,40	—	Grått
3199	— " —	"	÷ 28° SØ	17,70	142/94	
3200	— " —	"	÷ 11° SØ	31,50	143/94	
3201	— " —	"	+ 17° SØ	12,80	156/94	
3202	— " —	"	÷ 39° NV	14,30	—	Grått
3203	— " —	"	+ 50° NV	20,50	156/94	
3204	— " —	"	+ 22° NV	11,40	156/94	
3205	— " —	"	+ 78° NV	11,40	156/94	
3206	Pr33-B2	531synh	+ 100°	16,50	170/94	
3207	— " —	"	÷ 100°	8,30	170/94	
3208	— " —	"	÷ 33° SØ	17,60	189/94	

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 2/3-94 Sign. 288

Sted Synken X94500 Retn. $\pm 100^{\circ}$

Hull 3183

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
		12.75	12.75	Gr st grøn, massiv. Enkelte mørke bånd. Ved 24 bånd rød g. epidot		
	18.55		5.80	Gr st grønn, svakst skt og båndet Båndet imp av py, noe svart mat $\approx 40^{\circ}$		
		23.10	4.55	Gr st grønn, massiv. Enister av po med sluttet		
	24.00		0.90	Sur av st og noe beraterdyr. Båndet og skt $\approx 30^{\circ}$ Båndene av py. imp		
25.27			1.27	Massiv bis, middelb. hornig og rød bånd rød st og litt org. Noen tinn bånd med avst på midten. Litt sammel av co og Håg.	1	2400-2527
		29.42	4.15	Gr st lvs grønn, massiv. Enister av po i klyngeløsen		
				SLUTT		

DIALOG.

Hull 3182

B1 32 O Højems Trykkeri A/S, Namsos

DIALOG.

Hull 3181

31 32 O Højems Trykkeri A.S., Namsos

DIALOG.

Hull 3180

[illegible]

DIALOG.

Hull 3179

[illegible]

DIALOG.

Hull 3178

[illegible]

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 28/2-94 Sign. 222

Sted Synken X94620 Retn. +33° Ø

Hull 3177

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
4.76			4.76	Massiv kis, middelskarpig m.	1	0 - 2.00
				med partier med blåg. (mørk grå)	2	2.00 - 4.00
				En del st. i begynnelsen og	3	4.00 - 4.76
				noe lindere delt opp i partier, flakker		2.16 5.60
				med flakker.		
	9.65		4.89	Gr st. grågrønn, noe massiv litt and		
				Gnister av po. Enkelte sprekker		
				med mørkt mal.		
	10.19		0.54	Gr st. grågrønn, svært skif 60-70°	4	9.65 - 10.19
				Brekstørte soner med po-cry. py-xx		0.40 2.84
				og noen av st.		
	12.00		1.81	Gr st. grågrønn, svært skif og lindre		
				~60°. Gnister av po. Enkelte		
				sprekker med mørkt mal, utvring.		
		16.55	4.55	Gr st. grønn, massiv. Litt halv		
		17.40	0.85	Brekstørte gr st, oppbrust. En del		
				mørkt mal		
				SLUTT		

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 28/2-94 Sign. 228

Sted Sykkar X94620 Retn. + 19° ø

Hull 3176

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
0,11			0,11	Massiv kis med litt blåg. Middels. hornig py med litt sl.	1	0 - 0,11 0,8 5,70
	2,00		1,89	Gr. st. mørk grågrønn, variabel massiv og sl. Noe imp av py. båndet og flekker.	2	0,11 - 2,00 0,13 0,36
3,32			1,32	Massiv kis, middels hornig py med en del sl. Litt blåg i begge ender	3	2,00 - 3,32 0,82 5,00
	6,50		3,18	Sur gr. st. med mye lyst mat. og lyse amp. naler. Løse gående binding Imp av po- og py. Noe bløtt sl. rundt 4 med bånd av py.	4	3,32 - 4,50 0,71 0,71 1,35
	8,40		1,90	Bergart som over, mindre lyst mat binding, sl. ~ 70-80° Tynt imp av po, spor av py.		
11,22			2,82	Gr. st. grågrønn, båndet og svært sl. 60-70° Noe py-imp surt mat fra 10,8. 9,5-10 er oppbrust og breisjert Mørkt mat, kalk og py-ir		
11,77			0,55	Gr. st. noe talhaktig og knudd Flekker med opy-po. Noe surt mat i begynnelsen	5	11,22 - 11,77 0,32 - 0,59
15,60			3,83	Gr. st. grågrønn, binding 70-80° Noe surt mat Imp av py og po 14-15 har tykke sprekker med utlating mørkt mat		
16,40			0,80	Gr. st. grønn, massiv. Gnister av po.		
	17,50		1,10	Knusningsone, breisjert gr. st. med kalk og mørkt mat		
				SLUTT		

DIALOG.

Date 8/3-94 Sign. LBS Sted Synben X 94620 Retn. + 100⁹

Hull 3175

[illegible]

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 21/3-94 Sign. 228

Sted 34/u.0 X94500 Retn. -34° SØ

Hull 3157

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
	12.00		12.00	Gr. sl. grågrønn, noe svart mat Litt halv. Variabelt imp av py.		
		2950	17.50	1-4 langsgående sprørr. Gr. sl. lys grønn, massiv litt halv.		
	3230		280	Rundt 20 svært skl 30° Sv. avst. svært skl og ländet ~40°		
		3980	7.50	Ländet imp av py Gr. sl. lys grønn, massiv. Noe anister av py. 362-368 har noe svart mat og ländet py. imp 35°		
	40.55		075	Sv. avst som går igjen til beret. Lys. Bändet imp av py. småleket	1	40.15-40.55 0.03 0.19
4388			333	Massiv bis. middelbörme av rød aangant av cc. Noe avst med klutter	2	40.55-42.00 0.03 0.19
				Noe sl og spy. Rundt 41 langsgående sprørr.	3	42.00-43.88 1.02 5.19
	44.84			Gr. sl. grågrønn, svært skl og ländet ~40°. Tunn ländet imp av py og py, mulig noe sl/eng	4	43.88-44.84 0.03 0.12
		4783	299	Gr. sl. lys grønn, massiv		
				SLUTT		

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 21/3-94 Sign. LBL

Sted 341 u.c X94500 Retn. - 56° V

Hull 3189

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
		17.00	1700	Gr. st. grønn, massiv. Fra 6 lys grønn		
	23.50		650	Keratojen som ved 20 går over		
				til en blanding av sur gr st og		
				keratolyt. Flekker og blanding av		
				pyrim. Ved 198 satte bne.		
		29.00	550	Gr. st. lys grønn, massiv. Litt halv		
	31.20		220	Percaat som over. Gnister av po		
				og litt pyrim.		
	33.39		209	Sur gr st med blanding av lyst mat		
				og pyrim. 20-40°		
33.67			028	Massiv bis. middelstørrelse med	1	33.39-33.67
				litt Hg og gr st. litt pyrim og st		053/ 7.55
		38.56	489	Gr st lys grønn, massiv. Enkelte		
				nerke lund		
				SLUTT		

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 23/3-94 Sign. 888

Sted 34100 X94500 Retn. - 23° S Ø

Hull 3188

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
	15.00		15.00	Gr. st. grågrønn, variabelt Sukt st. med massive partier. Litt båndet imp av py, laktet.		
				Til 5 noe lagsgjærdt oppspr.		
		34.90	19.90	Gr. st. l. s. grønn, massiv litt balk.		
	3800		2.10	Sur av st. sukt st. og båndet 70-80%		
				Båndet imp av py		
		5275	1475	Gr. st. l. s. grønn, noe massiv. Noe balk og enkelte mørke bånd.		
				40-42% har noen bånd med py imp.		
	5337		0.62	Kvartaler med litt imp av py.		
5551			2.14	Massiv bis. middelbørnig py med noe l. s. grønn. Litt st. og py.	1	5337-5551
				Til 544 noen bånd med kvartaler		1.08 655
		5960	4.09	Gr. st. l. s. grønn, massiv. Noen mørke bånd. Grister av py i første delen.		
				Hevet 1 m.		
				SLUTT		

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 2 1/2 - 94 Sign. RBR Sted 341 v.o X94500 Retn. ÷ 23° Ø

Hull 3186

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
	7.00		7.00	Gr.st. grågrønn. noe båndet Tykk imp av py litt halv og g. ~60° Noe foldet.		
		52.00	45.00	Gr.st. lys grønn, massiv. Noe halv Enister av po 14.6-17 er båndet og svært skj med noe py-imp ~60° Gr.st. har en del mørke lænd. 20-25 har også noen skj partier		
	57.80		5.80	Varialet gr.st. med noe svært mat Noe massiv med båndete og svært skj. partier ~60° Tykk båndet imp av py.		
58.44			0.64	Massiv bic. middelshornig py med gassant av cc spor av st. Per tykke lænd med gr.st. ~50°	1	57.80-58.44
	59.60		1.16	Gr.st. grågrønn, svært skj. Enister av po, spor av cpy		ØR2 3.96
		70.00	10.40	Gr.st. lys grønn, massiv Noe halv foldet. Enister av po den første halv delen		
				SLUTT		

DIALOG.

Hull 3185

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
	4.15		4.15	Gr st. grågrønn, noe mørk Svakt skif $\sim 50^\circ$. Noe kalk og g. Tynt imp av py.		
		17.80	13.65	Gr st. grønn, massiv Litt kalk og mørk binding. Ved 13.7 epidot.		
	21.70		390	Gr st. grågrønn, talkaktig, Tynt båndet imp av py.		
		41.00	1930	Gr st. lys grønn, massiv Litt kalk og noen mørke l. Ved 399 og 40.5 bånd med imp av cu - so		
	4600		500	Gr st. grågrønn, massiv Gnieler av po og litt sunt med		
	4792		192	Sv ar. st og beretaler Gnieler av po og båndet imp av py. $\sim 40^\circ$. Fold med slatten		
4816			0.24	Massiv kis, middelskornig py med litt opu, m. l. og noe sl	1	4792-4816
		53.71	555	Gr st. lys grønn, massiv Litt kalk og noen mørke l. Ved		150 874
				SLUTT		

GRONG GRUBER A/S

DIALOG.

Dato 8/3-94 Sign. 208

Sted Sunken X94500 Retn. $\div 56^{\circ}$ Ø

Hull 3184

Kis	Imp.	Berg.	Ant. m.	Bergartsbeskrivelse	Prøve nr.	Analyseprøve
	250		250	Gr. st. grågrønn, noe massiv. Gnister av po. og tynn imp. av py. Litt halv. Noe opprubbet.		
		10.25	7.75	Gr. st. lysgrønn, massiv. Litt halv. Enkelte gnister av po.		
		14.40	4.15	Gr. st. grønn, noe massiv. Svakt skif. partier, noe fjellet. Litt halv. Noen gnister av po.		
	17.40		3.00	Sv. båndet gr. st., noe fjellet. Bånding av py. imp. og svart mat.		
		20.00	12.60	Gr. st. lysgrønn, massiv. Litt halv. og enkelte mørke bånd.		
	26.22		6.22	Variabelt, noe båndet gr. st. grågrønn. Noen fjeller. Bånding 409.		
				Gnister av po. Ved 34.2 g med flekker av po. og opy.		
38.42			2.70	Massiv kis, middelskornig, py. rød, gangant av mørkt mat. Noe sl og litt opy.	1	36.22-38.42 0.98 / 12.62
	39.75		1.33	Gr. st. grågrønn, svakt skif. Gnister av po.		
39.91			0.16	Massiv po. rød, litt opy.	2	39.75-39.91
		41.50	1.59	Gr. st. Hvert!		0.51 / 14.36
				SLUTT		

Grong Gruber AS

ANALYSERAPPORT

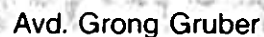
Nr.: 76

[illegible]

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/l Ag		Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
1501	12/4		Sydfeltet. Bh 3185-1. 47,92-48,16 m	1,50	8,74		85		3,76		kis
1502	23/3		-11-, Bh 3188-1. 53,37-55,51 m	1,08	6,55		50		3,93		kis
1503	8/4		Vestfeltet. Bh 3190-1. 0,33-0,63 m	2,56	1,94				3,67		kis
1504	"		" " -2. 0,63-2,57 m	2,16	0,96				4,25		kis
1505	"		" " -3. 2,57-2,94 m	0,08	0,05				2,99		kloritt?
1506	"		" " -4. 2,94-3,29 m	1,52	0,11				4,02		kis
1507	20/3		" " Bh 3191-1. 0,74-1,10	1,80	2,20				4,12		kis
1508	"		" " -2. 1,10-1,80	0,09	0,07				2,84		kloritt?
1509	"		" " -3. 1,80-2,10	0,65	0,06				3,87		kis
1510	"		" " -4. 2,10-2,68	0,17	0,07				3,22		mye kloritt?
1511	"		" " -5. 2,68-4,14	1,92	0,22				3,93		kis
1512	29/3		" " Bh 3192.-1 1,78-2,91m	2,56	3,04				4,14		kis
1513	"		" " -2 2,91-3,31m	0,25	0,13				2,88		kloritt?
1514	"		" " -3 3,31-5,00m	2,86	0,35				3,97		kis
1515	8/4		" " Bh 3193.-1 0,00-2,00m	1,48	0,36				4,19		kis
1516	"		" " -2 2,00-3,37m	3,50	0,74				4,17		kis + gråulv
1517	"		" " -3 3,37-4,48m	1,08	0,28				3,28		kis + gråulv

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag		Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
1208	31/3	-94	Bh 3187-1 40,15-40,55 m	0,03	0,19		8		3,10		ny analyse
1209	"	"	" -2 40,55-42,00 m	0,94	7,84		33		3,90		(Sydfeltet)
1210	"	"	" -3 42,00-43,88 m	1,02	5,19		50		4,14		-11-
1211	"	"	" -4 43,88-44,84 m	0,03	0,12		2		2,91		-11-
1156			Bk 3181 - 19,00 - 19,80	1,00	1,10		42		3,37		
1157			Bk 3186 - 57,80 - 58,44	0,82	3,96		60		3,91		
1162			Bk 3189 - 33,38 - 33,67	0,55	7,55		20		3,91		(23)

Prøve nr.	Prøvetall		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag		Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
3302	7/6		Joma 375 V. Bh 3226-1. 1,81-3,00 m	0,41	2,50				3,47		X 94965. + 60 ^g Sb
3303	"		— 1 — 3,00-4,41 m	4,14	1,63				3,60		
3304	"		— 1 — 4,41-6,00 m	12,10	0,50				3,94		
3305	"		— 1 — 6,00-8,00 m	5,26	0,58				4,10		
3306	"		— 1 — 8,00-9,00 m	1,77	0,30				4,16		
3307	"		— 1 — 9,00-10,37 m	2,22	0,21				4,57		gummi + gummi korret.
3308	9/6		Joma 341 v.o. Bh 3218-1. 29,30-30,20 m	0,50	0,20				3,27		x 94500. - 20 ^g /kg



Nr.: 233

Steinkjer Trykkeri AS

Dato: 28/●-94

Sign.: Hg

Grong Gruber AS

ANALYSERAPPORT

Nr.: 76

[illegible]

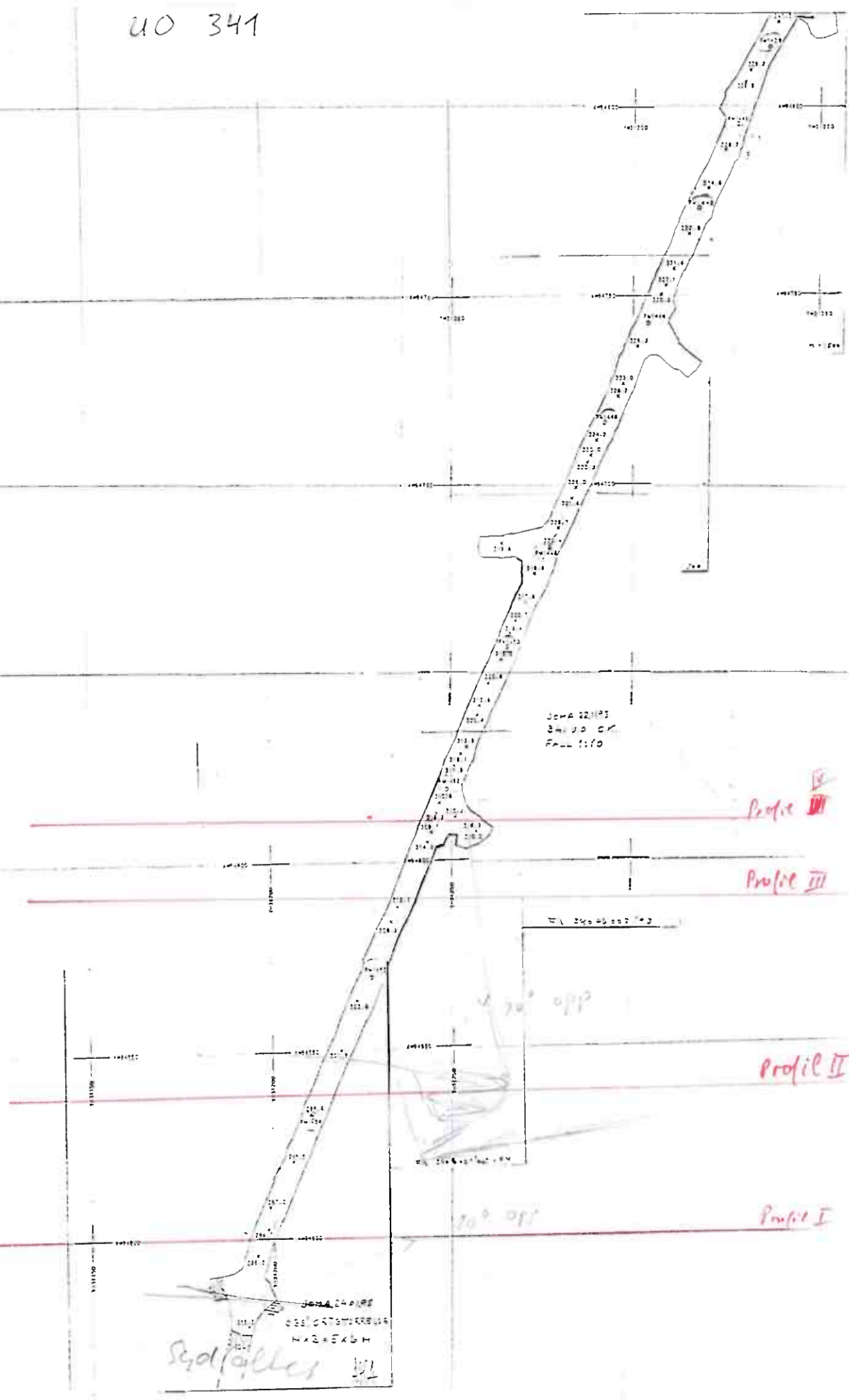
Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag		Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
855	28/2		Bh 3176 0,00 - 0,11 m, <i>sample</i>	0,80	5,70		7			3,65	
856	"		" " 0,11 - 2,00 m, "	0,13	0,36		2			2,92	
857	"		" " 2,00 - 3,32 m, "	0,87	5,00		15			4,27	
858	"		" " 3,32 - 4,50 m, "	1,35	0,71		14			3,06	
859	"		" " 11,22 - 11,77 m, "	0,32	0,59		4			2,92	
860	28/2		Bh 3177 0,00 - 2,00, <i>sample</i>	1,21	5,80		16			4,11	
861	"		" " 2,00 - 4,00, "	1,58	2,94		18			3,85	
862	"		" " 4,00 - 4,76, "	2,16	5,60		23			3,80	
863	"		" " 9,65 - 10,19, "	0,40	2,84		9			3,24	
864	"		Bh 3183 24,00 - 25,27 m, <i>sample</i>	1,01	7,46		40			4,09	

Borhull

fra

210 341

(med underliggende
2u - nivå)

$$x = 94\,500$$


NE

SW



3187 SE 3.30 hrs (43.98 m)

524/7.14	}	3.3 +
5.13		

X = 94500

110 341

0.04/0.05

controls.

gr. sl. grain mass. mass. cc

gr. sl. med. sand. and med. med. med. med. heats! po. imp (sl. ?)

gr. sl. lip pr. mass. med. cc
med. band! (p. l.)

gr. sl. grain mass. mass. po. grain

gr. sl. grain mass. med. med. po. band. py. imp

gr. sl. grain mass. med. med. med. med.

gr. sl. grain mass. po. grain med. med. med.

1.01 / 7.46

gr. sl. med. med. po. imp.
mass. med. med. po. sl. cc

gr. sl. lip grain mass. po. grain

$x = 95\ 540$
210 341

80 st. grunn mass. (1/2) halsen massen kaster

80 st. grunn mass. (1/2) halsen massen!
begynner kaster amp. py

80 st. grunn mass. under halsen

80 st. grunn mass. under halsen av py - amp

80 st. grunn mass. (p.l.)

94 580
 310 341
 L.B.L. described

Gr. sl. prod. thin mass. Lil. lath
 when marble bedded

Gr. sl. low bedded mass.
 (p. l. 4) and
 small py (py)
 + chert.

Gr. sl. greenish gray - pink
 2m thick
 15A

volcanic Gr. sl. Lil. sand mass. some chert, or bedded
 thin imp. py 20"

Gr. sl. light green near mass white marble bedded (p. l.)

Gr. sl. a. metamorphic with bedded imp. or py (analogous? 2m)

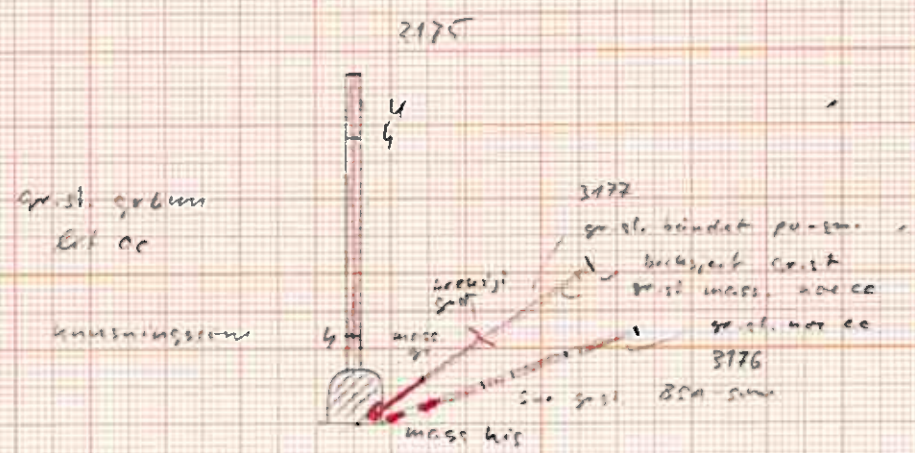
Gr. sl. light green mass. (p. l.)

X = 94620

210 347

M: 1:5000

$Q_n - 2u$	
0.00 - 0.11	0.84 - 5.76
0.11 - 2.00	0.13 - 0.36
2.00 - 3.32	0.87 - 5.00
3.32 - 4.50	1.35 - 0.71
4.50 - 11.72	0.72 - 0.59



Kartlegging 20 341 (9)

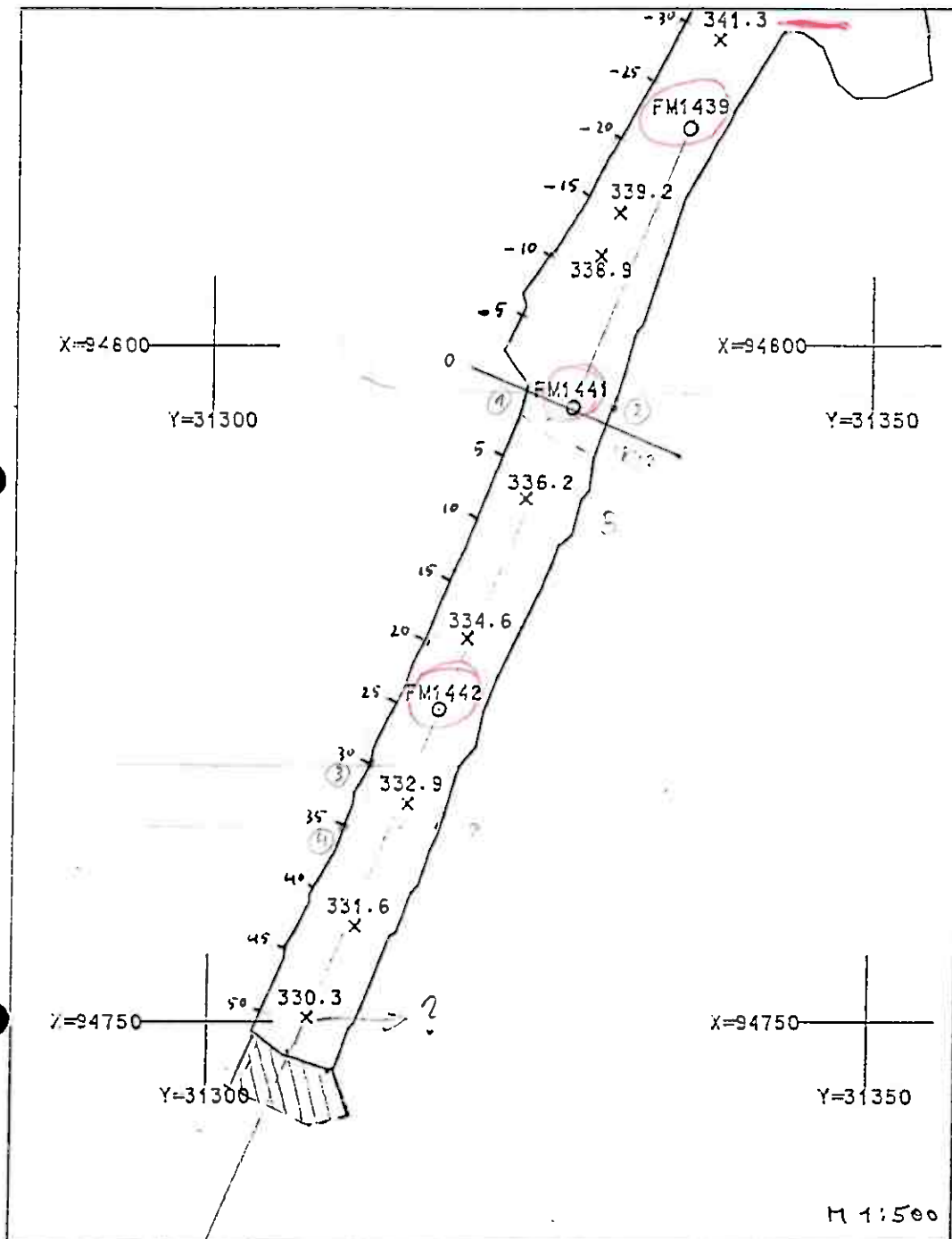
5m markeringer

1:500

Analysepunkter

1473

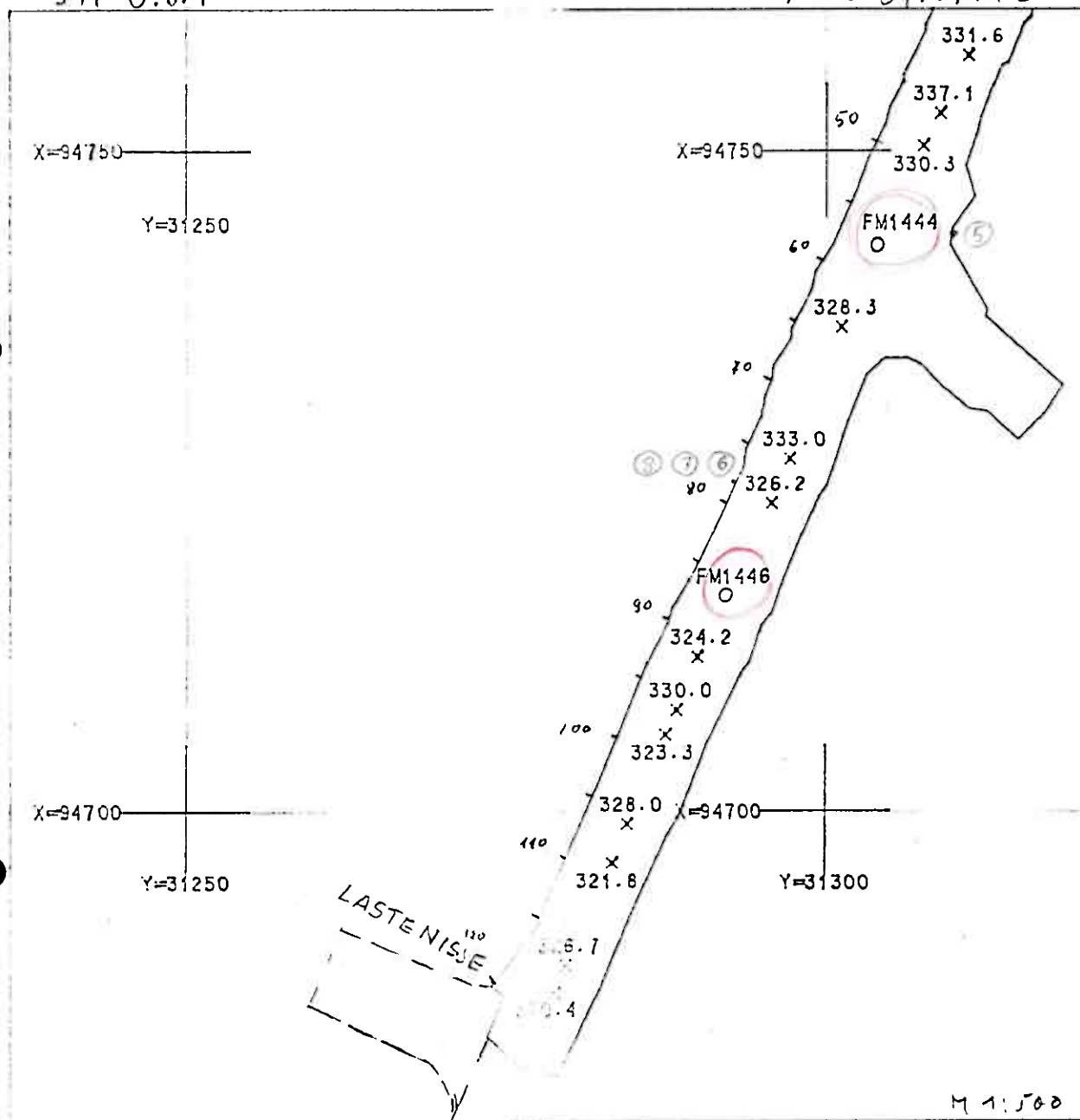
P:\GRUVE\DSN\AOR.DSN Feb. 24, 1993 13:45:27



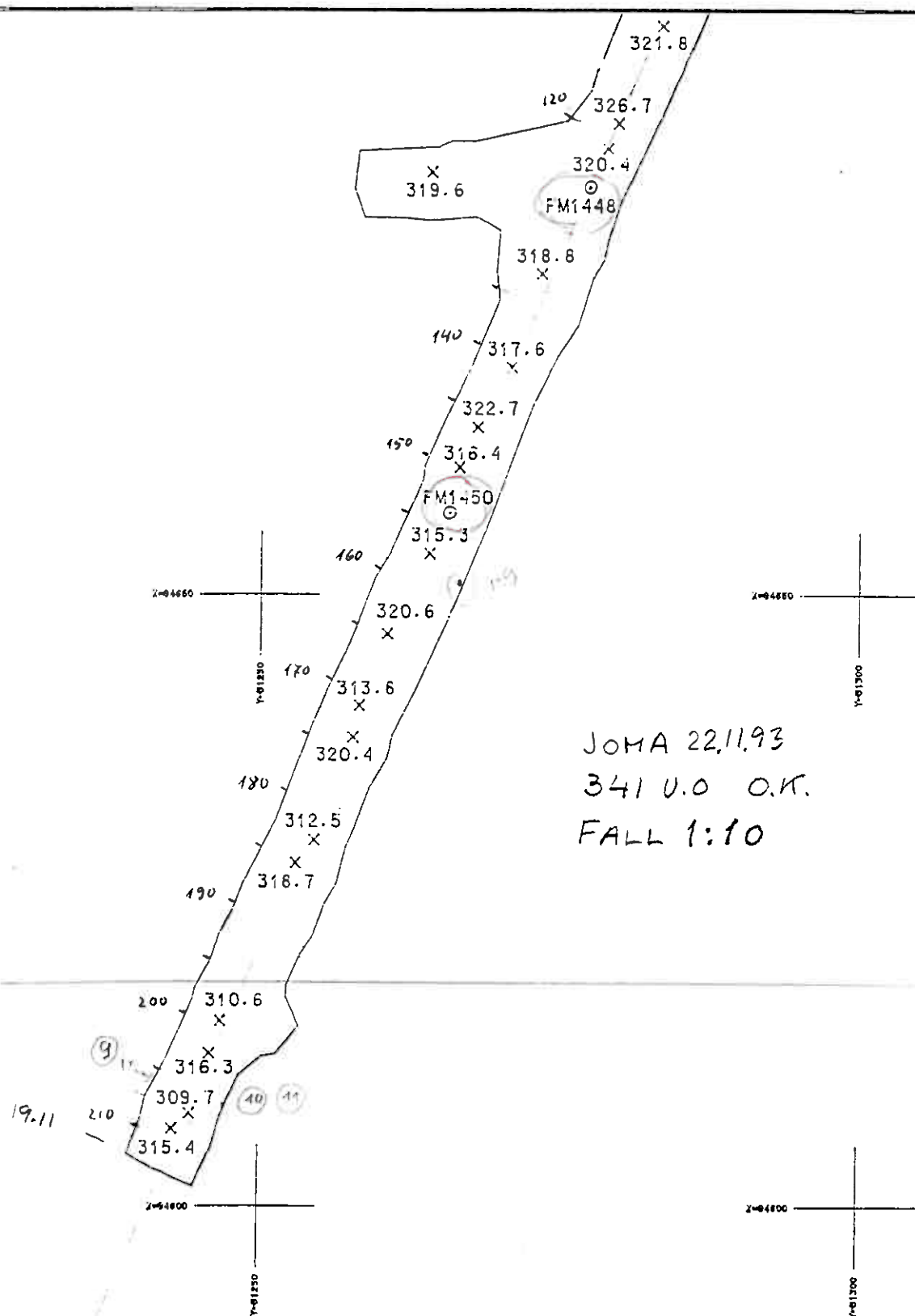
TA SALVE
+ STROSS VENSTRE
SIDE FOR VANNKUM
+ DIABORING.

341 0.0-t

Zona 09.07.93



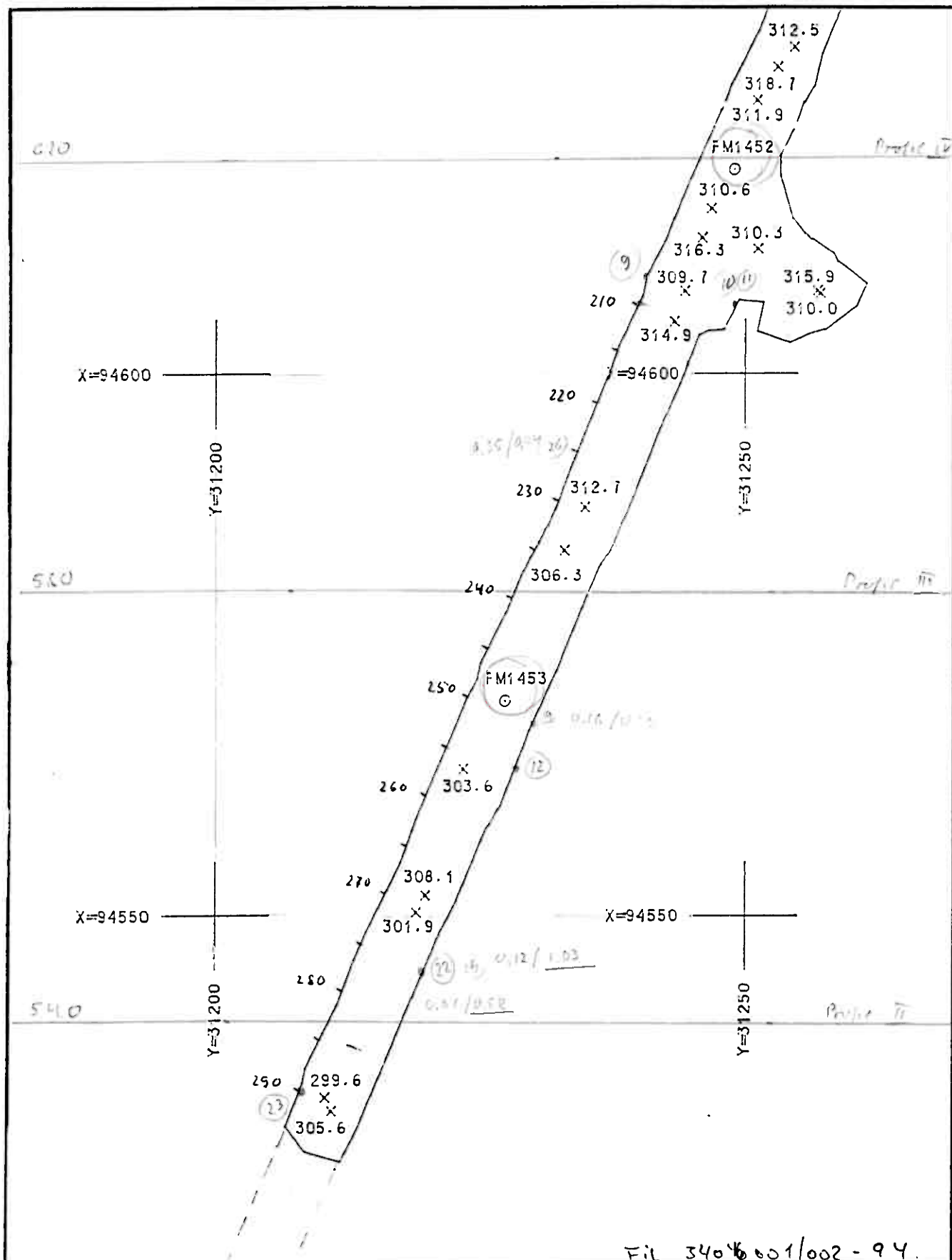
p:\gruve\ogn\jonsvgr.dgn Nov. 20, 1993 21:54:25



Fil 34046003/93

Norsulfid AS Avd.Grong Gruber - Joma

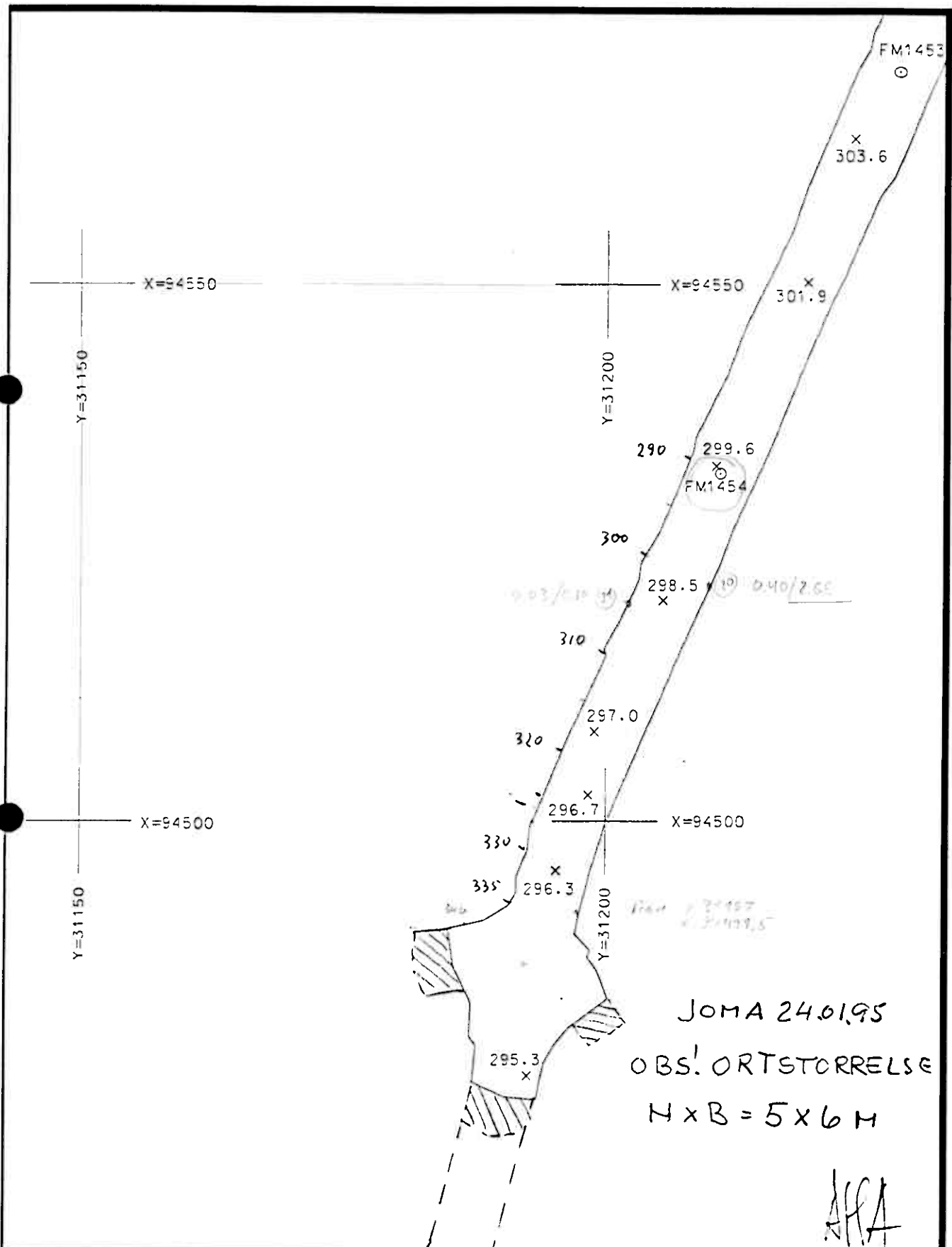
Dato:	19.11.93	341 U.O.vt.	AK	M 1:500
-------	----------	-------------	----	---------



File 3408001/002 - 94.

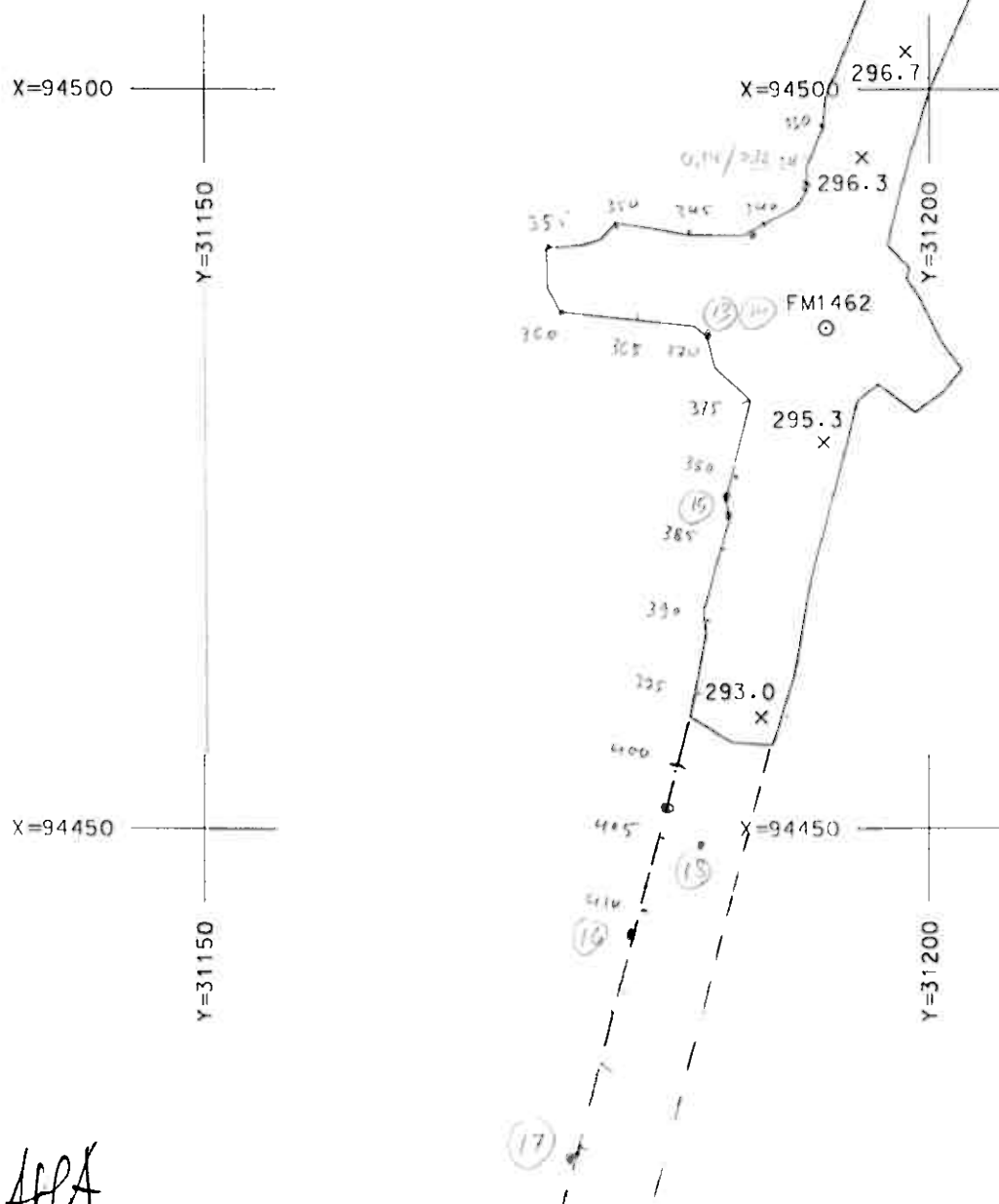
Norsulfid AS Avd.Grøng Gruber - Joma

Dato:	14.01.94	341 U.D.r	M 1:500
-------	----------	-----------	---------



Norsulfid AS Avd.Grøng Gruber - Joma

Dato:	11-95	3/41 / U. Ort	M 1:500
-------	-------	---------------	---------



APPA

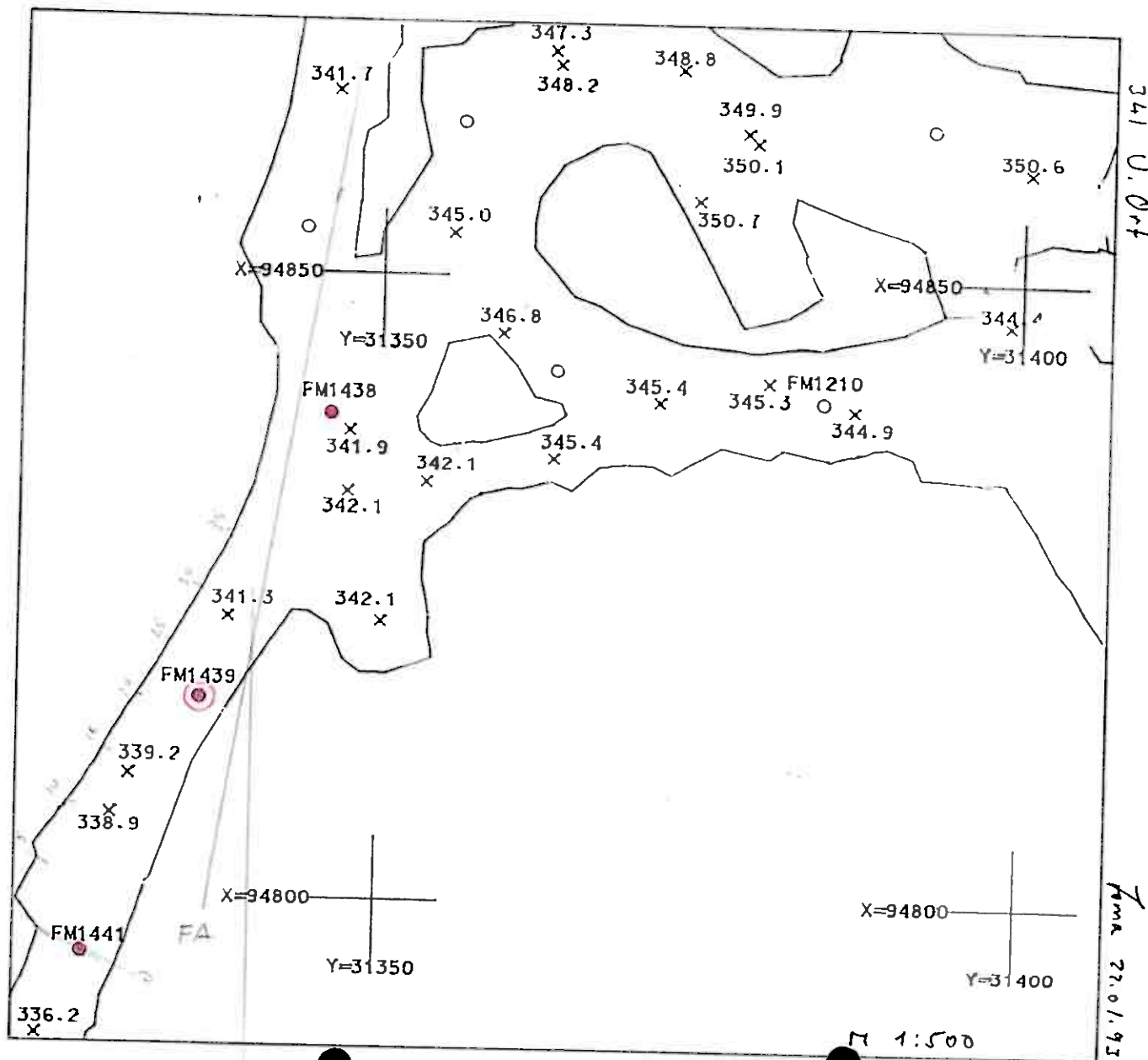
Norsulfid AS Avd.Grong Gruber - Joma

Dato:

20/2-95

341 U.ort

M 1:500



Analysar

240 341

10

Analyserte stoffprøver fra UO 341

1. x=94796, y=31323, z=337,6 0 (vestveggen)
Prøve fra utkilende kisbånd til hovedmalmsonen. Mellomkornet mass. pyritt
med kv/cc matriks.
0,05% Cu - 1,23% Zn - 15ppm Ag
2. x=94794, y=31329, z=336,8 0 (østveggen)
Prøve fra utkilende kisbånd til hovedmalmsonen. Mellomkornet mass. pyritt.
0,19% Cu - 0,87% Zn - 29 ppm Ag
3. x=94729, y=31312, z=333,5 +30 (vestveggen)
Prøve fra 15 cm tykk chertbånd med diss. sulfider
0,03% Cu - 0,06% Zn - 02 ppm Ag
4. x=94764,5, y=31309,5, z=333,1 +35 (vestveggen)
Prøve fra sulfiddisseminasjon innen putelavesekvensen under det miner-
aliserte nivå.
0,01% Cu - 0,01% Zn - 2ppm Ag
5. x=94774, y=31309,5, z=330,5 +55 (østveggen)
Prøve av stripe med sulfiddisseminasjon innen den kloritt- og serisitt-
omvandlete delen til putelavasekvensen.
0,03% Cu - 0,01% Zn - 01ppm Ag
6. x=94792, y=31325, z=326,9 +78 (vestveggen)
Prøve av mass. sulfidstripe innen chertnivået. Stripen er del av cherten.
Stripen ligger ca. 1m under CMK-sonen. Relikt av hovedmalmem?
2,65% Cu - 0,38% Zn - 36ppm Ag
7. x=94792, y=31325, z=327,4 +78 (vestveggen)
Prøve av CMK-sonens breksjemalm (mellompartiet)
8. x=94792, y=31325, z=327,2 +78 (vestveggen)
Prøve av CMK-sonens "basale" sulfidhorisont.
9. x=94610, y=31240, z=316,4 +206 (vestveggen)
Prøve 40 cm ovenfor karbonat-horisont i en diss. sulfidsone.
0,12% Cu - 1,04% Zn - 03ppm Ag
10. x=94610, y=31242,5, z=316,8 +206 (østveggen)
Prøve fra utkilende Zn-malm, overgang til chert type mineralisering
i klorittisert grønnstein.
0,03% Cu - 0,68% Zn - 02ppm Ag

11. x=94607,5, y=31249,5, z=315,8 +206 (vestveggen)
Prøve av 2,5 cm kisbånd ca. 1m under karbonatnivået i klorittisk grønnstein.
0,05% Cu - 3,36% Zn - 04ppm Ag

12. x=94563,5, y=31228, z=303,8 +255 (østveggen)
Prøve av sulfidsone innen BSA-horisonten.
0,03% Cu - 0,11% Zn - 02ppm Ag

13. x=94484, y=31184,5, z=295,8 +370 (vest: - tverrsl. sydveggen)
Prøve av en av kisbåndene som ligger under sydfeltets nederste Cu-malm.
Prøven er svak båndet.
1,78% Cu - 1,30% Zn - 12ppm Ag

14. x=94484, y=31184,5, z=295,6 +370 (vestveggen)
Prøve av chertlignende kisbånd/kvartsittbånd helt nederst under Cu-nivået.
0,93% Cu - 0,27% Zn - 07ppm Ag

15. x=94472,5, y=31185,5, z=294,2 +383 (vestveggen)
Prøve av kisbånd 80 cm under Cu-sonen (vasskis?)
0,06% Cu - 0,04% Zn - 02 Ag

16. x=94451,5, y=31182, z=292,5 +413 (vestveggen)
Prøve av kisbånd under Cu-sonen.

17. x=49490, y=31187,5, z=296,3 +341 (vestveggen)
Prøve 1m over sålen av kisbånd.
0,50% Cu - 0,33% Zn - 04ppm Ag

18. Stuff ved +400
Prøve fra finkornet kisbånd på randen til cpy-malmen
i sydfeltet.
0,89% Cu - 0,06% Zn - 05ppm Ag

19. x=94568, y=31229,5, z=304,5 +250 (østveggen)
30 cm over karbonathorisonten.
0,16% Cu - 0,20% Zn - 02ppm Ag

20. x=94522, y=31209,5, z=299,5 +300 (vestveggen)
ca. 40 cm over karbonathorisonten.
0,40% Cu - 2,68% Zn - 12ppm Ag

21. x=94520,5, y=31202,5, z=299,3 +305 (vestveggen)
Ca. 60 cm over karbonathorisonten.
0,03% Cu - 0,10% Zn - 13ppm Ag

22. x=945485 y=31219,5, z=302,3 +275 (østveggen)
Ca. 30 cm over karbonathorisonten.
0,06% Cu - 0,88% Zn - 03ppm Ag

23. x=94508, y=31234, z=300,5 +290 (vestveggen)
Ca. 30 cm over karbonathorisonten.

24. x=94494, y=31241,5, z=297 +335 (vestveggen)
Prøve ovenfor karbonathorisonten.
0,14% Cu - 0,22 Zn - 04ppm Ag

25. x=94545, y=31219,5, z=302,3 +276 (østveggen)
Prøve fra svak diss. over karbonathorisonten.
0,12% Cu - 1,03% Zn - 09ppm Ag

26. x=94543, y=31233,5 z=314 +225 (vestveggen)
Prøve fea sulfistripe 2cm under
karbonatnivået.
0,35% Cu - 0,04% Zn - 07ppm

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag		Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
553	27/2	D	Pågang - 2015 tonn - 24 timer	1.22	1.38		17			51.3	
554	'	'	Cu - Korr	25.06	0.88		160				
555	'	'	Cu - avgang	0.23	1.40						
556	'	'	Zn - Korr	0.44	5334	10.5				5.6	
557	'	'	Zn - avgang	0.23	0.28	32.7				49.8	
558	27/2	'	Gjersvik - OV-6.	0.75	0.07						
559	28/2		Prøve fra U.O-341 - ved Heim - Y-31197 - X-94415-2 = 296.3	3.44	1.21		18	PB-PPM 135			

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag	g/t	Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
689	10/3		Joma, sydfeltet, u.ort 341, stoffprøve - 19	0,16	0,20		2	50			1/6 Geolog Heim
690	v		— 11 — -20	0,40	2,68		12	250			— 11 —
691	v		— 11 — -21	0,03	0,10		13	250			— 11 —
692	v		— 11 — -22	0,06	0,88		3	100			— 11 —
693	v		— 11 — -24	0,14	0,22		4	1060			— 11 —
694	v		— 11 — -25	0,12	1,03		9	2220			— 11 —
695	u		— 11 — -26	0,35	0,04		7	100			— 11 —

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag	g/t	Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
643	8/3		Jonna, Sykkeltet, 341 u. ort, stoffprøve - 1	0,05	1,23		15	400			1/2 geolog Heim
644	"		- 2	0,14	0,87		29	350			
645	"		- 3	0,03	0,06		2	87			
646	"		- 4	0,01	0,01		2	24			
647	"		- 5	0,03	0,01		1	38			
648	"		- 6	2,65	0,38		36	136			
649	"		- 9	0,12	1,04		3	27			
650	"		- 10	0,03	0,68		2	150			
651	"		- 11	0,05	3,36		4	125			
652	"		- 12	0,03	0,11		2	153			
653	"		- 13	1,78	1,30		12	119			
654	"		- 14	0,93	0,27		7	25			
655	"		- 15	0,06	0,04		2	38			
666	"		- 17	0,50	0,33		4	18			
667	"		- 18	0,89	0,06		5	35			

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag	g/t	Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
689	10/3		Joma, sydfeltet, u.ort 341, stoffprøve - 19	0,16	0,20		2	50			1/6 Geolog Heim
690	v		— 11 — -20	0,40	2,68		12	250			— 11 —
691	v		— 11 — -21	0,03	0,10		13	250			— 11 —
692	v		— 11 — -22	0,06	0,88		3	100			— 11 —
693	v		— 11 — -24	0,14	0,22		4	1060			— 11 —
694	v		— 11 — -25	0,12	1,03		9	2220			— 11 —
695	v		— 11 — -26	0,35	0,04		7	100			— 11 —



Avd. Grong Gruber

ANALYSERAPPORT

Nr.: 79

Steinkjer Trykkeri AS

Dato: 14/3-95

Sign.:

Prøve nr.	Prøvetatt		Prøvebeskrivelse, lokalitet	% Cu	% Zn	% Fe	g/t Ag	g/t	Sp. vekt	Vekt % + 325 mesh	Merknader
	Dato	Kl.									
								Pg-			
b58	8/3		Jerna, Sydfjellst, u. art 341, stoffprøve -1				15	400			
b59	"		-2				29	350			
b60	"		-3				2	87			
b61	"		-4				2	24			
b62	"		-5				1	38			
b63	"		-6				36	136			
b64	"		-9				3	27			
b65	"		-10				2	150			
b66	"		-11				4	125			
b67	"		-12				2	153			
b68	"		-13				12	119			
b69	"		-14				7	25			
b70	"		-15				2	38			
b71	"		-17				4	18			
b72	"		-18				5	35			

Regional profiler
Chapter 1

Regionale
Profiler

11

I - IV

REGIONALE PROFILER I - IV

Oppdrag nr. I. konstruering og opptegning av geologiske profiler i henhold til prof. F.M. Vokes rapport av 24.08.93.

Alle aktuelle borhull er gjennomgått, loggene tolket og opptegnet som søyleprofiler- imkl. analysedata - i målestokk 1:1000.

Ut fra denne databasen er det forholdsvis enkelt å overføre de geologiske borhulldata til profiler i ønsket målestokk. Jeg overførte dem på plottene i M 1:2500 og 1:4000. Det viste seg at opptegningen i M 1:2500 er alt for detaljert for å kunne få frem de store geologiske sammenheng som oppgaven gikk ut på.

Hvor let det er å overbestemme et system viser A. Reinsbakkens tektoniske tolkning av et sammensatt N-S profil som forløper mer eller mindre i samme traseen som UO 341:

Profilen går fra BH 64 D over BH 63 D og BH 31 D i N-S retning.

I det vedlagte kart er UO 341 omtrentlige posisjon markert i A.R's. tolkning (bil. 12).

Mineraliseringen ligger noe høyere i borhullene på grunn av avstanden fra orten og fallet av bergartsekvensen mot SW. Oppmerksomheten gjelder den tektoniske interpretasjonen.

Det strat. øverste mineraliserte nivå til Joma-forekomsten følger omtrend den røde streken. (lagene i profilen faller mot SW og ikke mot N som interpretasjonen viser - dette til informasjon for etterfølgende "interpreters").

Litostratigrafisk standardprofil i Joma-regionen

Før man begynner å trekke forbindelseslinjer mellom tilsynelatende sammenlignbare horisonter mellom de enkelte borhull er det ganske nyttig å finne frem til fellestrekk som gjelder alle borhull. På denne måten får man en oversikt over den litostratigrafiske utvikling av regionen og har i tilfelle en bredere tolkningsgrunnlag.

Et sammensatt profil (standardprofil) er tegnet opp i bilag 11 a. De her noterte litologiske enheter forefinnes i de fleste undersøkte diamantborhull. I noen hull mangler en eller annen enhet. Det finnes imidlertid alltid tydelige tendenser i form av kurante fasiesvariasjoner, mektighetsforandringer tektoniske soner, folder o.a. som kan forklare avviket.

I følgende avsnitt gies en oversikt over den mulige stratigrafiske utvikling av Joma-regionen. (Det er mulig at noen har gjort det før?)

I Fyllittavdeligen

Kvartsitt

Den eldste litologiske enhet innen Joma-regionen er de båndete kvartsittene som ligger i dag rotløs innen fyllitt sekvensen. - Kvartsitter ligger også som autoktone/parautoktone dannelser på eldre geologiske systemer i det nærmeste naboskapet (Dærgafjell). De båndete kvartsitter indikerer begynnelsen av riftfasen. Raske avsenkninger førte til sterk erosjon av grabenranden og dermed avsetning av mer eller mindre grovklastiske sedimenter i den oppståtte innsenkning. (Masi-kvartsitt i proterozoikum er en lignende dannelsen).

Kvartsittfyllitt - kvartsfyllitt

Denne sekvensen kan indikere "slow down" fasen i riftavsenkningen hvor grovklastiske sedimenter er blandet med finklastiske. Det kan også være en indikasjon for øket seismisk aktivitet som vanligvis går forut en vulkansk episode. Sekvensen her kan tolkes som turbiditter. Turbiditter oppstår når rasmasser sklir fra riftkanten ned i bassenget. Typisk for turbiditter er bånding grovt/fint, "graded bedding" o. l. strukturer.

Grågrønn tuff

Like over de båndete kvartsitter finner man i mange borhullsprofiler allerede de første tegn av vulkansk aktivitet i regionen, de grågrønne tuffene. De er tett, homogene har skarpe grense mot omgivelsen og viser en svak men jevnt po-disseminasjon. Lenger oppe i sekvensen er det tydelig involvert i turbiditthendelser og er blandet med fyllittisk material i alle tenkelige forhold.

Grafittskifer

Grafittkonsentrasjoner forekommer først lenger oppe i fyllittsekvensen. Det dreier seg både

om kompakte sterk grafittanrikete fyllittlag og som tynne bånd innen turbidittsekvensen sammen med fyllitt, kvartsitt og tuff. Også grafitt er et tegn av vulkansk aktivitet. Grafitt kan tolkes utfelt anorganisk (CO_2 tilføring gjennom vulkanske ekshalasjoner).

Den organiske tolkningen går ut på at

den vulkanske aktiviteten varmer havbunnen og vannet over havbunnen og tilfører bl.a. svovel og andre stoffer som bevirker oppblomstring av bakterielivet som på sin side er startskuddet for en næringsskjede og dermed for andre høyere organiserte organismer. på denne måten oppstår det store mengder med organisk avfall som under metamorfosen blir til grafitt.

Ekshalitter

Bergarter som ble tolket som ekshalitter forekommer i den midlere delen av fyllittsekvensen. De er båndete skifer som i hovedsaken består av sterk grafittisk fyllitt og magnetkis. Mest er det tynne horisonter. Borhullene i Joma-syd viser mektigheter opp til 20m og mere. Ekshalittene er som navnen indikerer utblåsningsedukter av vulkanske ekshalasjoner (CO_2 , SO_2 , FeCl_2 o.a.) og senere utfelt på havsbunn. Cherthorisonter kan kompettere inventaret til slike ekshalittnivåer.

Sulfider

Store deler av fyllittsekvensen er pervasiv gjennomsett av en meget svak po-disseminasjon. Enkelte cpy-gnist kan forekomme i forbindele med po-anrikete horisonter i den nedeste delen av fyllittsekvensen. Cu-"anomalier" i et stratigrafisk såpas lavt novå kommer antageligvis fra detritusrester som stammer fra den dypforvitrete prekambriske landoverflaten.

II Vulkanittavdelingen

Båndet grønnskifer og grunnstein

Med skarp grense mot fyllittene begynner den vulkandke avdelingen. Mest er det nederst avleiret båndete basiske metatuffer og -tuffitter vekslende med tynne effusive lag. Det finnes imidlertid profiler som begynner direkte med putelava eller massive lavastrømmer. Karakteristisk for den nedre delen av vulkanittsekvensen er den raske veksel mellom litologiske enhetene som hver for seg er lite mektig. Dette tyder på at Joma-vulkanen først en liten vulkan med ubetydelig tuff- og lavaproduksjon (dette er ganske normalt men det er interessant at det gjenspeiler seg såpas tydelig i sedimentene).

Båndet grønnskifer og grunnstein med fyllittlameller

Lengre opp i sekvensen er både metatuffene og -tuffitter båndet med fyllittiske lameller. Forklaringen er at siden vulkanen ligger i riftsonen ligger den dermed lavere en "eskarpmentet" (randen). Ettersom vulkanen vokste øket antageligvis også den seismiske aktiviteten og ras fra randen ble hyppigere og turbidittsedimentene bladet seg både med

tuff og lava. Det er bemerkensverdig at fyllittisk/grafittisk material forekommer i disse sonene også i putelavaens hyaloklastittsømmer og da spesielt i de trekantene hvor putene støter på hverandre. Sonene med fyllittlameller er ikke strengt stratigrafiske horisonter. siden turbiditt-dannelser er mest lokale fenomener. (avhenger av lokalisering til seismisk aktivitet).

Grønnstein - putelava og lavastrømmer

Over sonen med fyllittlamellene forekommer det mektige avsetninger av putelava og lavastrømmer oftest gjennomsett av "dykes". Vulkanaktiviteten har kommet på full høyde. Fyllittlamellene er for det meste forsvunnet her. Årsaken kann være at vulkanen har vokst utover randen eller at sedimentasjonen foregikk meget rask og mer eller mindre kontinuerlig. Putene har mest velutviklede sømmer av kloritt, kvarts/karbonat og po. Lavastrømmer uten puter er tett massiv og homogen og mindre epidotisert.

Sulfidsoner

Sulfidsekvensen markerer en stopp i den vulkanske aktiviteten. Hydrotermale prosesser avløser for det meste effusionene og erstatter dem med lokale sulfidslamsedimenter. Sekvensen er ganske heterogen men det finnes også her fellestrekk. Sekvensen blir innledet mest av en klorittskifer som starter med tiltagende klorittisering av putelava og lavastrøm.

Albittisering og serisittisering har omvandlet bergartene over eller under klorittsonen eller på begge sider. Bånd av mass. sulfider eller ulike typer disseminasjon ligger mest konsentrert innenfor den klorittiserte sonen og mere spredt utover det omvandlede komplekset.

Sulfidsekvensen kan spores over hele Joma-regionen. Der hvor klorittiseringen mangler finnes det de andre omvandlingsformer.

10 til 60m over den første sulfidhorisont forekommer i de fleste borhull en annen mineralisert sone som kan være ganske lignende utviklet. Det finnes foreløpig ingen forklaring for det.

Hele vulkanittsekvens har en utall horisonter med tynne disseminasjonssoner som kan føre både py og cpy ved siden av den allstedeleværende po. Det er ikke knyttet noen økonomisk interessante mineraliseringer til dem. Sonene indikerer åpenbart mindre opphold i den vulkanske aktiviteten. Noen er dessuten ledsaget av cherts.

Det er to nivåer som viser en mere regional utstrekning. Et nivå innenfor de båndete metatuffer i den nederste delen av sekvensen. Den fører som mest noe cpy. Et annen nivå ligger 30 - 50m under den "produktive" sulfidhorisonten.

De lyse grønnsteiner

Ovenfor den øverste sulfidsonen følger en mektig sekvens med noe mere lyse putelava og lavastrømmer. Karakteristisk er bergartens den rel høye karbonatandel som manifesterer seg i en mengde med karbinatbånd og -slirer. Åpenbart hadde det foregått større omdannelser i Joma-vulkanens magmareservoar etter hvilepausen som førte til sulfiddannelsen.

Vulkanittsekvensen avslutter med en homoget fyllittsekvens.

Til slutt en bemerkning til tektoniske tolkninger: (som diskusjonsgrunnlag)

Som utgangspunkt for regionale tektoniske tolkninger ble i alle årene benytte de landvinninger man er kommet frem til gjennom detaljerte studier av Joma-forekomsten. Jeg tviler sterkt på at man kan overføre forekomstens tektoniske stil uten kritisk filtrering til å tolke f. eks. de regionale profilene. Jeg har ikke tid til å dokumentere påstandene, men vil gjerne sette dem frem som et tankekors.

Joma-forekomstens første "tektoniske" utforming skjedde gjennom gravitative "down slope" bevegelser som seinere ble overpreget av tektonikken. Denne kombinasjonen skapte et utrolig komplisert folde- og glideflatemønster.

Hvor annerledes tektonikken innenfor den vulkanoklastiske sekvensen og ellers i regionen er viser sydfeltets plateformete malmlegeme, Joma-malmens utgående mot SW, alle de fire profiler som er tegnet opp og til slutt også kartleggingen i UO 341 og ikke sist de regionale geologiske kartene.

Bemerkning til det gravitative foldemønster i Joma-forekomsten:

Ved gravitative "down slope" bevegelser i et "hotbrine" basseng er de øverste lagene naturligvis mere deformert. Den nedre delen er ofte upåvirket. Ved Joma-malmen ser man i de fleste profiler at forekomstens opprinnelig øvre del er vesentlig mere foldet ,oppfliset og "gjennombevegt" enn den opprinnelig nedre delen.

Ved en vanlig tektonisk påkjenning ville dette ikke være tilfelle.

Joma, den 18.03.95


Johann G. Heim

Ma

Standard profil
Toma-ogyon

Toma - region

lys grønsaker
karbonatrik
med pølser

err (sl) Aktiv / sens. Homvandling;
py blott skifer med mass. sulfidbånd
mass. lavasstrømmer

Pinto Lima

Bändert: graunshiefer o. graunstein

Größen auf } variierende ausdehn
Kvart. füll. + }
Füll. + }

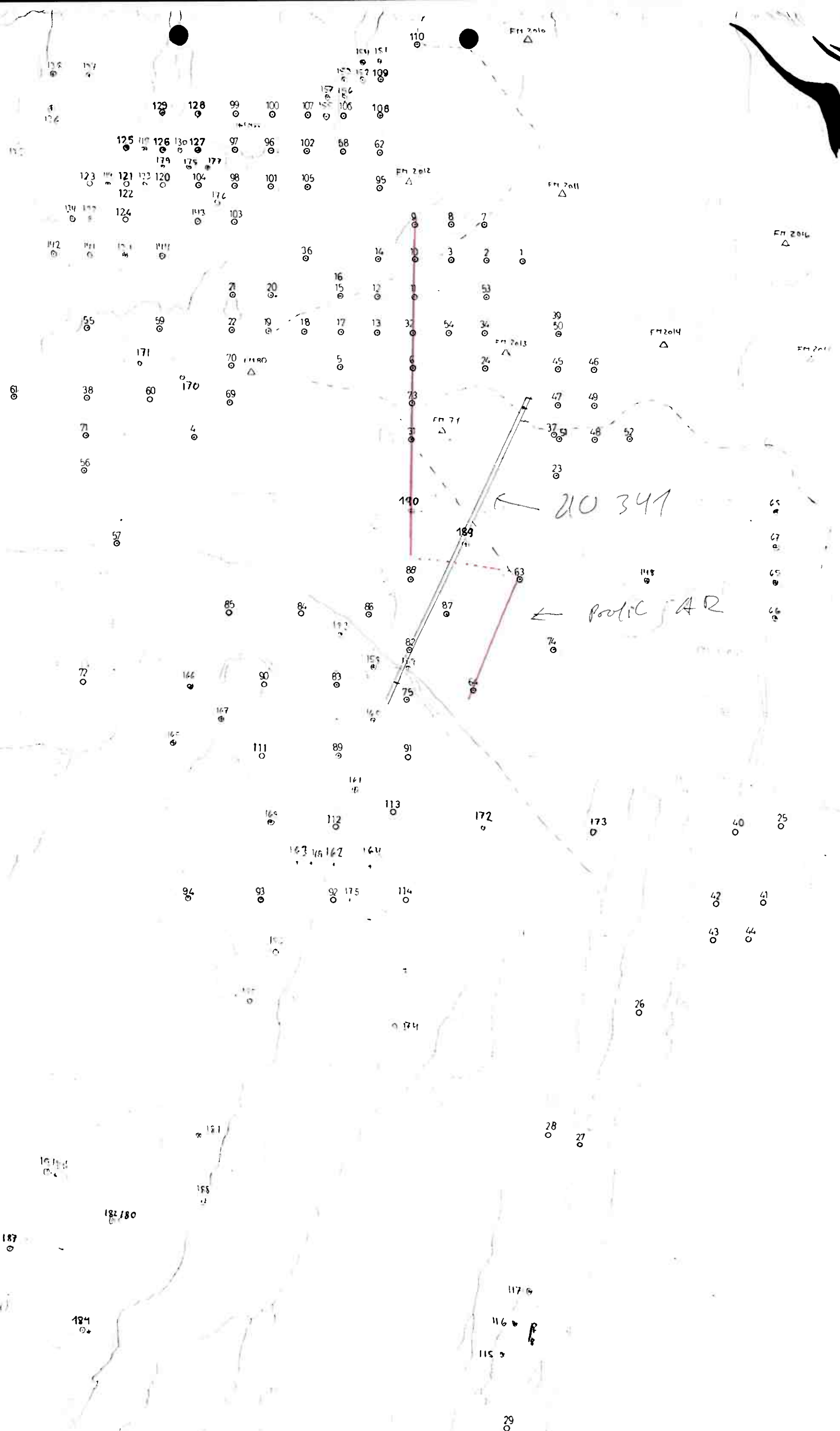
Fyllitt ± grågrønn tuff

kvartsfyllitt = grønnulf

kvorisitt / gitt

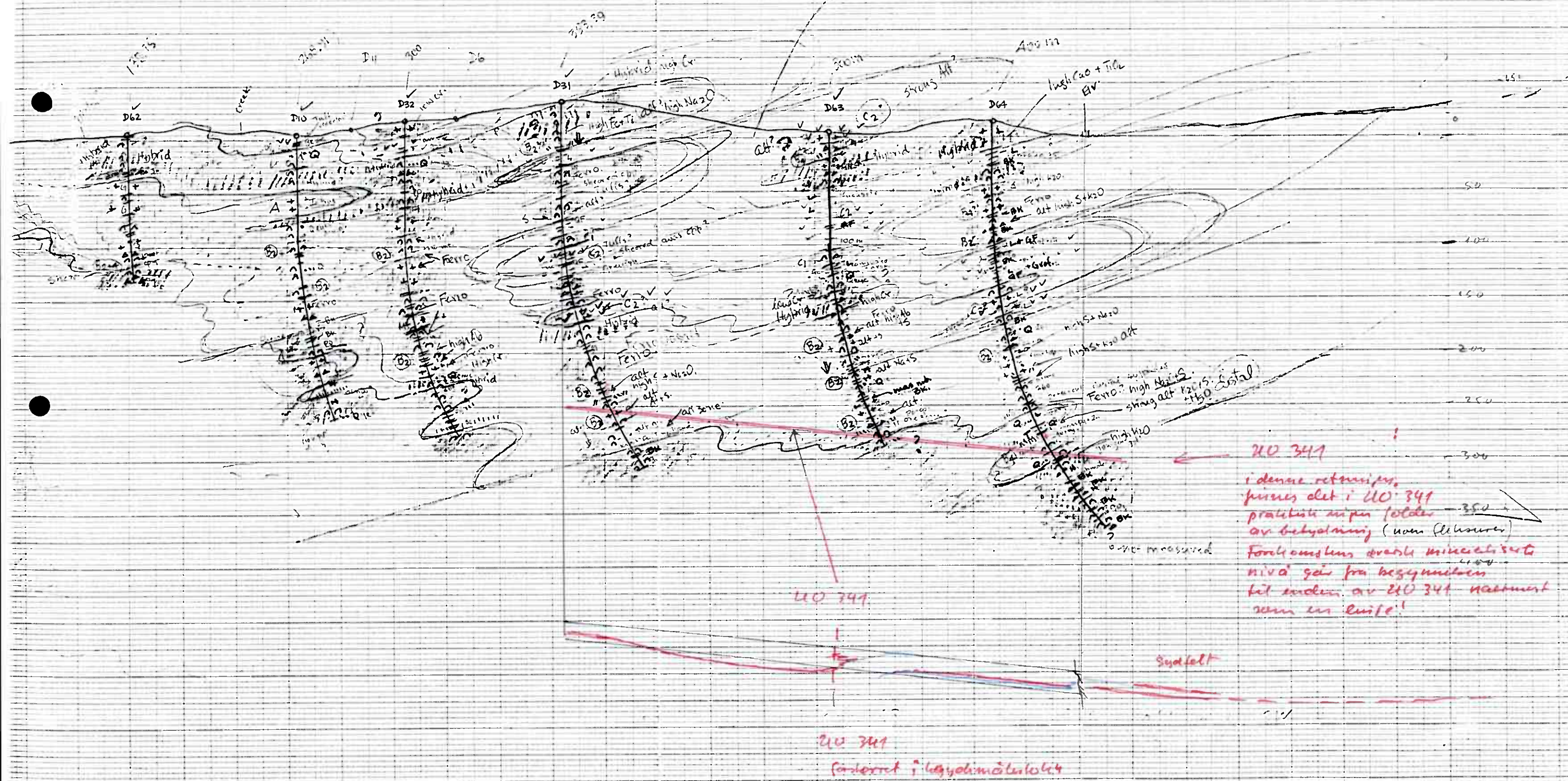
Bänket kvarts. H

Basement ?



(NB) C_2 - has very low $\frac{+ \text{high } K_{2O}}{-}$ + high n_{2O}

115 these upper laminae are altered?



Resonance Profiler
hart

Profilene I - IV (13)

loggene opplyst i

M 1:1000 med analysedata

Profilene

skissert i

M 1:5000

og

M 1:2500

Profiloversikt 1:4000

Legende til 1:1000 profiler



Kvartsitt



Mafisk tuff eller fyllittslutvass



Fyllitt



Grønnstein eller pulslava



Lys grønnstein / tuff



Albitisert / silifisert



Klorittskifer



Sulfidmalen



Disseminasjon

Profil I

BH 147

200m TCM

W	Beschreibung	m	W	Beschreibung	m
10		284			
20	gr. Schl. u. Sande "William chert"	290	gr. Schl. ab ca po po po		
30		300			
40	gr. Schl. u. Sande	310			
50	po. Kieselsteine	320	gr. Schl. u. Sande		
60	klein. Schl. u. Sande	330			
70	gr. Schl. u. Sande	340	py po		
80		350			
90	wechselndes Kieselstein gr. Schl. u. Sande klein. Schl. u. Sande	360			
100		370			
110		380			
120	klein. Schl. u. Sande	390	gr. Schl. u. Sande		
130		400			
140	gr. Schl. u. Sande	410	ku		
150	gr. Schl. u. Sande	420	po		
160		430			
170	klein. Schl. u. Sande nicht mehr gr. Schl. u. Sande	440	gr. Schl. u. Sande		
180	gr. Schl.	450			
190	gr. Schl. p. l.	460	ku + po + py gr. Schl. u. Sande gr. Schl. u. Sande		
200	po. Schl. (copy) po. Schl. u. Sande	470			
210	po. Schl.	480	ku		
220	gr. Schl. p. l.	490			
230		500			
240		510			
250	gr. Schl.	520			
260	po po	530			
270					

13H 61

A11 28/11 84

nr	beskrivelse	nr	analyse	nr	beskrivelse	nr	analyse
10	po po bløddet			200	gr st. sk - ab omv ccpy po - py - cpy		
20				250	po po py po fullt py - po		
30	gr st. grønne del. massiv			300			
40				310			
50	po po - bløddet gr. st. grønne			320			
60				330			
70	gr. st. lys grønne cc po - grist			340			
80	gr. st. grønne massiv po - grist						
90	gr. st. lys grønne ep. po cc bløddet lameller						
100							
110	cc - bløddet						
120							
130	gr. st. grønne massiv u. bløddet mest pulverete ep - bløddet						
140							
150							
160	gr. st. lys grønne bløddet po - py - cpy						
170	gr. st. → bløddet bløddet Hiseing						
180	bløddet Hiseing po bløddet Hiseing med sakt po - imp						
190	gr. st. grønne med ab - bløddet ep / ep						
200	bløddet Hiseing med ab	①	202 - 204,30 0.03 0.02				
210	gr. st. lys gr ab - grist	②	204,30 - 205,19 0.04 0.26				
220	bløddet Hiseing ep - po po	③	207,14 - 208,49 0.04 0.08				
230		④	209,00 - 210,00 0.02 0.12				
240							
250	gr. st. gr. del. massiv ep / cc mest p L ?						
260							
270							

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
			Ag				Zn
240				240	bas. luff		
250	grist. lys. tun			250	masser krystallin	②	294.26 - 295.08
260				260	lys grønn gr. st.		0.13 0.14
270				270	py - grist. med	②	295.08 - 295.74
280				280	ep - spor		1.72 0.34
290	po - spur spx			290	po - spur - spor spx	③	295.74 - 296.82
300	(epx)			300			0.38 0.11
310	grist. grønn mass.			310			
320	båndet grist.			320	much fullt		
330				330	grist. & fullt		
340	grist. lys. gr. mass.			340	sluff		
350				350			
360	grist. lys. - gr. grønn mass.			360			
370				370			
380	po - po - cc - q			380			
390	po - po - cc - q			390			
400	luff			400			
410				410			
420	grist. mass.			420			
430	po - grønn / lys. grønn			430			
440	cc / ep			440			
450	po			450			
460	gr. st. grønn			460			
470	kl. H. H. H.			470			
480	gr. st. lys. gr. mass. cc / ep			480			
490				490			
500	gr. st. båndet gr. kl. H. H. H.			500			
510	po - båndet - grist. kl. H. H. H.			510			
520	po - grist. lys. gr. mass. ep - po - kl. H. H. H.			520			
530	po - grist. mass. po kl. H. H. H.			530			
540				540			
550	gr. st. p. l. lys. gr. kl. H. H. H.			550			
560	gr. st. kl. H. H. H.			560			
570	gr. st. gr. / lys. gr. mass. cc / ep			570			
580	gr. st. båndet (gr. kl. H. H. H.)			580			
590	po - gr. st. mass. (epx)			590			
600	po - gr. st. mass. (epx)			600			
610	po - gr. st. mass. (epx)			610			
620	po - gr. st. mass. (epx)			620			
630	po - gr. st. mass. (epx)			630			
640	po - gr. st. mass. (epx)			640			
650	po - gr. st. mass. (epx)			650			
660	po - gr. st. mass. (epx)			660			
670	po - gr. st. mass. (epx)			670			
680	po - gr. st. mass. (epx)			680			
690	po - gr. st. mass. (epx)			690			
700	po - gr. st. mass. (epx)			700			
710	po - gr. st. mass. (epx)			710			
720	po - gr. st. mass. (epx)			720			
730	po - gr. st. mass. (epx)			730			
740	po - gr. st. mass. (epx)			740			
750	po - gr. st. mass. (epx)			750			
760	po - gr. st. mass. (epx)			760			
770	po - gr. st. mass. (epx)			770			
780	po - gr. st. mass. (epx)			780			
790	po - gr. st. mass. (epx)			790			
800	po - gr. st. mass. (epx)			800			
810	po - gr. st. mass. (epx)			810			
820	po - gr. st. mass. (epx)			820			
830	po - gr. st. mass. (epx)			830			
840	po - gr. st. mass. (epx)			840			
850	po - gr. st. mass. (epx)			850			
860	po - gr. st. mass. (epx)			860			
870	po - gr. st. mass. (epx)			870			
880	po - gr. st. mass. (epx)			880			
890	po - gr. st. mass. (epx)			890			
900	po - gr. st. mass. (epx)			900			
910	po - gr. st. mass. (epx)			910			
920	po - gr. st. mass. (epx)			920			
930	po - gr. st. mass. (epx)			930			
940	po - gr. st. mass. (epx)			940			
950	po - gr. st. mass. (epx)			950			
960	po - gr. st. mass. (epx)			960			
970	po - gr. st. mass. (epx)			970			
980	po - gr. st. mass. (epx)			980			
990	po - gr. st. mass. (epx)			990			
1000	po - gr. st. mass. (epx)			1000			

② 25 ppm Ag

m		beskrivelse	nr.	analyse	m		beskrivelse	nr.	analyse
10		gr. st. lys gr. po-silt			260		mark fylt med gr. st. a + cc		
20		gr. st. lys gr. massiv po			290				
30					300				
40		gr. st. lys grønn massiv cc							
50									
60									
70		gr. st. lys-grønn (mest pulvula- teert) cc							
80									
90									
100		cc-bånd							
110									
120		gr. st. mørkere gr. mar po-cpy - cc	120						
130		gr. st. lys-grønn po-cpy	130						
140		gr. st. mørk. grønn							
150									
160		gr. st. lys-grønn							
170		cc-sone							
180		cc-båndet sone							
190									
200		Chart mørk. lys	200						
210		hvit chart po/cc	210						
220									
230		gr. st. lys grønn EP/cc/po							
240									
250									
260		gr. st. mørkere gr. mar gr. st. lys-grønn mar cc-bånd - chart	260						
270		gr. st. grønn, m. cc blått; gr. st. full cpy-po	270						
280		gr. st. mørkere gr.							

13H 21 D

L3L

4/s - 82

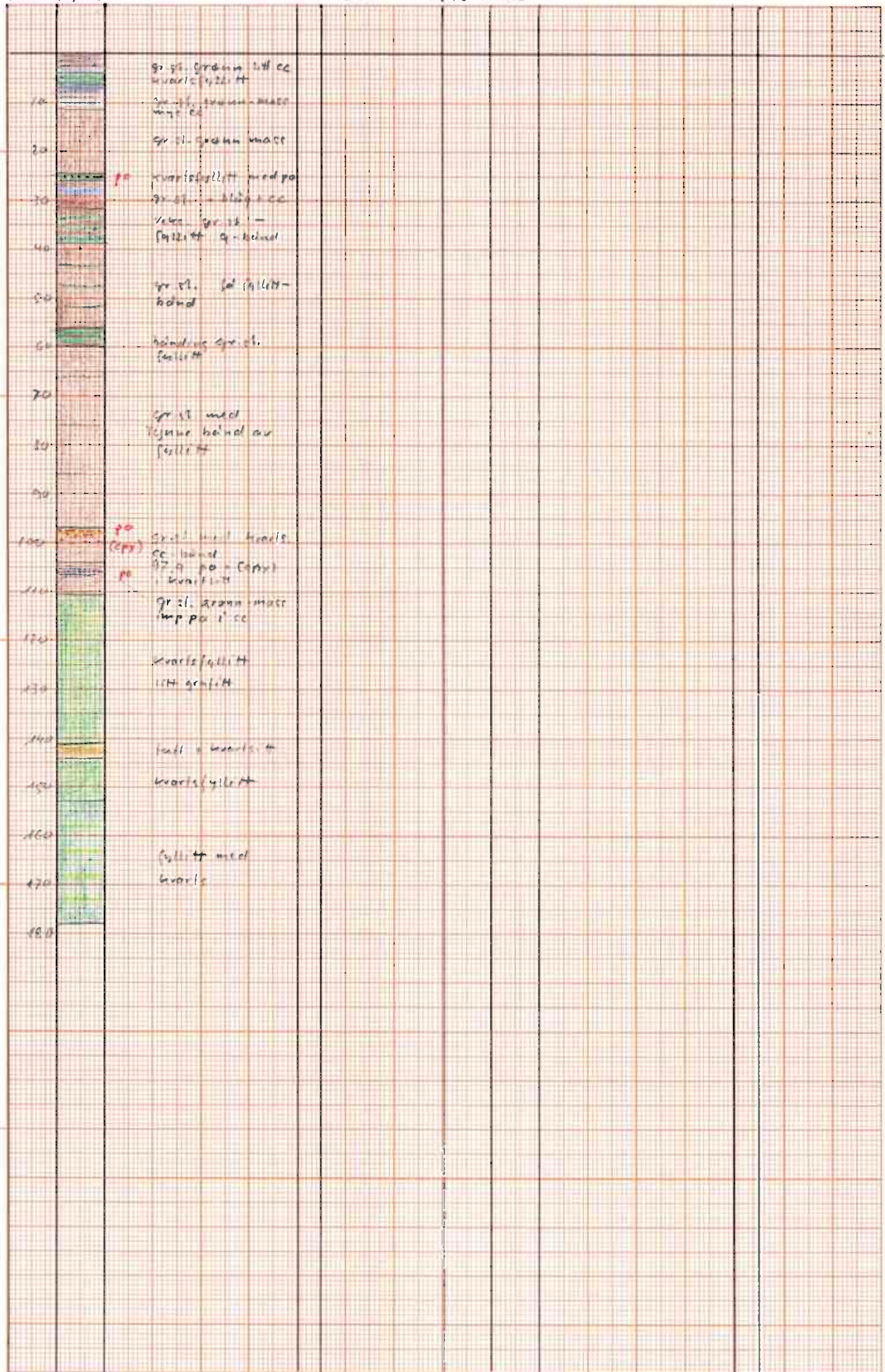
m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
							Cu Zn
10				280	kvartsfylt gr. sl. gidsgrunn lyt hvit-grå bergart po - porphy (sl)	(1)	274.29 - 274.41
20				290	gr. sl. lys grunn cc		0.45 2.82
30				300			
40	gr. sl. grunn cc			310	kvartsfylt		
50				320	lyt		
60							
70	gr. sl. lys grunn hånding cc						
80							
90							
100							
110	blå						
120	gr. sl. lys grunn massiv lyt cc po - imp - blå ep						
130							
140							
150	gr. sl. lys grunn massiv						
160							
170							
180	gr. sl. lys gr. mass nor cc						
190							
200	cc + gr. sl. samm. avst. po gr. sl. - po gr. sl. gr. sl. gr. sl. grunn						
210	kvartsfylt med hånd av mass. grunnsl.						
220							
230	gr. sl. lys grunn hånding cc						
240							
250	kvartsfylt						
260	gr. sl. lys grunn						
270							
280	kvartsfylt						

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
10	gr. st. grønn			280			
20				290			
30				300			
40							
50							
60							
70	gr. st. lys grønn						
80							
90	po po						
100							
110							
120							
130	po imp po						
140							
150							
160	gr. st. grønn						
170	gr. st. grønn mass med fyllstoff gr. st. lys mass kv. fyllstoff + po						
180	gr. st. mass bånd kv. fyllstoff + po						
190	gr. st. grønn mass med fyllstoff po - bånd						
200							
210	Korkefyllstoff med stempel av grønn st.						
220	gr. st. fyllstoff gr. st.						
230	gr. st. m. hals hals						
240	gr. st. med kvartzfyllstoff kvartzfyllstoff						
250	gr. st. med kvartzfyllstoff kvartzfyllstoff						
260	gr. st. med kvartzfyllstoff kvartzfyllstoff						
270	gr. st. med kvartzfyllstoff kvartzfyllstoff						

BH 77 D

L3 L

8/12 - 86



SH 81 D

L3L

11/12 - 82

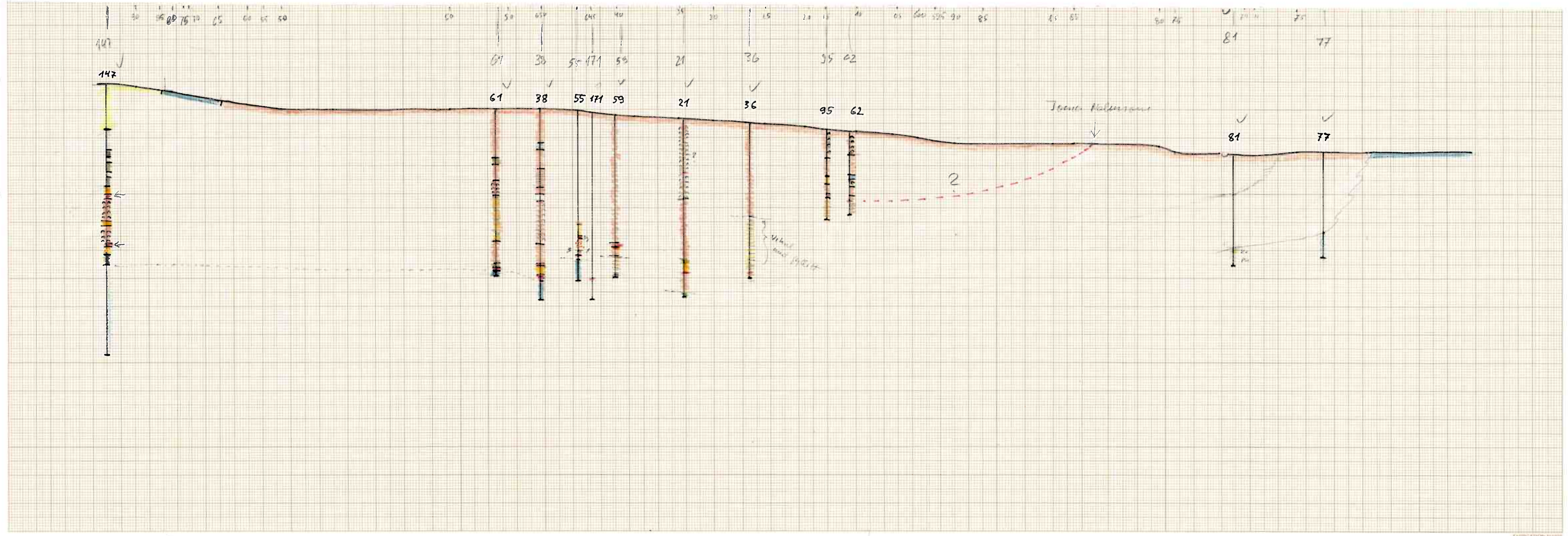
m	beskrivelse	m	analyse	m	beskrivelse	m	analyse
10							
20							
30	gr. l. grønn						
40	massiv med cc						
50	gr. l. sp						
60	gr. 30 fyll med						
70	bindende						
80							
90	gr. l. l. gr. mass						
100	med full bind						
110	kvartitt fyllitt						
120	sp. av po. imp						
130	gr. l. mass.						
140	enkelte partier av						
150	bind med fullitt						
160	kvartitt fyllitt + v. po.						
170							
180	kvartitt med fullitt						
190	bind						
200	gr. l. massiv						
210	med sp. binding						
220							
230	gr. l. gr. l. grønn						
240	bind med cc						
250	med fullitt						
260	gr. l. grønn med						
270	massiv						
280	kvartitt med fullitt						
290	gr. l. med bind						
300	med cc						
310							
320	fullitt med						
330	partier av kvartitt						
340	fullitt						
350							
360							
370							
380							
390							
400							
410							
420							
430							
440							
450							
460							
470							
480							
490							
500							
510							
520							
530							
540							
550							
560							
570							
580							
590							
600							
610							
620							
630							
640							
650							
660							
670							
680							
690							
700							
710							
720							
730							
740							
750							
760							
770							
780							
790							
800							
810							
820							
830							
840							
850							
860							
870							
880							
890							
900							
910							
920							
930							
940							
950							
960							
970							
980							
990							
1000							

Profile 1

700

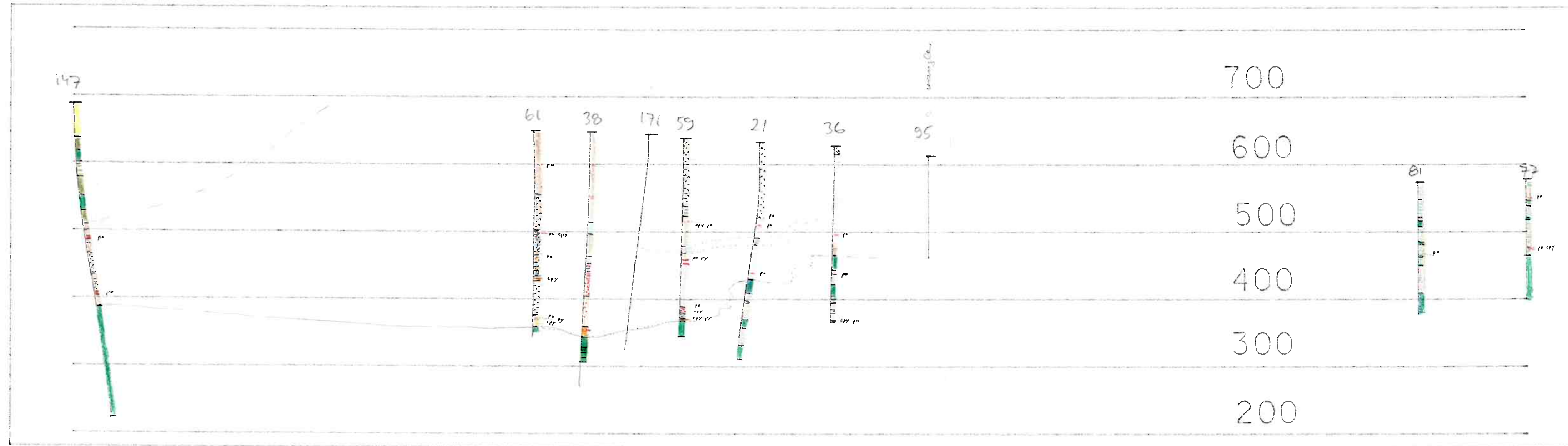
600

500



$F_2 \rightarrow F_3$

Profile 1
1:4000



p:\gruve\den\profil11.dgn Dec. 12, 1994 10:13:23

1:4000

Profil II

BM 184

alter TCH

m	beskrivelse	analyse	m	beskrivelse	analyse
				gral med blomst	Ca 24
				py	
10			222	po	
				gr. sk	
20			240	po	
30	kvartst -		300	graffischifer	
	kvartstlyllitt		310	gr. sk.	
40			320		
50			330		
60			340	gr. sl	
70				p. l.	
80			350		
90			360	gr. sk. laminert	
				po-diss. kvartst	
100			370	mass. py min med	
				sp. sk. av cpy	
120			380	kv. po-diss	
				cpy xx	
140	volcanischvans		390	i ydningstufte	
	kvartst			kv. sk.	
120	kvartstlyllitt		390	p. l.	
130	graffischifer		400	gr. sl. flow	
140	kvartstlyllitt			gr. sk. med	
150			410	albitiskert	
				mass. py min med	
160	fallitt		420	sp. sk. av cpy	
	+ granit			ab-omvand.	
170			430	po-py-cpy runst	
				fragmenter	
180			440	(partur)	
190			450	volcanischvans	
				kvartst/ab-sk	
200	volcanischvans		460		
210			470	kvartstsk.	
				py-po (cpy)	
220	gr. sk.		480	diss i albitiskert	
				granitisk	
230			490	kvartstsk. ab omv	
240			500	mineraliser	
250				granitisk	
260					
270					

①	414.89 - 415.15	0.28	0.28
②	417.57 - 418.16	0.02	0.04
③	418.18 - 420.00	0.23	0.29
④	425 - 425.65	0.13	0.25
⑤	426.12 - 427	0.41	0.06
⑥	455.15 - 457.14	0.01	0.02
⑦	471.22 - 475.22	0.03	0.08
⑧	475.56 - 477.70	0.03	0.09

nr	beschreibung	nr	beschreibung	nr	beschreibung	nr	analyse
							an
10	knackstf. "röhren"	280	gr. sl.				
20		290	gr. sh.				
30		300	gr. sl. p.l.				
40	knackstf. röhren	310	gr. sh.				
50	knackstf. röhren	320					
60	knackstf. röhren	330	gr. sl. p.l.				
70		340					
80		350	gr. sh.				
90		360					
100		370					
110		380	py. l. u. brown cp. py. im Keller nur 20.				
120	knackstf. röhren	390	py. mass. py. knackstf.				
130	knackstf. röhren	400	po				
140	knackstf. röhren	410	gr. sl.				
150	knackstf. röhren	420					
160	knackstf. röhren	430	py.				
170	knackstf. röhren	440	gr. sl. p.l.				
180	knackstf. röhren	450					
190	knackstf. röhren	460	sl. röhren po. py. - cpy u. l. r.				
200	knackstf. röhren	470	py. knackstf. röhren py. - cpy				
210	knackstf. röhren	480	po. d. l. r.				
220	knackstf. röhren	490	gr. sl. l. r. p. l.				
230	gr. sh. gr. - gran.						
240	po						
250	po						
260	pl. u. l. r. r.						
270	gr. - gran.						
280	gr. - gran.						
290	gr. - gran.						
300	gr. - gran.						
310	gr. - gran.						
320	gr. - gran.						
330	gr. - gran.						
340	gr. - gran.						
350	gr. - gran.						
360	gr. - gran.						
370	gr. - gran.						
380	gr. - gran.						
390	gr. - gran.						
400	gr. - gran.						
410	gr. - gran.						
420	gr. - gran.						
430	gr. - gran.						
440	gr. - gran.						
450	gr. - gran.						
460	gr. - gran.						
470	gr. - gran.						
480	gr. - gran.						
490	gr. - gran.						
500	gr. - gran.						
510	gr. - gran.						
520	gr. - gran.						
530	gr. - gran.						
540	gr. - gran.						
550	gr. - gran.						
560	gr. - gran.						
570	gr. - gran.						
580	gr. - gran.						
590	gr. - gran.						
600	gr. - gran.						
610	gr. - gran.						
620	gr. - gran.						
630	gr. - gran.						
640	gr. - gran.						
650	gr. - gran.						
660	gr. - gran.						
670	gr. - gran.						
680	gr. - gran.						
690	gr. - gran.						
700	gr. - gran.						
710	gr. - gran.						
720	gr. - gran.						
730	gr. - gran.						
740	gr. - gran.						
750	gr. - gran.						
760	gr. - gran.						
770	gr. - gran.						
780	gr. - gran.						
790	gr. - gran.						
800	gr. - gran.						
810	gr. - gran.						
820	gr. - gran.						
830	gr. - gran.						
840	gr. - gran.						
850	gr. - gran.						
860	gr. - gran.						
870	gr. - gran.						
880	gr. - gran.						
890	gr. - gran.						
900	gr. - gran.						
910	gr. - gran.						
920	gr. - gran.						
930	gr. - gran.						
940	gr. - gran.						
950	gr. - gran.						
960	gr. - gran.						
970	gr. - gran.						
980	gr. - gran.						
990	gr. - gran.						
1000	gr. - gran.						

BH 188

alter 76H

Ln	Benennung	nr	ausgegeben	Ln	Benennung	nr	ausgegeben
							Cu 20
10				230			
20	Wasserfallgletscher			250			
30				260			
40	Wasserfall			270			
50				280			
60	Wasserfallgletscher			290			
70	Wasserfallgletscher			300			
80	Wasserfallgletscher			310			
90	Wasserfallgletscher			320			
100	Wasserfallgletscher			330			
110	Wasserfallgletscher			340			
120	Wasserfallgletscher			350			
130	Wasserfallgletscher			360			
140	Wasserfallgletscher			370			
150	Wasserfallgletscher			380			
160	Wasserfallgletscher			390			
170	Wasserfallgletscher			400			
180	Wasserfallgletscher			410			
190	Wasserfallgletscher			420			
200	Wasserfallgletscher			430			
210	Wasserfallgletscher			440			
220	Wasserfallgletscher			450			
230	Wasserfallgletscher			460			
240	Wasserfallgletscher			470			
250	Wasserfallgletscher			480			
260	Wasserfallgletscher			490			
270	Wasserfallgletscher			500			
280	Wasserfallgletscher			510			
290	Wasserfallgletscher			520			
300	Wasserfallgletscher			530			
310	Wasserfallgletscher			540			
320	Wasserfallgletscher			550			
330	Wasserfallgletscher			560			
340	Wasserfallgletscher			570			
350	Wasserfallgletscher			580			
360	Wasserfallgletscher			590			
370	Wasserfallgletscher			600			
380	Wasserfallgletscher			610			
390	Wasserfallgletscher			620			
400	Wasserfallgletscher			630			
410	Wasserfallgletscher			640			
420	Wasserfallgletscher			650			
430	Wasserfallgletscher			660			
440	Wasserfallgletscher			670			
450	Wasserfallgletscher			680			
460	Wasserfallgletscher			690			
470	Wasserfallgletscher			700			
480	Wasserfallgletscher			710			
490	Wasserfallgletscher			720			
500	Wasserfallgletscher			730			
510	Wasserfallgletscher			740			
520	Wasserfallgletscher			750			
530	Wasserfallgletscher			760			
540	Wasserfallgletscher			770			
550	Wasserfallgletscher			780			
560	Wasserfallgletscher			790			
570	Wasserfallgletscher			800			
580	Wasserfallgletscher			810			
590	Wasserfallgletscher			820			
600	Wasserfallgletscher			830			
610	Wasserfallgletscher			840			
620	Wasserfallgletscher			850			
630	Wasserfallgletscher			860			
640	Wasserfallgletscher			870			
650	Wasserfallgletscher			880			
660	Wasserfallgletscher			890			
670	Wasserfallgletscher			900			
680	Wasserfallgletscher			910			
690	Wasserfallgletscher			920			
700	Wasserfallgletscher			930			
710	Wasserfallgletscher			940			
720	Wasserfallgletscher			950			
730	Wasserfallgletscher			960			
740	Wasserfallgletscher			970			
750	Wasserfallgletscher			980			
760	Wasserfallgletscher			990			
770	Wasserfallgletscher			1000			

BH 181

m	beskrivning	m	analys	m	beskrivning	m	analys
10	kvartsfyllitt	130		10			
20	kvartsfyllitt	200		20			
30	kvartsfyllitt	300		30	gr. sl.		
40	kvartsfyllitt	310		40	gr. sl. - gr. sl.		
50	kvartsfyllitt	320		50	kvartsfyllitt		
60	kvartsfyllitt	330		60			
70	kvartsfyllitt	340		70			
80	kvartsfyllitt	350		80	po		
90	kvartsfyllitt	360		90	po		
100	gr. sl. med kvartsfyllitt	370		100	py		(1) 360.47 - 361.60
110	gr. sl.	380		110	py po - py		0.03 0.02
120	gr. sl.	390		120	py po - py		(2) 361 - 362
130	gr. sl.	400		130	py po - py		0.03 0.11
140	gr. sl.	410		140	py po - py		(3) 361 - 364
150	gr. sl.	420		150	py po - py		0.04 - 0.18
160	gr. sl.	430		160	py po - py		(4) 364 - 365.47
170	gr. sl.	440		170	py po - py		0.02 - 0.08
180	gr. sl.	450		180	py po - py		
190	gr. sl.	460		190	py po - py		
200	gr. sl.	470		200	py po - py		
210	gr. sl.			210	py po - py		
220	gr. sl.			220	py po - py		
230	gr. sl.			230	py po - py		
240	gr. sl.			240	py po - py		
250	gr. sl.			250	py po - py		
260	gr. sl.			260	py po - py		
270	gr. sl.			270	py po - py		
280	gr. sl.			280	py po - py		
290	gr. sl.			290	py po - py		
300	gr. sl.			300	py po - py		
310	gr. sl.			310	py po - py		
320	gr. sl.			320	py po - py		
330	gr. sl.			330	py po - py		
340	gr. sl.			340	py po - py		
350	gr. sl.			350	py po - py		
360	gr. sl.			360	py po - py		
370	gr. sl.			370	py po - py		
380	gr. sl.			380	py po - py		
390	gr. sl.			390	py po - py		
400	gr. sl.			400	py po - py		
410	gr. sl.			410	py po - py		
420	gr. sl.			420	py po - py		
430	gr. sl.			430	py po - py		
440	gr. sl.			440	py po - py		
450	gr. sl.			450	py po - py		
460	gr. sl.			460	py po - py		
470	gr. sl.			470	py po - py		
480	gr. sl.			480	py po - py		
490	gr. sl.			490	py po - py		
500	gr. sl.			500	py po - py		
510	gr. sl.			510	py po - py		
520	gr. sl.			520	py po - py		
530	gr. sl.			530	py po - py		
540	gr. sl.			540	py po - py		
550	gr. sl.			550	py po - py		
560	gr. sl.			560	py po - py		
570	gr. sl.			570	py po - py		
580	gr. sl.			580	py po - py		
590	gr. sl.			590	py po - py		
600	gr. sl.			600	py po - py		
610	gr. sl.			610	py po - py		
620	gr. sl.			620	py po - py		
630	gr. sl.			630	py po - py		
640	gr. sl.			640	py po - py		
650	gr. sl.			650	py po - py		
660	gr. sl.			660	py po - py		
670	gr. sl.			670	py po - py		
680	gr. sl.			680	py po - py		
690	gr. sl.			690	py po - py		
700	gr. sl.			700	py po - py		
710	gr. sl.			710	py po - py		
720	gr. sl.			720	py po - py		
730	gr. sl.			730	py po - py		
740	gr. sl.			740	py po - py		
750	gr. sl.			750	py po - py		
760	gr. sl.			760	py po - py		
770	gr. sl.			770	py po - py		
780	gr. sl.			780	py po - py		
790	gr. sl.			790	py po - py		
800	gr. sl.			800	py po - py		
810	gr. sl.			810	py po - py		
820	gr. sl.			820	py po - py		
830	gr. sl.			830	py po - py		
840	gr. sl.			840	py po - py		
850	gr. sl.			850	py po - py		
860	gr. sl.			860	py po - py		
870	gr. sl.			870	py po - py		
880	gr. sl.			880	py po - py		
890	gr. sl.			890	py po - py		
900	gr. sl.			900	py po - py		
910	gr. sl.			910	py po - py		
920	gr. sl.			920	py po - py		
930	gr. sl.			930	py po - py		
940	gr. sl.			940	py po - py		
950	gr. sl.			950	py po - py		
960	gr. sl.			960	py po - py		
970	gr. sl.			970	py po - py		
980	gr. sl.			980	py po - py		
990	gr. sl.			990	py po - py		
1000	gr. sl.			1000	py po - py		

B+1 185 D

elder JGM

m	beschrijv elst	analyse	m	beschrijv elst	analyse
10	krachtigste fyllitt gr. fyllitt		280	po klein H. sch. f.	
20	gr. fyllitt fyllitt		290		
30	fyllitt met klei lag		300	klein H. sch. f. fyllitt H. sch. f.	
40	klein H. sch.		310	gr. sch. P.L.	
50			320		
60	gr. sch. f.		330	gabbro. sch.	
70	kr. sch. f.		340	po	
80			350		
90	kr. sch. f. fyllitt		360	gabbro. sch. po PY CFX	
100	fyllitt met klei fyllitt		370	PY (CFX)	1) 375.07-376.52 0.26 1.22
110			380	po PY CFX po PY CFX	2) 376.52-378.39 4.48 0.29
120			390		3) 380 - 387 0.84 0.09
130	gr. sch. f.		400		
140			410		
150					
160	po				
170					
180	po				
190	gr. sch. p.L.				
200	gabbro. sch. po CFX				
210	gabbro. sch.				
220	po CFX				
230	po CFX				
240	po				
250					
260	gabbro. sch.				
270	gabbro. sch.				

B4 92

after L3L

m	description	analysis	m	description	analysis
					Ca 2.4
			280	Grsl. green Plt cc - not sent mass. lign. band	
			290	imp py + po	
			300	py po Grsl. lye green cc	
			310	py Grsl. mass not py	
			315	py Grsl. gray green py not sent	
			320	py Grsl. cc py Grsl. gr mass cc	
			330	Grsl. green cc	
			340	imp py	
			350	warm H. ch + CC + gr imp. CC + po - mass	① 352.22 - 352.8
			360	Grsl. green mass white	6.36 0.53
				clut	

BH 164 D

oliv LBL

m	descriptive	no	analysis	m	descriptive	no	analysis
				280			
				290			
				300			
				310			
				320			
				330			
				340	Gr. mark. net mass	①	347.20-348.08
					po		848 0.32
				350	mass 4 is cpy-po-py	②	348.08-348.63
					mass 4 is cpy-po-py		1.05 0.05
				360	Mass 4 is cpy-po-py	③	348.63-349.91
					py ce		0.10 0.04
					Gr. grad. mass	④	349.91-350.40
					net cc		0.85 0.20
					Start	⑤	350.40-351.00
							0.15 0.24

BH 91 D

alter LBL

m	Bestimmung	nr	analyse	m	Bestimmung	nr	analyse	Cor	Zun
				280	Gr. el. grün				
				290	Gr. el. m. grün po lxs. grün l. cc ab po py				
				300	Gr. el. grün				
				310	Gr. el. grün m. cc el. l. cc				
				320	Gr. el. grün m. cc po				
				330	Gr. el. grün m. cc py l. m. l. cc	①	327.62-327.75	0.16	0.21
				340	Gr. el. grün l. cc Gr. el. grün ab	②	327.75-327.79	0.94	0.15
				350	Gr. el. grün l. cc Gr. el. grün ab	③	327.79-327.84	0.90	0.23
				360	Gr. el. grün pulver l. cc				
				370					
				380					

m	beskrivelse	m	beskrivelse	m	beskrivelse	m	beskrivelse
10	Gr. l. lys po + cc	250	Gr. l. lys massiv				
20	ep.	250	Gr. l. mark po				
30	Gr. l. mørke mark	300	Gr. l. mark po				
40	pu disk	310	Blondet sandtuff				
50	Gr. l. massiv lys	320	py - kornet				
60	cc - dør - blødt	330	(Gr. l. blødt)				
70	cc - dør	340	Gr. l. grøn - lys grøn				
80	Gr. l. grøn massiv	350	Gr. l. grøn				
90	med cc udelede	360	Gr. l. grøn				
100	Gr. l. mark grøn cc	370	Gr. l. mark grøn				
110	po ab	380	mark po				
120	Gr. l. mark grøn	390	Gr. l. grøn cc				
130	grøn	400	Gr. l. lys grøn				
140	Gr. l. lys grøn						
150	Gr. l. lys grøn						
160	massiv lys cc						
170	spødt po						
180	Gr. l. mark grøn						
190	mark fyllt blødt						
200	pu						
210	med cc						
220	po, cpy						
230	Gr. l. mark grøn						
240	mark - blødt						
250	mark - blødt						
260	silte grønn? po cpy						
270	po cpy						
280	Gr. l. lys grøn						
290	mark fyllt blødt						
300	po, cpy						
310	Gr. l. lys						
320	po, lys						
330	lys						
340	Gr. l. mark cc, po						
350	mark blødt po						
360	(cc, po)						

BM 37 D

ebles 213L

m	bestirmt	nr	analyse	m	ebles	bestirmt	nr	analyse
						Gr. st. lge. Gr. hane		
						maße 2. t. re.		
				300				
						Gr. st. gu. s. po.	1	305,17 - 306,79
						10. py. cpx		0,10 0,39
				310		Gr. st. lge. amp. py	2	311 - 313
						100 + py + l.		0,09 0,13
						py (ro. cpx)	3	313 - 314,60
						nost. maße mit py. 1. st. c.		0,10 0,19
				320		py - imp	4	315,17 - 318,00
								0,30 2,86
				330		Gr. st. maße lge. py. hane		
						100 c.		
						134. Ger. lge. py + py imp	5	339,50 - 339,66
								2,43 12,94
				340		Gr. st. 4. st. stamm		
						maße l. py + l. (cpx)	6	339,66 - 340,50
						imp py - 10 - 16		0,05 0,21
				350		Gr. st. lge.	7	340,30 - 341,30
								1,67 9,70
				360		slutt		

note granitum i. m. l. s. an. →
k. l. H. s. an. d. l. s. 5. J. G. H.

13H 63 D

only AH

m	bestirivelse	nr	generel, se	m	bestirivelse	nr	generel, se
			On 2.4				On 2.4
10	Gr. st. lys grønn cc-diss			180	Gr. st. lys grønn cc-diss	277.25-278.19	4.88 0.49
20	Gr. st. lys gr.			190	Gr. st. lys gr. med pyl. H. (amellu)		
30	cc-grønn (PL)			200	Gr. st. grønn med		
40	mede lys grønn			210			
50	Gr. st. lys gr.						
60	Gr. st. lys gr. pyl. H. (amellu)						
70	cc						
80	Gr. st. lys gr.						
90	mede lys gr.						
100	Gr. st. lys gr.						
110	cc						
120	Gr. st. lys gr.						
130	Gr. st. lys gr.						
140	cc						
150	Gr. st. lys gr.						
160	cc						
170	Gr. st. lys gr.						
180	cc						
190	Gr. st. lys gr.						
200	cc						
210	Gr. st. lys gr.						
220	cc						
230	Gr. st. lys gr.						
240	cc						
250	Gr. st. lys gr.						
260	cc						
270	Gr. st. lys gr.						

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
							Q ₁ 24
10	Gr. sl. beudet småfaldet			150	Gr. sl. br. gr. haer hvidt Gris + kvart Gr. sl. gr. + kvart CP Gr. sl. gr. + kvart	①	278.85-279.44 0.18 0.03
20	Gr. med ly. bl. band + rust			200	Gr. sl. p. d. s. hvidt beudet (up, py)	②	279.44-279.68 1.99 0.18
30				300			
40	Gr. med gr. gr. mass. part. + beudet med mark mat = pillu			310	Gr. sl. ly. gr. hvidt - småfaldet		
50				320			
60				330			
70				340			
80				350			
90							
100							
110	Gr. sl. gr. mass. 83.5-84.6 = hvidt 147 beudet no-rup 141 kvart 11 kalk						
120							
130							
140							
150							
160							
170	Gr. sl. py - mp Cv. sl. lys - gr. Gr. sl. gr. + kvart py - mp. → fl. hvidt N. sl. under lys = py vas						
180							
190	Gr. sl. gr. ly. mp py + po						
200							
210							
220	Gr. sl. ly. gr. mass. 116 kalk 205 →						
230							
240							
250							
260	Gr. sl. med beudet mass. 116 kalk						
270							

DM 23

malen... 1; 100

m	beschreibung	nr.	auswertung	m	beschreibung	nr.	auswertung
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
11				11			
12				12			
13				13			
14				14			
15				15			
16				16			
17				17			
18				18			
19				19			
20				20			
21				21			
22				22			
23				23			
24				24			
25				25			
26				26			
27				27			
28				28			
29				29			
30				30			
31				31			
32				32			
33				33			
34				34			
35				35			
36				36			
37				37			
38				38			
39				39			
40				40			
41				41			
42				42			
43				43			
44				44			
45				45			
46				46			
47				47			
48				48			
49				49			
50				50			
51				51			
52				52			
53				53			
54				54			
55				55			
56				56			
57				57			
58				58			
59				59			
60				60			
61				61			
62				62			
63				63			
64				64			
65				65			
66				66			
67				67			
68				68			
69				69			
70				70			
71				71			
72				72			
73				73			
74				74			
75				75			
76				76			
77				77			
78				78			
79				79			
80				80			
81				81			
82				82			
83				83			
84				84			
85				85			
86				86			
87				87			
88				88			
89				89			
90				90			
91				91			
92				92			
93				93			
94				94			
95				95			
96				96			
97				97			
98				98			
99				99			
100				100			

9:100

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	analyse
240						
1	Gr. sl. lys grøn ep-spetet			3	Nor lysse grønsl. guist po (2u23)	(2) 268.05-269.10
2				4		
3	Gr. sl. hvidt + nor mørke ep lyse mørke slør mørk po + alt cpy 244.10-244.60 slør po grøn cpy alt er svakt impregneret		270	Gr. sl. mørk lys grøn po-hvidt lit cpy	(3) 269.10-270.00	
4			4		(4) 270 - 271	
5			2	svart luft slør impregneret lit serott mørk	(5) 271 - 273	
6			3	basisk mørk slør imp cpy po fukt slør po-cpy	(6) 273 - 273.15	
7			4	svart over slør imp po-cpy/can L.H. cpy po	(7) 274.70-275.20	
8			5			
9			6	lys gr. sl. mørk po d. sl. lys slør vaskende hvidt mørk slør mørk neder imp: 275.20 spør cpy	(8) 275.20-277	
250	Gr. sl. lys grøn ep-spetet		2		(9) 277 - 278.20	
1			8		(10) 279 - 281	
2			9		(11) 281-283	
3			289	lys gr. sl. mørk lyse imp. py/po	(12) 283-284	
4			1	skende hvidt impregn sl hvidt	(13) 284-285.50	
5			2			
6			3			
7			4			
8			5		(14) 285.5 - 287	
9	Gr. sl. mørke ep mørke partier → klart mørk po + cpy		6		(15) 287 - 288	
260			7	blond, svart luft imp lyse mørk hvidt mørk py o. sl	(16) 288 - 290	
1			8		(17) 290 - 291	
2			9	mørk cpy endel cc - ser.	(18) 291-292.40	
3			290			
4	Gr. sl. lys grøn ep fragment brakt, part		1			
5			2			
6		(1) 266.90-268.05	3	Corl. lys grøn mørk ep.		

↓ lys grøn gr. sl. 302.50.

1:100

m	beschreibung	nr.	ausgelagert	m	beschreibung	nr.	ausgelagert
240				47		16	271.00 - 271.80 0.12 0.49
41	Grt. St. grünerdun soe the blinde imp.			48	Grt. marit. d. f. s. s. par m. l. w. imp.		
42	242.5 - 243.5			49	po. py m. l. b.		
43				270			
44				71			
45	Grt. St. marit. d. f. s. s. grün. m. l. w. imp.	1	245.73 - 246.25 0.35 0.04	72			
46	245.73 marit. d. f. s. s. grün. m. l. w. imp.	2	246.25 - 248.00 1.09 0.04	73			
47				74	Grt. St. marit. d. f. s. s. marit. d. f. s. s. imp.		
48		3	248.00 - 250.00 1.22 0.43	75			
49	Massiv mittelbl. py med. cc			76			
250	Palmer med. s. py Kupfer med. s. py m. l. w. imp.	4	250.00 - 251.00 1.20 0.97				
51		5	251.00 - 252.40 1.41 0.72				
52		6	252.40 - 252.82 0.01 0.11				
53	Grt. St. marit. d. f. s. s. imp. py	7	252.82 - 254.00 0.71 0.13				
54		8	254.00 - 256.00 1.28 0.58				
55	Mass. - mittelbl. py med. med. cc lamelle marit. f. s. s. imp.	9	256.00 - 257.80 1.29 0.12				
56		10	257.80 - 258.00 0.02 0.01				
57							
58		11	258.00 - 260.00 0.04 0.09				
59							
260	Gr. St. marit. d. f. s. s. m. l. w. imp.	12	260.00 - 262.00 0.05 0.04				
61							
62		13	262.00 - 263.51 0.10 0.04				
63							
64		14	263.51 - 264.00 1.04 0.81				
65	Massiv med. mittelbl. py med. cc lamelle	15	264.00 - 265.00 0.06 0.45				
66							
67							

D 49

 $A: 100$

Week 2

A 100

m		beskrivelse	nr	anmelder	m		beskrivelse	nr	anmelder
				Co. Etn					Co. Etn
230								(15)	256.99-259.00 0.15 1.65
1		Gr. st. grøndann			1		sun gr. st. og hoved		
2		lyse imp. av p. og			2		fyrt p. og imp		
3		ly			3		spær av sl.	(16)	259.00-260.52 0.14 0.86
4			(1)	234.52-235.30 1.40 0.10	4				
5		Massiv kis med bl. k.	(2)	235.30-235.64 0.20 0.92	5				
6		ly med cc - sløper	(3)	235.64-237.00 0.59 0.24	6				
7		Gr. st. grønn sand imp. p.			7		Gr. st. og grønn		
8			(4)	237.00-238.97 0.49 0.20	8		med bl.		
9		Massiv kis med	(5)	238.97-241.00 0.15 0.75	9				
10		hånd med cc			10				
240					11				
1		Gr. st. og grønn	(6)	241.00-242.33 0.10 0.06	1				
2		sun f. sløper			2				
3		ly med p. og			3				
4		cc hånd			4				
5			(7)	242.33-244.60 0.36 0.41	5				
6			(8)	244.60-246.00 0.64 0.14	6				
7			(9)	246.00-248.00 0.49 0.10	7				
8			(10)	248.00-250.00 0.35 0.14	8				
9		Massiv kis	(11)	250.00-252.00 0.60 3.89	9				
10		spær av sl	(12)	252.00-254.00 0.22 2.09	10				
11		xl 244.00 ? hånd med	(13)	254.00-256.00 0.19 0.21	11				
12		249.00 cc	(14)	256.00-256.94 0.20 0.41	12				
250					13				
1					14				
2					15				
3					16				
4					17				
5					18				
6					19				
7					20				
8					21				
9					22				
10					23				
11					24				
12					25				
13					26				
14					27				
15					28				
16					29				
17					30				
18					31				
19					32				
20					33				
21					34				
22					35				
23					36				
24					37				
25					38				
26					39				
27					40				
28					41				
29					42				
30					43				
31					44				
32					45				
33					46				
34					47				
35					48				
36					49				
37					50				
38					51				
39					52				
40					53				
41					54				
42					55				
43					56				
44					57				
45					58				
46					59				
47					60				
48					61				
49					62				
50					63				
51					64				
52					65				
53					66				
54					67				
55					68				
56					69				
57					70				
58					71				
59					72				
60					73				
61					74				
62					75				
63					76				
64					77				
65					78				
66					79				
67					80				
68					81				
69					82				
70					83				
71					84				
72					85				
73					86				
74					87				
75					88				
76					89				
77					90				
78					91				
79					92				
80					93				
81					94				
82					95				
83					96				
84					97				
85					98				
86					99				
87					100				

D 46

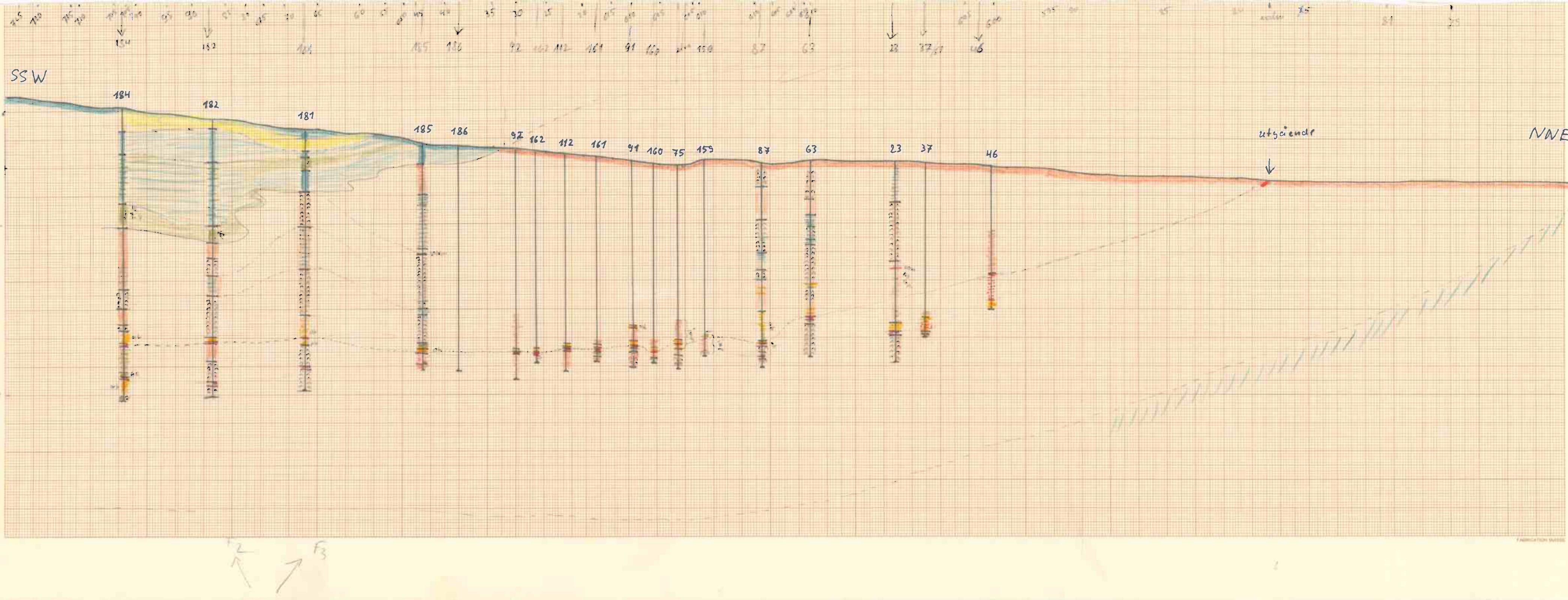
1982

(waarskynlik onts)

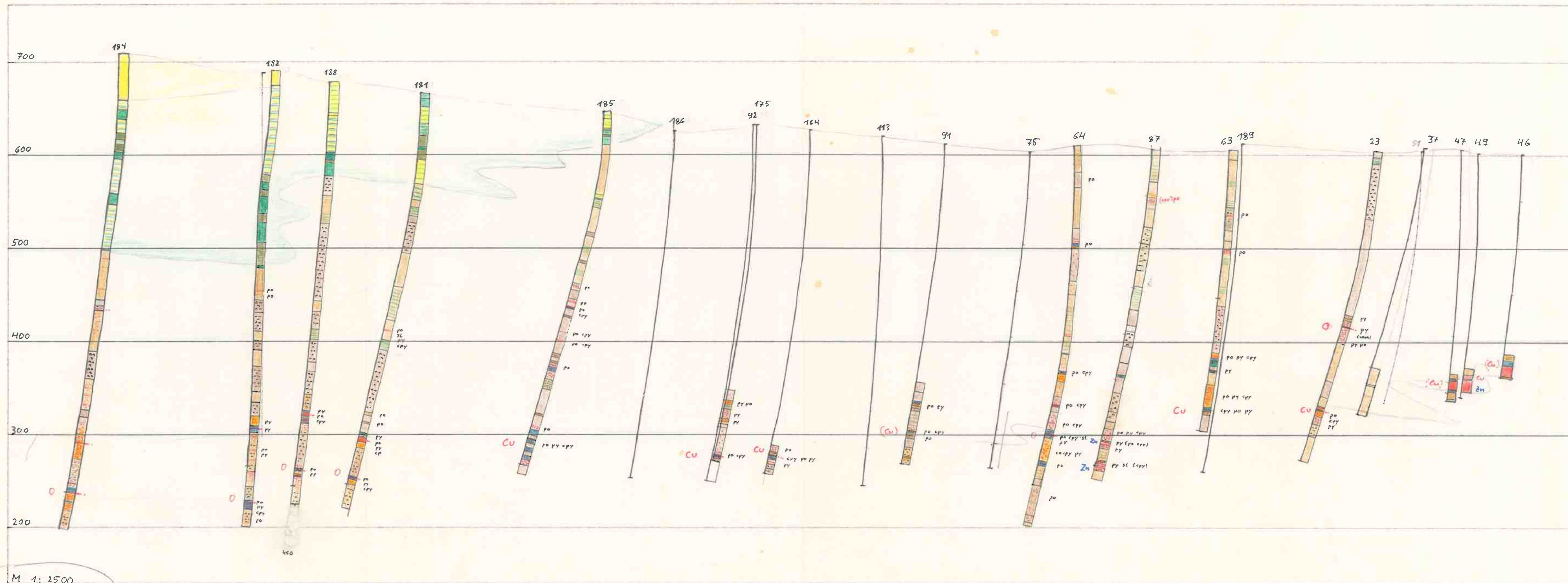
1:100

m	beskryfse	analyses	m	beskryfse	analyses
		an 2n			
	Grasieus met gr. sl. sag. skf.		250		
			41		
215			42		
16			43		
	Gr. sl. grasieus met mass. gangster av. po		204		
18			45		
19	Mass. l. s. middelst. py (cpy-po) met cc	① 218.62-219.11 3.53 0.22	46		
220	Gr. sl. sag. skf. 270.5 281.5 = laag.		47		
21			48		
22	Grasieus, met l. gangster imp. av. po spax av		49		
23	cpy. side behoud		250		
24		② 224.00-224.65 0.21 0.03	50		
25	225.1-225.9 - gr. sl. Mass. l. s. middelst. py + gangster cc met cpy. behoud	③ 224.66-225.72 0.86 0.12	51		
26	Grasieus sk. met imp. po. py 20%	④ 225.72-226.20 0.22 0.15			
27		⑤ 226.20-226.70 1.79 0.35			
28		⑥ 226.70-227.75 0.36 1.00			
29	Mass. l. s. middelst. py met imp. gangster av. cc - hand met gr. sl. met 227.5 cpy. spuls				
230	Grasieus, met l. gangster met imp. py imp.	⑦ 229.75-230.75 0.25 1.35			
31		⑧ 230.00-232.00 0.86 0.75			
32		⑨ 232.00-234.00 0.81 0.88			
33	Mass. l. s. middelst. py met l. gangster av. cc	⑩ 234.00-236.00 0.90 0.14			
34					
35					
36		⑪ 236.00-237.68 1.12 0.20			
37		⑫ 237.68-238.14 0.95 0.43			
38	cpy	⑬ 238.14-239.00 0.09 0.10			
39	met gr. sl. met l. s. behoud hand. imp. av py - fabel met cpy. behoud				

Prof. C
(2)



Profil II



M 1: 2500

p:\gruve\dgn\profil2.dgn Feb. 28, 1995 12:12:46

Profil III

BH 140 D

L B L 31/10 - 89

nr	beschreibung	nr	beschreibung	nr	beschreibung
10	gr. cl. gr. gran. Po + cpx - mp gr. cl. mass - q				
20					
30					
40	gr. cl. gr. gran. händing cc				
50					
60					
70	kv.				
80	kvartsfyllt				
90	gr. cl. gr. gran.				
100	kvartsfyllt				
110	band med gr. cl.				

BT 145 D

LRL 2016 - 90

m	descriptive	nr	analyse	m	descriptive	nr	analyse
			Ch 20				
10	grst. med. mass. v						
20	håndling: CC og mørkt mat.						
30	PO						
36	imp. po						
40	gr. sl. håndlet imp. PO. gr. kry	①	44.23 - 45.00				
	gr. sl. grønne o/c		0.12 0.15				
	imp. po - kry	②	45.62 - 46.05				
	gr. sl. grønne imp. fulle håndlet		0.71 0.06				
60							
70							
80	gr. sl. grønne imp. og fulle håndling: CC mørkt mat.						
90							
100							
110	fulle H						
120	gr. sl. grønne max. håndling: CC og mørkt mat.						
130	fulle H						
140							
150							
160							

BH 38

24227 AH

[illegible]

BH 34 D

242 LBL

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
							Cu Zn
10				280			
20				290	gr. sl. grønn cc		
30				300	px		
40				310	gr. sl. grønn med po-py py bånd		
50				320	gr. sl. grønn med po-py py + bånd imp. py		
60				330			
70				340	px kvikksand. imp po cpy po	①	334.16-334.90 0.16 0.07
80				350	gr. sl. grønn med mod. korn. korn. py	②	334.90-336.00 0.16 0.09
90				360	gr. sl. grønn med mod. korn. korn. py	③	336.00-338.00 1.48 0.06
100				370	gr. sl. grønn med mod. korn. korn. py	④	338.00-340.00 0.63 0.06
110				380	gr. sl. grønn med mod. korn. korn. py	⑤	340.00-342.00 0.08 0.34
120				390			
130				400			
140							
150							
160							
170							
180							
190							
200							
210							
220							
230							
240							
250							
260							
270							

BH 183 D

TGH

1993

m	Leistungsein	nr	analoge	m	Leistungsein	nr	analoge
							2.4
10	py (cpy) gr. st. gr. st. gran am. cl. st. po - sinter			280	gr. st. pulv. lara po. py - sinter		
20				290	po. py kl. Hsk. po. cl. st. gr. st. mass.		
30	po			300			
40	gr. st. (flow)			310	gr. st. gran pulv. lara - sinter po		
50	gr. st. l. st. mit f. l. H. l. st.			320	kl. Hsk. py. st. l. st. ku. ab. l. st. l. st. k. l. st. l. st. py. st. l. st. py. st. l. st. kl. Hsk.		
60				330	kl. Hsk. / ab. l. st. l. st. py. st. l. st. py. st. l. st. pulv. lara		
70	kl. Hsk. l. st.			340	py. st. l. st. mit py. st. l. st. py. st. l. st. gr. st. l. st. gran		
80	gr. st. l. st.			350			
90				360			
100	po po						
110							
120	gr. st. pulv. lara						
130	po - l. st.						
140	gr. st. l. st. ab. l. st.						
150	gr. st. l. st. ab. l. st.						
160	gr. st. gran pulv. lara						
170	po (cpy) gr. st. gran komp. l. st. l. st. mit f. l. st. l. st. gr. st. l. st.						
180							
190							
200							
210	gr. st. mit f. l. st. l. st. po - l. st. gr. st. l. st.						
220							
230	ab						
240	gr. st. mass.						
250	gr. st. gran pulv. lara						
260							
270	gr. st. mit f. l. st. l. st. po + py - l. st.						

BH S3 D

etter LBL

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
							20
				260			
				270			
				280			
				290			
				300			
				310	gr. sl. grunn med massiv		
				320	py gr. sl. grunn py gr. sl. med imp py gl. med. i py epy cpv ammes. cpy-po pe	① 323.87-325.00 0.86 0.15 ② 325.00-326.34 0.48 0.08 ③ 326.34-326.87 9.08 0.44 ④ 326.87-327.78 0.65 6.72	
				330	gr. sl. grunn chert py blug. gr. sl. lys gr. py, sl cpv		
				340			
				350			

34 158 D

LBL

m	descriptive	nr	analyse	m	descriptive	nr	analyse
							Cu 24
				280			
				290			
				300			
				310	gr. st. gran. mass	①	316.88-317.00
					24 cc		0.04 0.04
					gr. st. m. gr. imp. py	②	317.00-318.24
					1400 H. L. imp. py. cpx		0.42 0.07
				320	mass. m. (cpx-py)	③	318.23-319.20
					gr. st. uae. mass. v		3.04 0.12
				330		④	319.00-319.48
							9.14 0.35

BH 160 D

cblar LBL

11/9 - 90

in	deskripcje	nr	cancelacja	in	deskripcje	nr	cancelacja
				280			
				290			
				300			
				310			
				320	gr. 1. miedzi. imp. imp. py	1	322.21-323.42
					gr. 1. miedzi. imp. imp. py		0.30 0.06
				330	gr. 1. miedzi. imp. imp. py miedzi. imp. py (SL) w.	2	323.42-324.90
					gr. 1. miedzi. imp. imp. py		0.06 0.13
				340	imp. py budowl.	3	324.90-326.74
							0.89 3.48

BM 91 D

eller LBL

Original s. prot 2

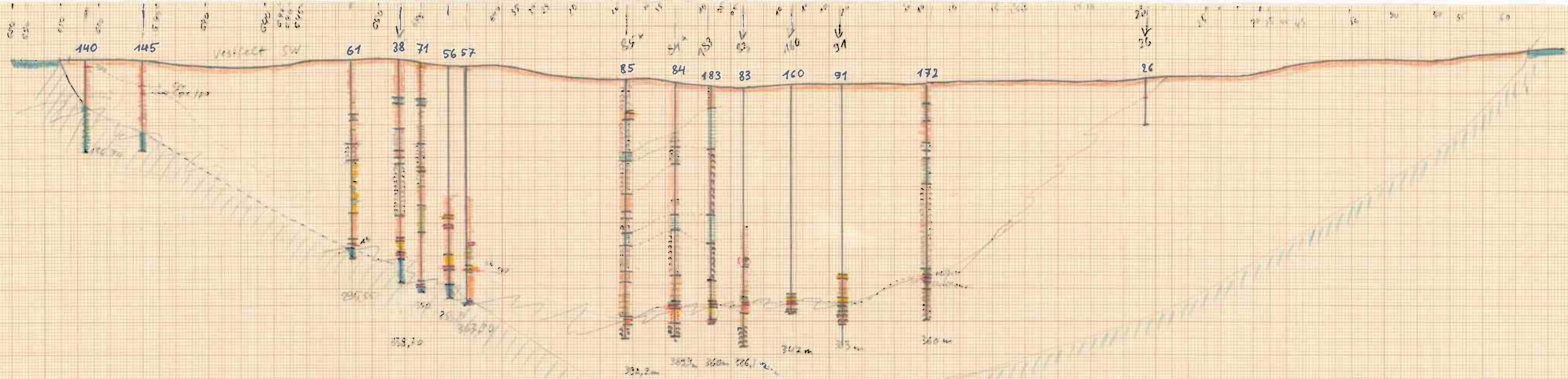
nr	beskrivelse	nr	analyse	nr	beskrivelse	nr	analyse
				280	Gr. g.		
				290	Gr. m. - g. ca lys g. ut cc ab 10 PY		
				300	Gr. g.		
				310	Gr. g. m. g.		
				320	Gr. g.		
				330	Gr. g. m. g. 10 PY	(1)	327.02-327.95 0.16 0.11
				340	Gr. g. m. g. 10 PY	(2)	327.95-329.00 0.94 0.15
				350	Gr. g. m. g. 10 PY	(3)	329.00-330.24 0.30 0.23
				360	Gr. g. m. g. 10 PY		
				370	Gr. g. m. g. 10 PY		
				380	Gr. g. m. g. 10 PY		

m	beskrivelse	nr	analyse	m	beskrivelse	nr	analyse
							Cr 24
10	PO			280	gr. sl. p.l.	①	287 - 288 0.04 0.16
20	gr. sk. / sl. ep / kv.			290	pillow breccie / fylt lammeller diabasid	②	289 - 290 0.24 0.11
30	gr. sl. grunn mass.			300	PO py cpy fylt lammeller	③	291 - 292 0.15 0.14
40	diabasid			310	PO py cpy kloritt skifer dun. pl. min. med po, py, cpy	④	293 - 294 0.08 0.046
50	gr. sk med fylt / gr. l. H - lammeller			320	PO py cpy gr. skifer	⑤	295 - 296 0.21 0.03
60	gr. sl. pulvora			330	gr. sl. lye - gr.	⑥	297 - 298 0.14 0.11
70	gr. sk. finlammeller ep / kv / ab			340	gr. sl. lye - gr.	⑦	299 - 300 0.06 0.19
80	gr. sl. grunn pulvora			350	gr. sl. lye - gr.	⑧	301 - 302 0.018 0.08
90				360		⑨	303 - 304 0.03 0.18
100	gr. sk diabasid			370		⑩	305 - 306 0.012 0.02
110	gr. sl.					⑪	307 - 308 0.014 0.04
120	gr. sk med fylt / gr. l. H - lammeller diabasid					⑫	309 - 310 0.166 0.086
130						⑬	311 - 312 0.044 0.054
140	gr. sk med fylt lammeller						
150							
160	gr. sl. grunn pulvora						
170	gr. sk med / l. l.						
180	gr. sl. p.l.						
190	gr. sk med fylt lammeller						
200							
210							
220	gr. sl. pulvora						
230							
240	gr. sk. m. f.l.						
250	gr. sl. pulvora						
260	PO cpy						
270	gr. sl. grunn markgrunn p.l.						

Profil
 3
 165000

NW

SE



Viertel SW

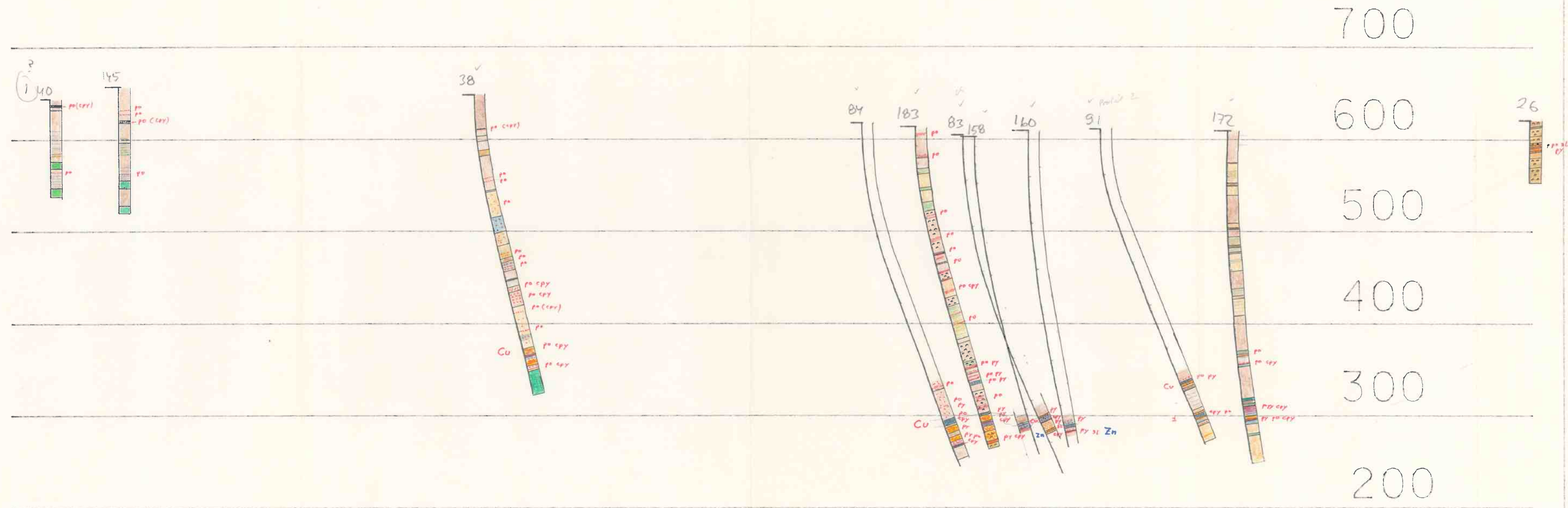
Viertel NW
 1100

20m F₂ über dem unteren 1100m F₂



30

Profil III



Profil IV

BH 147

JCM

nr	beskrivelse	nr	analoge	nr	beskrivelse	nr	analoge
10				280			
20	kvartsitt grå finkornet			290	po gr. sk. po ab cc po po po		
30	"mikrom chert"			300			
40	gr. f. + kvarts			310			
50	po kvarts			320			
60	kvarts + gr. f.			330			
70	kvarts + gr. f.			340	py po py po		
80				350			
90	kvarts + gr. f. kvarts + gr. f. kvarts + gr. f.			360			
100				370			
110				380			
120	kvarts + gr. f.			390			
130				400			
140	fullitt			410			
150	gr. f. + fullitt			420	po		
160				430			
170	kvarts + fullitt med noe gr. f.			440			
180	gr. sk.			450			
190	gr. sl. p. L.			460	po py kv + po + py grat. + fullitt grat. + fullitt		
200	po po - ruse (copy) po gr. sk. med ab po po			470			
210				480	Subt		
220	gr. sl. p. L.			490			
230				500			
240				510			
250	gr. sk.			520			
260	po po			530			
270				540			

BH 191

eller TCM

m	beskrivelse	nr analyse	m	beskrivelse	nr analyse Cm 2m ppm ppm
40			280	gr. stein pillow lava	
50			290		
60			300		
40	gr. fyllit med rinstes av kloritt- fyllit og kvarts		310	gr. skifer med lameller av fyllit o. gr. fyllit	
50			320		
60			330		
70			340		
80			350		
90	gabbrosill		360		
100			370	gr. stein pillow lava	
110			380		
120			390		
130			400		
140	Vener kloritt fyllit gr. fyllit med fyllit		410	py alb. Hiseret py Rockwork	(1) 400 - 401 146 153
150			420	py alb. Hiseret gr. stein	(2) 401 - 402 140 156
160			430		(3) 402 - 403 90 34
170	gr. - silt		440	py alb. Hiseret gr. stein	(4) 403 - 404 170 157
180			450	py alb. Hiseret gr. stein	(5) 404 - 405 170 39
190			460	py alb. Hiseret gr. stein	(6) 405 - 406 170 34
200	gabbrosill		470	py alb. Hiseret gr. stein	(7) 406 - 407 80 40
210	over vene med gr. fyllit		480		(8) 407 - 408 100 48
220			490		(9) 408 - 409 110 35
230	over vene med gr. fyllit		500		(10) 409 - 410 90 127
240			510		
250			520		
260			530		
270			540		

m	bestimmung	nr	analyse	m	bestimmung	nr	analyse
							Cu Zn
10	gr. sl.			200	gr. sl.		
20	gr. sh.			250	gr. sl.		
30	gr. sl.			300	p.l.		
40	gr. sh.			350			
50	gr. sh.			400	gr. sl.		
60	p.l.			450	p.l.		
70				500			
80	gr. sh.			550			
90				600			
100				650			
110	py			700	py		
120	py			750	py		
130	po			800	py		
140	gr. sl.			850			
150				900			
160	po			950			
170	py			1000			
180	gr. sl.			1050			
190	p.l.			1100			
200				1150			
210	po			1200			
220	py			1250			
230	gr. sh.			1300			
240				1350			
250	po			1400			
260	po			1450			
270				1500			
280				1550			
290				1600			
300				1650			
310				1700			
320				1750			
330				1800			
340				1850			
350				1900			
360				1950			
370				2000			
380				2050			
390				2100			
400				2150			
410				2200			
420				2250			
430				2300			
440				2350			
450				2400			
460				2450			
470				2500			
480				2550			
490				2600			
500				2650			
510				2700			
520				2750			
530				2800			
540				2850			
550				2900			
560				2950			
570				3000			
580				3050			
590				3100			
600				3150			
610				3200			
620				3250			
630				3300			
640				3350			
650				3400			
660				3450			
670				3500			
680				3550			
690				3600			
700				3650			
710				3700			
720				3750			
730				3800			
740				3850			
750				3900			
760				3950			
770				4000			
780				4050			
790				4100			
800				4150			
810				4200			
820				4250			
830				4300			
840				4350			
850				4400			
860				4450			
870				4500			
880				4550			
890				4600			
900				4650			
910				4700			
920				4750			
930				4800			
940				4850			
950				4900			
960				4950			
970				5000			
980				5050			
990				5100			
1000				5150			

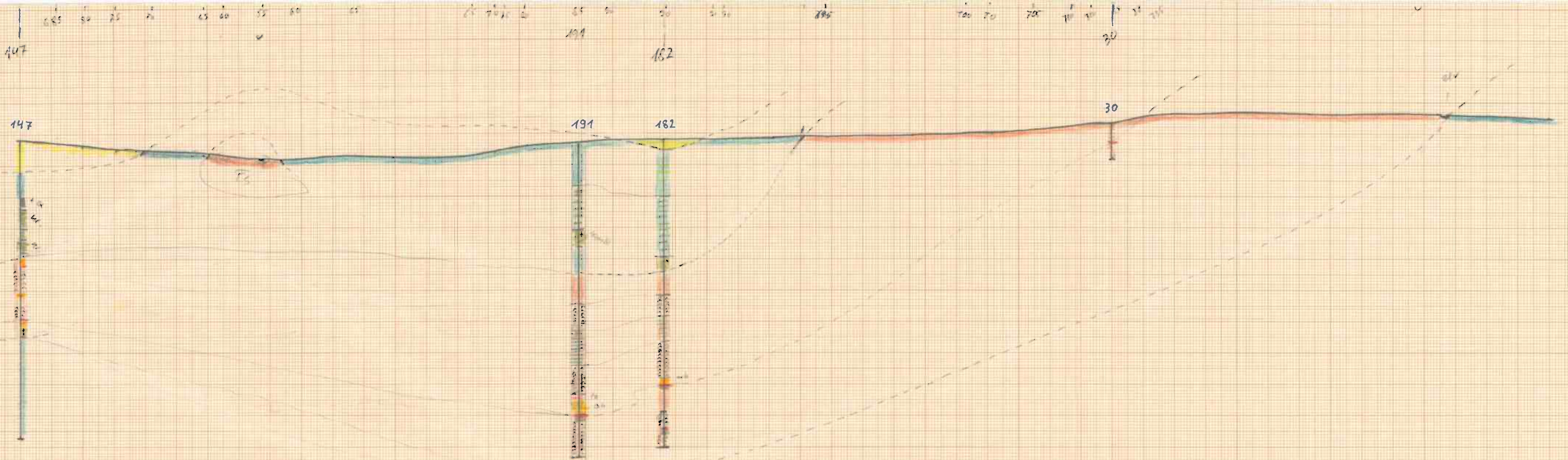
BH 30 D

AH

5/11 - 51

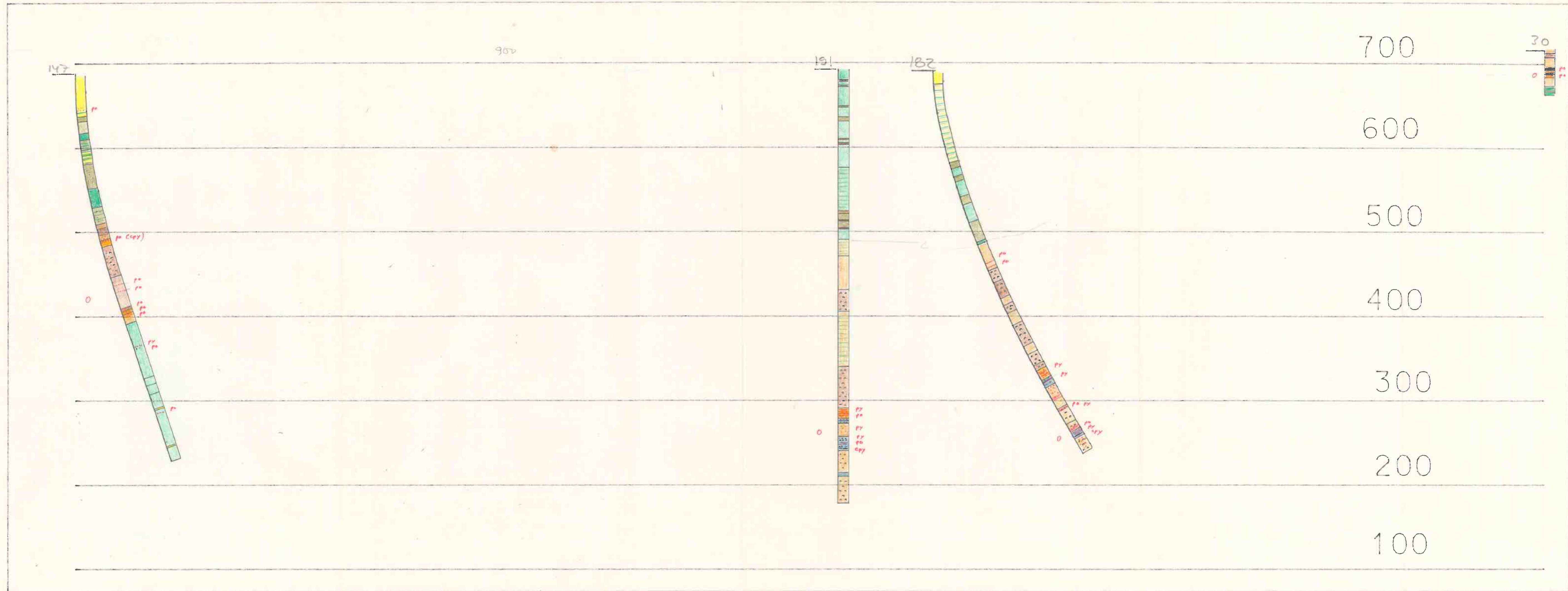
m	beschrijving	nr	analyse	m	beschrijving	nr	analyse
	gr. st. l. g. groen		Go 24				
10	gr. st. markeren gr						
20	gr. st. l. g. groen	①	19 - 20				
			0.0 0.0				
30	gr. st. l. g. groen	②	22,11 - 23				
			0.0 0.0				
40	gr. st.	③	28 - 24.65				
			0.0 0.0				
50	q. groen l. g. groen						
	gr. st. met l. g. groen						
60	gr. st. met l. g. groen						

Profile
(4)
115000



S_1 $\parallel$ $\rightarrow F_2$ $\uparrow F_3$

Profile
IV



PLAN
1:4000

P:\proj\Map\Map1.mxd.dgn Dec. 12, 1994 10:30:51

