

Ärende MARKS KOMMUN, SÄTILA GUNNESGARDEN M FL	Datum 1979-01-18	Sida 1
Utfärdare Å W Johansson/Jn	Ref. nr. 34302 036 230	

UTLATANDE ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BIFOGAS

Geotekniska förhållanden och preliminära förslag till grundläggningssätt	Bilaga 1
Koordinatförteckning	Bilaga 2
Jordartsförteckning	Bilaga 3
Sonderings- och provtagningsresultat	Bilaga 4:1-26
Sonderings- och provtagningsresultat utförd för utredning 34302 026 230	Bilaga 5:1-12
Laboratorieundersökning, rutinanalys, bh 11	Bilaga 6
Laboratorieundersökning, rutinanalys, bh 508	Bilaga 7
Laboratorieundersökning, belastningsförsök, bh 508	Bilaga 8
Laboratorieundersökning, rutinanalys, bh 510	Bilaga 9
Laboratorieundersökning, belastningsförsök, bh 510	Bilaga 10
Laboratorieundersökning, rutinanalys, bh 547	Bilaga 11
Beräknade sättningar, diagram	Bilaga 12
Situations- och borrhplan	Ritning G 101

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, byggnadsnämnden, har Göteborgs Förorter utfört en geoteknisk undersökning som underlag för tomtförsäljning för ett planerat småhusområde inom del av Sättila Gunnesgården m fl.

Avsikten med undersökningen har varit att ge underlag för en preliminär bedömning av lämpligt grundläggningssätt för byggnader. Eftersom detaljundersökning för enskilda byggobjekt ej kunnat utföras har i utredningen även behov av kompletterande undersökningar i huslägen bedömts.

UNDERSÖKNINGAR

Tidigare utförda

För att ge underlag för projektering av gatu- och VA-anläggningar inom området utförde K-Konsult en geoteknisk undersökning omfattande sticksondering för bestämning av bergfritt djup samt i enstaka punkter störd provtagning. Resultatet redovisas i tillämpliga delar med angivande av sonderat djup på bifogad ritning G 101.

För att ge underlag för byggnadsplan utförde Göteborgs Förorter år 1977 en översiktlig geoteknisk undersökning omfattande sondering, störd och ostörd provtagning med laboratorieanalyser samt portrycksmätning (litt 34302 026 230 dat 1977-10-18). Utsättningen utfördes med utgångspunkt från gatutsättningen samt från kända terrängföremål. Punkterna avvägdes ej. Ungefärlig omfattning av berg och fastmark bedömdes med hjälp av flygbildstolkning.

Utförda för föreliggande utredning

Undersökningen, som utfördes under hösten 1978, omfattade:

Utsättning och koordinatberäkning av undersökningspunkterna 501-558, vilket utfördes av Kinna lantmäteridistrikt.

Maskinell trycksondering för bestämning av jordlagermaktighet och relativ fasthet. I vissa undersökningspunkter utfördes dessutom sondering med spetskraftmätare, där sonderingsmotståndet vid sondspetsen registreras. Därmed elimineras det skenbart höga sonderingsmotstånd som högt mantelmotstånd kan ge. Vissa av de utsatta punkterna har ej kunnat utföras på grund av att marktillträde ej erhöles.

Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare med jordarts- och vattenkvotsbestämning på laboratorium.

Provtagning med kolvprovtagare med rutinanalys på laboratorium. På prover från två representativa nivåer utfördes dessutom belastningsförsök i ödometer för bestämning av kohesionsjordens sättningsegenskaper.

Uppmätning av porvattentrycket på tre nivåer i en punkt.

Undersökningen har ej omfattat inmätning av berg.

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

Allmänt

Resultatet redovisas i bif bilagor och på ritning G 101.

Undersökningsområdet består av relativt flacka partier av åker- och ängsmark, där jordlagren utgörs av sediment, omgivna av fastmarkspartier och berg.

Berg och ungefärlig fastmarksgräns är endast översiktligt karterat med hjälp av flygbildstolkning, enstaka mindre hållar kan förekomma även inom övriga delar av området. Jordlagren

ovanför fastmarksgränsen utgöres sannolikt till största delen av morän, fasta sediment med ringa mäktighet kan dock ställvis förekomma. Lokalt kan inom bergspartierna finnas tunna jordlager.

Inom sedimentområdet varierar såväl jordlagermäktighet som jordartsfördelning starkt. Under det organiska ytlagret (myllan) förekommer ställvis ett lager av sand eller silt underlagrad av fast siltig delvis sandig lera som ned till några meters djup är av torrskorpetyp. Leran under- och mellanlagras av sand och silt samt på större djup sannolikt av morän.

Sonderingsmotståndet varierar skenbart starkt, delvis beroende på att mantelmotståndet i en stor del av undersökningspunkterna upptar en stor andel av det totala sonderingsmotståndet. Jämför de undersökningspunkter där även sondering med spetskraftmätare utförts. I vissa punkter har lågt totalt sonderingsmotstånd registrerats i vattenmättade jordlager av silt och sand (jämför t ex undersökningspunkter 554 och 555).

Leran är fast med en i undersökningspunkterna uppmätt lägsta skjuvhållfasthet av ca 60 kPa (på 6 och 7 m djup i bh 510). Skrymdensiteten är hög, ca $2,0 \text{ t/m}^3$, och vattenkvoterna är måttliga, max ca 30 %. Konflytgränserna är ungefär lika stora som vattenkvoterna, sensitiviteten är måttlig, ca 10.

Enligt ödometerförsök är leran starkt överkonsoliderad. Med en försiktig tolkning av provet från 4 m djup i bh 510 är förkonsolideringslasten där minst 240 kPa, övriga två prover uppvisar högre förkonsolideringslast.

Enligt ödometerkurvorna varierar kompressionsindex ϵ'_{10} (dvs kompressionen för en 10-dubbling av lasten) för belastning upp till förkonsolideringstrycket mellan ca 2,4 och 4,5 %, varvid det lägre värdet gäller för relativt måttliga belastningar över rådande effektivspänningar. I bh 510 kan kompressionsindex $\epsilon'_{10} = 2,4 \%$ förutsättas gälla för tilläggsbelastningar motsvarande en grundvattensänkning till 2 m under nuvarande marknivå.

För högre tilläggsbelastningar bör man räkna med ett kompressionsindex på 4,5 %. I bh 508 har på prov från 5 m djup det lägre värdet på kompressionsindex bestämts upp till en effektivspänning av 100 kPa.

Den krökta kompressionskurvan för effektivspänningar under förkonsolideringslasten kan tyda på att proverna är något störda, vilket skulle innebära att beräknade sättningar blir större än de verkliga. Det kan dock ej uteslutas att årstidsbundna variationer i portrycksfördelning ger en upprepade av- och pålastning inom dessa gränser, vilket skulle kunna vara en orsak till den lägre sättningen vid måttliga tilläggsbelastningar.

Vid portrycksmätning i pkt A inom norra delen av området, utförd 1977-08-23, registrerades ett portryck motsvarande en grundvattennivå på 3-4 m under markytan (något varierande med djupet). Vid mätningar i bh 510, utförda i november 1978, noterades en åtskilligt högre och mot djupet stigande portrycksfördelning. Portrycket motsvarade på 4 m djup en grundvattennivå 0,3 m under markytan och på 11,4 m djup en grundvattenyta 1,5 m över markytan, dvs artesiskt vatten. Vid övriga provtagningspunkter inom södra delen av undersökningsområdet noterades vid båda undersökningstillfällena en sprickvattennivå, varierande från några decimeter till ca 0,5 m under markytan medan i norra delområdet sprickvattenytan, där sådan kunde konstateras, låg 2-3 m under markytan.

Av vad som sagts ovan kan det anses troligt att portrycken inom områdets södra delar, åtminstone tidvis, är mycket höga. I norra delen har inga mätningar utförts efter nederbördsrika perioder, dock antyder sprickvattennivåerna ett lågt portryck även vid det senare undersökningstillfället.

Sättningar

Den fasta överkonsoliderade leran med inlagringar av sand och silt innebär att tilläggsbelastningar, dvs belastning av upp-

fyllnader, byggnader och grundvattensänkning, endast kommer att medföra förhållandevis måttliga sättningar. Sättningarna kommer att utspelas snabbt, ca hälften inom några dagar efter lastens påförande och huvuddelen av resterande inom några månader.

De sättningar, som förorsakas av grundvattensänkning, kommer dock att utspelas i takt med avsänkningen, vilken kan ta åtskilliga år i anspråk. En grundvattensänkning inom ett exploateringsområde orsakas av förändrade infiltrations- och avrinningsförhållanden, dvs dränering av byggnader samt genom ledningsgravar, bortledning av ytvatten samt av förändrade avrinningsförhållanden inom vägområden, hårdgjorda ytor m m.

Om erforderliga uppfyllnader under och i anslutning till byggnader uppförs i god tid innan byggnaden kommer dessa sättningar ej att påverka huset. Huvuddelen av sättningarna på grund av byggnadens last kommer att utspelas under uppförandet. De sättningar som på sikt kommer att påverka byggnaden kommer således att förorsakas av grundvattensänkningar. Att bedöma den framtida grundvattensänkningen är mycket svårt. Vid sättningsberäkningarna enligt bif diagram har en grundvattensänkning till 2 resp 4 m under marknivå antagits. Inom södra delområdet förutsättes grundvattensänkningen begränsas till 2 m under markytan, medan i norra området en grundvattennivå på 4 m djup har antagits. Inom det norra området bör man dock kunna förutsätta att ursprunglig grundvattennivå ej ligger högre än 2 m under markytan.

I bif diagram (bilaga 12) anges beräknade sättningar för olika lastfall med utgångspunkt från undersökningsresultaten i bh 508 och 510.

Observera att beräkningarna har baserats på ovan angivna förutsättningar. De beräknade sättningarna är sannolikt något större än de verkliga. Notera att sättningen för en byggnad med belastning 10 kPa ej blir större än ca 1 cm även vid förhållandevis

stora mäktigheter lera och silt. Märk att en grundvattensänkning på sikt ger sättningar, vilka kan ha betydelse för byggnader med starkt varierande mäktigheter av lera och silt

REKOMMENDATIONER

Allmänt

Området avses att bebyggas med friliggande småhus. Huruvida källare skall utföras är ej fastställt. Enligt förslag till byggnadsplan är det byggbara utrymmet på tomterna begränsat, varför blivande huslägen i princip kan förutsättas överensstämma med illustrationsplanen.

Grundläggning av byggnader

Byggnader skall grundläggas så att skadliga differenssättningar samt fuktskador m m undvikas. I bilaga 1 lämnas preliminära rekommendationer för varje enskild tomt. Observera att undersökningen ej har omfattat inmätning av berg m m, varför berg kan finnas på vissa tomter utan att detta noteras i bilagan.

Enligt sättningsberäkningarna ger även förhållandevis stora tilläggsbelastningar av uppfyllnader och grundvattensänkningar tämligen måttliga sättningar. Eftersom sättningarna dessutom utspelas snabbt bör uppfyllnader m m utföras i god tid innan byggnaden uppföres, helst någon månad. Tilläggsbelastningen av en byggnad ger en sättning på maximalt ca 1 cm, vilken i huvudsak utspelas under byggnadstiden. Återstående sättningar kommer att förorsakas av grundvattensänkning, vilken sannolikt kommer att pågå under de första åren efter områdets utbyggnad. Inom det södra delområdet förutsättes grundvattensänkningen ej bli större än till att motsvara en grundvattenyta 2 m under marknivån, medan inom det norra delområdet en grundvattensänkning till 4 m kan bli aktuell. Eftersom grundvattennivåerna tidigare låg lägre inom det norra delområdet kan man förutsätta

att sättningsutvecklingen motsvarar den för 2 m grundvatten-sänkning i beräkningen (bilaga 12).

Hur stora differenssättningar som kan accepteras för en byggnad får bedömas från fall till fall med hänsyn till byggnadskonstruktion, valt fasadmateriäl m m. Normalt kan differenssättningen motsvarande lutningen 1:300 accepteras utan att skadliga sprickbildningar uppträder. Detta innebär att risk för skadliga differenssättningar endast föreligger vid mycket stora variationer i sedimentmäktighet eller där del av byggnad grundlägges på berg eller mycket fasta jordlager.

Där risk bedöms föreligga bör övervägas om en styvare grundkonstruktion och en sättningstålig byggnad kan uppföras. För en helt sättningsfri byggnad bör grundläggning ske på stödpålar och plintar nedförda till berg eller morän.

Där risk för starkt varierande jordlagermäktighet bedöms föreligga har i bilaga 1 kompletterande undersökningar förordats för att slutgiltigt fastställa val av grundläggningssätt.

Normalt bedöms grundläggning på hel, kantförstyvad bottenplatta eller utbredda grundplattor kunna ske. Allt organiskt material borttages under byggnad och uppfyllnad sker med komprimerat friktionsmaterial eller sprängsten. Ev urgrävning samt uppfyllnad med komprimerat material utföres minst 1 m utanför fasad eller minst till ett avstånd som är lika med fyllnadshöjden.

Enligt ovan är risken för differenssättningar stor om byggnad dels grundläggs på berg och dels på sediment. Vid genomgående fasta sediment och om mäktigheten är måttlig bedöms plattgrundläggning kunna utföras. Undersprängning och utspetsning av berget erfordras dock och bottenplattan kan med fördel armeras kraftigare så att lokala differenssättningar kan upptas.

Vid stora och kraftigt varierande sedimentmaktigheter kan risk för skadliga differenssättningar föreligga om del av byggnad placeras på berg eller underlagras av fast jord med ringa maktighet. I sådana fall bör stödpålning övervägas - grundläggningssättet bör slutligt bestämmas i samband med byggnadslovgranskningen.

Vid mindre effektiv pållängd än 1,5 m utbytes pålen mot plint. Vid starkt varierande jordlagermaktighet kan även släntberg förekomma, vilket måste beaktas vid påslagning.

Obs att använda sonderingsmetoder ej innebär en säker pållängdbestämning. Garage och förrådsbyggnader bör i samtliga fall kunna grundläggas utan pålning, varvid dilatationsfogar bör anordnas mot pålade bostadshus.

Vid utfyllnad med sprängsten beaktas att underliggande jord i regel är erosionskänslig och flytbenägen.

Plattgrundläggning får ej utföras på vattenmättad eller ytuppmjukad schaktbotten.

Befintliga jordlager, som är tjälfarliga och i regel flytbenägna, bedöms endast kunna användas till utfyllnad under gynnsamma väderleksförhållanden, dvs ej under regn eller köldgrader. Utfyllnad bör i princip utföras enligt Mark-AMA 72 kap C. Vid schaktning för t ex källargrunder och ledningsgravar kan erosions- och flytjordsproblem uppstå, speciellt vid stark nederbörd och jordlager av silt och sand.

Under bottenplattor lägges dränerande och kapillärbrytande lager med tillräcklig maktighet, vilket anslutes till dräneringsledningar (min 15 cm grus, singel eller makadam, maximalt 5 % av materialet får vid siktningspassera maskvidden 2 mm). Vid underlagrande erosionskänslig jord, vilket är aktuellt i flertalet fall, bör man förhindra att detta tränger in i dräneringslager och ledningar genom utläggning av ett filter. Filter kan

med fördel utgörs av vattengenomsläpplig syntetfibermatta, typ Terram el likv eller av minst 10 cm grusig sand.

Utanför källaryttern väggarna återfylls med dränerande material.

Vid sluttningsstomter kan avledning av ytvatten erfordras inom tomtens högre partier.

GÖTEBORGS FÖRORTER
Ingenjörskontoret
Geotekniska avdelningen

S-O Westman
S-O Westman

Ake W. Johansson
Åke W Johansson

SÄTILA GUNNESGÅRDEN M FL, 34302 036 230

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN OCH PRELIMINÄRA FÖRSLAG TILL GRUNDLÄGGNINGSSÄTT FÖR BYGGNADER

Beträffande allmänna principer för grundläggning, tolererbara sättningar, dränering m m hänvisas till utlåtandetexten under rubriken REKOMMENDATIONER.

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
1	Sand, silt och lera till 3,5 m i öster, sand och silt med inlagringar av lera till 8,8 m i väster.	Prel mindre än 3 cm differenssättning. Grundläggning på förstывad bottenplatta.	Nej
2	Jämna sedimentmaktigheter	Plattgrundläggning	Nej
3	Genomgående fasta jordlager i väster - drygt 8 m i öster.	Upp till 3 cm differenssättning vid grundvattensänkning. Vid jämna variationer i maktighet grundläggning på förstывad platta.	Ja
4	Jämna sedimentmaktigheter.	Plattgrundläggning.	Nej
5	Sedimentmaktighet, varierande mellan 7,5 och ~10 m.	Plattgrundläggning	Nej
6	Variationer i sedimentmaktighet mellan 3 och ca 10 m, därav dock lera-silt endast till ca 5,5 m.	Mindre än 2-3 cm differenssättning vid grundvattensänkning - grundläggning på förstывad platta.	Nej

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
7	Variationer i sedimentmaktighet mellan 3 och 5-6 m.	Mindre än 2 cm differenssättning vid grundvattensänkning. Grundläggning med förstyvad bottenplatta.	Nej
8	Små djup - fasta jordlager.	Plattgrundläggning	Nej
9	Vid läge enligt illustrationsplan ca 4,5 m sediment i öster - 9,2 i väster.	2-2,5 cm differenssättning vid grundvatten-sänkning till 4 m. Grundläggning på förstyvad platta.	Nej
9A	Fasta jordlager, små djup i öster, drygt 4 m silt, sand och lera i väster.	Mindre än 1 cm differenssättning. Grundläggning på förstyvad bottenplatta. Sedimentmaktigheten bör dock kontrolleras noggrannare.	Ja
9B	Små djup (berg) i öster - 5,4 m sediment i väster.	Styv bottenplatta eller pålar och plintar, beroende på variationerna i sedimentmaktighet.	Ja
10	Jämna sedimentmaktigheter.	Plattgrundläggning	Nej
11	Jämna sedimentmaktigheter.	Plattgrundläggning	Nej
12	Ca 2,5 m sediment i öster, sannolikt ca 5 m i söder och väster.	Mindre än 1,5 å 2 cm differenssättning. Plattgrundläggning (helst förstyvad platta). Kontroll av sedimentmaktighet i söder och väster bör utföras.	Ja
13	Små djup och genomgående fasta jordlager i väster, sannolikt större maktigheter i norr.	Vid måttliga variationer plattgrundläggning. Sedimentmaktigheten i norr och öster bör kontrolleras i husläge.	Ja
14	Små sedimentmaktigheter (~ 2-3 m) inom större delen av tomten, viss risk för större maktigheter i norr (~ 5 m).	Som 13.	Ja

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
15	Små djup, genomgående fasta jordlager.	Plattgrundläggning	Nej
16	Små djup, genomgående fasta jordlager.	Plattgrundläggning	Nej
17	Små djup, genomgående fasta jordlager.	Plattgrundläggning	Nej
18-23	Fasta jordlager och berg.	Grundläggning på berg och fasta jordlager.	Nej
24	Små djup i väster, mindre än 3 m sediment i öster - därunder fast lagrat friktionsmaterial.	Mindre än 1 cm differenssättning vid grundvattensänkning. Grundläggning på förstyvad bottenplatta.	Nej
25	Små djup, genomgående fasta jordlager i väster. Sediment, övervägande silt och sand i öster (< 5 m djup).	Mindre än 2 cm differenssättning. Vid jämn övergång plattgrundläggning.	Ja
26	Sannolikt måttliga variationer i sedimentmaktighet (~ 5-8 m).	Drygt 1 cm differenssättning riskeras vid grundvattensänkning till 2 m. Plattgrundläggning, helst förstyvad platta.	Nej
27	Måttliga variationer (2,5-4,2 m) i sedimentmaktighet.	Mindre än 1 cm differenssättning. Plattgrundläggning - förstyvad platta.	Nej
28	Små djup och genomgående fasta jordlager i norr, ca 4 m sediment i söder.	Som 27.	Nej
29	Små djup och genomgående fasta jordlager i norr, 3,2 m sediment i sydost.	Som 27.	Nej
30	Mer än 18 m jordlagermaktighet i söder, därav sediment till ca 11 m. I norr minst 6-7 m.	Knappt 2 cm differenssättning vid grundvattensänkning till 2 m. Plattgrundläggning - helst förstyvad platta.	Nej

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
31	Sediment till 6,7 m i norr - sannolikt större mäktigheter i söder.	Mindre än 2 cm differenssättning vid grund- vattensänkning. Plattgrundläggning - helst förstyvad bottenplatta.	Nej
32	I stort som 31.	Som 31.	Nej
33	Ej undersökt.		Ja
34	Fastmark i öster, sannolikt sediment med måttlig mäktighet i väster.	Vid måttliga variationer plattgrundläggning. Ev sedimentmäktighet och ungefärlig variation bör kontrolleras i slutligt husläge.	Ja
35-36	Ej undersökta.		Ja
37	Ej undersökt. Sannolikt genomgående sediment till 8 à 10 m.	Plattgrundläggning	Nej
38	Sannolikt genomgående sediment till 8 à 10 m.	Plattgrundläggning	Nej
39-41	Ej undersökta.		Ja
42	Genomgående fasta jordlager i söder, måttliga mäktigheter i norr (jfr bh 501, 15 och 502).	Plattgrundläggning	Nej
43	Varierande sedimentmäktighet mellan ca 4 och 9 m. Max differenssättning ca 2 cm (GWS till 2 m). Jfr bh 502 och 504.	Plattgrundläggning	Nej
44	Berg i söder, fasta sediment med måttlig mäktighet i norr (bh 503). Risk för större variationer kan ej uteslutas.	Vid måttliga variationer plattgrundläggning, undersprängning vid bergkontakt. Kontroll av sedimentmäktighet erfordras i slutligt läge för byggnad.	Ja

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
45	Drygt 10 m sedimentmäktighet i väster (bh 11), bestående av lera underlagrad av löst lagrad lerskiktad sand till 10,9 m djup.	Vid måttliga variationer plattgrundläggning. Vid små djup eller berg och moränkontakt inom del av byggnad bör grundförstärkning övervägas.	Ja
46	Små djup och genomgående fasta jordlager i nordväst, sediment till drygt 6,5 m djup i sydost (jfr bh 505-506).	Ca 2 cm differenssättning vid grundvattensänk- ning till 2 m. Vid jämn övergång grundläggning på förstyvad bottenplatta.	Ja
47	Små djup och genomgående fasta jordlager i nordväst - nästan 9 m sediment i sydost (jfr bh 507-508).	Grundvattensänkning till 2 m ger 2,5-3 cm diffe- renssättning. Vid jämn övergång grundläggning på förstyvad bottenplatta - i annat fall bör pålar och plintar övervägas.	Ja
48	4,7 m sediment i väster - drygt 9 m i söder (jfr bh 509 och 12).	Ca 2 cm differenssättning vid grundvattensänk- ning till 2 m. Grundläggning på förstyvad bottenplatta.	Nej
49	Ej undersökt.		Ja
50	Små mäktigheter, övervägande fasta jordlager.	Plattgrundläggning	Nej
51	Berg och fasta jordlager i norr och väster - sand, delvis löst lagrad till ca 2 m djup i öster.	Plattgrundläggning	Nej
52	Berg och fasta jordlager.	Grundläggning på berg och fasta jordlager.	Nej
53	Berg och genomgående fasta jordlager.	Grundläggning på berg och genomgående fasta jordlager.	Nej

Tomt- bet.	Geotekniska förhållanden	Föreslagen åtgärd	Kompl geoteknisk undersökning erfordras
54	Berg och fasta jordlager i norr, sand, lera och silt till 6 m i söder.	Grundvattensänkning ger ca 2 cm differenssättning. Vid jämna variationer grundläggning med förstывad platta.	Ja
55	Sand, silt och lera till 7,2 m i norr och till 2 à 3 m i söder.	2-3 cm differenssättning kan riskeras vid grundvattensänkning. Vid jämna variationer grundläggning med förstывad platta.	Ja

Koordinatförteckning över borrhålspunkter för geoteknisk
undersökning på Sättila Gunnesgården

	Punkt	Koordinater	
		x	y
	501	84840.95	98498.60
	502	857.20	478.75
	503	845.80	464.50
	504	876.05	476.05
	505	855.50	411.10
	506	857.50	430.65
	507	880.70	426.75
	508	875.70	442.90
	509	896.60	442.50
	510	890.50	500.85
Ej undersökt	511	904.95	522.90
" "	512	897.95	542.70
" "	513	877.80	551.35
" "	514	883.05	567.55
" "	515	921.20	531.90
" "	516	932.65	554.15
" "	517	937.95	570.35
" "	518	959.40	548.75
" "	519	980.05	546.50
	520	984.20	530.35
	521	945.50	483.20
	522	949.90	446.95
Ej undersökt	523	954.70	430.65
	524	970.25	446.10
	525	964.60	461.80
	526	982.90	464.90
	527	978.10	481.40
	528	910.35	474.95
	529	912.60	494.40
	530	931.70	482.40
	531	951.75	454.80
	532	962.20	436.60
Ej undersökt	533	973.85	414.60
	534	978.05	431.25
	535	981.05	455.80
	536	85134.50	468.40
	537	139.50	451.90
	538	156.15	478.05
	539	182.30	470.75
	540	203.70	480.30
	541	198.80	497.00
	542	84937.05	289.35
	543	944.55	299.15
	544	951.80	313.00
Ej undersökt	545	974.05	346.00
" "	546	971.05	364.75
	547	996.00	334.40
	548	999.50	358.25
Ej undersökt	549	85108.30	390.40
" "	550	105.95	409.25
	551	121.40	424.85
	552	142.85	417.25
	553	164.30	426.00

Punkt	Koordinater	
	x	y
554	85207.60	98444.95
555	255.75	449.20
556	250.35	466.00
557	267.95	469.00
558	262.60	484.95

Punkterna 501-558 är enligt överenskommelse markerade med träpålar.
Polygonpunkter

Punkt	mark	x	y
611	rm	84953.24	98410.62
612	rb	85056.41	317.24
613	rb	114.91	294.90
614	rb	84991.43	431.23
615	rb	85217.16	499.15
617	rs	84804.92	591.18
618	rm	834.54	427.19
619	rm	899.87	446.18
620	rs	966.67	531.88
621	rm	85087.39	460.16
623	rm	207.53	335.37
624	rb	286.98	355.01
626	rm	144.22	97904.98

Punkterna redovisade på kopia av förslag till byggnadsplan för del av Sättila Gunnesgården m fl.
Koordinatsystem: 2.5 gon V 1938

rm = rör i mark
rb = rör i berg
rs = rör i sten

I tjänsten

Hemming Gadh
Hemming Gadh
Ingenjör

Gösta Ingvarsson
Gösta Ingvarsson
Utsättningsbitr. $\frac{1}{3}$

SÄTILA GUNNESGARDEN M FL, 34302 036 230

JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 1976.

w = vattenkvot i vikt-% av torrs substans

 ρ = skrymdensitet (t/m^3) τ_f = odränerad skjuvhållfasthet enligt konprov (kPa)

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
B	-3,5 77-08-17	0,0-0,4	MYLLA			
		0,4-0,8	Siltig FINSAND	II	13	
		0,8-1,0	Siltig TORRSKORPELERA	III	26	Fast
		1,0-2,0	Siltig TORRSKORPELERA	III	27	Fast
		2,0	LERA	III	31	$\rho = 1,96 \text{ t/m}^3$, $\tau_f = 80 \text{ kPa}$
		3,0	LERA	III	31	$\rho = 1,96 \text{ t/m}^3$, $\tau_f = 80 \text{ kPa}$
		4,0	Sandskiktad LERA	III	27	$\rho = 1,99 \text{ t/m}^3$, stört prov
		4,0-4,5	Mycket siltig LERA	III	27	Flytbenägen
		4,5-5,0	Sandig siltig LERA/Siltig SAND	III/II	27	Flyter
		5,0-6,0	Sandig LERA/Siltig SAND	III/II	27	Flyter

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
10	-0,9 77-09-29	0,0-0,25	Sandig siltig MYLLA			
		0,25-0,5	Mycket siltig SAND	II	12	
		0,5-0,8	Siltig TORRSKORPELERA, tunna siltskikt	III	25	
		0,8-1,1	Siltig TORRSKORPELERA	III	20	Skiktad
		1,1-1,6	Siltig FINSAND, skikt av lerig silt	III	21	
		1,6-2,2	Sandig SILT, sand- och lerskikt	III	20	
		2,2-2,8	Mycket sandig och siltig TORR- SKORPELERA, tunna sandskikt	III	22	
		2,8-3,4	Siltig LERA, tunna sandskikt	III	24	Flytbenägen
		3,4-4,0	Lerig mycket siltig FINSAND	III	23	Flyter Provtagningen avbruten
13	-0,7 77-09-29	0,0-0,25	Siltig MYLLA			
		0,25-0,6	Sandig lerig SILT	III	21	
		0,6-1,4	Mycket sandig och siltig LERA	III	18	Fast, flytbenägen
		1,4-1,5	Sandig lerig SILT	III	18	Flyter
		1,5-1,6	Sandig LERA, enstaka växtrester	III	24	Flytbenägen
		1,6-1,8	Sandig siltig LERA, spår av skal- rester	III	23	Fast, flytbenägen vid till- sats av vatten
		1,8-3,5	Siltig LERA	III	24	Fast, sulfidflammig
		3,5-4,2	Siltig LERA	III	29	Fast
		4,2-6,0	Siltig LERA	III	26	Rel fast, diff sulfidflammig Provtagningen avbruten

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
502	-0,2 78-11-22	0,0-0,1	Lerig MYLLA		70	
		0,1-0,4	Mullhaltig sandig TORRSKORPELERA, växtdelar	III	40	
		0,4-0,6	Sandig TORRSKORPELERA (enstaka gruspartiklar)	III	26	
		0,6-1,3	Siltig TORRSKORPELERA	II	33	
		1,3-2,4	Något gyttjig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	33	Mörkgrå fast, spröda brott
		2,4-3,0	Något gyttjig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	25	Mörkgrå fast, spröda brott
		3,0-3,5	Mycket siltig LERA	III	29	Mörkgrå fast, spröda brott
		3,5-4,0	Mycket siltig LERA, ett tunt sandskikt	III	26	Mörkgrå fast, spröda brott
		4,0-4,5	Sandig mycket siltig LERA, sandskikt	III	27	
		4,5-5,0	Sandig SILT, sandskikt			Provtagning avbruten

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
508	-0,2 78-11-22	0,0-0,2	Siltig MYLLA		46	
		0,2-0,3	Något lerig sandig SILT	III	21	
		0,3-0,8	Mycket sandig SILT	III	17	
		0,8-1,0	Sandig SILT	III	16	
		1,0-1,5	Mycket sandig SILT	II-III	18	
		1,5-1,7	Sandig LERA	III	25	Fast
		1,7-2,0	Något sandig SILT	III	23	
		2,0-2,2	Något sandig och lerig SILT	III	20	
		2,2-2,5	Mycket siltig och sandig LERA	III	25	Flytbenägen
						Kolvprovtagning 3-8 m se bilaga 7
521	-0,2 78-11-22	0,0-0,3	MYLLA		40	
		0,3-0,4	Lerig sandig SILT. Sandskikt		30	
		0,4-0,7	Mycket siltig SAND	II	16	
		0,7-1,0	Mycket siltig SAND	II	14	
		1,0-1,4	Sandig SILT	III	21	
		1,4-1,8	Mycket sandig SILT, sandskikt	II-III	20	
		1,8-2,0	Sandig lerig SILT	III	22	
		2,0-2,2	Mycket siltig LERA	III	25	Fast, mörkgrå
		2,2-2,4	Något gyttjig sandig mycket siltig LERA, enstaka skalrester	III	27	Fast, sulfidfläckig

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
521 forts		2,4-3,8	Något gyttjig mycket siltig LERA, enstaka skalrester	III	28	Mycket fast, spröda brott
		3,8-4,5	Siltig LERA	II-III	29	Fast, mörkgrå, spröda brott
						Provtagningen avbruten
525	-0,3 78-11-21	0,0-0,2	Siltig sandig MYLLA		26	
		0,2-0,7	Något siltig och grusig SAND, enstaka växtrester	I	16	Fyllnadsmassor
		0,7-1,0	Sandig siltig TORRSKORPELERA	III	21	
		1,0-1,9	Mycket sandig och siltig TORRSKORPELERA	III	26	Fast, spröda brott
		1,9-3,0	Mycket siltig LERA	III	30	Mycket fast, sprickig
		3,0-4,0	Sandig siltig LERA, tunna sand- och siltskikt	III	26	Fast

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
529	-0,2 78-11-21	0,0-0,2	Siltig MYLLA		44	
		0,2-0,5	Mullhaltig sandig siltig LERA	III	43	Uppsprucken, ytuppmjukad
		0,5-1,1	Mycket siltig TORRSKORPELERA	III	28	
		1,1-1,8	Mycket siltig TORRSKORPELERA	III	27	
		1,8-1,9	Sandig lerig SILT, sand- och lerskikt	III	24	
		1,9-2,3	Sandig mycket siltig LERA, tunna sandskikt	III	24	
		2,3-2,7	SILT, sand- och lerskikt	III	19	
						Stopp
536	- 78-08-29	0,0-0,3	Siltig MYLLA, rottrådar		34	
		0,3-0,6	Lerig TORRSKORPESILT	III	26	Fast
		0,6-0,8	Lerig TORRSKORPESILT	III	18	
		0,8-1,6	Sandig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	28	Fast, sprickig
		1,6-2,6	Sandig mycket siltig TORRSKORPELERA	III	25	Fast
		2,6-3,1	Sandig mycket siltig TORRSKORPE- LERA. Tunna siltskikt	III	27	Fast

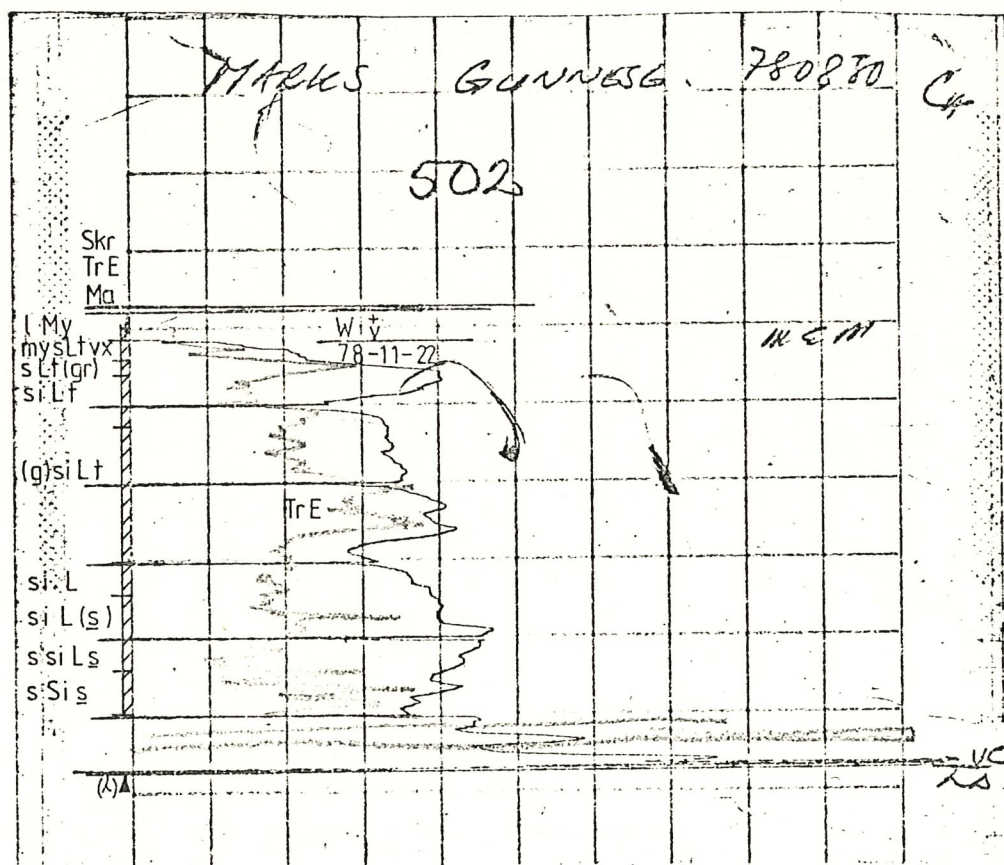
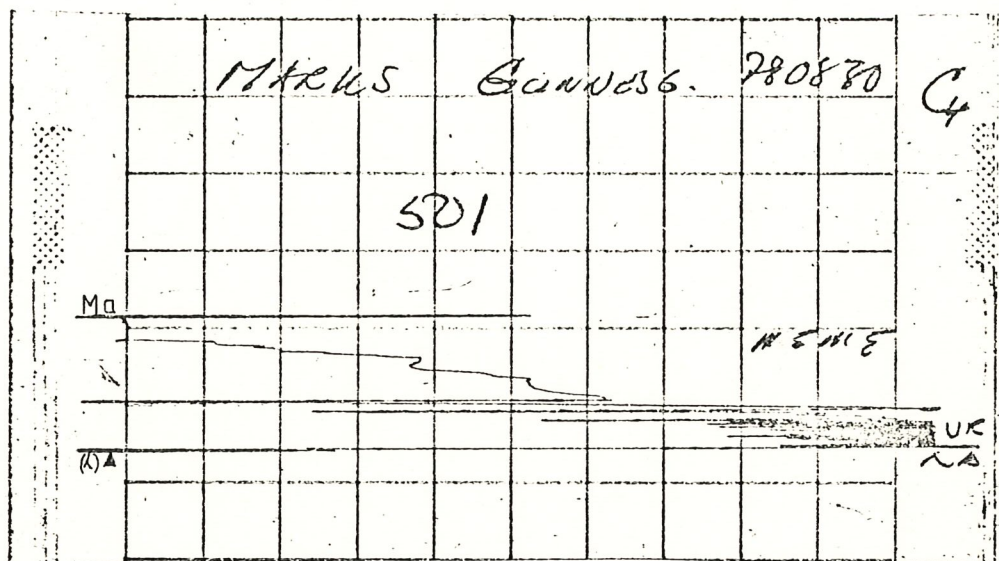
Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
536 forts		3,1-3,6	Mycket siltig LERA, sandskikt	III	23	Fast
		3,6-4,1	Siltig sandig LERA, sandskikt	III	25	Relativt fast
		4,1-4,6	Sandig siltig LERA/Något siltig SAND	III/I	24	
		4,6-5,0	Siltig SAND, lerskikt	I-II	19	
						Provtagningen avbruten
540	- 78-08-29	0,0-0,3	Sandig siltig MYLLA, rottrådar		22	
		0,3-0,5	Något lerig TORRSKORPESILT	III	18	
		0,5-1,6	Mycket siltig TORRSKORPELERA, sandskikt, spår av växtrester	III	19	Fast, mörkgrå
		1,6-2,4	Mycket siltig LERA, torrskorpe- typ	III	26	Spår av växtrester
		2,4-3,0	Siltig LERA	II-III	29	Fast. Spår av växtdelar i (sannolikt) hori- sontella skikt
		3,0-3,4	Sandig siltig LERA, tunna sand- skikt	III	29	Mörkgrå, diff sulfidflammig något flytbenägen
		3,4-3,6	Siltig LERA, sandskikt/siltig SAND	III	28	
		3,6-4,0	Sandig mycket siltig LERA, tunna sandskikt	III	28	Relativt fast, något flytbenägen
		4,0-4,7	Sandig mycket siltig LERA, tunna sandskikt	III	24	Relativt fast, rikligt med skikt
		4,7-5,0	Sandig siltig LERA, sandskikt	III	24	Relativt fast, rikligt med skikt
						Provtagningen avbruten

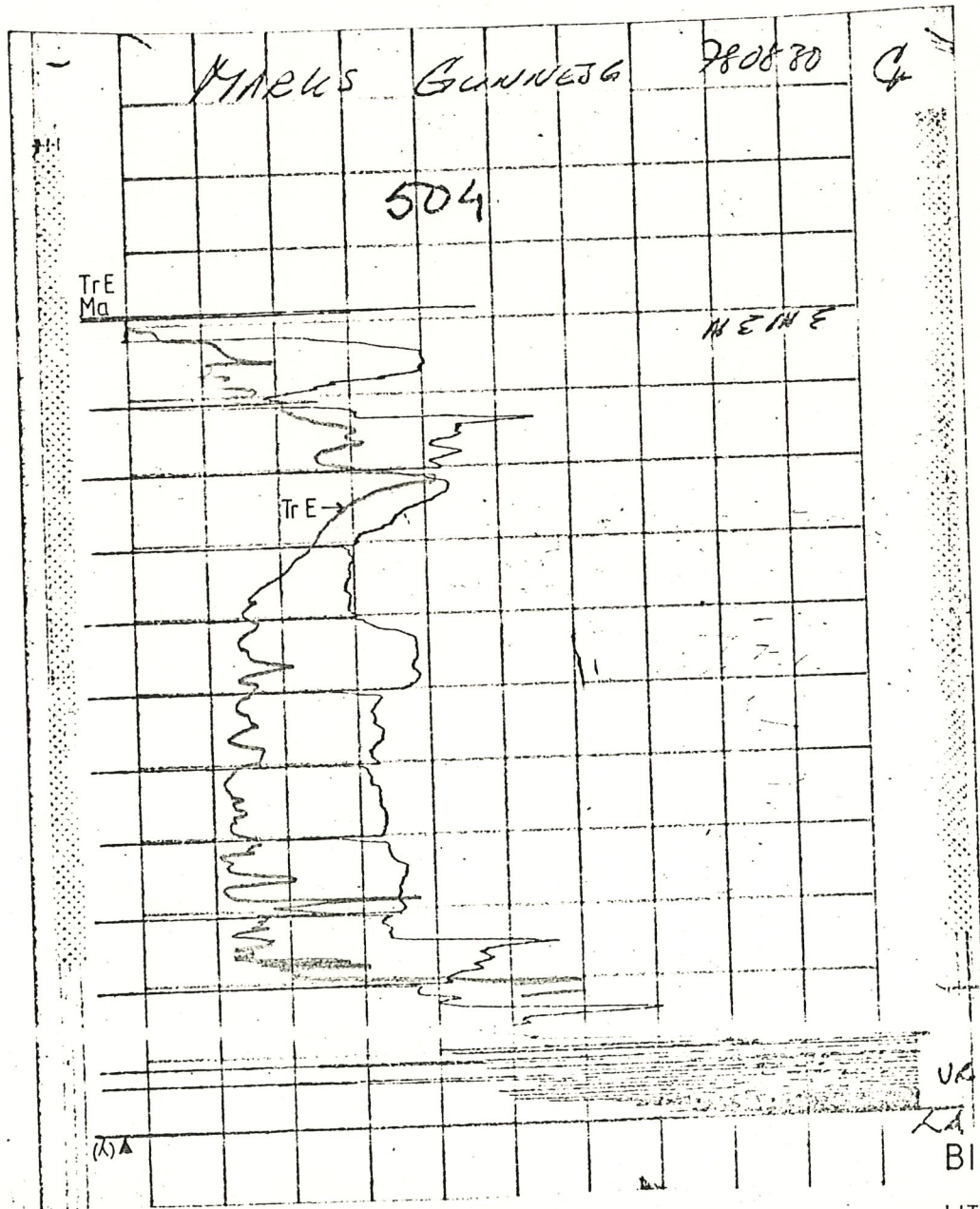
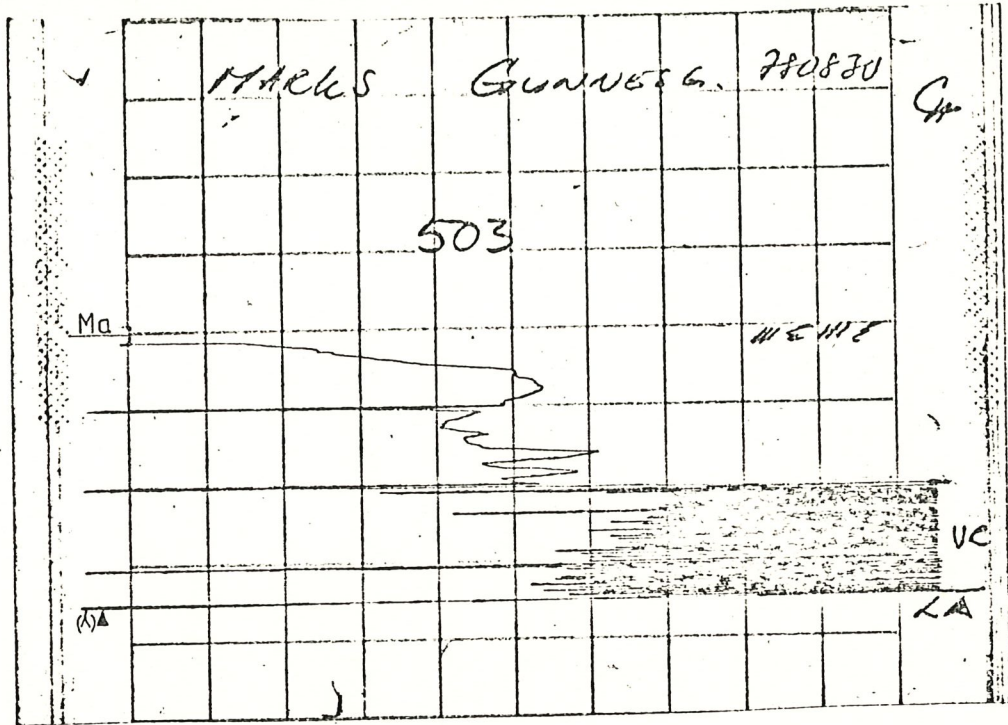
Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
542	-0,4 78-11-21	0,0-0,2	MYLLA		28	
		0,2-0,6	Något mullhaltig och siltig SAND	I	21	
		0,6-0,7	Siltig SAND	II	19	
		0,7-1,3	SILT/Siltig SAND	III/II	19	
		1,3-1,7	Något siltig SAND	I	19	
		1,7-2,0	Siltig SAND	I-II	20	Vattenmättad, provet rinner av skruven
547	-0,2 78-11-21	0,0-0,2	Siltig sandig MYLLA		32	
		0,2-0,4	Siltig SAND, växtrester	I-II	20	
		0,4-0,6	Mycket sandig LERA/SAND	III	20	Skiktat, rikligt med sandiga skikt
		0,6-1,1	Mycket sandig siltig TORRSKORPELERA	III	21	
		1,1-1,5	Siltig SAND, skikt av lerig silt	II	24	
		1,5-2,1	Något gyttjig och sandig lerig TORRSKORPESILT	III	28	
		2,1-2,4	TORRSKORPESILT, tunna sand- och lerskikt	III	17	
		2,4-2,9	Lerig TORRSKORPESILT	III	24	
		2,9-3,0	Mycket siltig SAND, skikt av sandig lera	II	22	
		3,0-3,5	Sandig LERA	III	24	Kolvprovtagning 4 och 5 m se bilaga 11

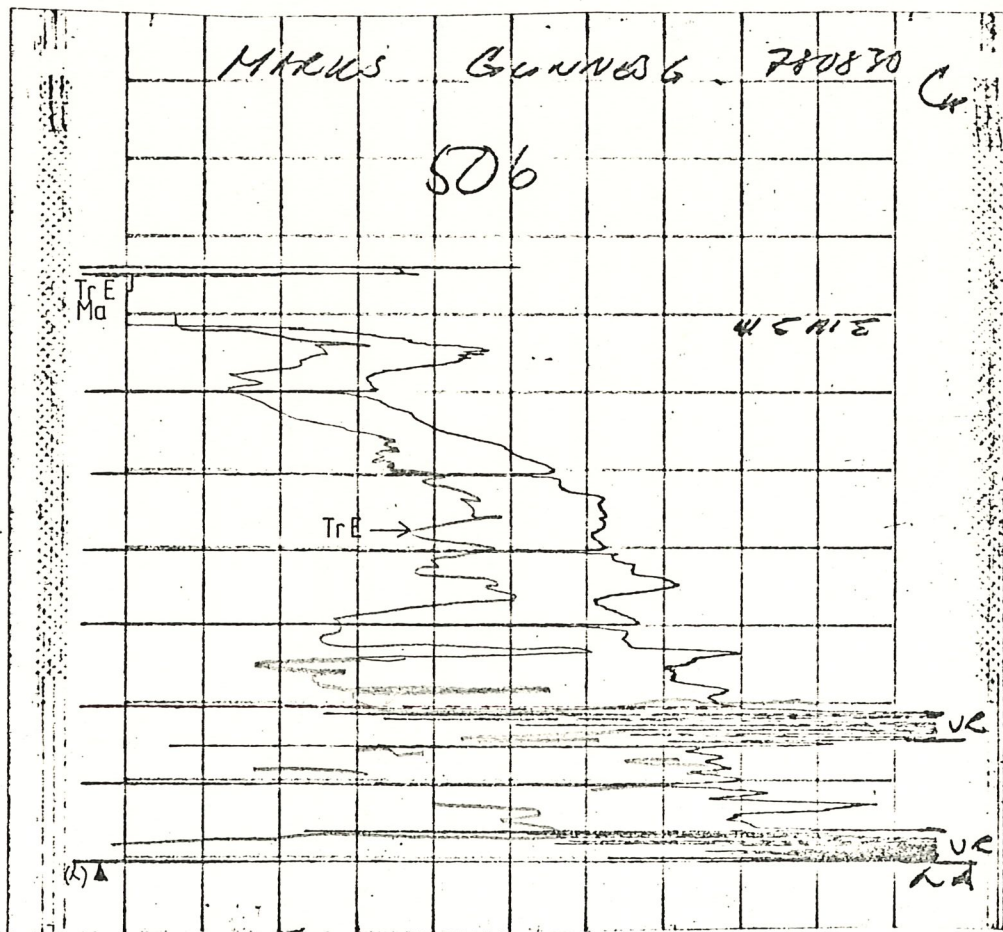
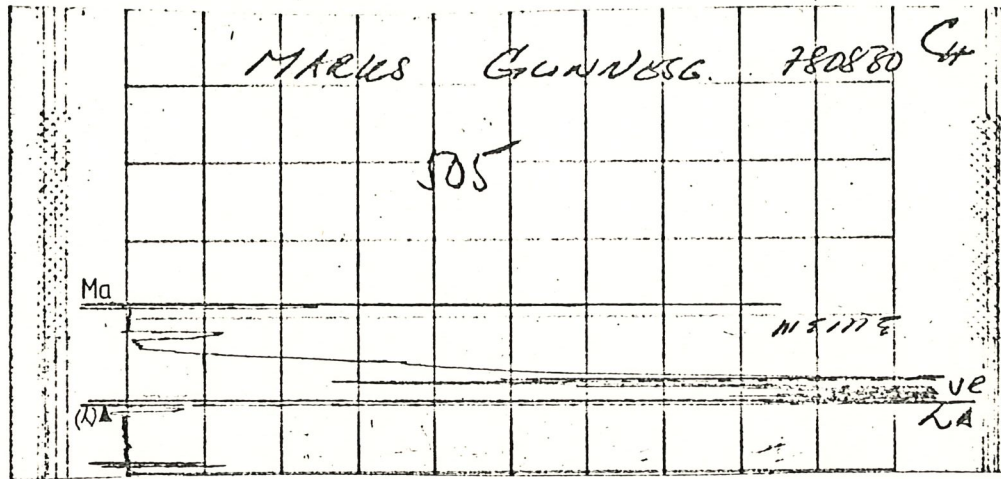
Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
554	-2,7 78-11-30	0,0-0,3	MYLLA		42	
		0,3-0,6	Något mullhaltig mycket sandig LERA, sandskikt	III	28	
		0,6-1,9	Siltig TORRSKORPELERA	III	26	
		1,9-2,6	Mycket siltig TORRSKORPELERA	III	26	
		2,6-3,2	Mycket siltig LERA	III	29	
		3,2-3,4	Mycket siltig LERA	III	29	
		3,4-3,5	Lerig SILT, sandskikt	III	24	
		3,5-4,0	Sandig siltig LERA, tunna siltskikt	III	28	
		4,0-5,0	Sandig lerig SILT, sandskikt	III	24	

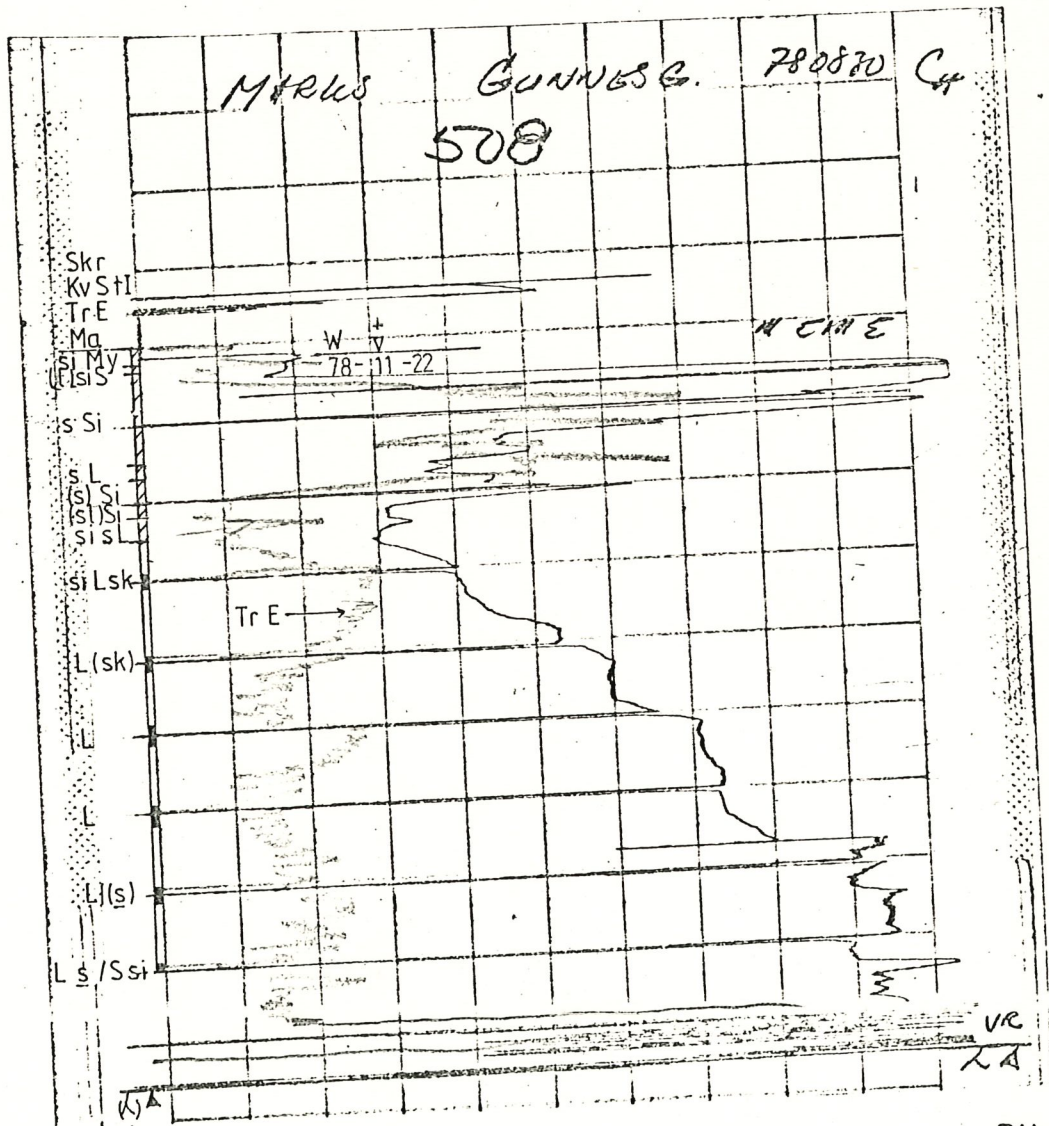
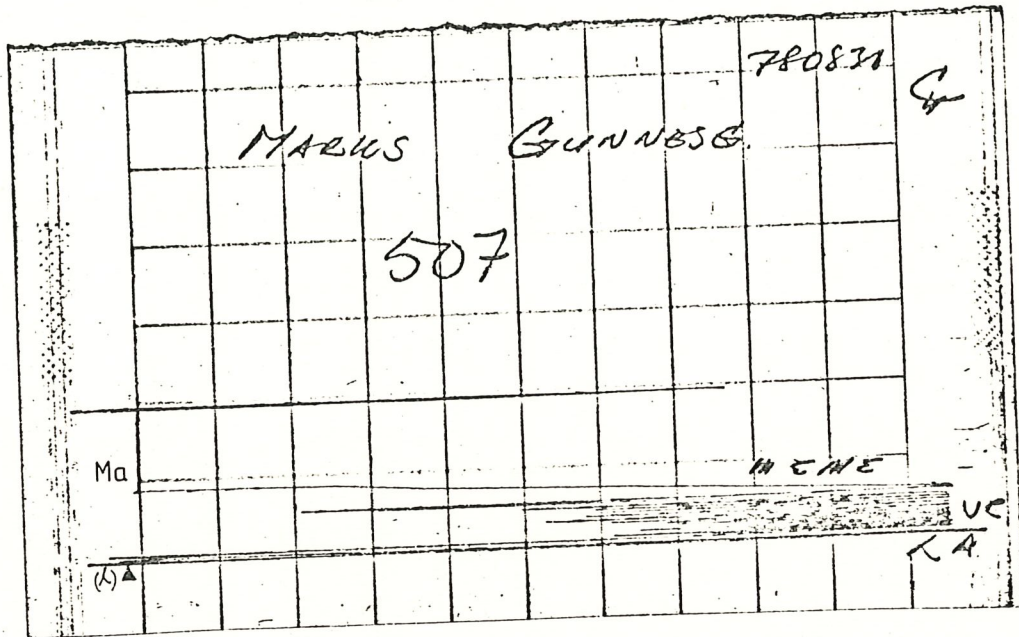
Provtagningen avbruten

Sektion Borrhål	Stabiliserad vattenyta i bh m u my	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w	Anmärkning
555	-2,2 x) 78-08-27	0,0-0,3	Siltig sandig MYLLA, växtrester, rottrådar		24	x) -1,2 m 78-11-30
		0,3-0,8	Siltig SAND/Något sandig lerig TORRSKORPESILT	II/III	16	
		0,8-1,2	Mycket siltig TORRSKORPELERA	III	20	Fast - hård
		1,2-1,6	Mycket siltig sandig LERA, skikt av siltig sand	III	24	
		1,6-2,1	Sandig mycket siltig TORRSKORPE- LERA, rikligt med tunna sandskikt	III	24	Fast
		2,1-3,0	Siltig SAND	II	18	Leriga och siltiga partier i provet
		3,0-3,5	Siltig SAND/Varvig siltig LERA, sandskikt	II/III	22	
		3,5-4,5	Siltig SAND, lerskikt	II	22	Flytbenägen
		4,5-5,0	Siltig SAND, siltskikt	II	20	Vattenmättad, flyter
		5,0-6,1	Siltig SAND	II	26	Vattenmättad, flyter
		6,1-6,3	Sandig SILT, sand- och lerskikt	III	21	Vattenmättad, flyter
		6,3-7,0	Mycket sandig SILT, lerskikt	III	21	Vattenmättad, flyter
						Provtagningen avbruten

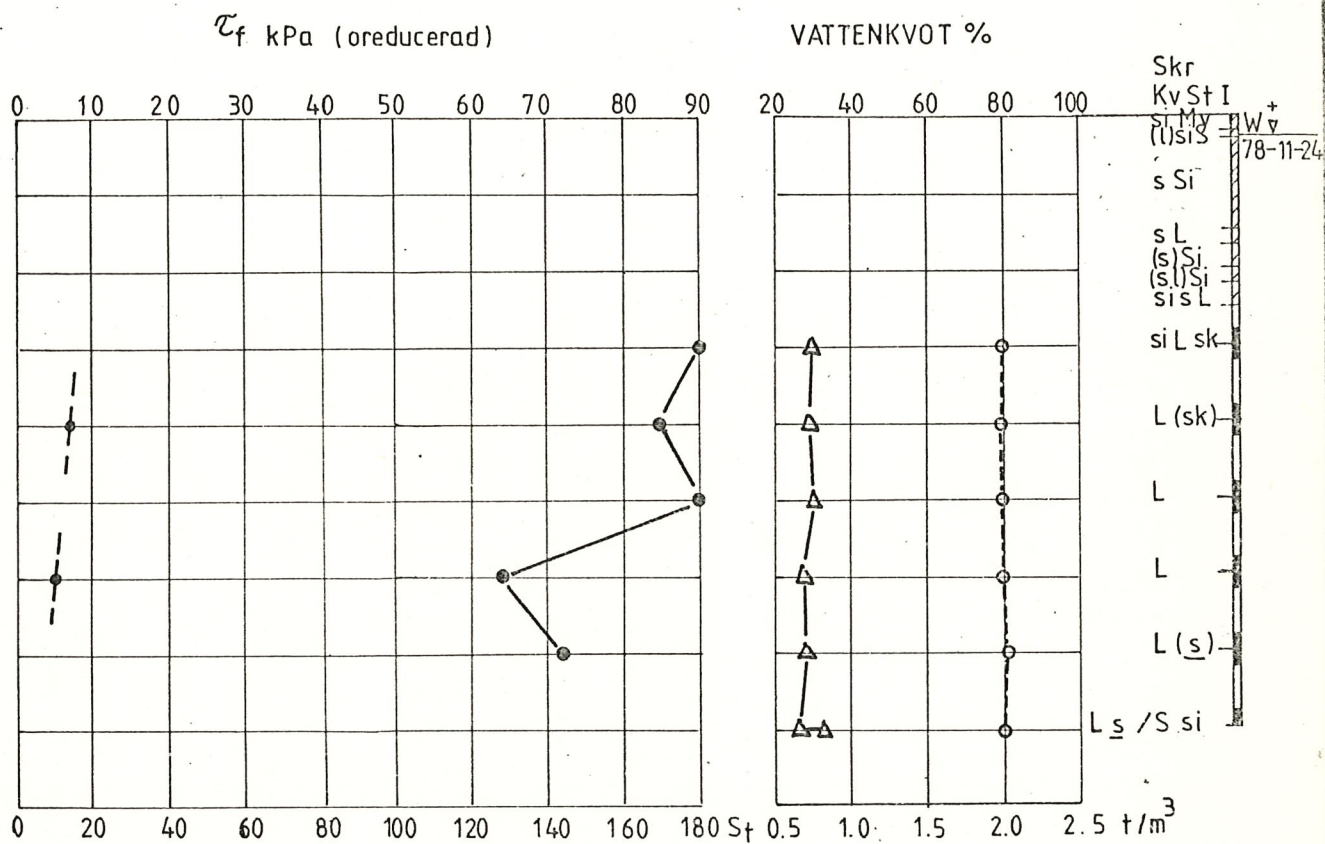


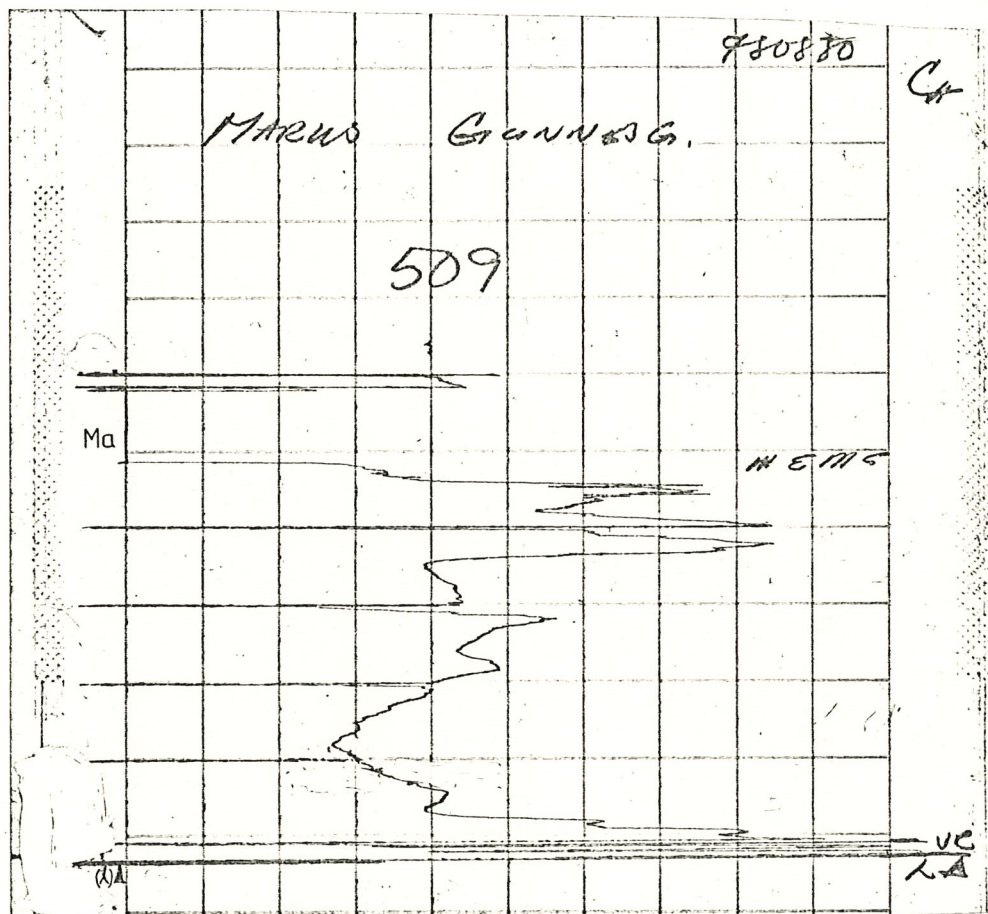


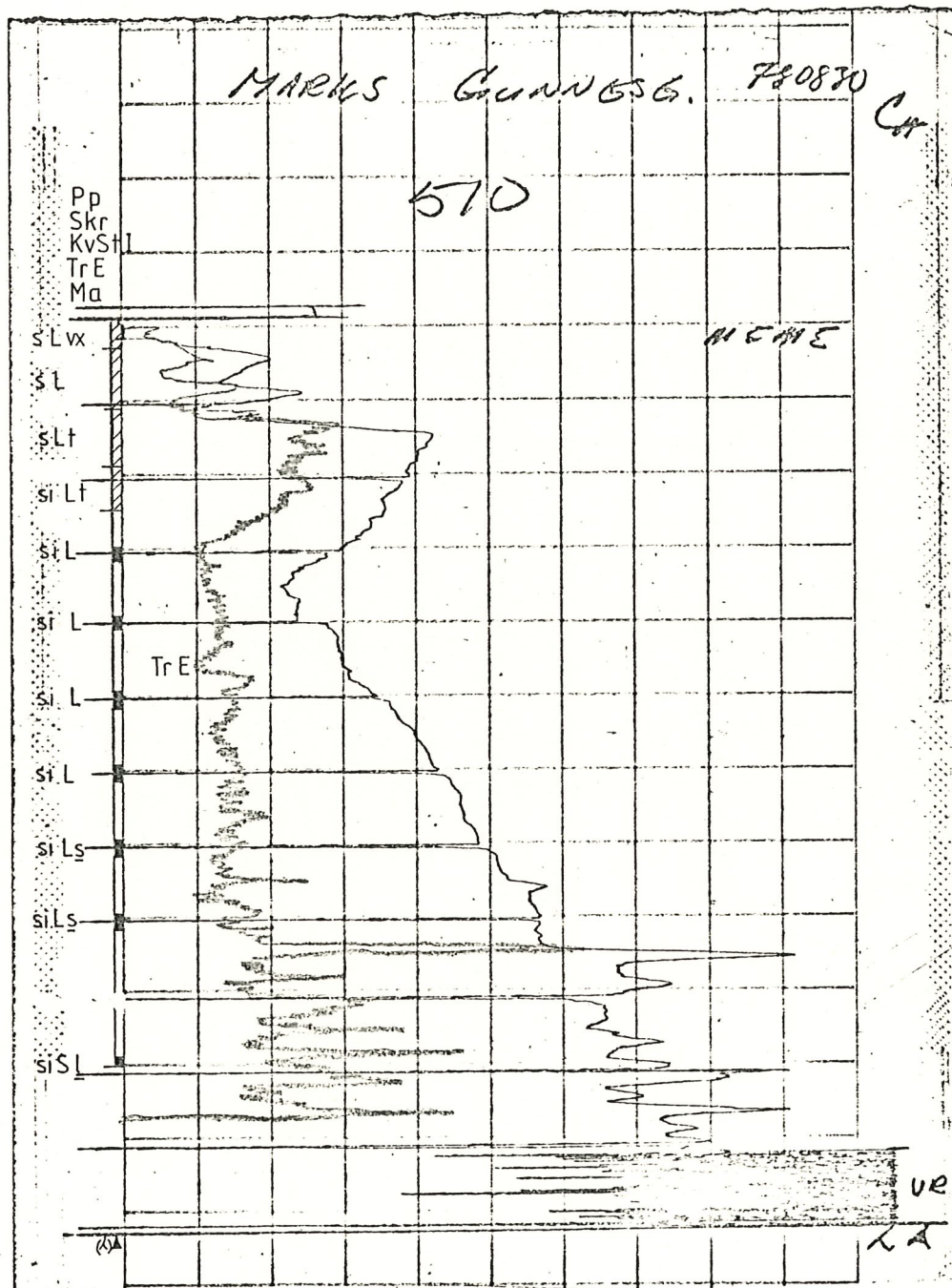




508

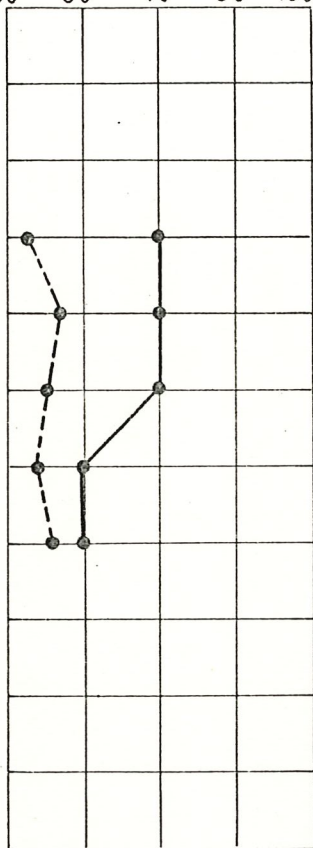






510

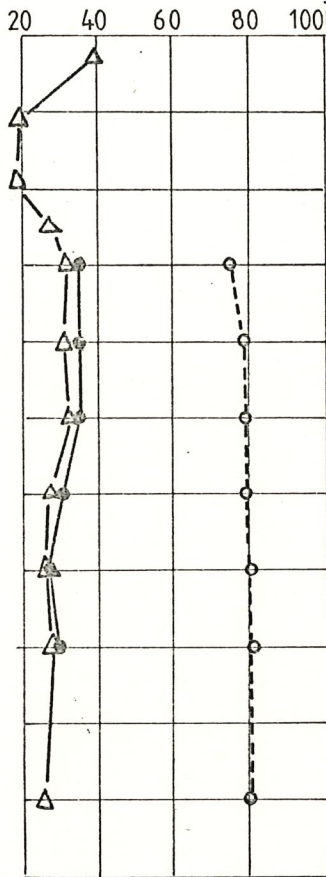
τ_f kPa (oreducerad)
50 60 70 80 100



0 20 40 60 80 S_t

VATTENKVOT %

P_p
 S_{kr}



0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 t/m

s L vx

s L

s Lt

si Lt

si L

si L

si L

si L

si L

si L s

si L s

si L

si L

si L

si L

si L

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

W_t
78-11-30

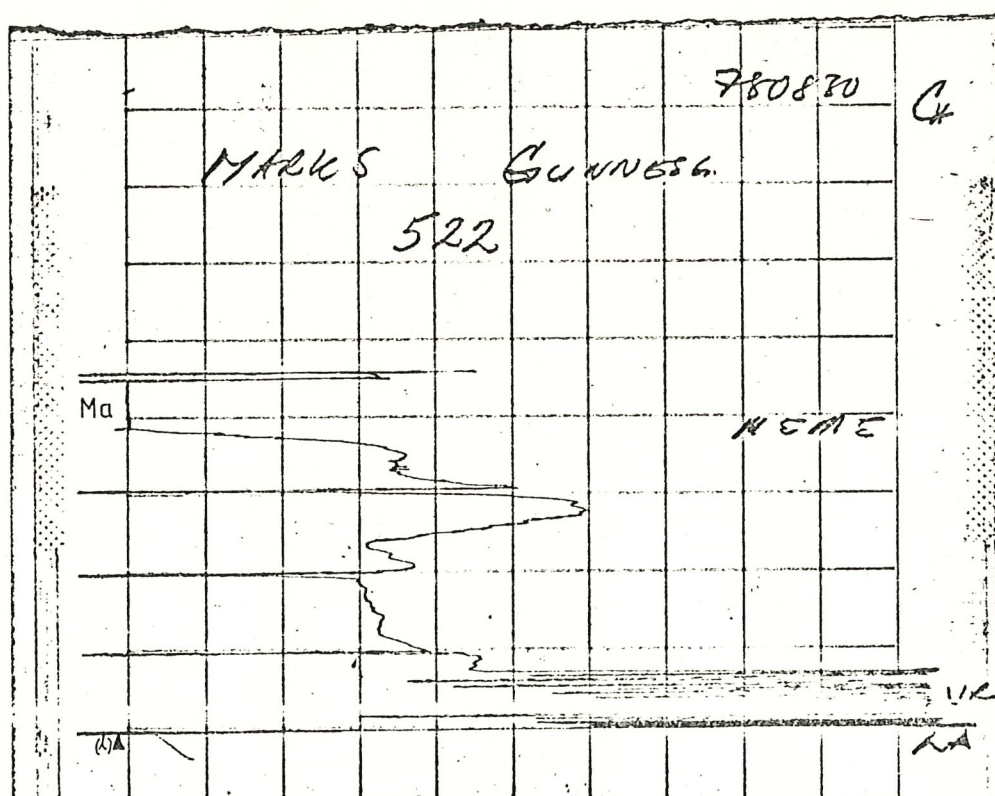
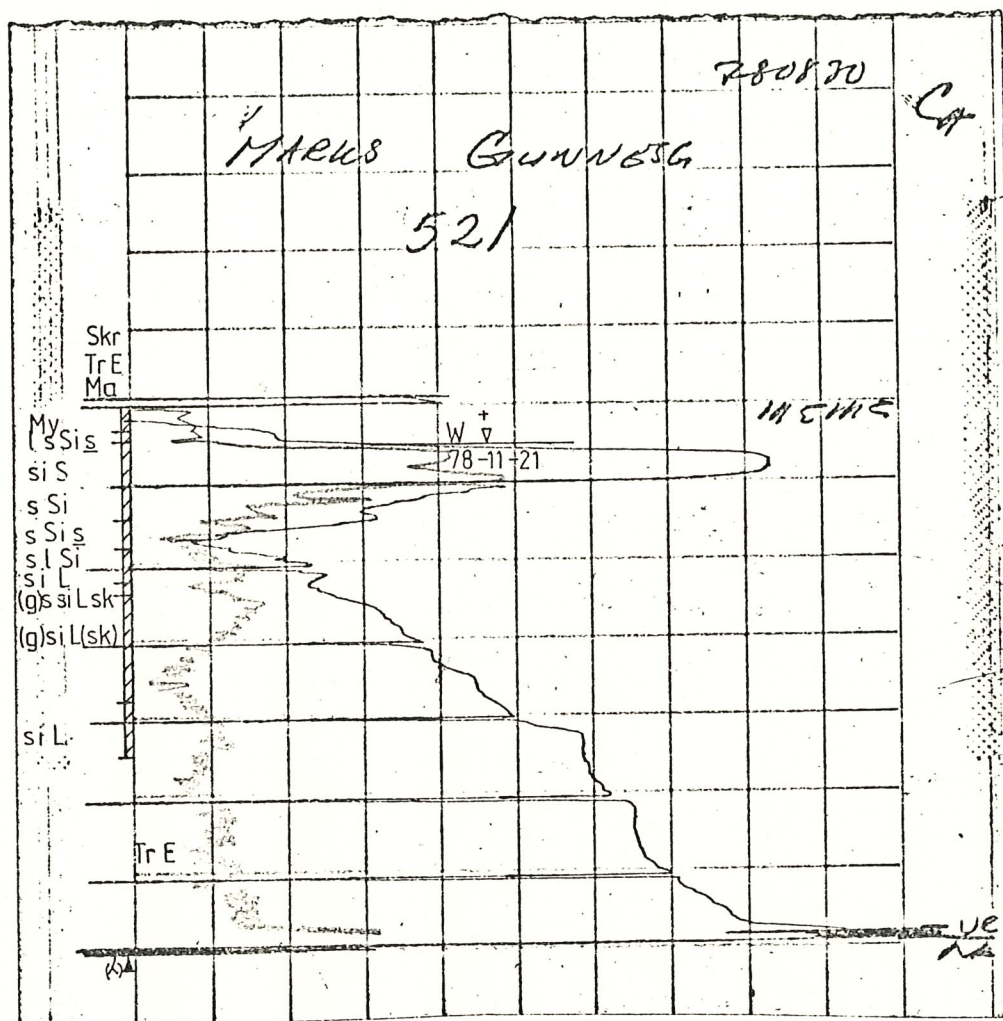
W_t
78-11-30

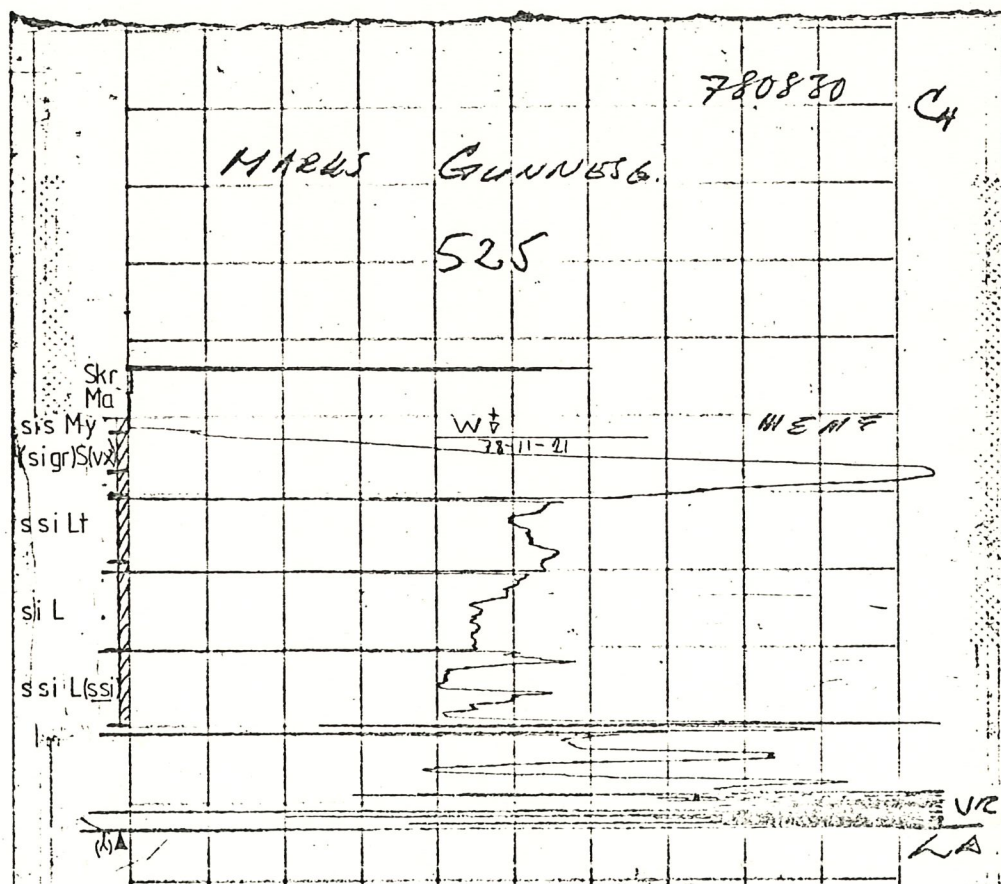
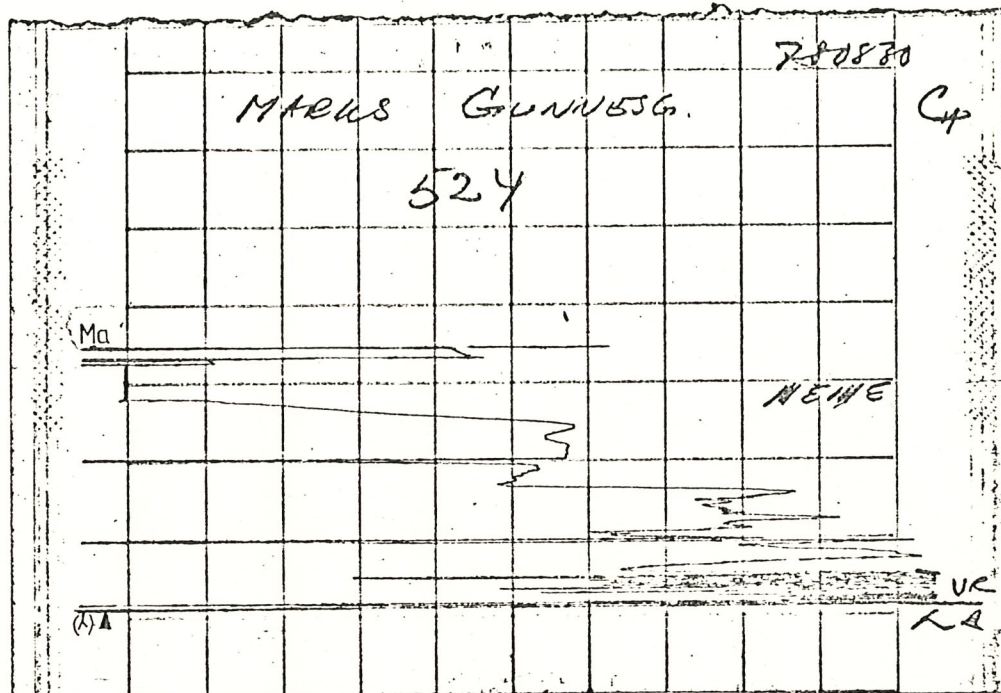
W_t
78-11-30

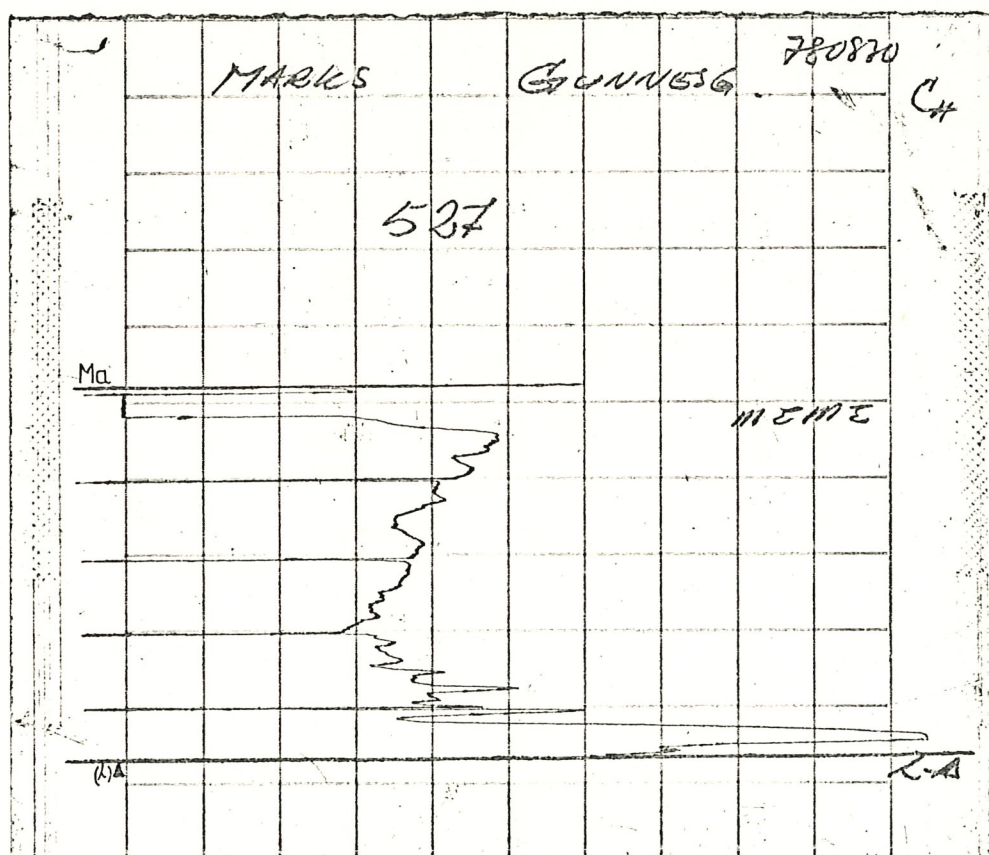
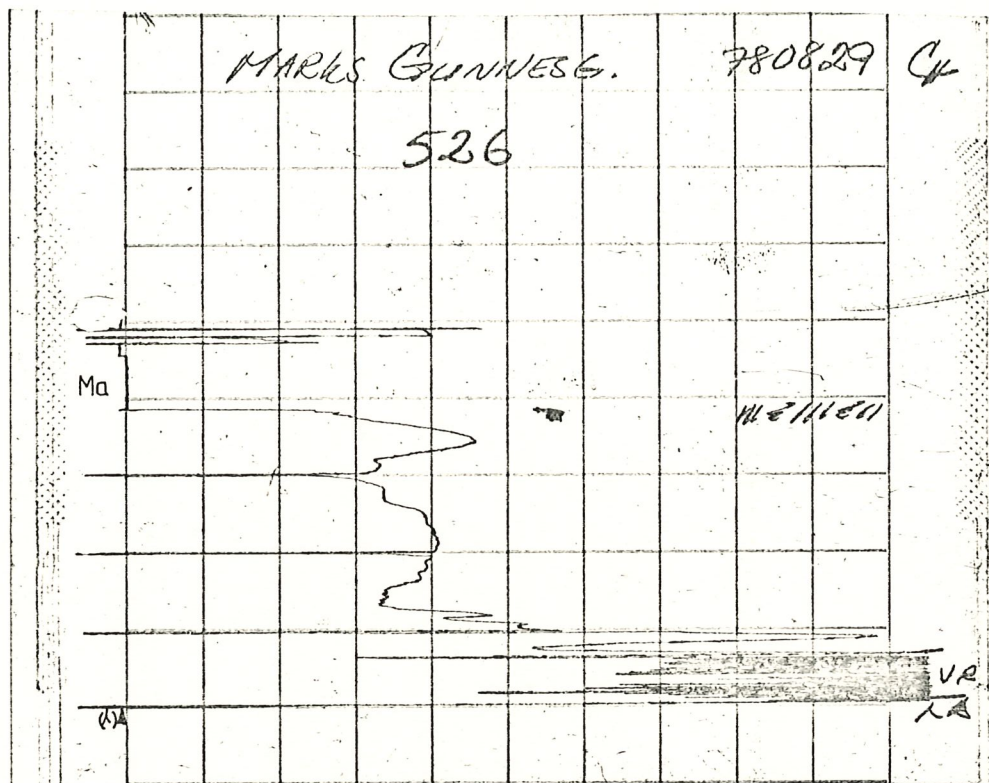
W_t
78-11-30

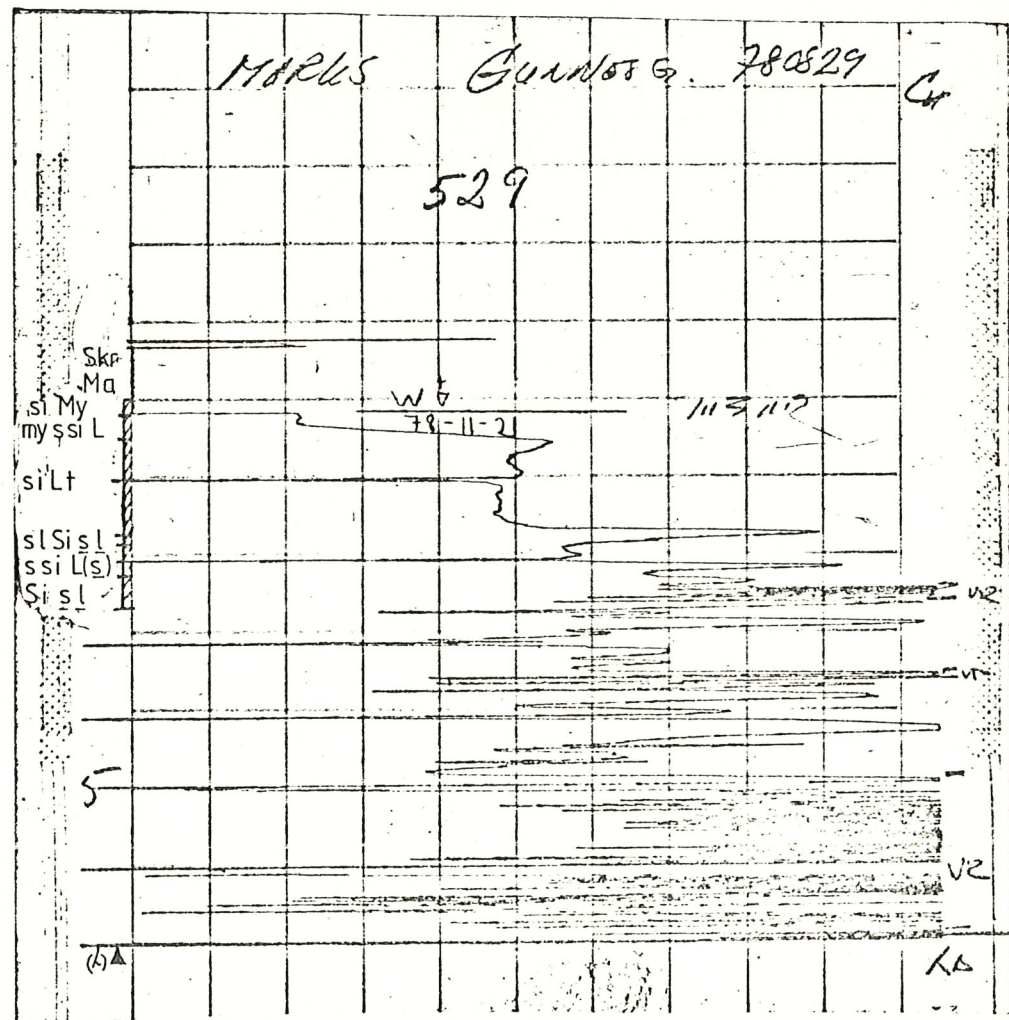
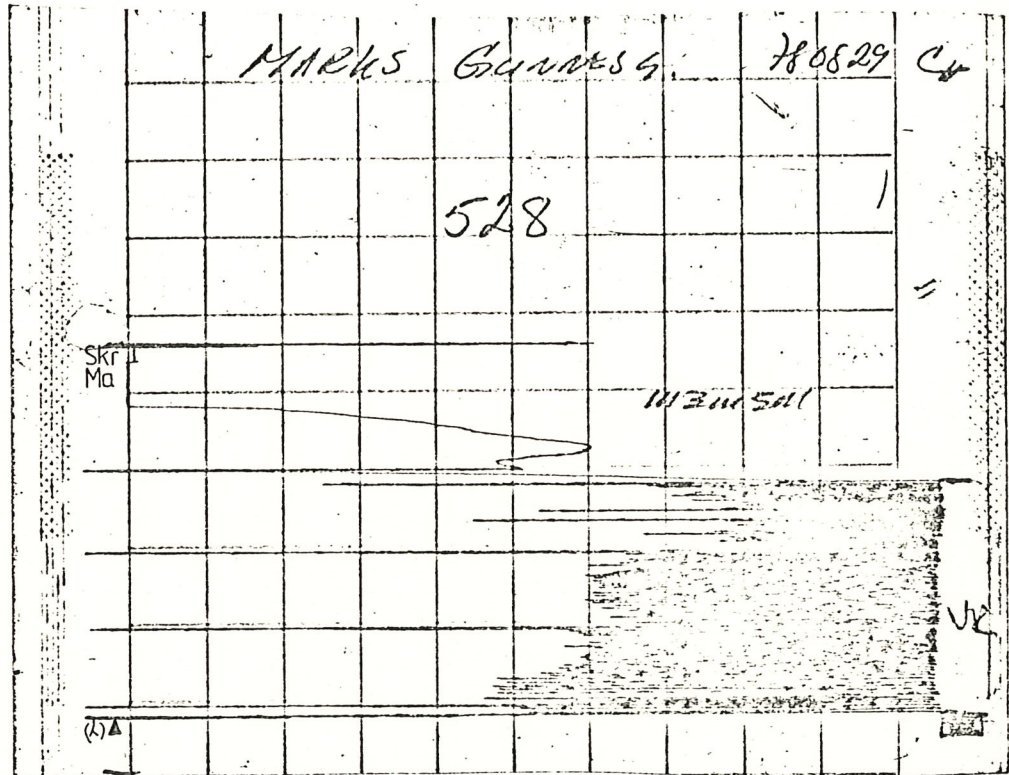
W_t
78-11-30

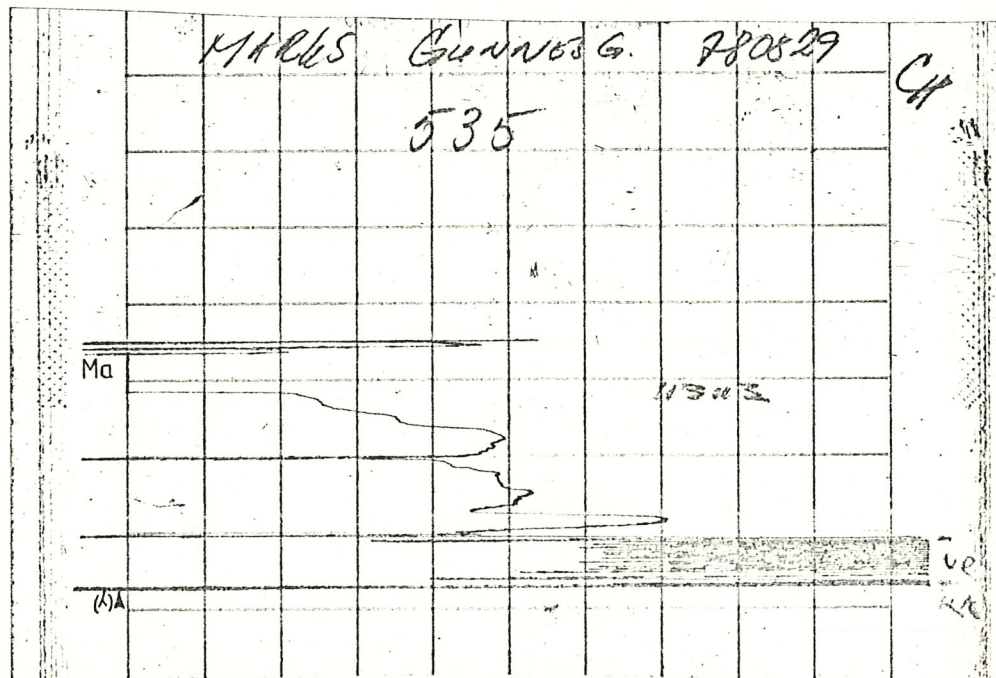
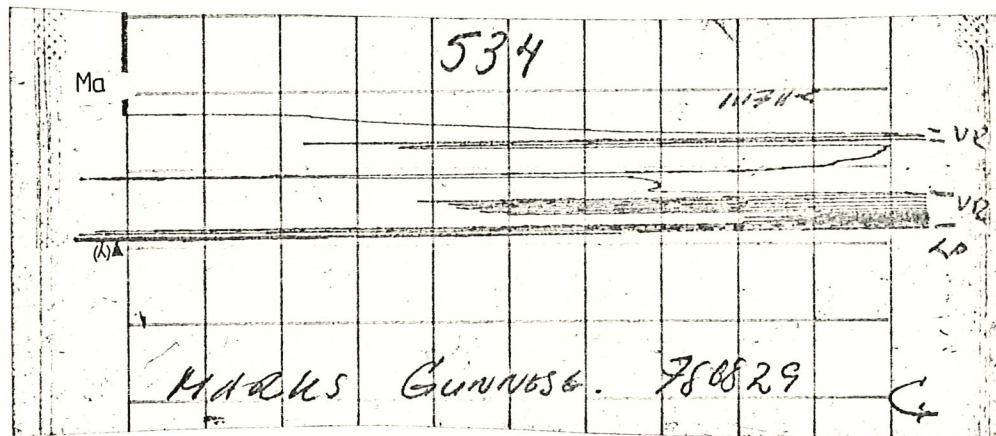
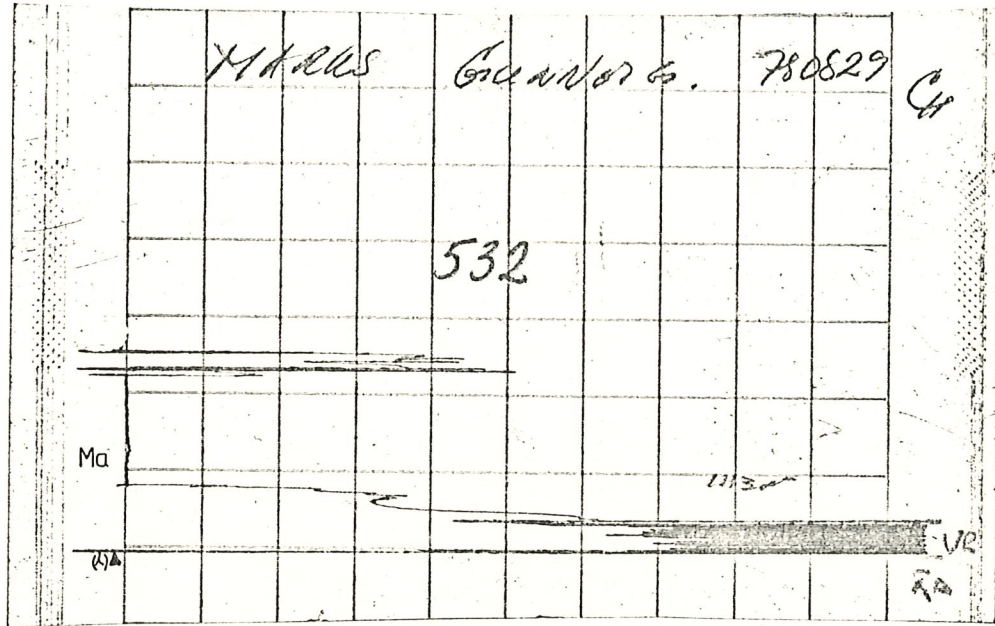
W_t
78-11-30

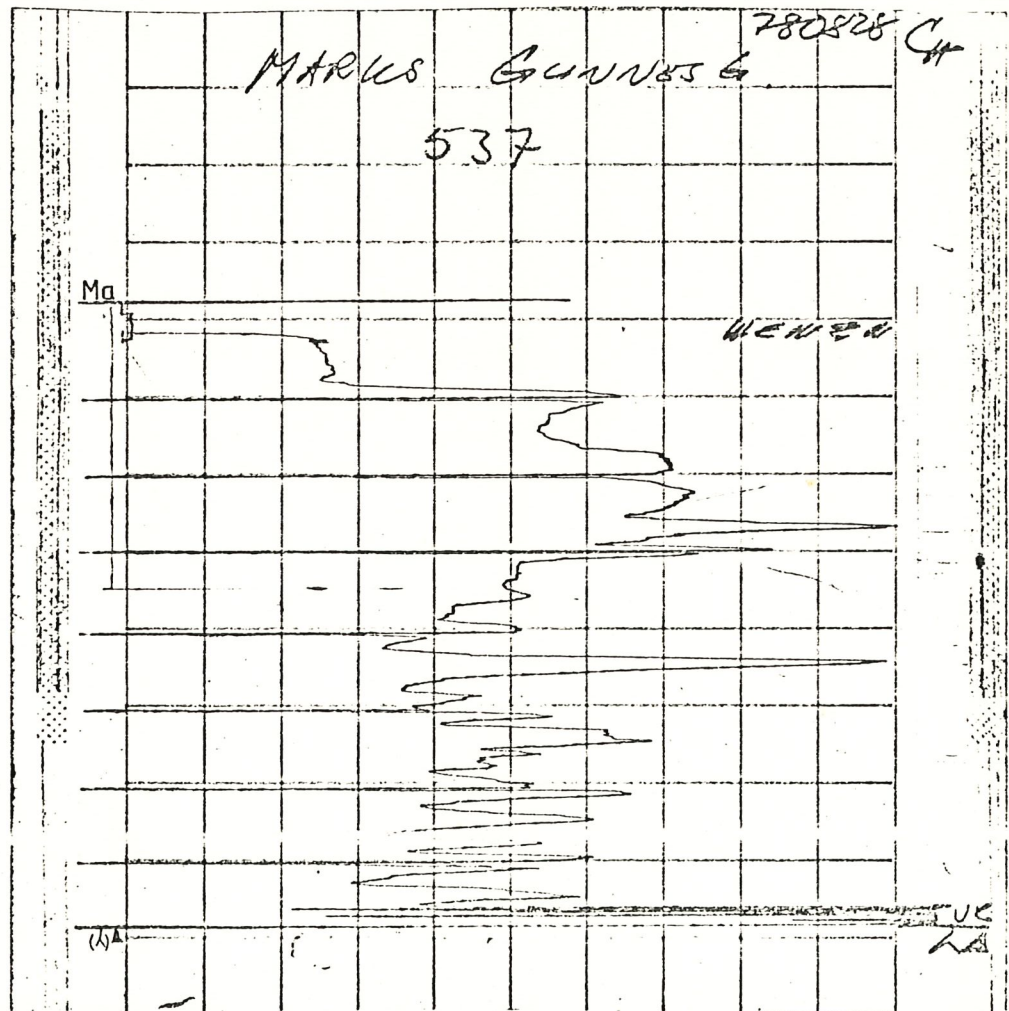
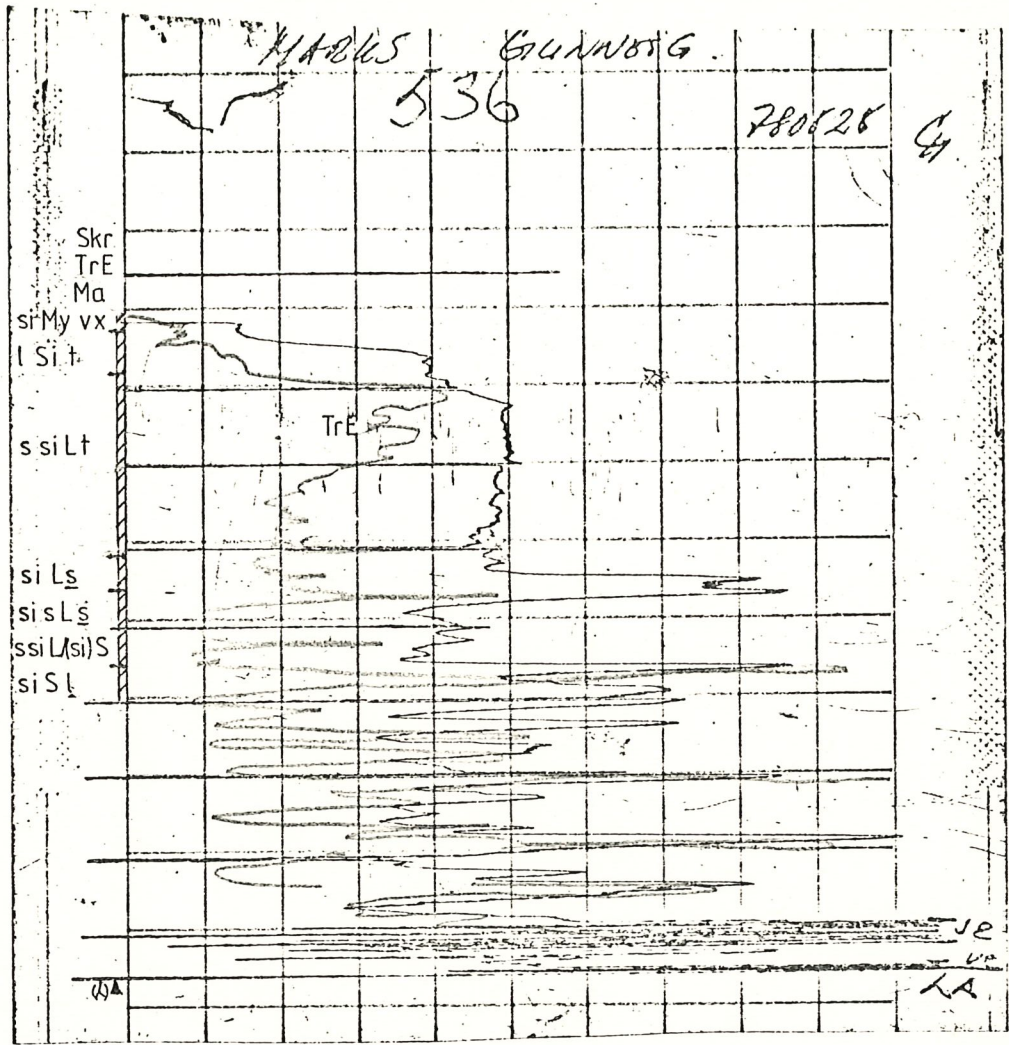


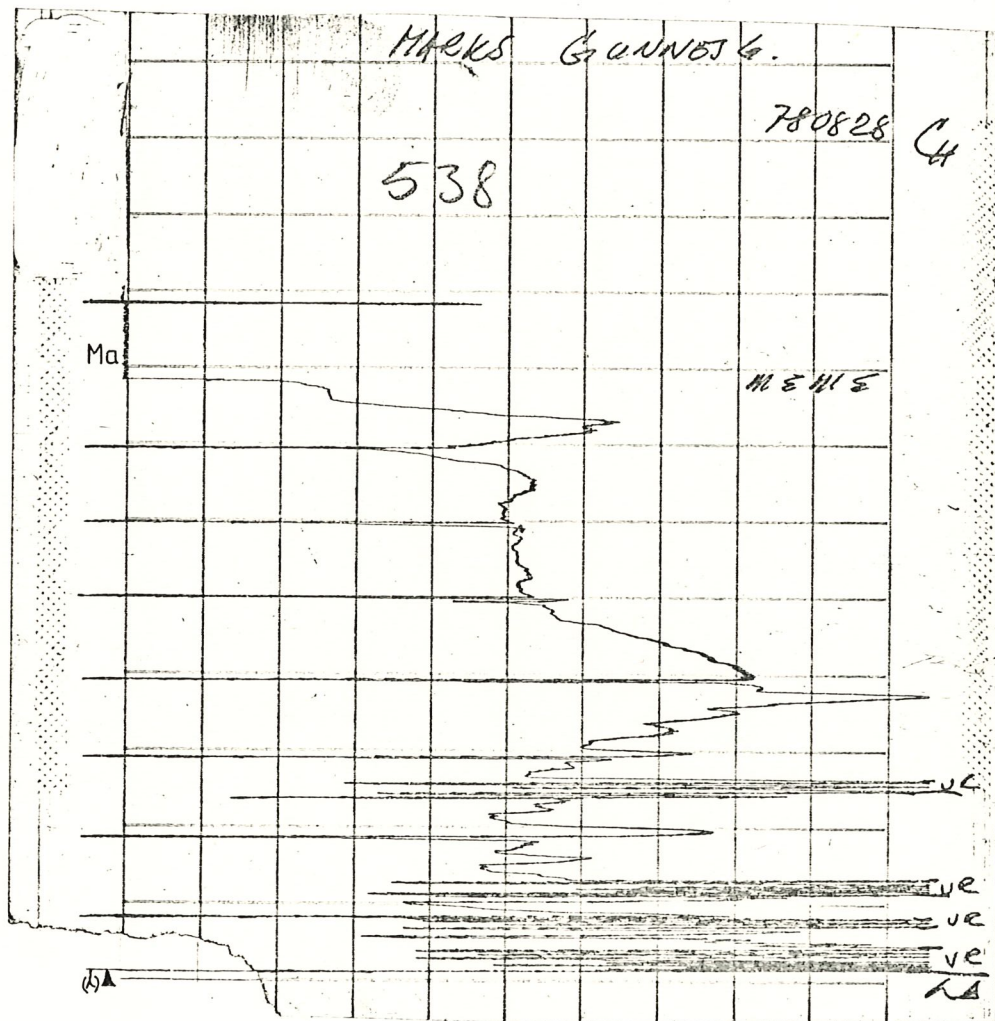


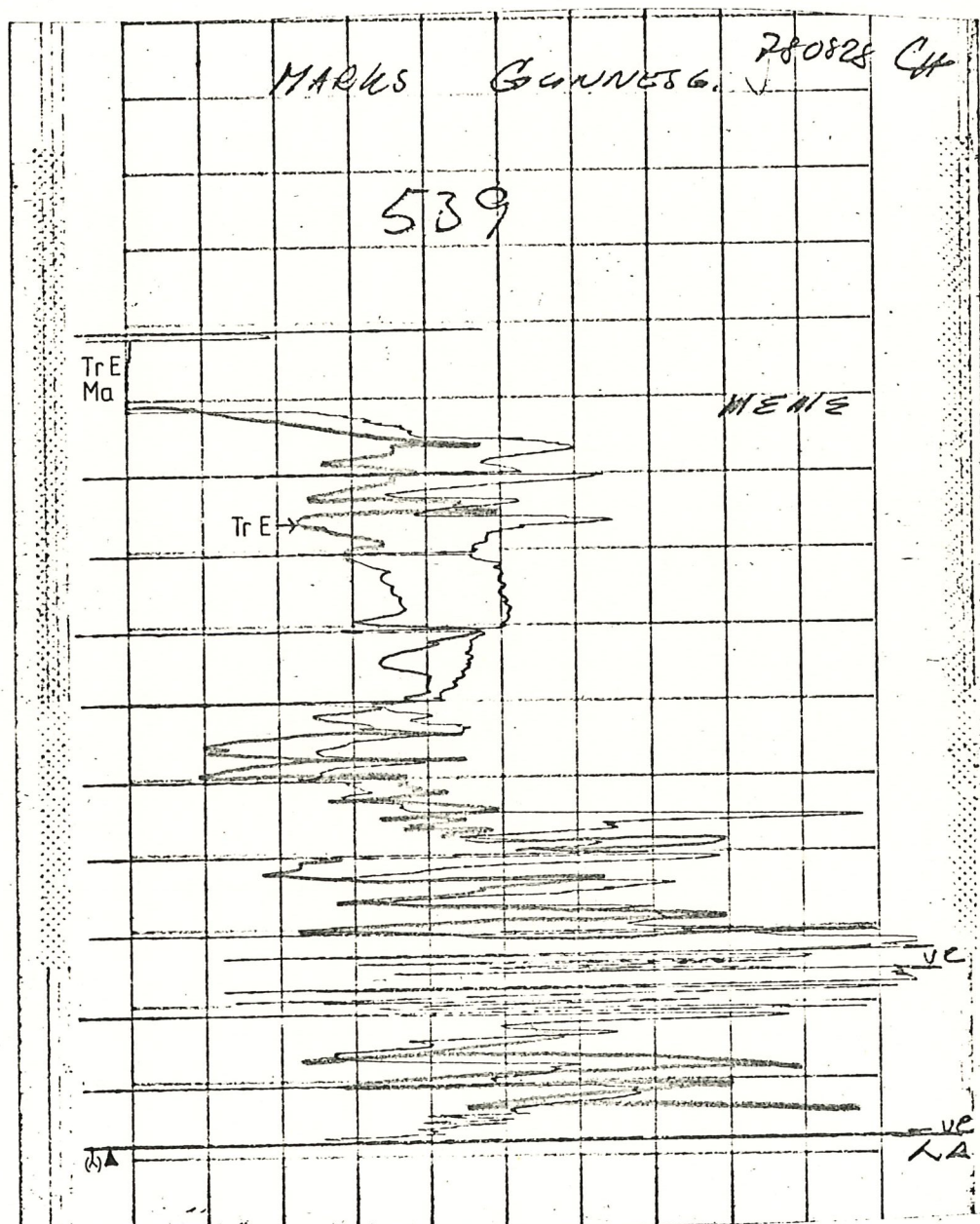


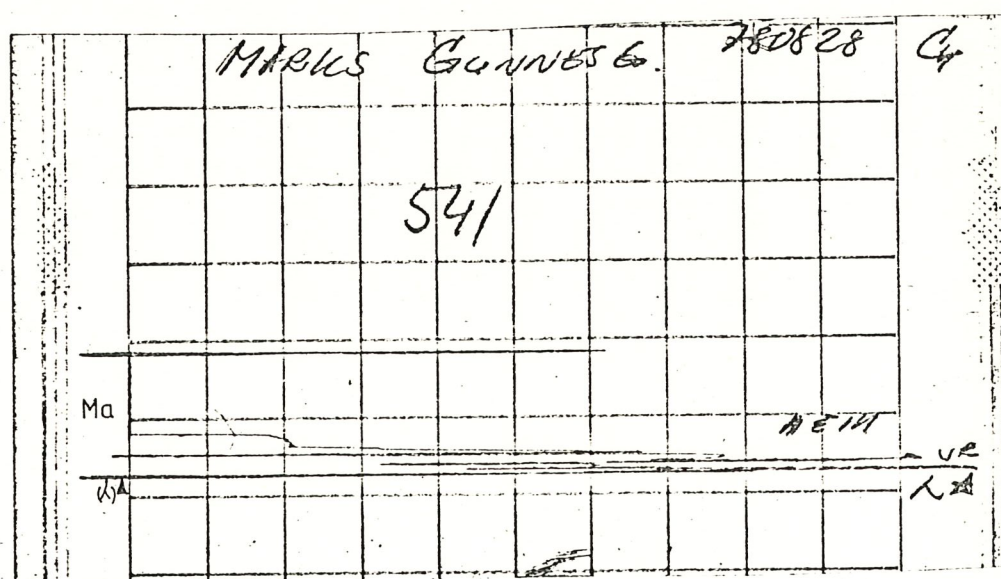
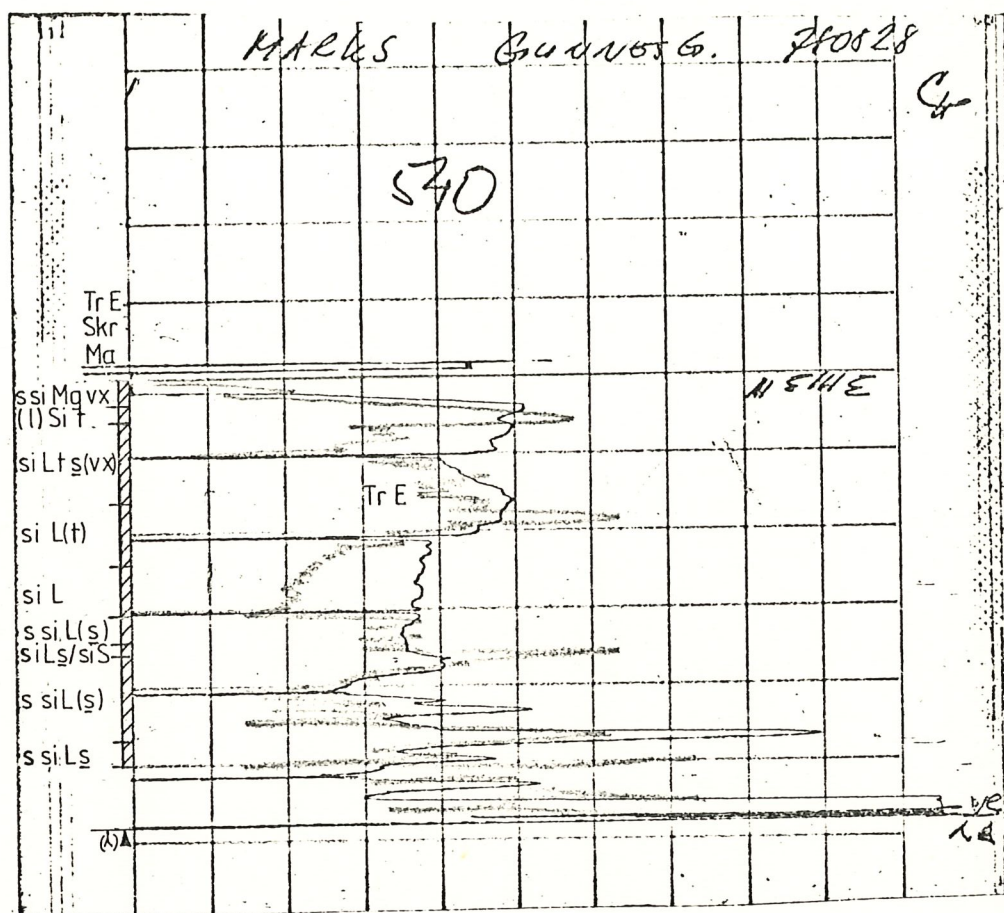


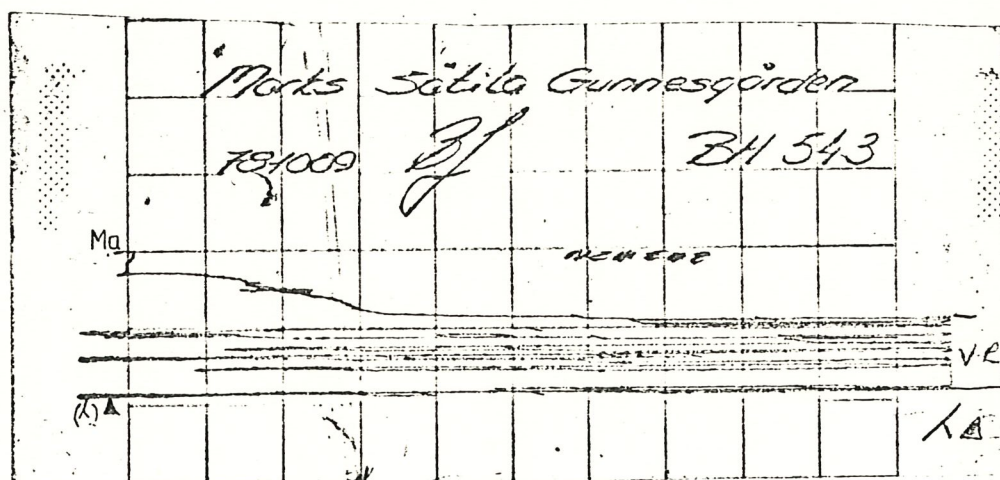
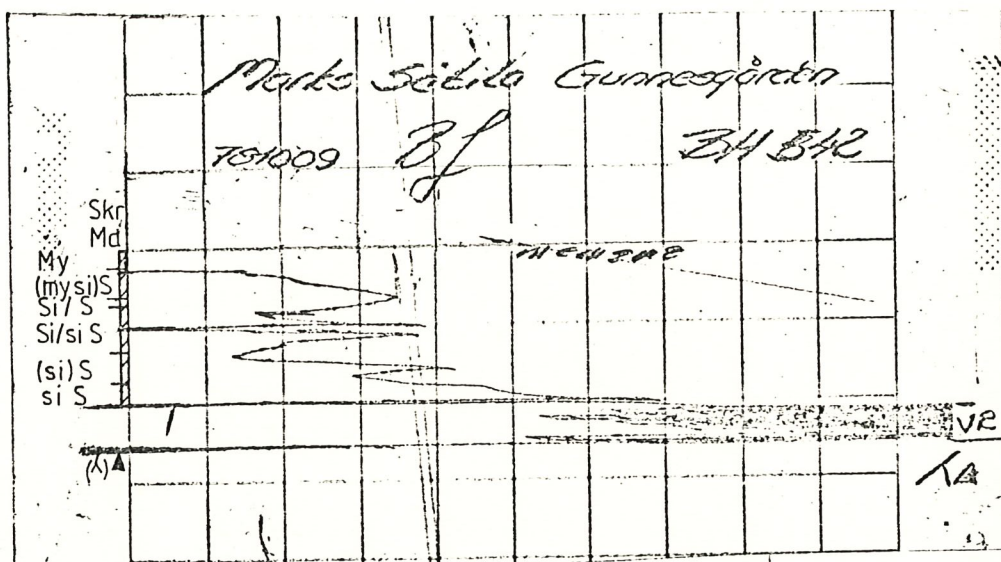




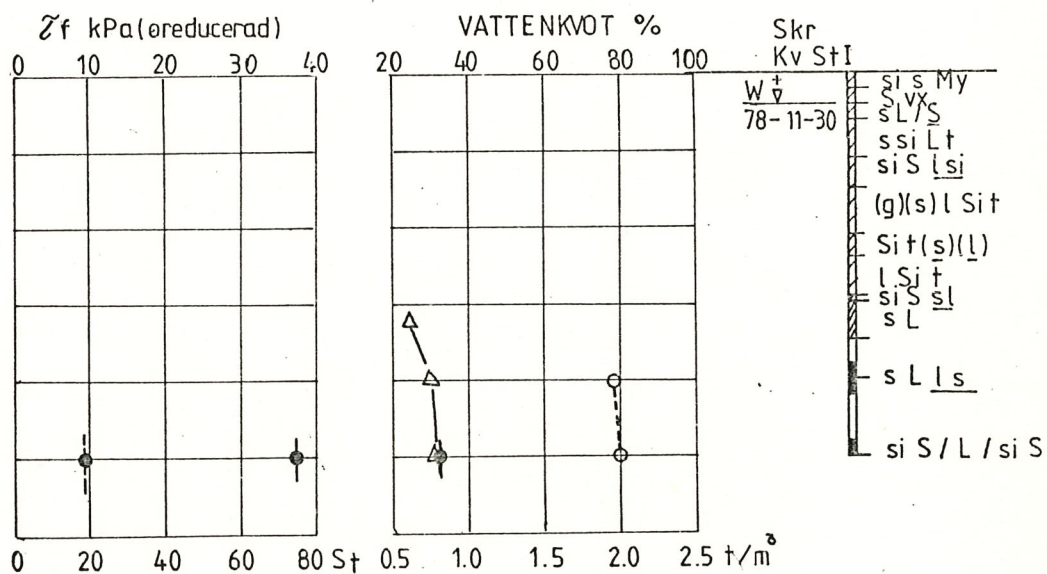


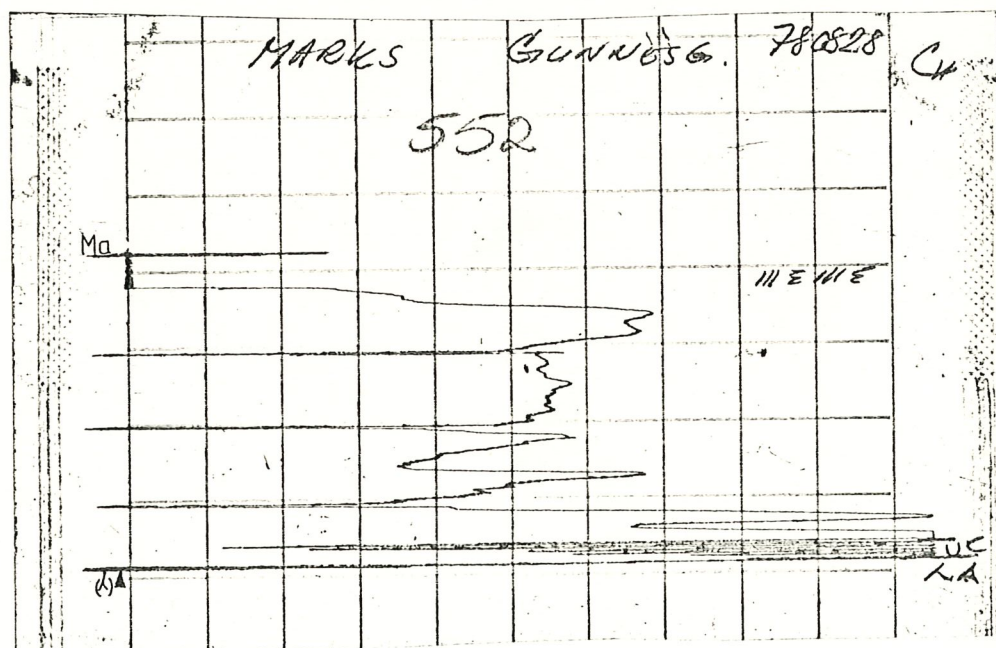
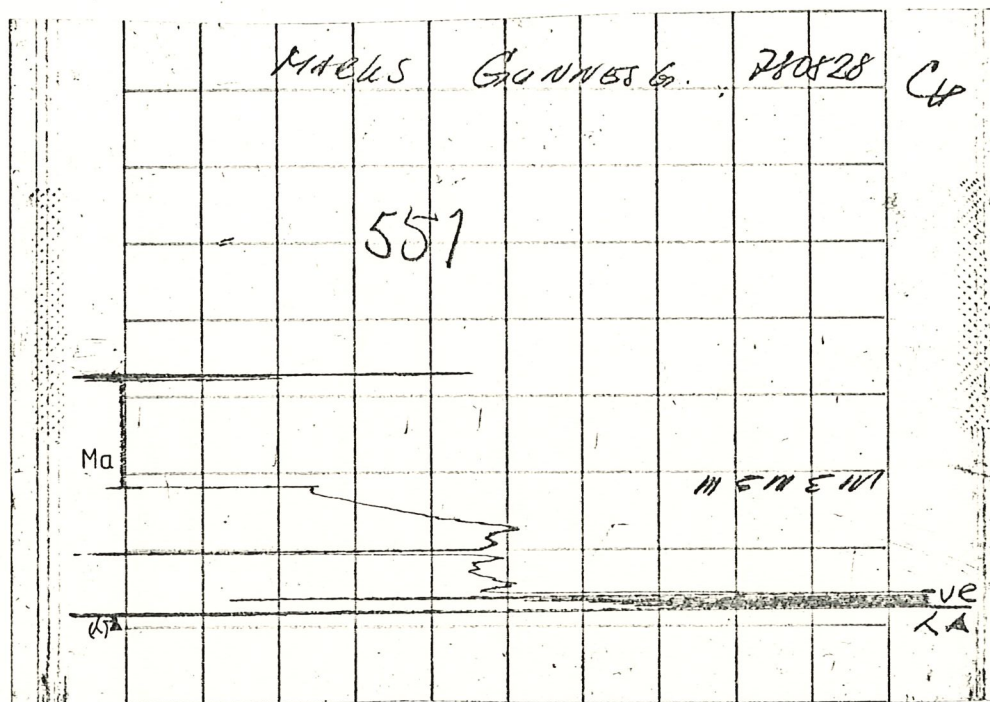


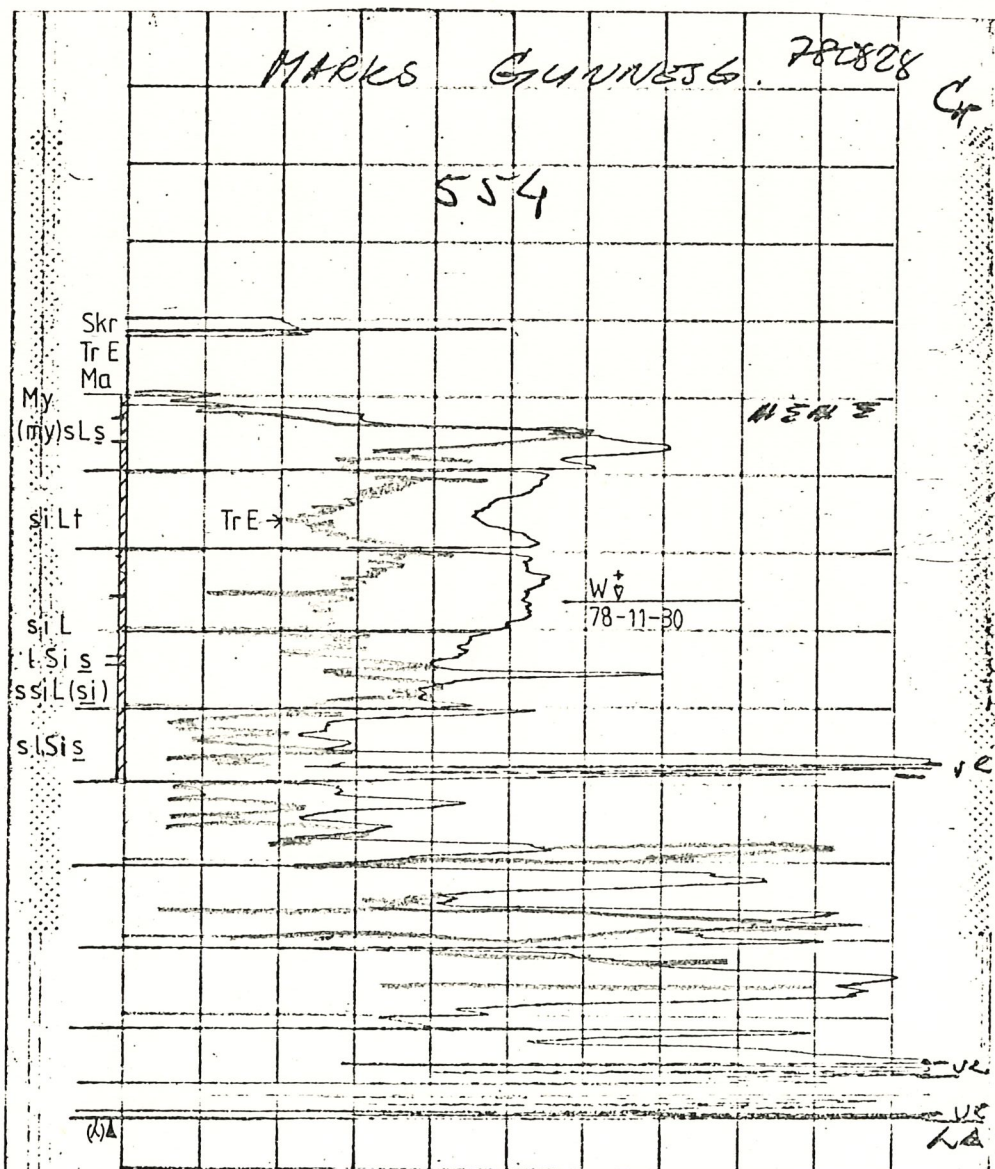
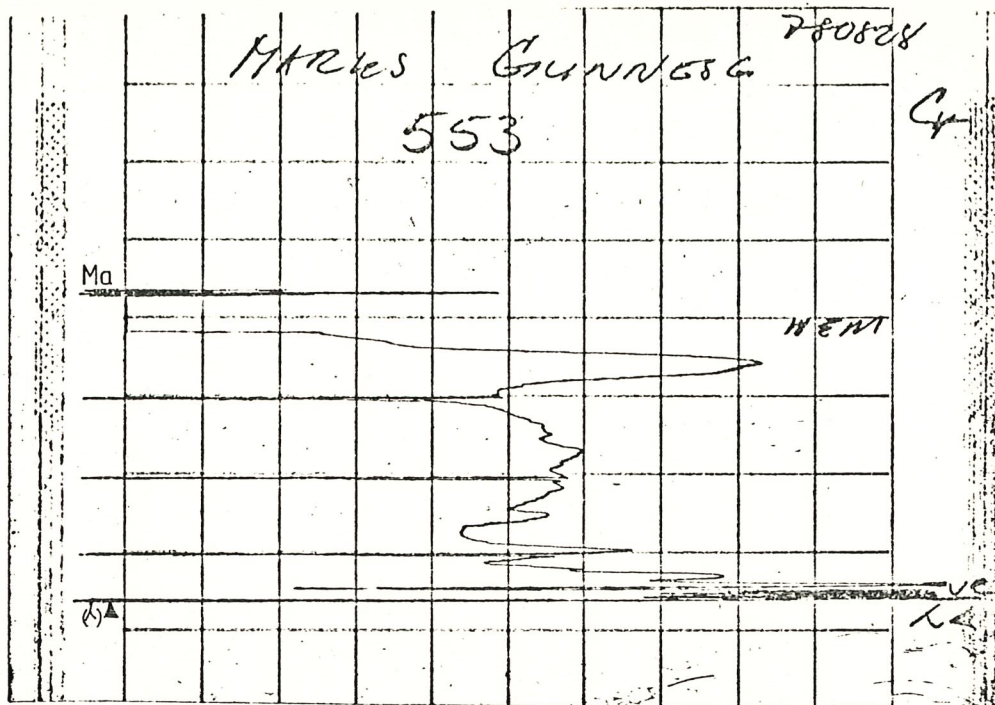




547







MARKS	GUNNESC	780828	C ₄
-------	---------	--------	----------------

556

Ma

5115

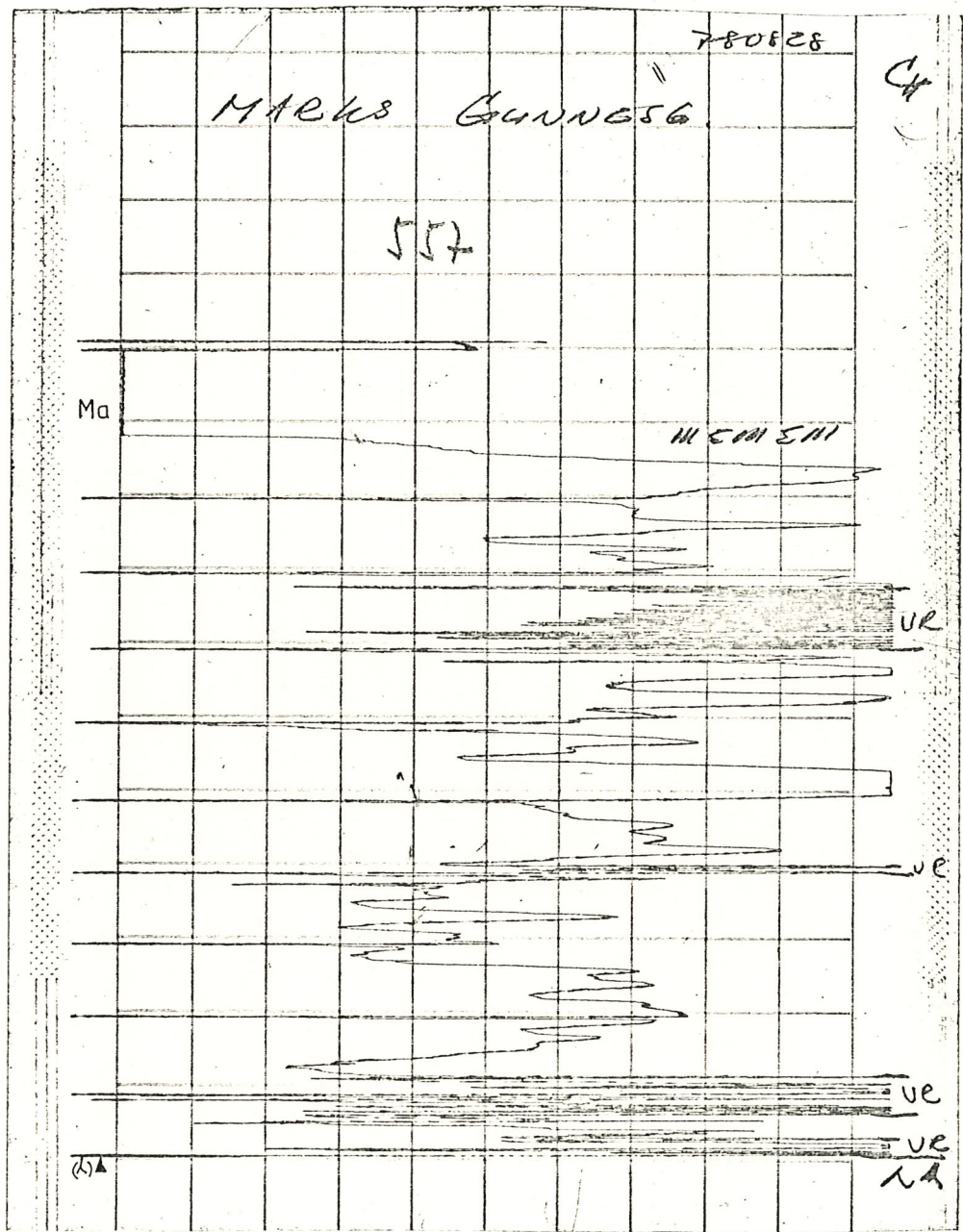
— ۱۷۸ —

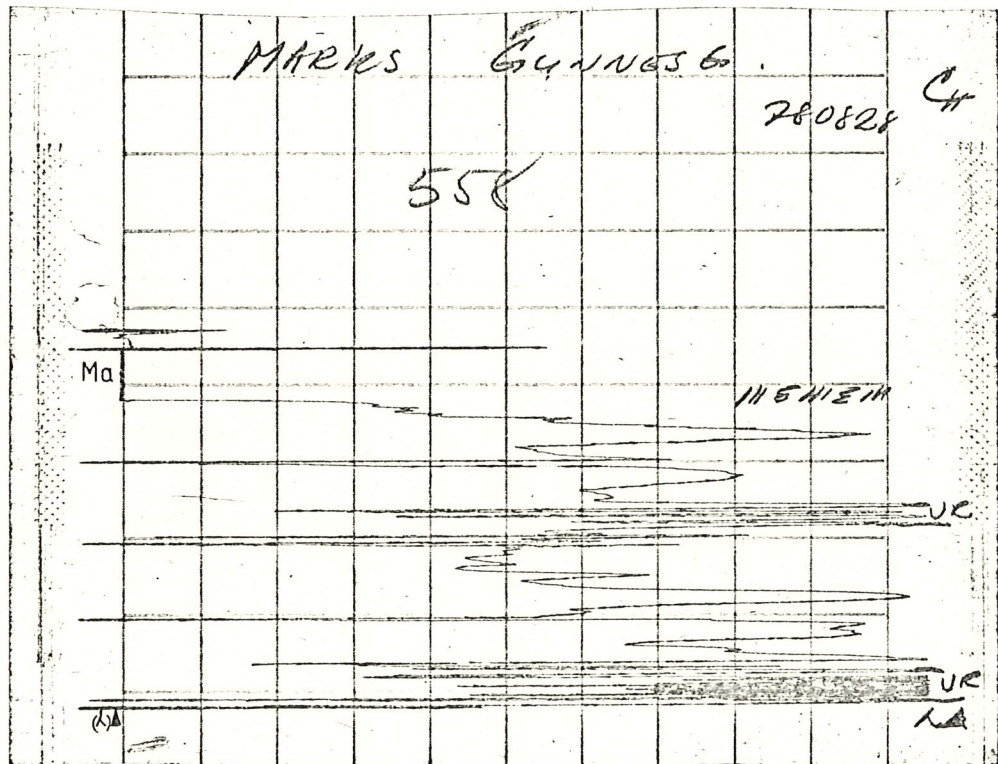
ve

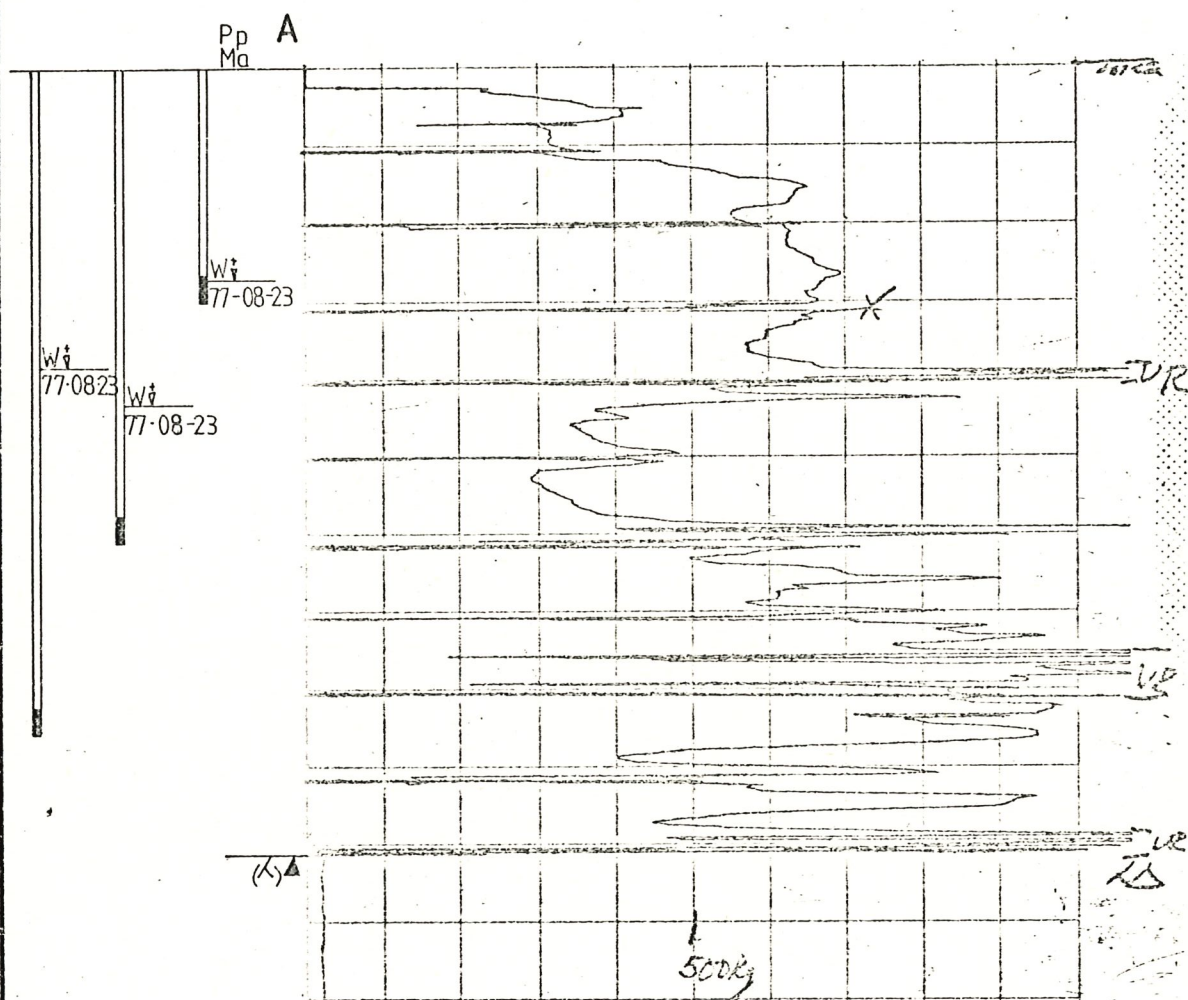
vi

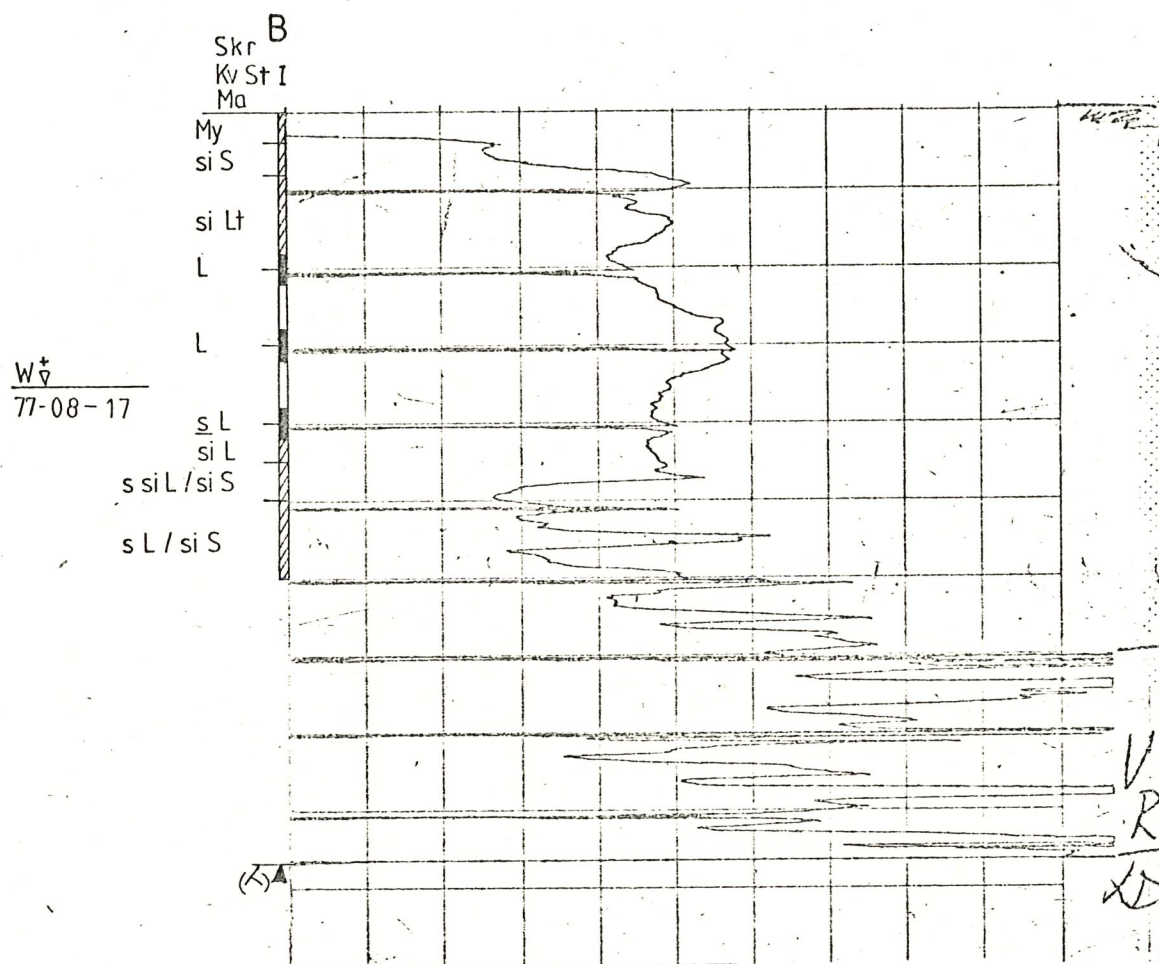
UK

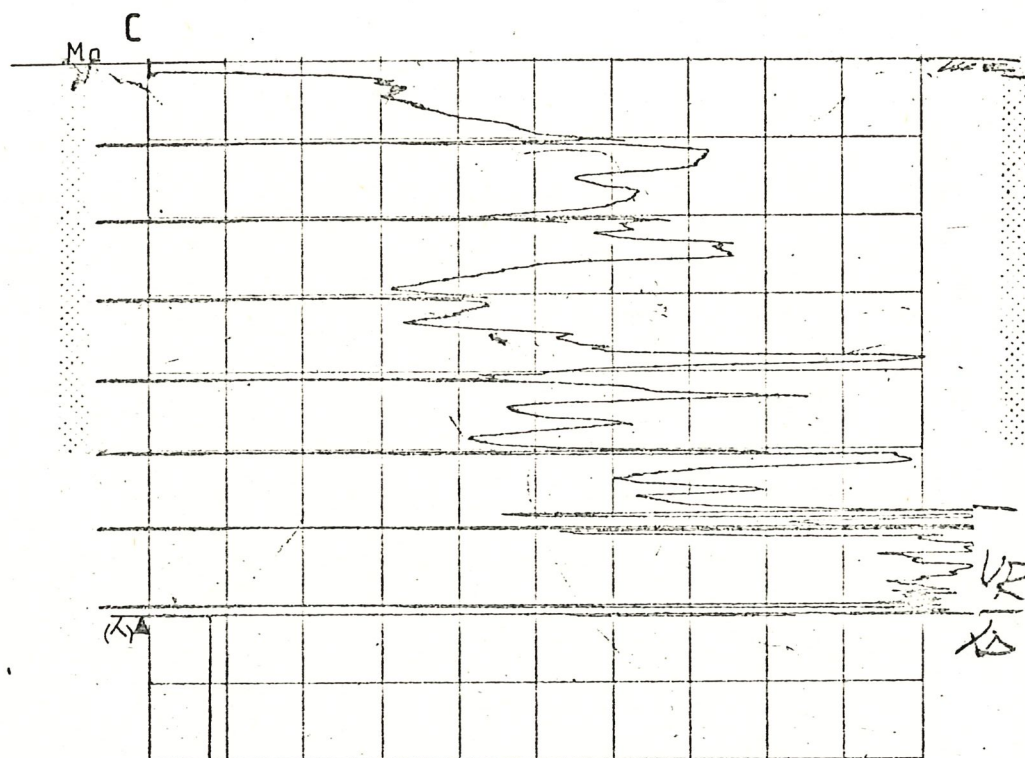
24



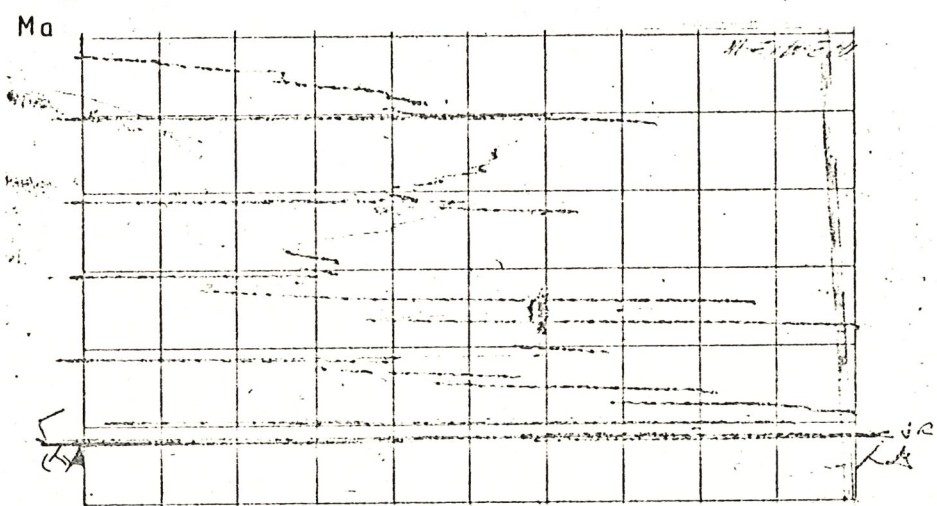




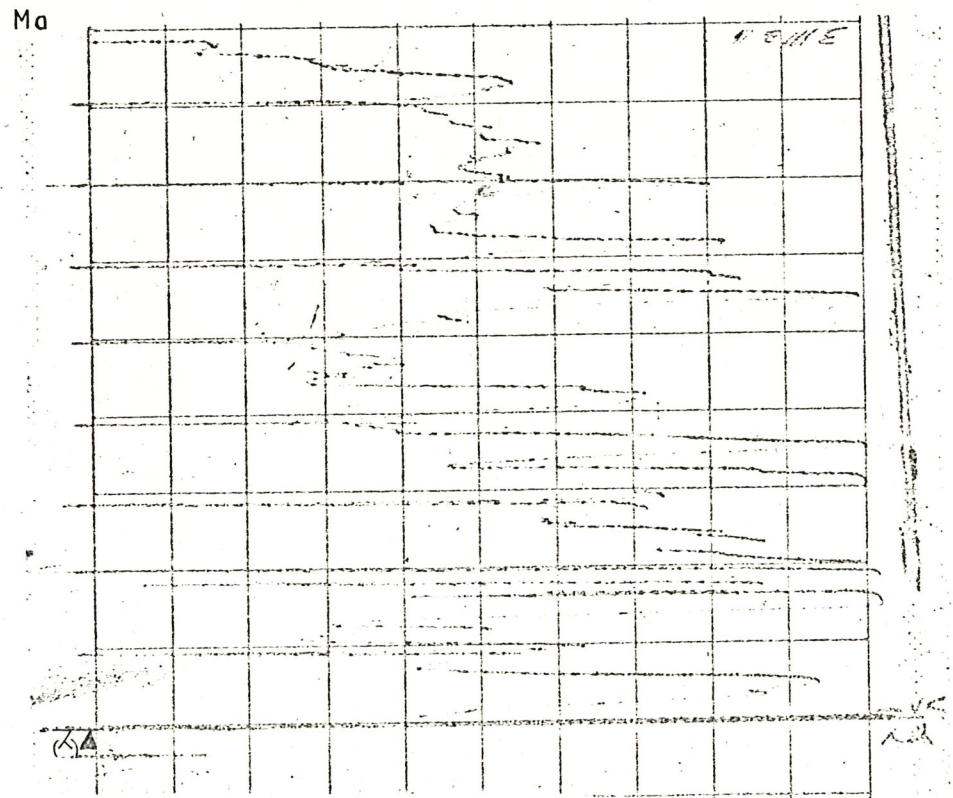


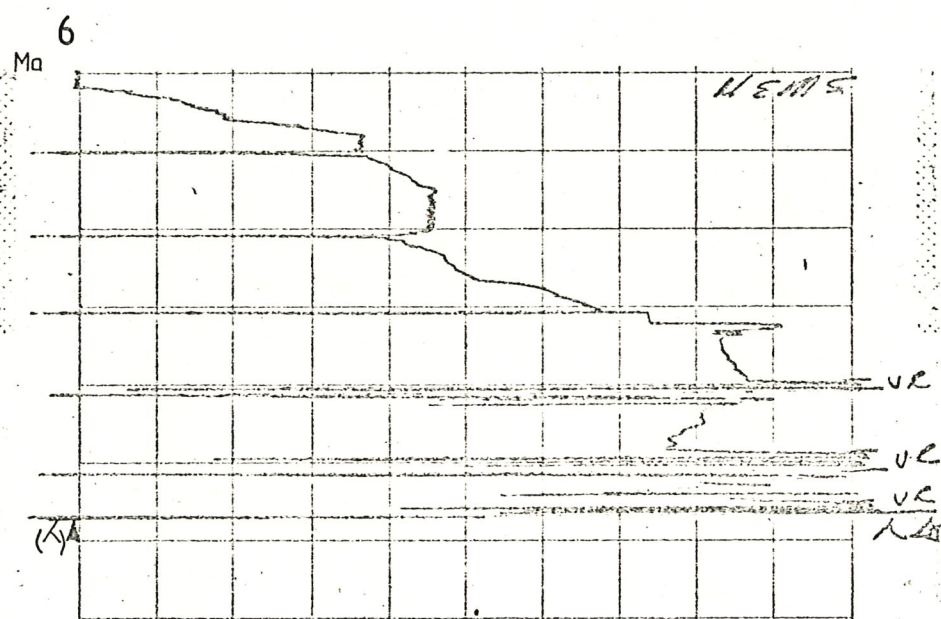
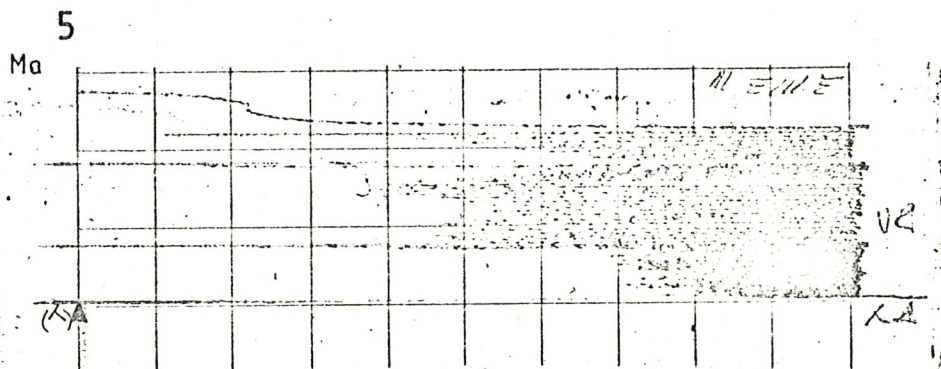


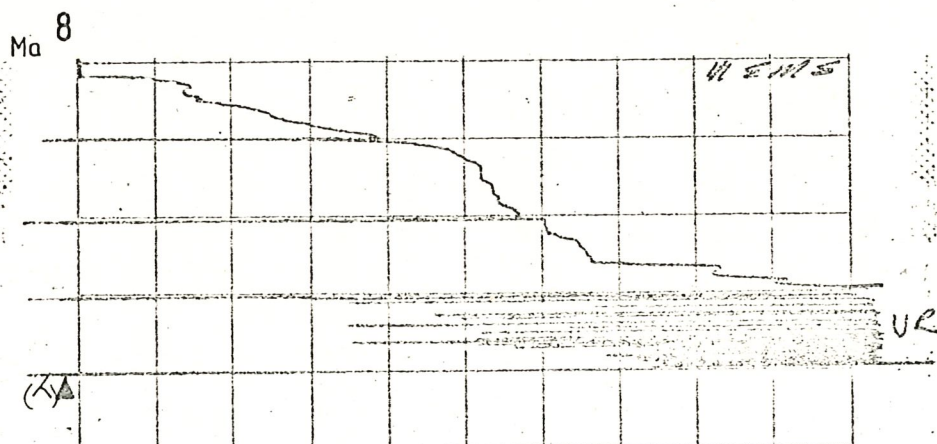
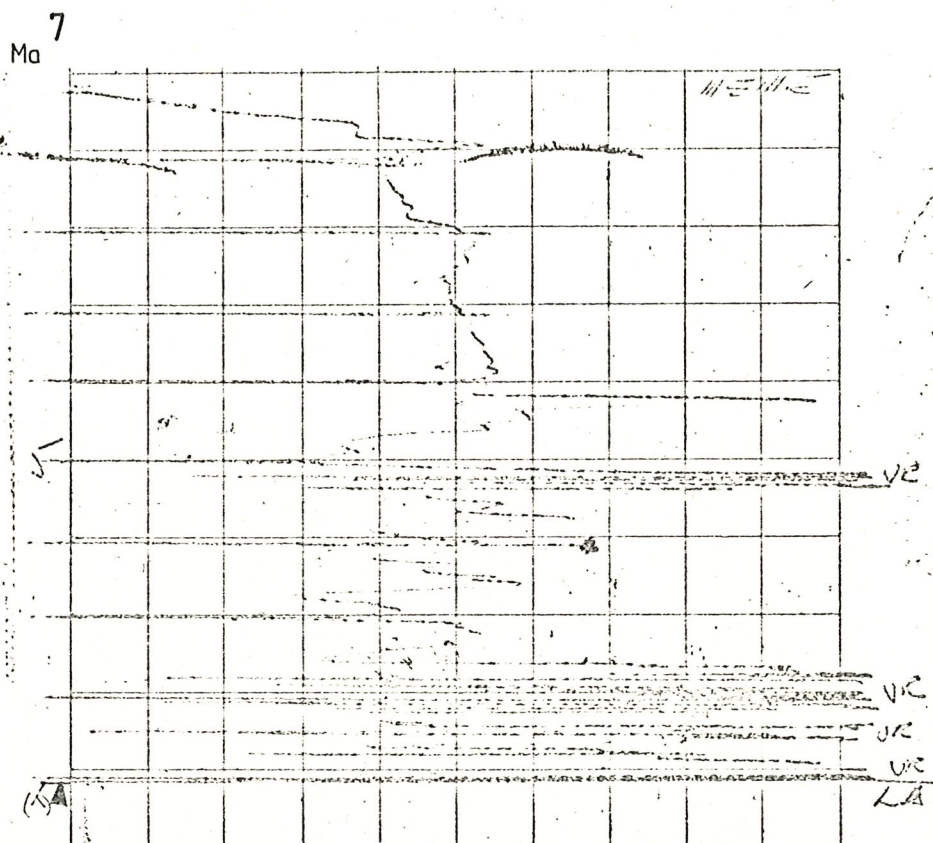
3



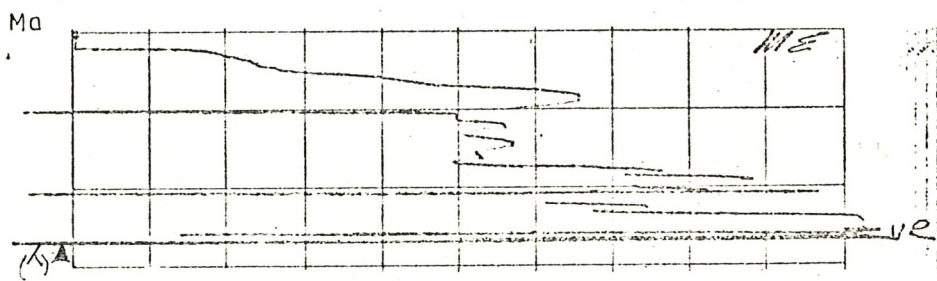
4



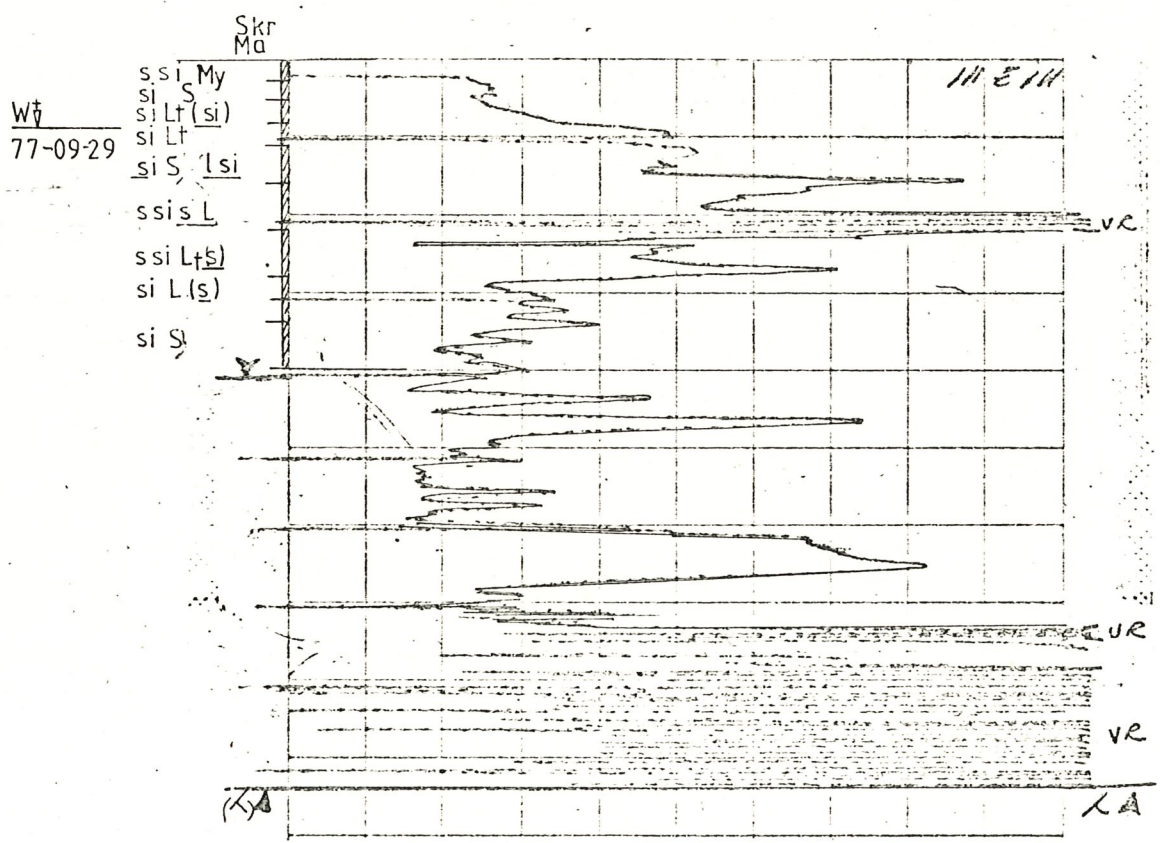




9



10



KvStI
Sk
Ma

My
si S(gn)

si Lt

si L

si Ls

Sl

Sl

Sl

Sl

HEHE

VR
KA

12

Ma

HEHE

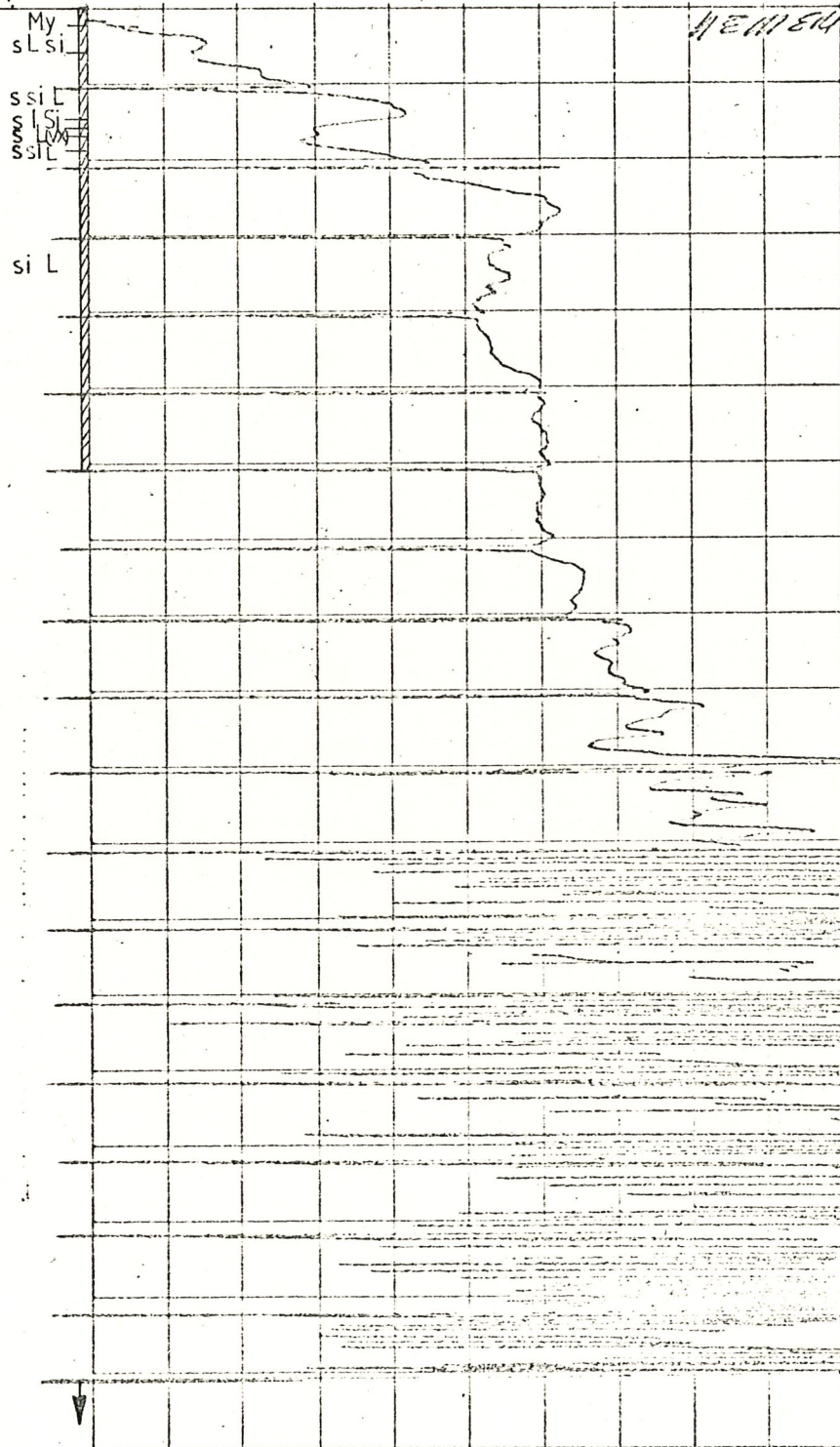
VR

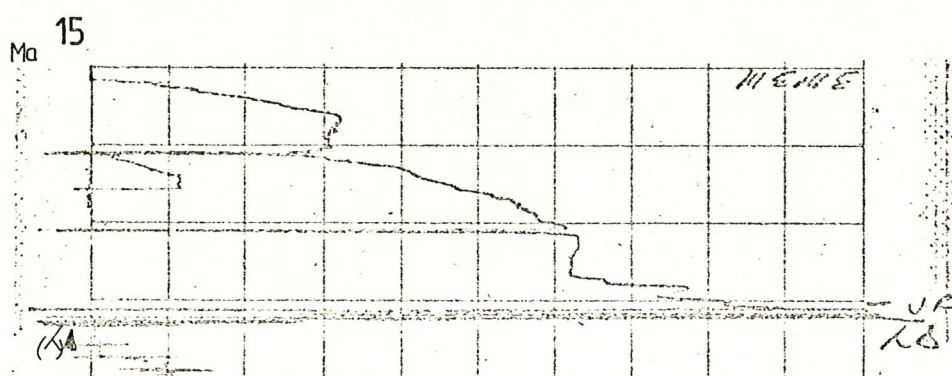
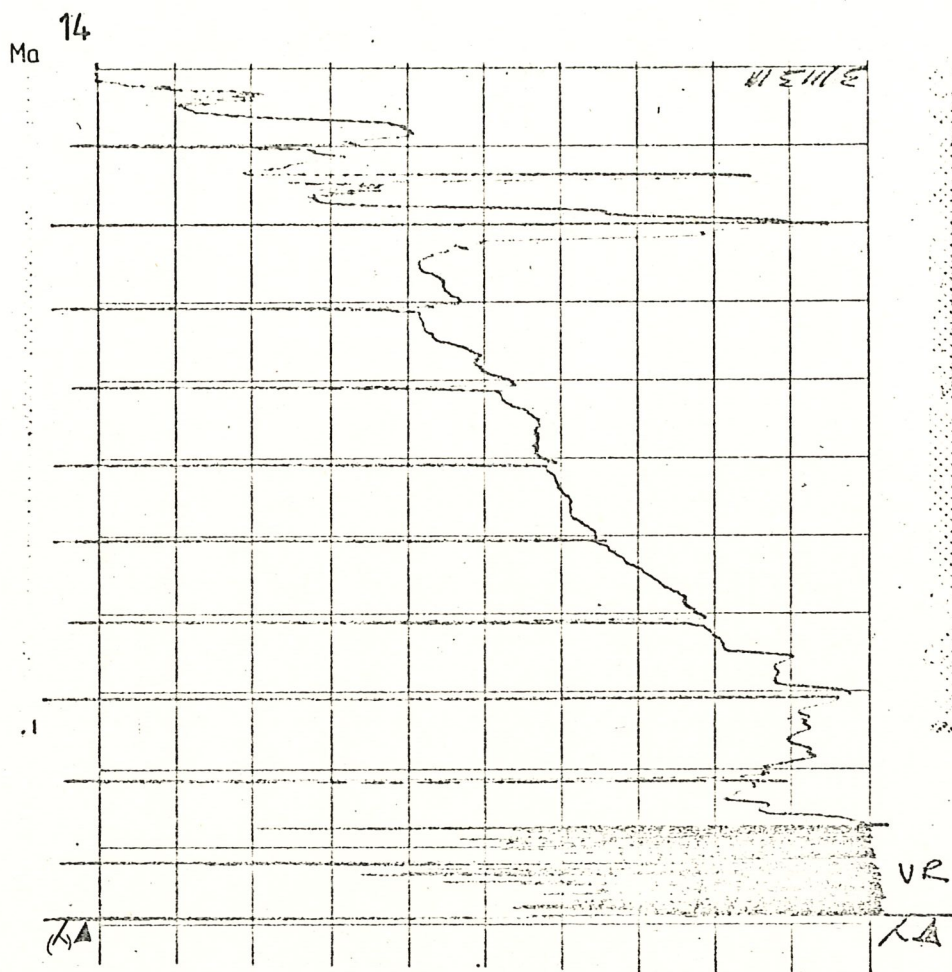
BILAGA 5:9

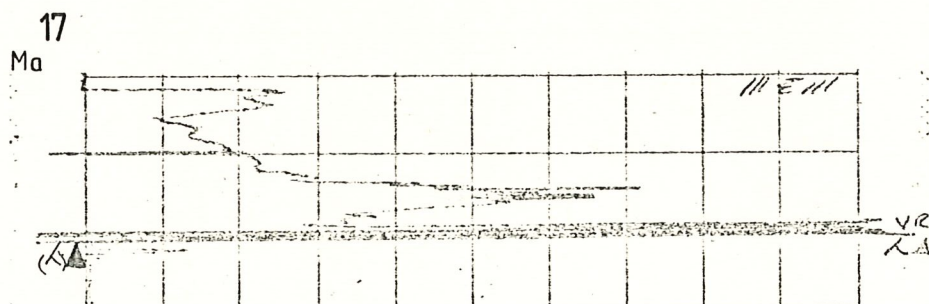
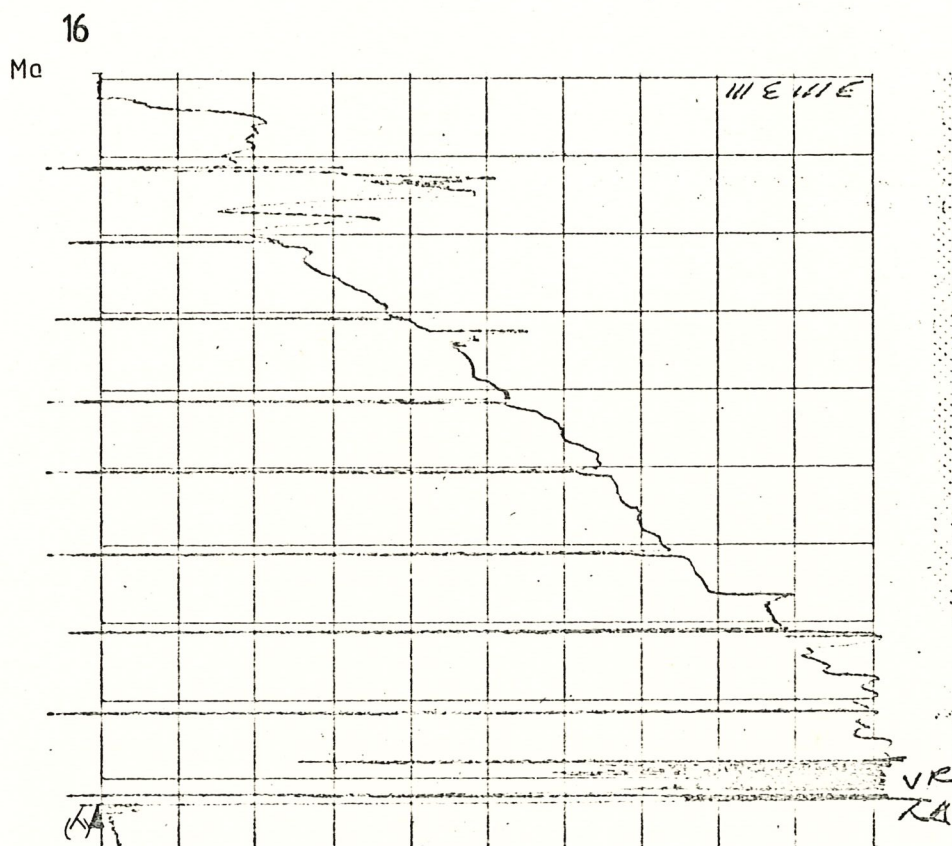
LITT 34302 036 230

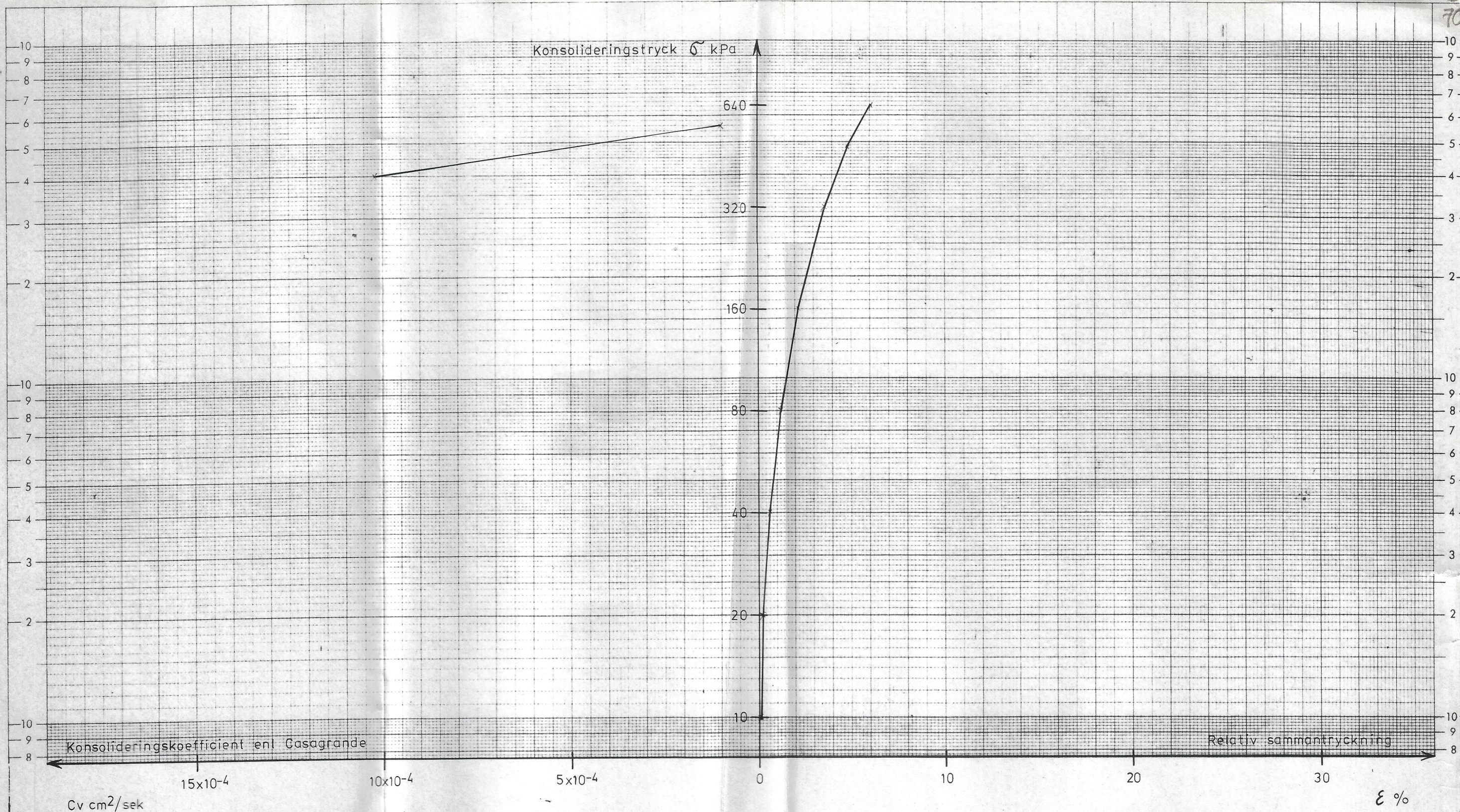
Skr 13
Ma

W 4
77-09-29









KURVA	DJUP U.M.Y. m	JORDART	DENSITET γ t/m ³	W FÖRE FÖRSÖK PÅ ÖMSE SIDOR AV PROVET %	W EFTER AVLASTNING %
—	5.0	LERA	1.98	30 30	
- - -					
- . -					

© ORRJE & CO
SCANDIACONSULT

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN

FALTARB

GRANSKAD

UPPLYSNINGAR

400 10 GÖTEBORG
1978-12-08

67.0315-28
031/17 75 80

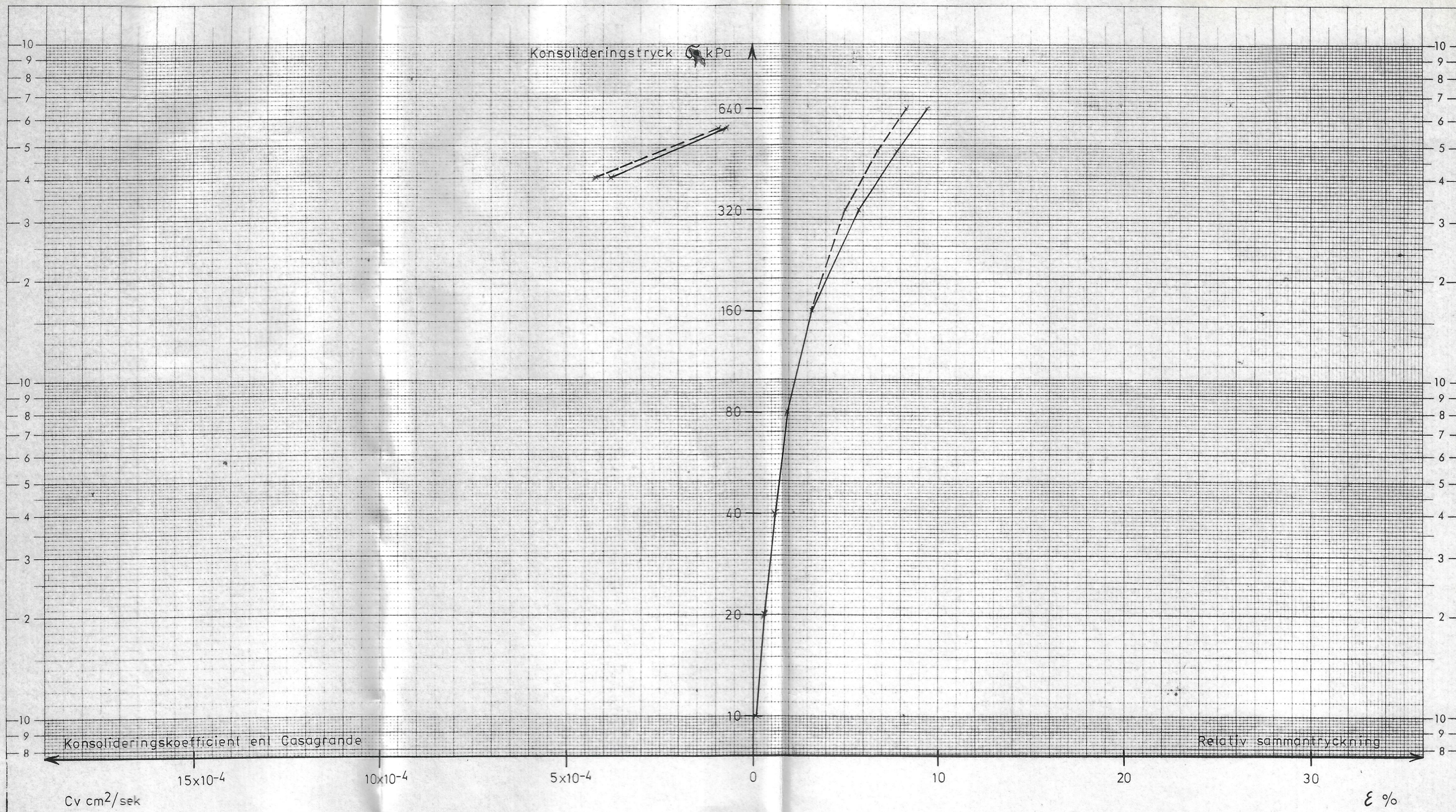
GÖTEBORGS FÖRORTER
RESULTAT AV ÖDOMETERFÖRSÖK

PLATS: MARK SÄTILA GUNNESGÅRDEN
HÅL: 508
PROVTAGNINGSDJUP: 5.0 M

UPPDRAG

34302 036 230

BILAGA 8



KURVA	DJUP U.M.Y. m	JORDART	DENSITET γ t/m ³	W FÖRE FÖRSÖK PÅ ÖMSE SIDOR AV PROVET %	W EFTER AVLASTNING %
—	4.0	siltig LERA	1.99	28 27	
- - -	6.0	" "	1.98	28 32	
— · —					

ORRJE & CO
SCANDIACONSULT

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN

FALTARB: 400 10 GÖTEBORG 1978-12-08

GRANSKAD: *[Signature]*

UPPLYSNINGAR: 67.0315-28 031/17 75 80

GÖTEBORGS FÖRORTER
RESULTAT AV ÖDOMETERFÖRSÖK

PLATS: MARK SÄTILA GUNNESGÅRDEN
HÅL: 510

PROVTAGNINGSDJUP: 4.0 OCH 6.0 M

UPPDRAG: 34302 036 230

REV: BILAGA 10

Sektion/Borrhål	Djup/Nivå m	Prov nr	Benämning	Densitet γ t/m ³	Vattenhalt w %	Finlekstal w _F %	Skjuvhållfasthet τ_f		Sensiti- vitets S _t (Konprov)	omrörd skjuv- hållf. kPa			Kompres- sions- försök utfört	Anmärkning
							Tryckprov Mp/m ²	Konprov kPa						
547	3,0-3,5		Sandig LERA		24									Uppmätt vattenyta i borrhålet 0,4 m u my (1978-11-30)
	4,0		Sandig LERA ler-och sandskiktad	1,98 1,98 1,93	30									
	5,0		Siltig SAND / LERA / Siltig SAND	-- 1,96 2,02	31	32		37,4	19	2,02				

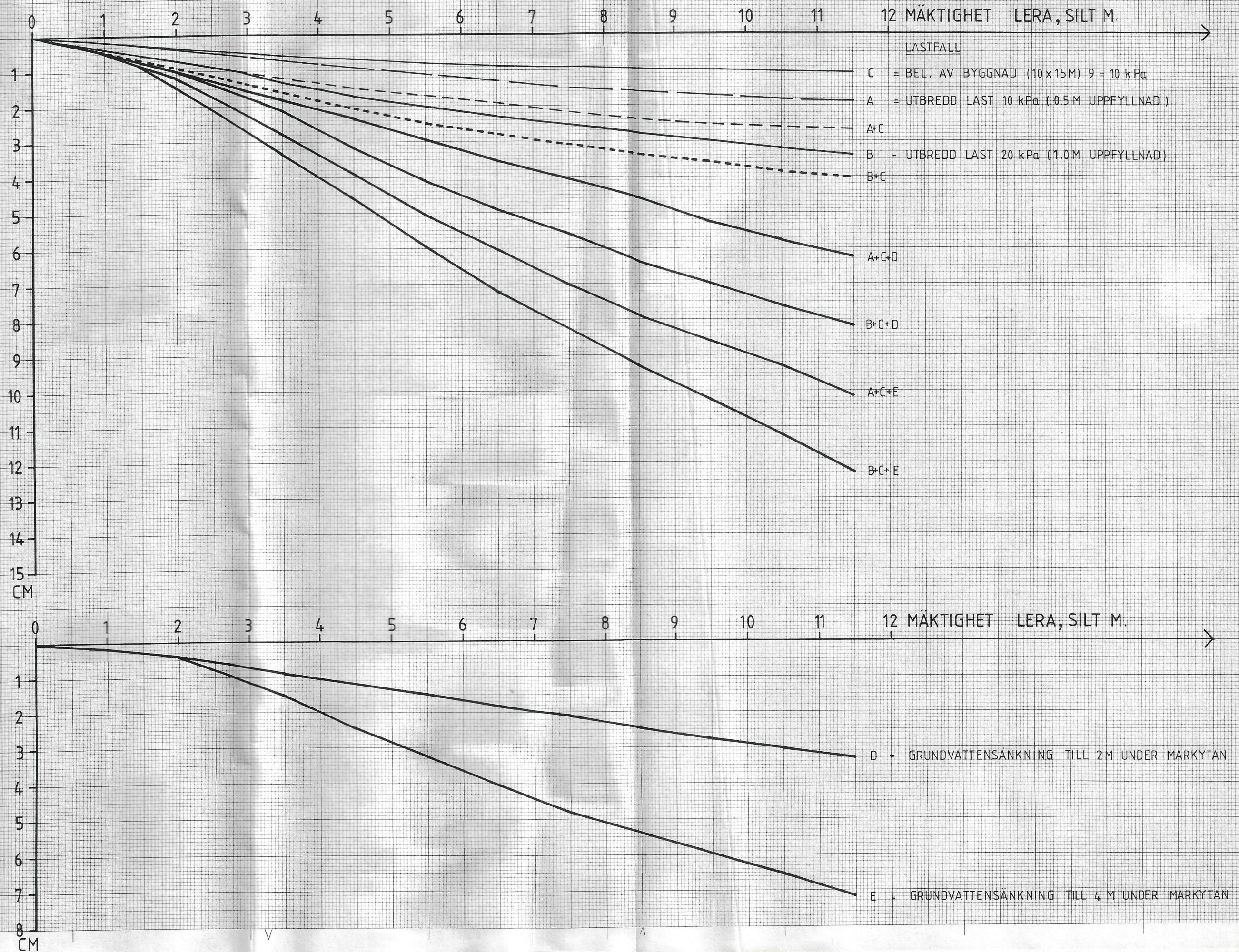
JORDLAGRENS EGENSKAPER FÖRUTSÄTTES
I ENLIGHET MED BH 508 OCH 510

MARKS KOMMUN

SÄTILA GUNNESGÅRDEN M. FL.

BERÄKNADE SÄTTNINGAR VID OLIKA LASTFALL

BILAGA 12
34302 036 230



Förslag till
byggnadsplan
för del av
SÄTILA GUNNESGÅRDEN M. FL.
Sätila samhälle
Marks kommun, Älvsborgs län

Upprättat den 6 april 1976 av
Stadsarkitektkontoret Marks kommun

Rune Bengtson
stadsarkitekt

Stig Holmstrand
planingenjör

Grundkartan upprättad år 1975 av
Fastighetsbildningsmyndigheten i Kinna

GRUNDKARTA

- FASTIGHETSGRÄNS
- STAKET
- STENMUR
- HÄCK
- VÄG
- BYGGNADER
- BARRSKOG RESP. LÖVSKOG
- NIVÅKURVOR
- RUTNÄTSPUNKT
- POLYGONPUNKT

BYGGNADSPANEKARTAN

GRÄNSBETECKNINGAR

- LINJE BELÄGEN 3 (TRE) METER UTANFÖR DET OMRÅDE FÖR VILKET FASTSTÄLLELSE SÖKES
- GÄLLANDE OMRÅDESGRÄNS AVSEDD ATT BIBEHÅLLAS
- OMRÅDESGRÄNS
- BESTÄMMELSEGRÄNS
- GRÄNSLINJER EJ AVSEDDA ATT FASTSTÄLLAS

OMRÅDESBETECKNINGAR

ALLMÄN PLATS

- VÄGMARK
- PARKMARK

BYGGNADSMARK

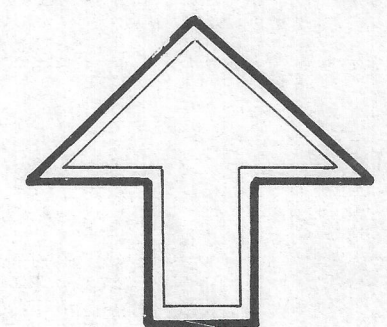
- BF** OMRÅDE FÖR BOSTADSÄNDAMÅL, FRISTÄNDE HUS

SPECIALOMRÅDE

- Es** TRANSFORMATORSTATION

ÖVRIGA BETECKNINGAR

- ANTAL VÅNINGAR
- BYGGNADS HÖJD



BETECKNINGAR
SE SGF BLAD 1-4

- BERG I ELLER NÄRA I DAGEN
- FASTMARKSGRÄNS

MARKS KOMMUN

göteborgs
förorter

INGENJÖRSKONTORET Box 5056, 402 22 Göteborg 5
Telefon 031/81 02 80

Måtn. Rit. Handläggare
GL ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1979-01-17

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

SÄTILA GUNNESGÅRDEN M. FL.

SITUATIONS- OCH BORRPLAN

Uppdrag nr
34302 036 230

Ritning nr
G 101

SKALA 1:1000
Rev.