

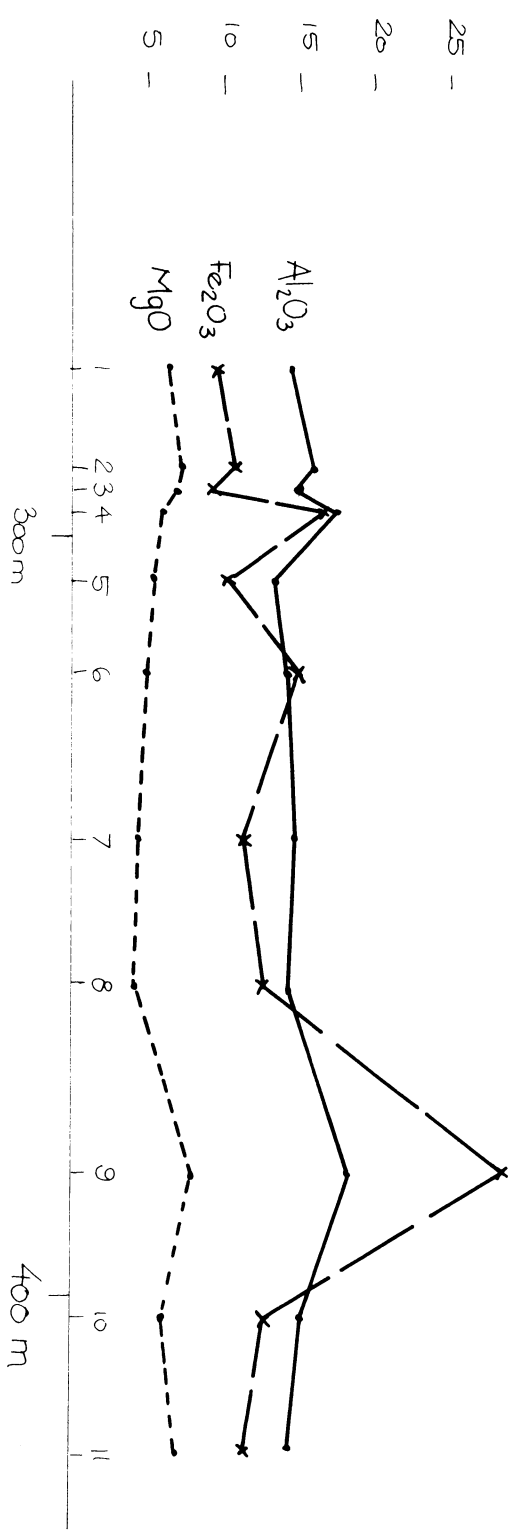
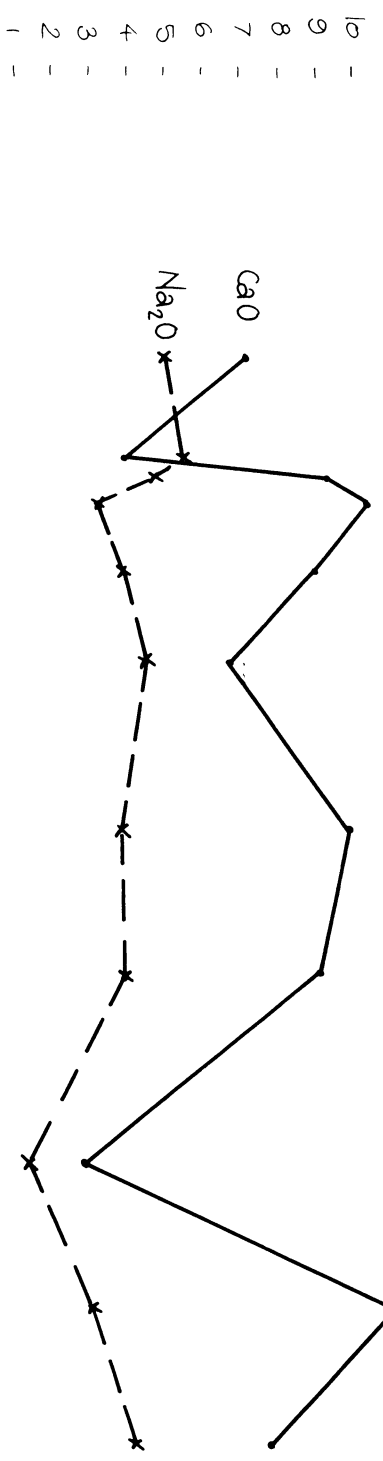


Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1824	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr LV 27	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Diamantboring ved Blokkum, vinter 1984				
Forfatter Bollingmo, Åse		Dato 26.11 1984	Bedrift Orkla Industrier A/S	
Kommune Meldal	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 15213	1: 250 000 kartblad
Fagområde Boring Geokjemi	Dokument type		Forekomster Blokkum	
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag				



Geokjemi: Borhull 1			
kurver			
hovedelementer			
Orkla Industrier AS			
7332 LØKKEN VERK			
No	Målest.	Tegn	TG
		Trac	44
		Dato	nov 84
Vedlegg no: 4A			
Rapport no: LV 27			



ORKLA INDUSTRIER A/S

MINING SECTION
EXPLORATION

**GULF ORKLA
LØKKEN VENTURE**

Report no: LV27 **Date:** 26.11.1984

Title: Diamantboring ved Blokkum, vinter 1984

ORKLA INDUSTRIER A. S.
MINING SECTION, EXPLORATION

Report no: LV27	Date: 26.11.1984
Title: Diamantboring ved Blokkum, vinter 1984	
Prepared by: Ase Bollingmo	Areas name: Blokkum
Map no., name: 1521 III Løkken	Coordinates (UTM): 299006
Field work period(s): Februar 1983	Pages: 3 Map enclosures: 5
Summary (purpose, execution, results): Borhullet ved Blokkum ble boret først og fremst for å undersøke seismiske anomalier. Både mineralogi og geokjemi viser at borhullet har truffet en sone med hydrotermalt omvandlede og mineraliserte grønnsteiner. En ser store likheter med tilførsels-sonen til Løkken-malmen, men i Blokkum har den hydrotermale aktiviteten trolig vært betydelig mindre. Det ble ikke funnet noen massiv malm ved denne boringen. Den omvandlede sonen som ble truffet, "tilhører" trolig ingen malm av betydelig størrelse. På den annen side er det ikke utelukket at en i området kunne finne hydrotermalt omvandlede soner av mer interessant karakter enn den som ble funnet i denne omgangen.	
Key words: Diamond drilling, geochemistry	
Project initiated (date):	Report finished (date):

DIAMANTBORING VED BLOKKUM, VINTER 1984

INNHOLD

- Innledning
- Geologi
- Geokjemi
- Konklusjon

VEDLEGG

1. Oversiktskart 1 : 50 000
2. Plassering av borhull 1 : 5 000
3. Borhullslogg, kolonne 1 : 1 000
4. A Geokjemi, kurver hovedelementer
4. B Sporelementer

INNLEDNING.

Borhullet ved Blokkum ble boret i februar 1984. Det var seismiske anomalier (Geoteam, rapp. 4034.07) som bestemte plasseringen av hullet. Området har dessuten lenge vært sett på som interessant med hensyn til å finne en eventuell fortsettelse av Løkken-malmen vest for Orkla.

Hullet ble boret mot SV med et fall på 60 ‰ og en lengde på 452 meter. Det oppstod en del problemer underveis, med oppsprekking og innrasing.

GEOLOGI.

Finkornige grønnsteiner dominerer geologien (vedlegg 3). Delvis viser de puteutvikling, og delvis er de massive.

Bortsett fra finkornige grønnsteiner, er det en del felsitter samt en 40 meter mektig, middelskornig grønnstein.

Ved ca. 180 - 185 meter har vi et svært oppsprukket og utgnidd parti, delvis med leire. Dette partiet utgjør et klart skille mellom ulike grønnsteins- og lavatyper. Kan hende vi har å gjøre med et skyveplan.

Over skyvesonen er putelavaen stort sett tettpakket og variolittisk. Fargen er normalt grønn. Det siste gjelder også den massive grønnsteinen. Fra 60 - 90 meter og ved 120 meter er det felsitter, og fra 140-180 meter er det en del middels-grovkornige grønnsteiner, i et tilfelle (132 meter) med tydelige gangkontakter.

Under skyvesonen har både putelavaen og den massive grønnsteinen en helt annen karakter. Spesielt har den en mørk grågrønn farge, som skyldes et øket innhold av kloritt.

Putelavaen inneholder mye hyaloklastitt og er gjennomvannet av dykes. Den massive grønnsteinen har tallrike epidotårer, og ofte kan en se tydelige gangkontakter.

Det er ikke særlig rik sulfidmineralisering i dette borhullet, og det som finnes, er utelukkende i den delen av hullet som ligger under skyvesonen. Svovelkis er det mest vanlige sulfidmineralet, men også magnetkis, kobberkis og zinkblende forekommer. Enkelte steder ser en tynne (mm) årer av sulfider, men sulfidene opptrer oftest som impregnasjon.

GEOKJEMI.

Fra borhullet ble det tatt prøver for geokjemisk analyse. Bare partiet fra 275 meter til 420 meter ble prøvetatt, fordi det inneholdt tydelig unormale grønnsteiner og endel sulfider.

Prøver ble tatt med ca. 20 meter mellomrom, pluss ekstra prøver der vi støtte på spesielle ting, som f.eks. sulfidårer. Det ble i alt 11 prøver, hver 10 cm lang.

Det geokjemiske bildet har en del trekk som klart viser at det har vært en viss hydrotermal omvandling.

For sammenligning fins det endel data på grunnsteiner fra Løkken - området, bl.a. rapport nr. LV21, Tor Grenne. Sammenligner vi Blokkum-prøvene med disse, ser vi at (vedlegg 4A):

- SiO_2 er lav i ytterkantene av den prøvetatte sonen.

Det samme mønsteret viser både CaO og Na_2O .

- MnO , MgO og Fe_2O_3 viser anrikning i de ytre delene av sonen.

Dette er et mønster som en kjenner igjen fra feedersonen til Løkken-malmen, de dypere, perifere delene.

Når det gjelder sporelementene (vedlegg 4 B) er det også endel avvik fra normale grunnsteiner i Løkken:

- B viser bare bakgrunnsverdier. I Løkken - malmens feeder-sone er B anriket i de ytre, øvre deler.
- Li og F ligger lavt i Blokkum, både i forhold til bakgrunnsverdier og i forhold til negative anomalier i Løkken.
- As har verdier tilsvarende nedre delen av Løkken feeder-sone. Der er det som regel en anrikning høyt oppe. Ved ca. 300 meter er det en høy positiv sone.
- Pb viser en svak anrikning i forhold til normal grunnstein. Likevel ligger verdiene noe lavere i tilførselssonen på Løkken.
- Molybden viser, bortsett fra en svært høy, positiv anomali (340 meter), verdier som ville vært bakgrunn i Løkken.

Graden av kjemisk og mineralogisk omvandling i den prøvetatte delen av borkjernen generelt, er moderat. Enkeltprøver kan likevel være nokså sterkt omvandlet. Prøve nr. 9 peker seg klarest ut, med anrikning av MnO , MgO og Fe_2O_3 og lavt innhold av SiO_2 , CaO og Na_2O . Dette er trekk som en ser i feeder-sonen til Løkken-, i den kloritt-kvarts-omvandlede grunnsteinen der (LV21, Tor Grenne). Denne bergarten er typisk for de øvre, perifere delene av feeder-sonen.

Det har tydeligvis vært noe Cu tilstede i det hydrotermale systemet. Cu-kurven (vedlegg 4B) viser at Cu er anriket i de ytre delene av omvandlingssonen. Det tyder på at de sirkulerende løsningene har vært tilstrekkelig varme til å bringe Cu høyt opp i systemet. På det nivået av tilførselssonen som borhullet skjærer, er Cu avsatt bare i de perifere delene av sonen, der kontakten mot nabobergarten bidrar til å senke temperaturen i de hydroterminale løsningene.

KONKLUSJON.

Både mineralogien, visuelt bedømt i borkjernen, og geokjemiske analyser, viser at borhullet skjærer en sone med hydrotermalt omvandlede grunnsteiner. Sonen er vel 100 meter vid. Den hydrotermale aktiviteten har antagelig ikke vært særlig stor, men en kan se klare likhetstrekk med tilførselssonen til Løkken-malmen (LV21, Tor Grenne).

Det faktum at en har fått avsatt kopper perifert i omvandlingssonen, tyder på at det kan finnes kopper også høyere i det hydrotermale systemet.

Om kopperet forekommer i form av impregnasjon, årer eller som massiv malm er uvisst. Tar en hensyn til omvandlingsgraden og mineraliseringen i feeder-sonen, er det nokså klart at den eventuelle massivmalmen ikke er av betydelig størrelse.

En annen viktig opplysning som boringene har gitt oss, er at vi har en tektonisk grense mellom forskjellige lava- og grønnsteintyper i området. Den forskifrede og utgnidde sonen i borhullet representerer kan hende et skyveplan.

Boringene ved Blokkum har ikke gjort området umiddelbart vest for Orkla mindre interessant med hensyn på fremtidig malmleting. Vi har fått visshet i at en har det rette geologiske miljøet for en massiv malm av samme type som Løkken-malmen. Det er ikke utelukket at det kan eksistere andre omvandlede og mineraliserte soner av mer interessant omfang i Blokkum-området.

Løkken Verk, 16.11.84
ÅB/ELV



ORKDAL
SVORKMO 1 KM
SVORKMO 2 KM
7007
7006
7005
7004
7003
7002
7001
7000
6999
6998
6997
6996
05'
6995
6994
6993

Oversiktskart

Blokkum

Vedlegg 1

Målest:

Tegn

Trac

Dato

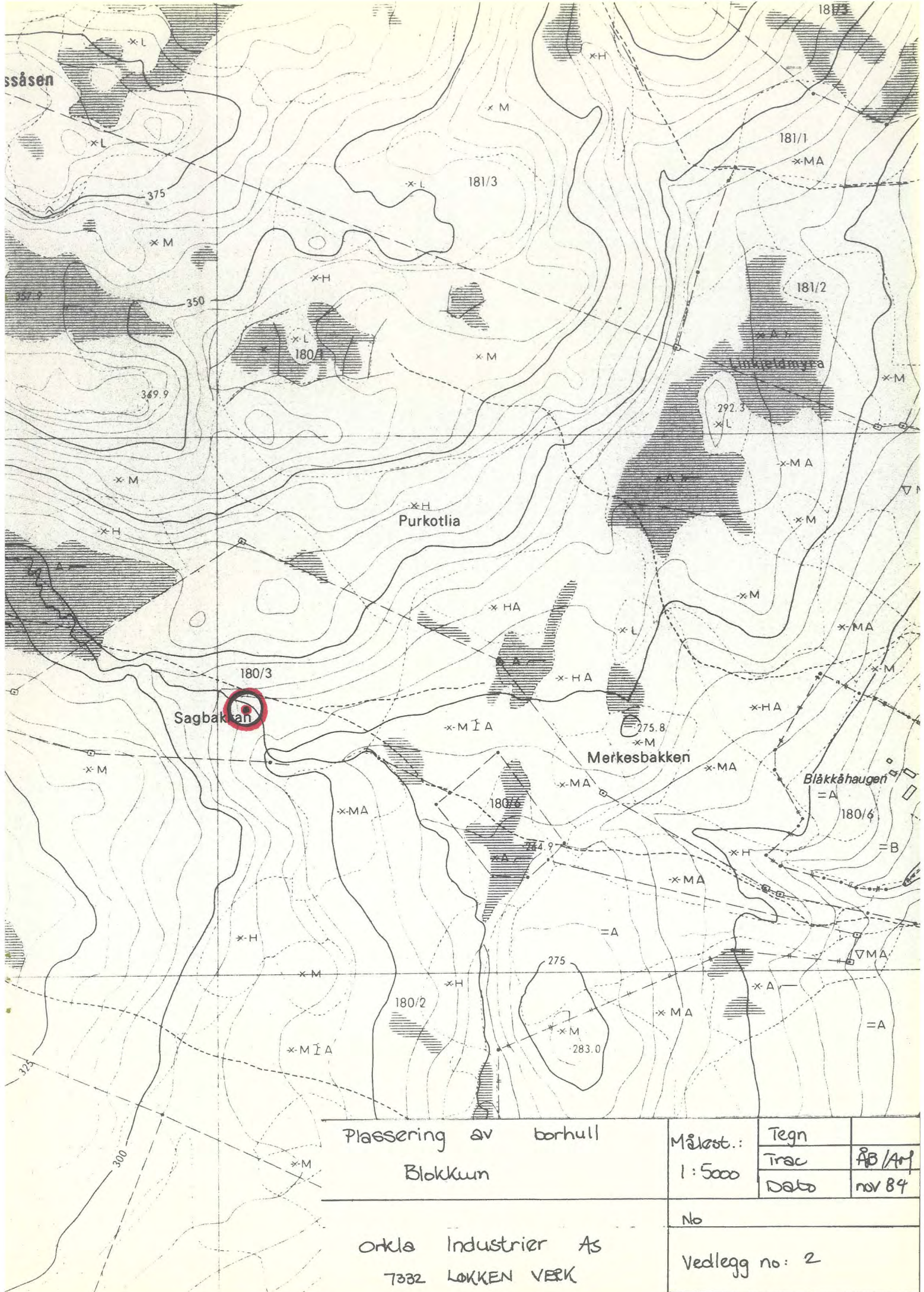
AB/AM

nov 84

No

Orkla Industrier AS
7332 LØKKEN VERK

Vedlegg nr 1



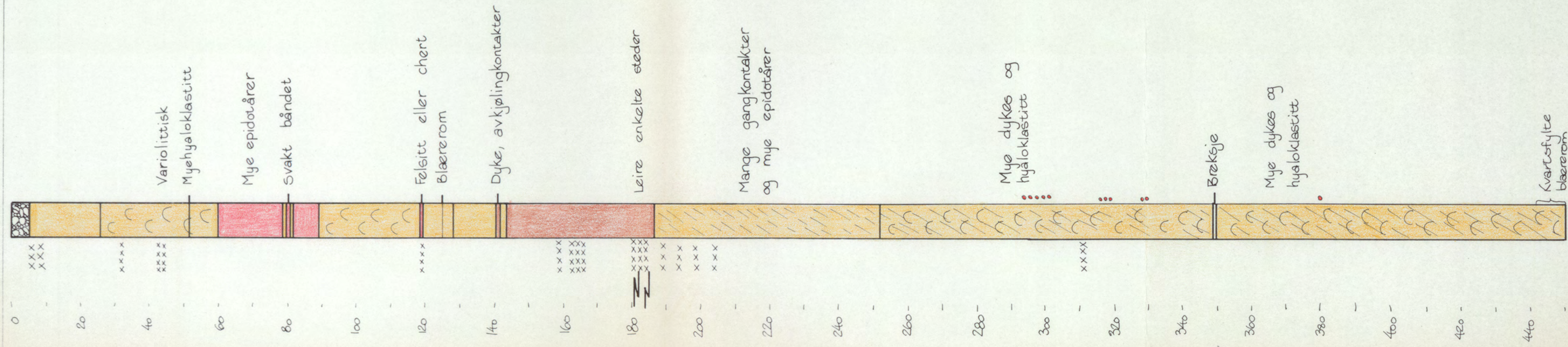
Plassering av
Blokkuu

Målest.:
1:5000

Tegn	ÅB/Am
Trac	
Dato	

Orkla Industrier AS
7332 LØKKEN VERK

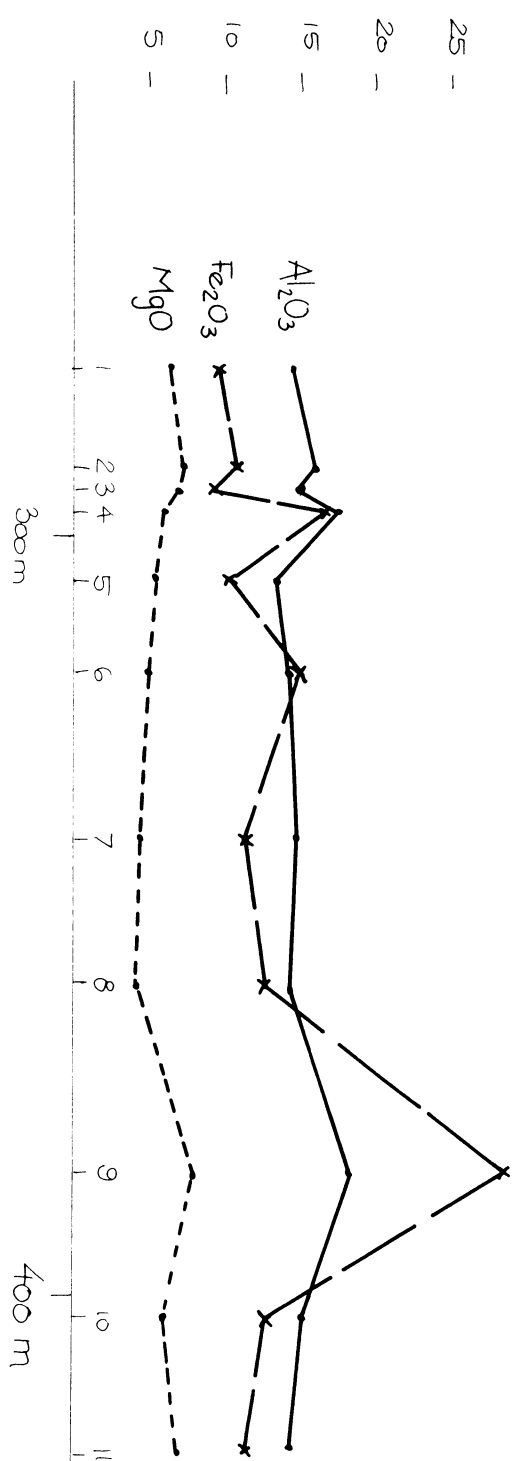
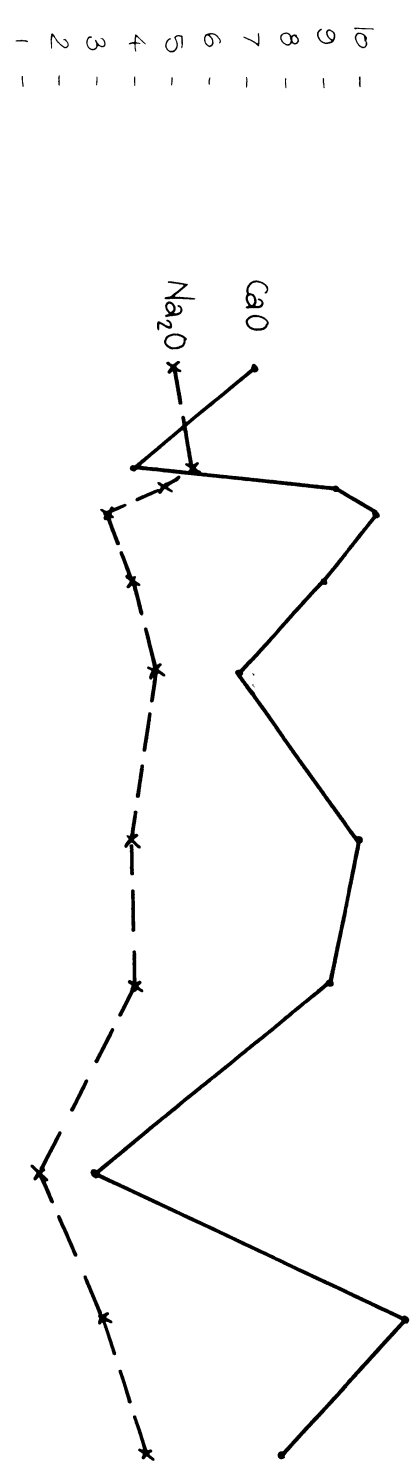
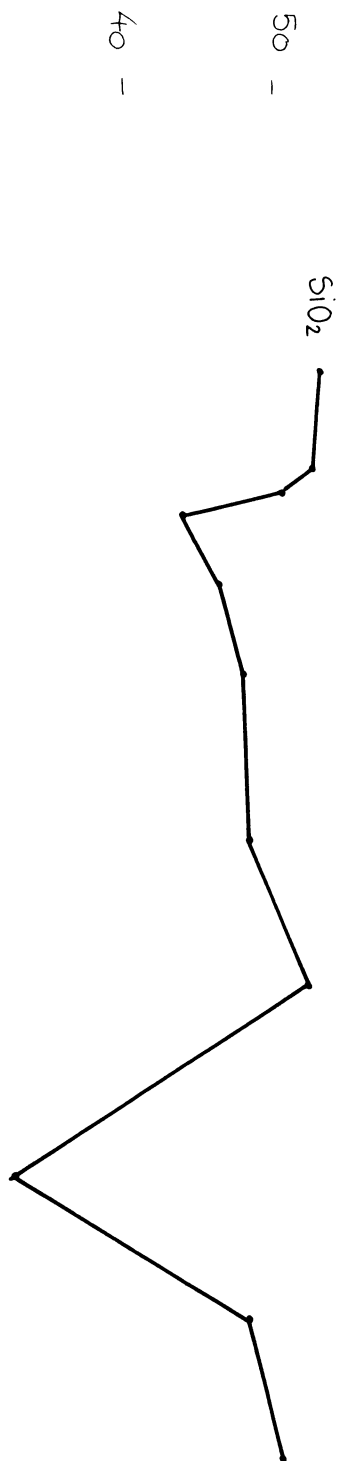
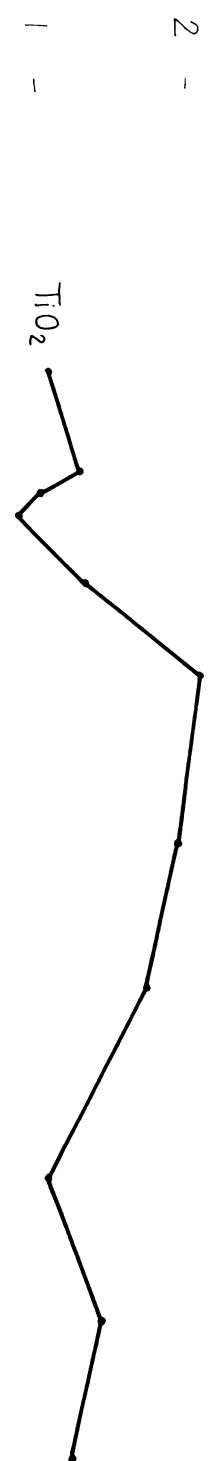
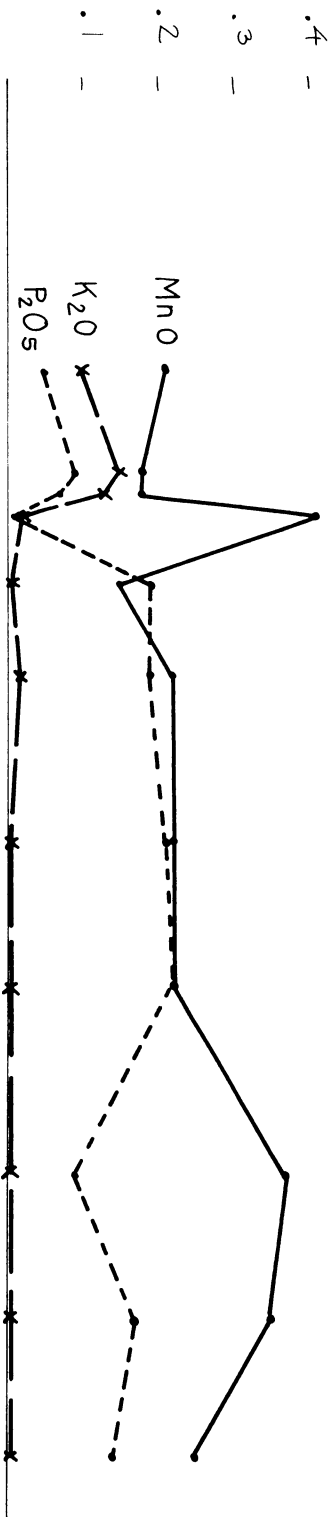
No
Vedlegg no: 2



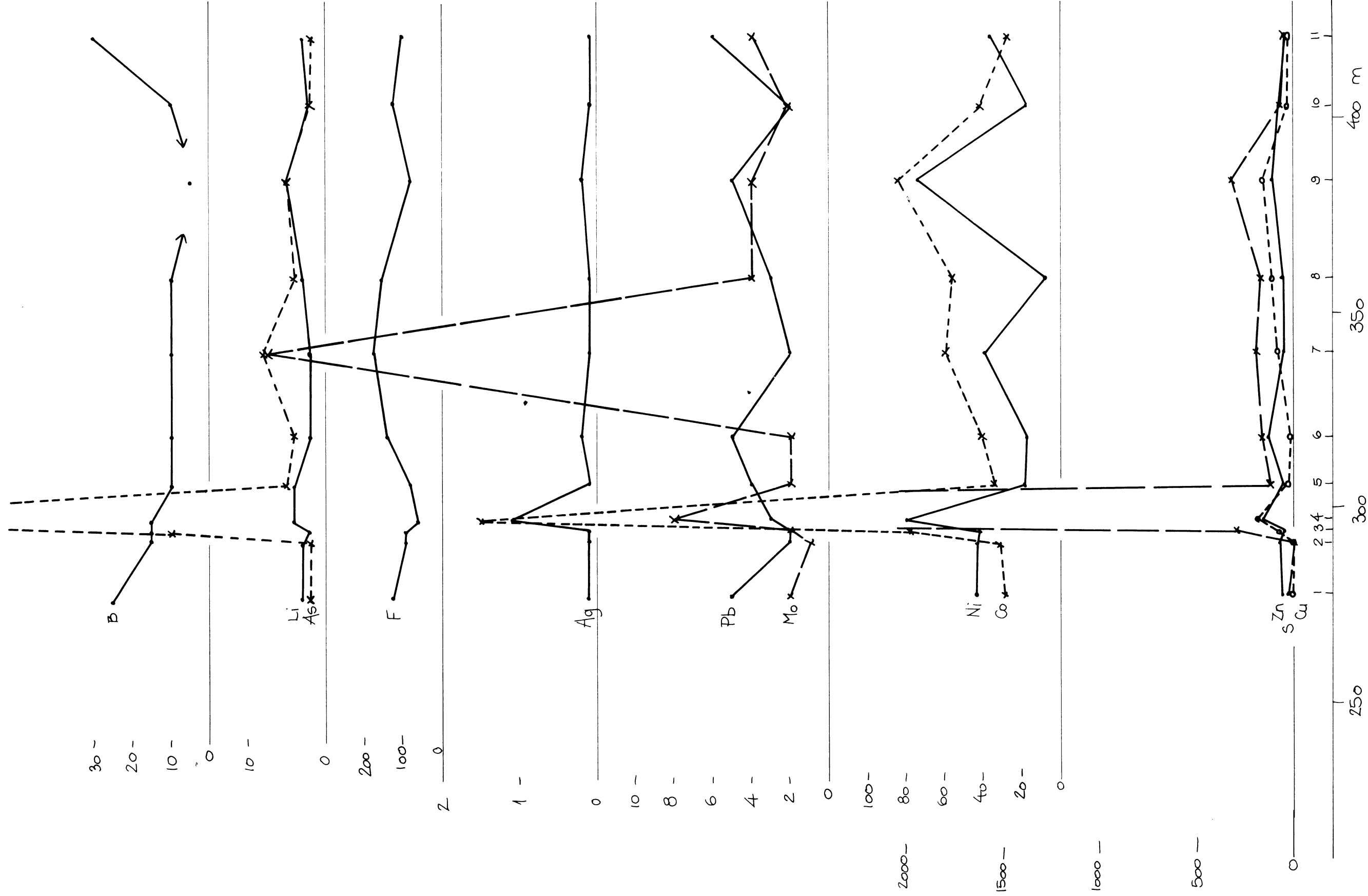
TEGNFORKLARING

	Overdekning
	Finkornig grønnstein
	Middels - grovkornig grønnstein
	Felsitt
	Oppsprukket
	Utgridd, skjærbane
	Rutestrukturer i lavasøen
	Impregnasjon, rik/fattig
	Mørk farget grønnstein

Borthull Blokkum 1984	Målest.: 1:1000	Tegn Trac	280
Orkla Industrier AS	No	Dato nov84	41
7332 LØKKEN VERK	Vedlegg no: 3		
	Report no: LV 27		



Geokjemi: Borhull 1			
Kurver hovedelementer			
Orkla Industrier AS			
7332 LØKKEN VERK			
No	Målest.	Tegn	Ts
	1:1000	Trac	41
		Dato	nov 84
Vedlegg no: 4A			
Rapport no: LV 27			



Geokjemi Bhl Blokkum Kunver Sporelementer	Målest:	Tegn	TG
	1:1000	Trac	AM
	No	Dato	nov 84
Vedlegg no: 4B			
Rendert no LV 27			