

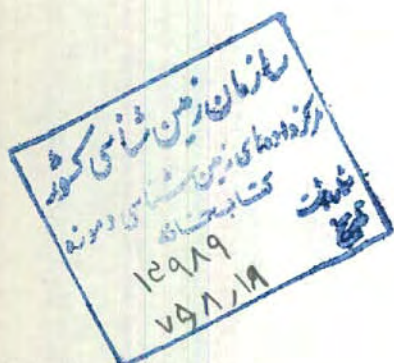
TN
۴۹
۷۷
۴۵
۱۲۷۴

بسمه تعالی

وزارت معادن و فلزات

طرح اکتشاف ذخایر بوکسیت

مجری طرح : عبدالحمید سماریلر



گزارش فعالیتهای اکتشافی در منطقه سرفاریاب

(زاگرس) سال ۱۳۷۴

تهیه کننده : محمدعلی اسماعیل زاده نامی

۶۱
طرحی که در این نقشه اکتشافی
مورد مطالعه مسکلی شده بود
مورد بازدید آقایان دکتران
اسماعیل زاده نامی
اسماعیل زاده نامی

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۱	مقدمه
۳	خلاصه گزارش
۴	بلوک‌بندی منطقه و تفکیک‌ذخایر مختلف از نظر کمی و کیفی
۸	شناسایی لنزهای جدید
۱۰	بررسی وزن مخصوص متوسط سنگهای بوکسیتی ناحیه جنوب مندان
۱۴	چاهکها و ترانشه های حفر شده
۱۸	نتایج تست انحلال از نمونه نماینده معدن مندان
۲۴	جاده های احداث شده جدید
۲۷	برداشتهایی از لنز ۱۰۶ و ۳۰
۳۵	برآورد و تفکیک‌ذخایر (کلاس C2 - کلاس D) ناحیه سرفاریاب - لوداب
۴۳	اطلاعاتی درباره دیگر پتانسیلهای بوکسیتی زاگرس
۴۶	نتیجه گیری کلی و پیشنهادات
۴۸	ضمیمه گزارش

در راستای فعالیتهایی که در سالهای اخیر جهت تامین سنگ بوکسیت و استحصال آلومینا برای کارخانه در دست احداث در جاجرم ، صورت می گیرد تا بتوان در حد ممکن از منابع داخل کشور استفاده شود ، از سال ۱۳۷۲ توسط طرح اکتشاف ذخایر بوکسیت بررسی پتانسیلهای مهمتر در سراسر ایران و شناسایی هرچه سریعتر ذخایر بوکسیتی ، که با شرایط فرآوری کارخانه مذکور تطابق دارند و انجام اکتشافات بیشتر تا مرحله تکمیلی و آماده سازی آن معادن در برنامه کاری قرار گرفته است .

در بررسیهای انجام شده بوکسیت های منطقه سرفاریاب در محدوده زاگرس یکی از پتانسیلهای بسیار مهم شناخته شد و از سال ۱۳۷۳ توسط طرح فعالیتهای اکتشافی بیشتر در این منطقه انجام شد که نتایج بدست آمده مطلوب بوده و به ویژه وجود شرایط کیفی کاملاً مفید و مهم تر از آن یکنواختی تقریبی این ویژگی (که در پتانسیلهای بوکسیتی ایران کمتر مشاهده شده) باعث توجیه پذیری ادامه هرچه بیشتر فعالیتهای در این منطقه گردید .

بطوریکه در گزارش سال ۱۳۷۳ نیز ذکر شد و شروع کار عملیات پی جوئی و شناسایی در یک محدوده وسیع در ناحیه ای که دارای پتانسیل شناخته شده انجام شد که با هدف یافتن پتانسیلهای بیشتر در محدوده زاگرس بود که نهایتاً در برخی نواحی دیگر نظیر کوه سیاه و سفید (لنده) - کوه برافقون (لوداب) - کوه بنگستان (تنگ ماغر بهبهان) لنزهای بوکسیتی متعددی یافت شدند که البته از نظر کمی و کیفی ارزش چندانی نداشتند که مشروح این فعالیتهای طی یک گزارش توسط طرح در سال ۱۳۷۳ ارائه شده .

در مرحله بعد در محدوده سرفاریاب که در پتانسیلهای بوکسیتی آن آخرین اکتشافات توسط شرکت Strojexport از کشور چکسلواکی انجام شده بود ، پس از بررسی گزارشات و پیشنهادات آنها ، فعالیتهای اکتشافی پیگیری شد که مجموعاً از این اقدامات که در سال ۱۳۷۳ انجام شده بود ، شامل

نمونه برداریهای دقیقتر در فواصل نزدیکتر - حفر ترانشه ها و چاهک ها -
حفاریهای اکتشافی انجام شده ، بویژه در ناحیه مندان که در الویت کاری
قرارگرفته بود در گزارشی جمع آوری و توسط طرح به مراجع مربوطه ارائه شد .
گزارش حاضر شامل ادامه آن فعالیتها است و شرحی است بر اقدامات و
بررسیها و مطالعاتی که در سال ۱۳۷۴ در این معدن انجام شده است و بدین
جهت توضیحات اولیه که لازمه اینگونه گزارشات است ارائه نشده است که
در این مورد می توان از گزارش نهایی شرکت Strojexport و گزارشهای
ارائه شده توسط طرح در سال ۱۳۷۳ استفاده نمود .

در این گزارش همانطور که ذکر شد بدون توضیحات اولیه و مقدماتی ، ادامه فعالیتهای اکتشافی انجام شده ، تشریح گردیده که کلا " باتوجه به فعالیتهای قبلی و فعلی اولویتهای کاری تعیین شده و فعالیتهای عمدتا " در آن نواحی متمرکز شده اند .

عمده مطالب بدین صورت است که ابتدا نحوه بلوک بندی این منطقه و مشخص شدن لنزهای مهم و فعالیتهای در نظر گرفته شده برای آنها و همچنین در هر محدوده عملیات اکتشافی به شیوه های مختلف و مناسب توضیح داده میشود . در مورد برخی لنزها که با پیمایش در مسیر کنناکتها در داخل محدوده نقشه ۵۰۰۰۰:۱ اخیرا " شناسایی شده اند و همچنین در برخی نواحی پوشیده که اقدام به حفر ترانشه و چاهک شده است و در مورد جاده های جدید الاحداث و موقعیت آنها نیز توضیحاتی داده شده است .

در مبحث تعیین وزن مخصوص متوسط ، انواع سنگهای بوکسیتی ناحیه جنوب مندان بررسیهایی انجام شده که شرح داده میشود .

در سال جاری یک نمونه نماینده از معدن مندان تهیه شده و تست انحلال در مورد آن انجام شده که نتایج مطلوبی در برداشته که شرح آن در گزارش آمده است .

در مورد برآورد ذخایر این منطقه ، اطلاعات دقیقتری بدست آمده که بویژه در ناحیه مندان از ارقام اعلام شده در سال قبل دقیقتر می باشند که این موارد در جداول تهیه شده مشهود است و ذخایر نواحی دیگر در دو کلاس C2 و D تقسیم بندی شده اند و برنامه ریزیها و مطالعاتی که در هر یک صورت گرفته شرح داده شده که نهایتا " در دو لنز ۱۰۶ و ۳۰ فعالیتهای بیشتر و دقیقتر صورت گرفته که از محدوده لنز ۱۰۶ نقشه ای با مقیاس ۱:۵۰۰ تهیه شده است .

در پایان گزارش لیست پتانسیلهای بوکسیتی دیگر موجود در منطقه زاگرس و اینکه فعالیتهای در هر یک تا چه مرحله ای از اکتشاف ادامه داشته برای استفاده در برنامه ریزیهای فعالیتهای آینده گنجانده شده است .

بلوک‌بندی منطقه و تفکیک ذخایر مختلف از نظر کمی - کیفی

در فعالیتهایی که در سال گذشته (۱۳۷۳) در این منطقه انجام شد یک بررسی عمومی در محدوده نقشه ۱:۵۰۰۰۰ در لنزهای بوکسیتی مختلف بصورت نمونه برداریهای دقیقتر - حفر ترانشه ها و چاهکها و حفاریهای اکتشافی انجام شد که تمامی نتایج جمع آوری شد و نتیجه کلی عمدتاً " این مطلب بود که اولین اولویت‌کاری با در نظر گرفتن عموم پارامترهای مربوط به معدن ، لنزهای بوکسیتی ناحیه مندان می باشند که این مورد در گزارش چکها نیز تأیید شده است ، لذا شروع اکتشافات بیشتر در آن ناحیه توجیه پذیر بود .

اولویت مطرح شده دیگر لنز شماره ۱۰۶ واقع در جنوب روستای عزیزی بود که در محدوده سرفاریاب واقع میشود که از این لحاظ اکتشافات انجام شده اولیه ، وجود ذخیره ای بزرگ و متمرکز در یک جا را نشان می داد و شرایط کیفی نیز در نمونه برداریهای سطحی و عمقی نسبتاً " مطلوب بوده است و باتوجه به اینکه یکی از مشکلات کاری این ناحیه وجود ذخیره های کوچک و انقطاع آنها و در نتیجه پراکندگی زیادشان می باشد ، وجود ذخیره ای که پیش‌بینی شده بیش از پنجاه هزار تن باشد (کلاس C2) و در یک نقطه متمرکز شده و فاصله کمی تا جاده آسفالتی دارد می تواند بسیار مهم تلقی شود .

لنزهای مهم جنوب مندان ۱۲ عدد می باشند که دارای فواصل تقریبی ۲۵۰ متر بوده و کلا" در محدوده ای به وسعت یک کیلومتر مربع واقع می باشند و باوجود چنین پراکندگی در خوشبینانه ترین حالت حداکثر ذخیره ای درحد صد هزار تن (کلاس C2) را شامل میشود .

از طرف دیگر در لنز شماره ۱۰۶ قسمت عمده ذخیره دارای روباره می باشد که در محدوده ای که تاکنون اکتشاف شده (تا فاصله ۷۵ متر از راس رخنمون) ضخامت متوسط روباره ها حدود ۱۰ متر بوده .

بدین جهت روباز بودن لنزهای بوکسیتی ناحیه مندان حتی با وجود



پراکندگی زیاد آنها را در اولویت کاری قرار داده است .
بهرحال در ناحیه جنوب مندان اکتشافات تا مرحله تکمیلی پیش‌رفته است
که قسمتی از فعالیتها در سال جاری انجام شده است که در مباحث بعدی شرح
آنها خواهد آمد و کلاً" در این ناحیه هدف‌اتمام اکتشافات و آماده سازی
این ناحیه برای بهره برداری های آینده است .

در لنز شماره ۱۰۶ اکتشافات در بخشی از روباره های آن (تا فاصله ۷۵
متر از راس رخنمون) انجام شده و ادامه کار به دلیل افزایش ضخامت
روباره و عدم توان دستگاه حفاری موجود برای حفاری تا اعماق مورد نظر ،
ممکن نشد که مشروح این فعالیتها در گزارش سال ۱۳۷۳ و نتایج بدست آمده
از آنها مشخص گردید .

در سال جاری در این محدوده با توجه به گسترش فعالیتها و وسعت زیاد
محدوده جهت ادامه فعالیتهای اکتشافی برداشتهای نقشه برداری دقیقی
انجام شد تا در محاسبه حجم باطله برداریها مورد استفاده قرار گیرد و از
همین برداشتها یک نقشه به مقیاس ۱:۵۰۰ تهیه شد که البته از نظر فنی
دقت لازم در حد نقشه هایی با چنین مقیاس را ندارد اما جهت استفاده
برای فعالیتهای معدنی در این محدوده با توجه به عدم تغییرات شدید
توپوگرافی در فواصل برداشتها قابل استفاده است .

در این نقشه موقعیت چالهای اکتشافی و عمق روباره و ضخامت بوکسیت
بدست آمده از هر چال و محدوده احتمالی لنز بوکسیتی در بخش اکتشاف
نشده مشخص شده است .

در بخش اکتشاف نشده شبکه های حفاری ادامه داده شد و محل گمانه های
لازمه مشخص شد که با توجه به مقاطع زمین شناسی مربوطه در برخی از آنها
به نظر میرسد نیاز به حفاری تا عمق ۳۰ متر نیز لازم شود .

بجز این دو ناحیه که توضیح داده شد نتایج بدست آمده از اکتشافات
مقدماتی مربوط به سایر مناطق بررسی شدند و از نظر مورفولوژی و وضعیت
ساختمانی و ... کلاً" منطقه به بلوکهای مختلف تقسیم شده که در هر یک
ذخایر بوکسیتی با تیپهای مختلف شناخته شدند .

در این بلوکها بررسیهای بیشتر انجام شد و در هر یک مقاطعی بصورت عمود

بر روند عمومی آن بلوک برداشت شدند تا وضعیت ساختمانی این بلوکها برای فعالیتهای آینده مشخص گردد .

نقشه مربوط به هر بلوک و فعالیتهای مربوط به آن و مقاطع برداشت شده در آن تهیه شده است که در ضمیمه گزارش موجود است . وضعیت کلی بلوکها در نقشه ضمیمه گزارش مشخص شده است ، بطوریکه ملاحظه میشود موقعیت روستاها و راههای دسترسی و راههای احداث شده و راههای در نظر گرفته شده برای احداث مشخص می باشند . همچنین لنزهایی که از نظر کیفی یا کمی فاقد ارزش هستند مشخص می باشند ، کلا " لنزهایی که از نظر کیفی شرایط نامطلوبی داشته و از نظر کمی طول کمتر از ۱۰ متر یا ضخامت کمتر از یک متر داشته اند بعنوان لنزهای نامطلوب شناخته شده و مشخص گردیده اند ، البته لازم به ذکر است که این لنزها در حد اطلاعات فعلی نامطلوب تلقی شده اند و ممکن است اینها بقایای حاشیه یک لنز اصلی باشند که بخش عمده و اصلی آن در زیر روباره ها پوشش داده شده ، بطوریکه در ناحیه مندان یکی از این موارد مشاهده شده که در نمونه برداریهای سطحی از رخنمون موجود که طولی در حدود ۲۵ متر و ضخامت کمتر از یک متر داشت حتی نمونه برداری هم انجام نشده ولی در مراحل اکتشافی بعدی در حفاریهای آن محدوده در روباره های مجاور آن رخنمون، بزرگترین ذخیره ناحیه مندان شناسایی شد و قسمت عمده لنز که واجد شرایط کیفی نسبتا " مطلوب بود در زیر پوششی از روباره ها بود .

مشابه چنین وضعیتی در حد ضعیفتر در لنز ۸۷ جنوب مندان مشخص شد که قسمت مرکزی که واجد کیفیت کاملا " مطلوب بوده در زیر روباره ها باقیمانده بود و رخنمون سطحی تقریبا " حاشیه لنز اصلی بوده .

باتوجه به توضیحات ارائه شده ذکر این نکته ضروری است که لنزهایی که در این مرحله به عنوان نامطلوب تلقی شده اند جهت مطالعات اکتشافی و حفاریهای آینده فقط از اولویت کمتری برخوردارند و بدین معنی نیست که از فعالیتهای آتی حذف شوند .

بدین ترتیب با بررسی بلوکها در نقشه مذکور از نظر وجود ذخایر مهمتر ،

مسایل معدنکاری ، وضعیت توپوگرافی ، سهولت دسترسی و برخی پارامترهای دیگر ، اولویتهایی برای این بلوکها تعیین شده که در زیر هر بلوک مشخص است و همچنین ذخیره تخمینی که برای هر بلوک پیش‌بینی شده در کنار شماره بلوک درج شده که البته با بررسی‌ها و اکتشافات بیشتر میزان دقیق این ذخایر تعیین خواهد شد .

در نقشه مذکور وضعیت و موقعیت روبراره‌ها (فقط سازند ایلام) مشخص شده است که نشان دهنده نواحی اکتشافی برای ذخایر کلاس D می‌باشند .
موقعیت محلی که برای دپوی ماده معدنی حمل شده از معدن در نظر گرفته شده در نقشه مشخص شده که در مجاورت جاده اسفالته می‌باشد .

همانطور که در گزارش سال گذشته نیز توضیحاتی داده شد در چند مورد جهت شناسایی منطقه کنتاکت سنگ آهکهای سازند ایلام و سروک پیمایش شده و در آنها چند لنز بوکسیتی مشاهده شد که در نقشه ها و گزارشات قبلی مشخص نشده بودند . لذا علاوه بر فعالیتهای اکتشافی دیگر در داخل محدوده نقشه ۱:۵۰۰۰۰ در محل کنتاکت های سازند ایلام - سروک شناسایی و پیمایش در آن محدوده ها در برنامه کاری قرار گرفت .

مسیرهای کلی پیمایشهای مذکور در نقشه ضمیمه گزارش قابل ملاحظه است که البته در این نقشه وضعیت شیب توپوگرافی آن مناطق مشخص نیست و قابل ذکر است که در اکثر موارد پیمایشهای مربوطه به دشواری میسر است و حتی در بخشهایی حتی دسترسی به کنتاکت نیز میسر نیست که از آنجمله می توان گسترش های کوتاهی از محدوده های یال جنوبی کوه نیل را نام برد .

مسیرهای پیمایش شده در سال جاری در نقشه مربوطه با رنگ از سایر قسمتهای کنتاکت که هنوز بررسی نشده اند متمایز شده است که در نتیجه این پیمایشها تعدادی لنز جدید یافت شدند که در نقشه ضمیمه گزارش محل آنها مشخص شده که البته ۲ مورد که در جنوب جاده مابین روستای پاده - مندان واقع شده اند ، فاقد شرایط کمی - کیفی مطلوب بودند ، اما از نظر موقعیت مکانی و احتمالی وجود ذخایر بیشتر و مطلوبتر در زیر روبراه های مجاور آنها برای مطالعات اکتشافی و انجام حفاریهای آینده مهم تلقی می گردند .

۲ مورد از این لنزها در یال جنوبی کوه نیل مشخص شدند که از نظر کمی و کیفی نیز مطلوب بودند و باتوجه به اینکه در مطالعات قبلی انجام شده توسط چکها و نمونه برداریهای سطحی توسط طرح فقط یک لنز مطلوب در این محدوده شناسایی شده بود در برنامه های کاری از اولویت کمتری برخوردار بود ، اما اکنون با وجود فاصله زیاد از جاده اصلی و نیاز به احداث جاده ای حداقل به طول ۲ کیلومتر ، انجام فعالیتهای بیشتر در این ناحیه

توجه پذیر می باشد . لنزهای مذکور با فاصله اندکی (حدود ۳۰۰ متر) در شمال غربی لنز شماره ۵۴ واقع میشوند که از نظر مورفولوژی در یک قسمت پرتگاهی و صخره ای واقع شده اند که دسترسی به آنها نیز دشوار است و بدین لحاظ انجام فعالیتهای بیشتر در این ناحیه با مشکلاتی توأم است ، البته فقط شمالی ترین لنز که تقریباً " در پلانچ کوچک آن ناحیه واقع میشود ، به سهولت قابل دسترسی است و حتی امکان احداث جاده تا مجاورت آن نیز وجود دارد .

باتوجه به اینکه هر سه لنز ذکرشده از یک نوع تیپ بوکسیتی بوده و تقریباً شرایط کیفی مشابهی دارند یک نمونه ترکیبی از کل طول گسترش آنها به آزمایشگاه جاجرم ارسال شد که نتایج مطلوبی در برداشته بطوریکه میزان آهن مناد، حد 52.5 درصد و میزان سیلیسی آن در حد 7.3 درصد می باشد .

توضیحات فوق الذکر لزوم فعالیتهای بیشتر در این زمینه را نشان می دهد که چنین پیمایشهایی به موازات مطالعات و اکتشافات دیگر در برنامه های کاری آینده ادامه داده خواهد شد تا تمامی کنساکت های موجود در نقشه تحت پوشش پیمایشها و شناسایی های دقیق قرار گیرد بطوریکه این بررسیها بتوانند در زمینه برنامه ریزی برای اکتشاف ذخایر کلاس D نیز مفید باشند .

بررسی در مورد وزن مخصوص متوسط سنگهای بوکسیتی جنوب مندان

در انواع سنگهای بوکسیتی که در منطقه سرفاریاب اکتشاف شده اند ، از نظر خواص ظاهری گاهی تفاوت‌های زیادی وجود دارد که این مسئله در گزارشات سالهای گذشته تا حدودی توضیح داده شده اند و در این مبحث در یکی از این خواص که وزن مخصوص سنگهای بوکسیتی می باشد ، توضیح بیشتر داده میشود .

در بوکسیت‌های منطقه سرفاریاب (محدوده نقشه ۵۰۰۰۰:۱) سنگهای بوکسیتی از نظر وزن مخصوص به ۳ تیپ کلی تقسیم بندی می شوند :

۱- سنگهای بوکسیتی حاشیه لنزها که بصورت اوولیتی - پیزولیتی بوده و به رنگ خاکستری - صورتی می باشند که نشانه وجود اکسید آهن کمتر است (حدود ۵%) ، این سنگها سختی بسیار کمی دارند که گاهی با یک ضربه ملایم پودر می شوند . این موارد کمترین وزن مخصوص را در انواع مختلف شامل میشوند (در حدود ۱/۸) و از آنجا که در آزمایشات نمونه های مربوطه شرایط کیفی نامطلوب بوده در عملیات سنگجوری از برنامه کاری حذف میشوند و در معدن جا گذاشته می شوند . البته این روش با توجه به اینکه عموماً " این تیپ از بوکسیتها در حاشیه لنزها بوده و حتی از روی رنگ و سختی نیز با سایر سنگهای بوکسیتی در هر لنز قابل تفکیک هستند بسهولت میسر خواهد شد .

۲- سنگهای بوکسیتی بخش مرکزی لنزها که باز هم بافت آنها اوولیتی - پیزولیتی است اما به رنگ قرمز تا قهوه ای می باشند که نشانه وجود اکسید آهن بیشتر در آنها می باشد (حدود ۱۵%) و سختی آنها متوسط است و با ۳ تا ۴ ضربه معمولی چکش زمین شناسی شکسته می شود ، این گونه سنگهای وزن مخصوص متوسطی دارند (در حدود ۲/۵) در اکثر لنزهای بوکسیتی بویژه در ناحیه مندان که این خاصیت بیشتر مطالعه شده ، بخش اعظمی از حجم لنزها را همین تیپ از بوکسیت تشکیل می دهد که شرایط کیفی مطلوب نیز دارند و بدین لحاظ تماماً " می توانند در

عملیات سنگجوری آینده مورد استفاده قرار گیرند .

۳- تیپ بوکسیتی دیگری نیز وجود دارد که در ناحیه مندان به ندرت دیده می شود (فقط در قسمتهایی از لنز ۸۲ و ۸۴ موجودند) بافت اوولیتی - پیزولیتی در این نوع بسیار کم است و عموماً " به صورت دانه ریز و یکنواخت است که سختی آنها نیز بیشتر است و تقریباً " با ۵ تا ۷ ضربه معمولی چکش زمین شناسی شکسته میشوند و از نظر همین سطوح شکست با دو تیپ دیگر کاملاً " متمایز می باشند بطوریکه لبه های شکستگی کاملاً " مشخص و تیز و برش خطی دارد ، اما در ۲ مورد قبلی لبه های شکست حالت تیز و خطی ندارند که این پدیده بیشتر به علت وجود بافت اوولیتی - پیزولیتی در آنها است .

این تیپ از بوکسیتها دارای وزن مخصوص بیشتری هستند که گاهی وزن مخصوص در حد ۳ نیز مشاهده شده که عمدتاً " در بوکسیتهای دیاسپوری به این مقدار می رسد .

این نوع بوکسیتها بیشتر در کوه دلف و کوههای سیاه موجودند که مهمترین آنها لنزهای شماره ۱۰۶ ، ۱۰۴ ، ۳۰ ، ۴۷ ، ۴۶ و ۴۱ می باشند . باتوجه به توضیحات فوق الذکر و در نظر گرفتن اینکه ناحیه مندان به عنوان اولویت کاری تعیین شده و اکتشافات آن ناحیه در حال تکمیل شدن است ، لازم بود این خاصیت فیزیکی حداقل در این ناحیه بررسی شود . تاکنون چون بوکسیتهای این ناحیه از نوع بوهمیتی بوده اند و این نوع بوکسیتها را عموماً " در محدوده ای از وزن مخصوص ۲/۴ تا ۲/۷ در نظر می گیرند و در محاسبات همین حدود مورد نظر بود .

در سال جاری در ناحیه مندان از لنزهای مهم نمونه برداریهایی انجام شد بطوریکه در هر لنز نسبت پراکندگی هر تیپ بوکسیت نیز در نظر گرفته شد و کلاً " برای هر لنز یک نمونه معرف کلی تهیه شد و با امکانات صحرائی موجود وزن مخصوص آنها محاسبه گردید که گرچه محاسبات انجام شده دقتی در حد آزمایشگاههای ویژه مربوط به این پارامتر را ندارند ، اما در این مرحله از مطالعات و اینکه تفاوتهای نسبی

لنزهای این ناحیه برای فعالیتهای آینده مشخص باشد ، قابل استفاده می باشند . بهرحال این آزمایشها برای هر لنز در ۳ نوبت تکرار شده تا مقدار میانگین آنها برای آن لنز در نظر گرفته شود و میزان خطای موجود کاهش یابد .

نتایج بدست آمده در جدول صفحه بعد قابل ملاحظه است . جهت تعیین وزن مخصوص متوسط ناحیه مندان میانگین وزنی مقادیر بدست آمده نسبت به حجم هر لنز محاسبه شده که نهایتاً " میزان عددی ۲/۶ بدست می آید که رقمهای اعشار بعدی باتوجه به دقت پایین آزمایشات مطرح نمی باشند .

پس بدین ترتیب وزن مخصوص متوسط سنگهای بوکسیتی ناحیه مندان در فعالیتهای آتی و محاسبات مربوطه مورد استفاده قرار می گیرند به میزان ۲/۶ می باشد و جدول مذکور تفاوت نسبی لنزهای این ناحیه را نشان می دهد .

DENSITY OF BAUXITE DEPOSITE IN MANDAN

NO	Volume(m ³)	Density	Density(av)	Volume . D(av)
36	636	2.60-2.73-2.75	2.67	1698.1
80(e)	736	2.49-2.63-2.79	2.6	1913.6
80(w)	825	2.49-2.59-2.63	2.55	2103.8
82	645	2.74-2.69-2.77	2.74	1767.3
34	496	2.64-2.71-2.74	2.68	1329.3
35	3520	2.47-2.79-2.67	2.58	9081.6
87*	810	2.45-2.64-2.62	2.54	2057.4

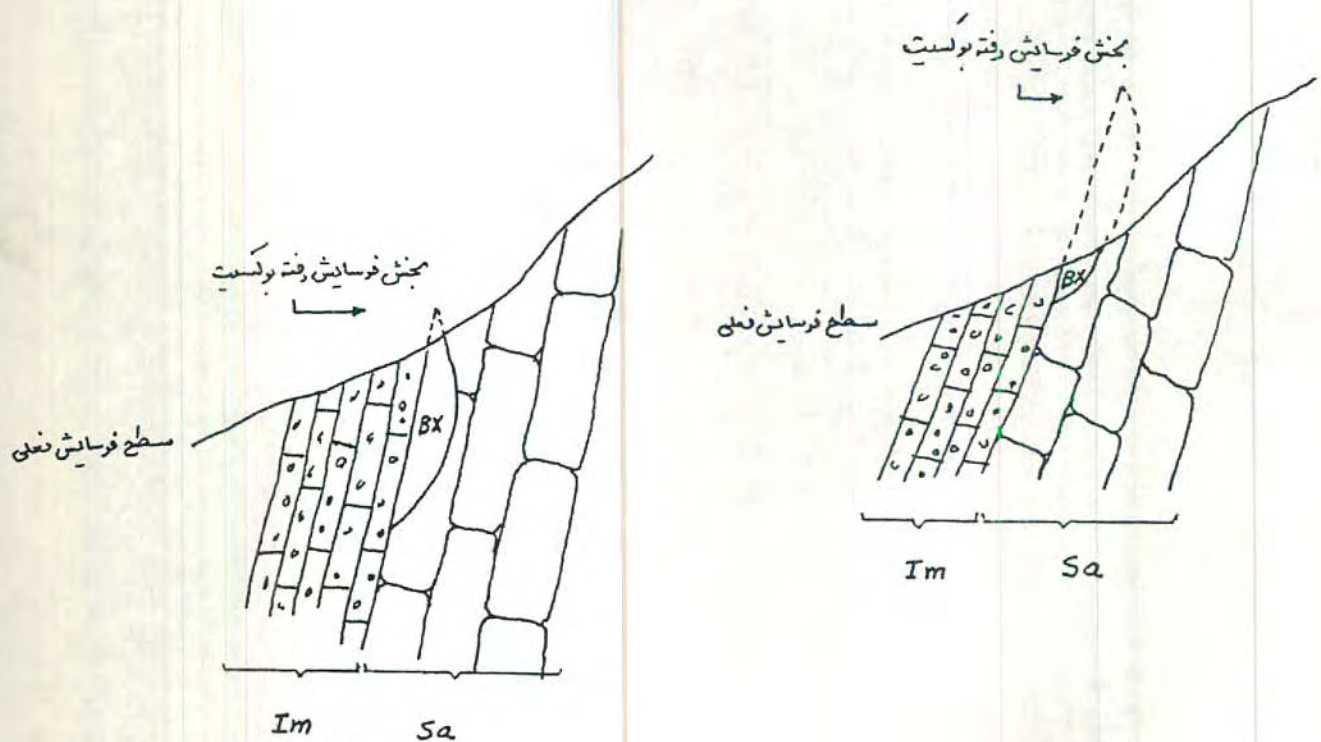
Total	7668			19951.1
-------	------	--	--	---------

average density in mandan = $19951.1 : 7668 = 2.60186$

چاهکها و ترانشه های حفر شده

برخی از انواع برونزدهای بوکسیتی در این منطقه مشاهده میشوند که ابعاد کوچکی داشته و بلافاصله توسط روباره های آهکی پوشیده میشود که تعداد آنها نیز زیاد است.

کلا" در این نوع لنزهای بوکسیتی مسئله اساسی این است که این برونزد کوچک هم می تواند بقایای یک لنز بزرگ باشد که قسمت اعظم آن فرسایش رفته که در زیر روباره ها بلافاصله با انقطاع ماده معدنی مواجه می شویم و هم می تواند حاشیه یک لنز بزرگ باشد که قسمت بزرگتر و اصلی لنز بوکسیتی در زیر روباره ها قرار گرفته باشد. اشکال زیر این تفاوت را نشان می دهند.



این نوع رخنمونها در نمونه برداریهای سطحی بویژه در مواردی که طول آنها کمتر از ۱۰ متر و یا ضخامت آنها کمتر از ۱ متر بود مورد توجه نبودند و در آن مرحله چون صرفاً " خود رخنمونها مطرح بودند و مسئله مهم تعیین اولویتهای کمی و کیفی در آنها بود در برنامه های کاری قرار نگرفتند اما در مراحل اکتشافی بعدی و حفاریهای انجام شده مشخص شد که وجود یک یا چند رخنمون کوچک نزدیک به هم می تواند نشانگر وجود یک ذخیره بزرگتر اصلی در زیر روباره ها باشد مانند لنز ۸۸ در جنوب مندان که باتوجه به توضیحات گزارشات قبلی رخنمون سطحی موجود ابعاد بسیار کوچکی داشت ، اما انجام سونداژهای ژئوفیزیکی و سپس حفاریهای اکتشافی در روباره های مجاور رخنمونها وجود ذخیره بوکسیتی به ابعاد تقریبی ۸۰x۸۰ (متر) را نشان داد . البته این مسئله عمومیت ندارد و همانطور که ذکر شد گاهی نیز نتیجه منفی خواهد بود و تفاوت بین این دو حالت با بررسی میزان آغشتگی های سنگهای بستر در اطراف رخنمون و بررسی وضعیت ساختمانی آن ناحیه و وضعیت روباره ها فقط تا حدودی میسر است ولی جهت دریافت نتیجه قطعی و مطمئن انجام حفاریاتی در آن نواحی لازم می باشد .

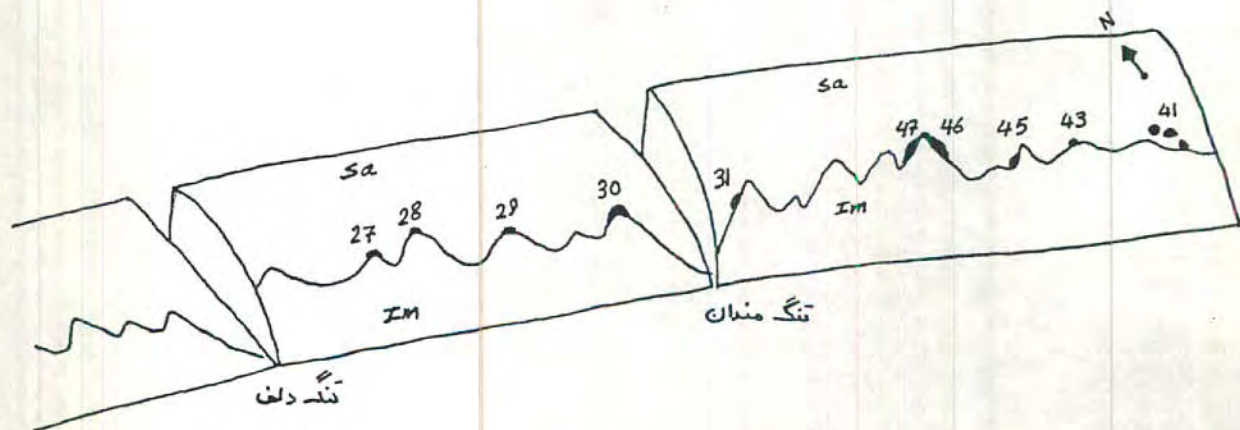
برخی از این رخنمونها در نقاطی واقع شده اند که دسترسی به آنها مشکل است و امکان انتقال و بکارگیری دستگاههای معدنی بسیار کم و با صرف هزینه هنگفت میسر است که نیاز به توجه اقتصادی دارد ، که در چنین مواردی به طرق دستی و کارگری می بایست اطلاعات اولیه ای بدست آورد تا سپس در صورت امیدواری به دریافت ذخیره بیشتر هزینه زیاد احداث جاده و انتقال دستگاههای معدنی را تقبل نمود .

در ناحیه مندان یک رخنمون کوچک با شماره ۳۳ در دیواره دره غرب مندان وجود داشت که باتوجه به وضعیت ساختمانی آن ناحیه امکان اینکه در زیر روباره های موجود به تدریج میزان ذخیره افزایش یابد وجود داشت و بطوریکه در مقطع مربوط به این مبحث در ضمیمه گزارش دیده میشود ، روباره ها تا فاصله تقریبی ۳۰ متری از رخنمون به صورت خاکی و با شیب کم بود و امکان حفرترانشه وجود داشت ، لذا ۳ ترانشه به صورت عمود بر رخنمون حفر شدند که یک مقطع از آنها نیز ضمیمه می باشد و کلاً

این ترانشه ها بخوبی نشان دادند که برخلاف تصور قبلی در زیر روباره ها پس از فاصله حدود ۵ متری از رخنمون اطراف این لنز توسط آهکهای کمر پایین که سازند سروک می باشند احاطه میشود .

از دیگر لنزهای مورد مطالعه رخنمونهای کوچک واقع در یال جنوبی کوه دلف می باشد . در یال جنوبی کوه دلف در شرقی ترین قسمت در دهانه تنگ مندان فقط یک لنز بزرگ و مهم وجود دارد که به شماره ۳۰ می باشد و از این لنز به سمت غرب تا تنگه دلف و بعد از آن مجموعه ای از رخنمونهای کوچک مشاهده میشود و عموماً " در فواصل آنها نیز سنگهای آهکی سازند سروک در نواحی نزدیک به کنتاکت با سازند ایلام آغشتگی شدید دارند که نشانگر وجود یک کارست بزرگ حاوی بوکسیت در آن نواحی بوده که قسمتهای عمده آنها فرسایش رفته است .

باتوجه به توضیحات فوق الذکر لازم بود در اطراف این رخنمونها محدوده واقع در زیر روباره ها در حد امکانات موجود بررسی شود بطوریکه در گزارشات قبلی نیز توضیح داده شده این بلوک از نظر شرایط مورفولوژیکی و دشوار بودن دسترسی به لنزها و وجود صخره های با شیب تند تا سطح تراز رودخانه های مجاور از اولویت بسیار کمی برخوردار است . چون احداث جاده برای رخنمونهای کوچک موجود در آن ناحیه تنها با کوهبری ، آتشباری و با صرف هزینه های سنگین امکان پذیر است ، لذا برای تصمیم گیری هرچه سریعتر برای این بلوک چند رخنمون انتخاب شد و بررسی بیشتر در محدوده آنها انجام شد که دیاگرام شماتیک زیر وضعیت این بلوک و لنزهای مربوطه را نشان می دهد .



رخنمونهای انتخاب شده لنزهای شماره ۲۹ ، ۲۸ و ۲۵ می باشند .
 باتوجه به مقاطع مربوط به این مبحث که در ضمیمه گزارش موجود است ،
 در لنزهای فوق الذکر برای پیگیری ادامه گسترش ماده معدنی در جهت
 شیب که توسط روباره ها پوشش داده شده چاهکهایی حفر شدند که باتوجه
 به موجود نبودن جاده دسترسی و در نتیجه عملکرد غیر مکانیزه تا عمقهای
 ۴ الی ۵ متر امکان ادامه آنها میسر بود که در هر ۳ مورد تا آن عمق
 ادامه ماده معدنی در دیواره چاهک مشخص بود ولی به علت برخورد به
 بلوکهای سنگی یکپارچه و سخت پیشرفتی حاصل نشد و ادامه کار نیاز به
 استفاده از دستگاه آلات معدنی دارد و نتیجتاً " با مطرح بودن اولویت
 بسیار کم کاری در این بلوکها فعلاً" بررسیها در همین حد باقی ماند .
 بطوریکه ذکر شد تمامی لنزهای شرق تنگه مندان در دامنه جنوبی کوه دلف
 نیاز به چنین حفریاتی دارند تا مشخص شود در محدوده کدامیک با افزایش
 ذخیره در عمق مواجه می شویم و کدامیک از آنها از نظر کمی فاقد ارزش
 خواهند بود تا در برنامه جاده سازی و فعالیتهای آتی باتوجه به هزینه های
 هنگفت مربوطه صرفاً" در مواردی که توجیه پذیری اقتصادی داشته باشند
 اقدام شود .

در ناحیه جنوب شرق تنگه مندان نیز که از نظر ساختمانی و مورفولوژی
 مشابه بلوک فوق الذکر است نیز لنزهای کوچکی به شماره های ۳۱ ، ۴۳ و
 ۴۴ وجود دارند که نیاز به چنین حفریاتی دارند که در برنامه های
 فعالیتهای آتی طرح قرار دارد .

بجز این بلوک که از نظر دسترسی دشوارترین شرایط را دارد ، در بلوکهای
 دیگر نیز لنزهای کوچک که نیاز به حفریات و بررسی وضعیت ادامه ماده
 معدنی در زیر روباره ها دارند موجود است که شرایط کاری سهل تری وجود
 دارد و برحسب اولویتهای مربوطه در برنامه های کاری آینده قرار
 میگیرند که این لنزها در نقشه بلوک بندی مناطق که ضمیمه گزارش است
 با رنگ متمایز مشخص هستند .

انجام تست انحلال در نمونه نماینده معدن

جهت بررسی رفتار تکنولوژیکی سنگهای بوکسیتی این معدن در شرایطی مشابه شرایط کارخانه تولید آلومینا در جاجرم در این زمینه اقداماتی در برنامه کاری طرح قرار گرفت .

در منطقه سرفاریاب از آنجا که عمدتاً " لنزهای ناحیه جنوب مندان و لنز شماره ۱۰۶ واقع در مجاورت روستای عزیززی از اولویت خاصی برخوردار بودند ، از آنها نمونه هایی برداشت شده و برحسب میزان ذخایر برآورد شده از هر یک مقادیری از آنها برداشت شده و اختلاطی از آنها بدست آمد تا نهایتاً " نمونه نماینده معدن آماده شد که در ۳ بخش نمونه پرعیار نمونه با عیار متوسط و نمونه کم عیار برداشت شده و تقسیم بندی شدند و سپس به آزمایشگاههای مربوطه ارسال شدند .

کلیه آزمایشات بوکسیت و گل قرمز حاصله توسط آزمایشگاه کرج و تستهای انحلال در پژوهشگاه صنعت نفت انجام گرفت که فهرست نمونه های آزمایش شده و نتایج آنالیز در جدول صفحه بعد قابل ملاحظه است .

بررسی نتایج آزمایش انحلال نمونه های مندان :

باتوجه به اینکه در تمامی نمونه ها بازیابی واقعی بسیار نزدیک به بازیابی تئوریک می باشد نشان می دهد که انحلال بوهمیت موجود در سنگ، در 310°C با ۴٪ آهک بخوبی و تقریباً " ۱۰۰٪ انجام شده و اختلاط این سنگ با سنگ بوکسیت جاجرم هیچگونه مشکلی از نظر انحلال وجود نخواهد داشت .

مراحل بعدی آزمایش تکنولوژیکی :

برای مراحل بعدی آزمایش باتوجه به نتایج خوب انحلال سنگهای بوکسیتی مندان در شرایط مشابه کارخانه جاجرم ، تستهای انحلال نمونه مختلط آن معدن و نمونه نماینده معدن جاجرم انجام خواهد گرفت تا نتیجه گیری نهایی جهت شرایط این اختلاط بدست آید . هرچند که آزمایشات تاکنون نشان داده است که از نظر انحلال هیچ مشکلی نیست و تنها مسئله انجام

کامل سیلیس زدایی در شرایط آن کارخانه است که باتوجه به ۱۲ ساعت زمان سیلیس زدایی در نظر گرفته شده به نظر نمی رسد مشکلی وجود داشته باشد ولی در صورت لزوم می توان انجام سیلیس زدایی و آنالیز محلول بعد از انحلال را در مورد نمونه مخلوط نهایی مورد بررسی قرار داده تا از نظر سیلیس زدایی نیز اطمینان کامل حاصل شود .
نتایج تستهای انحلال در جداول صفحه بعد قابل ملاحظه است .



ترکیب شیمیایی نمونه										
کد نمونه بوکسیت	کد نمونه	% Al ₂ O ₃	% SiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% TiO ₂	% CaO	% MgO	% L.O.I	اندازه درات	
	MP - 3	53.30	11.5	12.47	2.35	3.13	0.84	15.88	90 micron	
شرایط آزمایش انحلال										
کد آزمایش	دما °C	زمان نگهداری دقیقه	مقدار نمونه g	مقدار انحلال 1	مقدار آهک g	غلظت محلول انحلال Na ₂ O gpl	غلظت محلول انحلال Al ₂ O ₃ gpl	معدل انحلال	مدول فلزیایی	
	310	30	202	0.5	%4 of BX	170	85	85	3.29	
ترکیب شیمیایی کل فرمز										
کد نمونه کل فرمز	% Al ₂ O ₃	% SiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% TiO ₂	% CaO	% MgO	% Na ₂ O	% L.O.I		
MP 3-(M)	19.75	20.95	21.39	4.5	13.3	1.01	9.15	9.16		
ترکیب محلول الومینات										
کد نمونه محلول	غلظت Na ₂ O	غلظت Al ₂ O ₃	مدول فلزیایی	غلظت SiO ₂						
نتایج انحلال										
بازیایی الومینا	در کل Na ₂ O/SiO ₂	در کل Al ₂ O ₃ /SiO ₂								
% 78.4	6.44	0.94								

ترکیب شیمیایی نمونه									
کد نمونه بوکسیت	α Al ₂ O ₃	α SiO ₂	α Fe ₂ O ₃	α TiO ₂	α CaO	α MgO	α L.O.I	اندازه ذرات	
MP-2(2)	55.40	5.65	13.96	2.4	4.85	0.89	16.31	90 micron	
شرایط آزمایش انحلال									
کد آزمایش	دما c	زمان نگهداری دقیقه	مقدار نمونه g	مقدار محلول انحلال l	مقدار آهک g	غلظت محلول انحلال gpl	غلظت محلول انحلال Al ₂ O ₃ gpl	مدرول قلیایی محلول انحلال	
	310	30	177	0.5	% 4 of BX	170	85	3.29	
ترکیب شیمیایی کل قرمز									
کد نمونه کل قرمز	α Al ₂ O ₃	α SiO ₂	α Fe ₂ O ₃	α TiO ₂	α CaO	α MgO	α Na ₂ O	α L.O.I	
MP-2(2)-M	14.07	11.70	30.65	5.20	21.52	1.39	3.56	11.46	
ترکیب محلول الومینات									
کد نمونه محلول	غلظت Na ₂ O	غلظت Al ₂ O ₃	مدرول قلیایی	غلظت SiO ₂					
نتایج انحلال									
بازیابی الومینا %88.43	کل Na ₂ O/SiO ₂ در کل	Al ₂ O ₃ /SiO ₂ در کل	1.2						
	0.3								

ترکیب شیمیایی نمونه									
کد نمونه بوکسیت	% Al ₂ O ₃	% SiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% TiO ₂	% CaO	% MgO	% L.O.I	اندازه ذرات	
MP - 2(1)	55.40	5.65	13.96	2.4	4.85	0.89	16.31	90micron	
شرایط آزمایش انحلال									
کد آزمایش	دما °C	زمان نگهداری دقیقه	مقدار نمونه g	مقدار انحلال l	مقدار آهک g	غلظت محلول انحلال g/l	غلظت محلول انحلال Al ₂ O ₃ g/l	مقدار انحلال	مقدار انحلال
	310	30	188	0.5	% 4 of BX	170	85	3.29	
ترکیب شیمیایی کل فرمز									
کد نمونه کل فرمز	% Al ₂ O ₃	% SiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% TiO ₂	% CaO	% MgO	% Na ₂ O	% L.O.I	
MP-2(1)-M	14.40	12.25	31.54	5.50	19.95	1.38	3.64	10.78	
ترکیب محلول الومینات									
کد نمونه محلول	غلظت Na ₂ O	غلظت Al ₂ O ₃	غلظت SiO ₂	مدول کلیایی	غلظت SiO ₂				
نتایج انحلال									
بازایی الومینا	در کل Na ₂ O/SiO ₂	در کل Al ₂ O ₃ /SiO ₂							
% 88.5	0.3	1.18							

ترکیب شیمیایی نمونه										
کد نمونه بوکسیت	$\% \text{Al}_2\text{O}_3$	$\% \text{SiO}_2$	$\% \text{Fe}_2\text{O}_3$	$\% \text{TiO}_2$	$\% \text{CaO}$	$\% \text{MgO}$	$\% \text{L.O.I}$	اندازه ذرات		
MP - 1	59.15	5.50	17.13	2.50	1.57	0.37	13.40	90 Micron		
شرایط آزمایش انحلال										
کد آزمایش	دما C	زمان نگهداری دقیقه	مقدار نمونه g	مقدار انحلال I	مقدار آهک g	غلظت محلول انحلال Na ₂ O g/l	غلظت محلول انحلال Al ₂ O ₃ g/l	مدول قلیایی محلول انحلال		
	310	30	175	0.5	%4 of BX	170	85	3.29		
ترکیب شیمیایی کل ترمز										
کد نمونه کل ترمز	$\% \text{Al}_2\text{O}_3$	$\% \text{SiO}_2$	$\% \text{Fe}_2\text{O}_3$	$\% \text{TiO}_2$	$\% \text{CaO}$	$\% \text{MgO}$	$\% \text{Na}_2\text{O}$	$\% \text{L.O.I}$		
MP - 1 - M	13.10	10.60	41.69	6.85	12.42	1.13	5.02	8.61		
ترکیب محلول الومینات										
کد نمونه محلول	غلظت Na ₂ O	غلظت Al ₂ O ₃	مدول قلیایی	غلظت SiO ₂						
نتایج انحلال										
بازایی الومینا % 90.9	در کل Na ₂ O/SiO ₂	در کل Al ₂ O ₃ /SiO ₂								
	0.47	1.24								

در سال جاری باتوجه به بررسیهایی که در بلوکهای مختلف این ناحیه انجام شده بود تکمیل اکتشافات بلوک مندان و آماده سازی آن بخش از معدن در اولویت قرار گرفته بود . لذا در ادامه فعالیتهای سال ۱۳۷۳ ، احداث جاده برای برخی لنزهای بوکسیتی که هنوز راه ارتباطی نداشتند در برنامه کاری قرار گرفته که البته جاده های قبلی نیز که عموماً " تخریب شده بودند بازسازی و اصلاح شد .

جاده های جدیدی که احداث شدند مربوط به لنزهای ۳۴ ، ۸۵ ، ۱۱۸ ، ۱۱۹ می باشند که در نقشه صفحه بعد وضعیت این جاده ها مشخص می باشد . در این ناحیه (بلوک مندان) بزرگترین لنزهای بوکسیتی به ترتیب لنزهای شماره ۸۸ (دارای روباره) ، ۳۵ ، ۸۷ (دارای روباره) می باشند و بطوریکه در نقشه مربوطه مشخص است لنز شماره ۸۷ در مرکزیت کار نیز واقع شده است که با یک بررسی کلی نیاز به احداث یک جاده اصلی و عریض تر که از مجاورت لنز ۸۸ به سمت لنز ۸۷ و سپس به سمت جنوب ادامه یابد وجود دارد .

یک دید کلی تر به منطقه و نقشه های مربوطه نشان می دهد که تنها راه موجود جهت حمل سنگهای بوکسیتی این ناحیه در بهره برداریهای آینده و ارسال آنها تا دپوی تنگ پیرزال از نظر مسافت طولانی بوده و وضعیت جاده نیز به ویژه در مجاورت روستاها بسیار نامناسب است ، لذا بررسیهای بیشتری در این ناحیه جهت مسیریابی برای یک راه دسترسی کوتاهتر تا دپوی تنگ پیرزال انجام شد .

یک پیشنهاد استفاده از راه دسترسی قبلی از روستای مندان تا قبل از روستای پاده بود که سپس ایجاد یک راه انحرافی به سمت جنوب تا روستای تلوندی و پس از آن اتصال این جاده تا جاده اسفالت واقع در جنوب روستای مذکور مورد نظر بود که این راهها در نقشه بلوک بندی مناطق که ضمیمه گزارش است ، مشخص می باشد .

مستند
کتابخانه
موزه
سازمان

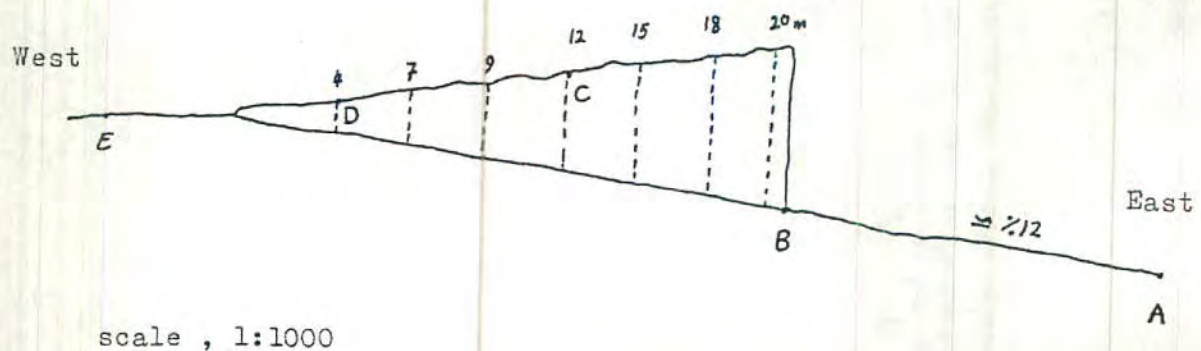
در این مورد چون مسافت تغییر چندانی ندارد و احداث جاده از حوالی روستای پاده تا روستای تلوندی با مشکلاتی مواجه است که مهمترین آنها وجود برشهایی در جهت عمود بر محور تاقدیسه است که به صورت دره های گاهی عمیق ظاهر می شوند و عبور جاده از آنها با مشکلات زیادی توأم است . مسیر دیگری که بررسی شد مسافت را به کمتر از $1/3$ مسافت قبلی تقلیل می دهد و در صورت احداث این جاده جهت حمل سنگهای بوکسیتی نیاز به عبور از روستای مندان نمی باشد .

مسیر این راه پیشنهادی بطوری است که در جنوب ناحیه مندان یک دیواره پرتگاهی وجود دارد که فقط در یک قسمت ارتفاع این دیواره نسبت به سایر بخشهای آن کوتاهتر شده و در حدود ۲۰ متر می باشد که اگر برنامه ای تنظیم شود تا در این قسمت با کوهبری آتشباری بتوان جاده ای عبور داد ، دیگر مشکل چندانی جهت ادامه جاده مذکور تا تنگ مندان نیست و البته در تنگ مندان و کمی قبل از آن اگر نیاز به استفاده دائم از جاده باشد به علت آبرگیر بودن این تنگه در دیواره شرقی آن نیاز به آتشباری خواهد بود . با این توضیحات احداث این جاده علاوه بر هزینه زیاد نیاز به هماهنگی کامل برنامه های حفاری - آتشباری و ... دارد . اما باید در نظر داشت که حداقل میزان ماده معدنی که بتواند از این راه پیشنهادی به دپوی تنگ پیرزال انتقال یابد حدود ۵۰۰۰۰ تن میباشد که باتوجه به کاهش مسافت در راه جدید قیمت حمل حداکثر به $1/2$ مقدار قبلی می رسد . بدین ترتیب قسمتی از مبلغ باقیمانده می تواند هزینه های احداث جاده فوق الذکر را تامین نماید ، لذا احداث این جاده برای بوکسیت های جنوب روستای مندان در این مرحله از مطالعات توجیه پذیر می باشد .

وضعیت این جاده و مسیر آن در نقشه بلوک بندی مناطق که ضمیمه گزارش است مشخص می باشد .

البته همانطور که ذکر شد در دو بخش نیاز به کوهبری آتشباری وجود دارد که قسمت اول در دیواره پرتگاهی جنوب مندان واقع است که نیاز به حفر چال آتشباری در یک شبکه منظم با دستگاه دریل واکن می باشد و باتوجه به حساس بودن وضعیت چالها بلافاصله جهت آتشباری آنها باید اقدام شود تا عملکرد

مناسب داشته باشند . در این مورد یک مقطع طولی از آن ناحیه برداشت شده که میزان کوهبری و وضعیت جاده در نظر گرفته شده را نشان می دهد .



قسمت دوم کوهبری آتشیاری ، سنگهای آهکی کناره شرقی تنگ مندان می باشند که البته به طور موقت و فصلی می توان جاده ای در کف رودخانه احداث نمود و در ۴ تا ۶ ماه از سال از آن استفاده نمود . ولی برای احداث یک جاده دائمی در کناره شرقی دره در برخی قسمتها لازم است چالهای آتشیاری کم عمق (حداکثر ۲ تا ۳ متر) حفر شوند و سپس جاده اصلی در آن قسمت ادامه داده شود تا در مواقع بارندگیهای فصلی جاده مذکور تخریب نشود .

باتوجه به توضیحات ذکر شده احداث این جاده در برنامه های کاری طرح قرار گرفته تا بصورت منسجم و هماهنگ در این مورد اقدام شود . کلا " در ناحیه مندان یک جاده اصلی نیز در نظر گرفته شد که از محل بزرگترین لنز این بخش (شماره ۸۸) تا محل دیواره پرتگاه جنوب این ناحیه ادامه دارد که نسبت به احداث آن اقدام شد .

در کل منطقه مندان - سرفاریاب نیز طی بررسیهای انجام شده برای تمامی لنزهای مهم هر بلوک جاده هایی در نظر گرفته شد و مسیریابی شده و علامت گذاری انجام شده که محل آنها در نقشه بلوک بندی مناطق مشخص است و بر حسب اولویتهای مربوطه نسبت به احداث آنها اقدام خواهد شد .

در منطقه سرفاریاب (محدوده نقشه ۵۰۰۰۰:۱) بطوریکه ذکر شد کلا "ذخایر بوکسیتی آن در بلوکهای مختلفی تقسیم بندی شده اند و برای هر یک از نظر کاری اولویت خاصی تعیین شده است تا به ترتیب در هر بلوک، برنامه ریزیهای تنظیم شده به اجرا درآید .

در بررسی جزئی تری که در هر بلوک انجام میشود برخی ذخایر از نظر موقعیت مکانی و شرایط کمی و کیفی وضعیت بسیار مطلوبی دارند که نیاز به انجام بررسیها و اکتشافات بیشتر و دقیقتر دارند و موارد زیر از آنجمله می باشند :

لنزهای شماره ۱۰۶ و ۱۰۴ در مجاورت روستای عزیزی

لنز شماره ۳۰ در دهانه غربی تنگه مندان

لنز شماره ۴۶-۴۷ در مجاورت روستای جمال الدین

از موارد فوق در سال جاری در دو لنز شماره ۱۰۶ و ۳۰ برداشتهای دقیقتری انجام گرفت که به شرح زیرند :

۱- لنز شماره ۳۰

این لنز از نظر موقعیت مکانی در دهانه غربی تنگ مندان واقع شده است و روبراه های آن بصورت صخره‌ای و با شیب نسبتاً زیاد می باشند بصورتی که دیواره ای صعب العبور ایجاد نموده و تا ۱۵۰ متر پایین تر از لنز بوکسیتی نیز ادامه دارد که چنین وضعیتی امکان احداث جاده دسترسی برای آن لنز را بسیار مشکل نموده است .

از سمت شرق لنز و از دهانه تنگ مندان یک مسیر دسترسی به لنز وجود دارد که با شیب متوسط ۳۰ تا ۳۵ درجه می باشد و در غرب لنز از نواحی همسطح رودخانه مجاور یک بالآمدگی خاکی وجود دارد که برای احداث جاده مناسب است و تا نیمی از ارتفاع صخره ها ادامه دارد ولی

بعد از آن نیاز به کوهبری آتشیاری در طول حدود ۱۰۰ متر خواهد بود و سپس مجدداً می توان تا لنز شماره ۳۰ جاده مربوطه را ادامه داد .
روباره های بلانفل این لنز ، سنگهای آهکی سخت و یکپارچه سازند ایلام است و حفر چاهک جهت پیگیری ادامه ماده معدنی در عمق نیاز به عملکرد مکانیزه دارد و در آزمایشی که انجام شد با نیروی کارگری امکان پذیر نبود ، لذا انجام این حفاریات پس از احداث جاده و انتقال دستگاههای معدنی میسر خواهد شد .

در حال حاضر در این لنز مقاطعی با فواصل نزدیک (۱۰ متر) برداشت شده اند که کلاً " رخنمون اصلی بوکسیت و روباره های آنها تا دیواره پرتگاهی آن محدوده را شامل میشوند که در هریک از این مقاطع میزان ذخیره ماده معدنی در ۳ بخش مجزا مشخص شده است که با در نظر گرفتن تمامی مقاطع می توان ذخیره کلی این لنز را مشخص نمود و همچنین میزان ذخیره قطعی و روباز از ذخایر دارای روباره که بصورت احتمالی و فرضی در نظر گرفته می شوند تفکیک شده است .

در مورد این لنز برداشتهای دقیقتری انجام شده است که به صورت مقاطع موازی هم و با فواصل ۱۰ متر از سمت رخنمون به سمت آهکهای روباره انجام شده اند که نهایتاً " نشانگر وضعیت رخنمون ماده معدنی می باشند .
مقطع اصلی که نقاط ارتفاعی ثابت نیز در آنها مشخص شده از راس رخنمون مثلث شکل عبور کرده و به سمت قاعده آن تا لبه پرتگاه موجود در آن محدوده ادامه پیدا می کند که مطابق شکل نقاط ارتفاعی ثابت B1 و B2 در این مقطع می باشند و وضعیت سایر مقاطع نسبت به آنها سنجیده شده است که ارتفاع نقطه B1 ۱۰۴۲ متر و ارتفاع نقطه B2 در حد ۱۰۶۰ متر در نظر گرفته شده اند .

از نظر تعیین میزان ذخیره عموماً " تجربه ای که در اثر فعالیتهای انجام شده در این منطقه بدست آمده نشان می دهد که بوکسیتهای این ناحیه درون حفرات کارستی آهکهای سازند سروک تشکیل شده اند و بطوریکه نحوه تشکیل این کارستیا نیز مشخص می نماید آنها به هیچوجه شکل هندسی مشخص ندارند و انواع اشکال و فرورفتگیها و بالا آمدگیهای غیرطبیعی را در آنها

می توان انتظار داشت و اینکه برای آنها با استفاده از اطلاعات سایر موارد شکل خاصی به صورت فرضی در نظر گرفته شود و ذخیره ای محاسبه شود می تواند با خطای زیادی توأم باشد اما به ناچار باید آنها بعنوان تنها اطلاعات اولیه پذیرفت .

در مورد این لنز بوکسیتی و این محدوده کلا " ذخیره را می توان به سه قسمت تقسیم کرد که به شرح زیرند :

۱- ذخیره قطعی :

میزانی از ماده معدنی که کاملاً روباز و بدون روباره است که در مقاطع مختلف مساحت های آن بدست آمده و باتوجه به فواصل آنها مجموع ذخیره این قسمت محاسبه می شود .

۲- ذخیره احتمالی :

دقیقا " از محلی که گسترش در جهت شیب ماده معدنی توسط روباره ها پوشش داده میشود شروع میشود . تعیین حد پایین این محدوده مشکل بوده و باتوجه به اشکال نامنظم کارستیا بهیچوجه نمیتوان نظر قطعی داد . روش تعیین این محدوده این بوده که در دو ضلع طرفین رخنمون مثلی شکل براساس برداشتهای انجام شده نقطه ای که رخنمون بوکسیتی دیگر وجود نداشته و کمر پایین و کمر بالای ماده معدنی به هم رسیده اند تعیین شده اند و با وصل کردن دو نقطه مشخص شده در دو طرف راس رخنمون خطی حاصل می شود که این خط را می توان به طور تخمینی اینطور در نظر گرفته که احتمال ادامه ماده معدنی تا آن نقطه بسیار زیاد است . البته مطابق توضیحات فوق الذکر چنین خطی بصورت تثوریکال است و احتمال اینکه ادامه ماده معدنی درحدی بالاتر از خط مذکور قطع شود و از معیارهای در نظر گرفته شده تبعیت نکند نیز وجود دارد .

معمولا" آنچه که از اشکال برونزدهای بوکسیتی این ناحیه مشخص میشود این است که عموما" به شکل عددی و لنزی می باشد و بنابراین پایین تر از خط ذخیره احتمالی نیز می توان محدوده ای فرضی را برای ادامه ماده معدنی در زیر روباره ها تا جایی که بداتمام برسند در نظر گرفت که همانطور که ملاحظه میشود سعی شده است که در هر مقطع به همان اندازه که بالاتر از خط ذخیره احتمالی ماده معدنی وجود دارد . در پایین تر از آن نیز گسترشی از آن را در نظر گرفت .

در انواع ذخایر تعیین شده مذکور ضریب اطمینان به ترتیب ۱۰۰% - ۸۰% و ۵۰% است .

بر اساس مقاطع موجود میزان ذخیره قطعی ماده معدنی در این لنز در حد ۱۹۰۰ تن برآورد میشود و برای ذخایر احتمالی و فرضی به ترتیب مقادیر ۵۱۴۰ و ۱۷۳۰ تن برآورد شده است . البته این مقادیر با در نظر گرفتن وزن مخصوص ۲/۶ برای سنگهای بوکسیتی این ناحیه است که عملا" کمی بیش از این مقدار خواهد بود و مقدار عددی ۲/۶ مربوط به میانگین وزن مخصوص در ناحیه مندان است . در این منطقه عموما" لنزهای بوکسیتی جنوب مندان و اکثر برونزدهای کوچک حاشیه لنزها (بوکسیت های رنگ روشن) کمتر از این مقدار و سایر لنزها بیش از تعداد تعیین شده هستند ، به هر صورت با توجه به این مطلب در این لنز میزان ذخیره کمی بیش از موارد بدست آمده خواهد بود ولی از طرفی دیگر درمندی از ذخایر در عملیات معدنکاری بجا می ماند که باید آنرا نیز در نظر گرفت .

بیر حال با توجه به تمامی پارامترهای ذکر شده یک ذخیره کل در حد ۸۷۷۰ تن را می توان برای این لنز در نظر گرفت .

مقاطع مربوط به این مبحث در ضمیمه گزارش است و کلا" نتیجه نهایی این است که در این لنز حدود ۲۰۰۰ تن ذخیره قطعی و روباز و ۶۸۰۰ تن ذخیره احتمالی و فرض وجود دارد .

حجم ذخایر احتمالی لنز ۳۰ (m3)

—	10
—	9
۲۰۰	8
۲۵۷/۵	7
۷۱۲/۵	1
۶۰۰	2
۱۴۵	3
۶۲/۵	4
—	5
—	6

جمع ۱۹۷۷/۵ مترمکعب

حجم ذخایر قطعی لنز ۳۰ (m3)

—	10
۱۲/۵	9
۴۰	8
۸۷/۵	7
۳۴۰	B1
۲۰۲/۵	2
۲۵	3
۱۲/۵	4
۱۰	5
—	6

جمع ۷۳۰ مترمکعب

حجم ذخایر فرضی لنز ۳۰ (m3)

—	10
—	9
۸۰	8
۹۲/۵	7
۲۸۲/۵	1
۱۳۲/۵	2
۴۵	3
۳۲/۵	4
—	5
—	6

جمع ۶۶۵ مترمکعب

ذخیره کل لنز ۳۰

وزن مخصوص ۳	وزن مخصوص ۲/۶	
۲۱۹۰	۱۹۰۰	ذخیره قطعی
۵۹۳۳	۵۱۴۲	ذخیره احتمالی
۱۹۹۵	۱۷۲۹	ذخیره فرضی
۱۰۱۱۸	۸۷۷۱	جمع ذخایر

بطوریکه در گزارش سال گذشته نیز ذکر شد ، بزرگترین لنز منطقه مندان و سرفاریاب ، لنز شماره ۱۰۶ می باشد و بدین لحاظ که ذخیره قابل توجهی در یک نقطه متمرکز شده و در فاصله نزدیکی به جاده اسفالت و دپوی تنگ پیرزال واقع شده بسیار مهم تلقی میشود .

در سال گذشته اکتشافات و حفاریهای مربوط در بخشی از روباره های این لنز انجام شد و از راس رخنمون به سمت قاعده روباره های آن که مثلثی شکل می باشند تا فاصله ۷۵ متری اکتشافات تکمیل شده و میزان روباره و ضخامت ماده معدنی در نقاط مختلف این محدوده مشخص شد ، اما ادامه اکتشافات و تعیین محدوده دقیق ماده معدنی عمقی به بعد موکول شد .

در سال جاری شبکه های حفاری قبلی که با فواصل ۲۵ متری تعیین شده بودند ، ادامه داده شد و محل ۱۴ گمانه دیگر مشخص شد ، اما انجام حفاری به دلیل اولویت داشتن حفاریهای ناحیه مندان میسر نشد و در برنامه فعالیتهای آتی قرار گرفت . باتوجه به ابعاد نسبتاً بزرگ این لنز جهت فعالیتهای معدنکاری نیاز مبرم به یک نقشه بزرگ مقیاس از این محدوده وجود داشت که در این مورد اقدام شد و عملیات نقشه برداری در این محدوده انجام شد .

مقاطع برداشت شده در فواصل ۲۰ متری انتخاب شدند که البته چنین فواصلی برای نقشه ای به مقیاس ۱:۵۰۰ زیاد است و نقشه بدست آمده از نظر اصول نقشه های توپوگرافی دقت لازم (خطا در حد ± 1 متر) را نخواهد داشت ولی با در نظر گرفتن اینکه عوارض توپوگرافی در جهت عمود بر مقاطع تغییرات چندانی ندارد و لذا در حد استفاده برای کارهای معدنی در این محدوده کافی می باشد .

در این نقشه موقعیت گمانه های حفر شده و میزان روباره و ضخامت بوکسیت بدست آمده از آنها درج شده است . همچنین موقعیت رخنمونهای بوکسیت و موقعیت جاده دسترسی احداث شده مشخص شده اند .

براساس این برداشتها میزان روباره ها در محدوده ای که سال گذشته اکتشاف آن تکمیل شده است (تا فاصله ۷۵ متر از راس رخنمون) در حدود ۴۵۰۰۰ متر مکعب برآورد می شود .

نقشه تهیه شده از این لنز نیز ضمیمه گزارش می باشد .

برآورد و تفکیک ذخایر کلاس C2 و D

در مورد ذخایر بطوریکه در گزارش سال ۱۳۷۳ ذکر شد بطور مرحله ای عمل شده است بنحویکه ابتدا در منطقه مندان ذخایر در حد دقیقتر و تکمیلی تعیین شدند و به همین ترتیب نواحی دیگر که در اولویتهای بعدی قرار می گیرند به تدریج ذخایر آنها در حد دقیقتری تعیین می شوند .

در کل منطقه سعی شده است ادامه روندی که کارشناسان شرکت Strojexport چکسلواکی برای برآورد ذخایر داشتند پیگیری شده ، آنچه که از گزارش ارائه شده توسط آنها بر می آید کلا " ذخایر بوکسیتی این ناحیه به دو گروه عمده تقسیم شده اند که عبارتند از ذخایر کلاس C2 و ذخایر کلاس D که اساس این تقسیم بندی برمبنای مقاطع زمین شناسی برداشت شده در نقاط مختلف می باشد .

ذخایر کلاس C2 مربوط به مواردی است که رخنمونی از ماده معدنی بوکسیت مشاهده شده و ادامه آنها در زیر روباره ها مشخص نیست که با استفاده از برداشتها و شرایط زمین شناسی میزان ادامه عمقی ماده معدنی پیش بینی و ذخیره ای برای هریک از آنها برآورد شده است که ضریب اطمینان این ذخایر اعلام شده در حد ۶۰ درصد است .

ذخایر کلاس D مربوط به مواردی است که رخنمونی از آنها وجود ندارد و باتوجه به برداشتهای صحرایی و تطابق آنها با اطلاعات بدست آمده از ناحیه ای که درحد وسیعی سنگ آهکهای بستر ماده معدنی رخنمون یافته اند (مانند جنوب مندان) هم در جهت روند ساختمانی منطقه و هم در جهت شیب به طور فرضی ذخایری در نظر گرفته شده است که البته ضریب اطمینان بسیار اندک می باشد .

در گزارش مذکور ذخایر کلاس C2 در حدود ۷۵۰۰۰۰ تن و ذخایر کلاس D در حد ۳ میلیون تن برآورد شده اند .

باتوجه به اینکه ضریب اطمینان ذخایر کلاس D در حد پایین تری است ، بدیهی است که در اولویت کاری قرار نمی گیرند . از نظر شرایط توپوگرافی

این منطقه عموماً " عوارض بسیار شدیدی دارد که از خصایص ارتفاعات زاگرس می باشد . لذا انجام فعالیتهای اکتشافی در این نواحی بسیار دشوار است که در این منطقه بطوریکه شرح داده خواهد شد فقط دو بلوک کوچک برای اکتشاف ذخایر کلاس D وجود دارد که شرایط نسبتاً مناسبی دارند و از نظر کاری با دشواریهای کمتری همراه هستند و در این دو بخش برداشتهایی انجام شده که شرح داده خواهد شد .

بطور کلی ذخایر کلاس D دو مشکل اساسی دارند :

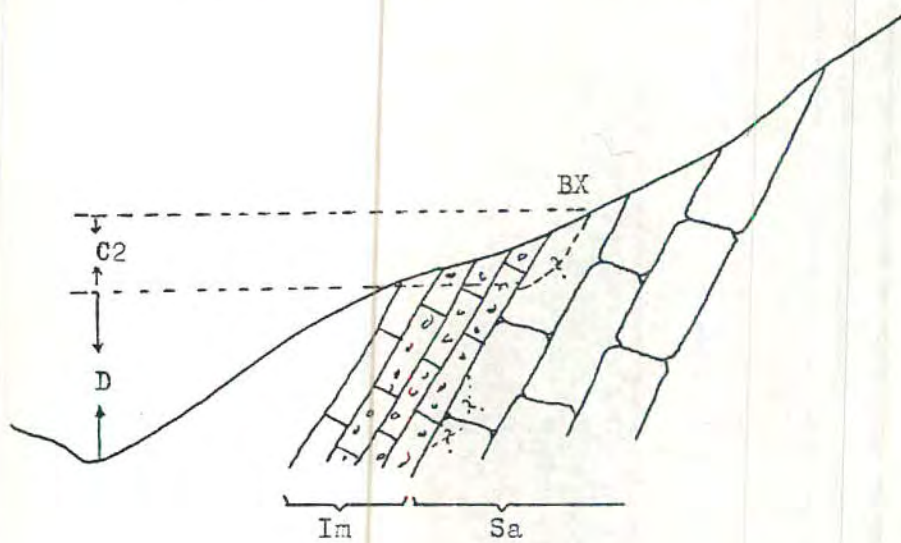
۱- محل دقیق آنها مشخص نیست و حتی وجود یا عدم وجود ماده معدنی در محل های فرض شده باید بررسی شود و یک برنامه کامل اکتشافی بصورت حفاریهای شبکه ای جهت یافتن ماده معدنی در عمق و در زیر روباره ها لازم است که باتوجه به ابعاد کوچک لنگزهایی که در منطقه دیده شده اند حتی در انواعی از آنها که توسط روباره ها از فرسایش مصون مانده بودند نشانگر این مطلب است که نیاز به حفاری در یک شبکه کوچک (در حد ۵۰ متر) وجود دارد که هزینه های هنگفت و علاوه بر آن مشکلات کاری فراوانی در پی خواهد داشت .

۲- در صورت پذیرش ریسک عملیات اکتشافی ، باتوجه به بررسیهای انجام شده و مقاطع برداشت شده این ذخایر عموماً " توسط روباره های با ضخامت های بیش از ۳۰ متر پوشیده میشود که در شرایط فعلی و در این مرحله از اکتشافات از نظر فنی اقتصادی توجیه پذیری کمتری دارند .

باتوجه به توضیحات فوق دراین مرحله ازفعالیتها انجام حفاریهای اکتشافی برای ذخایر کلاس D اولویتی نخواهد داشت اما همانطور که ذکر شد دو بلوک مربوط به این ذخایر دراین منطقه وجود دارند که هم نسبتاً " شیب کمتری داشته و برای تردد دستگاههای حفاری مشکل کمتری دارند و هم اینکه میزان روباره در تمامی محدوده های آنها عموماً " کمتر از ۲۰ متر است .

بدین لحاظ دراین بخش برداشتهای اولیه ای انجام شدند که مورد اول درناحیه غربمندان واقع شده که نقشه نهایی بدست آمده از برداشتها ضمیمه گزارش است و مورد دوم در یال شمالی کوه دلف واقع شده که مقاطع آن و نتایج مربوطه ضمیمه گزارش است . نقاط حفاری پیشنهاد شده دراین دو بلوک در برنامه فعالیتهای آتی طرح البته با اولویت کمتر قرار گرفته است .

این ذخایر مربوط به مواردی است که رخنمونی از ماده معدنی مشاهده شده و حداقل ۲ بعد ماده معدنی مشخص شده است و از نظر تعیین بعد سوم که در زیر روباره ها پوشیده شده ، با توجه به برداشتهای زمین شناسی یک حدسی به صورت پیش بینی در نظر گرفته شده است . پس بطوریکه در شکل زیر دیده میشود یک برش عرضی که از سمت ارتفاعات بیشتر که عموماً " سنگ آهکهای سازند سروک می باشند به سمت دامنه ها نشان داده می شود .



از محلی که رخنمون بوکسیتی مشاهده شده تا محلی که پیش بینی می شود گسترش در جهت شیب ماده معدنی ادامه داشته باشد محدوده ذخایر کلاس C2 است و نواحی پایین تر از آن تا سطح رودخانه مجاور محدوده ذخایر کلاس D می باشد که با یک بررسی کلی در مقاطع برداشت شده از بلوکهای مختلف این منطقه عموماً " در محدوده ذخایر کلاس D که بصورت فرضی در نظر گرفته می شوند حداقل ضخامت روباره در حد ۲۰ متر است که به تدریج به سمت دامنه ها این میزان افزایش می یابد .

در ذخایر کلاس C2 با مشکل مشخص نبودن محل دقیق لنز مواجه نیستیم و تنها مسئله ای که مطرح است ، تعیین محدوده دقیق ماده معدنی در عمق

است که در این موارد فقط پیش‌بینی‌هایی صورت‌گرفته و برآوردهایی شده است و باتوجه به اینکه اکثراً " این لنزهای بوکسیت تابع اشکال کارستی سنگهای آهکی بستر می‌باشند که عموماً " اشکال نامنظم داشته و قانونمند نیستند ، نیاز به اطلاعاتی بیش از مرحله پیش‌بینی دارد .

لذا در این مرحله برای تکمیل اطلاعات نسبت به این ذخایر ابتدا بطوریکه در گزارش سال ۱۳۷۳ نیز ذکر شد تمامی این لنزها نمونه برداری شده و ابعاد مشخص آنها برداشت‌گردید و حتی علاوه بر ۱۲۹ لنز بوکسیتی مشخص شده توسط چکها بیش از ۱۰ لنز دیگر نیز توسط کارشناسان طرح اخیراً " شناسایی شده اند که نتایج آنها در مباحث مربوطه شرح داده شد .

در سال جاری یک بررسی کلی در لنزهای فوق‌الذکر انجام شد و لنزهای مهمتر برای انجام تحقیقات بیشتر و اکتشافات کاملتر انتخاب شدند و لنزهایی که رخنمون آنها با طول کمتر از ۱۰ متر بوده و یا ضخامت کمتر از ۱ متر داشتند و یا فاقد کیفیت مطلوب بودند از اولویتهای کاری حذف شدند .

نتیجه این بررسیها نهایتاً " در جدولی گنجانده شده است که در صفحه بعد قابل ملاحظه است .

بطوریکه در گزارش سال ۱۳۷۳ نیز ذکر شد در لنزهای بوکسیتی روباز ناحیه مندان ابتدا بررسیهایی انجام شد و سپس قسمتی از محدوده عمقی ماده معدنی در محدوده لنز ۱۰۶ اکتشاف گردید و ادامه آن به بعد موکول شد . در سال جاری طبق جدول مذکور و اولویت‌های در نظر گرفته شده ، ابتدا در ذخایر روباز مندان بررسیهای بیشتری صورت‌گرفت و در تعیین ذخایر آنها اشکالی دیده شد بدین صورت که مساحت این لنزها از گزارشات قبلی برداشت شده بود (گزارش شرکت Strojexport) که با بررسی بیشتر مشخص شد که مقادیر درج شده شامل بخشهای حاشیه ای لنز که نامرغوب بوده و غیرقابل معدنکاری می‌باشند نیز بوده ، لذا مجدداً " با انجام نقشه برداریهای مربوطه مساحت لنزهای مهم تر برداشت شدند و براساس آنها میزان ذخایر قابل معدنکاری مشخص شدند که در لنزهای بزرگتر اختلاف مقادیر اعلام شده قبل و جدید برای ذخایر بیشتر بود .

جدول برآورد ذخایر که جدیداً " مشخص شده در صفحه بعد قابل ملاحظه است و تنها موردی که می تواند در مقادیر اعلام شده اشکال ایجاد کند در لنزهایی است که بلوکهای بوکسیت به همراه خاکهای رسی پوشیده شده اند که اختلاف وزن حجمی این خاکها و سنگهای بوکسیتی می تواند در محاسبات فوق الذکر خطا ایجاد نماید .

RESERVE(c2) OF THE BAUXITE DEPOSITE IN MANDAN

REGION	NØ.L	AL2O3(%)	SiO2(%)	RESERVE(t)
Mandan	80	52.50	6.50	4060
"	35	59.50	5.62	9150
"	36	57.26	4.68	1650
"	87	52.35	9.55	6300
"	34	56.00	7.03	1290
"	88	51.00	10.50	38000
"	84	60.44	3.32	1250
"	81	57.01	5.30	520
"	82	57.64	3.80	1680
"	118	59.34	6.76	250
"	119	63.21	3.16	100
<hr/>				
	11	53.16	8.86	64250
Delof	30	54.36	5.92	8000
"	89	51.85	8.49	2000
"	90	52.12	6.74	2000
"	91	58.22	4.21	3500
<hr/>				
	4	54.62	5.97	15500
SE.Mandan	47	61.63	6.16	5000
"	46	53.53	7.49	5000
"	45	55.08	7.77	2000
"	41	54.00	3.20	2500
<hr/>				
	4	56.62	6.63	14500
Kuh-e-siah	106	51.70	7.14	60000
"	104	51.60	5.70	5000
"	101	46.40	10.50	3000
"	102	51.90	7.70	2000
"	118	53.00	7.80	1000
<hr/>				
	5	51.49	7.21	71000

RESERVE OF BAUXITE DEPOSITE IN MANDAN

NO	surface(m ²)	thickness(m)	volume(m ³)	reserve(t)	al ₂ o ₃ (%)	sio ₂ (%)
35	1760	2	3520	9150	59.5	5.62
36	600	1.06	636	1650	57.26	4.68
87*	450	1.8	810	2100	52.4	9.57
82	430	1.5	645	1680	57.64	3.8
80(e)	320	2.3	736	1910	52.5	6.5
80(w)	330	2.5	825	2150	52.5	6.5
34	310	1.6	496	1290	56	7.0
84	390	1.23	480	1250	60.44	3.32
81	200	1	200	520	57.01	5.3
118				250	59.34	6.76
119				100	63.21	3.16
Total(without overberden) (c = % 80)				22050	57.03	5.89
87	1200	2.23	2680	7000	50.98	8.74
88	7000	3.5	24500	63700	47.84	10.45
Total(covered with overberden) (c = % 60)				70700	48.15	10.28

12/10/2010
 12/10/2010
 12/10/2010

اطلاعاتی درباره دیگر پتانسیل‌های بوکسیتی زاگرس

در کل منطقه زاگرس در گذشته فعالیتهای شناسایی و پی‌جویی‌هایی جهت یافتن پتانسیل‌های بوکسیتی مناسب انجام شده است که یکی از این موارد که به نتیجه رسیده و با اکتشافات بیشتر نتایج مطلوب‌تر حاصل شده و لذا ادامه فعالیتهای آن را در هر مرحله توجیه پذیر نموده ، بوکسیت‌های منطقه سرفاریاب می باشد .

از آنجا که همزمان با انجام اکتشافات مقدماتی و تفضیلی در منطقه سرفاریاب جهت پتانسیل‌یابی و افزایش‌میزان ذخایر مناسب نیز لازم است اقداماتی صورت گیرد ، لذا یک‌بررسی کلی در مطالعات و نتایج گذشته لازم بود تا در برنامه ریزی برای فعالیتهای آتی مورداستفاده قرار گیرد . مجموعه فعالیتهایی که تاکنون در منطقه زاگرس توسط طرح انجام شده به شرح زیر است :

استان کهگیلویه و بویراحمد (دهدشت - لنده) :

الف) شناسایی و پی‌جویی :

در تاقدیس‌های کوه سیاه و سفید لنده ، بنگستان ، برافقون ، بلوط بلند ، مونگشت ، ریج ، پاتاوه پیمایش و از برخی لنزهای بوکسیتی موجود نمونه‌هایی برداشت شده است .

تاکنون نمونه‌ها عموماً " کیفیت نامناسب داشتند و فقط چند نمونه از لنزهای کوچک در کوه سیاه لنده واجد شرایط کیفی مطلوب هستند .

ب) اکتشافات مقدماتی و نیمه تفضیلی :

در بوکسیت‌های نواحی مندان - سرفاریاب - لوداب ، ادامه مطالعات و اکتشافات انجام شده توسط شرکت Strojexport چکسلواکی در حال پیگیری است که عمدتاً " ذخایر کلاس C2 مورد نظر می باشند .

باتوجه به وجود کیفیت بسیار مطلوب و یکنواخت در نمونه های برداشت شده ، ادامه اکتشافات تا مرحله تکمیلی در این نواحی توجیه پذیر است .

استان فارس (فیروزآباد - فراشبند)

شناسایی و پی جویی اولیه :

در تاقدیسهای کوه دادنجان - کوه سرمه و کوه پیر ، بررسی و نمونه گیری از برخی لنزهای بوکسیتی انجام شده است . تاقدیس شورآب آبسرد و بهار بازدید و ۱۰ km از کنتاکت پیمایش شده .

در نواحی کوه دادنجان - کوه سرمه - کوه پیر ، گسترش های طولی گاهی زیاد ولی ضخامت کم بوده و کلا " کیفیت برای استفاده در صنعت تولید آلومینا نامناسب است .

فقط در منطقه شورآب و فراشبند چند نمونه با کیفیت مناسب دیده شده است .

استان بوشهر (خورموج)

شناسایی و پی جویی اولیه :

- در منطقه کوه سیاه پیمایش در طول ۱۴ کیلومتر از کنتاکت در یال شمالی انجام شده و از لنزهای مشاهده شده نمونه برداری شده و نتایج نمونه ها نسبتا " مناسب بوده .

- در ناحیه بوشکان شناسایی های اولیه و پیمایش در طول ۵۰ کیلومتر از کنتاکت های مشکوک به وجود ماده معدنی در کوههای نار - بنگستان - کوه سیاه - کوه نمک - زیرکوه - کنگان انجام شده است و از لنزهای مشاهده شده نمونه هایی برداشت شده .

کلا " نتایج نمونه ها نامطلوب بوده است .

- در ناحیه کوه خورموج شناسایی اولیه و پیمایش در طول ۳۷ کیلومتر از

کنتاکت مربوطه انجام شده و از بوکسیت‌های مشاهده شده نمونه‌هایی برداشت شده است .

در تنگه شیرینه کیفیت نمونه‌های مربوطه مناسب بوده ولی میزان ذخیره اندک می‌باشد .

در تنگه پرزیده نتایج کیفی نمونه‌ها نامطلوب بوده .

استان هرمزگان (مسیر کرمان - بندرعباس، کوه گهکم - فراغون - گوش‌کوه):

شناسایی اولیه و پی‌جویی :

در تاقدیس‌های گهکم - گنو - گیشو - خمیر - ناخ - لاورستان - تراکم - علویه - کوه سیاه - کرتنگ‌پیمایشیایی در طول ۳۵ کیلومتر جهت یافتن ذخایر بوکسیتی انجام شده است و از ماده معدنی مشاهده شده در نقاط مختلف نمونه برداری بعمل آمده است .

فقط در تاقدیس گهکم در کنتاکت سنگ آهکی‌های سازند سروک با سازند گورپی نمونه‌هایی با وضعیت مطلوب دیده شد است .

بطوریکه ذکر شد در فرصت‌های مناسب در فعالیتهای آتی طرح بررسی‌های بیشتری به ویژه در برخی از نقاط فوق‌الذکر که نتایج کیفی مطلوبی گزارش شده است لازم است انجام شود و نمونه برداری‌های دقیق‌تر و برآورد ذخایر در آن بخشها انجام شود و ادامه فعالیتها بصورت کلی در منطقه زاگرس در نظر گرفته می‌شود . براساس اولویتهای موجود و اهمیت ذخایر یافت شده ، فعالیتهای مربوط به هر یک پیگیری می‌شوند .

مطابق توضیحاتی که در گزارش ارائه شده در این منطقه عملکردی مشابه سایر مناطق به نحوی که مرحله به مرحله اکتشافات در کل آن منطقه ادامه یابد کاربرد چندانی ندارد و اولویت بندی ذخایر نواحی مختلف و رده بندی آنها و ادامه اکتشافات در نواحی با اولویت بیشتر مناسبه نظر میرسد .

در حال حاضر ذخایر کلاس D اولویت کاری ندارند و در ذخایر کلاس C2 نیز موارد مهمتر تفکیک شده اند و اکتشافات بیشتر در آنها ادامه می یابد بطوریکه در لنزهای جنوب مندان و لنز شماره ۱۰۶ در مراحل اکتشاف تفضیلی قرار گرفته اند و از ذخایر کلاس C2 موارد مهمتر که در اولویت کاری قرار گرفته اند در فاز اکتشافات نیمه تفضیلی واقع شده اند که این فعالیتها در سالهای آتی انجام خواهند شد و در نواحی دارای اولویت کاری بیشتر در نظر است اکتشافات تا مرحله تکمیلی ادامه داده شوند .

مسئله مهمی که در فعالیتها مربوط به این منطقه توجه به آن الزامی است و کارشناسان کشور چکسلواکی نیز در گزارشهایشان (شرکت Strojexport) اشاره ای داشتند پراکندگی لنزهای بوکسیتی و فاصله زیاد آنها از یکدیگر می باشد و اینکه عوارض توپوگرافی در این منطقه شدید بوده و لنزها گاهی در دامنه های پرشیب و صخره ای قرار گرفته اند که دسترسی به آنها و عملکرد مکانیزه با دشواریها و مشکلات زیادی توأم است . لذا در هر مرحله ادامه کار در هر بخش باید کاملا" مطالعه شده و بررسی گردد و نیاز به وجود یک دید همه جانبه به کل منطقه و هماهنگی در فعالیتها نواحی مختلف آن بیش از سایر مناطق بوکسیت دار ایران می باشد .

باتوجه به مطالب ذکر شده و در نظر گرفتن این که چگالی اندک ذخایر بوکسیتی این ناحیه مهمترین پارامتر منفی محسوب میشود ولی وجود شرایط کیفی بسیار مطلوب این ذخایر بوکسیتی که تا این مرحله از اکتشافات و مطالعات مشخص شده آنها را به صورت کاملا" متمایز از سایر ذخایر

بوکسیتی ایران مطرح می کند و باتوجه به اینکه بخش تولید آلومینا در داخل کشور نیز به ذخایر بوکسیتی با این ویژگی کیفی نیاز مبرم دارد و آزمایشهای فرآوری که اخیراً " در شرایطی مشابه شرایط کارخانه جاجرم در بوکسیت های این ناحیه صورت گرفته نتایج بسیار مطلوبی نشان داده اند ، لذا ادامه فعالیتها و گسترش آنها و توجه بیشتر به این منطقه توجیه پذیر بوده و نتیجه بخش خواهد بود .

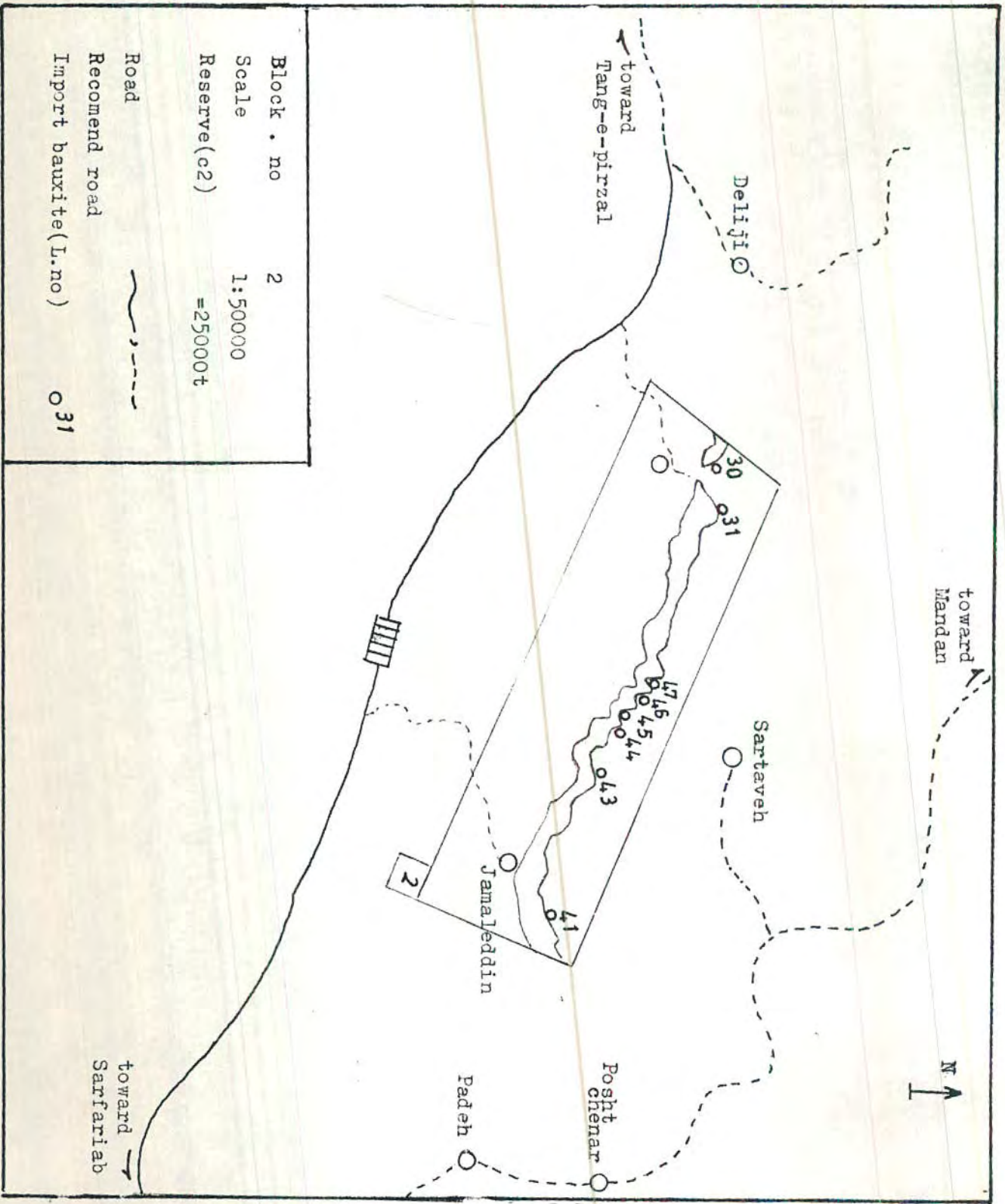
ضمیمہ

لیست ضامم

- نقشه بلوکهای مختلف منطقه و مقاطع زمین شناسی برداشت شده
- مقاطع مربوط به مبحث چاهک و ترانشه
- نقشه لنزهای جنوب مندان و راههای ارتباطی و دسترسی احداث شده
- مقاطع بلوک اکتشافی شماره ۲ (کوه دلف) از ذخایر کلاس D
- مقاطع لنز شماره ۳۰

لیست نقشه ها


- نقشه بلوک بندی منطقه سرفاریاب
- نقشه بلوک اکتشافی شماره ۱ (ناحیه مندان) از ذخایر کلاس D
- نقشه محدوده لنز شماره ۱۰۶





Block . no 2

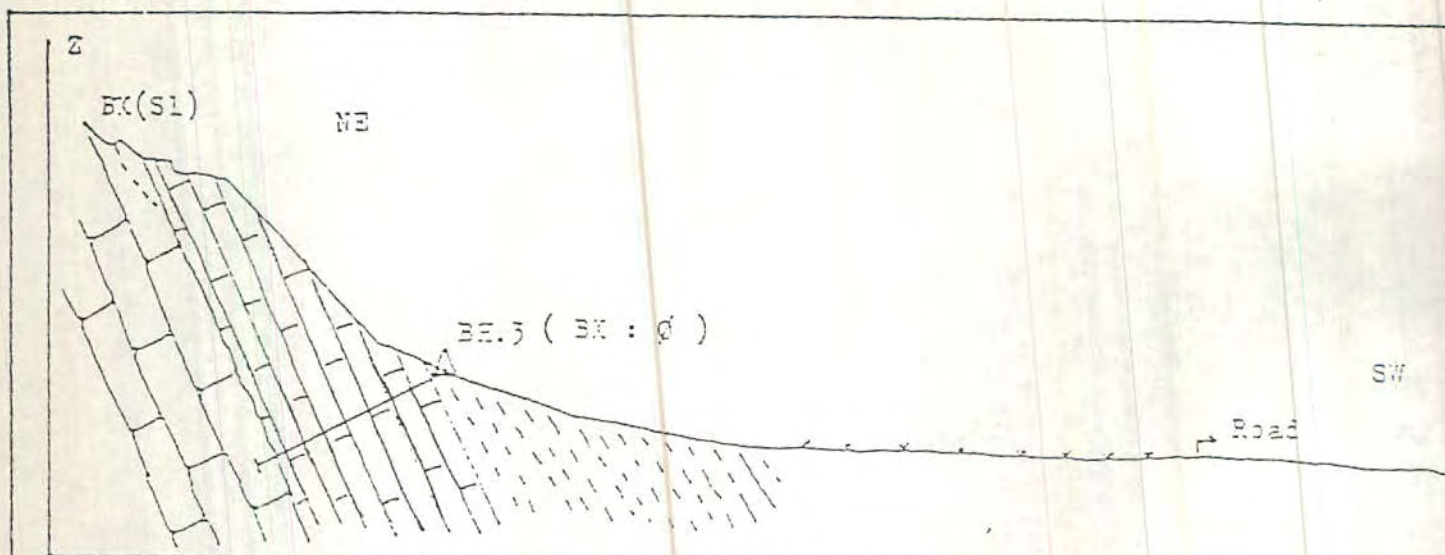
Scale 1:50000

Reserve(c2) =25000t

Road 

Recomend road 

Import bauxite(L.no)  31



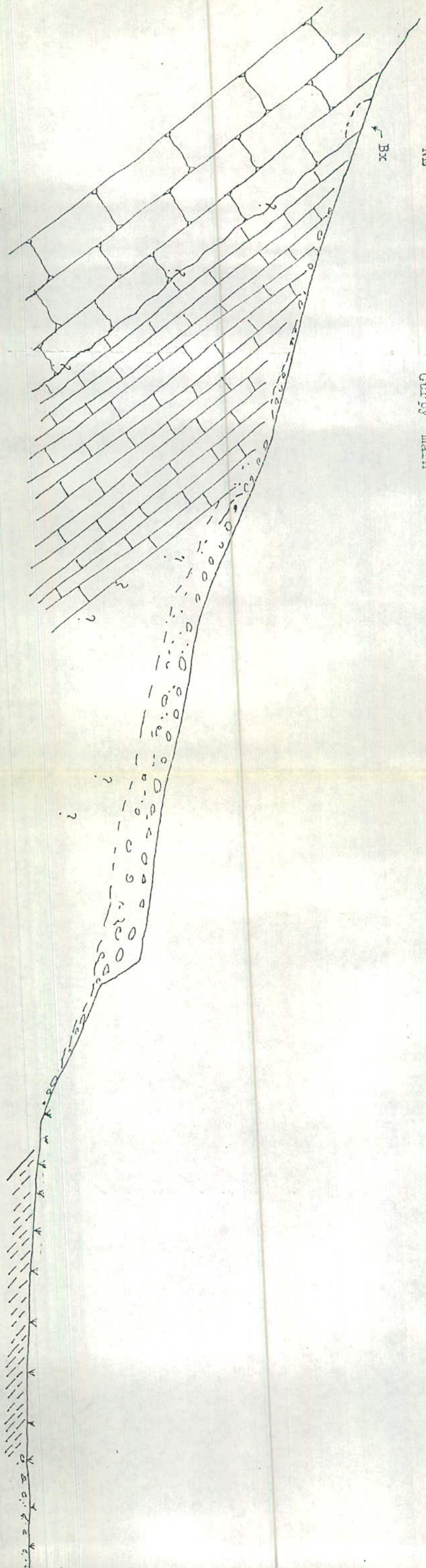
L 30 Geology section	
SE. strike	N50 E
Scale	1:3000
F.W. dip	65 SW
Sarvak limestone	
Bauxite bodies	
Ilan limestone	
Gurpy - shale, marl	

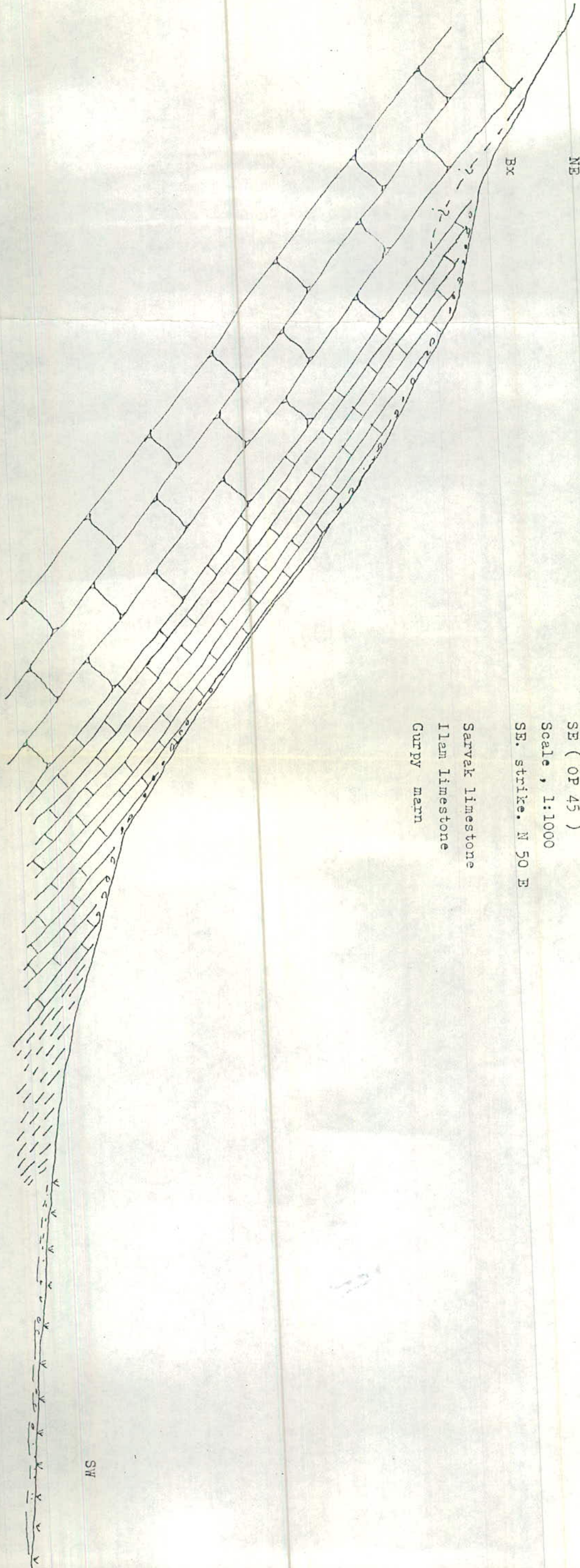
Block no : 2
SE (OP 31)
Scale, 1 : 1000
SE . strike N 50 E

NE

Sarvak limeston
Ilan limestone
Curpy marn

Bx





NE

Bx

Block no : 2

SE (OP 45)

Scale , 1:1000

SE. strike. N 50 E

Sarvak limestone

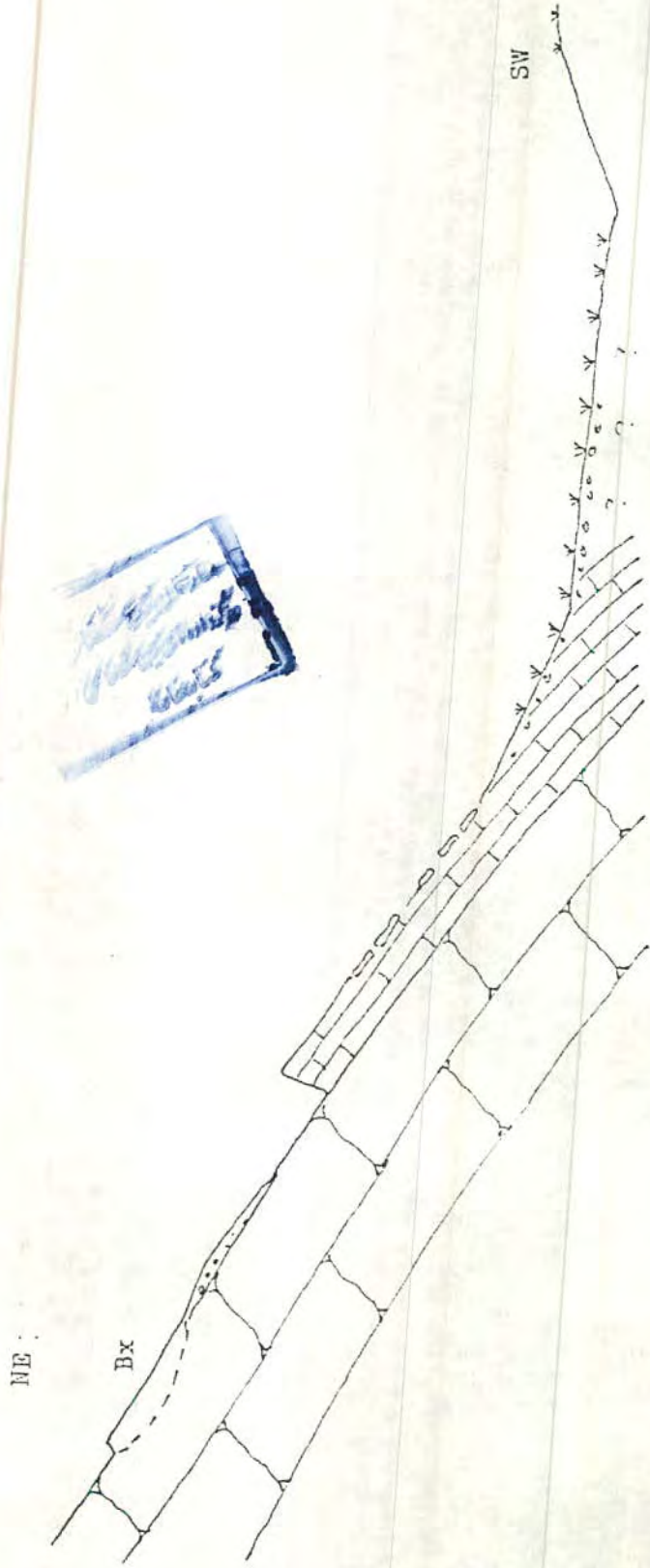
Ilam limestone

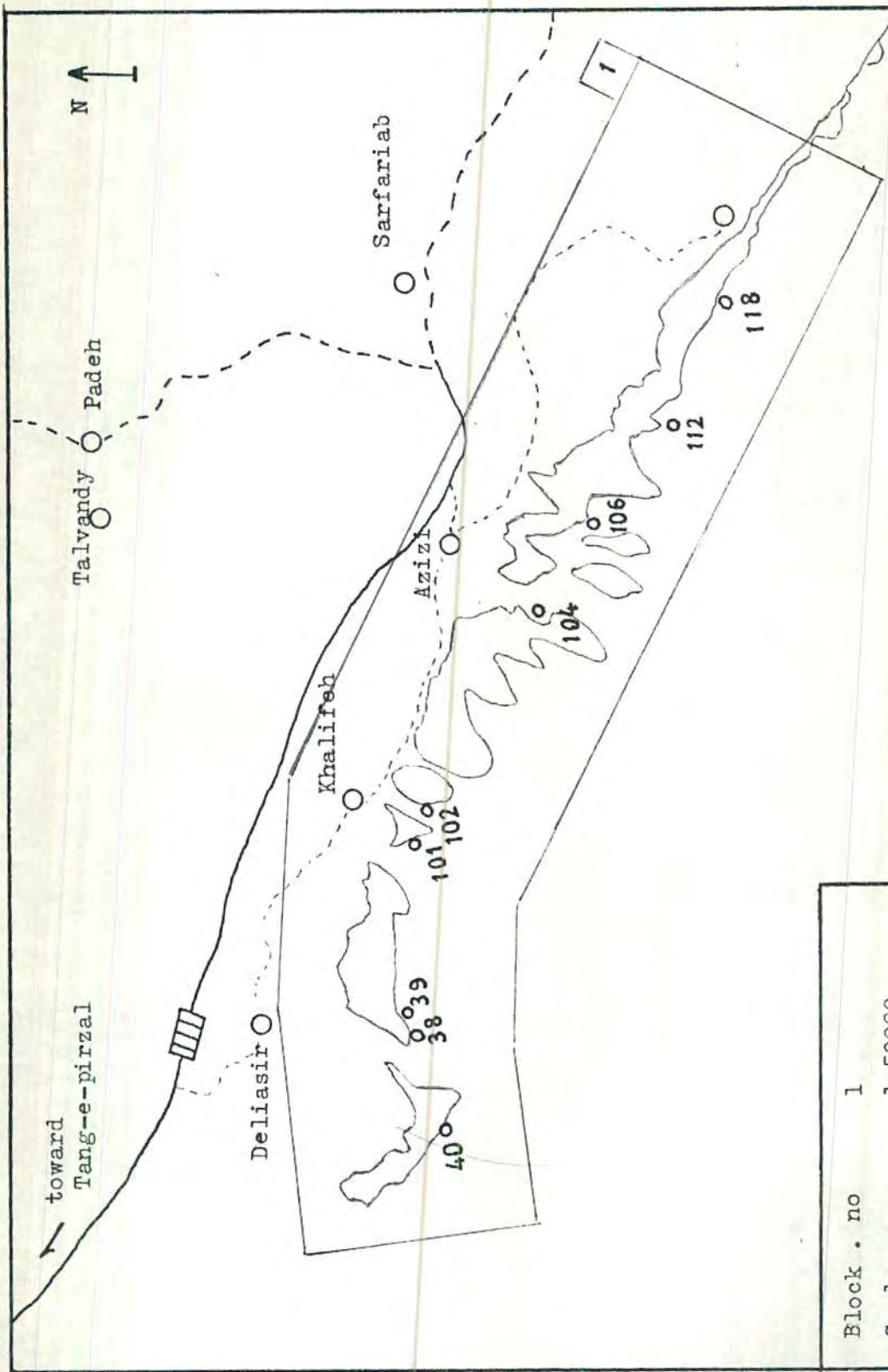
Curry marn

SW

Block no : 2
SE (OP 41)
Scale , 1:2000
SE . strike . N 5 E

Sarvak limestone
Ilam limestone





Block . no 1

Scale 1:50000

Reserve(c2) 125000

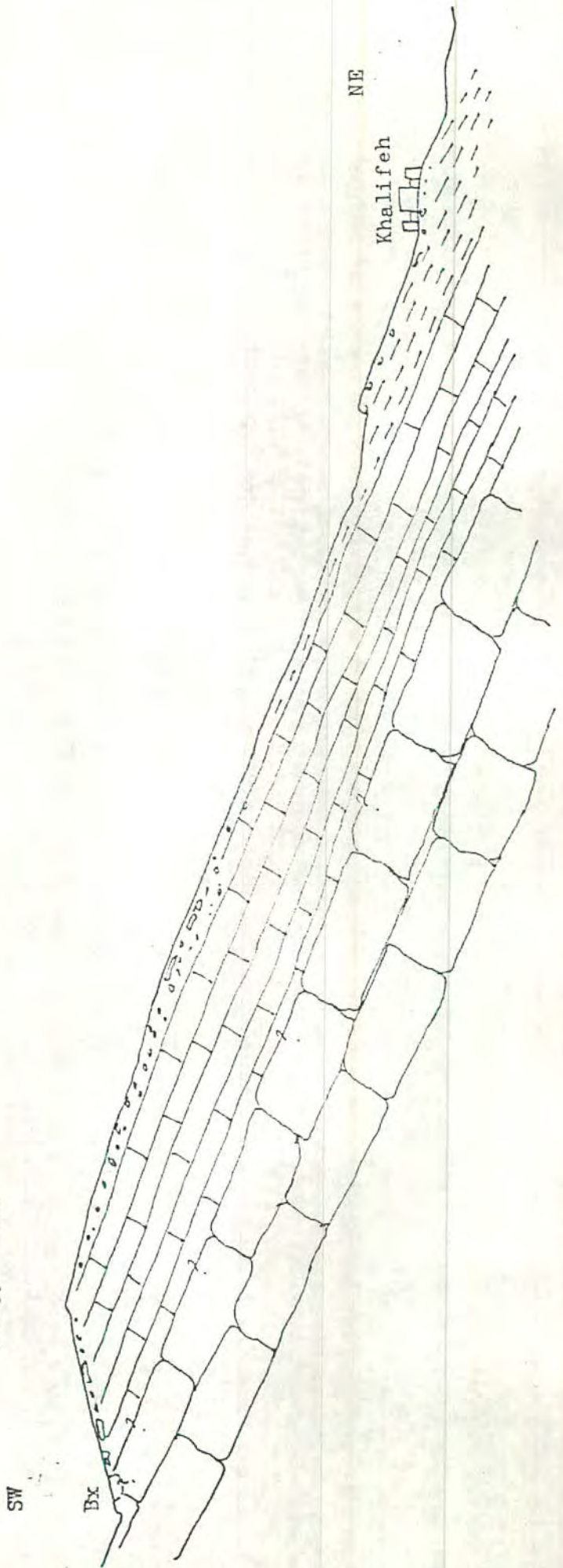
Road

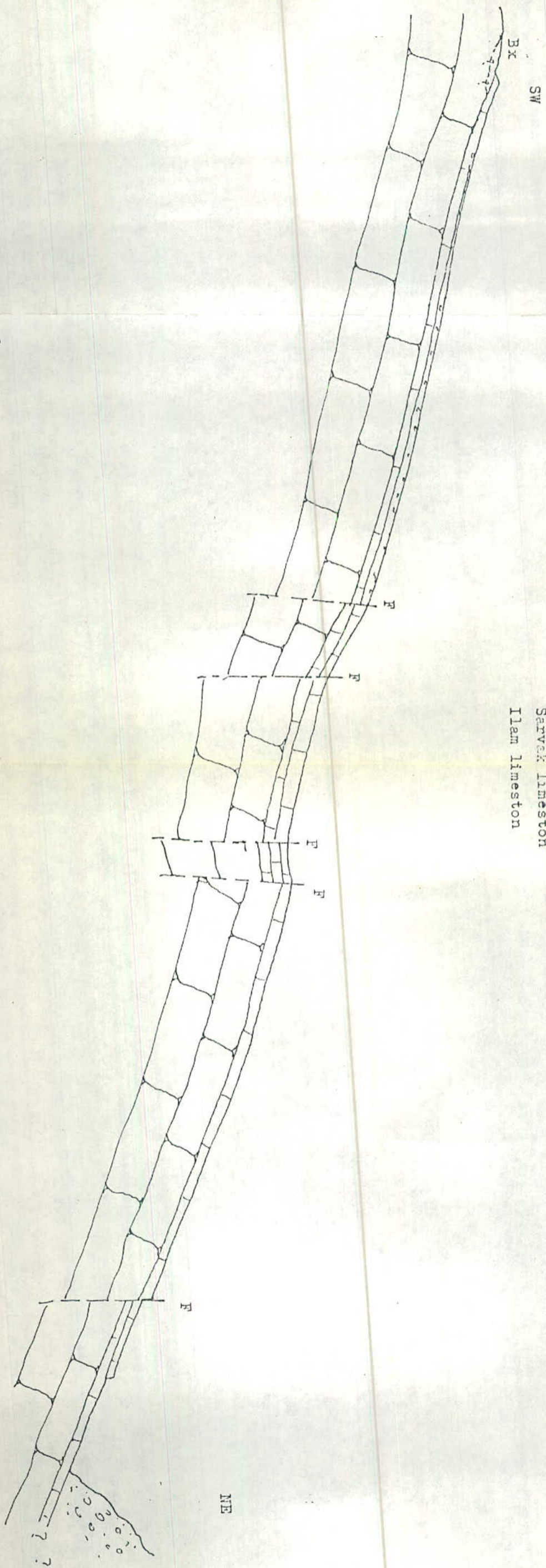
Recomend road

Import bauxite(L.no) 39

Block no : 1
SE (OP 101)
Scale, 1:3000
SE.strike N 30 E

Sarvak limeston
Ilam limeston
Gurpy Karn



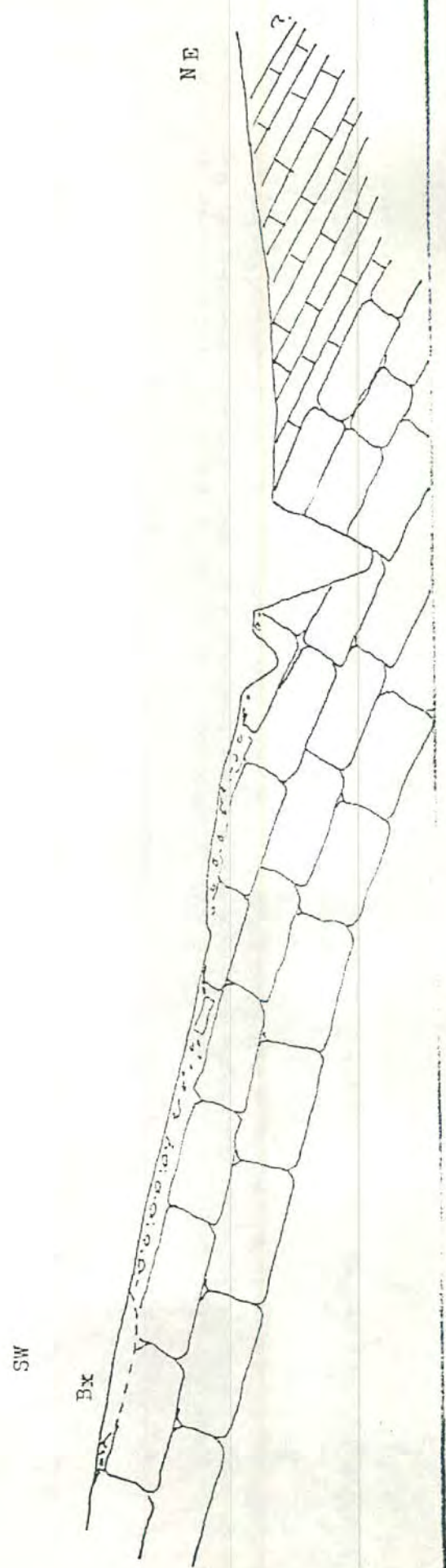


Block no : 1
 SE (OP 102)
 Scale , 1:2000
 SE. strike . N20E

Sarvek limeston
 Ilam limeston

Block .no : 1
SE (OP 104)
Scale, 1:2000
SE.strike , N 20 E

Sarvak limestone
Ilam limestone



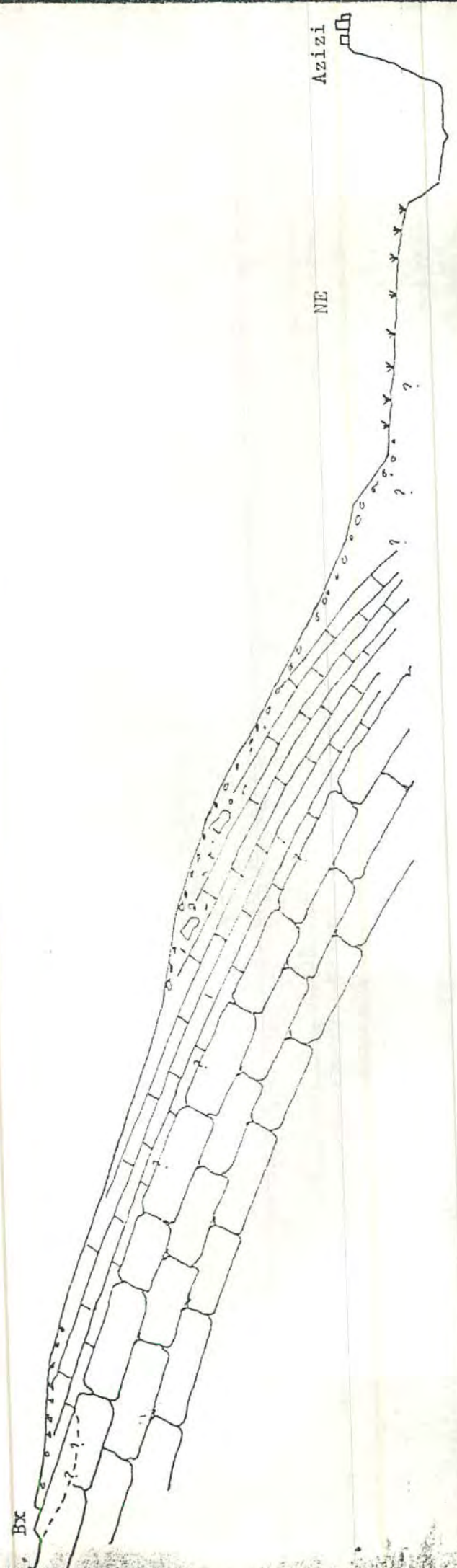
Block no : 1
SE (OP 106)

Scale, 1:3000

SE. Strike , N20E

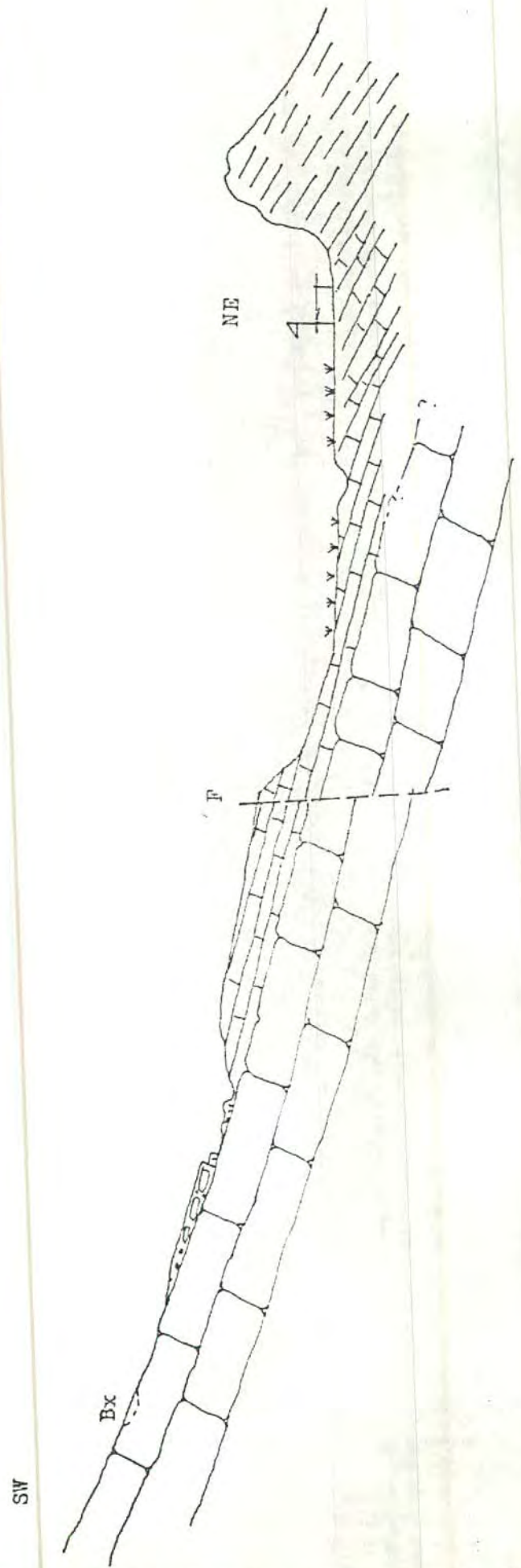
Sarvak limestone
Ilam limestone

SW



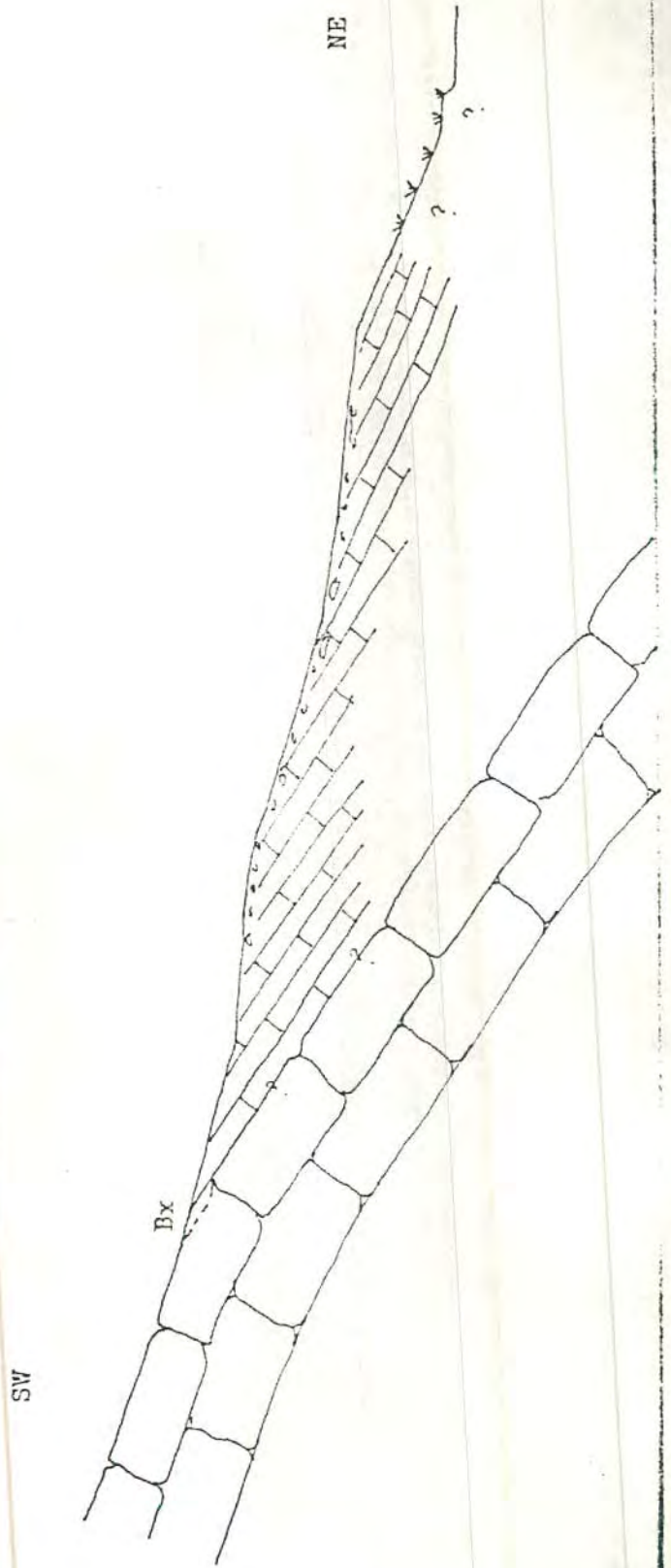
Block no : 1
SE (OP 112)
Scale, 1 ; 4000
SE. Strike . N15E

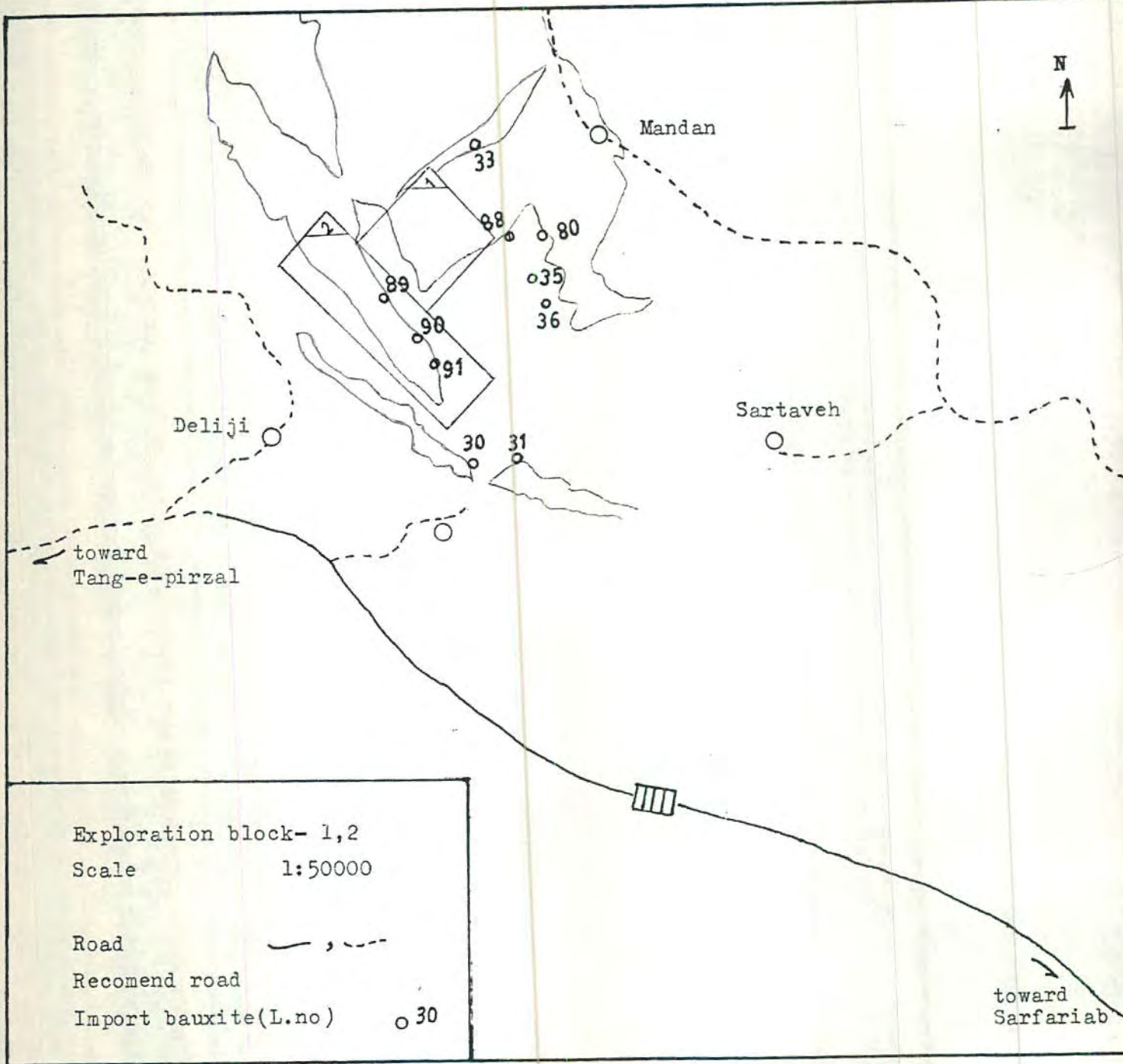
Sarvak limestone
Ilam limestone
Curpy marn



Block no : 1
SE (OP 116)
Scale, 1:2000
SE.strike , N 33 E

Sarvak limestone
Ilam limestone





Exploration block- 1,2
 Scale 1:50000

Road — , - - -
 Recomend road

Import bauxite(L.no) o 30

toward Sarfariab

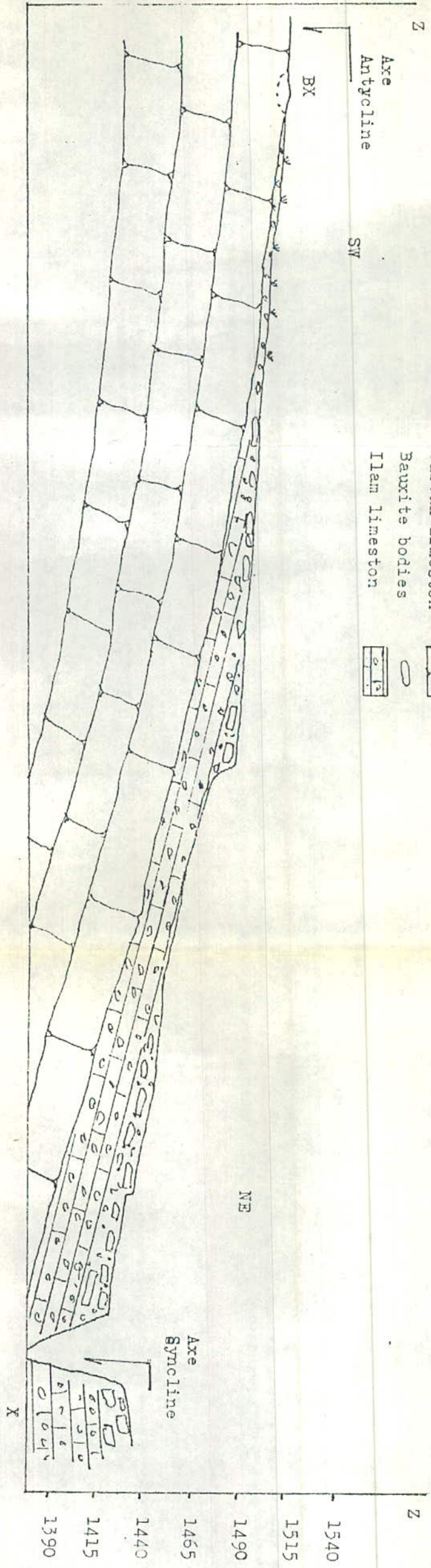
Exploration block NO: 2

SE 1 (BX-tr 3)

Scale 1:2500

Strike N 50 E

- Sarvak limestone
- Bauxite bodies
- Ilam Limestone



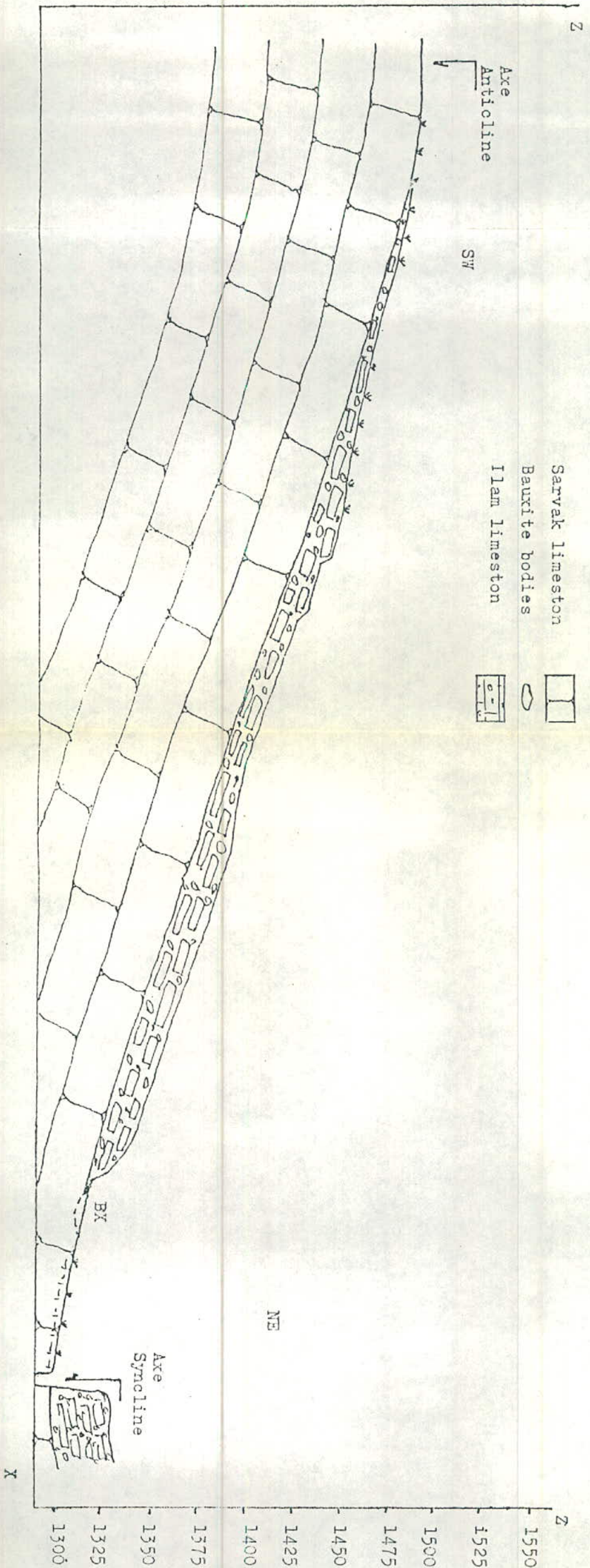
Exploration block NO: 2

SE 2 (BK-tr 9)

Scale 1:2500

Strike N 50 E

Sarvak limestone
Bauxite bodies
I lam Limeston



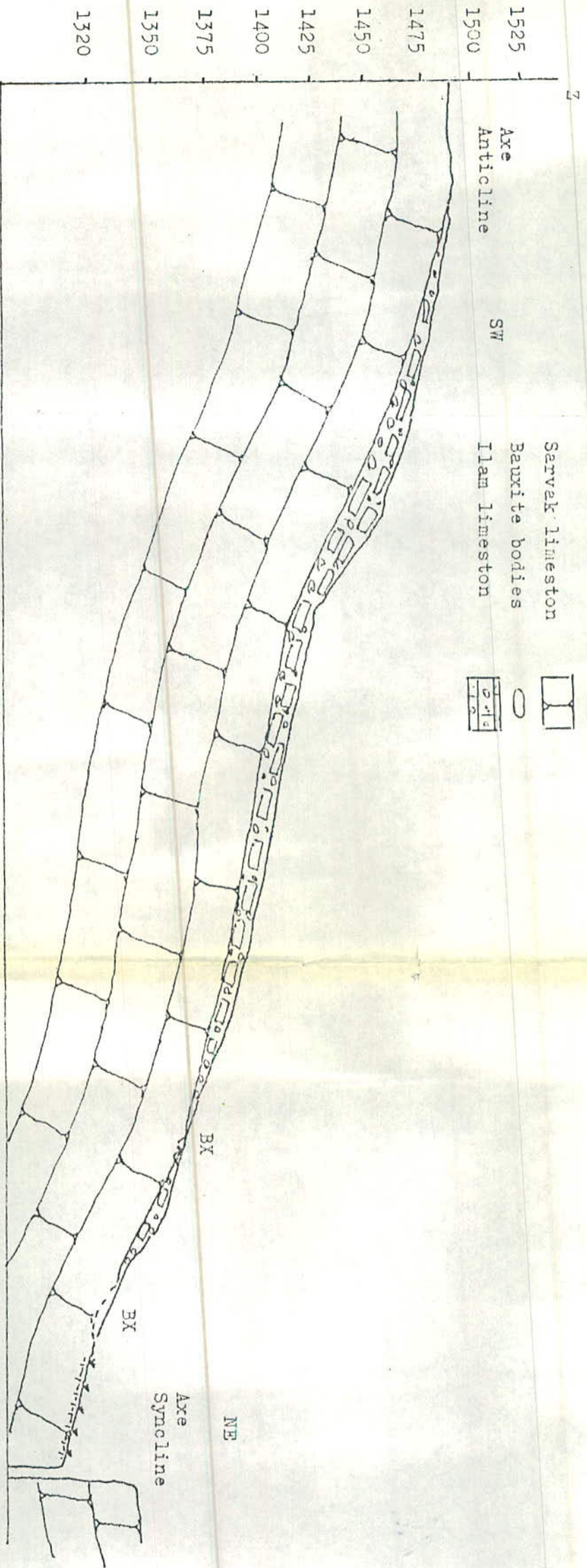
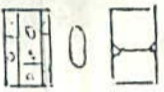
Exploration block NO:2

SE 3 (BX-tr 11)

Scale 1:2500

Strike N50 E

Servak Limestone
Bauxite bodies
Ilam Limestone






Exploration block No : 2

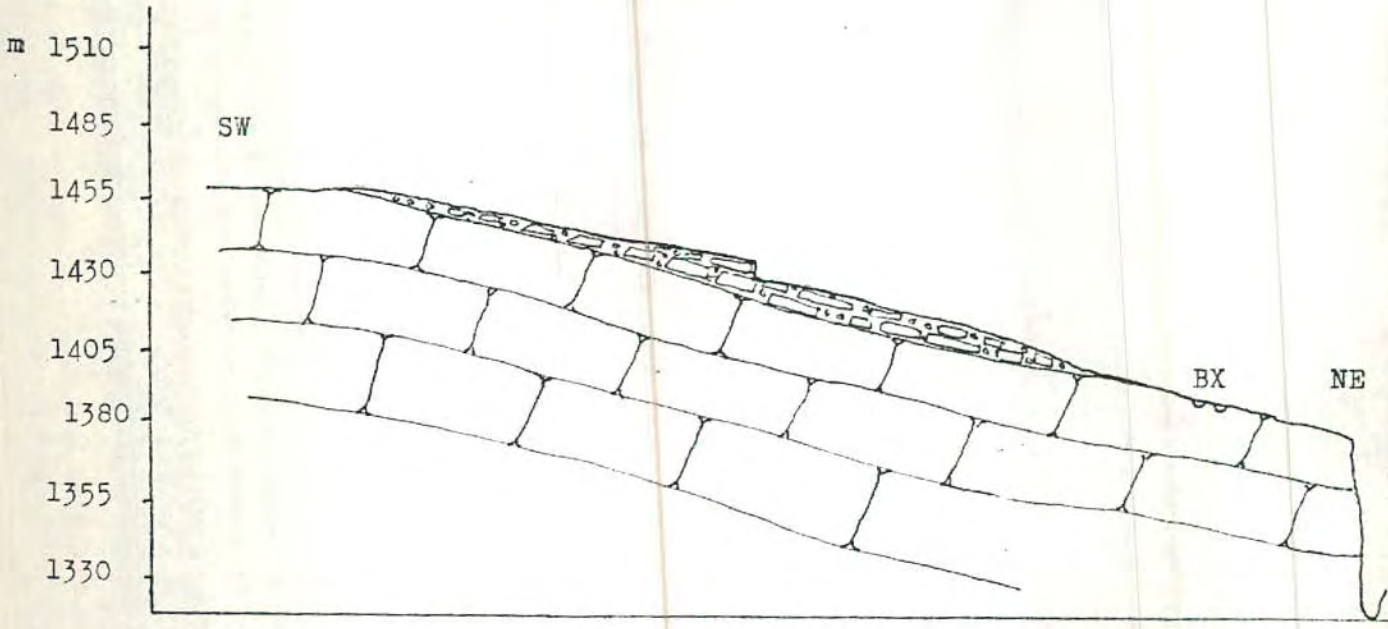
SE 4 (Bx - smal body)

Scale 1:2500

Strike N 50 E

- Sarvak limeston 
- Bauxite bodies 
- Ilam limeston 

Handwritten text in a blue stamp, likely in Persian or Urdu script, possibly indicating a date or location.



Exploration block No : 2

SE 5 (BX - op91)

Scale 1:2500

Strike N50E

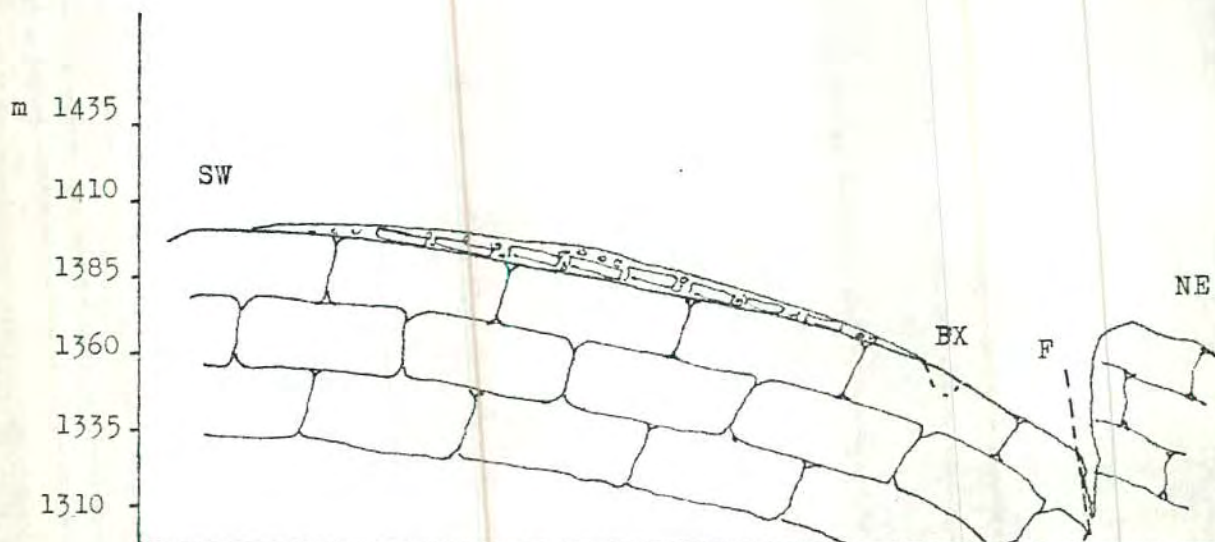
Sarvak limeston



Bauxite bodies



Ilam limeston



Block no : mandan

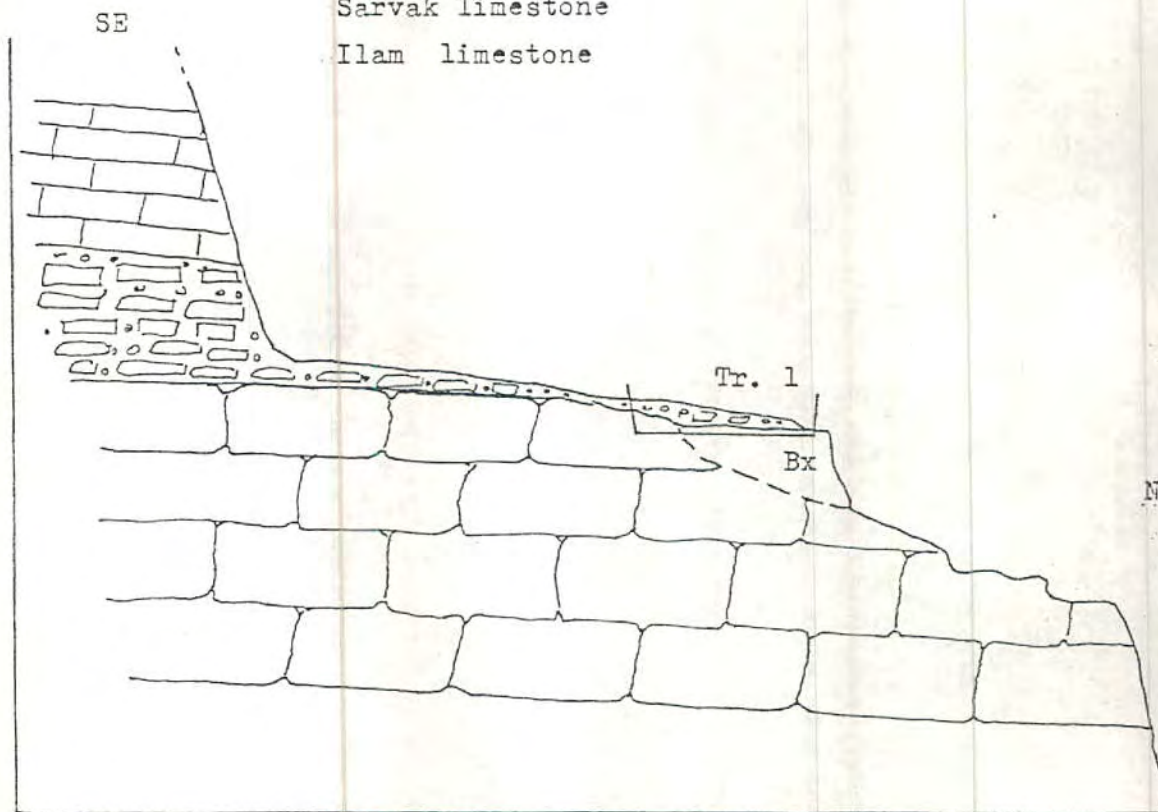
SE & Trench (op 33)

Scale , 1:200

SE . Strike . N 10 W

Sarvak limestone

Ilam limestone



Block no : Delof

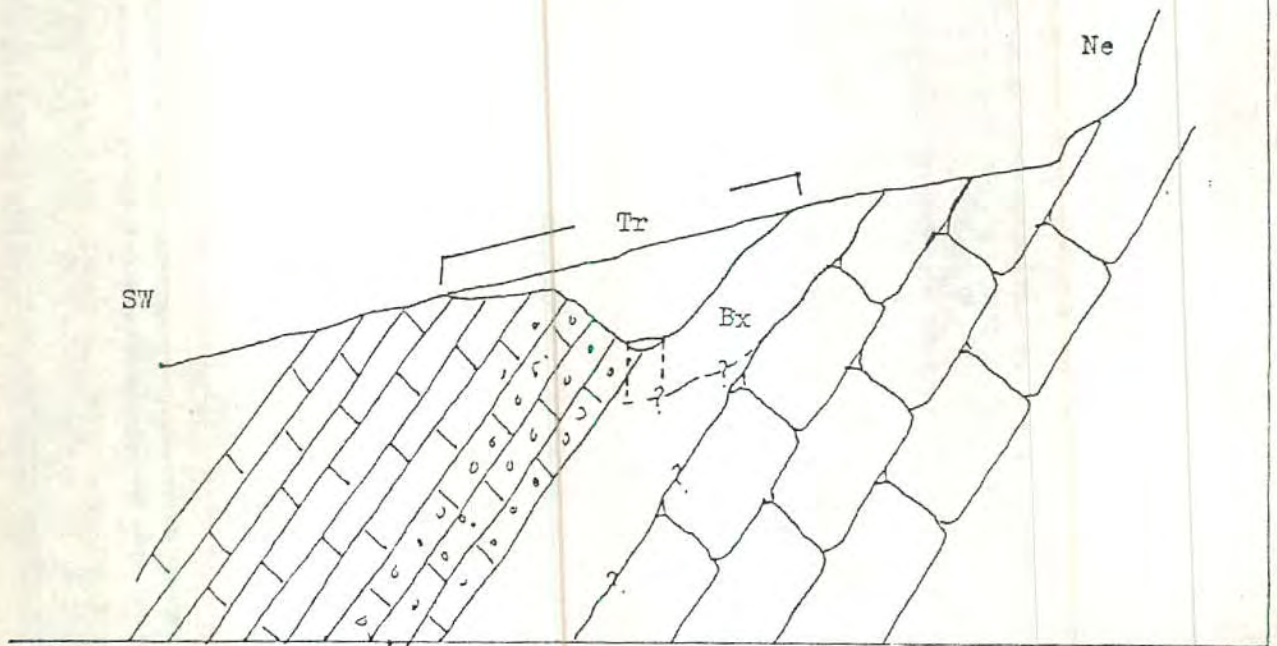
SE& TR (OP 29)

Scale , 1:200

SE . Strike . N 50 E

Sarvak limestone

Ilan limestone



Block no : DElof

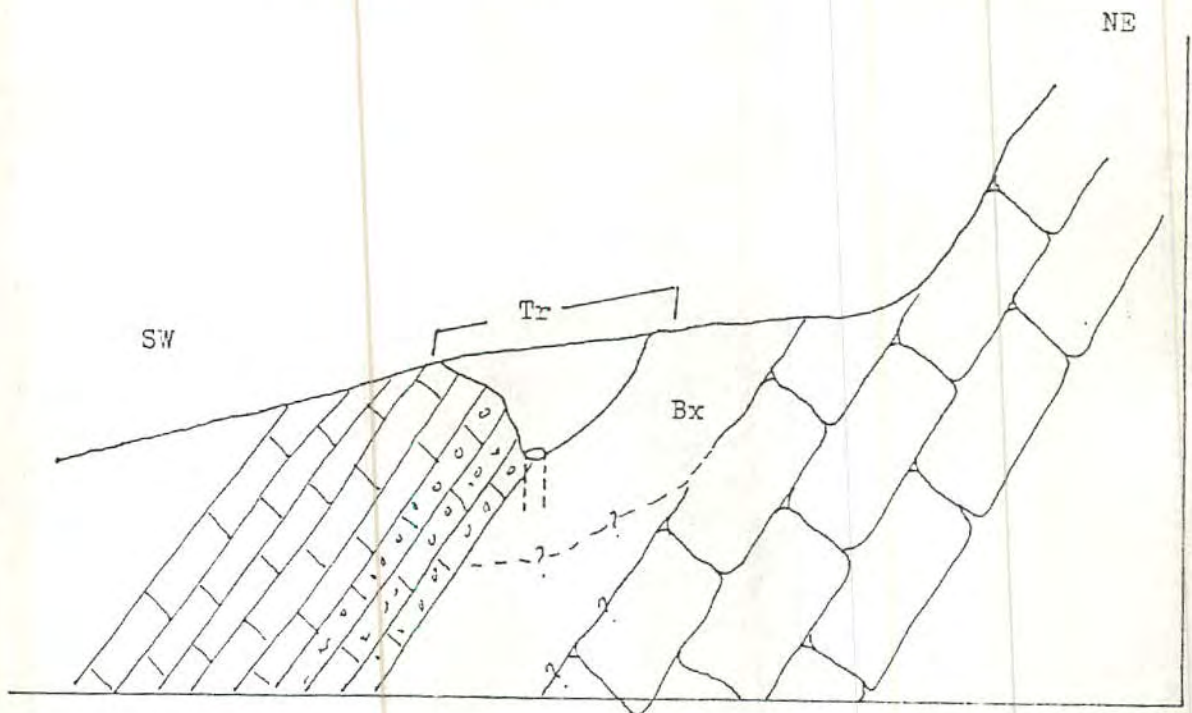
SE & TR (OP 28 -)

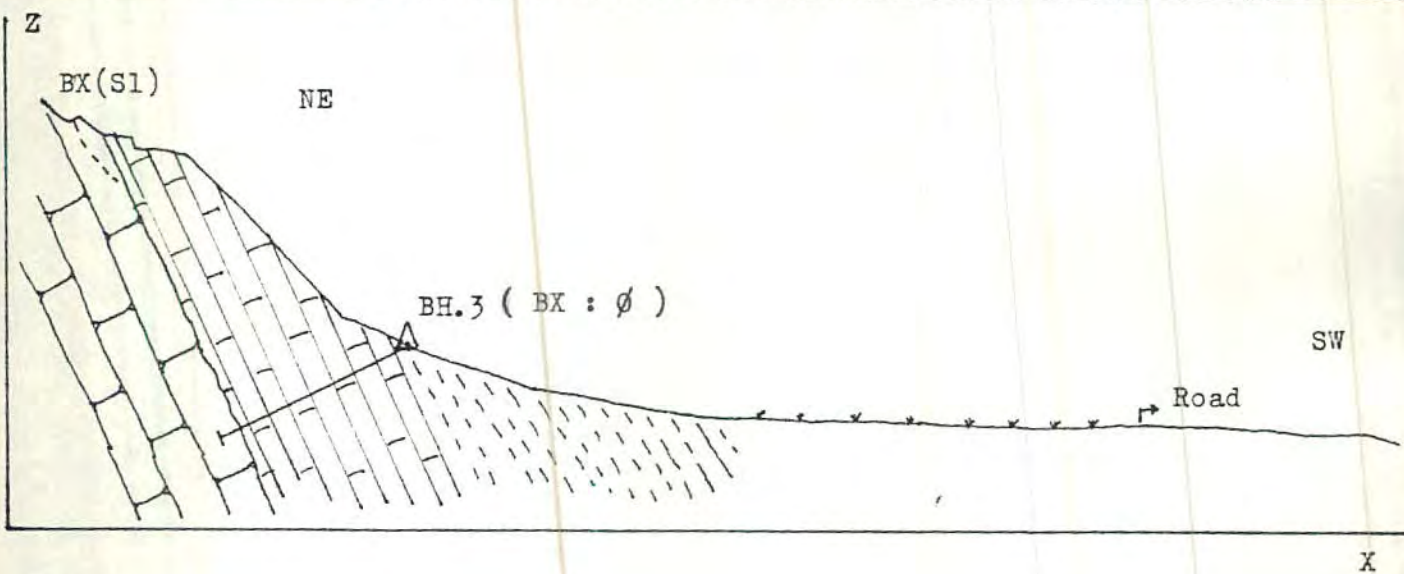
Scale , 1:200

SE . Strike . N 50 E

Sarvak limestone

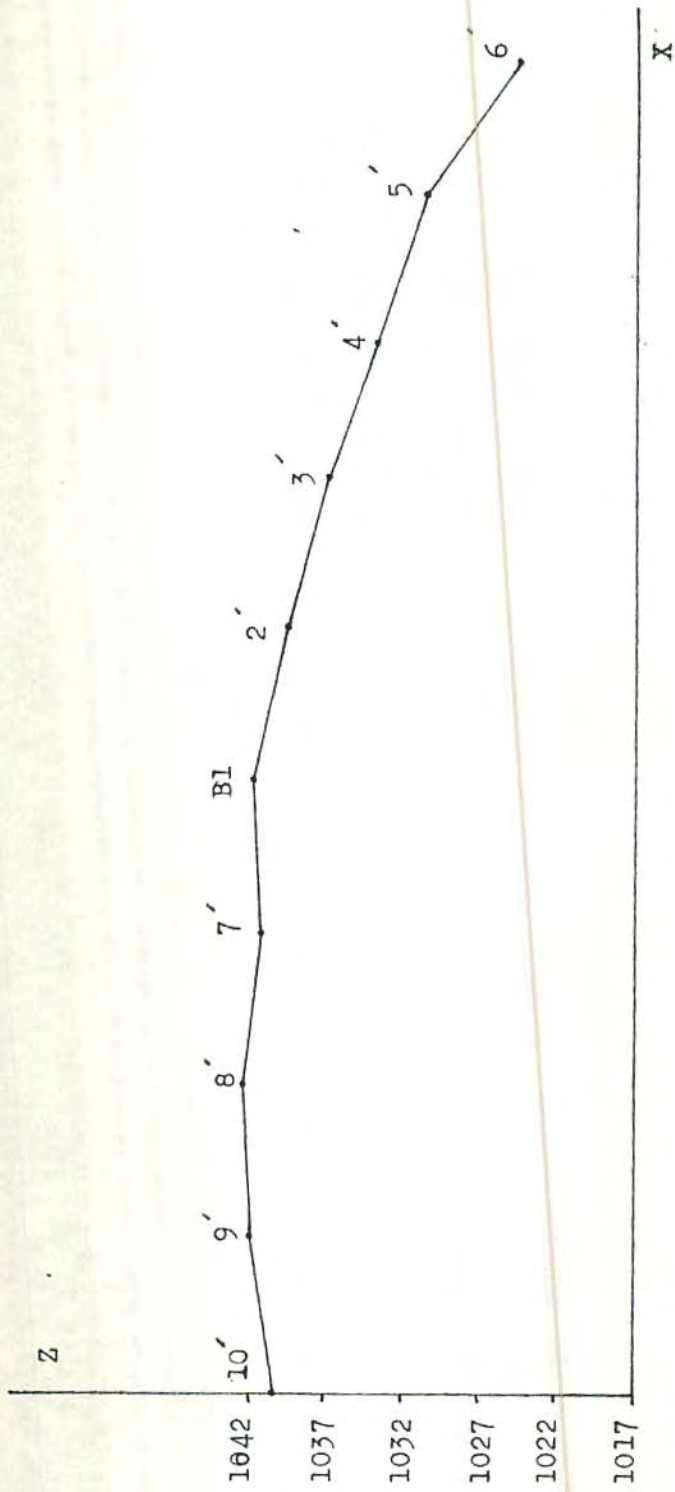
Ilan limesto ne





L 30 Geology section	
SE. strike	N50 E
Scale	1:3000
F.W. dip	65 SW
Sarvak limeston	
Bauxite bodies	
Ilam limeston	
Gurpy - shale, marn	

sample.No	al ₂ O ₃ (%)	sio ₂ (%)
S1-01	54.5	5.3
02	69.7	4.7
03	45.3	5.5
04	56.3	6.4
05	55.4	7.6
06	57.1	5.2
07	55.2	5.4
08	49.8	5.3
09	47.8	6.4
10	52.5	7.3
average	54.3	5.9




point.no	elevation
10'	1040
9'	1042
8'	1043
7'	1041
B1	1042
2'	1040
3'	1037
4'	1034
5'	1031
6'	1025


L . 30


SE . NO B1-B2

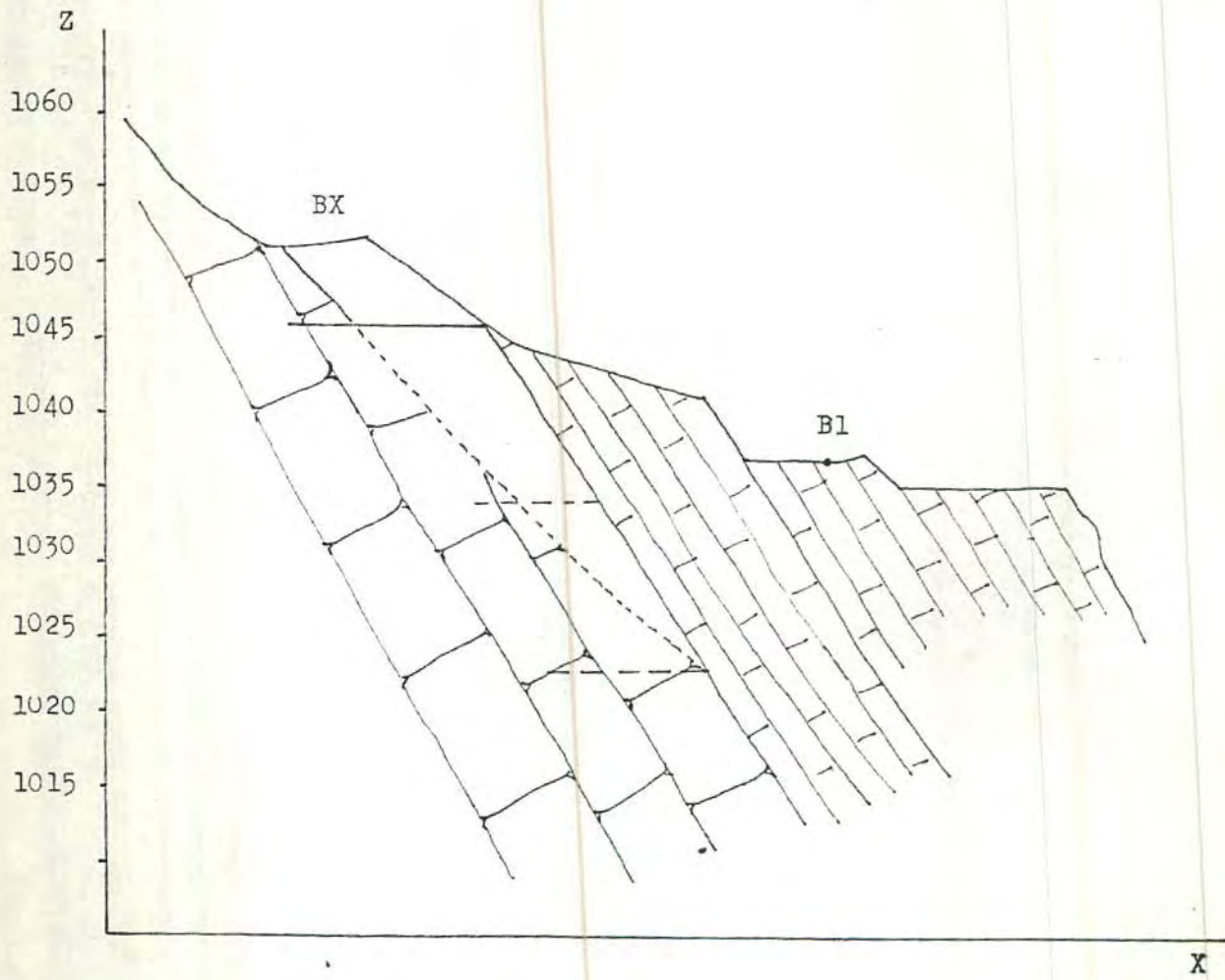
Scale 1:500

SE. strike N 40 E

Sarvak limeston 

Bauxite bodies 

Ilam limeston 



L . 30

SE . NO

Scale

SE.strike

2-2'

1:500

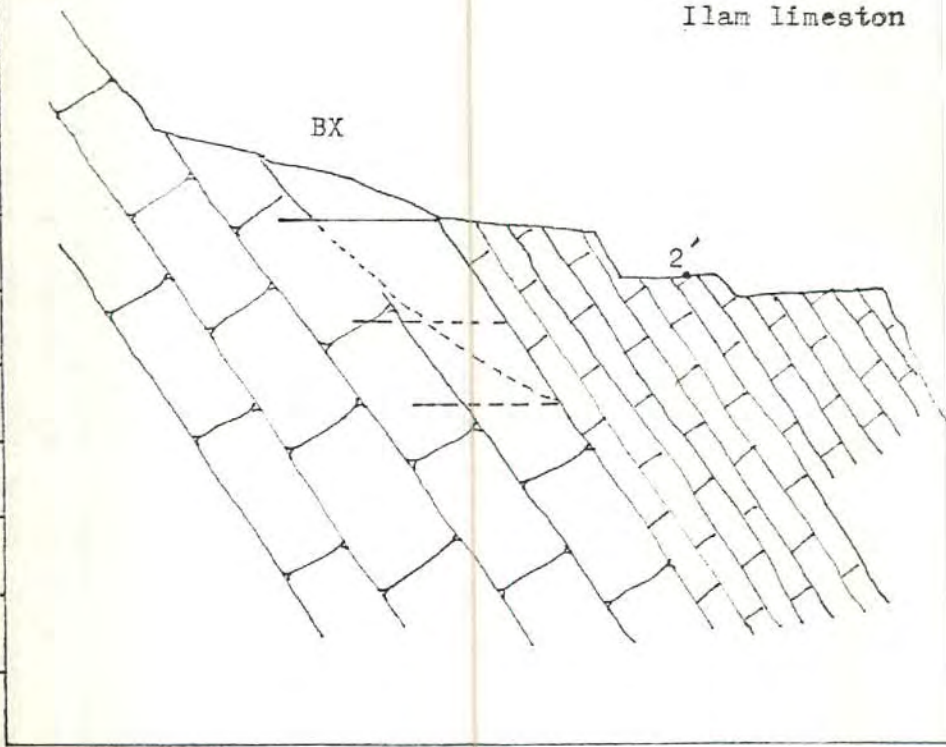
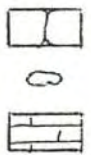
N 40 E

Z
1059
1054
1049
1044
1039
1034
1029
1024

Sarvak limestone

Bauxite bodies

Ilan limestone




X


L · 30


SE.NO. 3-3'

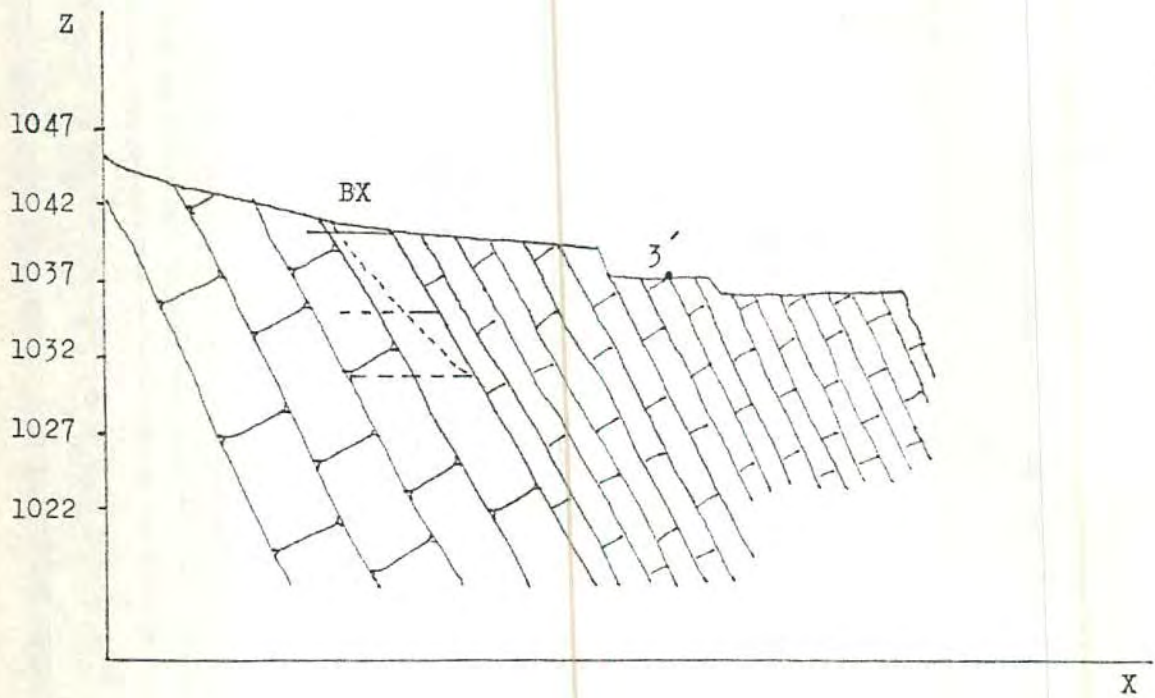
Scale 1:500

SE. strike N 40 E

Sarvak limestone 

Bauxite bodies 

Ilam limestone 




L . 30


SE . NO 4-4'

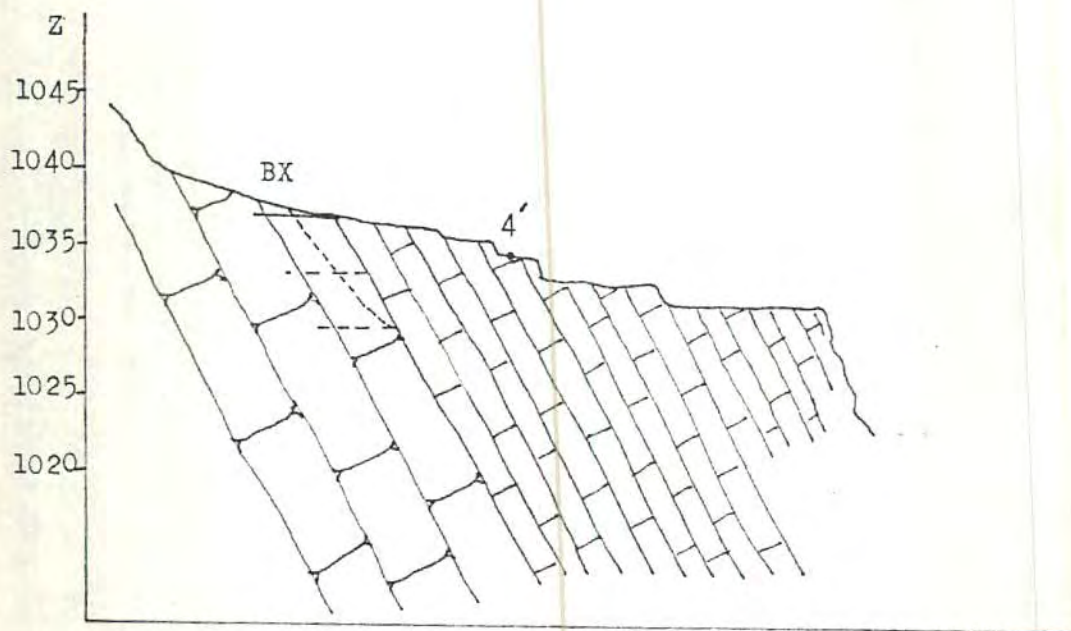
Scale 1:500

Se.strike N 40 E

Sarvak limestone 

Bauxite bodies 

Ilam limestone 





L 30


SE . NO 5-5'

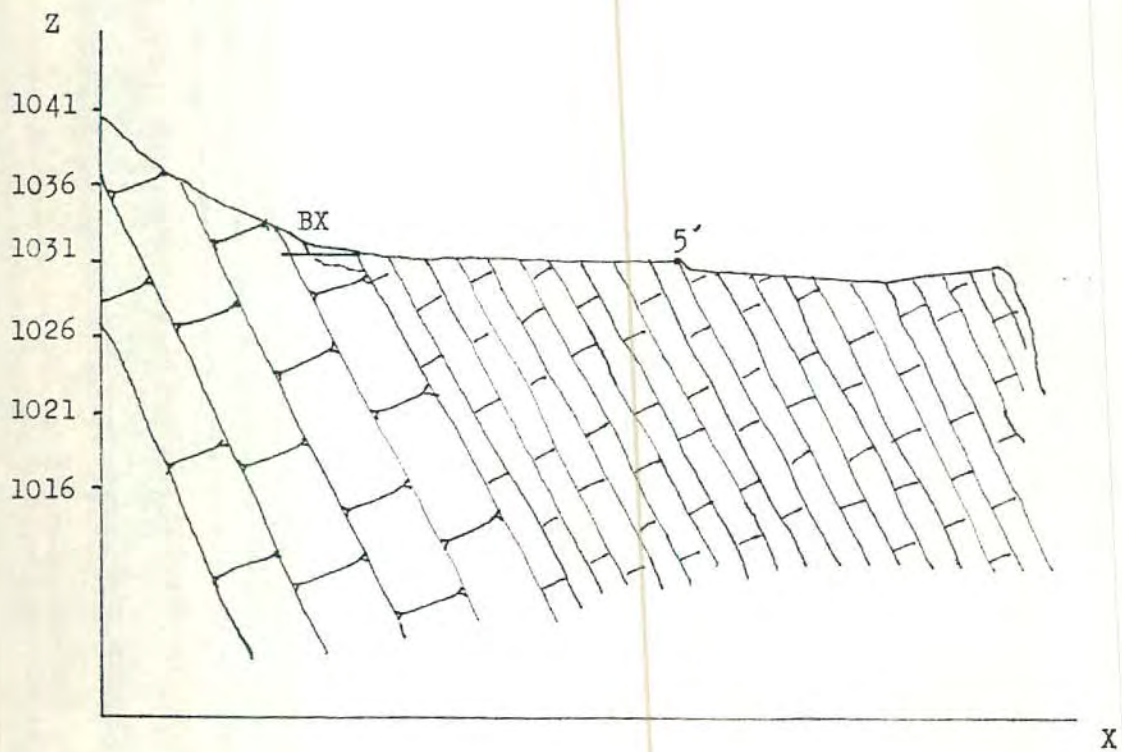
Scale 1:500

Se . strike N 40 E

Sarvak limestn 

Bauxite bodies 

Ilam limeston 





L . 30


SE . NO 6-6'

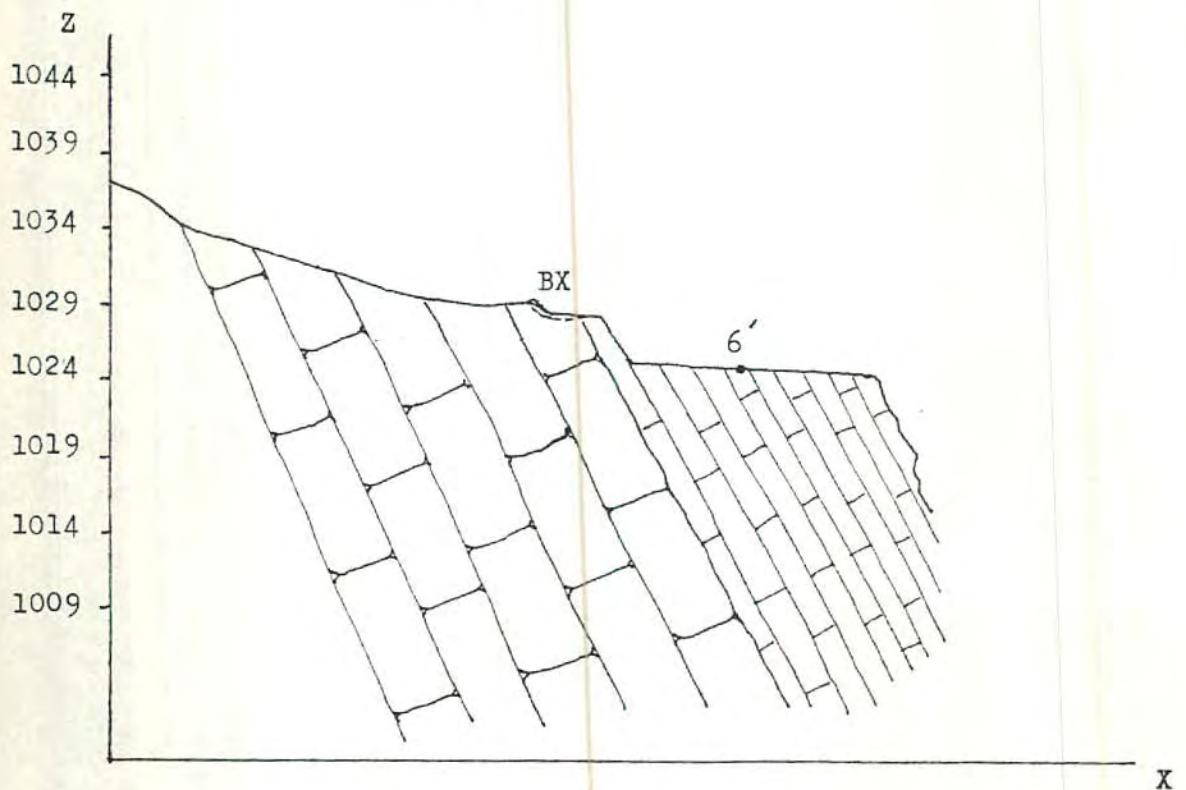
Scale 1:500

Se. strike N 40 E




Sarvak limeston 

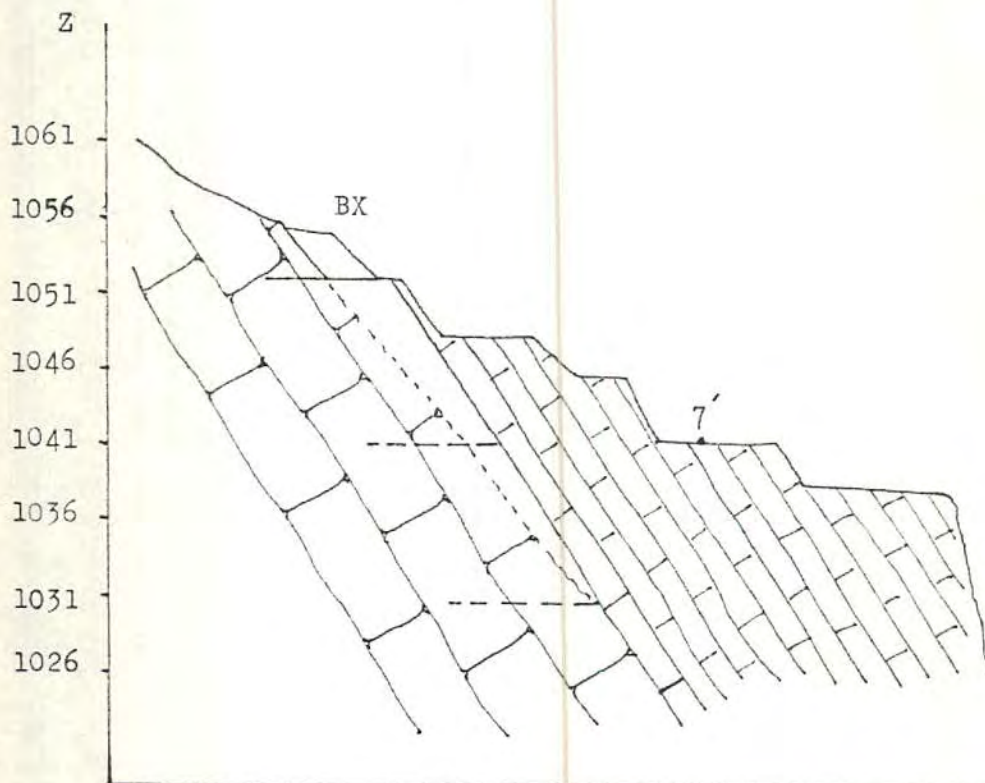
Bauxite bodies 

Ilam limeston 






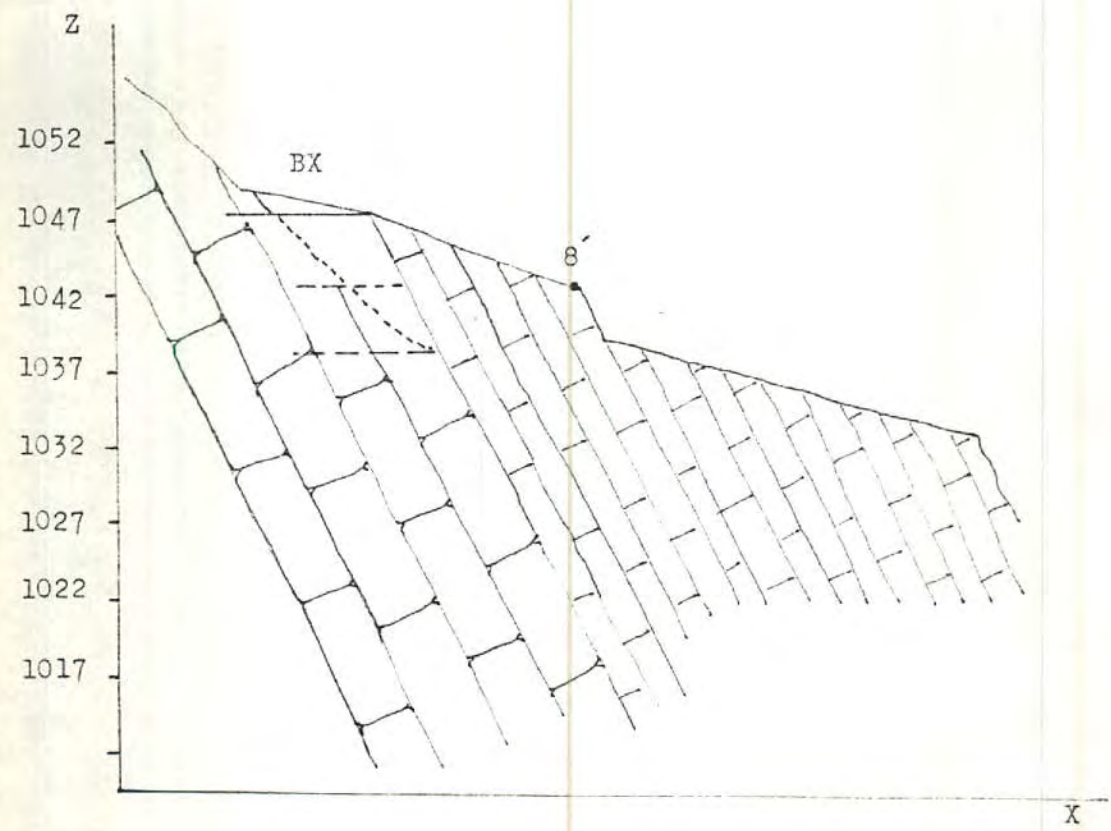
L . 30
SE. NO 7-7'
Scale 1:500
SE.strike N 40 E

Sarvak limestone 
Bauxite bodies 
Ilam limestone 



L . 30
SE . NO 8-8'
Scale 1:500
SE.strike N 40E

Sarvak limeston 
Bauxite bodies 
Ilam limeston 






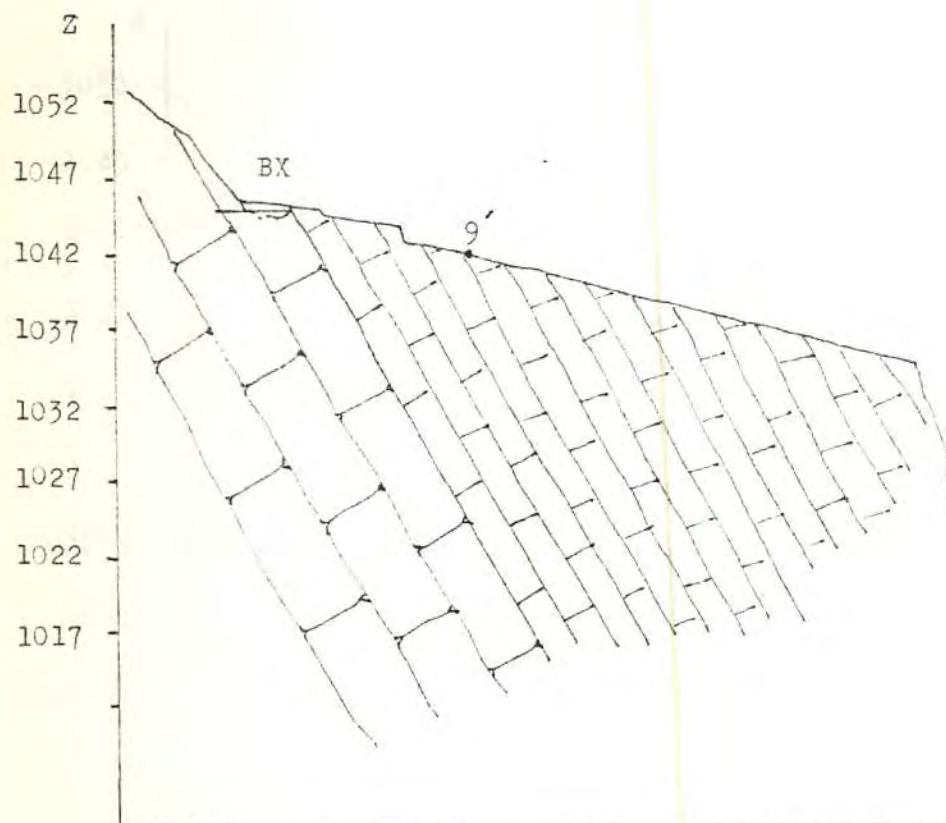
L . 30

SE . NO 9-9'

Scale 1:500

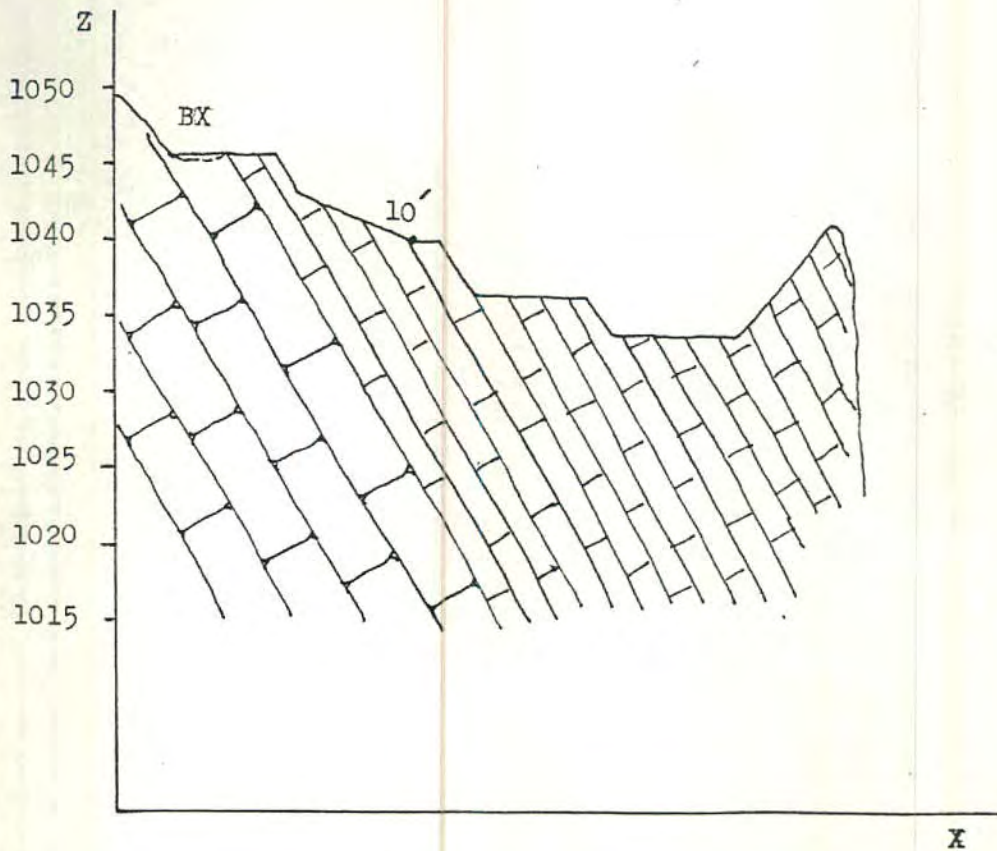
SE . strike N 40 E

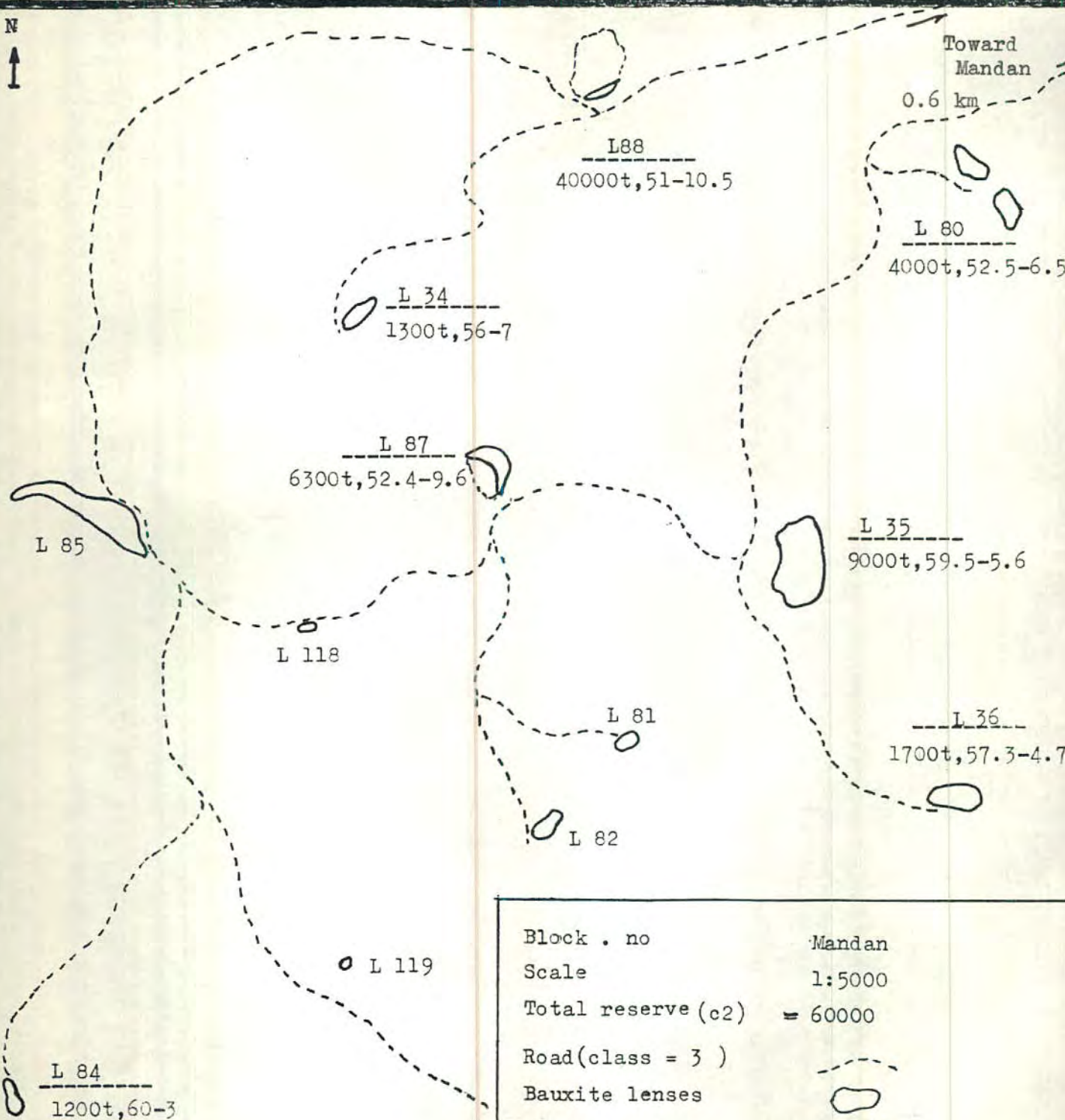
Sarvak limeston	
Bauxite bodies	
Ilam limeston	



L . 30
SE . NO 10-10'
Scale 1:500
SE . strike N 40 E

Sarvak limeston
Bauxite bodies
Ilam limeston





Block . no	Mandan
Scale	1:5000
Total reserve (c2)	= 60000
Road(class = 3)	
Bauxite lenses	
<u>lens.no</u>	<u>L34</u>
reserve, al ₂ o ₃ -sio ₂ (%) :	1300t, 56-7