

کزارش معادن آفریقای جنوبی

ذخایر مقررات، شرکت های فعال و درآمد

اقتصاد آفریقای جنوبی هنوز به شدت به بخش معدن وابسته است. داده‌های صادرات منتشر شده توسط سرویس درآمد آفریقای جنوبی (SARS) برای شش ماه اول سال ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که صادرات مواد معدنی بالغ بر ۵۷۵ میلیارد راند بوده است که ۵۸ درصد از کل صادرات انجام شده توسط آفریقای جنوبی به شرکای تجاری خود می‌باشد.

بخش معدن به دلیل اخذ مالیات‌های مختلف، تقویت ذخایر ارزی از طریق فروش مواد معدنی و نیز ایجاد اشتغال، نقش مهمی در رفاه مالی آفریقای جنوبی دارد. این صنعت با توجه به گزارشات اخیر منتشر شده با چالش‌های متعددی روبرو است.

طی چند سال اخیر شرکت‌های معدنی موارد زیر به عنوان چالش‌های این صنعت عنوان کرده‌اند:

- محدودیت‌های برق.
- محدودیت‌های لجستیکی برای صادرات کالاهای فله.
- تورم ناشی از فشار هزینه‌ها
- نوسانات قیمت کالاها و نرخ ارز.
- سیستم کاداستر ضعیف که موجب کند شدن فرآیندهایی از جمله اخذ مجوز جدید استخراج شده و به عنوان یک بازدارنده جدی برای انجام عملیات اکتشاف در معادن عمل می‌کند
- برخی فعالیت‌های معدنی غیرقانونی که ایمنی و قابلیت دوام عملیات معدنی را به خطر می‌اندازد
- کمبود مهارت‌های کلیدی در این بخش.

با توجه به چالش‌های اشاره شده و دانستن اینکه سرمایه‌گذاران بین‌المللی گزینه‌هایی به جز سرمایه‌گذاری در آفریقای جنوبی نیز دارند، این سؤال مطرح می‌شود که: آفریقای جنوبی تا چند سال دیگر می‌تواند انتظار استخراج برخی از اقلام معدنی کلیدی خود از جمله طلا، زغال سنگ، سنگ آهن و فلزات گروه پلاتین را داشته باشد؟

در این گزارش سعی شده بر اساس آمار و نشریات منتشر شده در آفریقای جنوبی، به این سؤال پاسخ داده شده و اطلاعاتی در خصوص ذخایر معدنی، سیاست‌ها و قوانین جاری در این حوزه ارائه شود.

سال‌های باقی مانده	خروجی کل	نسبت ذخایر به کل منابع انحصاری	کل منابع انحصاری	ذخایر	واحد اندازه گیری (Moz)	استان
۶	۰,۵۵	۰,۰۸	۳۹,۹۶	۳,۳۷	میلیون اونس	Free state
۳۷	۱,۵۶	۰,۸۵	۶۶,۸۴	۵۶,۸۸	میلیون اونس	Guateng
۱۶	۰,۲۰	۰,۳۶	۹,۲۷	۳,۳۱	میلیون اونس	Mpumalanga
۱۸	۰,۲۵	۰,۶۰	۷,۶۱	۴,۵۳	میلیون اونس	Northwest
۲۷	۲,۵۶	۰,۵۵	۱۲۳,۶۸	۶۸,۰۹	میلیون اونس	مجموع

تا تاریخ ۳۰ ژوئن ۲۰۲۳، آفریقای جنوبی تقریباً ۶۸ میلیون اونس ذخایر طلا اثبات شده دارد که بر اساس عملیات اجرایی اشاره شده در این گزارش قابل استخراج می‌باشد.

تقریباً ۸۴ درصد از ذخایر اشاره شده در استان خائوتنگ متمرکز بوده و مابقی به ترتیب ذخایر موجود در استان های امپومالانگا، ایالت آزاد و استان شمال غربی قرار دارد.

تولیدی محقق در یک دوره ۱۲ ماهه تقریباً ۲,۵۶ میلیون اونس بوده که حدود ۶۱ درصد از آن متعلق به خائوتنگ است، در حالی که ۲۲٪ از آن در ایالت آزاد و مابقی در امپومالانگا و استان شمال غربی تولید می‌شود.

در حال حاضر ده معدن در حال بهره برداری و یک واحد در حال توسعه در استان خائوتنگ وجود دارد. مجموع ذخایر طلای استان خائوتنگ به ۵۶,۸۸ میلیون اونس می‌رسد که ۵۵ درصد آن متعلق به یک معدن بوده و حدود ۹۵ سال از عمر آن باقی مانده است.

چنانچه معدن فوق را در محاسبات در نظر نگیریم؛ تقریباً ۲۱ سال عملیات استخراج برای فعالیت‌های معدنی در حال اجرا در استان خائوتنگ انتظار می‌رود. در مجموع، با نرخ تخلیه فعلی ۳۷ سال از عمر معادن طلای در حال فعالیت استان خائوتنگ باقی مانده است.

نسبت ذخایر به منابع انحصاری ۰,۸۵ است که نشان دهنده درجه مناسبی از انعطاف پذیری و اختیار برای تولیدکنندگان طلا در استان خائوتنگ و تبدیل منابع موجود به ذخایر می‌باشد.

در ایالت آزاد، در حال حاضر پنج عملیات اجرایی استخراج طلا وجود دارد و همچنین یک پروژه که در حال توسعه است. کل ذخایر کشف شده طلا در این استان ۳,۳۷ میلیون اونس می‌باشد که با نرخ تخلیه فعلی تنها شش سال از عمر این معادن باقی مانده است. البته نکته مثبت در خصوص این استان؛ نسبت ذخایر به منابع آن است که نشان می‌دهد انعطاف پذیری مناسبی برای عملیات تبدیل منابع به ذخایر وجود دارد و این موضوع می‌تواند با سرمایه گذاری معقول و به موقع، تعداد سال‌های باقی مانده از عمر معادن را افزایش دهد.

در امپومالانگا؛ در حال حاضر هفت عملیات استخراج طلا و یک واحد در حال توسعه وجود دارد و مجموع ذخایر اعلام شده این استان معادل ۳,۳۱ میلیون اونس می‌باشد که با نرخ تخلیه فعلی ۱۶ سال از عمر معادن این استان باقی مانده است. نسبت میزان ذخایر به منابع انحصاری ۰,۳۶ است که نشان از درجه قابل قبولی از انعطاف پذیری و اختیار برای تولیدکنندگان طلای استان به منظور تبدیل منابع موجود به ذخایر دارد.

در استان شمال غرب در حال حاضر دو عملیات معدنی استخراج طلا وجود دارد و هیچ پروژه‌ای در حال توسعه نیست. جمع ذخایر این استان ۴,۵۳ میلیون اونس بوده که با نرخ فعلی استخراج، تقریباً ۱۸ سال از عمر معادن این استان باقی است. نسبت ذخایر به منابع انحصاری ۰,۶ است که نشان دهنده درجه مناسبی از انعطاف پذیری برای تبدیل منابع موجود به ذخایر در این استان می‌باشد.

بر اساس ذخایر اعلام شده انتظار می‌رود حدود بیست و هفت سال از عمر استخراج طلا در آفریقای جنوبی باقی مانده باشد. این در حالیست که غالب عملیات معدنی قبل از ۲۰ سال آینده پایان خواهد یافت. به عنوان مثال، در ایالت آزاد، پنج عملیات ارزیابی شده در این گزارش به طور مستقیم حدود ۲۴ هزار اشتغال ایجاد نموده است که تمرکز این عملیات در نزدیکی شهر Welkom می‌باشد. از این رو با پایان عملیات معدنی، اکوسیستم اقتصادی و زنجیره تأمین بطور گسترده تحت تأثیر قرار گرفته و اقتصاد می‌بایست از وابستگی صرف به استخراج طلا خارج شود.

سنگ آهن

سال‌های باقی مانده	خروجی کل	نسبت ذخایر به کل منابع انحصاری	کل منابع انحصاری	ذخایر	واحد اندازه گیری (Mt)	استان
۱۳	۵۵,۱۵	۱,۴۷	۴۷۵,۳۸	۶۹۶,۴۸	میلیون تن	کیپ شمالی

تا تاریخ ۳۰ ژوئن ۲۰۲۳، هفت معدن سنگ آهن در آفریقای جنوبی وجود دارد که توسط سه شرکت مختلف اداره می‌شود. کل ذخیره شناسایی شده برای این معادن برابر با ۶۹۶,۴۸ میلیون تن است که با نرخ تولید فعلی تقریباً ۱۳ سال از عمر این معادن سنگ آهن باقی است.

از مجموع کل ذخایر اشاره شد، تقریباً ۸۰٪ را متعلق به دو معدن می‌باشد که قریب به ۱۴ سال آر عمر این دو معدن سنگ آهن باقی مانده است. سایر معادن عمری حدود نه سال خواهند داشت. نسبت ذخایر به منابع انحصاری برای بخش سنگ آهن تقریباً ۱,۴۷ است که این نسبت نشان می‌دهد که تولیدکنندگان سنگ آهن قلمرو محدودی برای تبدیل منابع به ذخایر داشته و بنابراین احتمال کمی وجود دارد تبدیل قابل توجهی از منابع به ذخایر در آینده صورت پذیرد.

تجزیه و تحلیل‌های انجام شده نشان می‌دهد که استخراج ذخایر فعلی سنگ آهن در استان کیپ شمالی طی دو دهه آینده پایان خواهد یافت. اغلب عملیات استخراج سنگ آهن در مجاورت شهر کاتو این استان انجام می‌شود که برای حدود ۱۸۰۰۰ نفر اشتغال مستقیم ایجاد کرده و برخی سهامداران این منطقه نیز در زمره ذینفعان از این عملیات معدنی هستند. پایان یافتن عملیات معدنی در استان کیپ شمالی ضربه سنگینی بر اقتصاد این استان خواهد داشت و لذا ضروری است با رفع موانع و چالش‌های برخی شرکت‌های معدنی در این استان از جمله مشکل حمل بار فله سنگ آهن و منگنز، امکان گسترش فعالیت‌های معدنی در این استان فراهم شود.

منگنز

بر اساس آمار قدیمی منتشر شده توسط وزارت معادن و انرژی آفریقای جنوبی، حدود ۸۰ درصد منابع منگنز جهان در آفریقای جنوبی قرار دارد که عمده این منابع در استان کیپ شمالی واقع است به نحوی که از ۲۲ معدن فعال منگنز در آفریقای جنوبی، ۱۸ واحد معدنی در این استان واقع شده است. با توجه به منابع غنی و تولید محدود (حدود ۳۵ درصد تولیدات دنیا)، عمر معادن منگنز آفریقای جنوبی بالاست لیکن آمار دقیقی از ذخایر فعال و منابع منگنز در آفریقای جنوبی یافت نشد.

زغال سنگ

سال‌های باقی مانده	خروجی کل	نسبت ذخایر به کل منابع انحصاری	کل منابع انحصاری	ذخایر	واحد اندازه گیری (Mt)	استان
۲۳	۱,۱۰	۰,۱۸	۱۴۱,۰۰	۲۴,۹۹	میلیون تن	Free state
۲۴	۰,۴۷	۰,۹۳	۱۱,۹۸	۱۱,۱۴	میلیون تن	Kwazulu Natal
۸۶	۳۰,۲۰	۱,۵۹	۱۶۲۹,۹۷	۲۵۸۴,۹۹	میلیون تن	Limpopo
۲۷	۹۳,۷۳	۰,۴۵	۵۵۲۰,۵۴	۲۴۸۴,۶۷	میلیون تن	Mpumalanga
۴۱	۱۲۵,۵۱	۰,۷۰	۷۳۰۳,۴۹	۵۱۰۵,۷۸	میلیون تن	مجموع

استخراج زغال سنگ در آفریقای جنوبی عمدتاً در استان‌های امپومالانگا و لیمپوپو انجام می‌شود. تا تاریخ ۳۰ ژوئن ۲۰۲۳، کل ذخایر شناسایی شده زغال سنگ معادل ۵۱۰۶ میلیون تن بوده است. تقریباً ۴۸ درصد از این ذخایر در امپومالانگا و ۵۰ درصد در لیمپوپو مستقر هستند، که البته ذخایر استان لیمپوپو عمدتاً مربوط به یک معدن می‌باشد که ذخایری بالغ بر ۲۵۶۸ میلیون تن دارد.

مطابق جدیدترین نرخ‌های تخلیه ۱۲ ماهه اعلامی توسط شرکت‌ها، میزان تولید سالانه تقریباً ۱۲۵,۵ میلیون تن می‌باشد که حدود ۷۵ درصد تولیدات ناشی از عملیات استخراج زغال سنگ در امپومالانگا است و ۲۴ درصد تولیدات از یک معدن منفرد واقع در لیمپوپو به دست می‌آید. این آمار نشان می‌دهد که تقریباً ۴۱ سال از عمر معادن عملیاتی زغال سنگ آفریقای جنوبی باقی مانده است.

کل ذخایر فعال امپومالانگا معادل ۲۴۸۵ میلیون تن برآورد شده است که متعلق به ۲۷ واحد معدنی می‌باشد که سهم هیچ یک بیش از ۲۰ درصد ذخایر فعلی نیست. بر اساس نرخ استخراج ۱۲ ماهه فعلی، حدود ۲۷ سال از عمر استخراج زغال سنگ در استان امپومالانگا باقی مانده است. نسبت ذخایر به منابع در این استان معادل ۰,۴۵ است که نشان دهنده درجه قابل قبولی از انعطاف پذیری برای تبدیل منابع به ذخیره در این استان می‌باشد. در حال حاضر سه واحد معدنی

در حال توسعه در این استان وجود دارد که مطابق با ارزیابی‌ها به میزان ۴۰۳ میلیون تن به ذخیره موجود در استان اضافه خواهد نمود.

از مجموع ۲۵۸۵ میلیون تن ذخایر زغال سنگ لیمپوپو، ۹۹ درصد مربوط به یک معدن می‌باشد که مطابق نرخ استخراج ۱۲ ماهه فعلی، تقریباً ۸۶ سال از عمر استخراج زغال سنگ در این معدن باقی مانده است. با نظر داشت نسبت ذخیره به منابع انحصاری معادل ۱,۵۹ در استان لیمپوپو می‌شود گفت انعطاف کمتر در توانایی تبدیل منابع به ذخایر در این استان نسبت به امپومالانگا وجود دارد.

در حال حاضر چهار پروژه در حال توسعه در استان لیمپوپو وجود دارد که در مجموع ۴۲۶ میلیون تن به ذخایر موجود اضافه می‌کند. منابع انحصاری اعلام شده برای این پروژه‌ها بالغ بر ۷۴۴۳ میلیون تن می‌باشد که این مقدار بیش از ۱۰۰٪ از ذخایر زغال سنگ فعلی آفریقای جنوبی بوده و نشان می‌دهد استخراج زغال سنگ در لیمپوپو می‌تواند بسیار فراتر از میانگین عمر باقی مانده از معادن موجود، ادامه یابد.

گروه فلزات پلاتینیوم PGM

سال‌های باقی مانده	خروجی کل	نسبت ذخایر به کل منابع انحصاری	کل منابع انحصاری	ذخایر	واحد اندازه گیری (Moz 4E)	استان
۵۹	۳,۱۹	۰,۳۴	۵۴۹,۵۹	۱۸۸,۸۰	میلیون اونس (پلاتینیوم، پالادیوم، رودیوم و طلا)	Limpopo
۱۹	۳,۷۴	۰,۲۵	۲۸۷,۲۲	۷۲,۲۱	میلیون اونس (پلاتینیوم، پالادیوم، رودیوم و طلا)	North West
۳۸	۶,۹۴	۰,۳۱	۸۳۶,۸۱	۲۶۱,۰۱	میلیون اونس (پلاتینیوم، پالادیوم، رودیوم و طلا)	مجموع

مجتمع آذرین بوشولد آفریقای جنوبی (BIC) به دلیل ذخایر غنی PGM خود شهرت جهانی داشته و آفریقای جنوبی را به یکی از بازیگران اصلی در عرصه استخراج و فرآوری این محصولات در سطح جهانی تبدیل کرده است.

تا تاریخ ۳۰ ژوئن ۲۰۲۳، ذخایر معادن عملیاتی آفریقای جنوبی برای ترکیب این فلزات قریب به ۲۶۱ میلیون اونس بوده است که از این میزان هفتاد و دو درصد در استان لیمپوپو و مابقی در استان شمال غربی واقع شده‌اند.

آخرین ارقام تولید ۱۲ ماهه نشان می‌دهد که تولید سالانه PGM آفریقای جنوبی Moz 4E ۶,۹۴ بوده است. از این مقدار، ۵۴ درصد از تولید متعلق به استان شمال غرب، و بقیه متعلق به استان لیمپوپو است. بر اساس آخرین نرخ‌های برداشت ۱۲ ماهه، تقریباً ۳۸ سال از عمر استخراج PGM در معادن فعال آفریقای جنوبی باقی مانده است.

Limpopo در حال حاضر تقریباً Moz 4E ۱۸۹ ذخایر باقی مانده دارد. با نظر داشت نرخ برداشت فعلی، حدود ۶۰ سال از عمر معادن فعال این استان باقی مانده است. نسبت ذخایر به منابع انحصاری ۰,۳۴ است که نشان دهنده درجه انعطاف پذیری مناسب برای شرکت‌ها جهت تبدیل منابع به ذخایر می‌باشد و در نتیجه عمر برداشت از این معادن را افزایش می‌دهد. با این حال، تقریباً ۶۱ درصد از ذخایر لیمپوپو متعلق به یک معدن بوده که خود حدود Moz 4E ۱۱۵ ذخیره دارد و با احتساب نرخ برداشت فعلی که معادل سالانه Moz 4E ۰,۹۹ می‌باشد، به تنهایی ۱۱۶ سال از عمر این معدن باقی است. به استثنای این معدن، سایر ذخیره لیمپوپو حدود Moz 4E ۷۴ می‌باشد که در اختیار هفت معدن با بهره برداری ۴ شرکت می‌باشد و با نرخ برداشت فعلی که سالانه حدود Moz 4E ۲,۲۱ است قریب به ۳۳ سال از عمر بهره برداری از این ۷ معدن باقی است.

در حال حاضر دو معدن در لیمپوپو در فاز اورهال و نگهداری است که مجموع منابع انحصاری این معادن قریب به Moz 4E ۲۱۴ می‌باشد. با فرض فعالیت مجدد این معادن و تبدیل منابع به ذخایر حدود ۹۷ سال به عمر ذخایر موجود اضافه خواهد شد. در حال حاضر سه معدن در حال توسعه در لیمپوپو با حجم ذخایر اعلام شده Moz 4E ۲۱، با نسبت ذخایر به منابع انحصاری ۰,۰۹ وجود دارد که نشان دهنده درجه بالایی از انعطاف پذیری برای تبدیل منابع به ذخایر پس از تکمیل این پروژه‌ها می‌باشد. لازم به ذکر است که تبدیل کردن منابع PGM به ذخایر قابل استخراج اغلب به سرمایه گذاری و زمان قابل توجهی نیاز دارد که این می‌تواند مانعی برای ایجاد ذخایر جدید باشد.

ذخایر PGM استان شمال غرب تقریباً Moz 4E ۷۲ می‌باشد که در ۹ معدن این استان تقسیم شده است که یکی از آنها، بیش از ۲۰ درصد از کل ذخایر شمال غرب را به خود اختصاص داده است.

این ذخایر با نظر داشت جدیدترین نرخ‌های برداشت ۱۲ ماهه که معادل Moz 4E۳,۷۴ می‌باشد، منجر به بهره برداری از معادن برای حداکثر ۱۹ سال آینده خواهد شد. اگر نسبت ذخایر به منابع انحصاری در این استان را در نظر بگیریم که عددی معادل ۰,۲۵ است، انعطاف پذیری مناسبی برای استخراج‌کنندگان برای تبدیل منابع به ذخایر وجود دارد که منجر به افزایش تعداد سال‌های باقی مانده از بهره برداری معادن خواهد شد.

PGM نقش کلیدی در تلاش صنایع برای کربن زدایی ایفا خواهد کرد. براساس مطالعات انجام شده توسط شورای جهانی سرمایه گذاری پلاتینیوم، با توجه به توسعه اقتصاد هیدروژنی و همچنین افزایش استفاده از قطعات الکتریکی بادوام، پیش بینی می‌شود تا در آینده کسری عرضه در بازار پلاتین وجود داشته باشد لذا شرکت‌های با قابلیت پالایش در استان شمال غربی می‌توانند به حفظ جایگاه و فعالیت خود در آینده امیدوار باشند.

تحلیل بازار و صنعت

اگر سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ را دوران نوسانات شدید بی سابقه بدانیم که (بر عملکرد کلی بخش تأثیر می‌گذارد)، شرایط تا اواخر سال ۲۰۲۳ نیز برای شرکت‌های معدنی بورس ژوهانسبورگ، بی تغییر بوده است.

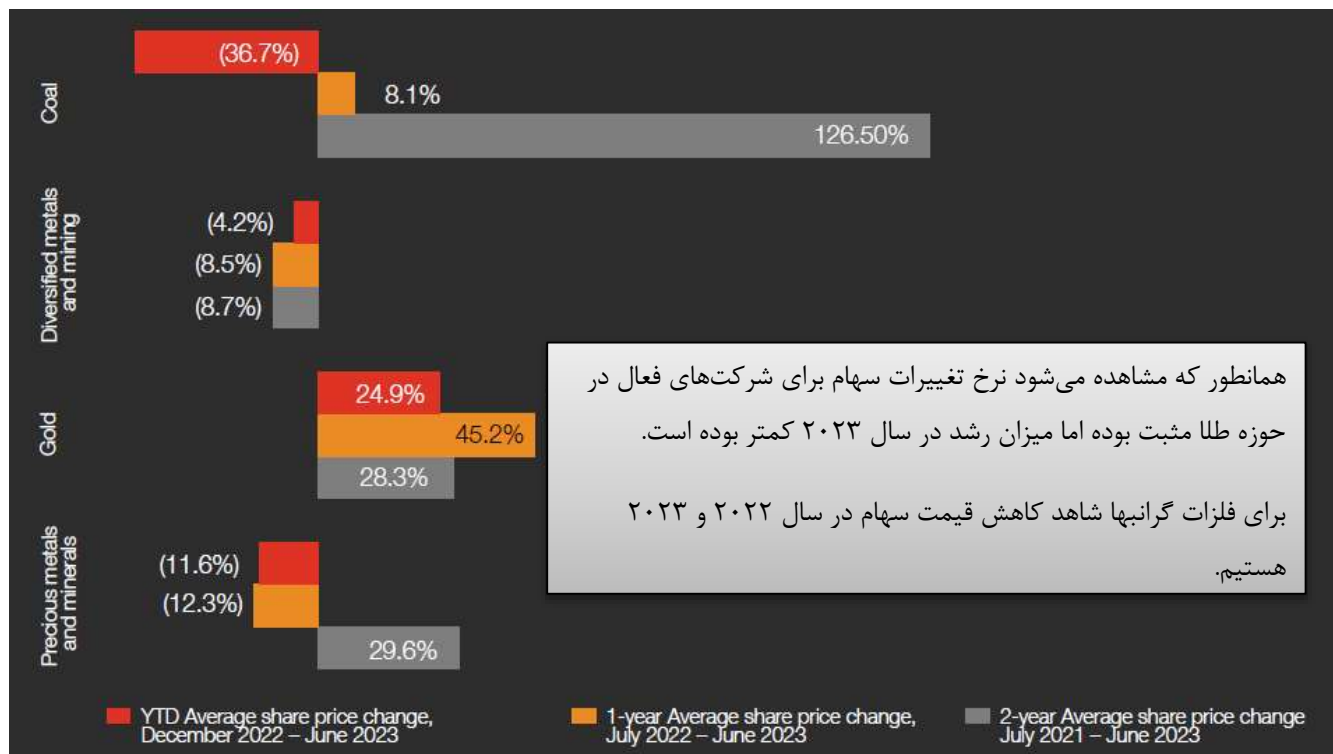
تأثیرات جهانی سیستمیک همسو با چالش‌های موجود در داخل کشور آفریقای جنوبی از قبیل محدودیت در دسترسی به انرژی، حمل و نقل و چالش‌هایی از جمله تخریب جاده، راه آهن و زیرساخت بنادر و همچنین مشکلات و مسائل کارگری و رویدادهای آب و هوایی شدید، نوسانات و رشد منفی ارزش سهام شرکت‌ها را تشدید نموده است.

این مشکلات به تسریع سرمایه گذاری شرکت‌ها در انرژی‌های تجدیدپذیر و راهکارهای تأمین برق خارج از شبکه منجر شده، و شرکت‌ها را به کاوش راه حل‌های لجستیک از طریق کریدورهای جایگزین واداشته است. پایداری، چه در سطح ملی و چه در سطح جهانی، به یکی از بیشترین موضوعات مطرح شده در صنعت معدن تبدیل شده است.

در سطح جهانی تغییر شدیدی در تمایل سرمایه گذاران به سرمایه گذاری در رویکردهای دوستدار محیط زیست دیده می‌شود. مانند تغییر تمایل از استفاده از زغال سنگ به سمت استفاده از محصولات نظیر کبالت، مس، لیتیوم، نیکل و گرافیت که در اقتصاد باتری کاربرد دارد.

در کشور آفریقای جنوبی نیز، شاهد سرمایه گذاری در فناوری‌های سبز و تمرکز بر مصرف آب و تولید برق پاک بوده‌ایم. اثبات این موضوع سرمایه گذاری‌های شرکت‌هایی نظیر سریتی (Seriti) ، اکسارو Exxaro و آنگلو امریکن (AngloAmerican) در انرژی‌های تجدید پذیر و همچنین اعلامیه اخیر انجمن کاربران آب Lebalelo که در آن عنوان شده، بزرگ‌ترین شرکت‌های معدنی آفریقای جنوبی در حال مذاکره با دولت بر روی پروژه ۲۷ میلیارد راندی آب برای تأمین آب مورد نیاز پروژه‌های بزرگ استخراج پلاتین و کروم و نیز آب آشامیدنی چند صد هزار نفر مربوط به این پروژه‌ها می‌باشند.

میانگین تغییرات در قیمت سهام (به راند آفریقای جنوبی) طی دو سال گذشته و تا نیمه ۲۰۲۳



منبع: Capital IQ

اطلاعات موجود در نمودار فوق تا نیمه سال ۲۰۲۳ را نشان می‌دهد. این در حالیست که بر اساس جدیدترین آمار منتشر شده روند نزولی قیمت سهام تا نوامبر سال ۲۰۲۳ نیز ادامه دار بوده که ناشی از کاهش ۴,۵ درصدی تولیدات PGM و کاهش ۷,۳ درصدی تولید طلا در سه ماهه سوم سال ۲۰۲۳ نسبت به سه ماهه دوم این سال می‌باشد.

استخراج از معادن همچنان یک محرک کلیدی برای رشد در اقتصاد آفریقای جنوبی است و در دراز مدت عملکرد بهتری نسبت به سایر بازارها داشته است. با این حال، عقب نشینی قیمت کالاها از رکوردهای اخیر خود، محدودیت‌های زیرساختی و رشد قابل توجه در هزینه‌های تولید، باعث کاهش بازده سرمایه گذاران طی سال‌های ۲۰۲۲-۲۳ شده است.






















شش فلز حیاتی

همانطور که پیش از این اشاره شد، تمایل سرمایه گذاری در آینده به سمت استخراج گروهی از فلزات خواهد بود که برای توسعه اقتصاد دوست دور محیط زیست و فناوری‌های سبز حیاتی می‌باشند و انتظار می‌رود رشد تقاضای قابل توجهی رو تجربه کنند.

این شش فلز عبارتند از:

- ✓ مس: این فلز به دلیل مشخصات منحصر بفرد رسانایی و مقاومت در برابر خوردگی در سرتاسر کاربردهای انرژی سبز کاربرد دارد. پانل‌های فتوولتائیک، توربین‌های بادی و زیرساخت‌های شارژ وسایل نقلیه الکتریکی بخش‌های کلیدی از تقاضا برای مس هستند.
- ✓ پلاتینیوم و ایریدیوم: پلاتین و ایریدیوم در بسیاری از فن آوری های اصلی هیدروژن از جمله الکترولیزها و سلول‌های سوختی غشای الکترولیت پلیمری مورد نیاز است.
- ✓ لیتیوم؛ کبالت و نیکل: تولید باتری
- ✓ عناصر کمیاب زمین (REES): برخی از این عناصر نظیر نئودیمیم، دیسپروزیوم و تربیوم اهمیت ویژه‌ای در تولید موتور خودروهای الکتریکی و ژنراتور توربین‌های بادی دارند.

در سراسر جنوب قاره آفریقا؛ پتانسیل برای استخراج و بهره‌برداری از تمام شش فلز اشاره شده وجود دارد. مجتمع آذرین آفریقای جنوبی یک تولید کننده پیشرو و شناخته شده برای PGM در سطح جهان است و از طریق معادنی مانند Steenkampskraal، این کشور به عناصر کمیاب زمین به میزان قابل توجهی دسترسی دارد.

β	28	27	29	78+	78+
Li Lithium	Ni Nickel	Co Cobalt	Cu Copper	PGM Platinum Group	REE Rare Earth Elements
					
					
					
					

- کشورهای جنوب آفریقا با ذخایر و منابع فلزات حیاتی حوزه انرژی

قانون گذاری حوزه معادن در آفریقای جنوبی

اگرچه صنعت معدن در آفریقای جنوبی از سال‌های دور، تأثیرات مثبت بسیاری بر اقتصاد این کشور داشته داشت، اما بر پایه‌های نژادپرستانه استوار بوده است. تا زمان پیدایش دموکراسی در سال ۱۹۹۴، استخراج معادن تأثیر نامطلوبی بر چشم انداز اقتصادی اجتماعی آفریقای جنوبی داشت. در نتیجه، طی سه دهه گذشته محیط نظارتی معدن، در تلاش برای اصلاح این میراث ناعادلانه دستخوش تغییرات قابل توجهی شده است.

"قانون توسعه منابع معدنی و نفتی (MPRDA)" آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۴ با هدف دسترسی عادلانه و توسعه پایدار منابع معدنی و نفتی کشور به تصویب رسید. مقدمه MPRDA بیانگر این موضوع است که منابع

معدنی و نفتی در زمره منابع طبیعی غیر قابل تجدید هستند و این منابع متعلق به تمامی ملت این کشور است و دولت صرفاً متولی این منابع است. در اجرای این قانون بالادستی تا کنون سه منشور یا دستورالعمل برای اجرای این قانون منتشر شده که اولین آن در سال ۲۰۰۴ و آخرین دستورالعمل در سال ۲۰۱۸ ابلاغ شده است. مهم‌ترین مواردی که در منشور سال ۲۰۱۸ به آن پرداخته شده عبارتند از اصلاح الگوهای مالکیت ناعادلانه گذشته، افزایش فرصت حضور برای طبقات محروم در گذشته، ضرورت توانمندسازی نیروی کار، بالا بردن بهره‌بری معادن.

دستورالعمل سال ۲۰۱۸ از طریق تمرکز بر شش موضوع کلیدی به دنبال دستیابی به اهداف خود است:

۱- مالکیت: حداقل ۳۰ درصد از سهام شرکت‌ها می‌بایست در اختیار طبقه محروم تاریخی کشور (سیاه پوستان) (کارمندان، جامعه معدن و سایر افراد محروم) باشد که حداقل ۵ درصد می‌بایست از زنان باشد.

۲. توسعه جامعه معدن: شرکت‌ها باید کمک معناداری به توسعه جامعه معدن از طریق برنامه‌های اجتماعی مصوب برای کارگران داشته باشند که این برنامه‌ها می‌بایست به زبان انگلیسی و زبان غالب جامعه معدنکاران منتشر شود.

۳. عدالت استخدامی: این بخش از دستورالعمل ۲۰۱۸ الزامات خاصی را در رابطه با آرایش کارکنان در تمام سطوح سازمانی تعیین می‌کند، که می‌بایست بین ۵۰ تا ۷۰ درصد از نمایندگان طبقات محروم انتخاب شوند. دیگر الزام این بخش، ضرورت بکارگیری کارکنان دارای معلولیت به میزان حداقل ۱,۵ درصد از کل کارکنان می‌باشد.

۴. توسعه منابع انسانی: این بخش از دستورالعمل شرکت‌های معدنی را موظف به سرمایه‌گذاری در توسعه مهارت‌های ضروری کارکنان و جامعه معدن نموده است. مهارت‌هایی از قبیل علوم، فناوری، مهندسی، ریاضیات، صنعتگری، کارآموزی و غیره.

۵. تدارکات فراگیر: این بخش از دستورالعمل الزاماتی به منظور خرید تجهیزات و ملزومات از فروشندگان طبقه محروم تاریخی، وضع نموده است.

۶- مسکن و شرایط زندگی: شرکت‌های معدنی ملزم به بهبود شرایط مسکن، درمان و رفاه کارکنان خود مطابق جزئیات مندرج در دستورالعمل می‌باشند.

شرکت‌های معدنی در آفریقای جنوبی همچنین ملزم به رعایت شرایط مندرج در قانون ملی مدیریت محیط زیست NEMA می‌باشند.

از منظر دولت، وزارت منابع و انرژی آفریقای جنوبی (DMRE) نهاد عالی سیاستگذاری و نظارت بر فعالیت‌های معدنی آفریقای جنوبی است. DMRE نه تنها برنامه‌های ارزیابی اثرات و مدیریت زیست محیطی را برای فعالیت‌های معدنی جدید و موجود تنظیم می‌کند بلکه مسئولیت مدیریت حقوق اکتشاف، حقوق معدن و مجوزهای معدن نیز بر عهده این نهاد می‌باشد. دیگر موضوعی که به پیچیدگی محیط نظارتی آفریقای جنوبی در حوزه معادن می‌افزاید؛ این است که مجوز استفاده از آب و عناصر توانبخشی توسط وزارت آب و فاضلاب و وزارت جنگلداری، شیلات و محیط زیست آفریقای جنوبی مدیریت می‌شود.

مالیات و حق امتیاز در آفریقای جنوبی

شرکت‌های معدنی در آفریقای جنوبی با نرخ مالیات بر درآمد ۲۷ درصد، مالیات پرداخت می‌کنند. البته معادن طلا از این فرمول مستثنی بوده و نرخ مالیات معادن طلا وابسته به میزان سود اظهاری است. طبق قوانین آفریقای جنوبی شرکت‌ها مادامی که درآمدی برای پرداخت مالیات داشته باشند؛ تا ۱۰۰ درصد پاداش سرمایه‌ای (Capital Allowance) بر دارایی‌های معدنی خود بهره مند می‌شوند.

علاوه بر مالیات بر درآمد، شرکت‌های معدنی در آفریقای جنوبی مشمول مالیات بر ارزش افزوده و عوارض واردات و صادرات می‌باشند. نرخ مالیات بر ارزش افزوده در آفریقای جنوبی معادل ۱۵ درصد می‌باشد.

در ماه مارس ۲۰۱۰ آفریقای جنوبی یک مالیات اضافی بر منابع طبیعی وضع کرد که همان مالیات حق امتیاز مواد معدنی است. شرکت‌ها ملزم به پرداخت این مالیات مطابق با قانون حق امتیاز منابع معدنی و نفتی آفریقای جنوبی (MPRRA) می‌باشند. این قانون یک نظام مالیات ستانی مبتنی بر ارزش دارد. لازم به ذکر است که این

نظام مالیات ستانی بسیار پیچیده می‌باشد چرا که نه تنها متغیر نوع ماده معدنی بلکه کلاس این ماده اعم از پالایش شده یا پالایش نشده و همچنین میزان سودآوری عملیات معدن بر میزان حق امتیاز تأثیر گذار است. حداقل نرخ قابل پرداخت برای مواد معدنی تصفیه نشده و تصفیه شده ۰,۵٪ است. در حالی که حداکثر نرخ متفاوت است - ۷٪ برای مواد معدنی تصفیه نشده و ۵ درصد برای مواد معدنی تصفیه شده.

آفریقای جنوبی در مقایسه با دیگر کشورهای جنوب آفریقا

- در آفریقای جنوبی مدیریت حقوق اکتشاف، بهره برداری از معادن و مجوزهای معدن فرآیندی دستی و طولانی است. این در حالی است که بسیاری از کشورهای آفریقایی نظیر تانزانیا، نامیبیا، کنیا و غنا دارای سیستم کاداستر الکترونیک می‌باشند.
- سیاست گذاری آفریقای جنوبی بر جاری شدن منافع حاصل از عملیات معدنی برای طبقات محروم در گذشته و جامعه معدن می‌باشد حال آنکه سیاست گذاری غالب کشورهای آفریقایی بر قائل شدن حق برای دولت کشورها برای سهمیم بودن در منافع معادن، استوار است. (غنا ۱۰ درصد، موزامبیک ۵ درصد، کنیا ۱۰ درصد و ..)
- نرخ مالیات بر درآمد در آفریقای جنوبی و دیگر مالیات‌های وضع شده بر فعالیت‌های معدنی کمتر از اغلب کشورهای دیگر جنوب و شرق آفریقا است. به عنوان مثال نرخ مالیات بر درآمد شرکت‌های معدنی در آفریقای جنوبی ۲۷ درصد، موزامبیک ۳۲ درصد؛ غنا ۳۵ درصد، کنیا ۳۰ تا ۳۷,۵ درصد؛ نامیبیا ۳۷,۵ تا ۵۵ درصد، تانزانیا ۳۰ درصد
- محیط قانون گذاری در آفریقای جنوبی نسبت به دیگر کشورهای رقیب، پایدارتر است.

درآمد

محصول	سال جاری میلیارد راند	سال گذشته میلیارد راند	تغییر به میلیارد راند	درصد تغییر
طلا	۹۲	۷۹	۱۴	۱۷
PGMs	۳۷۰	۴۳۹	-۶۹	-۱۶
سنگ آهن	۶۹	۸۱	-۱۲	-۱۵
زغال سنگ	۸۲	۸۲	۰	-۱
سایر	۴۰	۴۴	-۴	-۹
مجموع	۶۵۴	۷۲۶	-۷۲	-۱۰

درآمد حاصل از اغلب بخش‌ها نزولی بوده است به جز زغال سنگ که ثابت بوده و طلا که افزایش داشته است. پلاتین علی‌رغم کاهش قیمت سبد محصولات PGM، مهم‌ترین منبع درآمدی آفریقای جنوبی محسوب می‌شود.

حجم تجارت

بر اساس آخرین آمار منتشر شده، مجموع صادرات آفریقای جنوبی در سال ۲۰۲۲ حدود ۱۲۰ میلیارد دلار بوده است که ۲۱ درصد از آن به میزان ۲۵,۲۴ میلیارد دلار حاصل از صادرات فلزات و سنگ‌های گرانبها بوده است.



در جدول ذیل بزرگترین شرکت‌های معدنی فعال در کشور آفریقای جنوبی که آمار منتشر شده توسط آنها در تجزیه و تحلیل و اطلاعات ارائه شده در این گزارش استفاده شده؛ فهرست شده‌اند:

نام شرکت	تاریخ اطلاعات منتشر شده	ماده معدنی
African Rainbow Minerals	30 June 2022 (one mine based on 31 December 2022)	PGMs, Coal, Iron Ore
Afrimat Limited	28 February 2023	Coal, Iron Ore
Anglo American Platinum Limited	31 December 2022	PGMs
DRDGOLD Limited	30 June 2022	Gold
Eastern Platinum Limited	01 January 2022	PGMs
Exxaro Limited	31 December 2022	Coal
Glencore PLC	31 December 2022	Coal
Gold Fields Limited	31 December 2022	Gold
GoldPlat PLC	31 March 2023	Gold
Harmony Gold Limited	30 June 2022	Gold
Impala Platinum Holdings Limited	30 June 2022	PGMs
Ivanhoe Mines Limited	31 March 2022	PGMs
Kumba Iron Ore	31 December 2022	Iron Ore
MC Mining Limited	30 June 2022	Coal
Northam	30 June 2022	PGMs
Pan African Resources PLC	30 June 2022	Gold
Platinum Group Metals Limited	09 April 2019	PGMs
Royal Bafokeng Platinum Limited	31 December 2022	PGMs
Salungano Group Limited	31 March 2022	Coal
Sasol	30 June 2022	Coal
Sedibelo Resources	31 December 2021	PGMs
Sibanye-Stillwater Limited	31 December 2022	PGMs, Gold
Southern Palladium	01 July 2021	PGMs
Sylvania Platinum Limited	31 March 2023	PGMs
Tharisa Plc	30 September 2022	PGMs
Thungela Resources Limited	31 December 2022	Coal
Wesizwe Limited	31 December 2022	PGMs

در ادامه فهرست تعدادی از معادن آفریقای جنوبی برگرفته از وبسایت وزارت منابع معدنی آفریقای جنوبی به آدرس www.dmre.gov.za به تفکیک استان‌های این کشور آمده است. تعداد معادن فعال بیش از ۱۰۰۰ مورد است لیکن در جدول ذیل تعداد ۸۴ معدن که نوع ماده معدنی آن با ارزش‌تر بوده و از اهمیت بالاتری برخوردار است درج شده است:

Row	Owner	Commodity	province	contacts
1	BLUE MOONLIGHT PROP (PTY) LTD	Chrome ore	Limpopo	(021) 882 9265
2	BOKONI PLATINUM MINES (PTY) LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	Limpopo	(015) 620 0229
3	IDWALA INDUSTRIAL HOLDINGS (PTY) LTD	IRON ORE	Limpopo	(011) 914 2600
4	METOREX LTD MARANDA MINING CO (PTY) LTD	ZINC METAL IC	Limpopo	(015) 345 1758
5	IMPALA PLATINUM HOLDINGS LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	Limpopo	(013) 214 6000
6	NORTHAM PLATINUM LTD	PGM, GOLD, SILVER, CHROME ORE, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	Limpopo	(014) 784 3200

7	PALABORA MINING CO LTD	COPPER, GOLD, SILVER, PGM, IRON ORE, NICKEL	Limpopo	(015) 780 2144
8	SEFENTENG (PTY) LTD	CHROME ORE	Limpopo	(011) 591 0500
9	PHOKATHABA PLATINUM (PTY) LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL	Limpopo	(013) 230 7400
10	CRONIMET CHROME MINING SA (PTY) LTD	CHROME ORE	Limpopo	(011) 958 0544
11	KUMBA IRON ORE LTD	IRON ORE	Limpopo	(014) 777 3025
12	CORRIDOR MINING RESOURCES (PTY) LTD	CHROME ORE	Limpopo	(015) 291 3961
13	Afrimat	Iron ore, Manganese, Anthracite	Guateng	+27 21 917 8840 info@afrimat.co.za
14	GROUP FIVE	GOLD	Guateng	086 124 6786
15	PROTEA MINES (PTY) LTD	GOLD, SILVER	Guateng	074 577 4142

16	HARVARD - LIQUIDATORS	GOLD, SILVER	Guateng	083 280 7944
17	EBM PROJECT (PTY) LTD	ZINC METAL	Guateng	087 135 2849
18	FINE INDUSTRIAL MINERALS CC	SILICA, CHROME ORE	Guateng	(011) 824 2566
19	GRAVELOTTE MINES LTD	GOLD, SILVER	Guateng	(011) 748 8800
20	PAMODZI GOLD WEST RAND (PTY) LTD	GOLD, SILVER	Guateng	(011) 365 9539
21	MINTAILS SA (PTY) LTD	GOLD, SILVER	Guateng	(011) 660 9638
22	GOLD ONE	GOLD, SILVER	Guateng	(011) 730 7600
23	BHP BILLITON	MANGANESE ALLOYS, MANGANESE CHEMICALS	Guateng	(011) 376 2595
24	HARMONY GOLD MINING COMPANY LTD	GOLD, SILVER	Free State	(011) 411 2000

25	AFRICAN RAINBOW MINERALS	MANGANESE ALLOYS	KWZN	(031) 782 5136
26	SOUTH32	ALUMINIUM METAL	KWZN	(035) 908 8502
27	KEATON ENERGY HOLDINGS LTD	COAL ANTHRACITE	KWZN	(011) 317 1700
28	MONEYLINE (PTY) LTD	COAL ANTHRACITE	KWZN	(034) 967 1406
29	PETMIN	COAL ANTHRACITE	KWZN	082 895 1406
30	ASA METALS (PTY) LTD	CHROMIUM ALLOYS	Mpumalanga	(013) 230 7674
31	AFRICAN RAINBOW MINERALS & ASSORE LTD	CHROMIUM ALLOYS, MANGANESE ALLOYS	Mpumalanga	(013) 256 5000
32	BAUBA PLATINUM	CHROME ORE	Mpumalanga	(011) 699 5720
33	SOUTH GOLD EXPLORATION (PTY) LTD	GOLD, SILVER	Mpumalanga	(017) 773 9376

34	DE GROOTE BOOM MINERALS (PTY) LTD	CHROME ORE	Mpumalanga	(082 906 3299
35	ASA METALS (PTY) LTD	CHROME ORE	Mpumalanga	(013) 230 7674
36	ASSMANG CHROME	CHROME ORE	Mpumalanga	(013) 230 5300
37	SAMANCOR CHROME LTD	CHROME ORE	Mpumalanga	(013) 230 7199
38	PAN AFRICAN RESOURCES	GOLD, SILVER	Mpumalanga	(017) 620 1604
39	SNR PLC ELITHENI COAL (PTY) LTD	COAL ANTHRACITE	Eastern Cape	(041) 368 9650
40	ANDSTRAAT EKSPLORASIE (PTY) (AAA MINING CC – HOSPITAL)	DIAMONDS ALLUVIAL	Northern Cape	(053) 963 1081
41	AF DELWERYE CC AF ROBBERTS	DIAMONDS ALLUVIAL	Northern Cape	(053) 551 0089
42	ALEXKOR	DIAMONDS MARINE	Northern Cape	(027) 831 8300

43	ALBETROS INLAND DIAM - NAMAKWA DIAMONDS	DIAMONDS ALLUVIAL	Northern Cape	(053) 963 1081
44	ENRC MANAGEMENT (PTY) LTD AMARI MANGANESE (PTY) LTD	MANGANESE ORE	Northern Cape	(011) 478 6600
45	ANDREAS ADAMS	DIAMONDS ALLUVIAL	Northern Cape	(054) 431 0945
46	ANDRIES MYBURGH	DIAMONDS ALLUVIAL	Northern Cape	722 683 558
47	BEESHOEK IRON ORE MINE	IRON ORE	Northern Cape	(053) 723 8100
48	BLACK MOUNTAIN MINING (PTY) LTD (VEDANTA RESOURCES PLC)	LEAD METAL IC, SILVER, IRON ORE, COPPER, LEAD CONCENTRATE, LEAD METAL IC, ZINC CONCENTRATE, ZINC	Northern Cape	(054) 983 9214
49	BLACK ROCK MINE ASSMANG LTD	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 751 5346
50	BOSKOP MINE (DVD QUALITY ENGINEERING)	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 712 0603
51	DE BEERS Consolidated Mines	DIAMONDS	Northern Cape	(021) 658 3105

52	FINSCH DIAMOND MINE (PTY) LTD	DIAMONDS KIMBERLITE	Northern Cape	(053) 385 2424
53	ASSMANG LTD	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 751 5346
54	SAMANCOR MANGANESE (PTY) LTD	MANGANESE ORE	Northern Cape	(011) 376 2595
55	KALAGADI MANGANESE	MANGANESE ORE	Northern Cape	(011) 234 4154
56	ASSMANG LTD	Iron Ore	Northern Cape	(053) 723 8100
57	KUMBA IRON ORE LTD	Iron Ore	Northern Cape	083 269 6762
58	KUDUMANE MANGANESE RESOURCES	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 742 3501
59	LIME-CHEM RESOURCES (PTY) LTD	Iron Ore	Northern Cape	(012) 667 1919
60	NATIONAL MANGANESE MINES (MOROKWA MINE)	MANGANESE ORE	Northern Cape	(011) 786 1821

61	NAMA COPPER RESOURCES (PTY) LTD	COPPER	Northern Cape	(027) 713 8341
62	PMG MINING (PTY) LTD	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 723 6519
63	TAWANA INVESTMENT HOLDINGS	MANGANESE ORE	Northern Cape	(011) 782 4322
64	TSHIPI É NTLE MANGANESE MINING	MANGANESE ORE	Northern Cape	(053) 739 4700
65	SEDIBENG IRON ORE	Iron Ore	Northern Cape	(011) 459 1750
66	IMPALA PLATINUM HOLDINGS LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL,	North West	(014) 569 3802
67	ANGLO PLATINUM LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(014) 786 1170
68	BAFOKENG RASIMONE PLATINUM MINE	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(014) 573 1497
69	EASTERN PLATINUM LTD	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(012) 381 1800

70	SIBANYE PLATINUM	PGM, GOLD, CHROME ORE, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(014) 598 3638
71	GLENCORE MERAFAE VENTURE	CHROME ORE	North West	(014) 597 8047
72	VILLAGE MAIN REEF	Gold	North West	(018) 473 7303
73	ENG XING SHANGHAI & BEK HOLDINGS (PTY) LTD	GOLD, SILVER	North West	(018) 473 7900
74	IMPALA PLATINUM CHROME (PTY) LTD	PGM, GOLD, SILVER, CHROME ORE, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, AMMONIUM SULPHATE, SULPHUR	North West	(014) 569 6720
75	INTERNATIONAL FERRO METALS	CHROMIUM ALLOYS	North West	(014) 574 6300
76	HARMONY GOLD MINING COMPANY LTD	GOLD, SILVER	North West	(011) 332 1101
77	PERING BASE METALS	Zinc	North West	(011) 484 2240
78	PAN AFRICAN RESOURCES PIC	PGM, GOLD	North West	082 800 9273

79	CHROMETCO	Chrome ore	North West	(012) 667 1919
80	Lonmin	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(014) 571 2000
81	ROYAL BAFOKENG PLATINUM	PGM, GOLD, COBALT METAL IC, COPPER, NICKEL, SULPHUR	North West	(014) 153 0010
82	ASSORE	Chrome ore	North West	(011) 770 6819
83	ELANDSFONTEIN EXPLORATION & MINING	PHOSPHATE CONCENTRATE	Western Cape	(021) 930 0927
84	PETROSA	NATURAL GAS	Western Cape	(044) 606 6198