



सत्यमेव जयते

भारत सरकार  
कोयला एवं खान मंत्रालय

# खान विभाग

वार्षिक रिपोर्ट  
2003-2004

# कोयला एवं खान मंत्रालय खान विभाग

Web Site Address: <http://www.mines.nic.in/>  
Other important websites

GSI	-	<a href="http://www.gsi.gov.in">http://www.gsi.gov.in</a>
IBM	-	<a href="http://ibm.nic.in">http://ibm.nic.in</a>
NALCO	-	<a href="http://www.nalcoindia.com">http://www.nalcoindia.com</a>
HCL	-	<a href="http://www.hindustancopper.com">http://www.hindustancopper.com</a>
MECL	-	<a href="http://www.meclindia.com">http://www.meclindia.com</a>

## अनुक्रम

- अध्याय 1 वर्ष 2003-2004 की मुख्य-मुख्य घटनाएँ
- अध्याय 2 खान विभाग की भूमिका तथा संगठन
- अध्याय 3 खनन नीति : विनियमन और संरक्षण
- अध्याय 4 खनन तथा खनिज क्षेत्र का निष्पादन
- (क) सामान्य निष्पादन
- (ख) सर्वेक्षण तथा गवेषण
- (ग) महत्वपूर्ण नॉन-फ़ैरस खनिजों/धातुओं का निष्पादन
- (घ) वार्षिक योजना 2004-2005
- अध्याय 5 भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण और भारतीय खान ब्यूरो
- अध्याय 6 खनन, खनिज संसाधन और गवेषण में सार्वजनिक क्षेत्र और संयुक्त उद्यम उपक्रमों का कार्य-निष्पादन
- (क) नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (नालको)
- (ख) हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड (एच.सी.एल.)
- (ग) भारत गोल्ड माइंस लिमिटेड (बी.जी.एम.एल.)
- (घ) खनिज गवेषण निगम लिमिटेड (एम.ई.सी.एल.)
- (ङ) भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (बालको)
- (च) हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड (एच.जेड.एल.)
- अध्याय 7 विज्ञान और प्रौद्योगिकी
- अध्याय 8 अंतर्राष्ट्रीय सहयोग
- अध्याय 9 हिन्दी का प्रगामी प्रयोग
- अध्याय 10 कल्याणकारी उपाय
- अध्याय 11 पूर्वोत्तर क्षेत्र का विकास
- अनुबंध

## अध्याय - 1

### वर्ष 2003-2004 की मुख्य-मुख्य घटनाएँ

#### खनन नीति और विदेशी निवेश

1.1 खनन क्षेत्र में उदारीकरण की प्रक्रिया, जो राष्ट्रीय खनिज नीति, 1993 के साथ प्रारंभ हुई थी, को और अधिक सशक्त बनाया गया है। खान विभाग का सदा यह प्रयास रहा है कि खनिजों के गवेषण और विदोहन में निजी क्षेत्र की बृहत्तर भागीदारी को प्रोत्साहित किया जाए। राज्य सरकारों को और अधिक शक्तियाँ प्रत्यायोजित करते हुए खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (एम एम डी आर) को संशोधित किया गया और दिनांक 20.12.1999 को अधिसूचित किया गया। एम. एम. डी. आर. एक्ट, 1957 में वर्ष 1999 में संशोधन करके वास्तविक पूर्वक्षण प्रचालनों से पूर्व और उनसे एक पृथक चरण के रूप में टोही प्रचालनों की संकल्पना लागू की गई। इससे खनिज गवेषण में अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी हेतु निवेश और अधिक आकर्षक हो गया है। इन नीतिगत परिवर्तनों ने आधार धातुओं, नोबल धातुओं और अन्य दुर्लभ खनिजों के गवेषणमें निवेश करने हेतु कई बहुराष्ट्रीय कंपनियों को आकृष्ट किया है। 2,19,665 वर्ग कि. मी. से भी अधिक क्षेत्र को शामिल करतेहुए 165 टोही परमिट अनुमोदित किए गए हैं।

1.2 हाल ही में, खनिज रियायत नियमावली, 1960 (एम सी आर) तथा खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 (एम सी डी आर) में कई संशोधन किए गए हैं जो अन्य बातों के साथ-साथ खनन पट्टे के तहत आने वाले क्षेत्र के परित्याग के पश्चात उस क्षेत्र के पुनर्वास हेतु अंतिम तथा प्रगतिशील खान समापन योजना, क्रमबद्ध एवं वैज्ञानिक खनन सुनिश्चित करने हेतु खनन पट्टे के न्यूनतम आकार, देश में खनिज संसाधनों के आकलन हेतु यूनीफाइड नेशनल फ्रेमवर्क वर्गीकरण को अपनाने तथा खनिज रियायत प्रदान करने के लिए हर प्रकार से पूर्ण आवेदन-पत्रों पर निर्णय सम्प्रेषित करने और खनन योजना अनुमोदित करने हेतु समय सीमा निर्धारित करने संबंधी प्रावधान करते हैं।

1.3 ग्रेनाइट संरक्षण और विकास नियमावली, 1999 में विवरणियों और प्रपत्रों (फार्मों) को सरल बनाया गया है।

1.4 प्रमुख खनिजों (कोयला, लिग्नाइट तथा भराई के लिए बालू को छोड़कर) पर रॉयल्टी एवं डैड रेंट की मौजूदा दरों की समीक्षा करने के लिए अपर सचिव (खान) की अध्यक्षता में दिनांक 22.5.2002 को एक अध्ययन दल गठित किया गया था। इस अध्ययन दल ने अपनी रिपोर्ट केन्द्र सरकार को प्रस्तुत कर दी है और रॉयल्टी की संशोधित दरों को भारत के राजपत्र में अधिसूचित करने से पूर्व आवश्यक अनुवर्ती कार्रवाई की जा रही है।

1.5 बृहत् क्षेत्र पूर्वक्षण लाइसेंसों (एल ए पी एल) और टोही परमिट (आर. पी.) की प्रगति की समीक्षा करने और एल. ए. पी. एल./आर. पी. धारकों द्वारा खनिजों का गवेषण और पहचान करने एवं उनका विकास करने संबंधी उनके अभीष्ट उद्देश्य की प्राप्ति के मार्ग में आने वाली अड़चनों को दूर करने के प्रयोजनार्थ सचिव (खान) की अध्यक्षता में दिनांक 6.10.2003 को टोही परमिट धारकों, राज्य सरकारों और केन्द्र सरकार के संबंधित मंत्रालयों की एक बैठक आयोजित की गई। इस बैठक में खनन विधानों और प्रक्रियाओं में परिवर्तनों के संबंध में दिए गए सुझावों की विस्तृत जांच करने के प्रयोजनार्थ तत्कालीन अपर सचिव (खान) की अध्यक्षता में एक समिति गठित की गई थी। इस समिति ने अब अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी है और रिपोर्ट पर विचार किया जा रहा है।

1.6 सचिव (खान) की अध्यक्षता में दिनांक 5.2.2004 को हुई ग्रेनाइट विकास परिषद् की बैठक में ग्रेनाइट तथा अन्य आयामी पत्थरों से संबंधित अनेक मुद्दों पर विचार-विमर्श हुआ। इन निर्णयों पर अनुवर्ती कार्रवाई की जा रही है।

1.7 विधायी विभाग से परामर्श करके अपतटीय क्षेत्र खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 2002 से संबंधित नियमावली को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

1.8 वर्ष 2003-2004 के दौरान विदेशी निवेश संवर्धन बोर्ड (एफ. आई. पी. बी.) ने 1 करोड़ रुपये के प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफ. डी. आई.) के एक प्रस्ताव को अनुमोदन प्रदान किया जिससे विदेशी निवेश संवर्धन बोर्ड (एफ. आई. पी. बी.) द्वारा अनुमोदित प्रस्तावों की संख्या 73 हो गई है जोकि 4044 करोड़ रु. के प्रत्याशित एफडीआई आप्रवाह को इंगित करते हैं।

### खनिज क्षेत्र का कार्य-निष्पादन

1.9 वर्ष 2003-2004 के लिए खनिज उत्पादन का सूचकांक (आधार वर्ष 1993-94 = 100) 147.00 होने का अनुमान है जबकि 2002-2003 के लिए यह 140.56 था। यह 4.6% की वृद्धि दर्शाता है।

1.10 सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों की जवाबदेही और स्वायत्तता में संतुलन की सरकारी नीति के अनुरूप और आपस में स्वीकार्य लक्ष्यों को निर्धारित करने के लिए नेशनल एल्यूमिनियम कंपनी लि. (नालको), हिंदुस्तान कॉपर लि. (एच सी एल) और खनिज गवेषण निगम लि. (एमईसीएल) के साथ वर्ष 2003-2004 के लिए समझौता ज्ञापन (एम. ओ. यू.) पर हस्ताक्षर किए गए। समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करने वाले सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों को अधिक स्वायत्तता प्रदान करने से तेजी से निर्णय लेने, कार्य-कुशलता में बढ़ोतरी तथा उत्पादकता में और वृद्धि होने की संभावना है।

1.11 नालको ने 735.60 करोड़ रु. का शुद्ध लाभ अर्जित किया है जो कंपनी द्वारा विगत वर्षों में अर्जित किए गए लाभ से अधिक है। 2003-04 के दौरान प्रचालन के सभी खंडों अर्थात् खानों, शोधनशाला, प्रगालक और गृहीत विद्युत संयंत्र (सी. पी. पी.) ने अपनी शुरुआत से लेकर अब तक का सर्वाधिक उत्पादन कर असाधारण उपलब्धि प्राप्त की। प्रथम चरण के विस्तार के पश्चात् नालको 15,75,000 टन प्रतिवर्ष (टी पी ए) की क्षमता के साथ एशिया का सबसे बड़ा एल्यूमिना उत्पादक बन गया है और अंगुल स्थित अपने विस्तारित प्रगालक की आंतरिक मांगों को पूरा करने के बाद यह प्रतिवर्ष एक मिलियन टन निर्यात-योग्य एल्यूमिना का अतिरिक्त उत्पादन करता है। नालको के गृहीत विद्युत संयंत्र की 8वीं इकाई को दिनांक 25.2.2004 को चालू किया गया। प्रगालक का विस्तार भी समापन के अंतिम चरण में है। इस विस्तार के पश्चात लगभग 300 करोड़ रु. की बचत होगी।

1.12 लगातार 90 महीनों तक घाटा उठाने के बाद एच. सी. एल. ने दिसंबर, 2003, फरवरी, 2004 और मार्च, 2004 के महीनों में लाभ अर्जित करके अपने वित्तीय निष्पादन को सुधारा है। वर्ष 2003-04 के दौरान यह कंपनी अपनी शुद्ध-हानि को 62.42 करोड़ रु. (अंतिम) तक सीमित रखने में सफल रही है और यह हानि कंपनी को वर्ष 2002-03 के दौरान हुई 147.70 करोड़ रु. की शुद्ध हानि से बहुत कम है।

1.13 एम. ई. सी. एल. ने वर्ष भर के दौरान धनात्मक सकल मार्जिन प्राप्त करने के बाद अपने निष्पादन को सुधारा। यह पिछले वर्ष के दौरान 4.99 करोड़ रुपए के घाटे की तुलना में 10.95 करोड़ रुपए रहा। 2003-04 के दौरान कम्पनी की विक्री आय पिछले वर्ष की 44.83 करोड़ रुपए की तुलना में 60.10 करोड़ रुपए रही। इस वर्ष के दौरान बुक किए गए आदेश का कुल मूल्य 94.00 करोड़ रुपए से अधिक रहा। कम्पनी ने ओ. एन. जी. सी. की ओर से सी. बी. एम. हेतु स्लिम होल ड्रीलिंग हेतु 14.75 करोड़ रुपए के अलग-अलग आदेश और एस. सी. सी. एल. की ओर से इनक्लाइन के ड्राइवेज के लिए 6.95 करोड़ रुपए के आदेश प्राप्त किए। वर्ष 2003-04 के दौरान कोयला प्रतिचयन और विश्लेषण, कोल बेड मिथेन अध्ययन हेतु स्लिम होल ड्रीलिंग तथा ब्लास्ट स्टोन आपूर्ति के क्षेत्रों में विविधीकरण कार्यकलाप जारी रहे और इनसे 1075-82 लाख रुपए का राजस्व अर्जित हुआ।

1.14 भारत गोल्ड माइन्स लिमिटेड (बी. जी. एम. एल.) के संबंध में बी. आई. एफ. आर./ए. ए. आई. एफ. आर. और श्रम मंत्रालय द्वारा इसको बंद करने/समापन करने के आदेशों का कार्नाटक उच्च न्यायालय की खंडपीठ ने दिनांक 26.9.03 के अपने आदेश द्वारा समर्थन किया। उच्च न्यायालय ने कुछ सिफारिशों की हैं जो सरकार के विचाराधीन हैं।

## अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

1.15 ऊर्जा और खनिज पर भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त कार्यदल की तीसरी बैठक 29-30 जनवरी, 2003 को केनबरा में हुई थी। इस संयुक्त कार्यदल का गठन भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त मंत्रालयी आयोग की फरवरी, 1999 में हुई छठी बैठक के निर्णय के अनुपालन में किया गया था। संयुक्त कार्यदल की बैठक में पहली और दूसरी बैठक के प्रोटोकॉल की समीक्षा की गई और खनन, कोयला, बिजली, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस और गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोतों के क्षेत्रों में नई परियोजनाओं की पहचान भी की गई। ऊर्जा और खनिज पर भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त कार्यदल के तहत आने वाली परियोजनाओं/प्रस्तावों की प्रगति की समीक्षा के प्रयोजनार्थ तत्कालीन खान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) ने सितंबर, 2003 में ऑस्ट्रेलिया का दौरा किया।

1.16 खनिज गवेषण और विकास पर भारत-फ्रांस कार्यदल की 17वीं बैठक 24-25 नवंबर, 2003 को नई दिल्ली में हुई। कार्यदल ने अपनी बैठक में पूर्ण हो चुकी परियोजनाओं की स्थिति और जारी परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा की और भावी सहयोग के लिए आठ नई परियोजनाओं की पहचान करके उनकी प्राथमिकता भी तय की।

1.17 लौह और अलौह धातुकर्म पर भारत-रूस कार्यदल का नौवां सत्र 12-13 मई, 2003 को मास्को में हुआ। कार्यदल की बैठक के समापन पर हस्ताक्षरित प्रोटोकॉल में लौह तथा अलौह धातुकर्मिय क्षेत्रों में सहयोग को बढ़ाने की परिकल्पना की गई है।

1.18 भारत-दक्षिण अफ्रीका संयुक्त आयोग का 5वां सत्र 3 से 5 जुलाई, 2003 को दक्षिण अफ्रीका में हुआ। खान विभाग ने चर्चा में भाग लिया और भूविज्ञान और खनिज संसाधनों पर भारत-दक्षिण अफ्रीका कार्यदल के तहत पहचानी गई परियोजनाओं/प्रस्तावों की प्रगति की समीक्षा भी की गई।

1.19 खान विभाग और कनाडा सरकार के प्राकृतिक संसाधन विभाग ने भू-विज्ञान के क्षेत्र में भारत और कनाडा के बीच सहयोग के लिए दिनांक 1 अप्रैल, 2003 को ओटावा में समझौता-ज्ञापन (एम. ओ. यू.) पर हस्ताक्षर किए।

1.20 कोयला, खान, इस्पात, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस, वाणिज्य एवं उद्योग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण एवं वन, विद्युत और लघु उद्योग मंत्रालयों/विभागों के सहयोग से नई दिल्ली में 1 से 5 नवंबर, 2003 को 19वीं वर्ल्ड माइनिंग कांग्रेस आयोजित की गई।

## विनियमन और संरक्षण

1.21 वर्ष 2003-04 के दौरान भारतीय खान ब्यूरो ने खानों के विनियमन और संरक्षण के लिए खनन संविधियों के तहत की गई कार्रवाई को तालिका-1.1 में दर्शाया गया है :-

तालिका 1.1

निरीक्षित खानें	2462
अनुमोदित खनन योजनाएं	453
इंगित किए गए उल्लंघन	2994
पूर्णतया दूर किए गए उल्लंघन	1895
निरस्त की गई खनन योजनाएं	68
अनुमोदित की गई खनन स्कीमें	295
निरस्त की गई खनन स्कीमें	59

## सर्वेक्षण और गवेषण

1.22 वर्ष 2003-2004 के दौरान भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी. एस. आई.) के निष्पादन की मुख्य-मुख्य विशेषताएं निम्नानुसार हैं :

## खनिज प्राप्तियां

- ⌘ 3548 मिलियन टन कोयला
- ⌘ 109 मिलियन टन लिग्नाइट
- ⌘ राजस्थान के दौसा जिले के धानी-बसरी क्षेत्र में 1% तांबे और 1 ग्राम/टन स्वर्ण की मात्रा वाले 0.8 मिलियन टन आधार धातु अयस्क।
- ⌘ राजस्थान के सीकर जिले के बानीवाला-की-धानी तथा डोकन क्षेत्रों में 0.55% तांबे तथा 25 पी पी एम चांदी के औसत ग्रेड वाले 5 मिलियन टन ताम्र अयस्क।
- ⌘ मध्य प्रदेश के बेतुल जिले के मोरिया ब्लॉक में 225 मीटर स्ट्राइक लैंग्थ और 6.90 मीटर चौड़ाई वाले क्षेत्र पर 12.30% जस्ता, 2.40% सीसा तथा 1.76% तांबे की मात्रा वाला 0.53 मिलियन टन आधार धातु अयस्क।
- ⌘ उड़ीसा के बोलंगीर जिले के चम्पासर-भारतबहल ब्लॉक्स में 20%+ मैंगनीज की मात्रा वाले मैंगनीज अयस्क के 0.9 मिलियन टन भंडार।
- ⌘ उड़ीसा के सुंदरगढ़ जिले के पुरैबहल ब्लॉक में 60% लौह अंश वाले लौह अयस्क के 4 मिलियन टन भंडार।
- ⌘ देलवारा ब्लॉक, जिला बांसवाड़ा, राजस्थान में 1.88 ग्राम/टन स्वर्ण की मात्रा वाले स्वर्ण अयस्क के 0.70 मिलियन टन भंडार।
- ⌘ भूकिया ईस्ट सेंट्रल ब्लॉक, जिला बांसवाड़ा, राजस्थान में 370 मी. से अधिक स्ट्राइक लैंग्थ पर 1.89 ग्राम/टन स्वर्ण की मात्रा वाले स्वर्ण अयस्क के 0.273 मिलियन टन भंडार।
- ⌘ आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले में दोना दक्षिण ब्लॉक में 1.16 से 6.28 ग्राम/टन स्वर्ण वाले स्वर्ण अयस्क के 1.113 मिलियन टन भंडार तथा दोना उत्तर ब्लॉक में औसतन 3.85 ग्राम/टन स्वर्ण वाले 0.098 मिलियन टन स्वर्ण अयस्क भण्डार।
- ⌘ राजस्थान के उदयपुर जिले में दुगोचा उत्तर ब्लॉक में 2.09 ग्राम/टन स्वर्ण वाले स्वर्ण अयस्क के 0.132 मिलियन टन तथा दुगोचा सेंट्रल ब्लॉक में 3.05 ग्राम/टन स्वर्ण वाले स्वर्ण अयस्क के 0.216 मिलियन टन भंडार।
- ⌘ लारकेट और जालाफेट ब्लॉक, जिला जैतिया हिल्स, मेघालय में सभी ग्रेड के चूनापत्थर के कुल 650.835 मिलियन टन के संभाव्य भंडार।

## क्षेत्रीय व्यवस्थित सर्वेक्षण

- ⌘ विशिष्ट विषयक मानचित्रण द्वारा 7735.50 वर्ग कि. मी. क्षेत्र कवर किया गया।
- ⌘ 31,919 लाइन कि.मी. पर हवाई-भूभौतिकीय बहु-संवेदी डाटा प्राप्त किया गया।
- ⌘ जी. एस. आई. की समुद्री शाखा ने अब तक ई. ई. जेड. का 97% से अधिक क्षेत्र कवर कर लिया है।
- ⌘ 23वें अंटार्कटिका अभियान में भाग लिया और बर्फीले महाद्वीप में 1000 वर्ग कि.मी. क्षेत्र का भूवैज्ञानिक मानचित्रण किया।

## विशिष्ट अन्वेषण

- ⌘ बहु-संवेदी इमेज फ्यूजन का उपयोग करके पूर्वी हिमालयाई फोरलैंड के दो चयनित क्षेत्रों के सक्रिय भ्रंश अंचलों को चित्रित किया गया है।
- ⌘ ओ एन जी सी के प्रायोजित कार्य के रूप में हाइड्रोकार्बन हेतु भू-रासायनिक स्कैन के लिए आर वी समुद्रमंथन द्वारा गश्तें लगाई गईं।
- ⌘ गुवाहाटी शहरी कम्प्लेक्स के सीस्मिक माइक्रो-जोनेशन के तहत 1 : 250,000 पैमाने पर 400 वर्ग कि.मी. क्षेत्र के भूकंप विवर्तनिक मानचित्र का संकलन कार्य पूरा कर लिया गया है।

## अनुसंधान और विकास

- ❧ रेडियो कार्बन डेटिंग के लिए दो प्रधान प्रयोगशाला सुविधाएं प्राप्त की गई हैं।
- ❧ एक अद्यतन तथा अत्याधुनिक आई. सी. पी.-एम. एस. ने परिशुद्ध विश्लेषणात्मक डाटा का सृजन करना पहले ही आरंभ कर दिया है।
- ❧ जीवाश्म हड्डियों से पुनर्निर्मित भारत के एक नए थेरोपोड डायनासोर की घोषणा मुम्बई की नेशनल जियोग्राफिक सोसाइटी के जरिए की गई है।

## डाटा प्रक्रमण एवं प्रसार

- ❧ 240 भूवैज्ञानिक चतुष्कोणीय मानचित्र प्रकाशित किए गए।
- ❧ 1:50,000 के पैमाने पर भूवैज्ञानिक मानचित्रों के संकलन और सॉफ्ट कॉपी रूपान्तरण का कार्य प्राथमिकता के आधार पर किया जा रहा है और समस्त देश को कवर करने वाली कुल 5104 शीटों में से इन्द्रा-रीजनल वर्ग की 2161 शीटों का संकलन कर लिया गया है।
- ❧ लगभग 30,000 अप्रकाशित रिपोर्टों का सॉफ्ट कॉपी रूपान्तरण पूरा कर लिया गया है ताकि प्रयोगकर्ताओं की माँग पर यह उन्हें उपलब्ध करवाया जा सके।

1.23 वर्ष 2003-04 के दौरान खनिज गवेषण निगम लि. (एम. ई. सी. एल.) के निष्पादन की मुख्य-मुख्य बातें नीचे दी गई हैं।

- ❧ वर्ष 2003-04 के दौरान, एम. ई. सी. एल. ने 1,72,283 मीटर वेधन पूरा किया जबकि वर्ष 2002-03 के दौरान 1,19,994 मीटर वेधन हुआ था।
- ❧ 40 गवेषण रिपोर्टें प्रस्तुत की गईं और राष्ट्रीय खनिज मालसूची में कुल 2081.18 मिलियन टन खनिज संसाधनों की बढ़ोत्तरी की गई।
- ❧ अपने कार्यकलापों को बढ़ाने के प्रयोजनार्थ एम. ई. सी. एल. ने गवेषण के लिए मैसर्स बी. एच. पी. बिल्लीटन इण्डिया और के. ओ.आर. ई. एस. (कोरिया सरकार की एक कम्पनी) के साथ समझौता ज्ञापन किया है और विकासात्मक खनन के कार्यकलाप प्राप्त करने के लिए यह मैसर्स के. ओ. पी. ई. एक्स. (पोलैण्ड सरकार की एक कम्पनी) के साथ बातचीत कर रही है।

## अध्याय- 2

### खान विभाग की भूमिका तथा संगठन

#### खान विभाग की भूमिका

2.1 खान विभाग, प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम तथा परमाणु खनिजों को छोड़कर सभी खनिजों के सर्वेक्षण एवं गवेषण; अलौह धातुओं जैसे एल्युमिनियम, तांबा, जस्ता, सीसा, स्वर्ण, निकिल आदि के खनन एवं धातु कर्म तथा कोयला, प्राकृतिक गैस एवं पेट्रोलियम को छोड़कर सभी खानों और खनिजों के संबंध में खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम 1957 को लागू करने के लिए उत्तरदायी है। खान विभाग को आबंटित विषयों की सूची बॉक्स सं. 2.1 में दी गई है।

#### संगठनात्मक ढांचा

<b>बॉक्स 2.1</b>	
<b>खान विभाग को आबंटित विषयों की सूची</b>	
<p>❖ भारत के प्रादेशिक जल के अंतर्गत महासागर अथवा महाद्वीपीय शैल्फ में अथवा भारत के अनन्य आर्थिक क्षेत्र और अन्य समुद्री क्षेत्रों, जिन्हें संसद द्वारा बनाए गए किसी कानून द्वारा अथवा उसके अंतर्गत समय-समय पर विनिर्दिष्ट किया जाए, में स्थित खानों एवं खनिजों सहित भारत की प्रादेशिक सीमा के अंतर्गत खानों के विनियमन और खनिजों के विकास के लिए विधान बनाना।</p>	
<p>❖ खानों का विनियमन और खनिजों का विकास जिनमें कोयला, लिग्नाइट और भराई हेतु बालू तथा ऐसा कोई खनिज शामिल नहीं है, जिसे संघ सरकार के नियंत्रणाधीन परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1962 (1962 का 33) के प्रयोजन के लिए कानून द्वारा निर्धारित तत्व घोषित किया गया हो। इसमें विभिन्न राज्यों में खनिजों के विनियमन एवं विकास से संबंधित ऐसे प्रश्न और ऐसे मुद्दे भी सम्मिलित हैं जो उनसे जुड़े हुए अथवा उनके कारण हैं।</p>	
<p>❖ अन्य सभी खनिज और धातुएं जो किसी अन्य मंत्रालय/विभाग को विशेष रूप से आबंटित नहीं की गई हैं जैसे—एल्युमिनियम, जस्ता, तांबा, सोना, हीरा, सीसा और निकिल।</p>	
<p>❖ विभाग से संबंधित सभी उद्योगों की आयोजना, विकास और नियंत्रण तथा उनकी सहायता करना।</p>	
<p>❖ धातुकर्मीय ग्रेड सिलिकॉन</p>	

#### तालिका 2.1

#### खान विभाग में स्वीकृत पदों तथा कार्यरत कार्मिकों की स्थिति

श्रेणी	कुल स्वीकृत पद	सामान्य श्रेणी को मिलाकर धारित पद	कार्यरत कार्मिक (समूहवार)				
			अ.जा.	अ.ज.जा.	अ.पि.वर्ग	अल्पसंख्यक	महिलाएं
समूह 'क'	26	19	1	-	-	-	3
समूह 'ख' राजपत्रित	24	21	4	-	1	-	4
समूह 'ख' अराजपत्रित	50	42	5	3	2	-	13
समूह 'ग'	79	74	13	5	5	3	13
समूह 'घ'	57	56	16	1	-	-	5
कुल	236	212	39	9	8	3	38

2.2 खान विभाग का संगठनात्मक चार्ट अनुबंध-1 पर दिया गया है। खान विभाग के प्रधान सचिव हैं और इसमें एक अपर सचिव, दो संयुक्त सचिव तथा एक वित्तीय सलाहकार (संयुक्त सचिव स्तर का) कोयला और खान दोनों विभागों के लिए, सात निदेशक, एक उप सचिव, चार अवर सचिव, दो प्रधान निजी सचिव, एक कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी, पंद्रह अनुभाग अधिकारी, सात निजी सचिव, एक उप निदेशक (रा.भा.), और एक सहायक निदेशक (रा.भा.) के अतिरिक्त एक सहायक पुस्तकालयाध्यक्ष

एवं सूचना अधिकारी भी कार्यरत हैं। इनके अलावा, विभाग की एक तकनीकी विंग है जिसमें एक औद्योगिक सलाहकार, एक अपर औद्योगिक सलाहकार, दो विकास अधिकारी और दो सहायक विकास अधिकारी के पद स्वीकृत हैं। खान विभाग के सचिवालय हेतु कुल स्वीकृत पदों में 50 राजपत्रित पद तथा 186 अराजपत्रित पद हैं। खान विभाग में 31.3.2004 की स्थिति के अनुसार सभी श्रेणियों के अन्तर्गत स्वीकृत पदों और कार्यरत कर्मिकों का ब्यौरा तालिका 2.1 में दिया गया है।

2.3 इसके अलावा, एक मुख्य लेखा नियंत्रक भी है जिसकी सहायतार्थ वेतन एवं लेखा कार्यालय में एक वेतन एवं लेखा अधिकारी एक सहायक वेतन लेखा अधिकारी और 31 अराजपत्रित कर्मचारी हैं।

2.4 खान विभाग ने अ.जा./अ. ज.जा./अन्य पिछड़े वर्ग के कल्याणार्थ अ.जा./अ. ज.जा. प्रकोष्ठ बनाया है, जो अ.जा./अ.ज.जा./अन्य पिछड़े वर्गों के कर्मचारियों के मामलों को देखता है। इस विभाग के सचिवालय में कार्यरत महिलाओं के यौन उत्पीड़न संबंधी शिकायतों, यदि कोई हों, के निपटान हेतु विभाग में एक महिला प्रकोष्ठ भी बनाया गया है।

### **खान विभाग के अधीन आने वाले अधीनस्थ कार्यालय, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम, संयुक्त क्षेत्र कंपनियां तथा अनुसंधान संस्थान।**

2.5 खान विभाग के अधीन दो अधीनस्थ कार्यालय तथा इसके प्रशासनिक नियंत्रणाधीन चार सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम हैं। खान विभाग द्वारा तीन अनुसंधान संस्थानों का वित्तपोषण भी किया जाता है। इन कार्यालयों का ब्यौरा निम्नवत है :-

#### **(क) अधीनस्थ कार्यालय**

1. भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) मुख्यालय, कोलकाता।
2. भारतीय खान ब्यूरो (आई. बी. एम.) मुख्यालय, नागपुर।

#### **(ख) सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम (पी.एस.यू.)**

2003-2004 के दौरान खान विभाग के तहत निम्न चार सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम थे :

1. नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (नालको), भुवनेश्वर;
2. हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड (एच सी एल), कोलकाता;
3. खनिज गवेषण निगम लिमिटेड (एम ई सी एल), नागपुर;
4. भारत गोल्ड माइंस लिमिटेड (बी जी एम एल), कोलार गोल्ड फील्ड्स, कर्नाटक\*;

\*भारत गोल्ड माइंस लिमिटेड (बी जी एम एल) को औद्योगिक विवाद अधिनियम, 1947 की धारा 25 (ओ) के तहत 1.3.2001 से बंद कर दिया गया है।

#### **(ग) संयुक्त क्षेत्र कंपनियां**

स्ट्रैटिक पार्टनर्स को कंपनी का विनिवेश करने और प्रबंधन के नियंत्रण का हस्तांतरण कर देने के बाद निम्नलिखित दो कंपनियों में भारत सरकार का हिस्सा बहुत कम है :

- (i) भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (बालको) कोरवा, छत्तीसगढ़
- (ii) हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड (एच.जैड.एल.) उदयपुर, राजस्थान

#### **(घ) अनुसंधान संस्थान**

खान विभाग के अधीन निम्न तीन अनुसंधान संस्थान हैं :

- (i) जवाहर लाल नेहरू एल्युमिनियम अनुसंधान विकास एवं डिजाइन केंद्र (जे एन ए आर डी डी सी), नागपुर;
- (ii) नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ रॉक मैकेनिक्स (एन आई आर एम), कर्नाटक तथा
- (iii) नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ माइंस हेल्थ, (एन आई एम एच), नागपुर।

## अध्याय- 3

### खनन नीति: विनियमन और संरक्षण

#### खनन कानून और नीति

3.1 भारत के संविधान की सातवीं अनुसूची की सूची-1 की प्रविष्टि 54 के अनुसार, केंद्र सरकार खनिज विकास तथा खानों के विनियमन हेतु उस सीमा तक शक्तियों का इस्तेमाल कर सकती है जहां तक केंद्र सरकार के नियंत्रणाधीन ऐसे विनियमन और विकास को संसद द्वारा कानून बनाकर लोक हित में घोषित किया गया है। दूसरी ओर राज्य सरकारों को खानों के विनियमन तथा खनिज विकास हेतु सूची-II की प्रविष्टि 23 के तहत शक्तियां दी गई हैं, जो संघ के नियंत्रणाधीन विनियमन और विकास के संबंध में सूची-I के प्रावधानों के अधीन हैं। केंद्र सरकार के नियंत्रणाधीन खानों के विनियमन तथा खनिजों के विकास हेतु प्रावधान करने के लिए संसद ने सूची-1 की प्रविष्टि 54 के तहत खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (एम एम डी आर एक्ट, 1957) अधिनियमित किया है। सभी प्रकार के खनिजों के लिए आटोमेटिक रूट पर 100% विदेशी इक्विटी होल्डिंग की अनुमति है परन्तु इसमें हीरे और बहुमूल्य पत्थर शामिल नहीं है जिसके लिए स्वतः मार्ग पर 74% तक के अनुमोदन की अनुमति है।

3.2 भारत सरकार द्वारा जुलाई, 1991 में राजकोषीय, औद्योगिक एवं व्यापार क्षेत्रों में प्रारंभ किए गए मूलभूत ढांचागत सुधारों के अनुसरण में मार्च, 1993 में राष्ट्रीय खनिज नीति घोषित की गई। राष्ट्रीय खनिज नीति में खनिज क्षेत्र में विदेशी प्रत्यक्ष निवेश तथा अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी लाने के साथ निजी निवेश को प्रोत्साहन देने की आवश्यकता को स्वीकार किया गया। इस के अलावा, नीति में इस बात पर बल दिया गया कि केंद्र सरकार राज्य सरकारों से परामर्श कर खनिज प्रशासन में मूलभूत एक रूपता सुनिश्चित करने के लिए खनिज संसाधनों के विकास एवं खानों के विनियमन हेतु कानूनी उपाय करना जारी रखे ताकि खनिज संसाधनों के विकास की गति बनी रहे और विकास राष्ट्रीय नीति लक्ष्यों के अनुरूप रहे।

3.3 राष्ट्रीय खनिज नीति के उद्देश्य को आगे बढ़ाने के लिए खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 को 1994 तथा 1999 में दो बार संशोधन किया गया है। खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 के तहत बनाई गई खनिज रियायत नियमावली, 1960 (एम सी आर) तथा खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 (एम सी डी आर) को भी संशोधित किया गया है। संशोधित खनन कानून की मुख्य विशेषताएं निम्नवत हैं :

- (i) भारत में पंजीकृत खनन क्षेत्र की कंपनियों में विदेशी इक्विटी होल्डिंग पर कोई प्रतिबंध नहीं है।
- (ii) खनिज रियायतों की अवधि में अधिक स्थायित्व है क्योंकि एक खनन पट्टे की न्यूनतम अवधि 20 वर्ष तथा अधिकतम अवधि तीस वर्ष है। पूर्वक्षण लाइसेंस की अवधि अब तीन वर्ष है तथा नवीकरण होने पर इस अवधि को और दो वर्ष बढ़ने की संभावना है।
- (iii) लौह अयस्क, मैंगनीज अयस्क, क्रोम अयस्क, सल्फर, स्वर्ण, हीरा, तांबा, सीसा, जस्ता, मोलिब्डेनम, टंगस्टन, निकिल एवं प्लेटीनम समूह के खनिज जैसे 13 खनिजों, जो केवल सार्वजनिक क्षेत्र के विदोहन हेतु आरक्षित थे, को निजी क्षेत्र द्वारा विदोहन हेतु खोल दिया गया है।
- (iv) 1999 में हुए संशोधन से वास्तविक पूर्वक्षण प्रचालनों से पूर्व तथा उससे अलग प्रचालन चरण के रूप में टोही प्रचालनों की संकल्पना लागू की गई है। टोही परमिट की अवधि तीन वर्ष है। एक टोही परमिटधारी को पूर्वक्षण लाइसेंस प्राप्त करते समय प्राथमिकता अधिकार प्राप्त होता है।
- (v) टोही परमिट, पूर्वक्षण लाइसेंस, खनन पट्टा हेतु अधिसूचित क्षेत्र प्रतिबंधों को पूरे देश की बजाय राज्यवार लागू किया गया है।
- (vi) 1994 में खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 की प्रथम अनुसूची में शामिल खनिजों की सूची से 15 खनिजों को हटा दिया गया था। 1999 में पुनः संशोधन द्वारा प्रथम अनुसूची से खनिज चूना पत्थर को हटा दिया गया

और अब केवल 10 गैर-ईंधन एवं गैर-परमाणु खनिजों हेतु खनन पट्टा, पूर्वक्षेत्र लाइसेंस तथा टोही परमिट देने के लिए ही केंद्र सरकार की पूर्व अनुमति अपेक्षित है। ये खनिज हैं एस्बेस्टोस, बॉक्साइट, क्रोम अयस्क, ताम्र अयस्क, स्वर्ण, लौह अयस्क, सीसा, मैंगनीज अयस्क, बहुमूल्य पत्थर एवं जस्ता।

(vii) राज्य सरकारों को, उन क्षेत्रों, जो सुसंबद्ध या समीपस्थ नहीं हैं, के लिए भी खनिज रियायतें देने हेतु शक्तियां प्रत्यायोजित की गई हैं।

(viii) राज्य सरकारों को, दो या अधिक समीपस्थ खनन पट्टों के समामेलन की अनुमति देने की शक्तियां प्रत्यायोजित की गई हैं।

(ix) राज्य सरकारों को प्रथम अनुसूची के भाग “ग” में दिए गए विशिष्ट खनिजों के मामले में पूर्वक्षेत्र लाइसेंसों/ खनन पट्टों का नवीनीकरण करने के लिए प्राधिकृत किया गया है और इनके लिए केंद्र सरकार का अनुमोदन अनिवार्य नहीं है।

(x) राज्य सरकारों को खुली (ओपन कास्ट) खानों के मामले में 29 गैर-धात्विक/औद्योगिक खनिजों के संबंध में खनन योजनाएं अनुमोदित करने की शक्तियां प्रत्यायोजित की गई हैं।

(xi) भारतीय खान ब्यूरो तथा राज्य सरकारों को अनुमोदन हेतु प्रस्तुत खनन योजनाओं पर निर्णय संप्रेषित करने हेतु 90 दिन की समय-सीमा निर्धारित की गई है।

(xii) खनिज रियायतों के आवेदन पत्रों पर निर्णय संप्रेषित करने के लिए टोही परमिट हेतु 6 माह, पूर्वक्षेत्र लाइसेंस हेतु 9 माह तथा खनन पट्टे हेतु 12 माह की समय-सीमा निर्धारित की गई है।

(xiii) खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 के प्रावधानों को 11 जनवरी, 2002 को संशोधित कर उसमें एक नया नियम शामिल किया गया है जिसके द्वारा खनन पट्टों के समामेलन की सूचना 30 दिनों के भीतर देने, नियमों आदि के उल्लंघन पर दंड बढ़ाने इत्यादि का प्रावधान किया गया था

(ixv) अधिनियम की दूसरी अनुसूची के तहत कोयले और लिग्नाइट पर रॉयल्टी की दरों को 16 अगस्त, 2002 को संशोधित किया गया।

3.4 प्रादेशिक समुद्र, महाद्वीपीय शैल्फ और अनन्य आर्थिक क्षेत्र में खनिज संसाधनों के विकास और विनियमन का प्रावधान करने के लिए दिनांक 31.1.2003 को अपतटीय क्षेत्र खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 2002 अधिसूचित किया गया। यह विधान अपतटीय क्षेत्रों में खनिजों के विकास विदोहन को सुप्रवाही और खनिज क्षेत्र में गैर-सरकारी निवेश को आकर्षित करने के लिए खनिज भंडारों (पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और हाइड्रो-कार्बन संसाधनों को छोड़कर) के सुनियोजित और वैज्ञानिक विदोहन को सुनिश्चित करेगा। विधायी विभाग से परामर्श करके अपतटीय क्षेत्र खनिज रियायत नियमावली को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

### नीतिगत उपायों पर उद्योग की प्रतिक्रिया

3.5 खान विभाग ने, अक्टूबर, 1996 में, बृहद् क्षेत्र हवाई पूर्वक्षेत्र सुगम बनाने के लिए दिशानिर्देश जारी किए थे जिनके जवाब में उद्यमियों ने 90 हजार वर्ग कि.मी. से भी अधिक क्षेत्र हेतु 65 बृहद् पूर्वक्षेत्र लाइसेंस लिए हैं। खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 में 1999 में किए गए संशोधन के बाद 31.3.2004 तक 219665.303 वर्ग कि.मी. से भी अधिक बड़े क्षेत्र हेतु 165 टोही परमिट दिए गए हैं, जिनमें से 2003-2004 के दौरान 63891.656 वर्ग कि.मी. क्षेत्र हेतु 46 टोही परमिट दिए गए। जिन राज्यों के लिए टोही परमिट मंजूर किए गए हैं उनमें आंध्र प्रदेश (38), कर्नाटक (37), राजस्थान (34), छत्तीसगढ़ (23), उड़ीसा (15), मध्य प्रदेश (13), उत्तर प्रदेश (2), झारखण्ड (1), हरियाणा (1) और प. बंगाल (1) शामिल हैं।

3.6 वर्ष 2003-2004 के दौरान एक करोड़ रु. के प्रत्यक्ष विदेशी निवेश का एक प्रस्ताव विदेशी निवेश संवर्धन बोर्ड (एफ.आई.पी.बी.) के माध्यम से अनुमोदित हुआ जिससे एफ.आई.पी.बी. अनुमोदनों की कुल संख्या 73 हो गई है और इससे 4,044 करोड़ रु. के प्रत्यक्ष विदेशी निवेश के आप्रवाह की प्रत्याशा है।

## खनन विनियमन और संरक्षण

3.7 राज्यों के खनन एवं भू-विज्ञान मंत्रियों का एक सम्मेलन 22.1.2003 को हुआ था। सम्मेलन में अन्य बातों के साथ-साथ आम सहमति से यह निर्णय लिया गया कि—

❧ खान समापन के लिए उपयुक्त प्रावधान करने के लिए खनिज रियायत नियमावली, 1960 (एम.सी.आर. 1960) और खनिज संरक्षण और विकास नियमावली, (एम.सी.डी.आर., 1988) को संशोधित किया जाए। ये प्रावधान खनन पट्टाधारक के कर्तव्यों और उत्तरदायित्वों को निर्धारित करेंगे और इनका निर्वहन सुनिश्चित करने के लिए वित्तीय आश्वासन का प्रावधान भी किया जाएगा।

❧ खनिजों के लिए संयुक्त राष्ट्र नेशनल फ्रेमवर्क वर्गीकरण (यू.एन.एफ.सी.) को अपनाया जाए। तदनुसार, सांविधिक फार्मा को पुनः तैयार किया जाए।

❧ वैज्ञानिक खनन के प्रयोजन से खनन पट्टों के न्यूनतम आकार का प्रावधान करने के लिए खनन कानून को संशोधित किया जाए।

❧ खनिजों पर यथा मूल्य आधार पर रॉयल्टी परिकलित करने के लिए एम.सी.आर., 1960 में संशोधित दिशा-निर्देशों को अपनाया जाए ताकि खनिजों के मूल्यांकन के लिए पारदर्शी बेंच मार्क अपनाया जा सके।

❧ तदनुसार, खनिज रियायत नियमावली, 1960 तथा खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 को संशोधित किया गया है जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ एम एल के अंतर्गत शामिल क्षेत्र के परित्याग के पश्चात उसके पुनर्वास हेतु अंतिम एवं प्रगतिशील खान समापन योजना संबंधी स्कीम और क्रमबद्ध एवं वैज्ञानिक खनन अपनाने हेतु एम एल का न्यूनतम आकार सुनिश्चित करने, देश में खनिज संसाधनों के आकलन हेतु यू एन एफ सी को अपनाने के बारे में प्रावधान किए गए हैं।

3.8 खान विभाग विनियमन और संरक्षण का कार्य भारतीय खान ब्यूरो (आई बी एम), जो विभाग का एक अधीनस्थ कार्यालय है, की मार्फत करता है। इन कार्यों में खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957, खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 तथा खनिज रियायत नियमावली, 1960 के संगत प्रावधानों को लागू करना शामिल है। खनन, भूवैज्ञानिक अध्ययन, अयस्क परिष्करण एवं पर्यावरणात्मक अध्ययन के विभिन्न पहलुओं पर यह वैज्ञानिक, तकनीकी-आर्थिक, अनुसंधान उन्मुखी अध्ययन भी करता है।

3.9 समीक्षाधीन अवधि के दौरान विनियमन और संरक्षण के संबंध में भारतीय खान ब्यूरो का निष्पादन तालिका 3.1 में दर्शाया गया है। इसके अतिरिक्त, वर्ष 2003-2004 के दौरान खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली (एम सी डी आर) 1988 के 1,281 खानों के बारे में उल्लंघन के 2,994 मामले प्रकाश में आए तथा उल्लंघन के 1,895 मामलों को पूर्णतः निपटाया गया। विभिन्न न्यायालयों में 134 मामले दायर किए गए। 16 मामलों में निर्णय हुआ तथा 24 मामलों में समझौता हुआ। इन के अलावा, खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 के नियम 13(2) के तहत 3 खानों के खनन प्रचालन रोक दिए गए थे जिनमें से 2 खानों के मामले में निलंबन आदेश वापस ले लिए गए हैं।

3.10 वर्ष 2003-2004 के दौरान 453 खनन योजनाएं अनुमोदित की गईं तथा 68 योजनाएं निरस्त की गईं। भारतीय खान ब्यूरो को शुरुआत से लेकर मार्च, 2004 तक कुल 12130 खनन योजनाएं अनुमोदन हेतु प्राप्त हुईं। इनमें से 9,822 खनन योजनाएं अनुमोदित की गईं, 1,298 खनन योजनाएं निरस्त की गईं, 901 योजनाएं पार्टियों द्वारा वापस ली गईं तथा 52 योजनाएं पार्टियों को वापस की गईं जो पार्टियों के पास संशोधनार्थ पड़ी हैं। इसके अलावा, 57 खनन योजनाएं भारतीय खान ब्यूरो के विभिन्न क्षेत्रीय/आंचलिक कार्यालयों में जांच के अधीन थीं।

3.11 खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 के प्रावधानों को लागू करने हेतु जांच/अध्ययनों में, खान पर्यावरण सुरक्षा के प्रावधान भी शामिल हैं। जांच के दौरान यह सुनिश्चित किया जाता है कि खान प्रचालक अन्य संरक्षणात्मक एवं विकासात्मक उपायों के साथ-साथ ऊपरी मृदा को हटाने तथा उसके उपयोग, उपरिभार (ओवर बर्डन)/अपशिष्ट चट्टान के भंडारण, भूमि के पुनरुद्धार एवं पुनर्वास, भूकंपन के प्रति सावधानी, ग्राउंड सब्सीडेंस के नियंत्रण, वायु, जल एवं शोर प्रदूषण

को कम करने के उपाय, फ्लोरा इत्यादि की बहाली हेतु उचित सावधानी बरती जाए। पर्यावरण की सुरक्षा सहित खानों के क्रम बद्ध एवं वैज्ञानिक विकास हेतु खान प्रबंधकों/प्रचालकों को आवश्यक दिशा-निर्देश भी दिए गए हैं। खनन योजनाओं तथा खनन स्कीमों को अनुमोदित करते समय यह सुनिश्चित किया गया कि पर्यावरण प्रभाव आकलन अध्ययन किया गया है तथा इसके प्रभावी क्रियान्वयन हेतु पर्यावरण प्रबंध योजना को शामिल किया गया है।

3.12 खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 को लागू करने के बाद खानों में व्यापक स्तर पर वनारोपण किया गया है। वर्ष 2003 के दौरान खानों में तथा उनके आसपास लगभग 3.14 मिलियन वृक्ष लगाए गए। इस प्रकार, अभी तक 71 प्रतिशत की औसत जीवनदर से 61.24 मिलियन वृक्ष लगाए गए हैं।

3.13 पर्यावरण प्रदूषण कम करने के लिए खान स्वामियों में जागरूकता को बढ़ाने के लिए भारतीय खान ब्यूरो के क्षेत्रीय कार्यालयों के मार्फत महत्वपूर्ण खनन केंद्रों में प्रतिवर्ष “खान पर्यावरण एवं खनिज संरक्षण (एम ई एम सी) सप्ताह” आयोजित किए गए। वर्ष 2003-2004 के दौरान ऐसे 12 कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें कुल 637 खानों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। खान पर्यावरण एवं खनिज संरक्षण सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों ने बेहतर पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी अनुकूल खनन का लक्ष्य प्राप्त करने के प्रति खनन समुदाय में उत्साह, व्यापक प्रचार एवं जागरूकता का संचार किया।

3.14 भारतीय खान ब्यूरो द्वारा विभिन्न खनन पहलुओं पर प्रायोगिक खनन अनुसंधान किया जाता है ताकि समुचित मानदंडों के विकास के माध्यम से खानों की उत्पादकता में सुधार तथा खानों के क्रमबद्ध विकास में मदद मिल सके। पर्यावरण तथा रॉक मैकेनिक्स पर उद्योग प्रायोजित कार्य भी शुल्क आधार पर किए जाते हैं। वर्ष 2003-2004 के दौरान ऐसे कार्य पूरे किए गए।

**तालिका 3.1**  
**खान विनियमन एवं संरक्षण (2003-2004)**

क्रम सं.	मद	वास्तविक	वास्तविक	लक्ष्य	उपलब्धियां
		2001-2002	2002-2003	2003-2004	2003-2004
1.	खानों का निरीक्षण	2,219	2,719	2,450	2,462
2.	खनन योजनाओं का अनुमोदन				
	(क) खनन योजनाओं की संख्या				
	(i) अनुमोदित	620	494	-	453
	(ii) निरस्त	62	54	-	68
	(ख) खनन स्कीमों की संख्या				
	(i) अनुमोदित	195	255	-	295
	(ii) निरस्त	41	30	-	59
3.	1.4.2000 की स्थिति के अनुसार राष्ट्रीय सूची (एन एम आई) को अद्यतन करना।				
	(i) अद्यतन सूचियों का कंप्यूटरीकरण	33	15	-	- (खनिजों की संख्या)
	(ii) यू.एन.एफ.सी.के अनुसार खनिजों की डाटा एंट्री, कंप्यूटरीकरण, निष्कर्षों का सार तैयार करना		सभी 64 खनिजों को शामिल करते हुए 15762 निष्कर्षों के लिए यू एन एफ सी के अनुसार संसाधन कोड आर्बाटित किए गए।	64	64 खनिजों के लिए यू.एन.एफ.सी. के अनुसार डाटा एंट्री कार्य पूरा किया गया और सभी 64 खनिजों के लिए सार/विस्तृत तैयार किए गए।

4.	बहु खनिज मानचित्र तैयार करना	21,496	100 (छत्तीसगढ़ ;हेक्टेयर) और उड़ीसा के भागों के बहु खनिज मानचित्र)	100 (बहु खनिज मानचित्र)	100 (उड़ीसा, आंध्र प्रदेश एवं झारखंड राज्यों के भाग के बहु खनिज मानचित्र)
5.	अयस्क प्रसाधन	66	69	70	69 पूर्ण किए गए और 32 प्रगति पर हैं।
6.	रासायनिक विश्लेषण (रेडीकल्स की सं.)	48,112	49,424	50,000	50,871 पूरे किए गए तथा 2,171 प्रगति पर हैं।

## अध्याय - 4

### खनन तथा खनिज क्षेत्र का निष्पादन

#### सामान्य निष्पादन

#### खनिज उत्पादन

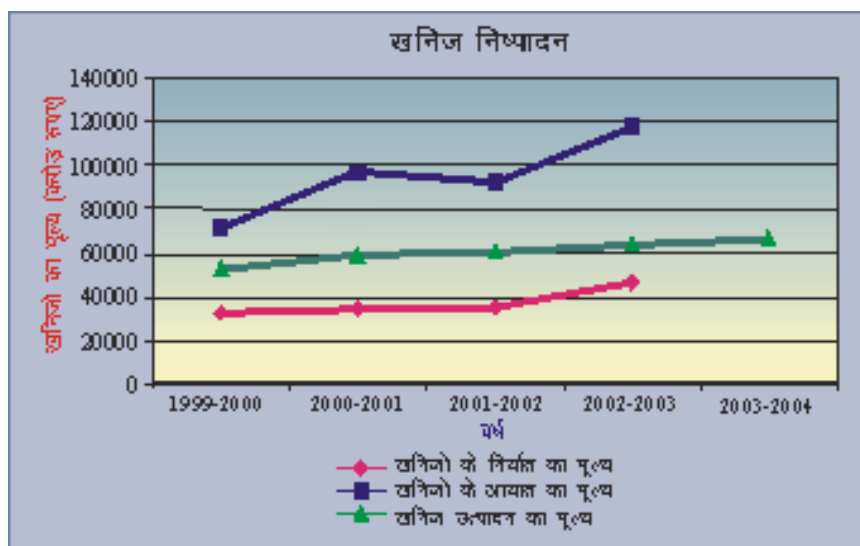
4.1 राष्ट्रीय खनिज क्षेत्र ने वर्ष 2003-04 के दौरान, वर्ष 2002-2003 की तुलना में धनात्मक वृद्धि दर्ज की। 2003-04 के लिए सभी खनिजों का खनिज उत्पादन सूचकांक (आधार वर्ष 1993-94 = 100) 4.6 प्रतिशत अधिक रहा। यह मुख्यतः कोयला और लिग्नाइट क्षेत्र में 5.7 प्रतिशत की धनात्मक वृद्धि, जिसका सूचकांक में 32.46 प्रतिशत का हिस्सा है और गैर-ईंधन खनिजों में 13.0 प्रतिशत की धनात्मक वृद्धि, जिसका सूचकांक में 12.3 प्रतिशत का हिस्सा है, के कारण है।

4.2 अभी तक की समग्र प्रवृत्ति के आधार पर, वर्ष 2003-2004 के लिए खनिज उत्पादन का सूचकांक (आधार वर्ष 1993-94 = 100) वर्ष 2002-2003 के 140.56 की तुलना में 147.00 था जो 4.6 प्रतिशत की वृद्धि दर्शाता है। वर्ष 2003-2004 के दौरान खनिज उत्पादन (परमाणु खनिजों को छोड़कर) का कुल मूल्य 66308 करोड़ रुपये रहा जो पिछले वर्ष की तुलना में लगभग 4.36 प्रतिशत की वृद्धि दर्शाता है। 2003-2004 के दौरान खनिजों के कुल मूल्य में ईंधन खनिजों का हिस्सा 53,101 करोड़ रुपए अथवा 80 प्रतिशत, धात्विक खनिजों का 5,519 करोड़ रुपए अथवा 8 प्रतिशत और गैर-धात्विक खनिजों (गौण खनिजों सहित) का 7,687 करोड़ रु. अथवा 12 प्रतिशत रहा। 1999-2000 से 2003-2004 तक चुनिंदा खनिजों के उत्पादन तथा मूल्य संबंधी सूचना अनुबंध-II पर दी गई है।

#### निर्यात और आयात

4.3 वर्ष 2002-2003 के दौरान अयस्कों और खनिजों के निर्यात का मूल्य 46,618 करोड़ रुपए था। 2002-2003 के दौरान हीरा (अधिकांशतः तराशा हुआ) निर्यात की प्रमुख मद था जिसका कुल निर्यात मूल्य में 77 प्रतिशत अंशदान रहा। उसके बाद लौह अयस्क का अंशदान 9 प्रतिशत, ग्रेनाइट का 5 प्रतिशत तथा एल्यूमिना और बहुमूल्य एवं कम मूल्यवान पत्थरों में प्रत्येक का 2 प्रतिशत अंशदान रहा। इमारती तथा स्मारकीय पत्थर, क्रोमाइट, कोयला, जस्ता अयस्क तथा सांद्र दूसरे महत्वपूर्ण खनिज थे जिनका वर्ष 2002-2003 के दौरान निर्यात किया गया। 1998-1999 से 2002-2003 के दौरान अयस्कों तथा खनिजों के निर्यात का डाटा अनुबंध-III पर दिया गया है।

#### खनिज उत्पादन, निर्यात और आयात का मूल्य



4.4 2002-2003 के दौरान अयस्कों तथा खनिजों के आयात का मूल्य 1,17,294 करोड़ रुपए था। 2002-2003 के दौरान पेट्रोलियम (कच्चा) खनिज आयात का प्रमुख घटक था जिसका अयस्कों और खनिजों के आयात के कुल मूल्य में 66 प्रतिशत हिस्सा था उसके बाद हीरे (बिना तराशे हुए) का हिस्सा 25 प्रतिशत था। 2002-2003 के दौरान कोयला, कॉपर सांद्र, कोक, रॉक फॉस्फेट, बहुमूल्यवान तथा अल्प मूल्यवान पत्थर तथा सल्फर जैसे अन्य महत्वपूर्ण खनिजों का आयात किया गया। 1998-1999 से 2002-2003 के दौरान अयस्कों तथा खनिजों के आयात संबंधी डाटा अनुबंध-IV पर दिया गया है।

## मूल्य प्रवृत्ति

4.5 गैर-ईंधन खनिजों का थोक बिक्री मूल्य सूचकांक (आधार वर्ष 1993-94 = 100) मार्च, 2004 में 148.3 था जबकि मार्च, 2003 में यह सूचकांक 118.5 था। थोक बिक्री मूल्य सूचकांक में शामिल खनिज हैं : लौह अयस्क, मैंगनीज अयस्क, बॉक्साइट, क्रोमाइट, चूना पत्थर फ्लोराइट, जिप्सम, फायरक्ले, चाइना क्ले, डोलोमाइट, मैग्नेसाइट, एस्बेस्टस, वैराइटस, स्टीटाइट, सिलिका सैंड, फॉस्फोराइट, फेल्सपार, ओकर और वर्मिकुलाइट। धात्विक खनिजों का थोक बिक्री मूल्य मार्च, 2003 के 121.9 की तुलना में मार्च, 2004 में 171.8 और अन्य खनिजों के लिए मार्च, 2003 के 113.1 की तुलना में मार्च 2004 में 111.1 रहा।

## सर्वेक्षण तथा गवेषण

### प्रस्तावना

4.6 खान विभाग सर्वेक्षण और गवेषण का कार्य, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) खान विभाग का एक अधीनस्थ कार्यालय और खनिज गवेषण निगम लिमिटेड (एम.ई.सी.एल.) विभाग के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन एक सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम के माध्यम से करता है।

## भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण

### विशिष्ट विषयक अध्ययन

4.7 देश के अलग-अलग भागों में वितरित 30 परियोजनाओं/मदों में कुल 7735.50 वर्ग कि.मी. क्षेत्र कवर किया गया है। कुछ महत्वपूर्ण निष्कर्ष निम्नानुसार हैं :

❁ जे.सी. पुरा तथा अर्सिकेर एरिया, कर्नाटक का माफिक-अल्ट्रामाफिक बेल्ट में और उसमें आवृत्त पट्टिताश्मों/ग्रेनाइटोइडस जो उत्तर-पश्चिम-दक्षिण- पूर्व दिशा में 50 कि.मी. से भी अधिक लंबे स्ट्राइक क्षेत्र में है और इसकी औसत चौड़ाई 500 मी. है।

❁ जावागोडनहल्ली तथा श्रीरंगपटनम के बीच चित्रदुर्ग शिष्ट बेल्ट (सी.एस.बी.) में फोल्डिंग डिफार्मेशन के तीन चरण सी.एस. बी. तथा जे.बी. दोनों में रिकार्ड किए गए हैं।

❁ राजस्थान में झारोल समूह तथा उदयपुर समूह की चट्टानों में थिमेटिक मानचित्रण ने सर्पिंड द्वारा असंगत संबंधों को प्रकाशित किया है।

❁ महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में सौसर समूह तथा सहबद्ध पट्टिताश्म-मीगमेटाइट के अध्ययन से दो प्रमुख लिथोटेकटोमिक सामूहिक प्रभाव (क) टाइरोडी बायोटाई पट्टिताश्म (टी.बी.जी.) और (ख) सौसर समूह (एस.जी) प्रकाशित किए हैं। एम. एन. ओर नमूनों का ई.पी.एम.ए. अध्ययनों से सौसर एम.एन. ओर संयोजन से अयस्क प्रजाति 'पाइटोफेनाइट' का पहली बार पता चला है।

❁ छिंदवाड़ा जिले में गाविलगढ़-टान मेगा-लाइनमेंट के साथ-साथ थिमेटिक अध्ययनों ने सल्फाइड मिनरलाइजेशन और फेलसिक वोलफेनिक्स से सहसंबद्ध हाइड्रो थर्मल अंतरण को उजागर किया है। प्रारंभिक परिणाम जस्ता 550 पी पी एम से 2.55% सीसा 600 पी पी एम से 1.51% और तांबा + 75 पी पी एम से 0.19% दर्शाता है।

❁ सिंधुदुर्ग जिला, पश्चिमी महाराष्ट्र में विशिष्ट थिमेटिक मानचित्रण ने तीन सूटों में प्रिकेम्बेरियन चट्टानों को वर्गीकृत करने में सहायता की।

❁ बिलासपुर-रायगढ़ बेल्ट, छत्तीसगढ़ का विशिष्ट विषयक मानचित्रण कार्य पूरा कर लिया गया है।

❧ बैतुल बेल्ट, मध्य प्रदेश का टेक्टोनोथर्मल विकास के इतिहास को प्रकाश में लाने वाला थिमैटिक अध्ययन पूरा कर लिया गया है।

❧ महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में टान शियर के साथ-साथ ग्रेनाइटिक मेगमेटिज्म पर थिमैटिक अध्ययन ने 650-750° सेल्सियस तापमान के रेंज में मध्य से अपर क्रस्टल स्तरों (4-7 के. बार दबाव) पर अभिस्थापन (इंफ्लेसमेंट) निर्दिष्ट किया है।

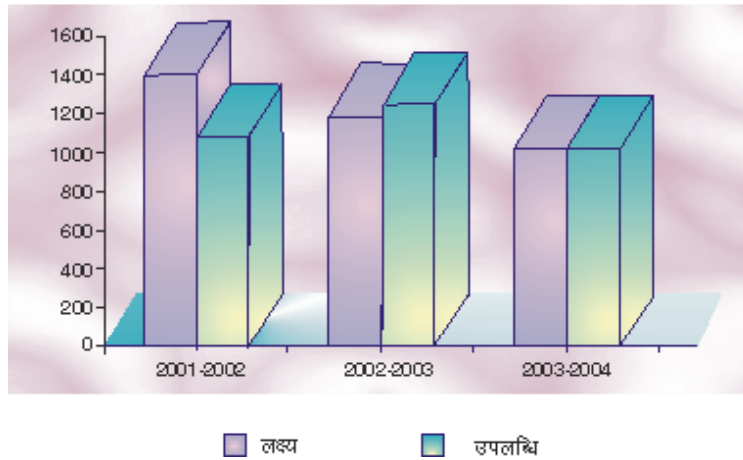
❧ वैरागढ़ मेटासेडिमेंट्स तथा साथ वाले पट्टिताश्म ग्रेनाइट भूभाग, पश्चिमी बस्तर क्रेटन, महाराष्ट्र का विशिष्ट थिमैटिकमानचित्रण पूरा कर लिया गया है जिसका उद्देश्य वैरागढ़ मेटासेडिमेंट (डब्ल्यू. एम.एस.) की स्ट्राटिग्राफिक्स स्थिति की पुष्टि करना तथा इसके उद्गम और हीरे की संभाव्यता की पहचान करना है।

❧ अरुणाचल प्रदेश के येनकिआंग-वेलांग-मेंचुका- ट्यूटिंग क्षेत्र के विशिष्ट थिमैटिक मानचित्रण से पता चला है कि लोहित ग्रेनाइटोइड सुदूर उत्तर टेक्टोनिक यूनिट अंडरलाइंग ट्यूटिंग मेटावोलकेनिक्स के साथ थ्रस्टिड कटेक्ट दर्शाती है।

❧ मिरि फारमेशन की लिथोस्ट्राटीग्राफी तथा समयकाल की पुष्टि करने के लिए दो क्षेत्रों में थिमैटिक अध्ययन किया गया था –(1) तिरबियू सोडोडोक-बामे क्षेत्र पश्चिम सियांग जिला तथा (2) पेपियाजुली-पारसेन क्षेत्र, लोअर सबनसिरि जिला। डोमल ढांचे के अपरदन के कारण प्रकट हुए चूना पत्थर (बुक्सा समूह) की दो इनलीयर्स की तिरबियू और सोडोडोक के पश्चिम में पहचान की गई।

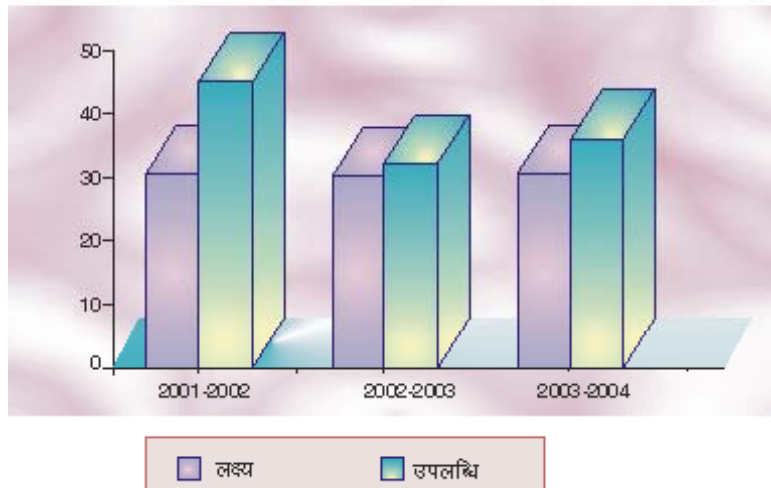
### खनिज गवेषण

बड़े पैमाने पर मानचित्रण (वर्ग कि.मी. में)



### खनिज गवेषण

विस्तृत मानचित्रण (वर्ग कि.मी. में)



☞ केन्दूझार, अंगुल और डेकनाल जिले, उड़ीसा में कामाख्यानगर पट्टिताश्म और मलयगिरि ग्रीन स्टोन्स के बीच टेक्टोनो-स्ट्राटिग्राफिक संबंध के अध्ययन के लिए थिमैटिक मानचित्रण आरंभ किया गया।

## हवाई सर्वेक्षण

### ट्रिवन ओटर से मल्ली-सेंसर सर्वेक्षण

4.8 आंध्र प्रदेश और कर्नाटक के नालगोंडा और महबूब नगर क्षेत्रों और बंगलौर-पेनुकोंडा, आन्ध्र प्रदेश और कर्नाटक से 31,919 एल. कि.मी. क्षेत्र से वायु भौतिकीय बहु संवेदी डाटा प्राप्त किए गए हैं।

### वायु-भू-भौतिकीय डाटा प्रोसेसिंग

4.9 यूरेनियम, थोरियम पोटाशियम और उनकी कुल गणना दर्शाने के लिए सकल इन्टेंसिटी मैग्नेटिक नक्शों तथा एलिमेंटल वितरण नक्शों के सृजन के लिए ए.एम.एस.ई. के भू-भौतिकीय मानचित्रण केन्द्र (जी. एम. सी.) में भू-भौतिकीय डाटा का प्रोसेसिंग किया जाता है। ललितपुर, मोहवा-पन्ना (झांसी पूर्व) क्षेत्र, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश में 14,670 वर्ग कि.मी. क्षेत्र से प्राप्त किए गए मल्ली-सेंसर एअर-बोर्न डाटा का प्रोसेसिंग पूरा कर लिया गया है। नालगोंडा क्षेत्र में 5000 वर्ग कि.मी. तथा महबूब नगर क्षेत्र, आंध्र प्रदेश में, 2650 वर्ग कि.मी. क्षेत्र को कवर करते हुए प्राप्त किए गए मल्ली-सेंसर वायु-भू-भौतिकीय डाटा का प्रोसेसिंग आरंभ कर दिया गया है। वैक्स (वी.ए.एक्स.) डाटाबेस को पी.सी. अनुकूल रूप में अंतरित करने और सी. डी. मीडिया में स्टोर करने का कार्य पूरा कर लिया गया है।

### समुद्री सर्वेक्षण

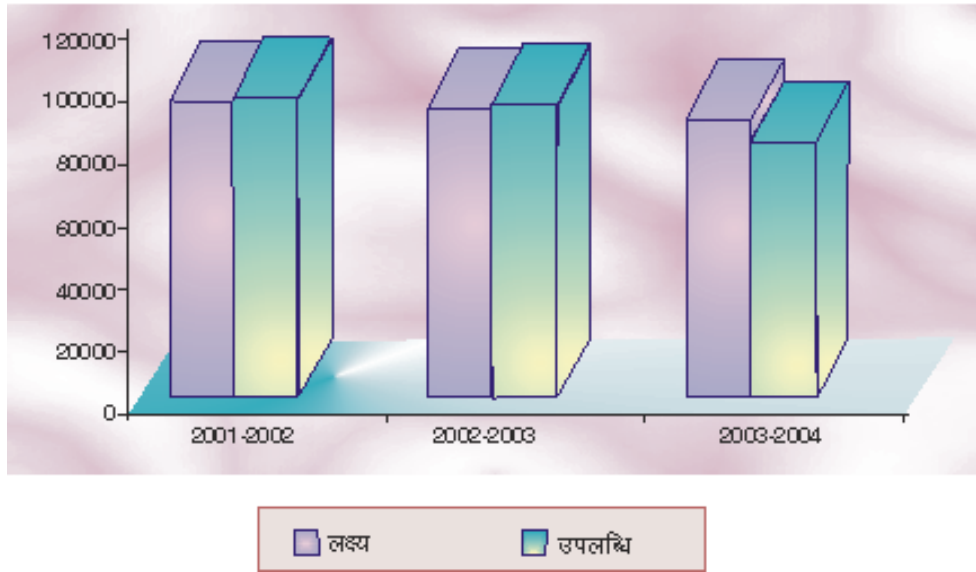
4.10 जी.एस.आई. के समुद्री विंग ने अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ई.ई.जेड) तथा उसके परे के क्षेत्र में तैनात समुद्री अनुसंधान पोत आर.बी. समुद्र मंथन तथा पूर्वी और पश्चिमी तटों के साथ प्रादेशिक जल क्षेत्र में तैनात दो तटीय अनुसंधान पोतों नामतः आर.बी. समुद्र कौस्तुभ तथा आर.वी. समुद्र शौधिकामा से अपने अपतटीय भूवैज्ञानिक कार्यक्रम जारी रखा। तट समीप क्षेत्र (0-10 मी. गहरे) के तटों के बहुत ही निकटवर्ती क्षेत्रों जहां तटीय अनुसंधान पोत नहीं चलाए जा सकते हैं, का सर्वेक्षण यांत्रिकृत नावों द्वारा पोर्टबल उपकरणों तथा उन्नत सेंपलिंग तरीकों का प्रयोग करके किया गया। इनकी तैनाती (पोजिशनिंग) डी.जी.पी. एस. के माध्यम से की जाती है जोकि अनुसंधान पोत में लगे होते हैं।

4.11 भारत के अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ई.ई.जेड) के अंदर आर.वी. समुद्र मंथन के कुल सात गश्त पूरे किए गये। ओ.एन.जी.सी. तथा भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के मध्य निष्पन्न समझौता ज्ञापन के अनुसार हाइड्रोकार्बन के लिए भूरासायनिक स्कैन हेतु तलछट और जल दोनों के नमूने अरब सागर में पश्चिमी अपतट बेसिन से एकत्रित किए गए। 7,115 वर्ग कि.मी. से 2062 तलछट नमूने एकत्र करने के लिए कुल चार और एक आंशिक गश्त लगाई।

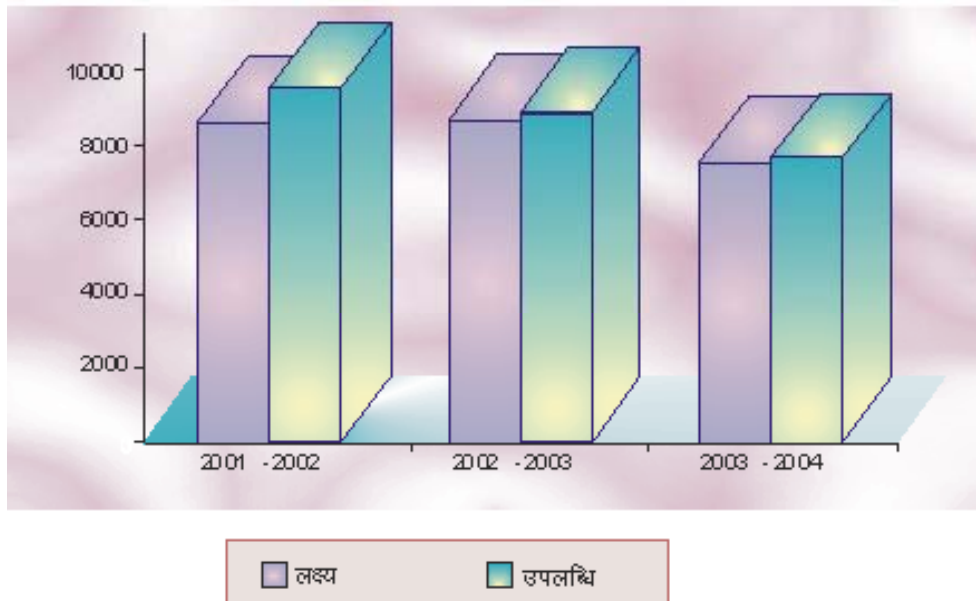
4.12 समुद्रतल-मानचित्रण कार्यक्रम के अंतर्गत प्रादेशिक जल क्षेत्र में आर.बी. समुद्र कौस्तुभ द्वारा एक समुद्री गश्त तथा आर. वी. समुद्र शौधिकामा द्वारा तीन समुद्री गश्तों की योजना बनाई गई। पूर्वी तट में पांडिचेरी तथा देबी नदी से परे और पश्चिमी तट में देवगढ़ महाराष्ट्र तथा वारकलाई-अन्जंगो केरल से परे क्षेत्र का भूतकनीकी अध्ययन करने के लिए पूर्वी और पश्चिमी तटों में दो-दो समुद्री गश्त लगाने की योजना बनाई गई। महानदी डेल्टा और गोदावरी डेल्टा के अपतटीय तथा तटीय क्षेत्रों में दो समुद्री गश्तों में पर्यावरणीय अध्ययन की परिकल्पना की गई। उड़ीसा और आंध्र तटों से दूर समुद्र में, प्लेसर खनिजों के आकलन हेतु दो समुद्री गश्तों द्वारा अन्वेषण करने का विचार किया गया था। अंत में, कन्नूर से अजीकोड, केरल के तट से दूर, संरचनात्मक प्रयोजन के लिए बालू को चित्रित करने के प्राथमिक लक्ष्य के साथ पैरामेट्रिक अध्ययनों के लिए एक समुद्री गश्त की योजना बनाई गई।

4.13 निकटवर्ती तट के उथले जल क्षेत्र में 5 मी. गहरे पानी तक यांत्रिकृत नाव द्वारा समुद्रतल मानचित्रण के लिए 6 परियोजनाएं आरंभ की गईं। 216 ला. कि.मी. वायुमैट्रिक सर्वेक्षण द्वारा लगभग 61.5 वर्ग कि.मी. को कवर किया गया। इस के अलावा सर्वेक्षण के दौरान तलछट और जल के 198 नमूने, सस्पेंडिड तलछट सांद्रण के लिए 18 नमूने तथा 5 'वीच' प्रोफाइलिंग डाटा एकत्रित किए गए।

### खनिज गवेषण ड्रिलिंग (मीटर में)



### सर्वेक्षण तथा मानचित्रण विशिष्ट विधायक मानचित्रण (वर्ग कि.मी. में)



4.14 एक अल्पावधि फील्ड कार्य आरंभ किया गया था जिसमें रामेश्वरम-धनुषकोडि/आदम पुल के इर्द-गिर्द ड्रिलिंग शामिल है। तीन जगहों पर तीन वर्टिकल बोरहोल ड्रिल किए गए थे। तीन बोर होलों में से दो भूमि पर और एक द्वीप में हैं। भूमि में ड्रिलकिएगए बोरहोल क्रमशः 120.5 मी. तथा 205 मी. गहराई पर जबकि तीसरा 103 मी. गहराई पर बंद किए गए हैं। ऊपर

मिलने वाले अलग-अलग लिथो यूनिट ब्राउन डून बालू, सफेद केलकेरियस बालू, प्रवालीय मलवे वाली केलकेरियस कीचड़ और हार्ड कापैक्ट ओलिव कले हैं। तीन बोर होलों में पाई गई तलछट श्रेणी की सहबद्धता एक संभावित विवर्तनिक विक्षोभ को दर्शाती है।

### भू-रासायनिक मानचित्रण

4.15 खनिज गवेषण, मृदा की उर्वरता का आकलन करने, मानवीय तथा पशुओं का स्वास्थ्य, वैध पर्यावरणीय बेसलाइन स्थापित करने और पर्यावरण की केमिस्ट्री को समझने में भू-रासायनिक मानचित्रण एक सहायक के रूप में कार्य करता है। देश का, जिसका कुल भू-क्षेत्र 3.28 मिलियन वर्ग कि.मी. है, अभी भू-रासायनिक रूप से मानचित्रण किया जाना है। बड़ी मुश्किल से भू-क्षेत्र का 0.3: भाग का ही सुव्यवस्थित तथा भू-रासायनिक तौर पर मानचित्रण किया गया है और वह भी खनिज गवेषण के प्रयोजनार्थ किया गया है। पहचान किए गए मिनरलाइज्ड बेल्ट में पूर्वक्षण के लिए तथा विशिष्ट पर्यावरणीय प्रयोजन के लिए कुछ क्षेत्रों में स्थानीय तथा विस्तृत पैमाने पर मानचित्रण किया गया है। दसवीं योजना के दौरान देश में, राष्ट्रीय भू-रासायनिक मानचित्रण कार्यक्रम आरंभ किया गया है जिसके लिए स्ट्रीम सेडिमेंट, मृदा, स्ट्रीम वाटर, ह्यूमस आदि की संपलिंग और विश्लेषण करने की आवश्यकता होती है। स्ट्रीम सेडिमेंट संपलिंग का प्रमुख माध्यम है। विश्लेषणात्मक प्रयोजन के लिए स्ट्रीम सेडिमेंट्स 1 कि.मी. × 1 कि.मी. के सैल और संमिश्रित 2 × 2 कि.मी. के सैल साइज एकत्रित किए जाने का प्रस्ताव है। अन्य माध्यम से 5' × 5' सैल साइज के नमूने एकत्रित किए जाएंगे। 1 : 50,000 टोपोशीट को आधार मानचित्र मानते हुए संपलिंगकी जाएगी।

4.16 आरंभ के दो वर्ष प्रायोगिक सर्वेक्षण के लिए होते हैं जिनमें देश के अलग-अलग भागों में संपलिंग प्रक्रिया, संपल प्रोसेसिंग, विश्लेषणात्मक तकनीकों, डाटा प्रोसेसिंग और उनकी पुनः प्राप्ति को मानकीकृत करने के उद्देश्य से कार्यक्रम तैयार किए जाते हैं। समीक्षाधीन अवधि के दौरान राष्ट्रीय भू-रासायनिक मानचित्रण कार्यक्रम के अंतर्गत 19,391 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र को कवर किया गया था।

### भू-भौतिकी मानचित्रण

4.17 संपूर्ण देश को कवर करने की दृष्टि से क्षेत्रीय भू-भौतिकी सर्वेक्षण ग्रेविटी-मैग्नेटिक पद्धति का उपयोग करके आरंभ किए गए हैं जिनमें डाटा संग्रहण का घनत्व प्रति 2.5 वर्ग कि.मी. को एक रीडिंग माना गया है। समीक्षाधीन अवधि के दौरान उत्तर प्रदेश, हरियाणा, महाराष्ट्र, कर्नाटक, मेघालय और उड़ीसा के भागों को कवर करते हुए क्षेत्रीय ग्रेविटी तथा मैग्नेटिक सर्वेक्षण की सात मंदां आरंभ की गई थीं।

### खनिज अनुसंधान और मूल्यांकन

4.18 भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने खनिज संसाधनों के संबंध में डाटा सृजन की अपनी व्यापक आधार वाली समरूप राष्ट्रीय एप्रोच को जारी रखा। सरकार की नीति, योजना आयोग के निर्देशों तथा सी. जी. पी. बी. और एस.जी.पी.बी. की सिफारिश को ध्यान में रखते हुए कई पदार्थों के लिए क्षेत्रीय खनिज गवेषण के प्रारंभिक आकलन को जारी रखा गया।

4.19 उक्त कार्यक्रमों को क्रियान्वित करने के लिए भौतिक निवेश 1027 वर्ग कि.मी. क्षेत्र पर बृहद पैमाने पर मानचित्रण, 36.26 वर्ग कि.मी. क्षेत्र का विस्तृत मानचित्रण तथा 81,995.90 मीटर वेधन से प्राप्त हुए। रासायनिक, शैल विज्ञान संबंधी तथा खनिजीकरण निर्धारकों के रूप में प्रयोगशाला सहायता भी दी गई।

4.20 जी.एस.आई. ने, संकल्पना आधारित खोज तथा बहुविषयक समन्वित पद्धति को शामिल करके क्षेत्रीय खनिज मूल्यांकन के माध्यम से, देश के खनिज संसाधनों को संपुष्ट करने के अपने उद्देश्य से निम्नलिखित की पुष्टि हुई है :

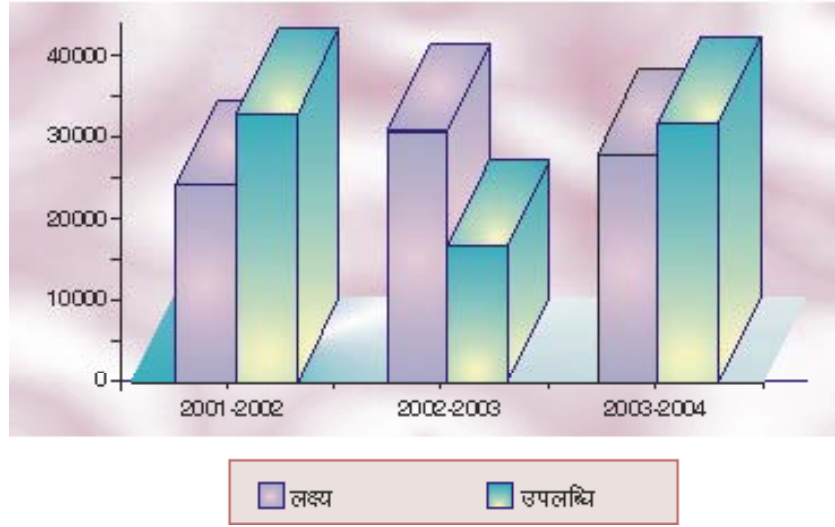
### आधार धातु

❧ राजस्थान के डोसा जिले के धानी-बासरी क्षेत्र में 1% तांबा तथा एक ग्राम/टन स्वर्ण वाले 0.8 मिलियन टन के अनंतिम

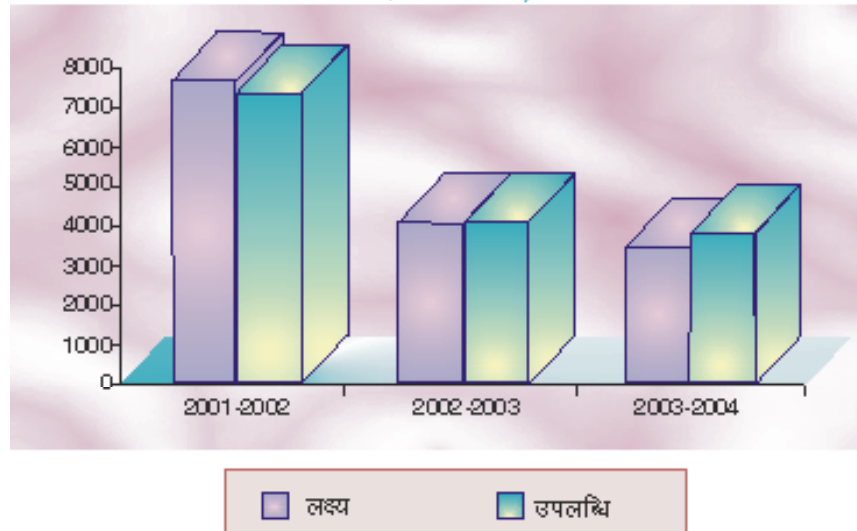
भंडार का अनुमान लगाया गया है। इस उपलब्धि से राजस्थान में आर्केशन नीसिक कॉम्प्लेक्स में लघु इंटर-क्रॉनिक बेसिन तथा सियर जोन में आधार धातु और स्वर्ण की खोज के लिए नए क्षेत्र खुले हैं।

३३ राजस्थान के सीकर जिले के बानीवाला की धानी तथा डोकन क्षेत्रों में 0.55% तांबा तथा 25 पी.पी.एम. चांदी के औसत ग्रेडवाले ताम्र अयस्क के 5 मिलियन टन के अनंतिम भंडार होने का अनुमान लगाया गया है।

**सर्वेक्षण तथा मानचित्रण**  
बहुसंवेदी सर्वेक्षण (दिवन ओटसर के साथ) (एल कि.मी. में)



**सर्वेक्षण और मानचित्रण**  
प्रादेशिक जलक्षेत्र (तटीय लांचिज)  
(वर्ग कि.मी. में)



३३ मध्य प्रदेश के बेतूल जिले के मोरिया ब्लॉक में 225 मीटर स्ट्राइक लेंथ वाले और 6.90 मीटर चौड़ाई वाले क्षेत्र पर 12.30% जस्ता, 2.40% सीसा तथा 1.76% तांबे वाले आधार धातु अयस्क का 0.53 मिलियन टन के अनंतिम भंडार होने की पुष्टि की गई है।

## स्वर्ण

ॐ राजस्थान के बांसवाड़ा जिले के देलवारा ब्लॉक में 1.88 ग्राम/टन स्वर्ण की मात्रा वाले 0.704 मिलियन टन अयस्क के अनंतिम भंडार का अनुमान लगाया गया है।

ॐ राजस्थान के बांसवाड़ा जिले के भूकिया ईस्ट सेंट्रल ब्लॉक में 370 मी. से अधिक स्ट्राइक लेंथ पर 1.89 ग्राम/टन स्वर्ण की मात्रा वाले 0.273 मिलियन टन अयस्क का अनुमान लगाया गया है।

ॐ आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले के दोना दक्षिण ब्लॉक में 1.16 से 6.28 ग्राम/टन स्वर्ण वाले 1.113 मिलियन टन अयस्क तथा दोना उत्तर ब्लॉक में औसतन 3.85 ग्राम/टन स्वर्ण वाले 0.098 मिलियन टन अयस्क के अनंतिम भंडारों का अनुमान लगाया गया है।

ॐ राजस्थान के उदयपुर जिले के दुगोचा उत्तर ब्लॉक में 2.09 ग्राम/टन स्वर्ण वाले 0.132 मिलियन टन तथा दुगोचा सेंट्रल ब्लॉक में 3.05 ग्राम/टन स्वर्ण वाले 0.216 मिलियन टन के अनंतिम भंडारों का अनुमान लगाया गया है।

## मैंगनीज

ॐ उड़ीसा के बोलनगीर जिले के चंपासर-भारतबहल ब्लॉक में 20% मैंगनीज की मात्रा वाले मैंगनीज अयस्क के 0.9 मिलियन टन के अनंतिम भंडारों का अनुमान लगाया गया है।

## लौह अयस्क

ॐ उड़ीसा के सुंदरगढ़ जिले के पुरैबहल ब्लॉक में 60% लौह अंश वाले 4 मिलियन टन अयस्क के अनंतिम भंडार का अनुमान लगाया गया है।

## मृदा (क्ले)

ॐ केरल के कासरगोड जिले में रिफेक्ट्री ग्रेड की मिश्रित अवशिष्ट तथा तलछटी मृदा के 2 मिलियन टन के अतिरिक्त भंडार का अनुमान लगाया गया है।

## चूनापत्थर

ॐ मेघालय के जैतिया हिल्स जिले के जालाफेट ब्लॉक में सभी ग्रेड के चूनापत्थर के कुल 230.10 मिलियन टन के संभाव्य भंडारों का अनुमान लगाया गया है।

ॐ मेघालय के जैतिया हिल्स के लारकेट ब्लॉक में सभी ग्रेड के चूनापत्थर के कुल 420.735 मिलियन टन के संभाव्य भंडारों का अनुमान लगाया गया है।

## कोयला और लिग्नाइट

ॐ मध्यप्रदेश के सोहागपुर और सिंगरौली कोयला क्षेत्रों, उड़ीसा के तलचेर और ईब कोयला क्षेत्रों, पश्चिम बंगाल के बीरभूम और रानीगंज कोयला क्षेत्रों, झारखंड के राजमहल कोयला क्षेत्रों तथा छत्तीसगढ़ के तातापानी - रामकोला कोयला क्षेत्रों से लगभग 3.548 बिलियन टन कोयले का अतिरिक्त भंडार।

ॐ तमिलनाडु और राजस्थान के लिग्नाइट क्षेत्रों से 109 मिलियन टन लिग्नाइट भंडार।

4.21 भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण का निष्पादन अनुबंध-V पर दिया गया है।

## खनिज गवेषण निगम लिमिटेड (एम.ई.सी.एल.)

### चालू परियोजनाएं

4.22 वर्ष 2003-04 के दौरान, कोयला विभाग की ओर से ऊर्जा खनिजों अर्थात कोयला और लिग्नाइट के लिए गवेषण की

प्राथमिकताएं जारी रहीं। इसके अतिरिक्त, देश के अलग-अलग भागों में कॉपर, बॉक्साइट, लौह अयस्क, मैंगनीज अयस्क, क्रोमाइट, फ़ैरोसिलिकॉन ग्रेड क्वार्टजाइट के गवेषण और कोल बैड मिथेन (सी.बी.एम.) के लिए स्लिम होलों की ड्रिलिंग का अध्ययन भी किया गया जिसका ब्यौरा नीचे दिया गया है।

4.23 2003-2004 के दौरान निम्नलिखित गवेषण कार्यक्रम जारी रहे :

#### (क) खान विभाग की ओर से संवर्धनात्मक गवेषण

- ⌘ मलंजखंड (पश्चिम) ब्लॉक, मध्य प्रदेश में तांबा।
- ⌘ भागल और देवतलाई ब्लॉक, राजस्थान में तांबा।
- ⌘ थानेवासाना, महाराष्ट्र में तांबा।
- ⌘ नुग्गीहल्ली ब्लॉक, कर्नाटक में क्रोमाइट।
- ⌘ कलकतांग, अरुणाचल प्रदेश में फ़ैरो-सिलिकॉन ग्रेड क्वार्टजाइट।
- ⌘ गिराड़, उत्तर प्रदेश में स्वर्ण के लिए दूर संवेदी कार्य।
- ⌘ रत्नपुर ब्लॉक पश्चिम बंगाल में टंगस्टन।
- ⌘ सेरेन्डाग, झारखंड में बॉक्साइट।

#### (ख) कोयला विभाग की ओर से कोयला और लिग्नाइट के लिए गवेषण

- ⌘ सिंगरेली कोलियरीज कंपनी लि. और कोल इंडिया लि. (एस.ई.सी.एल; डब्ल्यू.सी.एल., एन.सी.एल. तथा एन.ई.सी. क्षेत्रों) के कॉमन क्षेत्र में कोयला।
- ⌘ तमिलनाडु और राजस्थान राज्यों में लिग्नाइट।

#### (ग) विभिन्न ग्राहकों की ओर से ठेका कार्य के अंतर्गत गवेषण

- ⌘ मैसर्स टिस्को की ओर से जोडा/बांबेबारी, उड़ीसा में मैंगनीज/लौह अयस्क।
- ⌘ मैसर्स एस.एम.सी. की ओर से एसनिये, महाराष्ट्र में लौह अयस्क।
- ⌘ मैसर्स स्टर्लाइट की ओर से लांजीगढ़ में तथा मै. नालको की ओर से पंचपटमाली में बॉक्साइट।
- ⌘ मैसर्स ए. एम. डी. की ओर से रोहिल-घाटेश्वर और रोहिल सेंट्रल में हार्ड-रॉक।
- ⌘ मैसर्स जी.ई.ई.सी.एल. की ओर से कालीदासपुर में, मै. ओ.एन.जी.सी. की ओर से नार्थ कर्णपुरा और बोकारो में और पेट्रोलियम विभाग, राजस्थान सरकार की ओर से संचोर, राजस्थान में सी.बी.एम. के लिए स्लिम होल ड्रिलिंग।
- ⌘ मैसर्स आर.एस.एम.एम.एल. की ओर से कासनू और सोमरी ब्लॉक में लिग्नाइट का गवेषण।
- ⌘ मैसर्स सी.एम.पी.डी.आई.एल. की ओर से जामखानी, लालगढ़, नाकिया और उत्कल-एफ (तालचिर) ब्लॉकों में कोयले का गवेषण।
- ⌘ मैसर्स यू.सी.आई.एल. की ओर से झारखंड राज्य में जादूगोड़ा, नर्वापहाड़, टुरामडिह और बागजटा में यूरेनियम के लिए विकासात्मक खनन।
- ⌘ मैसर्स एस.सी.सी.एल. की ओर से जी.डी.के. माइंस, आंध्रप्रदेश में कोयले के लिए विकासात्मक खनन।

#### प्रमुख गवेषण कार्यक्रमों की समीक्षा

##### कोयला

4.24 कोयला विभाग के लिए कोयले का गवेषण प्राथमिकता क्षेत्रीय गवेषण कार्यक्रम के अंतर्गत जारी रखा गया है। वर्ष

2003-2004 के लिए 46200 मी. के आबंटन की तुलना में उपलब्धि 44144 मी. रही है जो 96% है। इसके अतिरिक्त, मैसर्स सी.एम.पी.डी.आई.एल. की ओर से ठेका आधार पर कोयले के गवेषण के लिए नवंबर, 2003 में झारखंड में लालगढ़ और छत्तीसगढ़ में जामखानी तथा नाकिया तथा उड़ीसा में उत्कल-एफ में 21000 मी. का वेधन (ड्रिलिंग) कार्य भी आरंभ किया गया और 2003-04 के दौरान कुल 21758 मी. की ड्रिलिंग सफलतापूर्वक पूरी कर ली है। कानून और व्यवस्था की समस्या के कारण पचवारा नार्थ और ट्यूबेड में 10500 मी. का गवेषण आरंभ नहीं किया जा सका।

### **लिग्नाइट**

4.25 कोयला विभाग के लिए लिग्नाइट के गवेषण के लिए प्राथमिकता क्षेत्रीय गवेषण कार्यक्रम को तमिलनाडु और राजस्थान में जारी रखा गया। आबंटित किए गए 58800 मी. की ड्रिलिंग की तुलना में 2003-04 के दौरान कुल 59398 मी. की ड्रिलिंग पूरी कर ली गई है। इसके अलावा, मैसर्स आर.एस.एम.एल.एल. की ओर से राजस्थान के कसानू और सोनारी ब्लॉकों में तथा मैसर्स एन.एल.सी. की ओर से नैवेली, तमिलनाडु में खान-II तथा खान-III, में लिग्नाइट का गवेषण आरंभ किया गया था और कुल 9367 मी. की ड्रिलिंग पूरी कर ली गई है।

### **तांबा तथा बहु-धातुएं**

4.26 खान विभाग की ओर से संवर्धनात्मक कार्यक्रम के अंतर्गत राजस्थान में भागल में तांबे और देवतलाई में बहु-धातुओं के लिए विस्तृत गवेषण पूरा किया गया जिसमें कुल 2525 मी. की ड्रिलिंग की गई। मलंजखंड (पश्चिम) में मूल्यांकन का कार्य पूरा किया गया और कुल 402 मी. की ड्रिलिंग की गई। थाने वासना, महाराष्ट्र में तांबे के लिए विस्तृत गवेषण आरंभ किया गया और 763 मी. की ड्रिलिंग और संबद्ध भूवैज्ञानिक कार्यकलाप किए गए।

### **बॉक्साइट**

4.27 मैसर्स स्टर्लाइट की ओर से लांजीगढ़ में तथा मैसर्स नालको की ओर से पंचपटमाली में बॉक्साइट का गवेषण आरंभ किया गया और उसे पूरा किया गया। वर्ष 2003-2004 के दौरान कुल 10751 मी. की ड्रिलिंग और 79 मी. की पिटिंग की गई। सेरेंगडाग, झारखंड में बॉक्साइट के गवेषण का कार्य आरंभ किया गया और मार्च, 04 तक कुल 1927 मी. की ड्रिलिंग और 45 मी. की पिटिंग पूरी की गई।

### **यूरेनियम**

4.28 मैसर्स यू.सी.आई.एल. की ओर से जादुगोड़ा नर्वापहाड़ तथा तुरामडीह में खान विकास कार्यकलाप जारी रखे गए और बागजटा, झारखंड में आरंभ किए गए। अभी तक वर्ष के दौरान कुल 2985 मी. का खान विकास कार्य किया गया।

### **लौह अयस्क**

4.29 केसरी और असनिये, महाराष्ट्र में मैसर्स एस.एम.सी. की ओर से लौह अयस्क के लिए गवेषणात्मक ड्रिलिंग आरंभ की गई और कुल 995 मी. ड्रिलिंग पूरी कर ली गई है।

### **मैग्नीज अयस्क**

4.30 मैसर्स टिस्को की ओर से जोडा क्षेत्र में मैग्नीज अयस्क के लिए गवेषण आरंभ किया गया और कुल 5842 मी. की ड्रिलिंग पूरी की गई।

### **कोल बेड मिथेन**

4.31 मैसर्स जी.ई.ई.सी.एल. की ओर से कालीदासपुर में तथा मैसर्स ओ.एन.जी.सी. की ओर से नार्थ कर्णपुरा और बोकारो में तथा मैसर्स डी.ओ.पी. की ओर से संचोर में सी.बी.एम. अन्वेषण के लिए स्लिम होल ड्रिलिंग आरंभ किया गया और कुल 7426 मी. की ड्रिलिंग पूरी कर ली गई है।

### **हार्ड रॉक**

4.32 2003-04 के दौरान मैसर्स ए.एम.डी. की ओर से राजस्थान में रोहिल-घाटेश्वर और रोहिल-सेंट्रल ब्लॉकों में कुल 5389 मी. की हार्ड रॉक ड्रिलिंग की गई है।

## एम.ई.सी.एल. के प्रयासों के आधार पर महत्वपूर्ण निष्कर्ष

- ❧ छत्तीसगढ़ और आंध्र प्रदेश राज्यों में कुल 787 मिलियन टन के नॉन-कोकिंग कोयला भंडार और 97 मिलियन टन के सेमी-कोकिंग कोयला भंडार की पुष्टि की गई है।
- ❧ राजस्थान राज्य के बाड़मेर क्षेत्र के सिंधरी ब्लॉक में 2500-3500 के. केल./कि.ग्रा. औसत कैलोरिफिक मान वाले 946.75 मिलियन टन के लिग्नाइट भंडार की तथा होडू ब्लॉक राजस्थान में 3000 के. केल./कि.ग्रा. के औसत सी.वी. पुष्टि की गई है।
- ❧ बेकू ब्लॉक, पश्चिम बंगाल में 0.443% सेसियम, 0.26 % लिथियम और 0.102% रूबिडियम वाले 1.78 लाख टन के रेयर धात्विक अयस्क भंडार की पुष्टि की गई।
- ❧ देवतलाई बहु-धातु निक्षेप, राजस्थान में 1.067% सी.यू. तथा 722 कि.ग्रा. के अंतर्विष्ट स्वर्ण धातु के साथ 1.96 मिलियन टन के तांबा-अयस्क भंडार की पुष्टि की गई।
- ❧ लांजीगढ़, बॉक्साइट निक्षेप, उड़ीसा में 76 मिलियन टन के बॉक्साइट की पुष्टि की गई है।
- ❧ भागल तांबा निक्षेप, राजस्थान में 0.76% सी.यू. वाले 5.53 मिलियन टन के तांबा-अयस्क भंडार की पुष्टि की गई।

## महत्वपूर्ण नॉन-फैरस खनिजों/धातुओं का निष्पादन

### (क) एल्यूमिनियम

4.33 एल्यूमिना/एल्यूमिनियम के विनिर्माण में पांच कंपनियां अर्थात नेशनल एल्यूमिनियम कंपनी (नालको) एक सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम, भारत एल्यूमिनियम कंपनी लि. (बालको) एक संयुक्त क्षेत्र उपक्रम, हिंदुस्तान एल्यूमिनियम कारपोरेशन लि. (हिंडालको), इंडियन एल्यूमिनियम कंपनी लि. (इंडाल) और मद्रास एल्यूमिनियम कंपनी लि. (मालको), सभी निजी क्षेत्र में हैं, संलग्न हैं। एल्यूमिना और एल्यूमिनियम के उत्पादन की वार्षिक संस्थापित क्षमता तालिका में 4.1 और में 4.2 दी गई है :

तालिका 4.1

### एल्यूमिना की संस्थापित क्षमता

(वार्षिक टन में)

कंपनी	मात्रा	स्थल
नालको	15,75,000	दामनजोड़ी (उड़ीसा)
बालको	2,00,000	कोरबा (छत्तीसगढ़)
हिंडालको	6,60,000	रेणुकूट (उत्तर प्रदेश)
इंडाल	3,12,000	मूरी (झारखंड) : 72000 बेलगाम (कर्नाटक) : 2,40,000
मालको	50,000	चेन्नई (तमिलनाडु)
कुल	27,97,000	सभी राज्य

तालिका 4.2

### एल्यूमिनियम की संस्थापित क्षमता

(वार्षिक टन में)

कंपनी	संस्थापित क्षमता
नालको	2,88,000*
बालको	1,00,000
हिंडालको	3,45,000
इंडाल	1,17,000
मालको	25,000
कुल	8,75,000

\* सरकार ने नालको के एल्यूमिनियम प्रगालक की क्षमता 230,000 टन प्रतिवर्ष से बढ़ाकर 3,45,000 टन प्रतिवर्ष करने के प्रस्ताव का पहले ही अनुमोदन कर दिया है और वह पूर्णता के अग्रिम चरण में है। परियोजना के पूरा हो जाने के बाद इसकी क्षमता बढ़कर 3,45,000 टी.पी.वाई. हो जाएगी।

4.34 पिछले तीन वर्षों के दौरान देश में प्राथमिक उत्पादकों के एल्यूमिनियम का उत्पादन तालिका 4.3 में दिया गया है :

**तालिका 4.3**  
**एल्यूमिनियम का उत्पादन**

कम्पनी	(टन में)		
	2001-2002	2002-2003	2003-2004
नालको	231674	244708	298208
बालको	70353	95490	97088
हिंडालको	261338	266837	323184
इंडाल	41014	51140	65405
मालको	29369*	30866	32618
कुल	633748	689041	816503

\* मालको से प्राप्त अद्यतन रिपोर्टों के अनुसार

4.35 यह अनुमान है कि वर्ष 2003-04 के दौरान एल्यूमिनियम के प्राथमिक उत्पादकों द्वारा 1,80,000 टन एल्यूमिनियम और एल्यूमिनियम उत्पादों का निर्यात किया गया।

4.36 वित्तीय वर्ष 2003-2004 के दौरान विश्व की एल्यूमिनियम की कुल आपूर्ति लगभग 28.489 मिलियन टन थी, और कुल विश्व खपत 28.103 मिलियन टन थी। इस प्रकार 0.386 मिलियन टन का निवल अधिशेष दर्शाया गया है।

### (ख) तांबा

4.37 इस समय प्राथमिक तांबा उत्पादन के लिए तांबा खनिजों की मांग को दो स्रोतों अर्थात् स्वदेशी खानों से खनित तांबा अयस्क और आयातित सांद्रों से पूरा किया जाता है। प्राथमिक तांबा उत्पादकों में स्वदेशी खनन कार्य केवल हिंदुस्तान कॉपर लि. (एच.सी.एल.) तक ही सीमित है। निजी क्षेत्र में अन्य प्राथमिक तांबा उत्पादक आवश्यक खनिज का सांद्र के रूप में आयात करते हैं। एच.सी.एल. अपने प्रगालक संयंत्रों के लिए तांबा अयस्क की कुछ मात्रा का आयात करता है ताकि स्वदेशी उत्पादन में आई कमी को पूरा किया जा सके। भारतीय तांबा अयस्क निम्न श्रेणी का होता है और अयस्क पिंड की ज्यामिति (सीमित चौड़ाई और फ्लेटर इन्क्लनेशन) की प्रकृति भूमिगत खानों में बड़े पैमाने पर होने वाले यंत्रीकरण को रोकती है। स्वदेशी अयस्कों पर आधारित प्राथमिक तांबे के विनिर्माण में निम्न स्तर के प्रचालन और न्यूनतम स्वचालित यंत्र के कारण अधिक ऊर्जा की खपत होती है।

### परिष्कृत तांबे का उत्पादन

4.38 निजी क्षेत्र विनिर्माताओं द्वारा परिष्कृत तांबे का उत्पादन आरंभ किए जाने के बाद वर्ष 1998-99 के बाद से भारत में परिष्कृत तांबे के उत्पादन में अत्यधिक बढ़ोतरी हुई है। तांबा उद्योग के प्रमुख उत्पादकों की इकाइयां और 2003-2004 के दौरान उत्पादन के ब्यौरे तालिका 4.4 में दिए गए हैं।

**तालिका 4.4**  
**परिष्कृत तांबे का उत्पादन**

		(टन में)		
जिस	फैक्ट्रियों की संख्या	संस्थापित क्षमता	वर्ष 2003-04 के दौरान उत्पादन	
कैथोड				
(क) एच सी एल	2	47,500	30,598	
(ख) स्टर्लाइट	1	1,65,000	1,78,746	
(ग) बिड़ला कॉपर	1	2,50,000	1,86,611	
कुल		4,62,500	3,95,955	

**तांबे की कीमत**

4.39 तांबे की स्वदेशी कीमत लंदन धातु विनिमय (एल.एम.ई.) से संबद्ध होती है। तांबे की कीमत में वर्ष 1998-99 में तीव्र कमी आई। इसके पश्चात इसमें वृद्धि हुई और इसमें 2001-02 में पुनः कमी आनी आरंभ हुई और 2002-2003 तक इसमें उतार-चढ़ाव आता रहा। तथापि 2003-2004 के दौरान एल.एम.ई. मूल्य में वृद्धि की प्रवृत्ति दिखाई दी। तांबे का वर्षावार प्रतिटन एल.एम.ई. औसत मूल्य तालिका 4.5 में दिया गया है।

**तालिका 4.5**  
**तांबे की अंतर्राष्ट्रीय कीमत**

वर्ष	तांबे की औसत एल एम ई कीमत (अमरीकी डालर प्रति टन)
1995-1996	2844
1996-1997	2257
1997-1998	2096
1998-1999	1581
1999-2000	1670
2000-2001	1806
2001-2002	1527
2002-2003	1586
2003-2004	2046

**तांबे का सर्वेक्षण**

4.40 तांबा सामरिक महत्त्व की आधारभूत धातु है, जो ऊर्जा दक्ष मोटर और ट्रांसफॉर्मर्स का आवश्यक घटक है। यह विसर्पण (क्रीपिंग) और जंग के प्रति अवरोधक तथा लचीलेपन से असाधारण रूप से मजबूत होता है और इसका यह गुण इसे बेहतर तथा सुरक्षित कंडक्टर बनाता है। तांबा एक महत्वपूर्ण धातु है जिसका रक्षा, अंतरिक्ष कार्यक्रम और टकसाल जैसे क्षेत्रों में उपयोग किया जा रहा है।

4.41 विकासशील देश परिष्कृत तांबे के एक तिहाई से अधिक भाग की खपत करते हैं तथा औद्योगिक देशों का इसमें 60% हिस्सा है। परिष्कृत तांबे के लिए विश्व की औद्योगिक मांग 14 मिलियन टन से अधिक है और इसका उपयोग लगभग 3% प्रतिवर्ष तक बढ़ रहा है।

4.42 तांबे की खपत में धीरे-धीरे बढ़ोतरी की प्रवृत्ति दिखाई दे रही है। स्क्रैप सहित तांबे की कुल खपत वर्ष 2002-03 के दौरान 3,00,000 टन की तुलना में वर्ष 2003-04 के दौरान 3,30,000 टन होने की आशा है।

## तांबा खपत की प्रवृत्ति

4.43 विकसित देशों में तांबे के उपयोग की तुलना में भारत में तांबे का प्रति व्यक्ति उपयोग कम है जो लगभग 0.3 किलो ग्राम है।

4.44 भारत में वर्ष 1995-96 से 2002-2003 तक परिष्कृत तांबे का उत्पादन, आयात और उपयोग तालिका 4.6 में दिया गया है।

**तालिका 4.6**  
**परिष्कृत तांबा और अनुमानित उपयोग**

वर्ष	उत्पादन	आयात	उपयोग*
1995-96	41153	99429	183442
1996-97	38481	175626	214107
1997-98	57599	161630	219229
1998-99	131000	147000	278000
1999-00	226933	54400	281333
2000-01	263145	25000	288145
2001-02	305519	10000	300000
2002-03	377435	25000	425000

\*स्टॉक समायोजन पर ध्यान न देते हुए उपयोग उत्पादन और आयात से लिया गया है।

## भारत में तांबा उद्योग

4.45 1997 तक, खान विभाग के अंतर्गत सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड (एच.सी.एल.) प्राथमिक, परिष्कृत तांबे का एकमात्र उत्पादक था। इसके दो एकीकृत तांबा संयंत्रों में परिष्कृत तांबे के उत्पादन की स्थापित क्षमता लगभग 47,500 टन प्रति वर्ष थी जो भारत की परिष्कृत तांबे की आवश्यकता का लगभग 25-30% पूरा करती थी। शेष मांग की पूर्ति आयात करके की जाती थी। अब भारत में तांबे के दो अन्य प्राथमिक उत्पादक हैं मै. बिड़ला कॉपर तथा स्टर्लाइट इंडस्ट्रीज। अभी परिष्कृत तांबे की मौजूदा वार्षिक क्षमता क्रमशः 2,50,000 एम.टी. तथा 1,65,000 एम.टी. (क्षमता विस्तार परियोजना के शीघ्र ही पूरा हो जाने के पश्चात 3,00,000 एम.टी.) है। मैसर्स बिड़ला कॉपर और मैसर्स स्टर्लाइट के संयंत्र आयातित कॉपर सांद्र पर आधारित है जो क्रमशः 'ओटोकूप' और माउंट ईसा माइंस (एम.आई.एफ.) टेकनोलॉजी का प्रयोग कर रहे हैं। मैसर्स एस. डब्ल्यू.आई.एल. लिमिटेड द्वारा 50,000 एम.टी. क्षमता का एक अन्य संयंत्र स्थापित किया जा रहा है जो बोलिडन प्रोसेस पर आधारित होगा और शीघ्र ही द्वितीय मार्ग (सेकेंड्री रूट) से परिष्कृत तांबे का उत्पादन करेगा। मैसर्स टी.डी.टी.और मैसर्स फिनोलैकस के 'कन्टीन्यूएस कास्ट रॉड' (सी सी आर) संयंत्र आयातित कैथोड पर आधारित है।

## (ग) सीसा और जस्ता

4.46 भारत में सीसा और जस्ता अयस्क का स्वस्थाने भंडार लगभग 231 मिलियन टन है जिसमें सीसा धातु 5.1 मिलियन टन तथा जस्ता धातु 17.02 मिलियन टन है। सीसा और जस्ता अयस्क के भारतीय भंडार में अकेले राजस्थान का लगभग 87% योगदान है। भारत में सीसा और जस्ता के लिए 8221 हेक्टेयर क्षेत्र खनन पट्टे के अंतर्गत धारित है। 2003-04 में प्राइमरी जस्ताधातु का उत्पादन लगभग 2,54,554 टन तथा प्राइमरी सीसा धातु का उत्पादन लगभग 33704 टन होने का अनुमान है जबकि 2002-03 में प्राइमरी जस्ता धातु का उत्पादन 2,35,525 तथा प्राइमरी सीसा धातु का उत्पादन 39,671 टन था।

4.47 देश में प्राइमरी जस्ता और प्राइमरी सीसा धातुओं की मौजूदा प्रगालन क्षमता क्रमशः 2,60,000 टन तथा 36,000 टन प्रतिवर्ष है। इन क्षमताओं का ब्यौरा तालिका 4.7 में दर्शाया गया है।

**तालिका 4.7**  
**जस्ते और सीसे की संस्थापित प्रगालन क्षमता**

कंपनी	जिंक	(टन प्रति वर्ष)
		सीसा
हिंदुस्तान जिंक लि. (एच जैड एल)	2,30,000	36,000
बिनानी इंडस्ट्रीज लि. (बी आई एल)	30,000	-
कुल	260,000	36,000

4.48 प्राथमिक उत्पादन के अलावा, जस्ता और सीसा दोनों का उत्पादन स्क्रैप, ड्रास, अवशिष्ट इत्यादि से गौण पद्धति के माध्यम से भी किया जाता है। अधिकांश गौण उत्पादनकारी सीसे की इकाइयां असंगठित क्षेत्र में हैं। वर्ष 2003-04 के दौरान गौण जस्ता उत्पादन लगभग 25,000 टन और गौण सीसा का उत्पादन लगभग 40,000 टन होने का अनुमान है। जस्ते की मांग में, मुख्य रूप से गालवेनाइजिंग क्षमता में वृद्धि होने के कारण 12 से 14% प्रतिवर्ष बढ़ने का अनुमान है जोकि देश में जस्ता धातु के खपत का 70% है। भारतीय सीसा उद्योग के प्रतिवर्ष 8% की गति से बढ़ने का अनुमान है। इस वृद्धि के मुख्य कारक आटोमोटिव और यू.पी.एस./इनवर्टर सेगमेंट होगा।

4.49 वर्ष 2003 में विश्व में सीसे का उत्पादन 6.663 मिलियन टन था जिसमें भारत का हिस्सा 0.082 मिलियन टन था। सीसा खानों से सीसे का सबसे बड़ा उत्पादक आस्ट्रेलिया है इसके बाद चीन, यूनाइटेड स्टेट्स, पेरू और मैक्सिको का स्थान है। 2003 के दौरान परिष्कृत सीसे की खपत 6.639 मिलियन टन थी जिसमें भारत की 0.138 मिलियन टन की खपत हुई। यूनाइटेड स्टेट्स, चीन, जर्मनी, कोरिया गणराज्य और यूनाइटेड किंगडम सीसे के सबसे बड़े उपभोक्ता हैं।

4.50 वर्ष 2003 के दौरान विश्व में जस्ते का कुल उत्पादन 9.712 मिलियन टन था जिसमें भारत का हिस्सा 0.283 मिलियन टन था। जस्ता खानों से जस्ते का सबसे बड़ा उत्पादक चीन है उसके बाद, पेरू, कनाडा और यूनाइटेड स्टेट्स हैं। वर्ष 2003 के दौरान परिष्कृत जस्ते की खपत 9.369 मिलियन टन थी जिसमें भारत में 0.324 मिलियन टन की खपत हुई। चीन, यूनाइटेड स्टेट्स, जापान, जर्मनी और कोरिया गणराज्य जस्ते के सबसे बड़े उपभोक्ता हैं।

**वार्षिक योजना 2004-05**

4.51 इस विभाग की वर्ष 2004-2005 का वार्षिक परिव्यय तालिका 4.8 में दिया गया है।

**तालिका 4.8**  
**वार्षिक योजना 2004-2005**

क्रम. सं.	सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम/ संगठन का नाम	वार्षिक योजना 2004-2005				
		परिव्यय	आई.आर.	ई बी आर	जी.बी.एस.	एन.बी.एस
1	नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि.	310.00	310.00	-	-	-
2	हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड	40.00			40.00	40.00
3	खनिज गवेषण निगम लिमिटेड					
	- संवर्धनात्मक	10.00	-	-	10.00	10.00
	- पूंजीगत	2.00	-	-	2.00	2.00
4	भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण	162.00	-	-	162.00	162.00
5	भारतीय खान ब्यूरो	20.00	-	-	20.00*	18.50
6	विज्ञान और प्रौद्योगिकी	8.55	2.80	0.75	5.00	5.00
7	निर्माण					
	(क) जी एस आई	5.00			5.00	5.00
	(ख) आई बी एम	1.00			1.00	1.00
	कुल	558.55	312.80	0.75	245.00	243.50

\* इसमें 1.50 करोड़ रुपए की बी. आर. जी. एम. सहायता शामिल है।

## अध्याय - 5

### भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण और भारतीय खान ब्यूरो

#### भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण

5.1 भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) देश का एक अग्रणी वैज्ञानिक संगठन है, जो प्राकृतिक जोखिमों से मुक्त और सुरक्षित सामुदायिक जीवन सुनिश्चित करने के अलावा औद्योगिक विकास हेतु खनिजों और कच्चे माल के लिए समाज की अपेक्षा को पूरा करने संबंधी अपने उद्देश्यों की पूर्ति में 1851 से निरंतर कार्यरत है। इस संगठन ने अब सफलतापूर्वक राष्ट्र की शानदार सेवा करते हुए 152 वर्ष पूरे कर लिए हैं।

#### कार्यकलाप के प्रमुख क्षेत्र

5.2 जी.एस.आई. के कार्यकलापों के प्रमुख क्षेत्र क्रमिक पंचवर्षीय योजनाओं के जरिए बदलती हुई राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के अनुसार विकसित हुए हैं और वर्तमान में इन्हें दसवीं योजना के लिए निर्धारित उद्देश्यों और लक्ष्यों के अनुकूल बनाया गया है। दसवीं पंचवर्षीय योजना में जी.एस.आई. के लिए निर्धारित प्रमुख क्षेत्र निम्नानुसार हैं :

❧ **विशिष्ट विषयक अध्ययनों, भूरासायनिक और भूभौतिकीय मानचित्रण के माध्यम से राष्ट्रीय भूवैज्ञानिक डाटाबेस का सृजन करना और उसे अद्यतन करना** : अभी तक खोजे न गए और/अथवा बहुत गहराई में स्थित/छिपे खनिज संभावित स्थलों/भंडारों का अयस्क जेनेसिस की नई संकल्पना के आधार पर पता लगाने के लिए विशिष्ट विषयक अध्ययनों, अल्ट्रा-लो डिटेक्शन स्तर की विश्लेषणात्मक सुविधाओं से देश का मल्टी-एलिमेंटल भू-रासायनिक मानचित्रण, कम-ऊंचाई वाले हवाई-भूभौतिकीय बहु-संवेदी सर्वेक्षणों और प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के भूमि भूभौतिकीय मानचित्रण पर जोर दिया जा रहा है। समुद्र तल में आर्थिक सामग्री के प्रारंभिक मूल्यांकन के साथ प्रादेशिक जल क्षेत्र में समुद्र तल सर्वेक्षण तथा अनन्य आर्थिक क्षेत्र में पेरामीट्रिक सर्वेक्षण जारी रहेंगे।

❧ **दुर्लभ तथा हाईटेक खनिजों पर जोर देते हुए छिपे खनिज भंडारों के लिए संकल्पना उन्मुखी खोज** : जी.एस.आई. का खनिज गवेषण में मुख्य जोर नोबल धातुओं, कीमती पत्थर, आधार धातु, कोयला और लिग्नाइट पर बना रहेगा। लौह तथा अलौह (बॉक्साइट), उर्वरक, सामरिक, रिफ्रेक्ट्री और हाई-टेक खनिजों के लिए मूल्यांकन जारी रहेगा। खनिज पूर्वानुमान के अतिरिक्त यह संगठन खनिज संसाधन क्षेत्र में डाटाबेस को व्यवस्थित रूप से अद्यतन करना जारी रखेगा ताकि खनिज क्षेत्र में सतत निवेश हेतु सार्वजनिक तथा निजी क्षेत्र के उद्यमियों को खनिज तथा दूसरे प्राकृतिक संसाधनों के बारे में विश्वसनीय तथा संगत सूचना उपलब्ध हो सके।

❧ **भू-आपदा प्रबंधन के लिए संभावित जोखिम जोन के रेखाचित्रण हेतु शहरी क्लस्टरों का भू-कंपीय माइक्रो जोनेशन, सक्रिय भ्रंश मानचित्रण तथा प्रक्षेणात्मक भूकंप विज्ञान** : अत्याधुनिक टेक्नोलॉजी तथा उपकरणिय सहायता सहित तैयारी और आपदा प्रशमन के एक भाग के रूप में सक्रिय भ्रंश मानचित्रण सहित भूकंप अध्ययन, भू-आपदा प्रबंधन के लिए संभावित जोखिम वाले जोन के रेखाचित्रण के लिए प्रक्षेणात्मक भूकंप विज्ञान तथा शहरी क्लस्टरों का भूकंपीय माइक्रो जोनेशन।

❧ **अभिलेख परिरक्षण तथा प्रसार के लिए नक्शों का संकलन तथा अंकीकरण** : जी.एस.आई. द्वारा पिछले 152 वर्षों में संचित भू-वैज्ञानिक डाटाबैंक के परिरक्षण, प्रबंधन, पुनःप्राप्ति तथा विश्लेषण के लिए सूचना प्रौद्योगिकी महत्वपूर्ण है। पिछले वर्ष आरंभकिया गया सभी रिपोर्टों की सॉफ्ट कॉपी रूपांतरण कार्य लगभग पूरा कर लिया गया है। जी.एस.आई. ने इंटरनेट पोर्टल के सृजन की एक महत्वाकांक्षी योजना भी आरंभ की है जिससे देश के 32 शहरों में फैले जी.एस.आई. के सभी कार्यालयों में अबाधित संबद्धता होगी। इंटरनेट अथवा इंटरनेट के माध्यम से सूचना के प्रसार के अलावा यह पोर्टल वर्क प्लान, सहयोग, संदेश भेजने तथा अंतर्वस्तु प्रबंधन के एकीकरण के लिए भी लाभप्रद होगा।

❧ **जी.एस.आई. के आधुनिकीकरण कार्यक्रम** : उच्च गुणवत्ता की प्रयोगशाला सहायता प्रदान करने के लिए राष्ट्रीय, क्षेत्रीय तथा ऑपरेशन स्तर की सुविधाओं वाली प्रयोगशालाओं का आधुनिकीकरण तथा उन्नयन करना जारी है। प्रयोगशाला उपकरणों का उन्नयन तथा आधुनिकीकरण करने का सतत प्रयास रहा है। जी.एस.आई. ने आइसोटोप डाइलूशन थर्मल आयोनाइजेशन

मास स्पेक्ट्रोमीटर (आई.डी.टी.आई.एम.एस.) प्राप्त किया है। भारत में पहली बार मिनरल ग्रेन से पृथक यूरेनियम और सीसे का प्रयोग करके आयु डाटा निर्धारित किया गया है जिसे विश्व मानक के रूप में माना गया है। भूकंप अध्ययन के लिए डिजीटल एम.ई.क्यू. रिकार्डर, भूतापीय अध्ययन के लिए माइक्रो थर्मोमेट्रिक उपकरण तथा भू-भौतिकीय अध्ययन के लिए माइक्रो ग्रेविमीटर तथा ग्राउंड कंडक्टिविटी मीटर भी प्राप्त किए गए हैं।

## विशेषज्ञ समिति की रिपोर्ट

5.3 विगत 30 वर्षों में भू-विज्ञान के क्षेत्र में हुए विकास के परिप्रेक्ष्य में भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण की भूमिका और कार्यों के आकलन के जरिए जी.एस.आई. के चार्टर की जांच करके उसमें उपयुक्त परिवर्तनों का सुझाव देने के लिए खान विभाग द्वारा गठित विशेषज्ञ समिति की रिपोर्ट को सरकार ने स्वीकार कर लिया है। इस समिति ने जी.एस.आई. के चार्टर और कार्यों को संशोधित कर दिया है और जी.एस.आई. को वैज्ञानिक और सामाजिक अपेक्षाओं के और अधिक अनुकूल बनाने और इसका दृष्टिक्षेत्र बढ़ाने के लिए सिफारिशों की हैं।

5.4 इस समिति की कुछ महत्वपूर्ण सिफारिशें जिन्हें जी.एस.आई. के कार्यों के संशोधित चार्टर में शामिल किया गया है, इस प्रकार हैं—(i) अनुसंधान एवं विकास संबंधी प्रयासों में उत्कृष्टता प्राप्त करने हेतु भू-विज्ञान संस्थान की स्थापना, (ii) वाणिज्यिक स्कंध की स्थापना, (iii) सशक्त प्रबंध सूचना प्रणाली (एम.आई.एस.) विकसित करना, (iv) प्रयोगशालाओं का उन्नयन और आधुनिकीकरण करना, (v) मध्य स्तर के वैज्ञानिकों का प्रशिक्षण और (vi) कार्मिक प्रबंधन की पुनर्संरचना करना।

## खनिज गवेषण

5.5 वर्ष 2003-2004 के दौरान एक सौ चौदह (114) खनिज अन्वेषण किए गए जिनमें कोयला और लिग्नाइट के 36; स्वर्ण के 31; आधार धातु के 20; स्ट्रेटेजिक और दुर्लभ धातुओं तथा दुर्लभ मृदा तत्वों के 3; हीरे के 8; बहुमूल्य और अल्प मूल्यवान खनिजों के 3 तथा शेष लौह और औद्योगिक खनिजों के लिए शामिल हैं। इन कार्यक्रमों का क्षेत्र-वार ब्यौरा तालिका 5.1 में दिया गया है।

तालिका 5.1  
खनिज अन्वेषण

खनिज	ई.आर.	एन.ई.आर.	एन.आर.	एस.आर.	सी.आर.	डब्ल्यू.आर.	ए.एम.एस.ई.	कुल
कोयला/लिग्नाइट	13	-	-	4	18	1	-	36
आधार धातु	1	-	-	-	4	14	1	20
स्ट्रेटेजिक और दुर्लभ खनिज	1	-	-	2	-	-	-	3
स्वर्ण	3	-	3	12	5	5	3	31
हीरा	1	-	-	4	2	-	1	8
लौह खनिज	5	-	-	-	-	-	-	5
बहुमूल्य और अल्प मूल्यवान खनिज	1	-	-	1	-	-	1	3
चूना पत्थर/डोलोमाइट	-	3	-	-	-	-	-	3
बॉक्साइट	-	-	-	-	2	-	-	2
अल्प औद्योगिक खनिज	1	-	-	1	-	1	-	3
कुल	26	3	3	24	31	21	6	114

## भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण

### व्यवस्थित सर्वेक्षण-भू, हवाई और समुद्री

5.6 व्यवस्थित भू, हवाई और समुद्री सर्वेक्षणों के जरिए भू-वैज्ञानिक डाटाबेस के सृजन और उसे अद्यतन करने का कार्य जारी रहा। 7735.50 वर्ग कि.मी. क्षेत्र का विषयपरक मानचित्रण पूरा कर लिया गया है। इस अध्ययन से जटिल टेक्टोनो-स्ट्रेटीग्राफिक समस्याएं सुलझाने में मदद मिली है और यह वर्तमान डाटाबेस के संबंध में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

5.7 मध्य प्रदेश के छिंदवाड़ा जिले के भूयारी ग्राम के दक्षिण में सलफाइड खनिजीकरण और फेलसिक वोल्केनिक्स से संबद्ध हाइड्रोथर्मल आल्टरेशन के लिए एक प्रभावशाली अंचल की पहचान की गई है जिसमें 550 पी.पी.एम. से 2.55% जस्ता, 600 पी.पी.एम. से 1.51% सीसा और + 75 पी पी एम से 0.19% तांबा शामिल है।

5.8 भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण के कार्यकलापों का एक मुख्य क्षेत्र-राष्ट्रीय भूरासायनिक मानचित्रण है। यह कार्य आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, उत्तरांचल, पंजाब, हरियाणा, जम्मू और कश्मीर आदि के विभिन्न क्षेत्रों में किया जा रहा है जिसमें धातु-उत्पत्ति, खनिज गवेषण, संसाधन आकलन, मृदा उर्वरता, मानव और पशु स्वास्थ्य आदि जिसका सामाजिक-आर्थिक नियोजन और विकास के साथ गहरा संबंध है, के क्षेत्र में व्यापक उपयोग हेतु भूरासायनिक विसंगतियों का पता लगाने और माल्टी-एलिमेंटल डाटाबेस के सृजन हेतु व्यवस्थित ग्रिड पैटर्न पर भूरासायनिक मानचित्रण की परिकल्पना की गई है।

5.9 भू-भौतिकीय मानचित्रण कार्यक्रम के तहत देश के विभिन्न भागों में क्षेत्रीय ग्रेविटी और चुंबकीय सर्वेक्षण, अपवर्तन भूंकपीय सर्वेक्षण आदि किए गए। ग्रेविटी और चुंबकीय सर्वेक्षणों के जरिए नागपुर के निकट डेक्कन ट्रेप के नीचे गोंडवाना फार्मेशन का पता लगाया जा सका।

5.10 हवाई सर्वेक्षण के जरिए आंध्र प्रदेश और कर्नाटक के भागों में क्रमशः नालगोंडा एवं महबूबनगर क्षेत्रों तथा बंगलौर-पेनकोण्डा क्षेत्रों को कवर किया गया। हवाई सर्वेक्षण के उपरांत भूमि पर की गई अनुवर्ती कार्रवाई की महत्वपूर्ण उपलब्धि यह है कि छत्तीसगढ़ और उड़ीसा में किंबरलिटिक वर्ग की चट्टानों के दो संभावित क्षेत्रों तथा आंध्र प्रदेश में मंत्रालयम के निकट एक अन्य किंबरलिटिक पिट का पता चला है।

5.11 जी.एस.आई. ने अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ई.ई.जेड.) का 97% से अधिक क्षेत्र कवर कर लिया है और जीवाश्म-भौगोलिक अध्ययनों के लिए मन्नार की खाड़ी के निर्जन द्वीपों में वेधन भी किया है।

## विशिष्ट अन्वेषण

### भूतकनीकी अन्वेषण

5.12 जल संसाधन प्रबंधन/विकास/संचार नेटवर्क, परिवहन तथा अन्य बुनियादी सुविधाओं के सृजन हेतु सिविल इंजीनियरिंग परियोजनाओं के प्रभावी नियोजन तथा निष्पादन के प्रयोजनार्थ 38 मर्दों पर भूतकनीकी और इंजीनियरिंग भू-वैज्ञानिक अध्ययन किए गए हैं। इनमें से कुछ महत्वपूर्ण परियोजनाएं निम्नवत हैं—

- ⌘ थीन बांध परियोजना, पंजाब
- ⌘ नथपा झाकड़ी परियोजना, हिमाचल प्रदेश
- ⌘ टिहरी बांध, उत्तरांचल
- ⌘ रंगानदी पन-बिजली परियोजना, पूर्वोत्तर क्षेत्र
- ⌘ दरगावती बांध परियोजना, बिहार
- ⌘ नर्मदा सागर परियोजना, मध्य प्रदेश

- ❧ पुरुलिया पंप स्टोरेज, पश्चिम बंगाल
- ❧ सुरंगी परियोजना, झारखंड
- ❧ भंवर-सेनिया सिंचाई परियोजना, राजस्थान
- ❧ पाइकारा अल्टीमेट स्टेज एच.ई. परियोजना, तमिलनाडु
- ❧ मनेरी भाली जल-विद्युत स्कीम, चरण-II, उत्तर प्रदेश
- ❧ गब्बर हिल परियोजना, गुजरात
- ❧ हसदेव-बांगो परियोजना, छत्तीसगढ़
- ❧ सुदावागु जलाशय परियोजना, आंध्र प्रदेश
- ❧ उधमपुर-कटरा रेलवे लिंक परियोजना, जम्मू और कश्मीर
- ❧ लोअर कोपिली हाइडल प्रोजेक्ट, असम
- ❧ ग्रेटर शिलांग जलापूर्ति योजना

### भू-पर्यावरणीय अध्ययन

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने 34 भू-पर्यावरणीय अन्वेषण किए। इन अन्वेषणों में भू-पर्यावरणीय मूल्यांकन, भू-पर्यावरणीय प्रभाव आकलन तथा जन स्वास्थ्य और भू-स्खलन जैसे मुद्दों को कवर करते हुए प्राकृतिक आपदाओं और स्थलाकृतिक प्रक्रियाओं संबंधी अध्ययन शामिल थे। इसके अतिरिक्त, सिन-एक्सप्लोरेशन बेसलाइन डाटा जेनरेशन की 31 मर्दों पर भी कार्य किया।

❧ स्वर्णरेखा बेसिन (डाउनस्ट्रीम ऑफ जमशेदपुर) की जल गुणवत्ता पर खनन कार्यकलाप के प्रभाव संबंधी, वर्ष 1999-2000 में प्रारंभ की गई, जी.एस.आई. और बी.आर.जी.एम. फ्रांस की सहयोगी अनुसंधान परियोजना वर्ष 2003 में भी जारी रही। इस परियोजना में फील्ड में हैण्ड्स ऑन ट्रेनिंग की मार्फत क्षमता निर्माण और प्रौद्योगिकी का अंतरण शामिल है।

❧ राजस्थान के झुंझुनू जिले में भू-पर्यावरणात्मक मूल्यांकन अध्ययनों से, बार-बार सूखा पड़ने की वजह से भूजल का स्तर नीचे गिरने, कभी-कभी उच्च टी डी एस और लवणता के साथ भूजल की क्षारीय प्रकृति (पी एच 7.4 से 8), टीले की बालू की गतिशीलता और कृषीय खेतों के नष्ट होने जैसी समस्याओं का पता लगाया है। इस क्षेत्र के कुछ गांवों के भूजल में उच्च फ्लोराइड मात्रा को निर्धारित किया गया है।

❧ ग्वालियर किला क्षेत्र के आसपास जैन स्मारकों तथा मध्य प्रदेश के विदिशा जिले में ग्यारासपुर स्थित एक जैन स्मारक माला देवी मंदिर के संरक्षण के प्रयोजनार्थ बहु-विषयक भू-वैज्ञानिक अध्ययन किए गए। उपयुक्त उपचारात्मक उपायों का सुझाव दिया गया।

❧ अगरतला शहर, त्रिपुरा के शहरी अग्ग्लोमरेशन के भू-पर्यावरणीय अध्ययनों से पता चला है कि अगरतला शहर पुरानी नदी के प्राकृतिक मार्ग को अवरुद्ध करता है।

❧ पश्चिम बंगाल के 24-परगना (एन) और नादिया जिलों में भागीरथी नदी डेल्टा के भूजल में आर्सेनिक प्रदूषण के अध्ययनों से पता चला कि इच्छामति नदी और इसकी सहायक नदियों के अपवहन-क्षेत्रों में भागीरथी/हुगली नदी की तुलना में आर्सेनिक की उच्च मात्रा वाले अंचल हैं।

❧ असम के नागांव जिले में डबोका के आसपास भूजल में फ्लोराइड प्रदूषण का जोखिम जोनेशन मानचित्र तैयार कर लिया गया है जिससे तीन फ्लोराइड-दूषित अंचलों की मौजूदगी का पता चला है।

❧ थार मरुस्थल की सीमाओं के साथ-साथ लेट सेनोजोइक अर्द्ध-शुष्क नदी संबंधी प्रणालियों के अध्ययन और सहसंबद्धता से पता चला है कि कुछ अर्द्ध-शुष्क/मरुस्थल सीमा नदी प्रणालियां जैसे कि लूनी और साबरमती, समुद्रतल में उतार-चढ़ाव और नियोटेक्टानिक्स की वजह से नदी गतिकी में परिवर्तन दर्शाती हैं।

❧ पश्चिम बंगाल के शंकरपुर/चांदीपुर समुद्र-तट क्षेत्र तथा उड़ीसा के नारायणपुर समुद्र-तट क्षेत्र के दक्षिण में तरंग गतिकी के प्रति तटीय प्रतिक्रियाओं से संबंधित अध्ययनों से पता चला कि विगत 22 वर्षों में तटरेखा लगभग 1.25 कि.मी. दक्षिण की ओर खिसक गई है।

## भूकंप भूविज्ञान

❧ देश के विभिन्न क्षेत्रों के शहरी संकुलों के भूकंपीय माइक्रो-जोनेशन तथा सक्रिय भ्रंश मानचित्रण जैसे भूकंप संबंधी अध्ययनों के साथ-साथ भूकंप के बाद मेक्रो-भूकंपीय तथा भू-भौतिकीय सर्वेक्षण, कंपन पैरामीटरों का भूकंप विवर्तनिक विश्लेषण इत्यादि सामान्य विषय भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण के क्रियाकलापों के श्रष्ट क्षेत्र हैं।

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने वर्ष 2000 तक के अखिल भारतीय भूकंप डाटाबेस को अद्यतन कर दिया और अब कुल 16136 घटनाएं पंजीकृत हैं।

❧ बहु-संवेदी इमेज फ्यूजन का उपयोग करके पूर्वी हिमालयाई फोरलैंड के दो चयनित क्षेत्रों के सक्रिय भ्रंश अंचलों को चित्रित किया गया है।

❧ एस.एच.आर.एम. पर भारत-इटली सहयोगी अनुसंधान कार्य में योगदान देने के प्रयोजनार्थ डी.एस.टी. द्वारा प्रायोजित बहु-संस्थानिक (जी.एस.आई., आई.एम.डी., एन.जी.आर.आई., सी.बी.आर.आई.) मद के तहत जबलपुर क्षेत्र का 'सीस्मिक हार्ड एंड रिस्क माइक्रो-जोनेशन (एस.एच.आर.एम.)' संबंधी कार्य किया गया। जबलपुर का दूसरे स्तर का भूकंप जोखिम माइक्रो-जोनेशन मानचित्र तैयार कर लिया गया है।

❧ जियोडेटिक एंड रिसर्च ब्रांच, सर्वे ऑफ इंडिया, देहरादून द्वारा भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण की जबलपुर स्थित ब्रॉड बैंड भूकंपीय प्रेक्षणशाला में जी.पी.एस. प्रणाली संस्थापित कर दिए जाने के पश्चात् उक्त प्रणाली प्रचालनरत है और सितंबर, 2002 से सर्वे ऑफ इंडिया, देहरादून को मासिक आधार पर डाटा भेजा जा रहा है।

❧ डी.एस.टी. के माध्यम से असम सरकार के आदेश पर गुवाहाटी शहरी संकुल के भूकंपीय माइक्रो-जोनेशन पर दस्तावेज तैयार करने संबंधी मद पर कार्य किया जा रहा है। 1 : 250,000 पैमाने पर 400 वर्ग कि.मी. क्षेत्र के भूकंप विवर्तनिक मानचित्र का संकलन पूरा कर लिया गया है।

## हिमनद-विज्ञान संबंधी अध्ययन

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण 1978 से हिमालयाई ग्लेशियर के मास बेलेंस, फ्लो हाइड्रोमीट्रिक और सेकुलर मूवमेंट पर डाटा सृजित कर रहा है। भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने 30 हिमनदियों का अपसर्पण अध्ययन भी किया है और यह निष्कर्ष निकाला कि लगभग सभी हिमनदियां अपसर्पण (रिसेशन) के दौर से गुजर रही हैं।



पाओंटा साहेप पर यमुना टीयर जोन के आस-पास फ्रंटल हिमालयाई बेल्ट में नियोटेक्टॉनिक एक्टिविटी।

## अंटार्कटिका अभियान

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने एक बार फिर 23वें भारतीय अंटार्कटिका अभियान (आई.ए.ई.) का नेतृत्व किया जो 19 दिसंबर, 2003 को केपटाउन से रवाना हुआ। इस दल में भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण के 6 सदस्य शामिल थे। इनमें से 2 अंटार्कटिका में जाड़ा बिताएंगे और शेष लौट आएंगे।

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण अपने भू-वैज्ञानिक मानचित्रण और हिमनद-विज्ञान संबंधी अध्ययनों को जारी रखने के साथ-साथ विषय-आधारित भू-वैज्ञानिक और हिमनद-विज्ञान संबंधी अध्ययनों सहित भू-विज्ञान से जुड़े अनुसंधान के विश्व-भर के प्रासंगिक पहलुओं पर भी कार्य कर रहा है। 23वें भारतीय अंटार्कटिका अभियान (आई.ए.ई.) के लिए पैन अफ्रीकन विवर्तनिक घटना, जिसके एक प्रारंभिक चरण को मास्सिफ एनोर्थोसाइट और मैंगराइट-जोटूनाइट- चारनोकाइट सूट के रूप में स्पष्ट किया गया है, से संबद्ध व्यापक मैग्माटिज्म को समझने के लिए विषय-आधारित भू-वैज्ञानिक अध्ययन आरंभ किया गया है। वर्तमान अभियान के दौरान दो अन्य कार्यक्रमों नामतः ब्रॉड बेस्ड जी.पी.एस. नेटवर्क के जरिए बर्फ गतिकी और संबद्ध निओटेक्टॉनिक एक्टिविटी को समझना तथा 'लिम्नोलॉजीकल स्टडीज फॉर पैलिओ-क्लाइमेट' पर कार्य किया जाएगा।

❧ दूसरे भारतीय अंटार्कटिका बेस के लिए उपयुक्त स्थल के चयन के प्रयोजनार्थ श्री आर. रवींद्र, निदेशक के नेतृत्व में गठित विशेष टास्क फोर्स द्वारा अमेरी आइस शेल्फ-लैम्बर्ट ग्लेशियर क्षेत्र के आसपास के क्षेत्र में पहचाना निर्धारित है। इस क्षेत्र में दूसरे भारतीय बेस की स्थापना से लैम्बर्ट ग्लेशियर और महानदी ग्रेबेन के बीच प्री-ब्रेकअप गोंडवानालैंड लिंक की दो साइड्स का मूल्यांकन करने का अवसर मिलेगा। श्री आर.रवींद्र एक उपयुक्त स्थल का चयन करने के प्रयोजनार्थ अंटार्कटिका में ऑस्ट्रेलिया, चीन, रूस और जापान के अनुसंधान केंद्रों का दौरा करने के अलावा मैत्री से लगभग 2000 कि.मी. दूर 74° से 78° पूर्वी देशांतर के बीच रौर द्वीप समूह, वेस्टफोल्ड हिल क्षेत्र और लारसेमान्न हिल्स का दौरा करेंगे।

## प्रयोगशाला अध्ययन, अनुसंधान और विकास

❧ वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय उन्नति और महत्वपूर्ण उपलब्धियों के अनुरूप भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने वैज्ञानिकों द्वारा किए गए व्यापक फील्डवर्क के सहायतार्थ प्रयोगशाला अध्ययनों तथा अनुसंधान और विकास संबंधी प्रयासों को उच्च प्राथमिकता दी। 'अल्ट्रा लेवल प्रिसिजन इन डिटेक्शन' ऐसे अध्ययनों की एक अन्य बुनियादी आवश्यकता है। रासायनिक, शैल-विज्ञान, भू-कालक्रमिक तथा अन्य प्रयोगशालाओं को सशक्त बनाने के लिए आधुनिकीकरण के एक भाग के रूप में भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने अनिवार्य परिष्कृत एवं अत्याधुनिक उपस्कर की प्राप्ति के लिए प्रक्रिया प्रारंभ की है।

❧ जियोक्रोनोलॉजी एवं आइसोटोप भूविज्ञान प्रभाग में रेडियो कार्बन डेटिंग के लिए दो प्रधान प्रयोगशाला सुविधाएं प्राप्त की हैं, यानी कम स्तर की रेडियोधर्मिता की गणना के लिए अल्ट्रा लो लेवल लिक्विड सिनटिलेशन काउंटर और भूवैज्ञानिक नमूनों से बेनजीन के संश्लेषण के लिए ग्लास वेक्यूम सिस्टम। इसके अलावा नया मैजिक्स एक्स आर एफ उपस्कर संस्थापित किया गया है।

❧ गुजरात के कच्छ क्षेत्र में फोटोजियोलॉजी और दूर संवेदी अध्ययनों से पैलियो-ड्रेनेज और द्रवीकरण के पुनर्जीवन, शुष्क से आर्द्र क्षेत्रों की ओर शिफ्ट और इसके विलोमतः को दर्शाने वाले स्थलों की पहचान और डिलिनिऐशन संभव होने के साथ-साथ प्रमुख भूकंप घटनाओं के पश्चात तट के समानांतर भूमि के प्रकट होने और रन तथा बन्नी-प्लेन का विवर्तनिक दृष्टि से अस्थिर होने का पता चला है।

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने कर्नाटक सरकार के भूजल विभाग के सहयोग से दूर संवेदी और हवाई-चुंबकीय विसंगति डाटा का उपयोग करते हुए कर्नाटक के कुछ भागों के कठोर चट्टानी भू-भाग में भूजल संभावना क्षेत्र का मूल्यांकन किया।

❧ जारी अन्वेषणों के लिए भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण का विश्लेषण स्क्रंध सतत और सशक्त सहायता प्रदान कर रहा है। अद्यतन एवं अत्याधुनिक आई.सी.पी.-एम.एस. ने मृदा और तलछट नमूनों में लगभग 40 ट्रेस तत्त्वों (आर.ई.ई. और हाइड्राइड बनाने वाले तत्त्वों सहित) के लिए तत्त्व सांद्रता के अत्यंत कम स्तर पर परिशुद्ध विश्लेषणात्मक डाटा का सृजन करना पहले ही आरंभ कर दिया है।

❧ विभिन्न प्रकार के नमूनों में अन्य ट्रेस एलिमेंट्स के अतिरिक्त आर.ई.ई. और पी.जी.ई. के आकलन के लिए एक नई आई.सी.पी.-ए.ई.एस. की संस्थापना की गई है। आधुनिकीकरण योजना के तहत दो और आई.सी.पी.-ए.ई.एस. (आनुक्रमिक मॉडल) उपकरणों के शीघ्र ही प्राप्त हो जाने की आशा है।

❧ महासागर जल में जियोथर्मल गैस और विभिन्न हाइड्रोकार्बन्स का विश्लेषण प्रारंभ करने के प्रयोजनार्थ दो नए अद्यतन एवं अत्याधुनिक गैस क्रोमेटोग्राफ उपकरणों की खरीद की जा रही है।

❧ सिंहभूम और धारवाड़ क्रेटन्स के कुछ भागों के हवाई-चुंबकीय डाटा से चुंबकीय प्रवृत्ति और क्यूरी-डेप्थ मानचित्रण किए गए।

❧ आई.जी.सी.पी.-411 कार्यक्रम के तहत लोकल अर्थक्वेक टोमोग्राफी (एल.ई.टी.) का प्रयोग करते हुए पूर्वोत्तर भारत के नीचे 60 कि.मी. की गहराई तक भूपटल और ऊपरी आवरण के थ्री-डाइमेंशनल भूकंपीय वेग ढांचे का आकलन करने हेतु विस्तृत विश्लेषण किया गया है।

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा आरंभ की गई व्यवस्थित जीवाश्मिकी अनुसंधान परियोजनाओं के तहत भू-वैज्ञानिक युग के दौरान जीवन के विभिन्न पहलुओं और प्रकृति तथा भू-वैज्ञानिकों द्वारा अब भी झेली जा रही स्ट्रेटिग्राफिक समस्याओं की खोज जारी है। परिष्कृत एस.ई.एम.-ई.डी.एक्स. प्रयोगशाला ने वर्तमान में जारी गवेषण और अन्य अनुसंधान परियोजनाओं में महत्वपूर्ण सहयोग दिया।



अंटार्कटिका में शिरमाचेर के ऊपर चढ़ती पोलर आइस शीट।

❧ हाल ही में कुछ खोज जैसे कि दक्षिण सिक्किम में प्री-गोंडवाना भूमि पौधों की खोज, भारतीय गोंडवाना में पहली बार रानीगंज कोयला क्षेत्र से मेगा प्लांट समुदाय के लाइकोपोड्स की खोज और आंध्र प्रदेश में प्रणहिता-गोदावरी घाटी से प्राचीन स्तनधारी वर्ग के दांत की खोज ने जीवाश्मिकी अध्ययन के नए क्षेत्र खोल दिए हैं जिनका संबंध पैलियोबायोजियोग्राफी और स्ट्रेटिग्राफी से है।

❧ मुंबई की राष्ट्रीय भौगोलिक सोसाइटी के जरिए एक नए थैरोपोड डायनासोर की घोषणा की गई है।

## सूचना प्रसार

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने अपनी स्थापना से लेकर अब तक मानचित्रों, रिपोर्टों आदि के रूप में एकत्रित किए गए

विपुल भू-विज्ञान डाटा का भारतीय संग्रहालय सहित विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मंचों पर प्रदर्शनियों के जरिए प्रसार करना जारी रखा। सरकारी एजेंसियों को डाटा प्रसार की बढ़ती मांग को पूरा करने के साथ-साथ निजी क्षेत्र की मांग को पूरा करने के लिए भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने अपने कार्यों के थ्रस्ट क्षेत्र के रूप में डिजीटल फार्मेट में मौजूदा भू-विज्ञान डाटा के प्रचार- प्रसार की प्रक्रिया पहले ही शुरू कर दी है।

❧ अब तक लगभग 30,000 रिपोर्टों को पोर्टेबल डाक्यूमेंट फार्मेट (पी.डी.एफ.) में बदल दिया गया है।

❧ 1 : 50,000 के पैमाने पर भू-वैज्ञानिक मानचित्रों के संकलन और सॉफ्ट कॉपी रूपांतरण का कार्य प्राथमिकता के आधार किया जा रहा है और समस्त देश को कवर करने वाली कुल 5104 शीटों में से इंद्रा-रीजनल वर्ग की 2161 शीटों का संकलन वर्ष 2002-2003 के दौरान कर लिया गया है।

❧ राष्ट्रीय मानचित्रों में भारत का भू-स्थलाकृतिक मानचित्र (पैमाना 1 : 2 एम) और भारत का मेटल्लोजनिक मानचित्र (पैमाना 1 : 2 एम), भारत एवं समीपवर्ती देशों का खनिज मानचित्र (पैमाना 1 : 7.5 एम), भारत का भू-कालक्रमिक मानचित्र (पैमाना 1 : 2 एम) तथा भारत का भूकंपविवर्तनिक मानचित्र (पैमाना 1 : 2 एम) पूरा कर लिया गया है।

❧ भारतीय भू-भाग को कवर करने वाली 394 चतुष्कोणीय शीटों में से वर्ष 2002-2003 के दौरान 11 भूवैज्ञानिक चतुष्कोणीय मानचित्र प्रकाशित किए गए जिससे इनकी कुल संख्या 240 हो गई है।

❧ भारत के समस्त अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ई.ई. जैड.) को कवर करने वाले कुल 63 समुद्र तल मानचित्रों में से कुल 22 शीटों का संकलन कर लिया गया है। 1 : 50,000 के पैमाने पर भारत के प्रादेशिक जल के कुल 149 समुद्रतल तलछट मानचित्रों में से 32 शीटों का संकलन कर लिया गया है।

❧ राज्यवार भू-वैज्ञानिक तथा खनिज मानचित्रों तथा जिला संसाधन मानचित्रों के संकलन का कार्य अंतिम चरण में है और उनमें से कुछ को पहले ही प्रिंट कर दिया गया है।

❧ दो कीमत के तथा 4 बिना कीमत के प्रकाशन निकाले गए हैं और 11 प्रकाशन प्रेस में हैं। जीवाश्मिकी अनुसंधान तथा जैम टेस्टिंग पर सूचना पुस्तिकाएं जल्द ही निकाली जा रही हैं।

❧ कम्प्यूटर आधारित तकनीकों के लागू किए जाने और मानचित्रों के अंकीकरण से डाटा के संग्रहण, अभिलेख, पुनःप्राप्ति और प्रचार-प्रसार की क्षमता बढ़ गई है। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण की अपनी वेबसाइट है : [www.gsi.gov.in](http://www.gsi.gov.in) जिस पर संगत सूचना उपलब्ध है।

❧ ग्राफिक और एट्रीब्यूट सूचना के व्यापक डाटाबेस के सृजन हेतु विभिन्न जियोइंफोर्मेटिक्स परियोजनाएं क्रियान्वित की जा रही हैं। जी.आई.एस., इमेज प्रोसेसिंग, मानचित्र अंकीकरण आदि पर प्रशिक्षण और आवश्यक तकनीकी जानकारी प्रदान करने के लिए आई.टी.सी. का सहयोग-प्राप्त उद्यम-परियोजना : आई.एन.डी.आई.जी.ई.ओ. भी प्रगति पर है।

## मानव संसाधन विकास

❧ जी.एस.आई. प्रशिक्षण संस्थान प्रभावी जनशक्ति विकास के प्रयोजनार्थ भौगोलिक सूचना प्रणाली, डिजीटल मानचित्र प्रोसेसिंग तथा डिजीटल इमेज प्रोसेसिंग इत्यादि सहित भू-विज्ञान के विभिन्न विषयों में प्रशिक्षण प्रदान करता है। जी.एस.आई. टी.आई. भू-वैज्ञानिक मानचित्रण (एस. ई. आर. सी. योजना के तहत) और हिमनद-विज्ञान पर डी. एस. टी. द्वारा प्रायोजित कार्यक्रम तथा दूर संवेदी और जी.आई.एस. (एन.एन.आर.एम.एस. के तहत) पर आई.एस.आर.ओ. द्वारा प्रायोजित कार्यक्रम भी आयोजित करता है। इसके अलावा, यह प्रशिक्षण संस्थान भारतीय नौसेना जैसे अन्य संगठनों के लिए मांग किए जाने पर, ग्राहक-अनुकूल पाठ्यक्रम भी आयोजित करता है।

## अंतर्राष्ट्रीय कार्यकलाप

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने विगत वर्षों की भांति द्विपक्षीय और सहयोगी एक्सचेंज कार्यक्रमों तथा आई.जी.सी.पी. परियोजनाओं में भाग लेकर अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ सहयोग जारी रखा।

❧ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण ने नई दिल्ली में 13-15 नवंबर, 2002 के दौरान चौथी दक्षिण एशिया भू-वैज्ञानिक कांग्रेस का सफलतापूर्वक आयोजन किया। इस सम्मेलन में श्रीलंका, बंगलादेश, ईरान, पाकिस्तान, चीन और कंबोडिया से 21 विदेशी

प्रतिनिधियों सहित 317 पंजीकृत प्रतिनिधियों ने भाग लिया। सचिव, खान विभाग ने 19 अप्रैल, 2003 को कोलकाता में जी.ई.ओ.एस.ए.एस.-IV का कार्यवाही खंड जारी किया जिसमें 55 वैज्ञानिक पेपर शामिल हैं।

३३ भारत-कनाडा सहयोग कार्यक्रम के एक भाग के रूप में अप्रैल, 2003 में जी.एस.आई. और जी.एस.सी. के बीच सहयोग के लिए एक समझौते-ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

३४ संयुक्त निरीक्षण दल (पेन्नेट समिति, भूटान और जी.एस.आई.) के प्रेक्षणों के आधार पर उत्तर बंगाल के डोलोमाइट खनन क्षेत्र और निकटवर्ती चाय बागानों में जल तंत्र की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए भारत-भूटान सीमा के आसपास के खनन क्षेत्रों में भूवैज्ञानिक अन्वेषण किया गया। इस अन्वेषण का उद्देश्य भूटान की खनन पट्टी से छोड़े गए जल के भू-रासायनिक परिवर्तन की वजह से चाय उद्योग में पर्यावरणीय प्रभाव का आकलन करना है।

5.13 भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में 31.3.2004 की स्थिति के अनुसार रोजगार की स्थिति तालिका 5.2 में दी गई है।

तालिका 5.2

भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में कार्मिकों का नियोजन

वर्ग	कार्यरत कर्मचारियों की कुल संख्या	अनु. जाति	अनु. जनजाति	अन्य पिछड़ी जाति	महिलाओं की संख्या
समूह क	2087	192	52	35	61
समूह ख (राजपत्रित)	761	148	45	29	66
समूह ख (अराजपत्रित)	820	172	52	10	98
समूह ग	5772	1224	517	257	412
समूह घ	2959	720	301	176	281
<b>कुल</b>	<b>12399</b>	<b>2456</b>	<b>967</b>	<b>507</b>	<b>918</b>

### भारतीय खान ब्यूरो

5.14 भारतीय खान ब्यूरो (आई. बी. एम.) खान विभाग के अधीन एक अधीनस्थ कार्यालय है। यह देश में कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस, परमाणु खनिजों तथा गौण खनिजों को छोड़कर सभी खनिज संसाधनों के वैज्ञानिक विकास, खनिज संरक्षण और संवर्धन तथा खानों के पर्यावरण की सुरक्षा में संलग्न है। यह नियामक कार्य करता है अर्थात् यह खनिज संरक्षण और विकास नियमावली, 1988, खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957, खनिज रियायत नियमावली, 1960 और पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम, 1986 तथा इनके तहत बनाए गए नियमों के संगत प्रावधानों को लागू करता है। यह खनन के विभिन्न पहलुओं पर वैज्ञानिक, तकनीकी- आर्थिक, अनुसंधान उन्मुखी अध्ययन, भू-वैज्ञानिक अध्ययन, अयस्क सज्जीकरण एवं पर्यावरण संबंधी अध्ययन करता है।



चूना-पत्थर खान में व्यवस्थित बेंच फार्मेशन। पृष्ठभूमि में पुनर्वासित अपशिष्ट ढेर दिखाई दे रहे हैं।

5.15 भारतीय खान ब्यूरो खनिज संसाधनों के भूवैज्ञानिक मूल्यांकन और सज्जीकरण संयंत्रों सहित खनन परियोजनाओं के बारे में साध्यतापरक रिपोर्ट तैयार करने में खनन उद्योग को तकनीकी परामर्शी सेवाएं प्रदान करता है। यह पट्टा क्षेत्रों और पट्टा-मुक्त क्षेत्रों के खनिज संसाधनों के बारे में खनिज मानचित्र तथा देश व्यापी मालसूची तैयार करता है। यह खनन क्षेत्रों में सामुदायिक विकास संबंधी क्रियाकलापों को बढ़ावा देता है और इन्हें मॉनीटर भी करता है। भारतीय खान ब्यूरो, खानों और खनिजों के बारे में डाटा बैंक का कार्य भी करता है तथा सांख्यिकीय पत्रिकाएं प्रकाशित करता है। यह अलग-अलग खनिज पदार्थों पर तकनीकी प्रकाशन/मोनोग्राफ तथा सामयिक रुचि के बुलेटिन भी निकालता है। यह केंद्र और राज्य सरकारों को खनिज उद्योग, व्यापार, विधान, इत्यादि के सभी पक्षों पर सलाह देता है।

5.16 भारतीय खान ब्यूरो अपने तकनीकी और गैर-तकनीकी अधिकारियों और खनिज उद्योग तथा भारत और विदेश में स्थित अन्य एजेंसियों के कार्मिकों को प्रशिक्षण प्रदान करता है।

### आई. बी. एम. का निष्पादन

5.17 तकनीकी अध्ययनों, अन्वेषण तथा खनिज सूची/ मानचित्रों आदि को तैयार करने के संबंध में भारतीय खान ब्यूरो का निष्पादन तालिका 5.3 में दर्शाया गया है।

**तालिका 5.3**  
**तकनीकी अध्ययन और परामर्श (2003-2004)**

क्रम सं.	मद	वास्तविक आंकड़े 2001-2002	वास्तविक आंकड़े 2002-2003	वर्ष 2003-2004 हेतु लक्ष्य	वर्ष 2003-04 की उपलब्धियां
1.	विशिष्ट एकीकृत अध्ययन	13 अध्ययन	13 अध्ययन	14 अध्ययन	13 अध्ययन
2.	(क) राष्ट्रीय खनिज सूची को 1.4.2000 की स्थिति के अनुसार अद्यतन करना				
	(i) अद्यतन सूचियों का कम्प्यूटरीकरण (खनिजों की संख्या)	33	15	-	-
	(ii) विश्लेषणात्मक टिप्पणियों को तैयार करना (खनिजों की संख्या)	-	21	49	43
	(iii) अंत्य-उपयोग ग्रेड वर्गीकरण का संशोधन	-	-	64	64
	(ख) यू. एन. एफ.सी. का क्रियान्वयन				
	(i) डाटा प्रविष्टि (खनिजों की सं.)	- सभी 64 खनिजों को कवर करते हुए 15, 762 निक्षेपों हेतु यू. एन. एफ. सी. के अनुसार संसाधन कोड आर्बिट किए गए		64	64
	(ii) यू. एन. एफ. सी. के अनुसार कम्प्यूटरीकरण और खनिजों के उत्पादन की समरी/विस्तृत आउटपुट का सृजन	-	-	64	64
3.	खनिज मानचित्र तैयार करना	21,496 हैक्टयर	100 बहु-खनिज मानचित्र	100 बहु-खनिज मानचित्र	100 बहु-खनिज मानचित्र
4.	भारतीय वन सर्वेक्षण (एफ एस आई) के सहयोग से वन आच्छादन मानचित्रों को तैयार करना (एफ एस आई को भेजे गए अंकीकृत मानचित्रों की संख्या)	50	100	100	100 बहु खनिज मानचित्रों के अंकीकरण का कार्य पूर्ण किया गया।
5.	अयस्क प्रसाधन अन्वेषण	66	69	70	69 पूर्ण किए गए तथा 32 प्रगति पर हैं।
6.	रासायनिक विश्लेषण (रेडीकल्स की सं.)	48,112	49,424	50,000	50,871 पूरे किए गए तथा 2,171 प्रगति पर हैं।
7.	खनिज संबंधी अध्ययन	2,438	2,256	2,300	2,352 पूरे किए गए तथा 39 प्रगति पर हैं।

8. तकनीकी परामर्शी कार्य	7	13	9	12
9. पर्यावरणीय अध्ययनों सहित खनन अनुसंधान	13	10	9	9
10. प्रशिक्षण	26	24	16	19

## खनिज मानचित्र तैयार करना

5.18 वर्ष 2003-2004 के दौरान, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश और झारखण्ड राज्यों के कुछ भाग के 100 बहु-खनिज मानचित्र तैयार किए गए और उन्हें अंकीकृत किया गया। वनाच्छादित मानचित्र तैयार करने के लिए इन 100 मानचित्रों का वन मानचित्र डाटा फॉरेस्ट सर्वे ऑफ इण्डिया (एफ. एस. आई.) से अभी प्राप्त होना है।

## खनिज सज्जीकरण

5.19 खनिजीय परीक्षण और रासायनिक विश्लेषण सहित खनिज सज्जीकरण अध्ययनों का खनिज संसाधनों के संरक्षण एवं विकास, दोनों के साथ नजदीकी संबंध है। वर्ष 2003-2004 के दौरान 69 अयस्क प्रसाधन अन्वेषण, 50,871 रासायनिक विश्लेषण तथा 2,352 खनिजीय परीक्षण पूरे किए गए। इनके अतिरिक्त, इस वर्ष के दौरान 32 इन-प्लांट अध्ययन किए गए।

## राष्ट्रीय खनिज सूची (एन. एम. आई.)

5.20 भारत में खनिज संसाधनों का यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क क्लासीफिकेशन (यू. एन. एफ. सी.) के क्रियान्वयन का कार्य प्रगति पर था। वर्ष 2003-2004 के दौरान यू. एन. एफ. सी. के अनुसार भंडार आकलन पर राज्य सरकार के अधिकारियों, आर. क्यू. पी. और खनन उद्योग के प्रतिनिधियों के लिए उदयपुर, भुवनेश्वर, चेन्नई और गोवा में चार प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

5.21 बी. आर. जी. एम., फ्रांस के सहयोग से मौजूदा एन. एम. आई. सॉफ्टवेयर का यू. एन. एफ. सी. के अनुसार आशोधन करने संबंधी कार्यक्रम पूरा किया गया था। यू. एन. एफ. सी. के अनुसार एन. एम. आई. के अंतरण के लिए सॉफ्टवेयर विकसित हो जाने के पश्चात् 1.4.2000 की स्थिति के अनुसार सभी 64 खनिजों के संबंध में डाटा इन्पुट का कार्य पूरा किया गया। यू. एन. एफ. सी. के अनुसार सभी खनिजों के लिए अखिल भारत, राज्य और जिला- वार खनिजवार समरी आउटपुट सृजित की गई।

5.22 राष्ट्रीय खनिज सूची डाटाबेस हेतु यू. एन. एफ. सी. के अनुसार एम. सी. डी. आर., 1988 में किए गए संशोधनों को दिनांक 17.4.2003 की राजपत्र अधिसूचना सं. 185 द्वारा अधिसूचित कर दिया गया है।

## खनिजों और धातुओं का बाजार सर्वेक्षण

5.23 क्रोमाइट पर बाजार सर्वेक्षण रिपोर्ट जारी की गई। आयामी पत्थरों (मार्बल, स्लेट और चूनापत्थर) पर एक अन्य बाजार सर्वेक्षण अध्ययन प्रगति पर है।

5.24 तांबा-सीसा-जस्ता पर वार्षिक बुलेटिन, 2001-2002 अंक जारी किया गया। इसके अतिरिक्त, मार्च, 2003, जून 2003, सितंबर 2003 और दिसम्बर 2003 को समाप्त तिमाही में तांबा-सीसा-जस्ता के अंत्य-उपयोग धातु खपत पर चार तिमाही रिपोर्टें तैयार की गई थीं।

## सांख्यिकीय प्रकाशन

5.25 भारतीय खान ब्यूरो अपने विभिन्न प्रकाशनों के माध्यम से खानों, खनिजों, धातुओं और खनिज आधारित उद्योगों पर सांख्यिकीय सूचना का प्रचार-प्रसार करता है। भारतीय खान ब्यूरो खनिज संरक्षण और विकास नियमावली, 1988 के तहत खान स्वामियों से सांविधिक आधार पर प्राप्त खनिज उत्पादन, स्टॉक, प्रेषण, रोजगार, खनन में इनपुट, खनन मशीनरी तथा अन्य संबंधित मुद्दों की सूचना तथा अन्य एजेंसियों से प्राप्त धातु उत्पादन, खनिज व्यापार, खनिजों के बाजार मूल्यों, खनन क्षेत्र के राजस्व, रेंट, खनिजों पर रॉयल्टी और उपकर, इत्यादि की आनुषंगिक सूचनाओं का नियमित रूप से संकलन करता है।

5.26 वर्ष 2003-2004 के दौरान जारी किए गए सांख्यिकीय प्रकाशनों में खनिजों का सांख्यिकीय रेखा चित्र-अंक 2002-2003, भारतीय खनिज उद्योग एक झलक (2001-2002 और 2002-2003) के दो अंक तथा खनिज उत्पादन के मासिक आंकड़े (दिसम्बर 2002 से दिसम्बर 2003) तक के 13 अंक शामिल हैं।

### परामर्शी सेवाएं

5.27 भारतीय खान ब्यूरो भू-वैज्ञानिक मूल्यांकन, क्षेत्रों के सर्वेक्षण, व्यवहार्यता अध्ययन रिपोर्ट तैयार करने, पर्यावरण प्रभाव आकलन और पर्यावरण प्रबंध योजना, उपयुक्त खनन उपस्कर के चयन, अन्य परामर्शदाताओं, वित्तीय संस्थानों आदि द्वारा तैयार की गई साध्यतापरक रिपोर्ट के मूल्यांकन के संबंध में निर्धारित शुल्क के आधार पर तकनीकी परामर्शी सेवाएं प्रदान करता है। वर्ष 2003-2004 के दौरान पूरे किए गए बारह नियत कार्य थे (i) मैसर्स भिलाई स्टील प्लांट के लिए कलवार नागौर लौह अयस्क खान की खनन योजना (ii) श्री आर. के. पाठक के लिए अमराइया चूनापत्थर खान की खनन स्कीम (iii) मैसर्स ईस्टर्न मिनरल्स के लिए तीन पाइरोफिल्लाइट/डोलोमाइट खानों से संबंधित खनन स्कीमें (iv) मैसर्स गोयंका लाइम एण्ड कैमीकल्स लि., कटनी के लिए ग्राम हरिया में तीन खनन पट्टों हेतु खनन स्कीम (v) मैसर्स भारत एल्यूमिनियम कम्पनी लिमिटेड के लिए मेनपट बॉक्साइट खान की खनन स्कीम (vi) मैसर्स ग्रासिम सीमेन्ट्स लिमिटेड के लिए ग्रासिम चूनापत्थर खान पर खनिज उत्खनन का वैधीकरण (vii) मैसर्स के. पी. एम. जी. इण्डिया प्रा. लिमिटेड के लिए एम. ओ. आई. एल. के दस खनन पट्टों की खनिज सम्पत्ति का मूल्यांकन (viii) मैसर्स कैरो-क्रोम अलॉयज लिमिटेड के लिए मैसर्स इंडस्ट्रियल डवलपमेंट कार्पोरेशन ऑफ उड़ीसा लि. की तैलांगी क्रोमाइट खान का उत्खनन मापन (ix) मैसर्स राजस्थान स्टेट माइंस एण्ड मिनरल्स लिमिटेड के लिए राजस्थान के नागौर जिले के कासनो मातासुख ब्लॉक का स्थलाकृतिक सर्वेक्षण (x) मैसर्स वेस्टर्न कोल फील्ड्स लिमिटेड के लिए महाराष्ट्र के चन्द्रपुर जिले में दुर्गापुर और पदमपुर कोयला खानों में और उनके आसपास खुदे कुओं का सर्वेक्षण (xi) मैसर्स इमा जी. आई. एस. इंजीनियरिंग सोल्यूशंस प्रा. लि. के लिए भोपाल-कानपुर क्रॉस कन्ट्री अलाइनमेंट सेक्शन का डी. जी. पी. एस. सर्वेक्षण कार्य (xii) मैसर्स कोल इण्डिया लिमिटेड के लिए कोयला स्टॉक का वार्षिक (2002-03) जांच मापन। पूरे किए जा चुके नियत कार्यों के अतिरिक्त 21 अन्य नियत कार्य प्रगति पर थे।

### तकनीकी प्रकाशन

5.28 भारतीय खान ब्यूरो खानों और खनिजों, खनिज आधारित उद्योगों, व्यापार, सज्जीकरण, अनुसंधान एवं विकास संबंधी क्रियाकलापों आदि के संबंध में तकनीकी प्रकाशन निकालता है। वर्ष 2003-2004 के दौरान खनन पट्टों और पूर्वेक्षण लाइसेंसों पर बुलेटिन-अंक 2001, खनिज सूचना पर अर्द्ध-वार्षिक बुलेटिन के तीन अंक (अक्टूबर, 2001-मार्च, 2002, अप्रैल-सितम्बर, 2002 और अक्टूबर, 2002-मार्च, 2003) तथा भारतीय खनिज वर्ष पुस्तक अंक 2003 जारी किए गए।

5.29 'मिनरल फेक्ट्स एण्ड प्रॉब्लम्स' शृंखला के अंतर्गत चूनापत्थर और डोलोमाइट पर मोनोग्राफ निकाला गया और क्रोमाइट संबंधी मानोग्राफ को अद्यतन करने का कार्य प्रगति पर था। इसके अतिरिक्त, सामयिक रूचि के सात बुलेटिन समापन के विभिन्न चरणों में थे।

### खनन अनुसंधान

5.30 भारतीय खान ब्यूरो द्वारा खनन के विभिन्न पहलुओं पर प्रायोगिक खनन अनुसंधान किया जाता है ताकि उपयुक्त मानकों का विकास करके खानों के व्यवस्थित विकास और खानों की उत्पादकता में सुधार लाने में मदद मिल सके। पर्यावरण और रॉक मैकेनिक्स पर उद्योग द्वारा प्रायोजित नियत कार्य भी शुल्क आधार पर किए जाते हैं। वर्ष 2003-2004 के दौरान, ऐसे 9 नियत कार्य पूरे किए गए।

### प्रशिक्षण

5.31 भारतीय खान ब्यूरो अपने तकनीकी और गैर-तकनीकी कर्मियों तथा भारत एवं विदेश के खनिज उद्योग तथा अन्य एजेंसियों के व्यक्तियों को प्रशिक्षण प्रदान करता है। वर्ष 2003-2004 के दौरान 19 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए

जिनमें आई. बी. एम. के कुल 154 कार्मिकों और उद्योग से जुड़े पूर्वोत्तर राज्यों के 37 कार्मिकों सहित 423 उद्योग कार्मिकों ने भाग लिया।

## सलाहकार की भूमिका

5.32 भारतीय खान ब्यूरो ने खानों और खनिजों, खनन विधान, आयात एवं निर्यात नीतियों, खनिज की खपत और औद्योगिक उपयोग, उपोत्पाद की प्राप्ति, खनिजों की मांग एवं पूर्ति, खनन पट्टों के नवीकरण से संबंधित मामलों पर केंद्र और राज्य सरकारों को सलाह देना जारी रखा। खनिज उत्पादन और अन्य संख्यिकी जैसे विषयों पर गैर-सरकारी पार्टियों, संस्थानों और विदेशी संगठनों को भी सहायता प्रदान की गई।

## भारतीय खान ब्यूरो को प्रयोगशाला उपकरणों की पूर्ति से संबंधित आई. बी. एम.-बी. आर. जी.एम.

### परियोजना

5.33 इस परियोजना का उद्देश्य खनिजों के कैरेक्टराइजेशन के लिए विशेषज्ञता एवं उपकरणों को प्राप्त करना तथा पर्यावरणात्मक प्रभाव का अध्ययन करना था। इससे संबंधित करार पर नई दिल्ली में इंडो-फ्रेंच वर्किंग ग्रुप की 15वीं बैठक के दौरान 13 दिसंबर, 2001 को हस्ताक्षर किए गए। इस परियोजना की लागत 4.03 करोड़ रु. है जोकि मुख्यतया उपकरणों की खरीद के लिए है।

5.34 इस परियोजना के तहत भारतीय खान ब्यूरो ने बी. आर. जी. एम., फ्रांस से निम्नलिखित उपकरण प्राप्त किए हैं

(i) अनुषंगी उपकरणों सहित सी. ए. एम. ई. सी. ए. - इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी एस एक्स-100 (ii) एल. ए. बी. ओ. एम. ए.टी. एस्सोर -एल. यू. सी. आई. 100 स्पेक्ट्रल कलरीमीटर (iii) माइक्रोमेरीटिक्स सेडीग्राफ 5100 तथा (iv) अनुषंगी उपकरणों सहित एस. ई. टी. ए. आर. ए. एम.- एस. ई. वाई. एस. वाई. एस. - टी. जी. 16 थर्मो एनालाइजर तथा टी. जी./बी. टी. ए. 1600° सी के लिए उपभोग्य कलपुर्जों की किट। बी. आर. जी. एम., फ्रांस के विशेषज्ञों ने भारतीय खान ब्यूरो का दौरा किया और इन उपकरणों को नागपुर स्थित मॉडर्न मिनरल प्रॉसेसिंग प्रयोगशाला और प्रायोगिक संयंत्र में संस्थापित किया। उन्होंने भारतीय खान ब्यूरो के कर्मचारियों को प्रशिक्षण भी प्रदान किया। बी. आर. जी. एम. द्वारा आपूर्ति किया गया दीप्तिमान परीक्षक केवल रंग (ट्राई-स्टीमुलस) निर्धारण के लिए ही उपयुक्त पाया गया। अतः इसमें आशोधन/इसके प्रतिस्थापन का मामला बी. आर. जी. एम. के साथ उठाया गया है।

## भारत में खनिज संसाधनों के प्रबंधन के लिए यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क क्लासीफिकेशन

### का क्रियान्वयन

5.35 इस परियोजना का उद्देश्य भारत में खनिज संसाधनों हेतु अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रचलित, यू. एन. एफ. सी. प्रणाली के क्रियान्वयन के प्रयोजनार्थ आई. बी. एम. को बी. आर. जी. एम. का मार्गदर्शन प्रदान करना था। यह परियोजना तीन चरणों में बंटी थी, नामतः (i) एन. एम. आई. डाटाबेस में प्रस्तावित आशोधनों के डिजाइन का विश्लेषण (ii) सॉफ्टवेयर अपग्रेड का विकास और (iii) सॉफ्टवेयर अपग्रेड का वैधीकरण।

5.36 यह परियोजना नवम्बर, 2002 में प्रारंभ हुई। यू. एन. एफ. सी. के क्रियान्वयन के लिए आवश्यक सॉफ्टवेयर विकसित करने के प्रयोजनार्थ तकनीकी सहायता प्रदान करने हेतु बी. आर. जी. एम. विशेषज्ञों की एक टीम ने आई. बी. एम. का दौरा किया। यह परियोजना अप्रैल 2003 में संतोषजनक रूप से पूर्ण कर ली गई और इस प्रकार विकसित एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग एन. एम. आई. में यू. एन. एफ. सी. के क्रियान्वयन हेतु किया जा रहा है।

## भारतीय खान ब्यूरो सलाहकार बोर्ड

5.37 भारतीय खान ब्यूरो सलाहकार बोर्ड की चौदहवीं बैठक तत्कालीन सचिव (खान) की अध्यक्षता में 22 मार्च, 2003 को बंगलौर में हुई। इस बैठक में योजना आयोग, इस्पात मंत्रालय, खान मंत्रालय, एन. एम. डी. सी., फिमि के प्रतिनिधियों और खनन इंजीनियरिंग के अध्यक्ष (जोधपुर विश्वविद्यालय) तथा भारतीय खान ब्यूरो ने भाग लिया। इस बैठक में लिए गए मुख्य निर्णय निम्नानुसार थे :

- (i) वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित खनन, खनिज संरक्षण और पर्यावरण की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उल्लंघनों के वर्गीकरण और पहचान की प्रक्रिया का अध्ययन करने के प्रयोजनार्थ भारतीय खान ब्यूरो से तीन-चार अधिकारी लेकर एक ग्रुप का गठन किया जाए।
- (ii) भारतीय खान ब्यूरो राजस्व सृजन हेतु परामर्शी कार्य और अन्य ऐसे क्रियाकलापों को जारी रखेगा जो नियामक प्रकृति के नहीं हैं। तथापि, भारतीय खान ब्यूरो उन मामलों में खनन योजनाएं और पर्यावरणीय प्रबंधन योजनाएं तैयार नहीं करेगा जहां यह अनुमोदन प्राधिकरण की भूमिका भी निभा रहा है।
- (iii) भारतीय खान ब्यूरो को खनन योजनाएं तैयार नहीं करनी चाहिए। इसके बजाए आई. बी. एम. को खनन योजनाएं तैयार करने के लिए पारदर्शी प्रक्रिया विकसित करने और विशिष्ट फॉर्मेट प्रस्तुत करने में मदद करनी चाहिए। भारतीय खान ब्यूरो को आर. क्यू. पी. के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने चाहिए।
- (iv) मीडिया के जरिए खनिज संरक्षण, व्यवस्थित खनन और पर्यावरण सुरक्षा के महत्व को उजागर करते हुए इनके प्रति जागरूकता बढ़ाने संबंधी क्रियाकलापों तथा खान पर्यावरण और खनिज संरक्षण सप्ताहों का आयोजन जारी रखा जाए।
- (v) भारतीय खान ब्यूरो द्वारा अप्रयुक्त/परित्यक्त अथवा अनाथ स्थलों की राष्ट्रीय स्तर की सूची तैयार की जाए और राज्य सरकारों के परामर्श से इनके पुनरुद्धार के लिए एक कार्य-योजना विकसित की जाए।
- (vi) भारतीय खान ब्यूरो के लोकप्रिय प्रकाशनों को सी. डी.- आर. ओ. एम. में उपलब्ध करवाया जाए।

### राज्यों के भूविज्ञान और खनन निदेशालयों के निदेशकों के साथ बैठक

5.38 खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 और खनिज रियायत नियमावली, 1960 में हाल ही में किए गए संशोधनों के क्रियान्वयन संबंधी तौर-तरीकों पर विचार-विमर्श करने के प्रयोजनार्थ भारतीय खान ब्यूरो के महानियंत्रक और संयुक्त सचिव (खान) ने संयुक्त रूप से राज्य खान महानिदेशालयों (डी. जी. एम.) के निदेशकों/प्रतिनिधियों के साथ दिनांक 10 जुलाई, 2003 को खान विभाग में बैठक बुलाई। संशोधनों के क्रियान्वयन से संबंधित मुद्दों यथा खनन पट्टा प्रदान करने हेतु क्षेत्र का न्यूनतम आकार, खान समापन योजना की प्रस्तुति और यू. एन. एफ. सी. के अनुसार वार्षिक विवरणियों की प्रस्तुति पर विस्तार से विचार-विमर्श हुआ।

### प्रदूषण को कम करने और पर्यावरणीय सुरक्षा हेतु उपाय

5.39 भारतीय खान ब्यूरो (आई. बी. एम.) एम. सी. डी. आर., 1988 के प्रावधानों, जिनमें खान पर्यावरण की सुरक्षा संबंधी प्रावधान शामिल हैं, को लागू करने के लिए निरीक्षण/अध्ययन करता है। ब्यूरो निरीक्षण के दौरान यह सुनिश्चित करता है कि खान प्रचालकों द्वारा अन्य संरक्षण एवं विकास उपायों के अतिरिक्त ऊपरी मृदा को हटाने और उसके उपयोग, ओवर बर्डन/वेस्ट रॉक के भंडारण, भूमि के पुनरुद्धार और पुनर्वास, भू-कंपन के प्रति सावधानी, भू-अवतलन के नियंत्रण, वायु, जल और ध्वनि प्रदूषण को कम करने के उपायों, पेड़-पौधों (फ्लोरा) आदि को लगाने की ओर उचित ध्यान दिया जाए। खान प्रबंधकों/प्रचालकों को पर्यावरण की सुरक्षा सहित खानों के सुनियोजित और वैज्ञानिक विकास के लिए आवश्यक मार्गदर्शन भी प्रदान किया जाता है। खनन योजनाएं और खनन स्कीमों को अनुमोदित करते समय भारतीय खान ब्यूरो यह सुनिश्चित करता है कि पर्यावरण प्रभाव आकलन अध्ययन किया गया है तथा इसके प्रभावी क्रियान्वयन हेतु पर्यावरण प्रबंध योजना को शामिल किया गया है।

5.40 खनिज संरक्षण एवं विकास नियमावली, 1988 के लागू होने के बाद खानों में व्यापक वनरोपण किया गया है। वर्ष 2003 के दौरान खानों में तथा उनके आसपास के क्षेत्रों में लगभग 3.14 मिलियन वृक्ष लगाए गए। इस प्रकार, अभी तक 71 प्रतिशत जीवन दर के साथ 61.24 मिलियन वृक्ष लगाए जा चुके हैं।

5.41 पर्यावरण प्रदूषण कम करने के प्रति खान स्वामियों में जागरूकता को बढ़ाने के लिए भारतीय खान ब्यूरो ने अपने क्षेत्रीय कार्यालयों की मार्फत महत्वपूर्ण खनन केंद्रों में प्रतिवर्ष 'खान पर्यावरण एवं खनिज संरक्षण' (एम. ई. एम. सी.) सप्ताह आयोजित करने हेतु पहल करना जारी रखा। वर्ष 2003-2004 के दौरान ऐसे 12 कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें 637 खानों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। खान पर्यावरण एवं खनिज संरक्षण सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों ने

खनिज संरक्षण, बेहतर पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी-अनुकूल खनन का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए खनन समुदाय में उत्साह, व्यापक प्रचार एवं जागरूकता का संचार किया।

## भारतीय खान ब्यूरो में राजस्व सृजन

5.42 भारतीय खान ब्यूरो संवर्धनात्मक कार्यकलापों के जरिए राजस्व अर्जित करता है। वर्ष 2003-2004 के दौरान खनन, भू-विज्ञान, अयस्क प्रसाधन और खनन अनुसंधान कार्य के क्षेत्रों में परामर्शी सेवाएं प्रदान करके, खनन योजनाओं/खनन संबंधी स्कीमों की प्रॉसेसिंग, प्रशिक्षण तथा प्रकाशनों, खनिज मानचित्रों आदि की बिक्री के माध्यम से भारतीय खान ब्यूरो ने 126.21 लाख रु. का राजस्व अर्जित किया।

## कम्प्यूटरीकरण

5.43 खनिज संसाधन आसूचना प्रणाली (एम. आर. आई. एस.) के तहत भारतीय खान ब्यूरो राष्ट्रीय खनिज सूची, खानों एवं उत्पादन, खनन पट्टों, विदेशी व्यापार, खनिज उपभोग तथा विश्व खनिज आसूचना के संबंध में डाटाबेस रखता है। ये डाटाबेस, खनन और खनिज आधारित उद्योगों की सरकारी और गैर-सरकारी एजेंसियों के लिए सूचना का महत्वपूर्ण स्रोत हैं। ये डाटाबेस विन्डोज एन. टी. प्लेटफार्म पर ओरेकल-8 आर. डी. बी. एम. एस. का प्रयोग करने पर क्रियाशील होते हैं।



चूना-पत्थर खान में भू-दृश्य-निर्माण और प्लाटिशन के जरिए पुराने अपशिष्ट ढेरों को एक सुन्दर उद्यान में परिवर्तित किया गया।

5.44 बी. आर. जी. एम., फ्रांस के सहयोग से राष्ट्रीय खनिज सूची (एन. एम. आई.) के मौजूदा संसाधन वर्गीकरण को भंडारों/संसाधनों के यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क क्लासीफिकेशन के अनुसार अंतरण करने संबंधी एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर को पूरा किया गया। केन्द्रीय मुख्यालय, नागपुर में इस सॉफ्टवेयर के सफल परीक्षण और संस्थापन के बाद भारतीय खान ब्यूरो के सभी केन्द्रों में संरचनात्मक तुल्यता बनाए रखने के लिए आंचलिक और क्षेत्रीय कार्यालयों के डाटाबेसों को भी अद्यतन बनाया गया।

1.4.2000 की स्थिति के अनुसार सभी 64 खनिजों से संबंधित एन. एम. आई. के मौजूदा डाटा को यू. एन. एफ. सी. के अनुसार संहिताबद्ध कर दिया गया है और मानक आउटपुट्स सफलतापूर्वक सृजित किए गए हैं। इसके अतिरिक्त, इस एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग, भारतीय खनिज वर्ष पुस्तक हेतु यू. एन. एफ. सी. के अनुसार खनिज-वार और राज्य-वार संसाधन तालिकाएं प्रदान करने के लिए भी किया जा रहा है।

5.45 वर्ड प्रॉसेसिंग के अलावा, कम्प्यूटरों का उपयोग पर्यावरण प्रबंध योजना तैयार करने, अयस्क निकाय मॉडलिंग और भू-सांख्यिकी विश्लेषण, खान योजना और डिजाइनिंग, एम. एल.-जी. आई. एस. पैकेज के उपयोग से खनिज मानचित्र तैयार

करने में किया जा रहा है। अयस्क प्रसाधन प्रयोगशालाओं और प्रायोगिक संयंत्रों में जे. के. एस. आई. एम. एम. ई. टी., सी. ए. एन. एम. ई. टी., बिल्को 2.0, विजियो 2.0 आदि जैसे उन्नत सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है। प्रायोगिक संयंत्र परीक्षण प्रचालन करते समय ग्राइंडिंग सर्किट्स में पल्प घनत्व, फ्लोटेशन सर्किट आदि में पी. एच. जैसे कुछ सर्किट्स को नियंत्रित करने हेतु तथा विभिन्न फील्ड उपकरणों से रीयल टाइम डाटा की प्राप्ति के लिए डाटा अधिग्रहण प्रणाली का उपयोग किया जाता है। भारतीय खान ब्यूरो ने नागपुर स्थित अपने केन्द्रीय पुस्तकालय के कार्यकलापों के प्रबंधन हेतु लिब-सिस (एल.आई. बी. एस. वाई. एस.) सॉफ्टवेयर भी लोड करवाया है।

5.46 भारतीय खान ब्यूरो के सभी क्षेत्रीय/आंचलिक कार्यालयों तथा मुख्यालय के बीच संपर्क स्थापित करने के लिए बी. आर. जी. एम. फ्रांस की सहायता से क्लाएंट सर्वर आर्कीटेक्चर पर आधारित और अधिक परिष्कृत प्रणाली स्थापित की गई है जिस में भारतीय खान ब्यूरो द्वारा अपेक्षित नए डाटाबेस शामिल हैं। क्षेत्रीय, आंचलिक कार्यालयों और मुख्यालयों के बीच डाटा के संप्रेषण और आदान-प्रदान के लिए भारतीय खान ब्यूरो ने डब्ल्यू. ए. एन. प्रणाली के अलावा सुस्थापित एल. ए. एन. सुविधा भी अपनाई है।

5.47 भारतीय खान ब्यूरो द्वारा अनुरक्षित एक वेबसाइट (<http://ibm.nic.in>) कार्यरत है जो खान विभाग की साइट से जुड़ी हुई है। यह वेबसाइट भारतीय खान ब्यूरो के प्रमुख कार्य एवं गतिविधियों, खनन उद्योग को भू-विज्ञान, खनन, पर्यावरण, खनिज सज्जीकरण के क्षेत्रों में प्रदान की जा रही सेवाओं, संपर्क में आने वाले व्यक्तियों एवं उनके पते सहित भारतीय खान ब्यूरो के प्रकाशनों की सूची, खनिज संसाधनों, खनिजों और धातुओं के उत्पादन, आयात एवं निर्यात के बारे में कम्प्यूटरीकृत सूचना प्रदान करती है।

### महिलाओं के संबंध में किया गया कार्य (महिलाओं हेतु संदर्श (परस्पेक्टिव) योजना)

5.48 भारतीय खान ब्यूरो ने महिलाओं के लिए कोई विशिष्ट संदर्श (परस्पेक्टिव) योजना तैयार नहीं की है। तथापि, कर्मचारियों की कुल संख्या में 11 प्रतिशत महिलाएं हैं। कुछ महिला कर्मिकों को तकनीकी और प्रशासनिक मामलों में प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

5.49 भारतीय खान ब्यूरो द्वारा समय-समय पर आयोजित विभिन्न सांस्कृतिक एवं अन्य गतिविधियों में महिला कर्मचारी भी सक्रिय रूप से भाग ले रही हैं। राष्ट्रीय एकता सप्ताह के दौरान 'महिला दिवस' मनाया गया। महिला सशक्तीकरण की राष्ट्रीय नीति के तहत भारतीय खान ब्यूरो के नागपुर स्थित मुख्यालय में 11 सितम्बर, 2003 को 'महिलाओं में कैंसर के प्रति जागरूकता' विषयक कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें प्रतिष्ठित स्त्रीरोग विशेषज्ञ ने उपर्युक्त विषय पर व्याख्यान दिया और महिलाओं को प्रारंभिक स्तर पर कैंसर के निदान हेतु उपलब्ध सुविधाओं से अवगत करवाया। भारतीय खान ब्यूरो के नागपुर स्थित मुख्यालय में दिनांक 8 मार्च, 2004 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया।

5.50 ई. आर. सी. की सिफारिशों के क्रियान्वयन के पश्चात भारतीय खान ब्यूरो में 31.03.2004 की स्थिति के अनुसार रोजगार की स्थिति तालिका 5.4 में दर्शायी गई है।

**तालिका 5.4**  
**आई.बी.एम. में कर्मिकों का नियोजन**

वर्ग	कार्यरत कर्मचारियों की कुल संख्या	संख्या				
		अनु. जाति	अनु. जनजाति	अन्य पिछड़ी जाति	अल्प- संख्यक	महिलाओं की संख्या
समूह क	217	46	16	04	19	07
समूह ख	84	10	06	01	04	04
समूह ख (एनजी)	53	07	07	00	00	13
समूह ग	769	132	64	30	48	111
समूह घ	329	99	32	17	12	28
कुल	1452	294	125	52	83	163

## अध्याय- 6

### खनन, खनिज संसाधन और गवेषण में सार्वजनिक क्षेत्र और संयुक्त उद्यम उपक्रमों का कार्य-निष्पादन

6.1 खान विभाग के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन सार्वजनिक क्षेत्र के 4 उपक्रम नामतः नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि. (नालको), हिंदुस्तान कॉपर लि. (एच.सी.एल.), भारत गोल्ड माइंस लि. (बी.जी.एम.एल.) हैं जो खनन और खनिज संसाधन के कार्य में संलग्न हैं जबकि खनिज गवेषण निगम लि. (एम.ई.सी.एल.) खनिज गवेषण के कार्य में संलग्न हैं। इसके अतिरिक्त, खान मंत्रालय की भारत एल्युमिनियम कंपनी लि. (बालको) में 49% इक्विटी तथा हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड में 29.54% इक्विटी है। वर्ष 2003-2004 के दौरान इन उपक्रमों का कार्य-निष्पादन नीचे दिया गया है :



अंगुल स्थित नालको के प्रगालक की क्षमता 3,45,00 टन तक बढ़ाने के बाद उसका विहंगम दृश्य

#### (क) नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि. (नालको)

6.2 नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि. (नालको) को भारत सरकार के एक सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम के रूप में 7 जनवरी, 1981 को निगमित किया गया था। नालको एशिया का विशालतम एकीकृत एल्युमीनियम कम्प्लेक्स है। वर्ष 1985-87 के दौरान कार्य करते हुए नालको एल्युमिना और एल्युमिनियम के उत्पादन एवं निर्यात में एक सर्वोत्कृष्ट निष्पादक के रूप में उभरा है और भी ज्यादा महत्वपूर्ण यह कि कंपनी आत्मनिर्भर विकास को आगे बढ़ाने में समर्थ रही है।

6.3 फ्रांस के एल्युमिनियम पैचिनी के साथ तकनीकी सहयोग, गुणवत्ता प्रबंधन के आई एस ओ 9002 प्रमाणीकरण, उत्पादों के एल एम ई पंजीयन, आई एस ओ 14001 के अनुरूप पर्यावरणीय जागरूकता, अंतर्राष्ट्रीय ग्राहक आधार (सारे विश्व में 30 से ज्यादा देशों को उत्पाद का निर्यात करते हुए) के साथ नालको विश्व में एल्युमिना और एल्युमिनियम का सबसे कम लागत पर उत्पादन करने वालों में से एक है।

6.4 वर्ष 1997 से नालको ने 4200 करोड़ रुपए के निवेश से उत्पादन क्षमता के चरणबद्ध विस्तार का कार्य शुरू किया है। बॉक्साइट खान की क्षमता दिसंबर 1999 से 4.8 मिलियन टन बढ़ा दी गई है। एल्युमिना रिफाइनरी की क्षमता दिसंबर, 2001 से 1.575 मिलियन टन तथा प्रगालक की क्षमता मार्च, 2003 से 288,000 टन बढ़ा दी गई है और कैप्टिव पावर प्लांट

(सी पी पी) की क्षमता फरवरी, 2004 में 260 मेगावाट परिवर्धित कर दी गई है। जब एल्युमिनियम उत्पादन क्षमता 345,000 टन पहुंचजाएगी तब प्रगालक कम्प्लेक्स के विस्तार कार्य को शीघ्र पूरा कर लिया जाएगा।

6.5 वर्ष 2002-03 के दौरान 1 मिलियन टन से अधिक एल्युमिना का निर्यात करते हुए कंपनी ने अपने को महत्वपूर्ण वैश्विक एल्युमिना उत्पादक के रूप में स्थापित किया और वैश्विक तीसरी पार्टी एल्युमिना कारोबार में लगभग 10% तक का योगदान दे रही है।

6.6 वर्ष 2003-04 के दौरान इसके सभी प्रचालन घटक- अर्थात्—खान, शोधनशाला, प्रगालक और कैप्टिव पावर प्लांट ने अपनी शुरुआत से लेकर अब तक के सर्वाधिक उत्पादन की असाधारण विशिष्टता अर्जित की है। एल्युमिनियम निर्यात, देश में धातु विक्रय एवं कुल धातु विक्रय से संबंधित वास्तविक विक्रय प्रारंभ से ही उत्कृष्ट है और इसने वार्षिक लक्ष्य को भी पार कर लिया है। वित्तीय मानदंडों के मामले में इसने प्रारंभ से ही विक्रय कारोबार, ग्रास मार्जिन, निर्यात आय, टैक्स के पूर्व लाभ और टैक्स के बाद आय सहित अपने सभी पूर्व रिकार्डों को पार कर लिया है।

### वास्तविक कार्य निष्पादन

6.7 वर्ष 2001-02, 2002-03 तथा 2003-04 के दौरान कंपनी का वास्तविक कार्य निष्पादन तालिका 6.1 में है :

**तालिका 6.1**  
**नालको का वास्तविक कार्य-निष्पादन**

क्र.सं.	उत्पाद	इकाई	2001-02 वास्तविक	2002-03 वास्तविक	2003-04 वास्तविक
(अ)	उत्पादन				
1	बॉक्साइट	मी.टन*	3,522,059	4,777,003	4,816,762
2	एल्युमिना	मी.टन*	1,113,000	1,480,600	1,550,100
3	एल्युमिनियम	मी.टन*	2,31,674	2,44,708	2,98,208
4	नेट पावर	मि.यू.**	3,970	4,291	5,109
(ब)	सृजन				
	बिक्री				
1	एल्युमिना निर्यात	मी.टन	6,70,120	10,37,287	9,34,874
2	एल्युमिनियम निर्यात	मी.टन	1,06,282	1,07,302	1,29,718
3	देश में धातु बिक्री	मी.टन	1,23,095	1,35,193	1,66,650
4	कुल धातु बिक्री	मी.टन	2,29,377	2,42,495	2,96,368
5	ग्रिडको को विद्युत	मि.यू.**	342	411	484

\*मी.टन = मीट्रिक टन      \*\*मि.यू. = मिलियन यूनिट

### वित्तीय निष्पादन

6.8 वर्ष 2001-02, 2002-03 और 2003-04 के दौरान कंपनी का वित्तीय कार्य-निष्पादन नीचे तालिका 6.2 में दिया गया है। नालको ने भारत सरकार को वर्ष 2002-2003 के लिए 336.90 करोड़ रुपए लाभांश के रूप में भुगतान किया।

**तालिका 6.2**  
**नालको का वित्तीय कार्य-निष्पादन**

(करोड़ रुपये)

क्रम सं.	विवरण	2001-02 वास्तविक	2002-03 वास्तविक	2003-04 वास्तविक
1.	आय	2380.61	2762.46	3322.98
2.	प्रचालन लागत	1425.54	1545.22	1716.40
3.	ब्याज आदि	116.39	105.66	99.75
4.	मूल्यहास एवं ऋण परिशोधन	313.07	360.15	457.80
5.	कर और लाभांश के पहले शुद्ध लाभ	525.61	751.43	1049.03
6.	कर के बाद परन्तु लाभांश से पहले शुद्ध लाभ	409.35	520.92	735.60

**बिक्री निष्पादन**

6.9वर्ष 2001-02, 2002-03 और 2003-04 में कंपनी का बिक्री कार्य-निष्पादन नीचे तालिका 6.3 में दिया गया है—

**तालिका 6.3**  
**नालको का बिक्री कार्य-निष्पादन**

विवरण	इकाई	2001- 2002 वास्तविक	2002- 2003 वास्तविक	2003- 2004 वास्तविक
निर्यात बिक्री				
(क) कैल्साइंड एल्युमिना	मी.टन	670120	1037287	934,874
(ख) एल्युमिनियम कुल निर्यात अर्जन	मी.टन	106,282	107,302	129,718
देश में बिक्री	करोड़ रु.	1,235,42	1,532,79	1,717,27*
एल्युमिनियम	मी.टन	123,095	135,193	166,650

\* अनंतिम

**विस्तार और विविधीकरण**

**(i) प्रगालक एवं विद्युत कम्प्लेक्स (सी.पी.पी. की 8वीं इकाई) का विस्तार**

6.10 प्रगालक में 240 पॉट्स की मैकेनिकल पूर्णता का कार्य 31.1.2003 को पूरा किया गया था। 31.3.2003 को 120 पॉट्स चालू कर दिए गए। शेष 120 पॉट्स को शीघ्र ही चालू कर दिया जाएगा।

**(ii) कैप्टिव पावर प्लांट की 8वीं इकाई को शुरू करना**

6.11 भारत सरकार द्वारा परियोजना कार्य को 36 माह की समय सीमा के साथ 13.2.2004 तक पूरा करने के लिए 14.2.2001 को अनुमोदन दिया गया था। बॉयलर को 30.10.2003 को प्रज्वलित किया गया है और उसे 25.2.2004 को सैंक्रोनाइज्ड कर दिया गया है। उम्मीद है कि इससे योजना के लिए अनुमोदित 480 करोड़ रुपए की लागत में लगभग 1000 करोड़ रुपए की बचत होगी।

### (iii) रोल्ड प्रोडक्ट यूनिट (पूर्ववर्ती आई.ए.पी.एल.)

6.12 भारत सरकार ने योजना के लिए इसकी संशोधित लागत को दिनांक 28.3.2002 को अनुमोदित किया। कोल्ड रोलिंग मिल को 31.3.2002 को चालू कर दिया गया। प्रगालन और भट्टी समेकन (होलिंग फरनेस) सहित कैस्टर्स को चालू करने की संभावित तारीख को संशोधित लागत अनुमान के अनुमोदित होने की तारीख से 6 माह के लिए निर्धारित की जानी थी।

6.13 बोर्ड द्वारा दिनांक 30.1.2003 को हुई अपनी बैठक में योजना के लिए 372.63 करोड़ रुपए की संशोधित पूंजी लागत पर विचार किया गया। इस प्रस्ताव पर समय सीमा और संभावित लागत बढ़ोतरी पर स्थायी समिति द्वारा 17.4.2003 को विचार किया गया और इस पर सहमति हुई कि इस प्रस्ताव को सार्वजनिक निवेश बोर्ड (पी.आई.बी.) को विचारार्थ भेजने की सिफारिश की जाए। संशोधित/लागत अनुमान के अनुमोदन में हुए विलंब के कारण परियोजना की लागत को सितंबर, 2004 तक लगाए गए वित्तीय प्रभारों और मैसर्स सुन्दरम फाइनेंस के साथ हुए पट्टा करारनामा के समाप्त हो जाने की वजह से 398.36 करोड़ रुपए तक बढ़ा दिया गया।

### (iv) एकीकृत एल्युमिनियम कम्प्लैक्स के द्वितीय चरण का विस्तार

6.14 नालको के एकीकृत एल्युमिनियम कम्प्लैक्स के द्वितीय चरण के विस्तार संबंधी प्रस्ताव पर विचार कर लिया गया है और उसे पी आई वी द्वारा 6.2.2004 को सरकार के सक्षम प्राधिकारी के पास विचारार्थ भेजने की सिफारिश कर दी गई है। लागत अनुमान को अब जुलाई, 2003 की कीमत स्तर पर 4092 करोड़ रुपए संशोधित कर दिया गया है। द्वितीय चरण के विस्तार के बाद खानों, शोधनशाला, प्रगालक तथा कैप्टिव पावर प्लांट की क्षमता निम्नवत होगी—

#### तालिका 6.4

#### खानों, शोधनशाला, प्रगालक और कैप्टिव पावर प्लांट की क्षमता

क्षेत्र	वर्तमान क्षमता	द्वितीय चरण के विस्तार के बाद क्षमता
बॉक्साइट खानें (टी.पी.वाई.*)	48,00,000	63,00,000
एल्युमिना शोधनशाला (टी.पी.वाई.)	15,75,000	21,00,000
एल्युमिना प्रगालक (टी.पी.वाई.)	3,45,000	4,60,000
कैप्टिव पावर प्लांट (मेगावाट)	960	1200

\*टन प्रति वर्ष

### ऊर्जा संरक्षण

6.15 इस अवधि के दौरान नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि. की विभिन्न इकाइयों में ऊर्जा स्रोतों के ईष्टतम उपयोग के लिए निम्न ऊर्जा संरक्षण उपाय किए गए हैं—

#### (क) प्रगालक

6.16 एनोड बेकिंग फर्नेस (विस्तार में) पी एल सी विनियंत्रित नियंत्रण प्रणाली को शुरू किया गया है। नई बेकिंग भट्टी में प्रारंभिक ईंधन तेल की खपत लगभग 40 लीटर/प्रतिटन है जबकि पुरानी बेकिंग भट्टी में यह 65-70 लीटर/प्रतिटन थी।

6.17 आधुनिक पॉट विनियंत्रण प्रणाली (ए एल पी एस वाई एस) को सफलतापूर्वक चालू किया गया है जिससे प्रति पॉट वोल्ट; पाट्स के अस्थायित्व और एनोड इफेक्ट फ्रिक्वेंसी में कमी लाने में सहायता मिलती है। इससे धातु उत्पादन के प्रतिटन डी सी ऊर्जा की खपत में कमी आई है।

#### (ख) कैप्टिव पावर प्लांट

6.18 चार के बजाय केवल 3 कोयला मिलों के चालू हो जाने से प्रोसेस पैरामीटर्स का ईष्टतम उपयोग करके 120 मेगावाट का विद्युत उत्पादन किया जा सकता है जिससे 38.71 लाख रुपए की ऊर्जा की बचत होगी।

6.19 कूलिंग टॉवर नं. 4 के सभी छह प्रकोष्ठों में एम एस ब्लेडों को बदलकर एनर्जी इफीसिएंट हॉलो एफ आर पी ब्लेडों को लगाया गया जिसके फलस्वरूप 7.36 लाख रुपए प्रति वर्ष की बचत हुई।

6.20 स्विच गेयर कक्ष और बॉयलर एरिया के एल्युमिनेशन सर्किट में सुधार किया गया और इससे 1.54 लाख रुपए प्रतिवर्ष की विद्युत ऊर्जा की बचत हुई।

### **(ग) खान एवं शोधनशाला परिसर**

6.21 सी पी पी के दो कूलिंग टॉवर पंखों को बदलकर एफ आर पी के पंखे लगाए गए जिससे 25% की औसतन विद्युत बचत हुई।

### **कम्प्यूटरीकरण**

6.22 नालको के इन्ट्रानेट पर अद्यतन एच आर मैनुअल, शोधनशाला, प्रगालक और सी पी पी इकाइयों के कलपुर्जों से संबंधित जानकारी और उनकी सूची उपलब्ध कराने की शुरुआत करके कर्मचारियों को संगठन की जानकारी संबंधी सुविधाएं मुहैया कराई गई। खानों, कोलकाता और मुंबई स्थित क्षेत्रीय कार्यालयों, शेयरों की इलेक्ट्रॉनिक व्यापार वाली एन एस डी एल सेवाओं में व्यावसायिक अनुप्रयोग संबंधी नेट हार्डवेयर उपलब्ध कराया गया। सभी क्षेत्रों में अनुप्रयोग पैकेज साफ्टवेयर के स्थिरीकरण और सुदृढ़ीकरण का कार्य लेखा और सेक्युरिटी माड्यूल की अनुपूर्ति करके, डाटाबेस (साईबेस 12.5) के नए रूप में पदार्पण और एप्लीकेशन डेवलपमेंट टूल (पावर बिल्डर वर्स 9.0) को लाने का कार्य शुरू किया गया। संगठन की मेल मैसेजिंग सेवाओं को एकल कार्य क्षेत्र (डोमेन) में एकीकृत किया गया।

### **प्रदूषण नियंत्रण एवं पर्यावरण**

6.23 नालको के सभी संयंत्रों को वैधानिक प्राधिकरणों से वैध सहमति मिलने, उसे प्राधिकृत करने और स्वीकृति मिलने के बाद चालू किया गया। खानों, एल्यूमिना शोधनशाला, कैप्टिव पावर प्लांट एवं प्रगालक संयंत्र ने आई. एस. ओ. 14001 पर्यावरण प्रबंध प्रणाली प्रमाण पत्र के अनुसार कार्य किया। पर्यावरण के सुधार के लिए बंजर भूमि के सुधार और पुनरुद्धार कार्य व्यापक तौर पर वनीकरण एवं हरित पट्टी विकास करके शुरू किया गया। सभी इकाइयों के बहिःस्त्राव का उपचार और पुनर्चक्रण तथा उनका जीरो डिस्चार्ज सुनिश्चित किया गया।

6.24 नालको की सी पी पी यूनिट को इसके पर्यावरणीय प्रबंधन हेतु इंदिरा गांधी पर्यावरण पुरस्कार, 2000 के लिए चुना गया जिसे वित्त वर्ष 2003-2004 में घोषित किया गया है।

### **अनुसंधान एवं विकास कार्यकलाप**

6.25 विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा एम एंड आर कम्प्लैक्स, दामनजोड़ी एवं एस एंड पी. काम्प्लैक्स, अंगुल स्थित नालको की आंतरिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यता को 31.3.2006 तक के लिए नवीनीकृत किया गया।

6.26 उक्त दोनों अनुसंधान एवं विकास केंद्रों में उपलब्ध सुविधाओं की प्रक्रिया संबंधी दैनिक समस्याओं के समाधान, प्रक्रिया एवं उत्पादन विकास, अपशिष्ट उपयोग, ऊर्जा संरक्षण गतिविधियों आदि के लिए नियमित उपयोग किया जा रहा है। अभिनव उपायों को अपनाकर देशी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए आंतरिक विशेषज्ञता के विकास पर बल दिया जा रहा है। आंतरिक और सहयोगी अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के द्वारा विकसित जानकारी को पेटेंट कराने पर बल दिया जा रहा है।

6.27 कंपनी की अनुसंधान एवं विकास योजना का उद्देश्य एल्यूमिना/एल्यूमिनियम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने हेतु पूर्ण रूपेण प्रौद्योगिकी को आत्मसात करना, उसे समेकित करना और उसका उन्नयन करना है और इसे कार्यान्वित करने के लिए अनुमोदित कर दिया गया है।



दामन जोड़ी स्थित नालको की एल्युमिना शोधनशाला की क्षमता 15,75,000 टन तक बढ़ाने के बाद उसका विहंगम दृश्य ।

6.28 एक बोर्ड स्तरीय प्रौद्योगिकी समिति का गठन किया गया है जो कंपनी द्वारा शुरू किए गए अनुसंधान एवं विकास तथा प्रौद्योगिकीय उन्नयन संबंधी क्रियाकलापों की समीक्षा करने और इस प्रयोजनार्थ निदेश देने के लिए छह माह में एक बार अपनी बैठक करती है ।

6.29 विशेष श्रेणी के एल्युमिना प्रायोगिक (पायलट) संयंत्र सुविधाएं अपनी पूर्ण क्षमता के साथ चलाई गईं । इन सुविधाओं से उत्पादित उत्पादों को उपभोक्ता उद्योगों को नियमित तौर पर पहुँचाया गया । मार्च, 2004 के अंत तक वर्ष के दौरान क्रेताओं को 412.194 एम टी स्पेशल ग्रेड एल्युमिना और 720.296 एम टी स्पेशल ग्रेड हाईड्रिड बेचा गया ।

### **चल रही अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं**

#### **(क) सहयोग जन्य अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलाप**

(i) नालको के रेड मड से लौह निष्कर्षण के लिए एवं संयुक्त अनुसंधान परियोजना (जे आर पी) और रोमेल्ट प्रक्रिया द्वारा लौह उत्पादन हेतु ईष्टतम आकार का व्यावसायिक संयंत्र स्थापित करने के लिए टेक्नो- इकनॉमिक फीसबिलिटी रिपोर्ट (टी ई एफ आर) की तैयारी का कार्य एम आई एस ए, रूस/आर एस आई एल, नई दिल्ली के सहयोग से पूरा कर लिया गया है ।

(ii) पंचमपटमाली निक्षेपों में स्थित बॉक्साइट प्रोफाइल में डिस्पर्सन पैटर्न एण्ड विहैवियर ऑफ वैल्युएबल ट्रेस एंड रेअर अर्थ एलीमेंट संबंधी एक परियोजना और शोधनशाला संयंत्र के अवछिष्ट से उनको निकालने की संभावना के कार्य को क्षेत्रीय अनुसंधानशाला (आर आर एल), भुवनेश्वर के सहयोग से पूरा कर लिया गया है ।

(iii) स्कवीज कास्ट, प्रीमियम क्वालिटी एल्युमिनियम एल्वाय कार्टिंग संबंधी परियोजना को भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर के सहयोग से जुलाई, 2003 में पूरा कर लिया गया है ।

(iv) नालको के एल्युमिना संयंत्र से लास्टवालर मड से एल्युमिना के निष्कर्षण पर अध्ययन संबंधी परियोजना जे एन ए आर डी डी सी, नागपुर के सहयोग से सितंबर, 2003 में पूरी कर ली गई है ।

(v) ई आई, एल. नई दिल्ली के सहयोग से नालको एल्युमिना प्रिसिपिटेशन सर्किट के सिमुलेशन पर अध्ययन संबंधी परियोजना का कार्य प्रगति पर है।

(vi) एल्युमिना उत्पादन हेतु क्रेता प्रोसेस के निष्पादन में सुधार लाने और रेड मड के पर्यावरणीय प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए बॉक्साइट के मैकनोकेमिकल एक्टिवेशन पर अध्ययन संबंधी परियोजना एन एम एल, जमशेदपुर के सहयोग से शुरू कर दी गई है।

(vii) सी पी पी, अंगुल में मृदा उर्वरता एवं फसल उत्पादन पर फ्लोई ऐश के प्रभाव विषय पर प्रौद्योगिकी प्रदर्शन अध्ययन संबंधी परियोजना और फ्लोई ऐश के बहुतायत से उपयोग को लोकप्रिय बनाने के लिए सी पी पी के आस-पास स्थित पांच गांवों में कृषकों के खेतों में प्रदर्शन परीक्षण का कार्य आर आर एल, भोपाल के सहयोग से प्रगति पर है।

(viii) नालको के एल्युमिना शोधनशाला के बेअर प्रोसेस लिकर से गैलियम निष्कर्षण सुविधाओं (3 एन ग्रेड, 10 टी पी वाई) की स्थापना करने और बाद में इनका 6 एन/7 एन ग्रेड तक शुद्धिकरण करने के लिए मैसर्स त्याज़प्रोमेक्सपार्ट (टी पी ई), रूस के साथ संविदा के मसौदा को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

## **(ख) आंतरिक अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलाप**

### **एल्युमिना शोधनशाला, दामनजोड़ी**

6.30 एम एंड आर काम्प्लेक्स, दामनजोड़ी में अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों के कुठेक मुख्य क्षेत्रों को बनाए रखने के लिए ज्योलाइट 'ए' फ्लोएबिलिटी में सुधार, कैल्सिड एल्युमिना से सोडा प्रयोग में कमी, प्रगालक संयंत्र अंगुल के आयल-वाटर इमल्सन नमूनों पर अध्ययन और टी टी डी सर्किट हेतु मैसर्स सी आई बी ए की विशेषज्ञता योजकता जैसे कार्य जारी रखे गए।

### **प्रगालक संयंत्र, अंगुल**

6.31 रिपोर्ट वर्ष के लिए प्रगालक संयंत्र, अंगुल में बेकड एनोड का डिटरमिनेशन, बेकिंग लेबल संबंधी अध्ययन, पॉट्स में एल्युमिनियम फ्लोराइड नियंत्रण, पॉट्स में बाथ इन्वेंटरी, कैथोड क्लैड का विकास, बुश बार कोटिंग और बेक ओवन के निष्पादन का मूल्यांकन जैसे अनुसंधान और विकास क्रियाकलाप किए गए।

### **औद्योगिक संबंध**

6.32 रिपोर्ट की अवधि के दौरान कंपनी के औद्योगिक संबंध कुल मिलाकर शांति पूर्ण रहे।

6.33 कुल 24 पंजीकृत ट्रेड यूनियनों वाली इस कंपनी में पंजीकृत यूनियन के साथ नियमित एवं सुंगठित परिसंवाद बनाए रखने से इंटर यूनियन और इंद्रायूनियल प्रतिद्वंद्विता शांत स्तर पर रही।

6.34 उत्पादन संबंधी मुद्दे, क्वालिटी सर्किल के गठन, संचार चैनल और प्रशिक्षण को बढ़ावा देने आदि पर अधिकाधिक सुझाव देने को बढ़ावा देने के लिए कर्मचारियों को शामिल करने जैसे उपाय अपनाए गए ताकि अविश्वास के वातावरण को दूर किया जा सके और उत्पादन और उत्पादन मिशन में कर्मचारियों की भागीदारी को बढ़ावा दिया जा सके। अलग-अलग कर्मचारियों की क्षमता मानचित्रण और इनके प्रशिक्षण और विकास पर जोर दिया जाता है ताकि कर्मचारियों की कार्यकुशलता को उन्नत किया जा सके और उनके ज्ञान स्तर का परिवर्धन किया जा सके।

## महिला के कल्याणार्थ संदर्श योजना

6.35 कंपनी की कार्य-प्रकृति की अपेक्षाओं और श्रम बाजार में तकनीकी अनुभववाली महिला अभ्यर्थियों के अभाव के बावजूद कंपनी की नामावली में 276 महिला कर्मचारी हैं। कंपनी द्वारा रोजगार के क्षेत्र में महिलाओं को समान अवसर मुहैया कराए जाते हैं।

6.36 महिला कर्मचारियों को विकासपरक और कार्यपरक प्रशिक्षण कार्यक्रम मुहैया कराने के साथ—कंपनी इस बात पर भी जोर देती है कि कार्यस्थल में महिलाओं के साथ छेड़खानी जैसे मुद्दों से निपटने के लिए महिला कर्मचारियों में दृढ़तापूर्वक और साहस के साथ उसे कहने की शक्ति विकसित हो। महिलाओं के यौन-शोषण को दूर करने के लिए आचार संहिता के माध्यम से संस्थागत तंत्र भी कायम किया गया है।

6.37 कंपनी की कार्यपालक महिला अधिकारी सार्वजनिक क्षेत्र में महिला (वी आई पी एस) जैसे संगठनों की समन्वयक/सदस्य हैं। स्कोप (Scope) द्वारा नालको को लगातार दो वर्ष अर्थात् 2002 और 2003 के लिए सर्वोत्तम उद्यम पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। इसके अतिरिक्त महिलाओं के मामलों में सुधार लाने के लिए महिला क्लब/महिला समाज के सदस्यों को विभिन्न तरीके से सहयोग प्रदान किया जाता है।

## कल्याणकारी उपाय

6.38 नालको की एल्युमिना और खान इकाइयां प्रधानतया दामनजोड़ी के आदिवासी क्षेत्र के बीच स्थित हैं। अतः इस परियोजना की स्थापना के लिए विस्थापित किए गए 600 परिवारों के पुनर्वास और उन्हें सुविधाएं प्रदान करने पर विशेष बल दिया जा रहा है। चारों तरफ आदिवासी बाहुल्य गांवों में साक्षरता विकास कार्यक्रम के साथ-साथ सड़कों, स्कूल, कॉलेज, पुस्तकालय, मनोरंजन केंद्र, तालाब, कुओं और कृषि-भूमि आदि का विकास किया गया। इसके अलावा, नालको के दामनजोड़ी सेक्टर में प्रत्येक विस्थापित परिवार के एक योग्य व्यक्ति को रोजगार देने के आधार पर 490 व्यक्तियों को रोजगार प्रदान किया गया है और शेष को ठेका आधार पर ठेकेदारों द्वारा रोजगार के अवसर प्रदान किए गए।

6.39 रोजगार में अ.जा./अ.ज.जा. व्यक्तियों के आरक्षण पर माननीय राष्ट्रपति महोदय के निर्देशों का अनुपालन करना कंपनी की मूलभूत नीति है। अ.जा./अ.ज.जा. कर्मचारियों द्वारा अपनी विभिन्न इकाइयों में गठित किए गए कल्याणकारी संघों के मार्ग दर्शन और उनसे बातचीत करने के अलावा अ.जा./अ.ज.जा. कर्मचारियों के कल्याण के लिए विशिष्ट प्रकोष्ठ बनाए गए हैं।

6.40 सांप्रदायिक संभावना बनाए रखने के महान लक्ष्य के साथ कंपनी विभिन्न अल्पसंख्यक समुदाय की भावनाओं को महत्व देती है। समूह-‘ग’ और ‘घ’ की रिक्तियों की चयन समितियों में अल्पसंख्यक समुदाय का एक सदस्य निश्चित रूप से संबद्ध रहता है।

6.41 एक जिम्मेदार निगमित नागरिक के रूप में नालको अपने चहुंमुखी विकास कार्यकलापों के माध्यम से संयंत्र इकाई के आसपास रह रहे जन जातीय एवं अल्पसंख्यकों के विकास और कल्याण पर ध्यान देती है। चूंकि नालको के सामुदायिक विकास कार्यकलापों में दामनजोड़ी और अंगुल स्थित इसके संयंत्रों के आसपास के गांवों में रह रहे सभी वर्गों के लोगों को कवर किया गया है अतः कुछेक मामलों में अनुसूचित जाति, अनुसूचित जन जाति और अन्य समुदायों के बीच कार्यकलापों का अनुपात निर्धारित करना कठिन है। दामनजोड़ी के जनजाति बाहुल्य क्षेत्र होने के कारण, इस क्षेत्र में शुरू की गई कल्याण गतिविधियों में अधिकांशतः जनजातीय समुदायों को लाभान्वित किया गया है। दूसरी ओर अंगुल क्षेत्र में लाभार्थियों का मिश्रित पैटर्न है।

## वर्ष के दौरान वृद्ध लोगों के कल्याणार्थ कार्य प्रगति

6.42 भविष्यनिधि, ग्रुप ग्रेज्युटी, जीवन बीमा योजना, पेंशन आदि जैसे सांविधिक सेवानिवृत्ति लाभ देने के अलावा, कंपनी की, अपने सेवानिवृत्त कर्मचारी तथा उसकी पत्नी/पति को सेवानिवर्तन पश्चात चिकित्सा सुविधाएं प्रदान करने की अंशदायी योजना भी है।

6.43 कंपनी अवकाश प्राप्त कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों को अपने क्लब, समुदाय केंद्र आदि में मनोरंजन सुविधाएं भी प्रदान करती है।

### विकलांगता अधिनियम, 1995 के अंतर्गत रोजगार

6.44 इस तथ्य के बावजूद कि कंपनी ने नवीनतम प्रौद्योगिकी को अपनाया है जिसमें अधिकांशतया स्वस्थ और सक्षम तकनीकी कार्मिकों की आवश्यकता होती है फिर भी विकलांग व्यक्ति (समान अवसर, अधिकारों की सुरक्षा और संपूर्ण भागीदारी) अधिनियम 1995 की धारा 33 के अंतर्गत समूह-ग और घ पदों तथा क और ख समूह के चिह्नित पदों में इन लोगों को 3% प्रतिनिधित्व देने के प्रयास किए जा रहे हैं। 31.3.2004 की स्थिति के अनुसार, कंपनी के रोजगार में विभिन्न पता लगाए गए पदों में विकलांग व्यक्तियों की संख्या 59 है जो कुल कर्मचारियों की संख्या का 0.88% है।

6.45 इसके अलावा, विकलांग लोगों की भर्ती संबंधी सीमित दायरे को ध्यान में रखते हुए, कंपनी ने कार्यकारी एवं गैर-कार्यकारी श्रेणी में, विशेषकर तकनीकी क्षेत्र में, ऐसे लोगों की भर्ती के बारे में उल्लिखित अधिनियम के अंतर्गत छूट की याचना की है।

6.46 31.3.2004 की स्थिति के अनुसार नालको में कार्मिकों के नियोजन को तालिका 6.5 में दर्शाया गया है –

#### तालिका 6.5

#### नालको के कार्मिकों का नियोजन

समूह	कर्मचारियों की कुल संख्या	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जन जाति	भूतपूर्व सैनिक	विकलांग	भूमि से विस्थापित लोग	अल्पसंख्यक	महिला
कार्यपालक	1702	200	104	08	04	14	63	50
गैर-कार्यपालक	4946	903	1075	66	51	1633	198	221
प्रशिक्षु	54	03	27	-	04	08	11	2
कुल	6702	1106	1206	74	59	1655	272	273

नोट : यह नोट किया जाए कि संगठन का प्रत्येक तीसरा व्यक्ति या तो अनुसूचित जाति या अनुसूचित जनजाति वर्ग का है। समझौता ज्ञापन रेटिंग

6.47 पिछले तीन वर्ष के दौरान प्राप्त किया गया समझौता ज्ञापन रेटिंग तालिका 6.6 में दिया गया है।

#### तालिका 6.6

#### समझौता ज्ञापन रेटिंग

वर्ष	संयुक्त स्कोर	ग्रेड
2001-2002	1.483	उत्कृष्ट
2002-2003	1.427	उत्कृष्ट
2003-2004 (अनंतिम)	1.49	उत्कृष्ट

### (ख) हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड (एच.सी.एल.)

6.48 हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड (एच.सी.एल.) को 9 नवंबर, 1967 को कंपनी अधिनियम, 1956 के तहत निगमित किया गया था। इसने भारत सरकार के उपक्रम के रूप में नेशनल मिनरल डिवलपमेंट कारपोरेशन लि. से सभी संयंत्रों परियोजनाओं, स्कीमों और स्मेल्टिंग और रिफाइनिंग सहित तांबा निक्षेपों के गवेषण विदोहन करने संबंधी अध्ययनों को अपने हाथ में ले लिया।

6.49 भारत सरकार ने मार्च, 1972 में बिहार में घाटशिला स्थित एकमात्र तांबा उत्पादन करनेवाली कंपनी इंडियन कॉपर कारपोरेशन लि. को राष्ट्रीयकृत करके उसका प्रबंधन और स्वामित्व एच.सी.एल. को सौंप दिया। नवंबर, 1982 में प्रतिष्ठित मलंजखंडतांबा परियोजना, जो बड़ी और पूरी तरह यांत्रिक ओपन पिट खान और कंसेंट्रेटर प्लांट है, राष्ट्र को समर्पित किया

गया। दिसंबर, 1989 में, 60,000 टन की संस्थापित क्षमता के साथ हिंदुस्तान कॉपर लि. के तलोजा कॉपर प्रोजेक्ट पर कंटिन्युअस कास्ट कॉपर रोड प्लांट को आरंभ किया गया।

6.50 राजस्थान के खेतड़ी स्थित हिंदुस्तान कॉपर लि. की तीन तांबा खानों, झारखंड में घाटशिला और मध्य प्रदेश में मलंजखंड, राजस्थान स्थित खेतड़ी कॉपर कम्प्लैक्स और झारखंड स्थित इंडियन कॉपर कम्प्लैक्स, तलोजा महाराष्ट्र स्थित कॉपर कैथोड, सी.सी. रोड प्लांट की प्रोसेसिंग और कॉपर कैथोड को सी.सी. रोड में परिवर्तित करने के लिए सांद्र की आपूर्ति करता है।

6.51 खेतड़ी कॉपर कम्प्लैक्स के प्रोसेसिंग कॉपर कैथोड और इंडियन कॉपर कम्प्लैक्स, की स्थापित क्षमता क्रमशः 31,000 टन और 16,500 टन है। एच.सी.एल. का प्रगालक उपोत्पाद के रूप में सल्फ्यूरिक एसिड, स्वर्ण और चांदी का शोधन करता है।

### वास्तविक कार्य-निष्पादन

6.52 वर्ष 2000-2001 से 2003-2004 के दौरान अयस्क, सांद्र में धातु, शोधित तांबा (कैथोड) और वायर रॉड का उत्पादन तालिका 6.7 में दिया गया है।

**तालिका 6.7**  
**एच.सी.एल. का वास्तविक निष्पादन**

उत्पाद	(टन में)		
	2001-02 वास्तविक	2002-03 वास्तविक	2003-04 वास्तविक
अयस्क उत्पादन (हजार)	3396	3064	2895
सांद्र के धातु	34282	30824	28306
परिष्कृत कॉपर (कैथोड)	40218	36575	30598
वायर रॉड (तलोजा)	29642	30346	28172

### वित्तीय निष्पादन

6.53 वर्ष 2001-2002, 2002-03 तथा 2003-04 के दौरान कंपनी का वित्तीय निष्पादन तालिका 6.8 में दिया गया है।

**तालिका 6.8**  
**एच.सी.एल. का वित्तीय निष्पादन**

ब्यौरा	(रुपए करोड़ में)		
	2001-02 वास्तविक	2002-03 वास्तविक	2003-04 (अंतिम)
आय	586.66	501.53	498.76
प्रचालन लागत	645.15	531.95	442.39
ब्याज और ट्रांजेक्शन लागत	67.43	59.57	58.93
मूल्यहास और ऋण परिशोधन	58.12	57.71	59.86
आयकर और लाभांश से पूर्व शुद्ध लाभ/हानि	184.04	147.70	62.42

### बिक्री निष्पादन

6.54 वर्ष 2002-03 को 37,274 टन की तुलना में वर्ष 2003-04 के दौरान कंपनी ने 30,200 टन कॉपर की कुल बिक्री की।

## एच.सी.एल. में प्रस्तावित विनिवेश

6.55 सरकार ने इच्छुक खरीददार को एच.सी.एल. में अपनी समग्र शेयर होल्डिंग (98.95%) का विनिवेश करने का निर्णय लिया। एच.सी.एल. के विनिवेश के विरुद्ध न्यायालयों में लंबित मुकदमों को ध्यान में रखते हुए सरकार द्वारा वित्तीय बोलियों की प्राप्ति को दरकिनार कर दिया गया है।

## ऊर्जा संरक्षण

6.56 एच.सी.एल. एक आंतरिक ऊर्जा लेखा परीक्षा प्रणाली का रख-रखाव करता है जो ऊर्जा खपत की मानीटरिंग करती है। वर्ष 2000-01 से आगे विद्युत और ईंधन की समग्र खपत तालिका 6.9 में है।

तालिका 6.9

### ऊर्जा संरक्षण

वास्तविक खपत	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
विद्युत (लाख कि.वा.)	2795	2672	2338	1983
ईंधन (कि.ली.)	35633	29589	28368	22213
प्राकृतिक गैस (000 एम3)	1941	1817	1729	1655

विद्युत फैक्टर के सुधार पर सतत जोर दिया जा रहा है।

## कम्प्यूटरीकरण

6.57 कंपनी के मुख्यालय तथा इसकी इकाइयों और इसके विभिन्न बिक्री कार्यालयों में चल रहे सभी अनुप्रयोगों का नियमित एवं समय पर संचालन सुनिश्चित करने के अलावा वर्ष 2003-04 के दौरान आई टी संबंधी कार्यकलापों के संदर्भ में निम्नलिखित विशिष्ट कार्य भी शुरू किए गए थे—

- बंगलौर बिक्री कार्यालय को भी अप्रैल, 2004 से कम्प्यूटरीकृत किया गया है।
- मुख्यालय में इंटरनेट सुविधा को कार्यान्वित किया गया है और उसे क्रियाशील बनाया गया है।
- इंटरनेट पर मौजूदा वेबसाइट को द्विभाषी किया गया है।
- एन.आई.टी. और/अथवा प्रेस को दिए जानेवाले टेंडर डाक्यूमेन्ट्स को वेबसाइट पर भी दिखाया जा रहा है।
- मुख्यालय में डाटा बेयरहाउस के सृजन और क्वैरी रिस्पांस सिस्टम के विकास का कार्य शुरू किया गया है।

## प्रदूषण नियंत्रण और पर्यावरण प्रबंधन प्रयास

### जल प्रदूषण नियंत्रण उपाय

6.58 वर्ष 2003-04 के दौरान हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड की सभी इकाइयों में स्थापित उत्सर्जक ट्रीटमेंट की सुविधाओं ने संतोष जनक कार्य किया और विसर्जन (डिस्चार्ज) जल के संबंध में राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित नियामक मानदंडों को पूरा किया। ट्रीटमेंट के बाद संयंत्रों में उपयोग किए जाने हेतु प्रॉसेस डिस्चार्ज्ड जल की रिसाइक्लिंग संबंधी स्कीमों ने भी वर्षभर कार्य किया।

### वायु प्रदूषण नियंत्रण उपाय

6.59 हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड के प्रगालक तथा अन्य संयंत्रों के गैसीय उत्सर्जकों के संबंध में प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित मानकों को पूरा करने के लिए चालू की गई वायु प्रदूषण नियंत्रण परियोजना वर्ष 2003-04 के दौरान भी प्रचालनरत थी। हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड की सभी इकाइयों के आसपास की वायु गुणवत्ता खानों, कार्य-क्षेत्रों तथा निवास क्षेत्रों के विभिन्न स्थानों पर वर्ष-भर नियमित रूप से मॉनीटरिंग की गई।

## वनरोपण

6.60 कंपनी की सभी इकाइयों पर वन भूमि को खनन के उद्देश्य के लिए डाइवर्ट करने हेतु हिंदुस्तान कॉपर लि. द्वारा प्रतिपूरक वनरोपण के प्रयोजनार्थ किए गए एकमुश्त भुगतान के अतिरिक्त वर्ष 2003-04 के दौरान भी, विगत वर्षों की भांति, पृथक वनरोपण कार्य जारी रखा गया।



मलंजखण्ड, मध्य प्रदेश में हिन्दुस्तान कॉपर लिमिटेड की ओपन कास्ट तांबा खान

## औद्योगिक संबंध

6.61 वर्ष 2003-04 के दौरान कंपनी में औद्योगिक संबंध शांतिपूर्ण और सौहार्दपूर्ण रहे।

6.62 श्रम मंत्रालय, भारत सरकार ने औद्योगिक विवाद अधिनियम, 1947 की धारा 25(ओ) के अंतर्गत अपने पत्र सं. एल-42024/53/2002-आई आर (विविध) दिनांक की 5/6/2003 को तहत सुरदा खान और स्थापनाओं तथा हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, मोसाबोनी की सेवाओं को बंद करने की अनुमति प्रदान की और तदनुसार इन संगठनों को 17.6.2003 को बंद कर दिया गया। संगठनों के सभी कामगारों को कंपनी की स्वेच्छिक पृथक्करण सेवानिवृत्ति योजना के माध्यम से हटाया गया। वर्कर्स कोआपरेटिव को सुरदा खानें अंतरित करने संबंधी मान्यता प्राप्त यूनियन का प्रस्ताव विचाराधीन है।

6.63 श्रम मंत्रालय, भारत सरकार से खेतड़ी खान को बंद करने की अनुमति भी उनके पत्र सं. 42024/54/2002 आई आर (विविध) दिनांक 1.10.2003 के तहत प्राप्त कर ली गई थी। खेतड़ी कॉपर काम्प्लैक्स के पंजीकृत चार ट्रेड यूनियनों द्वारा सरकार की अनुमति के विरुद्ध दायर की गई रिट याचिका पर माननीय राजस्थान उच्च न्यायालय, जयपुर ने न्यायालय द्वारा मामले का निपटान होने तक के लिए दिनांक 31.10.2003 को स्थगन आदेश दिया। इस स्थगन आदेश को निरस्त करने के लिए माननीय उच्चतम न्यायालय में दायर एस.एल.पी. पर 28.11.2003 को सुनवाई हुई। शीर्ष न्यायालय ने उच्च न्यायालय को 3 माह की अवधि के अंदर मामले को वरीयता के साथ निपटाने का निर्देश दिया। अपरिहार्य विलम्ब को ध्यान में रखते हुए खेतड़ी खान का संचालन, जो स्थगित हो गया था, को पुनः शुरू कर दिया गया ताकि बेकार बैठे श्रमिक मजदूरी के भुगतान को टाला जा सके।

## कल्याणकारी कार्यकलाप

6.64 फैक्ट्री अधिनियम, 1948, खान अधिनियम, 1952 तथा समान पारिश्रमिक अधिनियम के अनुसार महिला कर्मचारियों से संबंधित सभी प्रावधानों का पूर्णतः अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए उपाय किए गए हैं।

6.65 माननीय उच्चतम न्यायालय के निर्णय के अनुसरण में एच.सी.एल. ने कार्यस्थल पर महिला कर्मचारियों के किसी भी तरह के उत्पीड़न की जांच करने के लिए कंपनी की सभी इकाइयों और कार्यालयों में समितियां गठित की गई हैं। कंपनी की आचरण, अनुशासन और अपील नियमावली में इस आशय का प्रावधान भी किया गया है। वर्ष के दौरान महिला कर्मचारियों के विरुद्ध किसी तरह के भेदभाव/उत्पीड़न की घटना प्रकाश में नहीं आई है।

6.66 प्रधान मंत्री के 20 सूत्रीय कार्यक्रम के अंतर्गत जनजातीय और अल्पसंख्यकों के कल्याणार्थ विभिन्न प्रकार के कार्यकलाप चलाए गए हालांकि ये कार्यकलाप कंपनी की वित्तीय तंगी के कारण छोटे-छोटे थे।

6.67 अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के पदों के आरक्षण के संबंध में माननीय राष्ट्रपति महोदय के निर्देशों का अक्षरशः अनुपालन किया जा रहा है।

## नियोजन

6.68 31.03.2004 की स्थिति के अनुसार एच.सी.एल. में कार्मिकों के रोजगार को तालिका 6.10 में दिखाया गया है—

**तालिका 6.10**

### हिन्दुस्तान कॉपर लिमिटेड में कार्मिकों का नियोजन

समूह	कर्मचारियों की कुल संख्या	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जन जाति	भूतपूर्व सैनिक	विकलांग	एल.डी.पी.	अल्पसंख्यक	ओ.बी.सी.	महिलाएं
क	664	62	19	5	1	0	4	40	16
ख	160	28	9	2	1	0	15	23	11
ग	4253	632	510	108	40	208	269	606	140
घ	918	213	207	11	15	216	49	31	163
कुल	5995	935	745	126	57	424	373	700	330

## समझौता ज्ञापन रेटिंग

6.69 विगत तीन वर्षों के दौरान समझौता ज्ञापन रेटिंग को तालिका 6.11 में दिया गया है :

**तालिका 6.11**

### समझौता ज्ञापन रेटिंग

2000-2001	अच्छा
2001-2002	संतोषजनक
2002-2003	अच्छा

## (ग) भारत गोल्ड माइंस लिमिटेड (बी जी एम एल)

6.70 भारत गोल्ड माइंस लिमिटेड (बी जी एम एल) को केंद्रीय सरकार के एक उपक्रम के रूप में 1972 में निगमित किया गया था। प्रारंभ से ही बी.जी.एम.एल. खनिज भंडारों के क्षय होने, खनन का गहरा स्तर होने, निवेशों की उच्च लागत निवेशों तथा अधिशेष जनशक्ति के कारण अपनी शुरुआत से (दो वर्षों की संक्षिप्त अवधि अर्थात् 1979-80 एवं 1980-81 को छोड़कर) ही लगातार ही घाटा उठा रही है। बी जी एम एल के बंद होने के समय स्वर्ण के उत्पादन की लागत लगभग 19,729 रुपए प्रति 10 ग्राम थी। कंपनी के बंद होने के समय कर्मचारियों की कुल संख्या 3580 थी।

6.71 जब लगातार घाटे के कारण बी जी एम एल की नेट वर्थ नगण्य हो गई तब उसे वर्ष 1992 में औद्योगिक तथा वित्तीय पुनर्निर्माण बोर्ड (बी आई एफ आर) को भेजा गया था। सरकार ने इसके पुनरुद्धार हेतु संयुक्त उद्यम माध्यम सहित विभिन्न विकल्पों पर विचार किया था किंतु इस निष्कर्ष पर पहुंची कि बी जी एम एल का पुनरुद्धार करना व्यवहार्य नहीं है क्योंकि इसे नए सिरे से निधियां प्रदान करने के बाद भी कंपनी का पुनरुद्धार अनिश्चित है। बी आई एफ आर ने आठ वर्षों तक इस मामले तथा प्रचालन एजेंसी की तीन रिपोर्टों पर विचार किया और 12.6.2000 को अंतिम आदेश पारित किया तथा यह निष्कर्ष निकाला कि बी जी एम एल को एस आई सी ए, 1985 की धारा 20 (1) के अंतर्गत बंद करना उचित, न्यायोचित

और लोकहित में है तथा 30.6.2000 को कर्नाटक उच्च न्यायालय को अपनी राय भेज दी। बी आई एफ आर के आदेश को कर्मचारियों के संघ द्वारा वित्तीय तथा औद्योगिक पुनर्निर्माण अपीलिय प्राधिकरण में चुनौती दी गई। ए ए एफ आई आर ने दिनांक 15.11.2000 के अपने आदेश के द्वारा बी जी एम एल के कर्मचारियों द्वारा दायर की गई अपील पर बी आई एफ आर के निर्णय का समर्थन किया। इसके अलावा, श्रम मंत्रालय ने अपने दिनांक 29.1.2001 के पत्र द्वारा औद्योगिक विवाद अधिनियम, 1947 की धारा 25(ओ) के अंतर्गत 1.3.2001 से कंपनी को बंद करने की अनुमति प्रदान कर दी।

6.72 कर्मचारी यूनियन ने बी आई एफ आर, ए ए आई एफ आर, श्रम मंत्रालय के आदेशों तथा दिसंबर, 2000 में कंपनी में लागू स्वैच्छिक पृथक्करण स्कीम (बी आर एस) को लागू किए जाने के विरुद्ध कई रिट याचिकाएं दायर कीं। कर्नाटक उच्च न्यायालय के एकल न्याय पीठ ने दिनांक 16.3.2001 को बी एस एस को लागू करने के विरुद्ध दायर रिट याचिकाओं को निरस्त करने के आदेश पारित किए। तथापि, कंपनी को बंद करने के बी एफ आई आर के आदेशों तथा औद्योगिक विवाद अधिनियम, 1947 की धारा 25(ओ) के अधीन कंपनी को 1.3.2001 से बंद करने के श्रम मंत्रालय के आदेश को रद्द कर दिया और बी आई एफ आर को निर्देश दिया गया कि वह कर्मचारियों के दावों और कंपनी के पुनर्वास के साधन तलाशे। कर्नाटक उच्च न्यायालय की एकल न्याय पीठ के आदेश के विरुद्ध भारत सरकार इसकी खंडपीठ में गई। खंडपीठ ने दिनांक 26.9.2003 को अपने आदेश द्वारा एकल न्यायपीठ के आदेश को निरस्त कर दिया और इस प्रकार बी आई एफ आर / ए ए आई एफ आर और श्रम मंत्रालय के आदेशों का समर्थन किया। उच्च न्यायालय ने कुछेक सिफारिशों की जो सरकार के पास विचाराधीन हैं।

6.73 कंपनी के बंद होने के बाद सरकार ने स्पेशल टर्मिनल बेनिफिट पैकेज (एस टी बी पी) लागू किया। एस टी बी पी में, कंपनी के बंद होने से पूर्व तत्कालीन कर्मचारियों के लिए, दिसंबर, 2000 में पेश किए गए पैकेज के आधार पर स्वैच्छिक पृथक्करण के भारी उद्योग पैकेज अथवा गुजरात पैकेज में से किसी एक को चुनने का विकल्प था। बाद में एस टी बी पी का विकल्प चुनने वाले कर्मचारियों को उचित मूल्य पर हटमेंट बेचने का भी प्रस्ताव किया गया। कुल 458 कर्मचारियों ने एस टी बी पी का विकल्प चुना। उसी समय बी.जी.एम.एल. के भूतपूर्व कर्मचारियों को उच्च न्यायालय, कर्नाटक और उच्चतम न्यायालय द्वारा समय-समय पर पास किए गए निदेशों के विपरीत तदर्थ भुगतान किया गया। कुल 458 कर्मचारियों ने एस टी बी पी का विकल्प चुना। उसी समय बी.जी.एम.एल. के भूतपूर्व कर्मचारियों को उच्च न्यायालय, कर्नाटक और उच्चतम न्यायालय द्वारा समय-समय पर पास किए गए निदेशों के विपरीत तदर्थ भुगतान किया गया।

### (घ) खनिज गवेषण निगम लि. (एम ई सी एल)

6.74 खनिज गवेषण निगम लि. अपने प्रारंभिक वर्ष 1972 से ही अपने कार्यकलापों की कार्य मात्रा एवं कार्य क्षेत्र में तेजी से वृद्धि करते हुए अपने कार्यों का निष्पादन करता रहा है। विगत 31 वर्षों के दौरान इसने देश के विभिन्न राज्यों में 114005 मिलियन टन खनिज भंडारों की पुष्टि की है।

6.75 कंपनी का पंजीकृत कार्यालय, नागपुर, महाराष्ट्र भारत में है और यह नागपुर स्थित कारपोरेट कार्यालय से अपने परियोजना कार्यों के प्रमुख उत्पादन केंद्रों का प्रबंधन करता है। रांची, नागपुर और हैदराबाद स्थित मंडलीय कार्यालयों के माध्यम से यह परियोजना संबंधी तकनीकी मार्गदर्शन, भू-वैज्ञानिक रिपोर्टों को अंतिम रूप देना, ग्राहकों के साथ घनिष्ठ संपर्क कार्य और नए-नए व्यापारिक अवसरों की तलाश से संबंधित कार्य करता है। विभिन्न परियोजनाओं में लगाए गए संयंत्रों और मशीनरी की तत्काल देखभाल को सुविधाजनक बनाने के लिए रांची, नागपुर और हैदराबाद में तीन क्षेत्रीय रख-रखाव केंद्र चलाए जा रहे हैं। कंपनी के व्यावसायिक कार्यकलापों को दिल्ली और कोलकाता स्थित दो इकाइयों के अलावा नागपुर से संभाला जाता है।

6.76 देश की प्रमुख गवेषण कंपनी एम ई सी एल दो प्रमुख शीर्षों के अंतर्गत अपने कार्यकलाप चलाती है यथा—

❧ प्रोत्साहन—राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के अनुरूप कंपनी द्वारा तैयार की गई विस्तृत गवेषण परियोजनाओं के आधार पर भारत सरकार की ओर से केंद्र सरकार परियोजनाओं का वित्तपोषण करती है।

88 संविदात्मक—आपस में तय की गई शर्तों एवं निबंधनों के आधार पर सार्वजनिक एवं निजी दोनों क्षेत्रों की एजेंसियों और राज्य सरकार की ओर से।

6.77 खनिज गवेषण संबंधी प्रमुख गतिविधियों के अतिरिक्त, एम ई सी एल ने कोल बेड मीथेन, कोल सैंपलिंग एवं एनालिसिस तथा बैलास्ट स्टोन माइनिंग के लिए स्लिम होल ड्रिलिंग के क्षेत्र में अपने क्रियाकलापों को विविधीकृत किया है।

6.78 वर्ष 2003-04 के दौरान एम ई सी एल ने 1,72,283 मीटर वेधन और 3357 मीटर विकासात्मक खनन का कार्य पूरा किया है और कोयला, लिगनाइट, तांबा, बॉक्साइट एवं दुर्लभ धातु के 2081 मिलियन टन खनिज भंडारों की पुष्टि की है। कंपनी का विक्रय कारोबार 6010 लाख रुपए है और इसका कुल मार्जिन 1095 लाख रुपये है।

6.79 विविधीकृत क्रियाकलापों के एक भाग के रूप में एम ई सी एल ने सी बी एम अध्ययन और बैलास्ट स्टोन आपूर्ति के लिए कोल सैंपलिंग, एनालिसिस वर्क, स्लिम होल ड्रिलिंग को जारी रखा और 1226.28 लाख रुपए का राजस्व अर्जित किया।

### वास्तविक निष्पादन

6.80 वेधन (ड्रिलिंग), खनन और भू-वैज्ञानिक रिपोर्टों का वास्तविक निष्पादन तालिका 6.12 में दिया गया है।

तालिका 6.12				
एम ई सी एल का वास्तविक उत्पादन				
	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2003-2004
	वास्तविक	वास्तविक	लक्ष्य	वास्तविक
वेधन	1,77,706	1,19,994	1,67,000	1,72,283
मीटररेज (एम)				
उत्पादकता	326	277	300	289
मीटर/ड्रिल/माह				
खनन (मी.)	3,781	3,372	4,200	3,357
अंतिम भू-वैज्ञानिक रिपोर्ट (संख्या)	33	27	-	40

### वित्तीय निष्पादन

6.81 कंपनी का वित्तीय निष्पादन तालिका 6.13 में दिया गया है।

तालिका 6.13				
एम ई सी एल का वित्तीय निष्पादन				
ब्यौरा	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2003-2004
	वास्तविक	वास्तविक	लक्ष्य	वास्तविक (अंतिम)
आय	60.39	44.83	63.10	60.10
प्रचालन लागत	50.78	49.69	50.20	49.15
ब्याज	7.56	7.94	10.20	10.07
मूल्यहास एवं ऋण परिशोधन	3.84	4.65	5.05	5.10
टैक्स और लाभांश पूर्व शुद्ध लाभ	(-)0.57*	(-)17.58*	(-)2.35	(-) 4.22

\* पूर्व अवधि समायोजन एवं दंड स्वरूप ब्याज माफी आदि के बाद

## ऊर्जा संरक्षण

6.82 कंपनी की प्रमुख गतिविधियों में गवेषणात्मक वेधन, गवेषणात्मक एवं विकासात्मक खनन तथा इससे जुड़े भू-वैज्ञानिक एवं प्रयोगशालात्मक अध्ययन शामिल हैं। ये कार्य देश के विभिन्न भागों में स्थित अस्थायी औद्योगिक स्थापनाओं के माध्यम से कराए जाते हैं। प्रयोग की जानेवाली ये मशीनरी और वाहन डीजल इंजन द्वारा चलाए जाते हैं। विद्युत ऊर्जा का उपयोग कार्यालयों और खनन क्षेत्रों तक सीमित है।

6.83 ऊर्जा संरक्षण के लिए एम ई सी एल द्वारा निम्नलिखित कदम उठाए गए हैं—

❖ ईंधन कार्यकुशलता में सुधार लाने के लिए नियमित आधार पर परियोजनाओं में प्रयोग की गई मशीनरी / वाहनों के रख-रखाव केंद्र चल रहे हैं।

❖ अत्यधिक पी ओ एल का उपभोग करनेवाली मशीनरी/वाहन को तत्काल मरम्मत/ओवरहॉलिंग करने के लिए प्रचालन से वापस ले लिया जाता है।

❖ विद्युत संचालन का चयन करते समय ड्राइव हेतु उपलब्ध नजदीकी के.वी. से लोड के मुताबिक अपेक्षित बिजली पर ध्यान दिया जाता है। इससे रिएक्टिव पावर की न्यूनतम क्षति की वजह से विद्युत की बर्बादी में कमी आती है।

❖ प्रचालकों को हिदायतें हैं कि जरूरत पूर्ण होने के बाद मोटर के पावर स्विच तत्काल बंद कर दिए जाएं और बेकार मोटर चलते रहने को न्यूनतम किया गया है। बीरमित्रपुर स्थित क्रसिंग संयंत्र में सिक्वेंस कंट्रोल प्रणाली को शुरू किया गया है।

## डीजल का उपयोग

6.84 ऐसे हरित क्षेत्रों में जहां विद्युत की आपूर्ति नहीं है, एम ई सी एल परियोजनाओं हेतु डीजल का इस्तेमाल करती है और लोड शेडिंग और बिजली व्यवधान का सामना करने के लिए उसकी जगह भी इसका प्रयोग करती है। ईंधन की न्यूनतम खपत सुनिश्चित करने के लिए डीजल इंजन, फ्यूल पंप, इंजन कंप्रेसर और इंजन लुब्रीकेशन को बढ़िया प्रचालन स्थिति में रखा जाता है। कंपनी दैनिक तौर पर कार्य की मात्रा के अनुरूप ईंधन खपत की मानीटरिंग करती है।

## प्रशिक्षण

6.85 ऊर्जा खपत संबंधी उपायों के बारे में प्रचालन और रख-रखाव कार्य करने वाले कर्मियों के ज्ञान को अद्यतन बनाए रखने के लिए उन्हें प्रशिक्षण दिया जाता है।

## गवेषणात्मक कार्यकलाप

6.86 वित्त वर्ष 2003-04 के दौरान कंपनी ने खान विभाग की ओर से प्रोत्साहन गवेषण कार्यक्रम के अंतर्गत मलंजखंड (पश्चिम); मलंजखंड ग्रेनीटायड-मध्यप्रदेश में तांबा अयस्क और राजस्थान में भागल तांबा निक्षेप और देवतलाई मल्टीमेटल निक्षेप, नुग्गी हल्ली शिष्ट वेल्ड, कर्नाटक में क्रोमाइट, रतनपुर क्षेत्र, पश्चिम बंगाल में टंगस्टन, गिरार क्षेत्र, उत्तर प्रदेश, थानेश्वर कॉपर प्रोस्पेक्ट में सोना और कलंकटांग (फेस-II) अरुणाचल प्रदेश में फोरोसिलिकन ग्रेड क्वार्टजाइट के गवेषण का कार्य किया।

## भागल तांबा निक्षेप

6.87 0.50% सी यू कट-आफ पर 0.76% सीयू वाले 5.53 मिलियन टन कॉपर अयस्क भंडार का अनुमान लगाया गया है।

## देवतलाई बहुधातु निक्षेप

6.88 1.06% कॉपर और 722 किग्रा गोल्ड मेटल वाले स्वस्थाने कॉपर अयस्क के कुल 1.96 मिलियन टन भंडारों का अनुमान किया गया।

## नुग्गीहल्ली क्रोमाइट

6.89 अब तक 4 बोरहोलों कुल 1250 मी. का वेधन कार्य पूरा किया गया और दो चालू बोरहोलों का कार्य शुरू किया गया। गुरुत्वाकर्षण सर्वेक्षण के कुल 429 स्टेशनों और चुंबकीय सर्वेक्षण के 429 स्टेशनों का कार्य पूरा हो चुका है। एम बी बी-1 बोर होल में क्रोमाइट वाले क्षेत्र को इंटरसेक्ट किया गया है।

## बांकुरा टंगस्टन

6.90 कुल 60 वर्ग कि.मी. का 1:20,000 पैमाने पर भू-वैज्ञानिक मानचित्रण, 10 वर्ग कि.मी. का विस्तृत भू-वैज्ञानिक मानचित्रण, 10 वर्ग कि.मी. का भू-भौतिकी सैम्पलिंग (100 मी ग्रिड) 1000 क्यूबिक मी. का ट्रेचिंग और संबद्ध भू-वैज्ञानिक कार्य पूरा कर लिया गया है।

## सिरेनडैग (पश्चिम) गुमला

6.91 एस आई ओ 2 और ए 12 ओ 3 के विश्लेषण के लिए प्रयोगशाला को कुल 89 प्राथमिक नमूने भेजे गए। अधिकांश बोरहोल में दृश्य अनुमान पर आधारित करीब 2.0 मीटर वाले बॉक्साइट होरीजॉन को इंटरसेक्ट किया गया है।

## प्रदूषण और पर्यावरण को कम करने के संबंध में की गई कार्रवाई

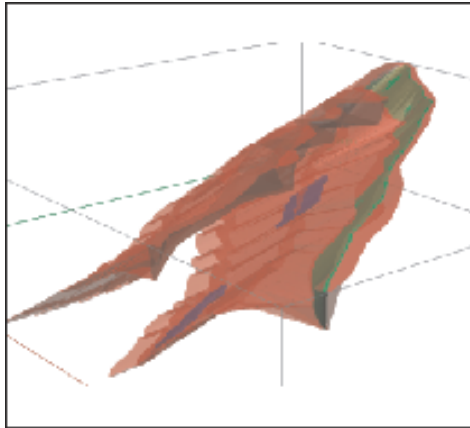
6.92 एम ई सी एल के गवेषण क्रियाकलापों से कोई ज्यादा प्रदूषण नहीं होता है। तथापि, गवेषण कार्य के एक भाग के रूप में एम ई सी एल गवेषण एजेंसियों को विभिन्न गवेषण परियोजनाओं के संभावित प्रदूषण को कम करने और पर्यावरण प्रभाव आकलन के लिए उपाय ढूंढने में मदद करने के लिए पर्यावरणीय अध्ययन करता है और इस रिपोर्ट को गवेषण परियोजना की भू-वैज्ञानिक रिपोर्ट के एक भाग के रूप में शामिल किया जाता है।

## सूचना प्रौद्योगिकी (आई टी)

6.93 सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हुई प्रगति निम्नवत है :

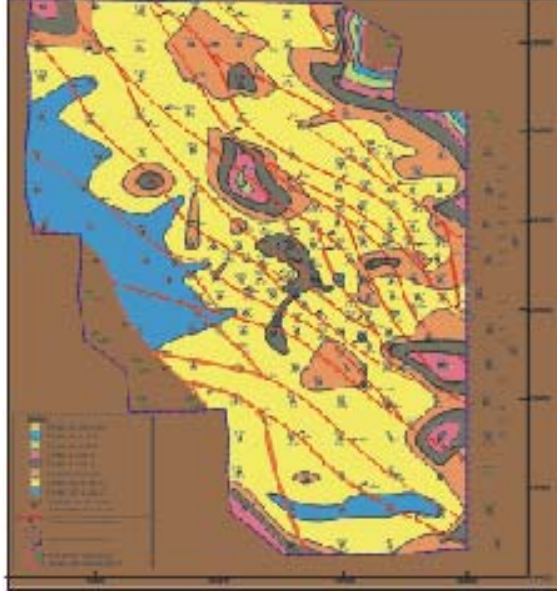
❧ कम्प्यूटरीकृत भू-वैज्ञानिक द्वारा प्रोसेसिंग में एम ई सी एल की भू-वैज्ञानिक और टोपोग्राफिकल प्लान से आन लाइन डाटाबेस तैयार करना, धरातलीय भू-आकृतियों कंटूरस, भू-वैज्ञानिक आकृतियों और लिथोकॉटेक्ट की स्कैनिंग और डिजिटलाइजिंग करके न्यूमेरिकल और ग्राफिकल मॉडलिंग और मानचित्र डाटाबेस तैयार करना, प्रशासनिक बाउण्डरी, खान कार्यप्रणाली, सेक्शन लाइन आदि का कार्य शामिल है। यह कार्य विभिन्न खनिजों (अर्थात—कोयला, लिग्नाइट, स्वर्ण, बेसमेटल, दुर्लभ भू-खनिज आदि) के 12 गवेषण ब्लॉकों के लिए किया गया। भू-वैज्ञानिक बोरहोल लॉग्स के डिजिटल कनवर्सन का कार्य भी किया गया।

❧ भू-वैज्ञानिक मॉडलिंग में भू-वैज्ञानिक योजना की तैयारी एवं भू-वैज्ञानिक क्रास सेक्शन, लेवल प्लान्स आदि



आकृति नं. 6.1

शामिल है। गवेषण एवं मैप डाटाबेस का संश्लेषण और तैयार आंकड़ों को फिर 3-डी ओर बॉडी मॉडलिंग के लिए जेम कॉम सॉफ्टवेयर में समेकित किया जाता है।



आकृति 6.2

⌘ आटो कैड मैप प्लेटफार्म पर विकसित आंतरिक जी एस आई तकनीक का प्रयोग करके भंडारों का आकलन करने के लिए कोयला और लिग्नाइट की भू-वैज्ञानिक रिपोर्टों का डिजिटल रूपांतरण। (आकृति 6.1)

⌘ समेकित डाटाबेस प्रबंधन प्रणाली (फेस-1) कस्टोमाइज्ड पैकेट का विकास गुजरात अंबुजा सीमेंट लि. के लिए किया गया। यह पैकेज सर्वेक्षण, गवेषण डाटाबेस सृजन, खनन पट्टा और सूचना प्रणाली नामक 4 विभिन्न माड्यूल में विभाजित है। (आकृति 6.2)

⌘ बेकू रेअर अर्थ परियोजना की गवेषण रिपोर्ट को पूर्णतः डिजिटल मीडिया में रूपांतरित कर दिया गया है।

6.94 वर्ष 2003-04 के दौरान निम्नलिखित बाहरी एजेंसियों को प्रशिक्षण दिया गया—

⌘ भारतीय खान ब्यूरो—पेजमेकर आदि पर दो बैचों को प्रशिक्षण दिया गया।

⌘ गुजरात अंबुजा सीमेंट लि.—आटो कैड मैप और विजुअल फॉक्सप्रो में से प्रत्येक का एक बैच।

⌘ भारत भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में एक बैच।

⌘ इन हाउस-विंडोज और एम एस ऑफिस में एक बैच।

### व्यापार विकास गतिविधि

6.95 कर्मचारियों की मौजूदा मनःस्थिति में बदलाव लाने और संगठन में कार्य संस्कृति में सुधार लाने के लिए सभी तरह के प्रयास किए जा रहे हैं। व्यापार विकास समूह के माध्यम से प्रतिस्पर्धात्मक बोलियां लगवाकर और तकनीकी चर्चा की शृंखला के द्वारा निजी और सार्वजनिक दोनों क्षेत्रों से कार्य प्राप्त करने के अथक प्रयास किए जा रहे हैं।

6.96 वर्ष के दौरान बुक किए गए आदेश का कुल मूल्य 94.00 करोड़ रुपए था। अथक विपणन प्रयासों और प्रतिस्पर्धात्मक दरों पर दिए गए टेंडरों में भाग लेने के फलस्वरूप यह कार्य संभव हुआ है। विभिन्न ग्राहकों को कुल 102 प्रस्ताव दिए गए जबकि वर्ष के दौरान 52 कार्य आर्डर प्राप्त हुए थे।

6.97 एम ई सी एल को सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों और निजी संगठनों—यथा-मैसर्स टिस्को, स्टर्लाइट, एस एम सी, जी ई ई सी एल, एम एम डी, ओ एन जी सी, एस सी सी एल, यू सी आई एल, एम सी एल आदि से कार्य आर्डर का बड़ा भाग प्राप्त हुआ है। कंपनी को ओ एन जी सी की ओर से सी बी एम के लिए स्लिम होल ड्रिलिंग हेतु 14.75 करोड़ रुपए के और एस सी सी एल से 6.95 करोड़ के ड्रिवेज ऑफ इनक्लाइन हेतु वैयक्तिक आदेश प्राप्त हुए हैं। ये दोनों आदेश प्रतिस्पर्धात्मक बोली के आधार पर प्राप्त किए गए थे।

### (क) समझौता ज्ञापन पर निम्नलिखित के साथ हस्ताक्षर हुए :

❧ भारत और विदेश में खनिज संसाधनों के गवेषण और विकास हेतु दोनों संगठन के बीच आपसी सहयोग के लिए मैसर्स कोरिया रिसोर्सज कारपोरेशन (कोरेस) के साथ।

❧ सी वी एम अध्ययन हेतु प्रोडक्सन वेल ड्रिलिंग के संबंध में मैसर्स शिव-वाणी यूनिवर्सल लि. के साथ।

❧ आपसी लाभ हेतु दोनों संगठनों के एसोसिएशन हेतु मैसर्स कोपेक्स, पोलैण्ड के साथ समझौता ज्ञापन मसौदा। समझौता ज्ञापन में भारत और पोलैण्ड की अगली संयुक्त बैठक में हस्ताक्षर होने के लिए प्रस्ताव है।

### (ख) निम्नलिखित के साथ करारनामे हुए—

❧ मैसर्स यू सी आई एल के साथ नर्वापहाड़ खान पर गवेषण विकास हेतु।

❧ मैसर्स ग्रेड ईस्टर्न एनर्जी कारपोरेशन लि. (जी ई ई सी एल) के साथ कालीदासपुर एरिया रानीगंज कोल फील्ड में सी बी एम की खोज हेतु एक कोर होल की ड्रिलिंग के लिए।

### विविधीकरण गतिविधियां

6.98 एम ई सी एल ने अपनी प्रमुख गतिविधियों के अलावा निम्नलिखित क्षेत्रों में अपने क्रियाकलापों का विविधीकरण किया—

❧ कोयला सैंपलिंग और विश्लेषण

❧ दूर-संवेदी और पर्यावरणीय अध्ययन

❧ द.पू. रेलवे को आपूर्ति हेतु बेलास्ट स्टोन का खनन

❧ ओ एन जी सी एवं अन्य संगठनों की ओर से कोल बेड मीथेन (CBM) के अध्ययन हेतु डीप ड्रिलिंग।

### विनिर्माता इकाई

6.99 वेधन एवं खनिज परियोजनाओं की जरूरत को पूरा करने और कार्यक्षेत्रों में प्रचालन हेतु इंजीनियरिंग सुविधाएं उपलब्ध कराने हेतु एम ई सी एल के पास नागपुर में पूर्ण सुसज्जित कार्यशाला और विनिर्माता इकाई है। यह वेधन एवं खनन उपस्करों एवं हल्के/भारी वाहनों की मरम्मत/ओवर हालिंग का कार्य करती है। यह कोरिंग और नान-कोरिंग ड्रिलिंग हेतु टी सी बिट्स एवं कलपुर्जों और उपस्करों का विनिर्माण करती है। ड्रिल रॉड और ड्रिल ट्यूबुलर्स का विनिर्माण करने के लिए इसके पास अत्याधुनिक लेथ मशीन भी है। वर्ष 2003-04 के दौरान कुल 10412 नग तैयार किए गए जिनमें टीसी बिट्स के 3286 नग, अन्य ड्रिल उपस्कर के 2054 नग, ड्रिल रॉड के श्रेडिंग/रि-श्रेडिंग के 5072 नग शामिल हैं।

### कोयला की सैंपलिंग एवं विश्लेषण का कार्य

6.100 तीसरी पार्टी के रूप में एम ई सी एल ने विभिन्न कोयला कंपनियों, स्टील प्लांट और थर्मल पावर प्लांटों की ओर से कोयला की सैंपलिंग और विश्लेषण का कार्य करता रहा। वर्ष 2003-04 के दौरान विभिन्न कोल फील्डों (सी सी एल, बी सी सी एल, एम सी एल, एस ई सी एल एवं एन सी एल) में 08 परियोजनाएं चल रही हैं और इससे कुल 299.71 लाख रुपए के मूल्य का कार्य किया गया है।

### कल्याणार्थ उपाय

6.101 एम ई सी एल में चल रहे वित्तीय संकट के कारण कल्याणकारी क्रियाकलाप बिलकुल कम मात्रा में रहे तथापि उपलब्ध निधियों के अंतर्गत निम्नलिखित कार्यक्रम संचालित हुए—

❧ एम ई सी एल के कर्मचारियों ने 19 से 25 नवंबर, 2003 तक आयोजित किए गए सामुदायिक सौहार्द सप्ताह के दौरान झंडा दिवस पर 1933.30 रुपए का संग्रहण किया और इस राशि को राष्ट्रीय सामुदायिक सद्भावना फाउंडेशन, नई दिल्ली के पास जमा करा दिया गया।

❧ श्री अयप्पा मंदिर, मलंजखंड के सामने शेल्टर का निर्माण कराने के लिए श्री अयप्पा सेवा संगम को मरम्मत न होने लायक 15 बी क्यू ड्रिल रॉड दान में दी गई।

## जनजातीय एवं अल्पसंख्यकों का कल्याण

❧ एम ई सी एल ने अपने प्रत्येक कैम्प/परियोजना कार्यस्थल के आस-पास रह रहे जनजाति और अल्पसंख्यक समुदाय के लोगों की सामाजिक-आर्थिक जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त ध्यान दिया है। तथापि, कंपनी के सामने लगातार चल रही वित्तीय परेशानी को ध्यान में रखते हुए समीक्षाधीन अवधि के दौरान किसी तरह की कल्याणकारी गतिविधियां नहीं चलाई गईं।

## महिलाओं के कल्याणार्थ संदर्श योजना

❧ कंपनी महिलाओं की सामाजिक-आर्थिक स्थिति का उन्नयन करने एवं उसमें सुधार लाने के लिए तैयार है। इस प्रयोजनार्थ कंपनी उनके भविष्य के विकास के लिए नया कौशल अर्जित कराने हेतु उन्हें प्रशिक्षण देती है।

❧ कंपनी महिलाओं की सामाजिक-आर्थिक स्थिति का उन्नयन करने एवं उसमें सुधार लाने के लिए तैयार है। इस प्रयोजनार्थ कंपनी उनके भविष्य के विकास के लिए नया कौशल अर्जित कराने हेतु उन्हें प्रशिक्षण देती है।

❧ कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन-उत्पीड़न को दूर करने के लिए कार्यस्थल पर महिला यौन-उत्पीड़न शिकायत समिति पहले ही गठित की जा चुकी है और यह कंपनी में कार्य कर रही है।

❧ एम ई सी एल अपनी महिला कर्मचारियों को समान दर्जा प्रदान करता है और सेवा संबंधी नियम आदि एक समान ही लागू हैं। कंपनी में महिला कर्मचारियों को नियमानुसार मातृत्व लाभ प्रदान किए जाते हैं।

## औद्योगिक संबंध

6.102 1.4.2003 से 31.3.2004 तक की अवधि के दौरान कंपनी की सभी स्थापनाओं में औद्योगिक संबंध कुल मिलाकर शांतिपूर्ण और सौहार्दपूर्ण बने रहे।

## विकलांगता अधिनियम, 1955 के अंतर्गत नियोजन

6.103 विकलांग व्यक्तियों के लिए विकलांगता अधिनियम, 1955 के कार्यान्वयन, विशेष रूप से विकलांग व्यक्तियों के लिए रिक्तियों के आरक्षण पर धारा-33 के कार्यान्वयन की स्थिति तालिका 6.14 में दी गई है।

तालिका 6.14

### अपंग व्यक्तियों के लिए रिक्तियां

ग्रुप	अभिज्ञात पदों की संख्या	नियोजित	प्रतिशत
क	58	01*	1.72
ख	शून्य		
ग	1897	08*	0.42
घ	97	01**	1.03

\* शारीरिक रूप से विकलांग\*\* दृष्टिदोष से विकलांग

## नियोजन

6.104 31.3.2004 की स्थिति के अनुसार एम ई सी एल में कर्मिकों के नियोजन की स्थिति तालिका 6.15 में दर्शाई गयी है।

**तालिका 6.15**

**एम ई सी एल में कार्मिकों का नियोजन**

समूह	कर्मचारियों की संख्या	अ.सूचित जाति	अ.सूचित जन जाति	भूतपूर्व सैनिक	ओ.बी.सी.	अल्पसंख्यक	महिला
क	329	46	21	02	15	24	05
ख	10	03	शून्य	शून्य	01	शून्य	शून्य
ग	1897	262	136	11	99	149	36
घ	97	25	08	शून्य	05	10	12
कुल	2333	336	165	13	120	183	53

**संयुक्त क्षेत्र कंपनी**

**(ड) भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (बालको)**

6.105 भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (बालको) का कोरवा, छत्तीसगढ़ स्थित एकीकृत एल्युमिना/एल्युमिनियम कंफ्लैक्स और 270 मेगावाट कैप्टिव पावर प्लांट सहित, केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम के रूप में, 27 नवंबर, 1965 को निगमन किया गया। एल्युमिना संयंत्र की 200,000 टन प्रतिवर्ष (टी पी ए) क्षमता है और प्रगालक की क्षमता 1,00,000 मी. टन प्रतिवर्ष है। (टी पी ए) क्षमता है और प्रगालक की क्षमता 1,00,000 मी. टन प्रतिवर्ष है।

6.106 भारत सरकार ने कंपनी में 51% इक्विटी विनिवेश और प्रबंध नियंत्रण 2 मार्च, 2001 से मैसर्स स्टर्लाइट इंडस्ट्रीज (इंडिया) लिमिटेड के पक्ष में जाने के फलस्वरूप बालको अब सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनी नहीं रह गई है।

**वास्तविक निष्पादन**

6.107 बालको का वास्तविक निष्पादन तालिका 6.16 में दिया गया :

**तालिका 6.16**

**बालको का वास्तविक निष्पादन**

(टन में)

विवरण	2001-02	2002-03	2003-04 (अनंतिम)
उत्पादन	70353	95490	97088
बिक्री	69134	99575	96835

नोट : विनिवेश के बाद तत्काल 67 दिन की हड़ताल के कारण 2001-02 के दौरान उत्पादन पर बुरा प्रभाव पड़ा।

**वित्तीय निष्पादन**

6.108 बालको का वित्तीय निष्पादन तालिका 6.17 में दिया गया है।

**तालिका 6.17**

**बालको का वित्तीय निष्पादन**

(करोड़ रुपए में)

विवरण	2001-2002	2002-2003	2003-2004
	वास्तविक	वास्तविक	(अनंतिम)
आय (शुद्ध विक्रय एवं अन्य आय)	632.29	897.24	920.01
प्रचालन लागत	582.07	749.18	724.09
ब्याज	11.94	6.22	8.50
मूल्य हास	36.09	35.71	47.19
गैर-आवर्ती व्यय (वीआरएस)		10.10	68.35
पूर्व-अवधि समायोजन)			
टैक्स पूर्व लाभ/हानि	2.19	96.97	71.88

नोट : विनिवेश होने के तत्काल बाद 67 दिन की हड़ताल हो जाने के कारण वर्ष 2001-2002 में कंपनी के निष्पादन पर बुरा प्रभाव पड़ा।

6.109 बालको ने 1 जुलाई, 2002 से अपने कैप्टिव पावर प्लांट का प्रबंधन एन टी पी सी से वापस ले लिया है। विनिवेश के बाद कंपनी में किसी कामगार की छंटनी नहीं की गई है। बालको ने अपने प्रगालक की क्षमता वर्तमान की 1,00,000 एम टी प्रति वर्ष से बढ़ाकर 3,45,000 एम टी प्रति वर्ष तक करने का कार्य प्रारंभ किया है। बालको ने अपने कैप्टिव पावर प्लांट की क्षमता वर्तमान की 270 मेगावाट से बढ़ाकर 810 मेगावाट तक करने का कार्य प्रारंभ किया है। बालको में औद्योगिक संबंध शांतिपूर्ण रहे हैं।

### (च) हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड (एच. जेड. एल.)

6.110 हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड देश में जस्ता और सीसा का अग्रणी उत्पादक है। जस्ता और सीसा धातुओं की घरेलू मांग को पर्याप्त मात्रा में पूरा करने तथा खनन एवं प्रगालन क्षमताओं का विकास करने के लिए सार्वजनिक क्षेत्र कंपनी के रूप में इसे जनवरी, 1966 में निगमित किया गया था। भारत सरकार ने मैसर्स स्टर्लाइट अपॉरच्युनिटीज एंड वेन्चर लिमिटेड (एस ओ बी एल) के पक्ष में अपनी 26% इक्विटी का एच जेड एल में दिनांक 28 मार्च, 2002 को विनिवेश किया तथा कंपनी का प्रबंधकीय नियंत्रण 11 अप्रैल, 2002 को एस ओ बी एल को हस्तांतरित कर दिया। इसके बाद एस ओ बी एल ने अपने खुले ऑफर के माध्यम से बाजार से एच जेड एल के 20% इक्विटी शेयर प्राप्त कर लिए। 11 नवंबर 2003 को भारत सरकार ने शेयर होल्डरों के करारनामे में उल्लिखित शर्तों के अनुरूप एस ओ बी एल द्वारा प्रयोग किए गए विकल्प के प्रत्युत्तर में एस ओ बी एल के पक्ष में एच जेड एल में अपनी इक्विटी के 18.92% को फिर से आफलोड कर दिया। वर्तमान में एच जेड एल में एस ओ बी एल की शेयर धारिता 64.92% और भारत सरकार की 29.54% है।

6.111 हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के प्रचालन व्यापक हैं और इसकी गतिविधियों में सीसा, जस्ता, चांदी, कैडिमियम, तांबा और सल्फ्यूरिक एसिड के गवेषण, खनन और अयस्क प्रोसेसिंग से लेकर उसके प्रगालन एवं परिशोधन के कार्य शामिल हैं। हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड का मुख्यालय, उदयपुर में है और यह 4 मिलियन टन प्रतिवर्ष की सीसा-जस्ता अयस्क उत्पादन क्षमता वाली तीन सीसा-जस्ता खानों (उदयपुर में जावर खान समूह, राजसमंद में राजपुरा-दरीबा खान, भीलवाड़ा में रामपुरा अगूचा खान, ये सभी राजस्थान में स्थित हैं;) का प्रचालन करता है। हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड 2.30 लाख टन प्रतिवर्ष जस्ता और 36,000 टन प्रतिवर्ष सीसा की समेकित संस्थापित क्षमतावाले तीन प्रगालकों (उदयपुर में देवारी जस्ता प्रगालक तथा चित्तौड़गढ़ में चंदेरिया सीसा जस्ता प्रगालक दोनों राजस्थान में तथा आंध्र प्रदेश में विजाग जस्ता प्रगालक) का भी प्रचालन करता है।

### वास्तविक निष्पादन

6.112 विगत तीन वर्षों के दौरान कंपनी का वास्तविक निष्पादन तालिका 6.18 में दिया गया है।

#### तालिका 6.18

#### हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड का वास्तविक निष्पादन

(टन में)

उत्पादन	2002	2001-	2002-	2003-2003-
	वास्तविक	2003	2004	2004
सीसा-जस्ता अयस्क	2724514	3068794	4135000	3644163
सीसा-जस्ता सांद्र	450438	544986	705696	663234
जस्ता धातु	176395	207066	230820	225337
सीसा धातु	37860	39314	36000	33704

### वित्तीय निष्पादन

6.113 हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड का वित्तीय निष्पादन तालिका 6.19 में दिया गया है। हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड ने वर्ष 2002-03 के लिए भारत सरकार को लाभांश के रूप में 16.38 करोड़ रुपए अदा किए।

**तालिका 6.19**  
**हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड का वित्तीय निष्पादन**

(करोड़ रुपए में)

व्यौरा	2001-02	2002-03	2003-04
	वास्तविक	वास्तविक	वास्तविक
आय (उत्पादन शुल्क बिना)	1250.88	1487.17	1935.89
प्रचालन लागत	1054.68	1156.74	1275.09'
ब्याज	17.42	0.30	0.75
मूल्य हास और ऋणपरिशोधन	74.67	100.77	75.31
नेट लाभ (पीबीटी)	104.11	229.36	584.74

**बिक्री निष्पादन**

6.114 वर्ष 2003-04 के दौरान घरेलू बाजार में जस्ता धातु की बिक्री 253529 टन थी, जो पूर्व वर्ष की इसी अवधि की तुलना में लगभग 24% अधिक थी। इसके अतिरिक्त, कंपनी ने 10140 टन पी डब्ल्यू जस्ता धातु का निर्यात किया। रिपोर्ट की अवधि के दौरान जस्ता और सीसा सांद्र का निर्यात क्रमशः 154974 टन और 10293 टन था जो घरेलू बाजार में 5600 टन जिंक सांद्र की बिक्री के अतिरिक्त था। वर्ष 2003-04 के दौरान सीसा धातु की बिक्री 25488 टन थी।

**विस्तार परियोजनाएं**

6.115 देश में जस्ता धातु के उपयोग में वार्षिक 8.10% विकास दर तथा देश में जिंक धातु की मांग और आपूर्ति के बीच के बड़े अंतराल को देखते हुए हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड 170,000 टन तक जिंक प्रचालन क्षमता और सदृश खनन क्षमता का विस्तार करके और 154 मेगावाट क्षमता के कैप्टिव पावर की स्थापना करके अग्रसर हो रहा है। इस विस्तार परियोजना के लिए पूंजीगत परिव्यय का अनुमान 1550 करोड़ रुपए लगाया गया है। उम्मीद है कि इस क्षमता को 2005 से पूर्व पाया जा सकेगा।

**पोलीमेटलिक नोड्यूलस से मेटल की रिकवरी करने हेतु प्रौद्योगिकी विकसित करना**

6.116 भारतीय समुद्र के पोलीमेटलिक नोड्यूल से तांबा, निकेल, कोबाल्ट और मैंगनीज की रिकवरी के लिए अप्रैल, 2004 में प्रायोगिक संयंत्र के शुरू हो जाने के बाद महासागर विकास विभाग (डी ओ डी) के परामर्श से परीक्षण अभियान शुरू किया गया है जिसमें रीजनल रिसर्च लैबोरेटरी भुवनेश्वर, आर आर एल (बी) द्वारा विकसित अमोनिएकल लीचिंग प्रोसेस का इस्तेमाल किया गया। आर आर एल (बी), नेशनल मेटलर्जिकल लैबोरेटरी, इंजीनियर्स इंडिया लि. तथा डी ओ डी की सहभागिता में संयुक्त अभियान चलाए गए। 22.3.2004 से 8.4.2004 तक संशोधित प्रोसेस मानदंडों वाले आर आर एल (बी) पर अंतिम संयुक्त अभियान चलाया गया। इस अवधि के दौरान नोड्यूल से निकेल, एवं कोबाल्ट की रिकवरी के लिए अनेक अभियानों में भाभा ओटोमिक रिसर्च सेंटर द्वारा विकसित डाउनस्ट्रीम प्रोसेस रूट को भी इस्तेमाल किया गया। महासागर विकास विभाग के अनुरोध पर हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड ने चयनित तीन प्रोसेस रूट के टेक्नो-इकनॉमिक मूल्यांकन को पूरा करने के लिए हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड ने मार्च, 2007 तक प्रायोगिक संयंत्रों के सतत प्रबंधन में अपेक्षित सहयोग देते रहने का आश्वासन दिया है।

## अध्याय-7

# विज्ञान और प्रौद्योगिकी

7.1 खान विभाग के विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम (एस. एंड टी.) वर्ष 1978 में शुरू किए गए थे। विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रमों में भू-विज्ञान, गवेषण, खनन और पर्यावरण, जीवाण्विक-विक्षालन (ब्लीचिंग), सज्जीकरण, रॉक मैकेनिक्स, जमीनी-नियंत्रण तथा अलौह धातु कर्म के क्षेत्र शामिल हैं। अब तक कुल 123 परियोजनाएं पूरी की गई हैं तथा 30 परियोजनाएं इस समय चल रही हैं।

7.2 सचिव (खान) की अध्यक्षता में गठित खान विभाग के स्थायी वैज्ञानिक परामर्शदात्री ग्रुप (एस.एस.ए.जी.) द्वारा परियोजनाओं को अनुमोदन प्रदान किया जाता है। खान विभाग विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों और विभिन्न संगठनों को सहायता प्रदान करता है।

7.3 10वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान राष्ट्रीय अपेक्षाओं को पूरा करनेवाली तथा खनिज और अलौह धातु उद्योगों की क्षमताओं और शक्ति का निर्माण करने वाली बहुविषयक, बहु-संगठनात्मक परियोजनाओं पर बल दिया जाएगा।

### वित्तीय परिव्यय

7.4 2003-04 के संशोधित अनुमान (आर.ई.) में एस.एण्ड.टी. कार्यक्रमों के लिए 8.05 करोड़ रुपये (बजट सहायता 4.50 करोड़ रुपये) का परिव्यय रखा गया है। बी.ई. 2004.05 में 8.55 करोड़ रुपये (बजट सहायता 5.00 करोड़ रुपये) का परिव्यय अनुमोदित किया गया है।

### उत्कृष्टता केंद्र

7.5 खान विभाग के विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के अंतर्गत विशिष्ट क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए स्थापित तीन उत्कृष्टता केंद्र इस प्रकार है :-

- ❁ नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ रॉक मैकेनिक्स (एन. आई. आर. एम.), कोलार गोल्ड फील्ड्स, रॉक मैकेनिक्स तथा ग्राउंड कंट्रोल।
- ❁ जवाहर लाल नेहरू एल्युमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र (जे. एन. ए. आर. डी. डी. ए. सी.), नागपुर-बॉक्साइट, एल्युमिनियम और एल्युमिना प्रौद्योगिकी।
- ❁ नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ माइनर्स हेल्थ (एन. आई. एम. एच.), नागपुर-व्यावसायिक स्वास्थ्य मानीटरिंग और स्वास्थ्य संबंधी खतरों का प्रशमन।

### नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ रॉक मैकेनिक्स (एन. आई. आर. एम.) कोलार गोल्ड फील्ड्स, कर्नाटक

7.6 एन.आई.आर.एम. को खनन तथा सिविल इंजीनियरिंग क्षेत्रों में परामर्श देने, अनुसंधान करने और मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए जुलाई 1988 में एक सोसाइटी के रूप में पंजीकृत किया गया था। एन.आई.आर.एम. को अगस्त, 2002 में आई.एस.ओ. 9001 के रूप में मान्यता प्रदान की गई है। कुल 66 वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के कार्यबल से 24 परियोजनाएं प्रदत्त की गई हैं, 42 परियोजनाएं क्रियान्वयनाधीन हैं और 26 नई परियोजनाएं अनुमोदित की गई हैं। वैज्ञानिकों ने 36 शोधपत्र (15 अंतर्राष्ट्रीय और 21 राष्ट्रीय) प्रकाशित किए हैं।

7.7 मार्च, 2004 तक कुल बाह्य मुद्रा प्रवाह 336 लाख रु. थी। 2003-04 के दौरान खान विभाग ने संस्थान को सहायता अनुदान के रूप में योजना-शीर्ष से 62 लाख रु. तथा गैर-योजना शीर्ष से 104 लाख रु. रिलीज किए। संस्थान ने पिछले तीन वर्षों में अधिशेष सृजित करके 3.5 करोड़ रुपए की राशि जुटाई है। 2003-04 बजट अनुमान में बजट सहायता में 80 लाख

रुपए (योजना) तथा 110 लाख रुपए (गैर-योजना) का प्रावधान किया गया और यही प्रावधान संशोधित अनुमान 2003-04 में भी रखा गया। 2004-05 बजट अनुमान में बजट सहायता में 60 लाख रुपए (योजना) तथा 115 लाख रुपए (गैर-योजना) का प्रावधान किया गया है।

### **जवाहर लाल नेहरू एल्युमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र (जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी.), नागपुर**

7.8 जवाहर लाल नेहरू एल्युमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र को वर्ष 1987 में सोसाइटी के रूप में पंजीकृत किया गया था। इस केंद्र का उद्देश्य एल्युमिनियम मिश्र धातुओं सहित एल्युमिना और एल्युमिनियम के उत्पादन के लिए देश में उपलब्ध प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार करना तथा मूल इंजीनियरी के लिए तकनीकी जानकारी विकसित करना है। केंद्र के 41 वैज्ञानिक और कर्मचारी नौ परियोजनाओं में लगे हैं। मार्च, 2004 तक 51.43 लाख रुपए की आय सृजित की गई। 2003-04 के दौरान बजट सहायता में 100 लाख रुपए (योजना) तथा 90 लाख रुपए (गैर-योजना) की राशि प्रदान की गई है। 2003-04 के दौरान सहायता अनुदान के रूप में योजना शीर्ष के अंतर्गत 35.24 लाख रु. और गैर-योजना के अंतर्गत 68.32 लाख रुपए रिलीज किए गए। 2004-05 के लिए 100 लाख रुपए (योजना) और 90 लाख (गैर-योजना) का प्रावधान किया गया है।

### **नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ माइनेर्स हेल्थ (एन.आई.एम.एच.)**

7.9 नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ माइनेर्स हेल्थ को खनिकों के खनन पर्यावरण में रहने के कारण होने वाली व्यावसायिक स्वास्थ्य समस्याओं का निदान करने के लिए फरवरी, 1990 में एक स्वायत्त सोसाइटी के रूप में पंजीकृत किया गया था। जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. परिसर, नागपुर में स्थित संस्थान की केंद्रीय प्रयोगशाला 16 जुलाई, 2002 से चल रही है। 66 लाख रु. लागत वाली एक नई एस. एंड टी. परियोजना 'कोयला, बॉक्साइट तथा जस्ता खानों में इंटर्वेन्सन स्टडीज' आरंभ की गई है। कर्मचारियों की भर्ती तथा उपकरणों की अधिप्राप्ति की जा रही है। 2003-04 के लिए योजना शीर्ष के अंतर्गत 50 लाख रुपए तथा गैर-योजना शीर्ष के अंतर्गत 25 लाख रुपए का प्रावधान किया गया था। 2003-04 के दौरान सहायता अनुदान के रूप में योजना शीर्ष के अंतर्गत 12.83 लाख रुपए तथा गैर-योजना के अंतर्गत 13.79 लाख रुपए जारी किए गए हैं। 2004-05 के बजट अनुमान में 25 लाख रुपए (योजना) और 25 लाख रु. (गैर-योजना) का प्रावधान अनुमोदित किया गया है।

### **पूरी की गई अन्य एस. एंड टी. परियोजनाएं**

7.10 'एडवांस्ड प्रोसेस कंट्रोल एंड ऑप्टिमाइजेशन टेक्नोलॉजी फॉर मिनरल प्रोसेसिंग प्लांट्स'—टाटा अनुसंधान, विकास और डिजाइन केंद्र, पुणे—एस.एस.ए.जी. ने परियोजना के लिए 317.7 लाख रुपए की संशोधित लागत अनुमोदित की। इस वृद्धि को हिंदुस्तान जिंक लि., विज्ञान तथा टेक्नोलॉजी विभाग तथा खान विभाग द्वारा समानुपातिक रूप से शेयर किया जाएगा। एस.एस.ए.जी. परियोजना की पूर्णता रिपोर्ट को दिनांक 19 दिसम्बर, 2003 को हुई अपनी बैठक में अपनाया। पहली बार, ग्राइंडिंग और फ्लोटेशन सर्किट्स के नियंत्रण के लिए सॉफ्टवेयर देश में विकसित किया गया और एच.जेड.एल. के रामपुरा- अगुचा खानों में लगाया गया। संयंत्र प्रचालन में कम परिवर्तनीयता तथा उत्पादन के साथ-साथ जस्ता प्राप्ति में 2.4% की वृद्धि और ग्राइंडिंग सर्किट के विशिष्ट ऊर्जा खपत में 2% की कटौती हुई है। लोड रिसर्क्यूलेटिंग में कटौती से ग्राइंडिंग सर्किटका निष्पादन 35 टन प्रतिदिन से बढ़कर लगभग 100 टन प्रतिदिन हो गया। विकसित की गई ऑप्टिमाइजेशन प्रौद्योगिकी का उपयोग, हिंदुस्तान कॉपर लि. तथा नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लि. जैसे दूसरे प्रोसेसिंग संयंत्रों में किया जा सकता है।

7.11 'सेटिंग ऑफ ग्रेनाइट माइनिंग सैल'—नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ रॉक मेकेनिक्स, कोलार गोल्ड फील्ड्स—एस.एस.ए.जी. द्वारा परियोजना की पूर्णता रिपोर्ट को इसकी 19 दिसंबर, 2003 को हुई बैठक में अपनाया गया। यह परियोजना, ग्रेनाइट खनन में परीक्षण और परामर्शदायी सेवाओं के लिए उद्योग की लोकप्रिय मांग के आधार पर तैयार की गई थी। रिपोर्ट की सिफारिशों का क्रियान्वयन करने के पश्चात कुछ ग्रेनाइट खानों में छीजन 70% से घटकर 50% रह गया है। लेक्चरों और खान दौरों सहित छः प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए हैं। एन.आई.आर.एम. ने जयपुर में 'सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ स्टोन्स' में अनुसंधान और विकास विंग की स्थापना के लिए परामर्शदायी सेवाएं प्रदान कीं।

## अन्य प्रमुख प्रायोजित चालू परियोजनाएं

7.12 'एक्सट्रेक्शन ऑफ मैग्नेसियम फ्रॉम इंडीजियस रॉ मैटिरियल'—नेशनल मैटलर्जिकल लेबोरेट्री, जमशेदपुर—एस.एस.ए.जी. द्वारा 229 लाख रुपए की लागत वाली इस परियोजना को, इसकी 19 दिसंबर, 1997 को हुई 22वीं बैठक में अनुमोदित किया गया था। खान विभाग को इसमें 184 लाख रुपए का अंशदान करना है और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को 45 लाख रुपए का अंशदान करना है। परियोजना का उद्देश्य स्वदेशी तौर पर सिलिको-थोर्मिक रिडक्शन प्रोसेस विकसित करना है जो मैग्नेशियम के निष्कर्षण के लिए प्रयोग की जाने वाली मौजूदा प्रोसेस से काफी दक्ष है।

7.13 100 कि.ग्रा. /दिन क्षमता का एक पायलट संयंत्र चालू किया गया है। उत्पादित मैग्नेशियम धातु की परिशुद्धता में वृद्धि करना तथा प्रोसेस का इष्टतमीकरण प्रगति पर है। अभी तक खान विभाग द्वारा 132 लाख रुपए रिलीज किए गए हैं और विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा 30 लाख रुपए रिलीज किए गए हैं।

7.14 'नेशनल फैसिलिटी फॉर सेमी-सोलिड फॉर्मिंग'— भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर—एस.एस.ए.जी. द्वारा 409 लाख रुपए की लागत पर इस परियोजना को, अपनी 29वीं बैठक में अनुमोदित किया जिसमें से खान विभाग को 292 लाख रुपए तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को 92 लाख रुपए का अंशदान करना है तथा रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन को 25 लाख रुपए का अंशदान करेगा। परियोजना की लागत को अब संशोधित करके 476 लाख रुपए किया गया है। परियोजनाका उद्देश्य आटोमेटिव तथा दूसरे क्षेत्रों के लिए गुणवत्ता एल्युमिनियम कास्टिंग का उत्पादन करने के लिए सेमी-सोलिड फॉर्मिंग टेक्नोलॉजी के विकास के लिए एक राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना करना है। खान विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन तथा भारतीय विज्ञान संस्थान द्वारा एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। प्रोटोटाइप मैग्नेटो हाइड्रो डायनेमिक स्टीरर सिस्टम के डिजाइन और फैब्रिकेशन का काम आरंभ किया गया है। 2.10 करोड़ रुपए की लागत वाली ड्राई कास्टिंग मशीन के आयात के लिए आर्डर दिया गया है। राष्ट्रीय सुविधा के लिए भवनका निर्माण आरंभ होगया है। आज तक परियोजना के लिए 100 लाख रुपए रिलीज किए गए हैं।

7.15 'इंटग्रेटेड एप्रोच फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट ऑफ नेचुरल एंड जियोलोजिकल रिसोर्सिज इन बुंदेलखंड रीजन'— भूविज्ञान विभाग, बुंदेलखंड यूनिवर्सिटी, झांसी— परियोजना को 285.19 लाख रुपए की लागत पर मार्च, 2003 में अनुमोदित किया गया था। खान विभाग 233.95 लाख रुपए का अंशदान करेगा और बुंदेलखंड विश्वविद्यालय 51.24 लाख रुपए का अंशदान करेगा। परियोजना का उद्देश्य भूविज्ञान के लिए बुनियादी ढांचा सृजित करना और बुंदेलखंड क्षेत्र के समग्र विकास के लिए संभावित खनिज निक्षेपों पर डाटाबेस तैयार करना है प्रशासनिक अनुमोदन मई, 2003 में जारी कर दिया गया है। 30 लाख रुपए की पहली किस्त अगस्त, 2003 में रिलीज की गई है।

7.16 सिमुलेशन एसिस्टेड डेवलपमेंट ऑफ एल्युमिनियम मैटल फोम थू लिक्विड मेटलर्जी रूट फॉर इंजीनियरिंग एप्लीकेशन— क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल— एस.एस.ए.जी. द्वारा 80 लाख रुपए की परियोजना को इसकी 10 जनवरी, 2003 में हुई 32वीं बैठक में अनुमोदित किया गया, जिसका खान विभाग (28 लाख रु.), रक्षा अनुसंधान और विकाससंगठन (17 लाख रु.) विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग (20 लाख रु.), क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल (15 लाख रु.) द्वारा वित्तपोषित किया जाएगा। परियोजना का उद्देश्य लिक्विड मेटलर्जी रूट के माध्यम से अलग-अलग घनत्व तथा मेकेनिकल प्रोपर्टीज के नए एल्युमिनियम धातु फोम पदार्थ विकसित करना तथा आटोमोबाइल संघटकों, रक्षा तथा सामान्य इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों आदि में अलग-अलग अनुप्रयोगों का पता लगाना है। यह नया पदार्थ भार में एल्युमिनियम धातु का 1/5 होगा औरइसमें तुलनीय मेकेनिकल प्रोपर्टीज होगी। खान विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन तथा क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल द्वारा समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। जनवरी, 2004 में प्रशासनिक अनुमोदन जारी कर दिया गया है।

## नई परियोजनाएं (एस.एस.ए.जी. द्वारा अनुमोदित)

7.17 'डेवलपमेंट ऑफ इंटेग्रेटेड टेक्नोलॉजी फॉर प्रोसेसिंग ऑफ ईस्ट कोस्ट बॉक्साइट फॉर प्रोडक्शन ऑफ एल्युमिना'—जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी.— परियोजना को 34.42 लाख रु. की लागत पर अनुमोदित किया गया है और इसका वित्तपोषण नालको द्वारा किया जाएगा। इसके उद्देश्य हैं— (1) नमी वाले उच्च घनत्व चुंबकीय फील्ड सपेरेटर का प्रयोग करके ईस्ट कोस्ट बॉक्साइट और बॉक्साइट मिश्रण तथा ओवरवर्डन लेटराइट को परिष्कृत करना, (2) उच्चतम डाइजेशन दक्षता के लिए ईष्टतम डाइजेशन स्थितियां पैदा करना, (3) डाइजेशन के पश्चात् प्रोसेस लिकर को शुद्ध करने के लिए ऑर्गेनिक नियंत्रण पद्धति को अपनाना; और (4) अधिकतम लिकर उत्पादकता प्राप्त करने के लिए विशुद्ध एल्युमिनेट लिकर का प्रयोग करके पर्सिपेशन पैरामीटरों का इष्टतमीकरण करना।

7.18 'इवैल्यूएशन ऑफ ग्रेन रिफाइनिंग इफीसैंसी ऑफ कमर्शियली अवेलेबल ग्रेन रिफाइनर एलॉय'—जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी.— परियोजना को 5.75 लाख रुपए की लागत पर अनुमोदित किया गया है जिसका वित्त पोषण नालको द्वारा किया जाना है। इसका उद्देश्य भारत में प्रयोग में लाए जा रहे ग्रेन रिफायनों का मूल्यांकन करना तथा नए रिफाइनरों का विकास करना है।

7.19 'स्टडी ऑन इंप्यूरीटी विल्डअप डयूरिंग बॉक्साइट प्रोसेसिंग एंड इट्स इफेक्ट ऑन बेयर लिकर केमिस्ट्री'—जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी.—परियोजना को 32 लाख रुपए की लागत पर अनुमोदित किया गया है जिसका वित्त पोषण नालको द्वारा किया जाना है। इसका उद्देश्य एल्युमिना रिफायनरी में बेयर लिकर में संचित एफई., टीआई., सीए., एमएन. एमजी., जैसे विभिन्न मिश्रणों के सांद्रण और प्राकृतिक स्वभाव का अनुमान लगाना है।

7.20 'एल्ट्रासोनिक ड्रीटमेंट ऑफ स्पेंट पोट-लाइनिंग'—जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी.— परियोजना को 12 लाख रुपए की लागत पर अनुमोदित किया गया है जिसका वित्तपोषण नालको द्वारा किया जाना है। इसका उद्देश्य स्पेंट पोट-लाइनिंग पदार्थ उपचार के लिए किफायती तथा कारगर प्रक्रिया विकसित करना है जो टोक्सिक साइनांड मिश्रणों को आसानी से नष्ट कर देती है और लाभप्रद उपोत्पाद की रिकवरी की अनुमति देती है।

7.21 'डाई-कार्स्टिंग टेक्नोलॉजी एंड एप्लीकेशंस डेवलप- मेंट सेंटर एंड टेक्नोलॉजी अपग्रेडेशन एंड डेवलपमेंट ऑफ नॉन आटोमेटिव एप्लीकेशंस फॉर जिंक डाई कार्स्टिंग इन इंडिया'—इंडियन लैड, जिंक डेवलपमेंट एसोसिएशन— परियोजना को 610 लाख रुपए की लागत पर अनुमोदित किया गया है और इसका वित्तपोषण कॉमन फंड फॉर कमोडिटीज, यू.एन. फाइसिंग एजेंसीज (297 लाख रु.), इंटरनेशनल जिंक एसोसिएशन (75 लाख रु.), भारत सरकार (150 लाख रुपए जिसमें से 130 लाख रु. का अंशदान खान विभाग द्वारा तथा 20 लाख रुपए का अंशदान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा) तथा इंडियन इंडस्ट्री (88 लाख रु.) द्वारा किया जाएगा। परियोजना का उद्देश्य देश में जिंक डाई-कार्स्टिंग इंडस्ट्री में टेक्नोलॉजी उन्नयन के लिए एक संसाधन केंद्र सृजित करना है। यह केंद्र एशियाई क्षेत्र में अपने किस्म का पहला केंद्र होगा।

7.22 'पॉयलट स्केल स्मेल्टिंग एंड प्री-फीजिविलिटी स्टडीज ऑन निकल-क्रोमियम-कोबाल्ट बीयरिंग मैग्नेटिक ओर ऑफ नागालैंड फॉर इकोनोमिकली वायएबल प्लांट'—नेशनल मैटलर्जिकल लेबोरेटरी और भूविज्ञान तथा खनन निदेशालय, नागालैंड प्रशासन— परियोजना को 78 लाख रुपए की लागत पर अनुमोदित किया गया है इसका वित्तपोषण इस्पात मंत्रालय (21 लाख रुपए), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (21 लाख रुपए), खान विभाग (21 लाख रुपए) तथा नागालैंड प्रशासन (15 लाख रुपए) द्वारा किया जाएगा। इसका उद्देश्य आर्थिक रूप से व्यवहार्य संयंत्र के लिए प्री-फीजिविलिटी अध्ययन के लिए नागालैंड से 5-6 टन प्रतिदिन मेग्नेटाइट ओर का प्रयोग करके नेचुरल मैटलर्जिकल लेबोरेटरी में 500 के.वी.ए. सबमर्ज्डआर्क फरनेस में पायलट स्केल स्मेल्टिंग परीक्षण करना है। जब इस संयंत्र की स्थापना हो जाएगी, तो इससे अब्रेजिन रिसिस्टेंट स्टील एलॉय का उत्पादन किया जाएगा जिसका ग्राइडिंग मीडिया के रूप में प्रयोग किया जाएगा, इससे पूर्वोत्तर क्षेत्र के विकास में मदद मिलेगी।

## अध्याय- 8

### अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

8.1 वर्ष 2003-2004 के दौरान खान विभाग में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग पूर्व की भांति एक प्रमुख क्षेत्र रहा है। खनिज क्षेत्र को एक आकर्षक निवेश लक्ष्य के रूप में प्रोजेक्ट करने के लिए सघन और सतत प्रयास किए गए। विभाग के अंतर्राष्ट्रीय सहयोग अनुभाग ने इस लक्ष्य को प्राप्त करने में एक सक्रिय भूमिका निभाई। इसके मुख्य लक्ष्यों में उन देशों के साथ द्विपक्षीय सहयोग को और बढ़ाना जिनके साथ पहले से ही द्विपक्षीय समझौते हुए हैं, प्रौद्योगिकीय दृष्टि से उन्नत देशों के साथ नए समझौते करना तथा अन्य देशों के खनिज संसाधनों को विकसित करने के लिए भारत की सहायता उपलब्ध कराना शामिल है। प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफ.डी.आई.) को आकर्षित करने और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी के अंतःप्रवाह को सुगम करने जैसे अन्य क्षेत्रों पर भी जोर दिया गया। विदेशी निवेश संवर्धन बोर्ड (एफ.आई.पी.बी.) द्वारा अब तक अनुमोदित प्रस्तावों की संख्या 73 हो गई है जो 4,044 करोड़ रुपए के प्रत्याशित प्रत्यक्ष विदेशी निवेश के प्रवाह को दर्शाते हैं।

#### खनिज गवेषण और विकास पर भारत-फ्रांस कार्यदल

8.2 खनिज गवेषण और विकास पर भारत-फ्रांस कार्यदल की 17वीं बैठक 24-25 नवंबर, 2003 को नई दिल्ली में हुई। कार्यदल ने अपनी बैठक में पूर्ण हो चुकी परियोजनाओं की स्थिति और जारी परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा की और इन परियोजनाओं और कार्यक्रमों की प्रगति पर संतोष व्यक्त किया। इस बैठक में नए परियोजना प्रस्तावों पर भी विचार-विमर्श किया गया और भावी सहयोग के प्रयोजनार्थ प्रशिक्षण कार्यक्रमों के अलावा निम्नलिखित आठ नई परियोजनाओं की पहचान करके उनकी प्राथमिकता भी तय की गई—(1) खनिज विकास और पर्यावरणीय प्रबंधन हेतु राज्य स्तर पर क्षमता बढ़ाना; (2) भारत के अनन्य आर्थिक क्षेत्र में समुद्रतल अन्वेषण संबंधी भारतीय कार्यक्रम के प्रयोजनार्थ तकनीकी एवं वैज्ञानिक सहायता और समुद्रविज्ञानीय (ओशिनोग्राफिक) उपस्कर की आपूर्ति (भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण); (3) भारत में खनन से उत्पन्न ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन (भारतीय खान ब्यूरो); (4) सी. ई. एस. एम. ए. टी. प्रशिक्षण कार्यक्रम; (5) भारत में बी. आर. जी. एम. प्रशिक्षण; (6) नालको का फ्लाई एश डिस्पोजल; (7) खान समापन योजना और (8) पर्यावरणीय दृष्टि से नाजुक क्षेत्रों एवं पहाड़ी क्षेत्रों में पारिस्थितिकी-अनुकूल खनन का विकास।

8.3 कार्यदल ने अपनी बैठक में दो चल रही परियोजनाओं नामतः (क) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण को इलेक्ट्रॉन प्रोब माइक्रो एनालाइजर (ई. पी. एम. ए.) की आपूर्ति; (ख) खनिजों के भौतिकीय-रासायनिक विशेषीकरण हेतु भारतीय खान ब्यूरो को प्रयोगशाला उपकरणों की आपूर्ति, की प्रगति की समीक्षा की और इन परियोजनाओं को क्रियान्वित करने में हुई प्रगति पर संतोष व्यक्त किया। कार्यदल ने हाल ही में पूर्ण हुई परियोजनाओं नामतः स्वर्णिखा बेसिन में खनन कार्यकलापों का प्रभाव आकलन और भारत में खनिज संसाधन प्रबंधन हेतु यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क क्लासीफिकेशन के क्रियान्वयन पर भी संतोष व्यक्त किया।

8.4 खनिज गवेषण और विकास पर भारत-फ्रांस कार्यदल की 17वीं बैठक दिनांक 25 नवंबर, 2003 को सचिव, खान विभाग तथा महानिदेशक, ऊर्जा एवं कच्चा माल, इकोनॉमी, वित्त एवं उद्योग मंत्रालय, फ्रांस सरकार के बीच प्रोटोकॉल हस्ताक्षरित होने के साथ सम्पन्न हुई।

#### ऊर्जा और खनिज पर भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त कार्यदल

8.5 ऑस्ट्रेलिया में खनिज गवेषण और खनन उद्योग अत्यंत विकसित और प्रतिस्पर्धी है जिसमें उन्नत भू-वैज्ञानिक संकल्पनाएं और प्रौद्योगिकी प्रयुक्त है और ऑस्ट्रेलिया के पास व्यापक एवं उच्च गुणवत्ता वाला भू-वैज्ञानिक ज्ञान आधार है। ऑस्ट्रेलिया में खनिज उद्योग का अत्यंत तीव्र विकास हुआ है और उनकी गवेषण प्रविधियां नवीन और सफल रही हैं।

8.6 भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त मंत्रालयी आयोग की 26 फरवरी, 1999 को नई दिल्ली में हुई छठी बैठक में ऊर्जा और खनिज पर संयुक्त कार्यदल की स्थापना की आवश्यकता को दोहराया गया। अतः यह निर्णय लिया गया कि इस संयुक्त कार्यदल में भारत की ओर से खान विभाग, कोयला विभाग, विद्युत मंत्रालय, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय तथा गैर-पारम्परिक ऊर्जा संसाधन विभाग शामिल होंगे।

8.7 ऊर्जा और खनिज पर भारत-ऑस्ट्रेलिया संयुक्त कार्यदल के तहत आने वाली परियोजनाओं/प्रस्तावों की प्रगति की समीक्षा के प्रयोजनार्थ तत्कालीन खान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) ने सितंबर, 2003 में ऑस्ट्रेलिया का दौरा किया। भारतीय प्रतिनिधि-मंडल ने भारत में खनन क्षेत्र में निवेश के माहौल का सिंहावलोकन प्रस्तुत किया और भारत में उदारीकरण के संबंध में उठाए गए प्रमुख कदमों की जानकारी दी। ऑस्ट्रेलियाई पक्ष ने भारत में निवेश करने में गहरी रुचि दिखाई। यह महसूस किया गया कि अद्यतन प्रौद्योगिकी के बारे में सूचना के प्रचार-प्रसार से भारत का खनन उद्योग लाभान्वित होगा।

### भारत-दक्षिण अफ्रीका सहयोग

8.8 दक्षिण अफ्रीका विश्व में खनिज उत्पादन और निर्यात करने वाले प्रमुख देशों में एक है और यहां स्वर्ण, क्रोमियम, प्लेटिनम और वेनेडियम के सर्वाधिक ज्ञात भंडार हैं। दक्षिण अफ्रीका का खनिज विकास के क्षेत्र में प्रभावशाली रिकार्ड है और यहां खनिज क्षेत्र में सार्थक एवं पारस्परिक लाभ वाले सहयोग की अत्यंत संभावनाएं हैं। नवंबर, 1993 में दक्षिण अफ्रीका के साथ राजनयिक संबंधों की स्थापना के पश्चात खान विभाग दक्षिण अफ्रीका के साथ सहयोग की संभावनाओं का पता लगा रहा है क्योंकि दोनों देशों में भू-वैज्ञानिक समानताएं हैं।



खनिज गवेषण और विकास पर भारत-फ्रांस कार्यदल की 17वीं बैठक में प्रोटोकॉल पर हस्ताक्षर करने के दौरान श्री डी. मेल्लार्स, महानिदेशक, ऊर्जा एवं कच्चा माल, इकोनॉमी, वित्त एवं उद्योग मंत्रालय, फ्रांस सरकार तथा श्री सी. डी. आढ़ा, सचिव, खान विभाग।

8.9 भारत और दक्षिण अफ्रीका ने भूविज्ञान और खनिज संसाधन क्षेत्र में सहयोग के लिए 7 अक्टूबर, 1997 को समझौता किया। इस समझौते के क्रियान्वयन हेतु एक संयुक्त कार्यदल गठित किया गया और इस कार्यदल की पहली बैठक अगस्त, 1998 में जोहान्सबर्ग, दक्षिण अफ्रीका में हुई और दिनांक 18 अगस्त, 1998 को केप टाउन में एक प्रोटोकॉल हस्ताक्षरित हुआ जिसमें आपसी सहयोग हेतु छः परियोजनाओं की पहचान की गई। सहयोग के प्रयोजनार्थ पहचानी गई ये छः परियोजनाएं हैं : (1) दक्षिण अफ्रीका की कारू अनुक्रम (सीक्वेंसिस) और भारत की गोंडवाना अनुक्रम (सीक्वेंसिस) के बीच फार्मेशन स्तर पर विस्तृत सहसंबंध की स्थापना; (2) अपतटीय हीरा निक्षेपों की पहचान करने के प्रयोजनार्थ पूर्वी भारतीय तटीय सीमा के समानांतर नीयर-शोर पर्यावरण में भूविज्ञान मानचित्रण; (3) प्रि-गोंडवाना प्रिकैम्ब्रियन क्रस्टल इवोल्यूशन तथा भारत और दक्षिण अफ्रीका के मेटल्लोजेनिक मानचित्र का विकास; (4) माइक्रो-सीस्मिक तकनीकों के जरिए भूमिगत खान वर्किंग्स के स्थायित्व

का मूल्यांकन; (5) स्ट्रीट मापन हेतु हाइड्रो-फ्रैक्चरिंग तथा (6) उपयुक्त सज्जीकरण प्रक्रियाएं विकसित करने के लिए स्वर्ण, हीरे और प्लेटिनम समूह की धातुओं के अयस्कों का अभिलक्षण और प्रक्रमण।

8.10 भारत-दक्षिण अफ्रीका संयुक्त कार्यदल की अब तक तीन बैठकें हो चुकी हैं। कार्यदल की दूसरी बैठक में सहयोग के लिए आठ नई परियोजनाओं की पहचान की गई थी। संयुक्त कार्यदल ने अपनी तीसरी बैठक में पहचानी गई परियोजनाओं के क्रियान्वयन की समीक्षा की। इन परियोजनाओं के क्रियान्वयन से भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, भारतीय खान ब्यूरो, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ रॉक मैकेनिक्स तथा नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ माइनर्स हेल्थ जैसे भारतीय संगठनों की क्षमताओं का संवर्धन होगा।

8.11 भारत-दक्षिण अफ्रीका संयुक्त आयोग का 5वां सत्र 3 से 5 जुलाई, 2003 को दक्षिण अफ्रीका में हुआ। खान विभाग ने चर्चा में भाग लिया और भूविज्ञान और खनिज संसाधनों पर भारत-दक्षिण अफ्रीका कार्यदल के तहत पहचानी गई परियोजनाओं/प्रस्तावों की प्रगति की समीक्षा भी की।

## रूस

8.12 लौह और अलौह धातुकर्म पर भारत-रूस कार्यदल का नौवां सत्र 12-13 मई, 2003 को मास्को में हुआ। इस बैठक में, कार्यदल की पिछली बैठकों में पहचाने गए द्विपक्षीय सहयोग के क्षेत्रों की प्रगति की समीक्षा की गई। कार्यदल की बैठक के समापन पर हस्ताक्षरित प्रोटोकॉल में लौह तथा अलौह धातुकर्मीय क्षेत्रों में सहयोग को बढ़ाने की परिकल्पना की गई है। भारत और रूस, लौह एवं अलौह क्षेत्रों में तकनीकी सहयोग और अनुसंधान एवं विकास के लिए सहमत हुए। दोनों पक्षों ने यह निर्णय लिया कि निकट संबंधों के प्रयोजनार्थ दोनों देशों में लौह और अलौह क्षेत्र के एक-एक संस्थान की पहचान की जाएगी। इस प्रकार पहचाने गए संस्थान प्रौद्योगिकी संबंधी सूचना के आदान-प्रदान, संयुक्त परियोजनाओं, सम्मेलनों एवं संगोष्ठियों के आयोजन के साथ-साथ वैज्ञानिकों के दौरों के आयोजन की दिशा में कार्य करेंगे।

## कनाडा

8.13 खान विभाग और कनाडा सरकार के प्राकृतिक संसाधन विभाग ने भू-विज्ञान के क्षेत्र में भारत और कनाडा के बीच सहयोग के प्रयोजनार्थ दिनांक 1 अप्रैल, 2003 को ओटावा में समझौता-ज्ञापन (एम. ओ. यू.) पर हस्ताक्षर किए। भारत की ओर से तत्कालीन खान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) ने समझौता-ज्ञापन (एम. ओ. यू.) पर हस्ताक्षर किए। इस समझौता ज्ञापन के तहत सहकारिता और सहयोग के लिए पहचाने गए क्षेत्रों में पर्यावरणीय भू-विज्ञान और भू-आपदा, आर्थिक भू-विज्ञान, भू-वैज्ञानिक मानचित्रण, हाइड्रो-कार्बन बेसिन विश्लेषण, समुद्री तथा तटीय भू-विज्ञान, बेसिन विश्लेषण, गवेषण-भू-रसायन और भू-भौतिकी, भू-वैज्ञानिक सूचना व्यवस्था और सुदूर संवेदन तथा कार्टोग्राफी सहित आंकड़ा एकीकरण शामिल है।

8.14 सहायक उप मंत्री, एन.आर. केन. भू-विज्ञान क्षेत्र के नेतृत्व में कनाडा का एक प्रतिनिधिमंडल 10 नवंबर, 2003 को समझौता ज्ञापन में तैयार किए गए सहयोग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु एक संयुक्त कार्य-दल के गठन पर विचार-विमर्श करने के लिए भारत आया। सचिव (खान) ने विचार-विमर्श में भारत का नेतृत्व किया।

8.15 भारत सरकार के खान विभाग और कनाडा के प्राकृतिक संसाधन विभाग द्वारा समझौता-ज्ञापन के कार्यान्वयन हेतु गठित भू-विज्ञान पर भारत-कनाडा संयुक्त कार्यदल की पहली बैठक 11-12 मार्च, 2004 को हुई। इस बैठक में भारत की ओर से कार्यदल के सह-अध्यक्ष के रूप में सचिव (खान) ने भारतीय प्रतिनिधि-मंडल का नेतृत्व किया। यह भू-विज्ञानों में सहयोग पर खानविभाग और कनाडा के प्राकृतिक संसाधन विभाग के बीच अप्रैल, 2003 में हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन की अनुवर्ती कार्रवाई के रूप में था। बैठक के दौरान भू-विज्ञान की विभिन्न सहकारिता परियोजनाओं पर चर्चा की गई। कार्यदल के विचारार्थ विषयों पर दोनों ओर से सहमति थी।

## विश्व खनन सम्मेलन

8.16 विश्व खनन कांग्रेस की भारतीय राष्ट्रीय समिति, द इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया) ने कोयला, खान, इस्पात, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस, वाणिज्य एवं उद्योग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण एवं वन, विद्युत और लघु उद्योग मंत्रालयों/ विभागों के सहयोग से नई दिल्ली में 1 से 5 नवंबर, 2003 को 19वें विश्व खनन सम्मेलन का आयोजन किया। इस सम्मेलन का विषय था—‘माइनिंग इन द 21 सेंचरी- को वादीस?’ इस सम्मेलन में 49 देशों के 1405 प्रतिनिधियों (1029 भारतीय प्रतिनिधि और 376 विदेशी प्रतिनिधि) ने भाग लिया। इस सम्मेलन का घोषणा-पत्र 10 प्रमुख क्षेत्रों को कवर करता है, अर्थात् —(1) उत्पादन, उत्पादकता, सुरक्षा, स्वास्थ्य एवं पर्यावरण तथा पुनरुद्धार और पुनर्वास के महत्वपूर्ण परिणाम वाले क्षेत्रों में पर्याप्त बढ़ोतरी के लिए प्रयत्न करना, (2) गवेषण में निवेश बढ़ाना, भू-विज्ञान और अनुसंधान संगठनों को सशक्त बनाना, (3) पर्यावरण तथा नई प्रौद्योगिकी के साधनों द्वारा खनन के बीच संगतता सुनिश्चित करना; (4) उचित सस्टेनेबिलिटी मानदंड विकसित करना; (5) गवेषण, निष्कर्षण, सुरक्षा और पर्यावरणीय प्रबंधन से संबंधित समस्याओं के नए समाधानों के विकास में तेजी लाना; (6) जैव-प्रौद्योगिकी में अनुसंधान संबंधी प्रयासों को बढ़ाना; (7) स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरणीय निष्पादन में सुधार लाना; (8) खनन इंजीनियरिंग व्यावसायिकों की उभरती भूमिका हेतु एक उचित पाठ्यक्रम (सामान्य और विशिष्ट) विकसित करने हेतु विश्वभर में सम्मिलित प्रयास; (9) निजीकरण, उदारीकरण और भूमंडलीकरण की चुनौतियों का सामना करने के लिए रणनीतियों की पुनः संरचना करना तथा (10) विश्व-भर के चयनित खनन स्थलों को विश्व विरासत स्थलों के रूप में घोषित करना।

## अध्याय- 9

### हिन्दी का प्रगामी प्रयोग

#### प्रस्तावना

9.1 संविधान के अनुच्छेद 343 के अनुसार हिंदी को भारत संघ की राजभाषा के रूप अपनाया गया है। खान विभाग का हिंदी अनुभाग विभाग तथा इस विभाग में तथा इसके अधीनस्थ कार्यालयों और इसके नियंत्रणाधीन उपक्रमों में राजभाषा नीति का अनुपालन और निगरानी सुनिश्चित करता है। खान विभाग में उपनिदेशक (राजभाषा), सहायक निदेशक (राजभाषा), वरिष्ठ हिन्दी अनुवादक के एक-एक पद तथा कनिष्ठ हिन्दी अनुवादक के तीन पद हैं। खान विभाग में संघ सरकार की राजभाषा नीति के अनुरूप हिंदी को बढ़ावा देने तथा सरकारी कामकाज में इसका उत्तरोत्तर प्रयोग बढ़ाने के लिए सतत प्रयास किए जा रहे हैं।

#### राजभाषा अधिनियम, 1963 की धारा 3(3) का अनुपालन

9.2 समीक्षाधीन अवधि के दौरान राजभाषा अधिनियम, 1963 की धारा 3(3) का पूर्णतः अनुपालन किया गया। इस धारा के अंतर्गत आनेवाले सभी कागजातों जैसे सामान्य आदेश, अधिसूचना, संकल्प, प्रशासनिक एवं अन्य रिपोर्ट आदि को द्विभाषी रूप में जारी किया गया।

#### हिन्दी प्रशिक्षण

9.3 गृह मंत्रालय की हिंदी शिक्षण योजना के तहत अधिकारियों/कर्मचारियों को हिंदी भाषा (प्रबोध, प्रवीण तथा प्राज्ञ), हिंदी आशुलिपि और हिंदी टंकण के प्रशिक्षण के लिए नामित किया जाता है। विभाग के 90% से अधिक अधिकारियों/कर्मचारियों को हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त है। रिपोर्ट प्रतिवेदन की अवधि में 2 अवर श्रेणी लिपिकों को हिंदी टंकण के प्रशिक्षण के लिए नामित किया गया।

#### हिंदी सलाहकार समिति

9.4 हिंदी सलाहकार समिति एक उच्चाधिकार समिति है जो मंत्रालयों/विभागों तथा उनके अधीनस्थ कार्यालयों/उपक्रमों में हिंदी के प्रयोग की प्रगति की समीक्षा करती है। यह समिति हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने तथा राजभाषा नीति के अनुपालन में आनेवाली कठिनाइयों को दूर करने के लिए कारगर उपायों की भी सिफारिश करती है। खान विभाग की हिंदी सलाहकार समिति का अप्रैल, 2003 में पुनर्गठन किया गया और इस समिति की दो बैठकें मई, 2003 तथा अक्टूबर, 2003 में आयोजित की गईं जिनमें खान विभाग तथा इसके अधीनस्थ कार्यालयों तथा नियंत्रणाधीन उपक्रमों के हिंदी कार्य की समीक्षा की गई।

#### राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें

9.5 राजभाषा नीति के अनुपालन तथा हिंदी के प्रयोग की स्थिति की आवधिक समीक्षा करने के लिए विभाग में राजभाषा कार्यान्वयन समिति का गठन किया गया है। रिपोर्ट की अवधि के दौरान समिति की बैठकें नियमित रूप में आयोजित की गईं। खान विभाग की हिंदी सलाहकार समिति के सदस्य डॉ. हीरा लाल बाछौतिया को विभाग की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों के लिए प्रेक्षक के रूप में नामित किया गया। इन बैठकों में विभाग में हिंदी के प्रयोग में हुई तिमाही प्रगति की समीक्षा की गई तथा राजभाषा विभाग द्वारा तैयार वार्षिक कार्यक्रम 2003-04 में शामिल विभिन्न मदों के लिए निर्धारित लक्ष्यों के मद्देनजर उपलब्धियों की समीक्षा की गई।

#### संसदीय राजभाषा समिति की तीसरी उप-समिति द्वारा निरीक्षण

9.6 संसदीय राजभाषा समिति की तीसरी उप-समिति ने दिनांक 4.11.2003 को विभाग के नियंत्रणाधीन एक उपक्रम हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, कोलकाता का निरीक्षण किया।

## **अधीनस्थ कार्यालयों/सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों का निरीक्षण**

9.7 खान विभाग के, अधीनस्थ कार्यालयों एवं नियंत्रणाधीन उपक्रमों में हिंदी के प्रयोग की स्थिति का जायजा लेने के लिए निदेशक (वित्त), ने 21.06.2003 को नालको, भुवनेश्वर का निरीक्षण किया। इसी प्रकार उप निदेशक (राजभाषा), ने 14.7.2003 को एम.ई.सी.एल., नागपुर का तथा 17.7.2003 को भारतीय खान ब्यूरो, नागपुर का निरीक्षण किया। निरीक्षण के दौरान पाई गई कमियों से संबंधित कार्यालयों को अवगत कराया गया तथा इन कमियों को दूर करने के उपाय भी सुझाए गए।

## **खान विभाग के अनुभागों का निरीक्षण**

9.8 खान विभाग के विभिन्न अनुभागों में राजभाषा हिंदी के प्रयोग की प्रगति का जायजा लेने के लिए समीक्षाधीन वर्ष के दौरान 8 अनुभागों का निरीक्षण किया गया। निरीक्षण के दौरान पाई गई कमियों से उन्हें अवगत कराया गया और उनके निराकरण के लिए सुझाव दिए गए।

## **राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए उपाय**

9.9 सरकार की यह नीति है कि राजभाषा हिंदी के प्रयोग को प्रेरणा और प्रोत्साहन से बढ़ाया जाए। विभाग में अधिकारियों/कर्मचारियों को हिंदी में कार्य करने के लिए प्रेरित और प्रोत्साहित करने हेतु राजभाषा विभाग की विभिन्न नकद पुरस्कार योजनाएं जैसे हिंदी टिप्पण आलेखन योजना, हिंदी श्रुतलेख योजना और हिंदी आशुलिपि/टंकण प्रोत्साहन भत्ता योजनाएं लागू की गई हैं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान हिंदी टिप्पण आलेखन योजना के तहत 7 कर्मचारियों को पुरस्कृत किया गया।

## **हिंदी कार्यशालाएं**

9.10 विभाग में दिनांक 11.6.2003 को एक-दिवसीय हिंदी कार्यशाला आयोजित की गई जिसमें 26 अधिकारियों/कर्मचारियों ने भाग लिया। इसके अतिरिक्त, 9-10 सितंबर, 2003 को दो दिवसीय हिंदी कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में भी 26 अधिकारियों/कर्मचारियों को प्रशिक्षण दिया गया।

## **हिंदी पखवाड़ा**

9.11 राजभाषा हिंदी के विकास के लिए अनुकूल वातावरण बनाने के उद्देश्य से विभाग में प्रत्येक वर्ष 'हिंदी पखवाड़ा' मनाया जाता है। तदनुसार, खान विभाग में 15 सितंबर, 2003 को हिंदी दिवस तथा दिनांक 1-15 सितंबर, 2003 तक हिंदी पखवाड़े का आयोजन किया गया। इस दौरान हिंदी निबंध, हिंदी टिप्पण-आलेखन, हिंदी ज्ञान, हिंदी टंकण, हिंदी आशु-भाषण तथा हिंदी प्रश्न-मंच आदि विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। इसके अतिरिक्त, कर्मचारियों को कम्प्यूटर पर हिंदी में कार्य करने में समर्थ बनाने के लिए कम्प्यूटर प्रशिक्षण का भी आयोजन किया गया। हिंदी पखवाड़े के दौरान आयोजित उक्त प्रतियोगिताओं के पुरस्कार विजेताओं को प्रमाण-पत्र एवं नकद पुरस्कार प्रदान करने के लिए मंत्रालय में दिनांक 23.10.2003 को पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया गया।

## **खान मंत्रालय द्वारा अपने अधीनस्थ कार्यालयों/नियंत्रणाधीन उपक्रमों में हिंदी का प्रयोग बढ़ाने के लिए किए गए उपाय**

9.12 खान विभाग ने अपने अधीनस्थ कार्यालयों/उपक्रमों में हिंदी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ाने और राजभाषा नीति का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए उनको समय-समय पर निर्देश जारी किए और उनके द्वारा किए गए कार्य की समीक्षा की।

9.13 खान विभाग के सभी अधीनस्थ कार्यालयों/उपक्रमों में अपने-अपने हिंदी अनुभाग हैं जो कार्यालय में संघ सरकार की राजभाषा नीति को कार्यान्वित करने के लिए प्रयास कर रहे हैं।

9.14 खान विभाग के सभी अधीनस्थ कार्यालयों/उपक्रमों में संबंधित कार्यालय प्रमुख की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति गठित की गई है। समीक्षाधीन वर्ष के दौरान इनकी बैठकें नियमित रूप से आयोजित की गईं।

9.15 खान विभाग के सभी अधीनस्थ कार्यालयों और नियंत्रणाधीन सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों में सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग तथा सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन का जायजा लेने के लिए प्रत्येक कार्यालय से तिमाही प्रगति रिपोर्टें मंगाई गईं और उनकी समीक्षा की गई। समीक्षा के दौरान पाई गई कमियों से संबंधित कार्यालयों को अवगत कराया गया और उन कमियों को दूर करने के उपचारात्मक उपाय भी सुझाए गए।

### **राजभाषा नियम, 1976 के नियम 10(4) के अधीन कार्यालयों को अधिसूचित करना**

9.16 प्रतिवेदन की अवधि के दौरान इस विभाग के अधीनस्थ कार्यालय भारतीय खान ब्यूरो, बंगलौर को राजभाषा नियम, 1976 के नियम 10(4) के अधीन अधिसूचित किया गया।

### **हिंदी में मौलिक पुस्तक लेखन योजना**

9.17 विभाग में खनन और खनिज से संबंधित विषयों पर हिंदी में मौलिक पुस्तक लेखन को बढ़ावा देने हेतु एक योजना लागू है। इस योजना में नकद पुरस्कारों का प्रावधान है इनमें प्रथम, द्वितीय और तृतीय पुरस्कार क्रमशः 25,000/- रुपए, 15,000/- रुपए और 10,000/- रुपए के हैं। इनके अलावा, पांच-पांच हजार रुपए के तीन सात्वना पुरस्कार भी हैं। योजना में भारत का कोई भी नागरिक भाग ले सकता है।

### **खान संपदा का प्रकाशन**

9.18 खान विभाग वर्ष 1998 से खान संपदा के नाम से अपनी त्रैमासिक गृह पत्रिका का प्रकाशन कर रहा है। इस पत्रिका में तकनीकी विषयों, राजभाषा हिंदी के प्रयोग प्रचार-प्रसार और साहित्यिक विषयों से संबंधित लेख प्रकाशित किए जाते हैं। प्रतिवेदन की अवधि के दौरान खान संपदा के तीन अंकों का प्रकाशन किया गया।

### **अनुवाद कार्य**

9.19 वर्ष 2003-04 के दौरान वार्षिक रिपोर्ट, बजट निष्पादन, स्थायी समिति, लेखा परीक्षा पैरा, मंत्री जी के भाषण, तथा दूसरे महत्वपूर्ण एवं ऐसे तात्कालिक प्रकृति के कार्यों का अनुवाद व टंकण पूरी तत्परता एवं लगन से निपटाया गया। इसके अलावा, विभाग के अन्य अनुभागों से हिंदी अनुवाद एवं टंकण के लिए प्राप्त दैनिक सामग्री तथा संसद सत्र के दौरान संसद प्रश्न तथा अन्य महत्वपूर्ण सामग्री का भी निपटान किया गया।

## अध्याय- 10

### कल्याणकारी उपाय

#### अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, महिलाओं तथा अन्य कमजोर वर्गों का कल्याण

10.1 खान विभाग, इसके अधीनस्थ कार्यालयों एवं इसके प्रशासनिक नियंत्रणाधीन सार्वजनिक क्षेत्रों के उपक्रमों में अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति की पिछली बकाया रिक्तियों को भरने हेतु प्रयास जारी रखे। सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों ने अपनी इकाइयों/अवस्थलों के परिधीय क्षेत्र में समाज के कमजोर वर्गों के उत्थान के कार्यक्रम तय करने तथा उन्हें कार्यान्वित करने की प्रक्रिया भी जारी रखी। सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों द्वारा अपने सामाजिक उत्तरदायित्व के रूप में अपने नगर-क्षेत्रों के आस-पास के समुदाय के उत्थान के लिए सामुदायिक शिक्षा कार्यक्रम, पेय जल उपलब्धता, आस-पास के क्षेत्रों में पहुंच मार्गों का विकास तथा मरम्मत, स्वास्थ्य जागरूकता संबंधी कार्यक्रमों का आयोजन, ग्रामीण क्षेत्र में स्कूल स्वास्थ्य कार्यक्रम तथा चिकित्सा शिविरों का आयोजन जैसे कई कल्याणकारी कार्य किए गए।

#### लोक शिकायतों का निवारण

10.2 केन्द्र सरकार के प्रत्येक मंत्रालय/विभाग में आंतरिक शिकायत निवारण तंत्र को मजबूत करने हेतु, प्रशासनिक सुधार एवं लोक शिकायत विभाग द्वारा दिनांक 1 मार्च, 1998 को जारी किए अनुदेशों एवं दिशा-निर्देशों के अनुपालन में खान विभाग में संयुक्त सचिव को निदेशक, शिकायत नामजद किया गया है। उन्हें, विभाग में प्राप्त लोक शिकायतों के सभी मामलों में पर्याप्त शक्तियां दी गई हैं। जब कोई शिकायत उचित पाई जाती है तो संबंधित कार्यपालक प्राधिकारियों को समुचित निवारण उपायों के निर्देश दिए जाते हैं।

10.3 खान विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण में दो अधीनस्थ कार्यालय एवं चार सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम हैं। सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों के मुख्य कार्यपालकों एवं अधीनस्थ कार्यालयों के प्रमुखों को यह उत्तरदायित्व सौंपा गया है कि वे लोक शिकायत निवारण तंत्र को मजबूत करने के लिए वरिष्ठ अधिकारियों को नामजद करें, जो लोक शिकायतों को दूर करने का कार्य करेंगे और अपने संबंधित मुख्य कार्यपालक/प्रमुख को सीधे रिपोर्ट करेंगे। इन अधीनस्थ कार्यालयों एवं उपक्रमों द्वारा प्राप्त एवं निपटाए गए लोक शिकायतों से संबंधित मामलों की तिमाही रिपोर्ट विभाग में प्रस्तुत की जाती हैं। इसके बाद, ये रिपोर्ट प्रशासनिक सुधार एवं लोक शिकायत विभाग को भेजी जाती है। वर्ष 2003-2004 के दौरान 19 मामले प्राप्त हुए थे और इनमें से 8 मामले निपटाए गए। इसके अतिरिक्त, कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के अनुदेशों के अनुसार, खान विभाग के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन चार सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों तथा दो अधीनस्थ कार्यालयों यथा भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण और भारतीय खान ब्यूरो में लोक शिकायत निवारण तंत्र की जांच के लिए समय-समय पर निरीक्षण भी किए गए। सचिव (खान) द्वारा इन संगठनों की तिमाही निष्पादन समीक्षा बैठकों में लोक शिकायत मामलों की भी समीक्षा की गई।

10.4 सरकारी कर्मचारियों के सामान्य सेवा मामलों से संबंधित शिकायतों के निवारण हेतु विभागेतर सहायता की प्रवृत्ति को रोकने के लिए, न्यायोचित पदोन्नति, समुचित चिकित्सा सुविधाएं, समय पर पेंशन लाभ आदि देने जैसे सेवा मामलों से संबंधित शिकायतों को प्रभावी एवं समान रूप से निपटाने के लिए, सरकार ने दिसंबर, 1998 में सभी केंद्रीय मंत्रालयों/विभागों एवं उनके संबद्ध तथा अधीनस्थ कार्यालयों को ये निर्देश जारी किए थे कि वे स्टाफ शिकायत अधिकारी नामजद करें। खान विभाग तथा अधीनस्थ कार्यालयों और इसके प्रशासनिक नियंत्रणाधीन सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों ने तदनुसार, कार्मिक शिकायत अधिकारी नामजद किए हैं।

## अध्याय- 11

### पूर्वोत्तर क्षेत्र का विकास

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) द्वारा पूर्वोत्तर क्षेत्र (एन.ई.आर.) में किया गया कार्य

11.1 वर्ष 2003-2004 के दौरान सिक्किम सहित पूर्वोत्तर क्षेत्र में कुल 25 अन्वेषण किये गये।

#### विशिष्ट विषयक मानचित्रण

11.2 अरुणाचल प्रदेश के ईकिओंग-वेलांग- मेनचुका टुटिंग क्षेत्र के विशिष्ट विषयक मानचित्रण से पता चला है कि लोहित ग्रेनाइटॉइड, सुदूर उत्तर टेकटोनिक यूनिट, अंडरलाइंग टुटिंग मेटावोलकेनिक्स के साथ थ्रस्टड संबंध को दर्शाती हैं। लोहित ग्रेनाइटॉइड के अन्तर्वेधी घटक (इन्ट्रूसिव मेम्बर) अनुमानतः ग्रेनाइटॉइड के बाद के चरण के होंगे। यान-सेंग-सु फार्मेशन को गार्नेट (एसिम्मेट्रिक इन्क्लूजन ट्रेल्स सहित सिंटेकटॉनिक), स्टोरोलाइट, ग्रेफाइटॉयडधारी शिस्ट और एम्फीबोलाइट्स द्वारा दर्शाया जाता है और ये पोरफिरोक्लास्टिक मिलोनाइटिक और जीरो नाइस सियांग फार्मेशन के समतुल्य मिगमेटिटिक नाइस एम्फीबोलाइट के ऊपर प्रतिबलित है। क्वार्टजाइट, शियर्ड माइका शिष्ट, कार्बनिक शैल, चर्ट, बेसिक वालकेनिक्स के इंटरलीज्ड सहित मार्बल की एक श्रेणी पायी गयी है जो असंगततः जीरो नाइस के ऊपर है। तलछटों में रिकार्ड किये गए शीयर के दक्षिणावर्ती संवेदन में माइक्रो क्राइस्टेलाइन ग्रेफाइट की प्रचुरता भारतीय तथा तिब्बती पट्टी के मार्जिन में तलछटों का इन्ट्रेपमैन्ट दर्शाती है।

11.3 सिक्किम हिमालय में मैन सेन्ट्रल थ्रस्ट (एम.सी.टी.) द्वारा प्रदर्शित रिसेस जोन/शिखर ढांचे के आर पार निचले हिमालय में विशिष्ट विषयक मानचित्रण के एक लिथोपैकेज (दक्षिण से उत्तर को) का पता चला है जिसमें डेलिंग मेटापेलाइट्स, लिंगटूसे नाइस, चुनथंग फार्मेशन का मध्यम-उच्च ग्रेड रॉक्स (भूटान के जैशिदानदा फार्मेशन के समतुल्य) और दार्जिलिंग नाइस शामिल है। गार्नेटिफेरियस माइका शिष्ट, क्वार्टजाइट और चुनथंग फार्मेशन के केल्व सिलिकेट रॉक लिंगटूसे नाइस बेसमेन्ट का कवर



डैम धुरी स्थल (270 मी. ऊँचा डैम) देवांग घाटी बहुउद्देशीय परियोजना, देवांग घाटी जिला, अरुणाचल प्रदेश।

सीक्वेस बनाता है। लिंगटूसे नाइस एम.सी.टी. जोन से दूर डेलिंग मेटापेलाइट के भीतर इम्ब्रीकेट स्टेक स्लाइसेस के रूप में भी प्राप्त होता है। इस कोरीडोर के पश्चिमी भाग में डेलिंगस पेलिंग क्षेत्र में दार्जिलिंग अनुस्तार द्वारा प्रत्यक्षतः आच्छादित है जबकि टाशिडिंग योकसुम क्षेत्र में गार्नेटिफेरियस बायोटाइट शिष्ट (जैशिदानदा फार्मेशन) डेलिंग शिष्ट और दार्जिलिंग नाइस के बीच

प्राप्त होता है। डेलिंग डोम ई-डब्ल्यू. संचरणपर लघुतर पश्चिमी छोर के साथ, एसिम्मेट्रिक के तौर पर पाया गया है।

### क्षेत्रीय भू-रासायनिक सर्वेक्षण

11.4 क्षेत्रीय भूरासायनिक मानचित्रण की तीन मर्दें, अरुणाचल प्रदेश, असम तथा मेघालय राज्यों में प्रत्येक में एक-एक, आरम्भ की गई जिसका ब्यौरा तालिका 11.1 में दिया गया है :

तालिका 11.1

क्रम सं.	मद	उपलब्धि	विशेषताएं
1	अरुणाचल प्रदेश के लोअर सुबनसिरि और पापुमपरे जिलों में क्षेत्रीय भू-रासायनिक मानचित्रण	जी.सी.एम. 650 वर्ग कि.मी. नमूने- 271	अध्ययन किया गया क्षेत्र टी.एस.सं. 83ए/ 11,12,15 तथा ई/16 में पड़ता है।
2	असम के कारबी आंगलोग तथा नौगांव जिलों में क्षेत्रीय भू-रासायनिक मानचित्रण	जी.सी.एम. 651 वर्ग कि.मी. नमूने-424	कवर किया गया क्षेत्र टी.एस. सं. 83-बी/8 में पड़ता है। नमूने 1 कि.मी. x 2 कि.मी. ग्रिड आधार पर एकत्रित किये गये। पानी के नमूने अलग-अलग तीन तरीकों से एकत्रित किये गए और विश्लेषण के लिए प्रस्तुत किए गए। स्ट्रीम सेडीमेंट तथा मृदा के नमूनों को प्रोसेस किया जा रहा है।
3	मेघालय के रि-भोई तथा पश्चिमी खासी जिलों में क्षेत्रीय भू-रासायनिक मानचित्रण।	जी.सी.एम. 553 वर्ग कि.मी. नमूने-553	कवर किया गया क्षेत्र टी.एस. सं. 780/13 में पड़ता है। प्रथम और द्वितीय स्तर के स्ट्रीमों से स्ट्रीम नमूने प्रत्येक 1 कि.मी. x 1 कि.मी. ग्रिड से एकत्रित किए गए। नमूनों को 120 जाली वाले कपड़े में छानने से पहले धूप में सुखाया गया और रासायनिक विश्लेषण के लिए भेजे गए। अलग-अलग स्थानों पर कई लैम्प्रोफायर बॉडी का पता लगा है।

### खनिज अन्वेषण

11.5 मेघालय में, लिटांग नदी के पश्चिम में जलाफेट ब्लॉक तथा लिटांग नदी के पूर्व में लारकेट ब्लॉक में, दोनों जैन्तिया हिल्स जिले में हैं, चूना पत्थर के लिए दो अन्वेषण किये गए।

11.6 जैन्तिया हिल्स जिले के लिटांग नदी के पश्चिम में जलाफेट ब्लॉक में छः बोरहोलों (जे.जे.पी.-1 से जे.जे.पी.-6 तक) के द्वारा जीवाश्मी लौह प्रांग चूना पत्थर का गवेषण किया गया। इस क्षेत्र में सभी ग्रेडों के चूना पत्थर के कुल 230.11 मिलियन टन संभाव्य भण्डार होने का अनुमान लगाया गया है। फील्ड अन्वेषण कार्य पूरा कर लिया गया है।

11.7 लारकेट ब्लॉक में गहन स्थानांतरित जीवाश्मी होरीजन का जो शैल फार्मेशन के अपर सिहलट सदस्य के प्रांग चूना पत्थर से संबंधित है, का 500 मी. x 300 मी. के अन्तराल पर ड्रिलिंग द्वारा गवेषण किया गया था। कुल 10 बोरहोल (जे.एल.के.-12 से 20 तथा जे.एल.के. 25) ड्रिल किये गये थे और औसतन 110 मी. की मोटाई का चूना पत्थर मिला था। पहले ड्रिल किये गये जे.एल.के.-1 से जे.एल.के.-11 बोरहोलों के आधार पर इस क्षेत्र में सभी ग्रेड का 420.375 मिलियन टन चूना पत्थर का संभावित भण्डार होने का अनुमान लगाया गया है। फील्ड अन्वेषण पूरा कर लिया गया है।

11.8 मिजोरम में, टोपोशीट संख्या 84 एफ/1 तथा ई/4 में चूना पत्थर तथा निर्माण सामग्री की तलाश की गई। अलग-अलग स्थानों से निर्माण के लिए उपयुक्त कठोर, भारी तथा कम्पैक्ट बलुआ पत्थर का पता लगाया गया है। अन्वेषण कार्य पूरा कर लिया गया है।

11.9 सिक्किम के पूर्वी जिले के, रूंगडु - सोदुंलखा-केरावारी क्षेत्र, में एफ. एस. 2001-02 में आधार धातु (तांबा) के लिए अन्वेषण आरम्भ किया गया था। रूंगडु क्षेत्र में ड्रिल किये गये तीन बोरहोलों (आर.एन.1 से 3) से कोई उत्साहवर्धक परिणाम/अन्तर्खण्ड नहीं मिले हैं।

11.10 सिक्किम के रांगपो क्षेत्र (भोटांग लोड) में पूर्ण किये गये दो बोरहोलों से कोई अच्छे प्रतिच्छेद (इंटर सेक्ट) अथवा उत्साहवर्धक विश्लेषणात्मक परिणाम नहीं दिखाई दिए हैं। तीसरा बोरहोल आर.जी.पी.-3 प्रगति पर है।

### **भूपर्यावरणीय अध्ययन**

11.11 सिक्किम के पूर्वी जिलों पाकयोंग के भूपर्यावरणीय आकलन में एन.ई.-एस. डब्ल्यू. ट्रेन्डिंग हिल रेंज का पूर्वी तथा उत्तर-पूर्वी ढलान सपाट और बहुत स्थिर पाया गया। इसके अधिकांश भाग में मोटी मृदा का आवरण है और अधिकांश भूमि पर खेती की जाती है। कुछ स्थानों पर सड़क धंसी पाई गई है।

11.12 पी.जी.आर.एस. इनपुट की सहायता से त्रिपुरा के अगरतला टाउन के शहरी समूहन का भू-पर्यावरणीय, भू-जलीय, भू-तकनीकी आकलन तथा माइक्रो जोनेशन अध्ययन किया गया। इन अध्ययनों से पता चला है कि अगरतला टाउन हाओरा नदी और कातखल जो इस बाढ़ के मैदान के ऊपर मूल विराट नदी का निशान हो सकती है, के बीच में स्थित है। चूंकि टाउनशिप, इन दो नदियों के बीच एक किनारे से दूसरे किनारे तक फैला है, यह पुरानी नदी के मूल नैसर्गिक मार्ग को बन्द करता है। परिणामतः अगरतला टाउन को बाढ़ के गम्भीर खतरों तथा जल भराव की समस्या का सामना करना पड़ता है।

11.13 असम के दबोका-नौगांव जिले के आस-पास भूमि जल में फ्लोराइड प्रदूषण का जोखिम अनुक्षेत्र वर्गीकरण (हजाई जोनेशन) नक्शा तैयार किया गया है जिससे तीन फ्लोराइड प्रदूषित जोनों की उपस्थिति का पता चला है। दो प्रदूषित जोन प्रमुख एन.ई.-एस.डब्ल्यू. ट्रेन्डिंग फ्रेक्चर जोन के अनुरूप है। समस्त प्रदूषित जोनों से फ्लोराइड मान 1-12.4 पी. पी. एम. के बीच रिकार्ड किया गया। यह क्षेत्र अधिकतर चतुष्क अवसादों (क्वारनेरी सेडीमेंट्स) से युक्त है जो उत्तर तथा उत्तर-पश्चिम में शिलांग ग्रुप ऑफ रॉक्स तथा उत्तर-पूर्व तथा पूर्व के पिंग ग्रेनाइट से घिरा है। फ्लोराइड प्रदूषित भूमि जल का उपयोग करने वाले स्थानीय लोगों में दांतों का गिरना, दांतों पर काले धब्बे बनना, जोड़ों में जकड़न तथा हड्डियों का कमजोर होने के परिणामतः ओसटिओ एवं स्केलटस फ्लोरोसिस के कारण टेढ़े-मेढ़े लिम्ब पाये गए हैं।

### **भूकम्प-भूविज्ञान**

11.14 गारो हिल्स, मेघालय और गोलपारा जिला, असम में विभिन्न विशिष्ट आकृतियों और भ्रंशों के साथ-साथ सक्रिय भ्रंश मानचित्रण का कार्य इस वर्ष पूरा किया गया है। कुलसी विशिष्ट आकृतियों के साथ-साथ कई लीनियर पर डिप्रेशन पाये गये हैं।

11.15 असम सरकार के आदेश पर डी.एस.टी. के माध्यम से गुवाहाटी शहरी परिसर के भूकम्पीय माइक्रोजोनेशन पर एक दस्तावेज तैयार करने का कार्य आरम्भ किया गया है। 1 : 250,000 पैमाने के आधार पर 400 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र का सीस्मोटेक्टोनिक नक्शे का संकलन कार्य पूरा कर लिया गया है। लगभग 600 वर्ग कि.मी. क्षेत्र का भूविज्ञान और भू-आकृतिविज्ञान पर फर्स्ट-कट-मैप का संकलन तथा उसे तैयार करने का कार्य पूरा कर लिया गया है। 600 वर्ग किलोमीटर के भू-वैज्ञानिक संकलन में से लगभग 260 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र हार्डरॉक, 240 वर्ग किलोमीटर में सॉफ्ट सेडीमेंट है और 100 वर्ग किलोमीटर में जलाशय है। जी.एस.आई. ने पश्चिम में कामाख्या देवालय पहाड़ी और पूर्व में खानपाड़ा तक प्रत्येक वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में एक स्टेशन की स्टेशन डैनसिटी पर साइट रिस्पॉस अध्ययन भी आरम्भ किया है। बैकग्राउंड माइक्रो ट्रेमोर ध्वनि को एकत्रित करने के लिए अल्पावधि में तीन कम्पोंनेट सेन्सरों वाले काइन मेट्रिक्स ट्रेमोर ध्वनि को एकत्रित करने के लिए अल्पावधि में तीन कम्पोंनेट सेन्सरों वाले काइन मेट्रिक्स मेक के डिजिटल एम ई क्यू रिकार्डों का उपयोग किया गया है। साइटरिस्पांस निकालने के लिए डाटा को नाकामुरा पद्धति से प्रोसेस किया जाएगा।

## भू-तकनीकी अन्वेषण

### संचार परियोजनाएं

11.16 रंग रोड, उत्तरी सिक्किम से पता चलता है कि पाइपिंग एक्शन के कारण मानसून के दौरान बहुत सारा मलवा अधिभारित जल से धँसता गया और अन्ततः रोड स्तर के निकट तथा उससे नीचे चट्टानी नलिका के माध्यम से शूटिंग बॉल्डर के कारण असफल रहा। स्लोप स्टेबिलिटी का विस्तृत विश्लेषण प्रगति पर है। चुंगथान-लाचुंग रोड, उत्तरी सिक्किम पर 4.46 कि.मी. पर 125 मी. ऊंचे और 55 मी. चौड़े माल्टेन रॉक स्लाइड के विस्तृत भूतकनीकी अध्ययन के आधार पर, इस स्लाइड को रोकने के लिए शीर्ष पर मौजूदा नाले का डाइवर्जन, घाटी को भरकर मौजूदा रोड को चौड़ा करने, 60 मी. लम्बा पुल बनाने, वर्टिकल रॉक फेस का रॉकबोल्डिंग करने का सुझाव दिया गया है। तिस्ता नदी के दाहिने किनारे के साथ रांपो तथा मेल्ली केबीच रोड का प्रस्तावित सरिखण ऊंचे पहाड़ी ढलानों से गुजरती है जिसमें अपक्षयी डेलिंग समूह की चट्टानें शामिल हैं। यह सुझाव दिया गया है कि ऊंची खड़ी डिस्ट्रैस्ड पहाड़ी ढलानों को पार करने के लिए कुछ चुनिन्दा खण्डों के कुछ छोटे ट्यूनलों में ड्राइविंग की व्यवहार्यता की जांच की जाए। रानीपुल और गंगटोक के बीच रोड के प्रस्तावित सरिखण की व्यवहार्यता अध्ययन के आधार पर कुछ सिंकिंग जोन्स तथा डिस्ट्रैस्ड पहाड़ी ढलानों को आगे विस्तृत ढलान अस्थिरता अध्ययन करने के लिए निर्धारित किया गया है। सरिखण प्रथम दृष्ट्या व्यवहार्य है। आर.डी. 2.18 कि.मी. तथा आर. डी. 2.30 कि.मी. के बीच और आर. डी. 8.5 कि.मी. तथा आर. डी. 9.70 कि.मी. के बीच व्यापक ढलान संरक्षण उपाय सुझाये गये हैं।

### विविध परियोजनाएं

❧ **सिक्किम** : प्रस्तावित पामटेंग छावनी क्षेत्र के प्रारम्भिक भूतकनीकी आकलन के आधार पर आर.एल. 1500 मी. तथा आर. एल. 1700 मी. के बीच विभिन्न प्रकार के भवन निर्माण पर प्रतिबन्ध लगाने का सुझाव दिया गया है। कुछ परीक्षण पिटों के अध्ययन से यह पता चलता है कि अधिकतर ढांचों की नींव रेगोलिथिक मृदा अथवा बहुत ही अपक्षयी माइका शिष्ट पर रखी जानी थी। लालमार्केट, गंगटोक के निकट प्रस्तावित बहुमंजिला वाणिज्यिक परिसर पर कुछ परीक्षण पिटों के अध्ययन से पता चलता है कि आंशिक तौर पर अपक्षयी बायोटाइट नाइस के नीचे 3 मी. से 5 मी. के बीच की गहराई तक ढालवाह पदार्थ का पता चला है। 1.5 मी. की अनुमानित गहराई पर ओवरवर्डन पदार्थ पर रैफ्ट फाउन्डेशन बनाये गये हैं। यह सुझाव दिया गया है कि रैफ्ट के अपस्तोप छोर को जोड़ने वाली चट्टान में मी. डीप शीयर 'की' की व्यवस्था की जाए। लोवर सिन्चेय के नजदीक न्यायपालिका के लिए प्रस्तावित आवास परिसर स्थल के भूतकनीकी आकलन के आधार पर तीन प्रकार के जोनों के प्रस्तावित निर्माण के लिए उनकी उपयुक्तता के संबंध में पहचान की गई है। चूंकि नींव ओवरवर्डन पदार्थ पर रखी जानी है इस लिए ढांचे की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त संरक्षात्मक उपाय तथा ड्रेनेज नेटवर्क का सुझाव दिया गया है। सिन्चेय, गंगटोक में प्रस्तावित सरकारी आवास कालोनी स्थल पर जोनों की चार श्रेणियों को निर्माण के लिए उनकी उपयुक्तता के अनुसार डिलिनियेट किया गया है। विस्तृत जोन विशिष्ट स्लोप स्थिरता आकलन ढाल के सबसे ऊपरी भाग में सक्रिय स्लाइड क्षेत्र की मौजूदगी को दर्शाता है। इस स्थल का किसी भी प्रकार का निर्माण न करने का सुझाव दिया गया है।

### जल संसाधन विकास परियोजनाएं

❧ **असम** : लोवर कोपिली हाईडल प्रोजेक्ट में कोपिली नदी तल में मिलने वाला हाई तथा नए ग्रेनाइट नाइस, प्रस्तावित 71.35 मी. ऊंचे तथा 504 मी. लम्बे कंकरीट बांध के लिए आधार चट्टान का काम करता है। दाहिने तट पर प्रस्तावित पावर हाउस स्थल के इर्द-गिर्द टोही सर्वेक्षण (ट्रेवर्स) यह दर्शाता है कि नई आधार ग्रेड उथली चट्टान की गहराई में होने की आशा है। कार्बी, लांग्पी हाईडल प्रोजेक्ट, पर बांध आधार बलॉक नं. 9 के विस्तृत भू-वैज्ञानिक मानचित्रण से पता चलता है कि बायो टाइट शिस्ट के छोटे पैचों वाले नए ग्रेनाइट शैल्प बोरपा नदी के आर पार 54.50 मी. ऊंचे और 606.70 मी. लम्बे कंकरीट प्रेविटी वाले बांध के लिए फाउन्डेशन रॉक का काम करते हैं।

❧ **मणिपुर** : थोबाल बहुउद्देशीय परियोजना पर, थोबाल नदी के आर पार दाहिने फ्लैंक में चुटे स्पिलवे के सहित 88 मी. ऊंची अर्ध डैम का निर्माण तथा डैम टो सरफेस पावरहाउस का निर्माण प्रगति पर है। वातावरण में शीघ्रता से मन्द पड़ने वाली, बारी की से लेमिनेटिड और अत्यधिक फिसाइल फोल्डेड आर्जिलोसियस रॉक परियोजना क्षेत्र में प्राप्त होती है। 17 भू-वैज्ञानिक क्रॉस

सेक्शनों का विस्तृत अध्ययन करने के पश्चात तकनीकी-आर्थिक दृष्टिकोण से बहुत ही उपयुक्त स्थल को अन्तिम रूप दिया गया था।

❧ **मेघालय** : ग्रेटर शिलांग वाटर सप्लाई स्कीम निर्माण की अग्रिम अवस्था में है। डैम टॉप को दाहिने किनारे पर डैम बलॉक नं. 8 के अपस्ट्रीम पर एक सड़क से जोड़ा जाना है। डैम धुरी के 15 मी. अपस्ट्रीम तक के क्षेत्र को मलवा कवर के पैचों के साथ साधारण तथा अपक्षयी शिलाखण्डों के सम्पीडन से बहुत ही जोखिम है। डैम धुरी के 15 मी. के आगे के अपस्ट्रीम एरिया में मुख्यतः 2 मी. से 5 मी. मोटा मलवा से युक्त है जो अपक्षीण शिलाखण्डों के सम्पीडन के नीचे है। युमैन- उमात्रु- IV हाईडल प्रोजेक्ट पर चै. 1870 पर क्षतिग्रस्त और डेलाइटेड हैड रेस ट्यूनल के निर्माण के बाद के भूतकनीकी अन्वेषण से पता चला है कि बहुत ही घटिया रॉक मासक्लास, हलकी कवर से इस चैनेज पर ट्यूनल के ढहने की आशंका बनी रहती है। ऊपर उल्लिखित चैनेज के 100 मी. तक स्टील लाइनर का विस्तार का सुझाव दिया गया है ताकि ढहने वाले जोन को बचाया जा सके।

❧ **मिजोरम** : टूरियल हाईडल प्रोजेक्ट पर, दोनों इनटेक और एडिट साइड से डाइवर्जन ट्यूनलों के उत्खनन का कार्य प्रगति पर है। यह ट्यूनल सिल्टी सैंडस्टोन, सैंडस्टोन/ क्लेस्टोन लेमिनेटिड सैंडस्टोन के इंटरवेडिड श्रृंखला से गुजरती है।

11.17 उपर्युक्त परियोजनाओं के अतिरिक्त निम्नलिखित भू-तकनीक अन्वेषणों का कार्य भी आरम्भ किया गया।

❧ **अरुणाचल प्रदेश** : रंगनाडी नदी हाईडल प्रोजेक्ट, कामेंग डैम प्रोजेक्ट, लोहित डैम प्रोजेक्ट, नूरानंग और तवांग चू नदियों पर जल संसाधन विकास परियोजनाएं, नोअडिहिंग डैम प्रोजेक्ट, देबांग डैम प्रोजेक्ट, इतालिन ट्विन जलाशय बहुउद्देशीय परियोजना, डिक्लॉंग हाईडल प्रोजेक्ट।

❧ **असम** : कुलसी बहुउद्देशीय परियोजना।

❧ **मेघालय** : मिन्टडू लस्का हाईडल प्रोजेक्ट, उमंगोट हाईडल प्रोजेक्ट।

❧ **मिजोरम** : ट्यूरिनि हाईडल प्रोजेक्ट।

### भू-भौतिकी सर्वेक्षण

11.18 असम और मेघालय राज्यों में एक-एक भू-भौतिकीय सर्वेक्षण मानचित्रण की पांच मर्दें आरम्भ की गईं जिनका ब्यौरा तालिका 11.2 में दिया गया है।

#### तालिका 11.2

#### भू-भौतिकीय सर्वेक्षण

क्रम सं.	मद	विशेषताएं
1.	मेघालय के रि-भोई और पूर्वी खासी जिले के भागों में ग्रेविटी-मानचित्रण	12-लाइन कि.मी. के लिए ग्रेविटी मेग्नेटिक सर्वेक्षण पूरा किया गया।
2.	मेघालय के भागों में और साथ लगे असम में सक्रिय भ्रंश का मानचित्रण	असम में बोको, हाजो, रानी तथा बिरनिहाट मेघालय में स्थापित 4 एम.ई.क्यू. रिकार्डों का मानिटरिंग किया गया। 12 घटनाएं रिकार्ड की गईं और उसमें से 6 घटनाओं में एस.पी. वैल्यू 10 से अधिक था।
3.	असम के कामरूप जिले के गुवाहाटी क्षेत्र में सीस्मिक माइक्रोजोनेशन अध्ययन	अन्तरिम रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी गई है।

4. ब्रह्मपुत्र नदी के उत्तरी क्षेत्र, डाटा प्रोसेस किये जा रहे हैं।  
गुवाहाटी, कामरूप जिला,  
असम का ग्रेविटी मेग्नेटिक  
मानचित्रण

### लैण्डस्लाइड हैजार्ड जोनेशन

11.19 गुवाहाटी शहरी क्षेत्र के सीस्मिक माइक्रोजोनेशन के एक भाग के तौर पर गुवाहाटी शहरी क्षेत्र का लैण्डस्लाइड हैजार्ड जोनेशन का कार्य प्राथमिकता के आधार पर आरम्भ किया गया है। सम्पूर्ण क्षेत्र को बी. आई. एस. कोड के अनुपालन में 456 फलकों में विभाजित किया गया। प्रत्येक फलक के क्षेत्र को परिकल्पित किया गया तत्पश्चात् प्रत्येक फलक में स्लोप निर्देशन तथा स्लोप की मात्रा को संगणित किया गया। क्षेत्र का स्लोप मोरफोमेट्री नक्शों को अंतिम रूप दिया गया।

### अनुसंधान अन्वेषण

11.20 मिरि फॉर्मेशन का समय काल तथा लिथोस्ट्रेटिग्राफी की पुष्टि करने के लिए दो हल्कों में अनुसंधान कार्यक्रम आरम्भ किया गया (1) तिरबियू-सोडोडोक-बामे क्षेत्र, पश्चिमी सियांग जिला और (2) पेपिआजुली-पारसेन क्षेत्र, लोअर सुबनसिरी जिला। मिरि फॉर्मेशन को पहले रॉक सूट के तौर पर बताया गया था जो अनुकूलतः रागीडोक फॉर्मेशन के डेन्यूडिड बेसमेन्ट के ऊपर है तथा वेसल ओबिगोमिकरिक सम्पिंडन (सोडोडोक सम्पिंडन) पिंक सैन्डस्टोन (निकटे क्वार्टजाइट) तथा डायमिकटाइट को निरूपित करता है। वर्तमान अध्ययन ने यह प्रदर्शित किया कि बेसल सम्पिंडन, बूक्सा समूह के ओलिटिक डोलोमाइट के ऊपर विकसित लेटराइट (पेलोओसोल) के ऊपर होता है। बेसल सम्पिंडन में क्वार्टजाइट के पेबिल के अतिरिक्त चूना-पत्थर तथा लेटराइट के पेबिल होते हैं। चूना पत्थर (बूक्स समूह) के दो इनलायर्स, डोमस स्ट्रक्चर के अपरदन के कारण, तिरबियू और सोडोडोक के पश्चिम में चिन्हित किये गये हैं।

11.21 रानीकोर-नांगनाह खण्ड, पश्चिम खासी हिल्स जिला, मेघालय के साथ-साथ रानीकोर के निकट दिरांग से फ्रैगमेन्टरी फोसीलाइज्ड डायनासोरी हड्डियां एकत्रित की गई हैं। अध्ययन से यह पुष्टि होती है कि हड्डियां सोरोपोडियन स्टॉक से संबंध रखती हैं।

11.22 कामेंग जिला, अरुणाचल प्रदेश, लिच्ची-पोटिन सेक्टर में केथिसियान फ्लोरा के तत्वों के लिए अनुसंधान के अन्तर्गत अध्ययन किया गया तथा गोंडवाना रॉक के नमूने एकत्रित किये गये।

### भारतीय खान ब्यूरो (आई.बी.एम.) द्वारा पूर्वोत्तर क्षेत्र में किया गया कार्य

11.23 भारतीय खान ब्यूरो के गुवाहाटी उपक्षेत्रीय कार्यालय ने पूर्वोत्तर क्षेत्र में खानों का निरीक्षण/संसाधनों के विकास का अध्ययन कार्य जारी रखा। इस अवधि के दौरान एम.सी.डी.आर. 1988 के प्रावधानों को लागू करने तथा खनन प्लानों के प्रोसेसिंग तथा निपटान के लिए 16 खानों का निरीक्षण किया गया।

11.24 आई.बी.एम. ने निम्नलिखित अध्ययनों को भी हाथ में लिया है जो अब प्रगति पर हैं :

- ⚙️ खनन योजनाओं/खनन स्कीमों को तैयार करने तथा स्थलाकृति विज्ञान सर्वेक्षण हेतु तीन तकनीकी परामर्शदात्री कार्य।
- ⚙️ चार खानों के संबंध में पर्यावरणीय प्रबन्धन योजनाओं को तैयार करना।

11.25 प्रगति में चल रहे कार्यों के अलावा, आई.बी.एम. ने पूर्वोत्तर राज्यों में मिलने वाले क्ले तथा सिलिका सैण्ड डिपॉजिटों के विशिष्टीकरण तथा औद्योगिक प्रयोग के लिए उनका तकनीकी-आर्थिक मूल्यांकन कर एस एण्ड टी प्रोजेक्ट पर एक समेकित रिपोर्ट खान विभाग को प्रस्तुत की है। नागालैण्ड से नि-को-सीआर धारी मेग्नेटिक नमूने पर बेंच स्केल मैटलर्जिकल अध्ययन पूरा किया गया तथा डी.जी.एम. नागालैण्ड को रिपोर्ट प्रस्तुत की गई। इसके अलावा, भोटांग कॉपर खान के लिए बेसलाइन

डाटा सृजित करने तथा व्यापक ई.एम.पी. तैयार करने का कार्य पूरा किया गया और सिक्किम माइनिंग कार्पोरेशन को रिपोर्ट प्रस्तुत की गई।

11.26 पूर्वोत्तर राज्यों के भूविज्ञान तथा खनन निदेशालयों के वरिष्ठ अधिकारियों की आई.बी.एम., नागपुर में एक बैठक आयोजित की गई। बैठक के दौरान पूर्वोत्तर राज्यों की विभिन्न आवश्यकताओं तथा आई.बी.एम. द्वारा अपने पूर्वोत्तर राज्यों के सहायता कार्यक्रम के अन्तर्गत आई.बी.एम. द्वारा दी जा सकने वाली सहायता पर विस्तार से चर्चा की गई और एक कार्य-योजना प्रतिपादित की गई।

11.27 आई.बी.एम. ने पूर्वोत्तर क्षेत्र के तकनीकी/वैज्ञानिक कार्मिकों के लिए (1) रासायनिक विश्लेषण (2) खनिज विज्ञान (3) कम्प्यूटर फंडामेंटल्स तथा एम.एस. ऑफिस और (4) खान समापन योजना/खान स्कीम, संसाधन उपलब्धता तथा आकलन पर अलग-अलग 4 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये जिसमें कुल 37 कार्मिकों को प्रशिक्षित किया गया।

### **खनिज गवेषण निगम लि. (एम.ई.सी.एल.) द्वारा पूर्वोत्तर क्षेत्र में किया गया कार्य**

11.28 एम.ई.सी.एल. पिछले 25 वर्षों से पूर्वोत्तर क्षेत्र में खनिज गवेषण कार्यकलाप तथा भू-तकनीकी अध्ययनों से सम्बद्ध रहा है। अभी तक इसने असम, अरुणाचल प्रदेश, नागालैण्ड तथा मेघालय में कोयला विभाग, नार्थ-ईस्टर्न कौंसिल तथा सी.एम.पी. डी.आई.एल. की ओर से कोयले के लिए गवेषण कार्य पूरा किया। इसने खान विभाग की ओर से मेघालय तथा अरुणाचल प्रदेश में सिलीमेनाइट तथा फेरो-सिलिकॉन ग्रेड क्वार्टजाइट के लिए गवेषण भी पूरा कर लिया है। इसके अलावा, इसने ब्रह्मपुत्र बाढ़नियंत्रण बोर्ड की ओर से असम तथा अरुणाचल प्रदेश में भू-तकनीकी अध्ययन पूरा किया और खान विभाग की ओर से त्रिपुरा में सुदूर संवेदी अध्ययनों के लिए परामर्शदायी कार्य किया है।

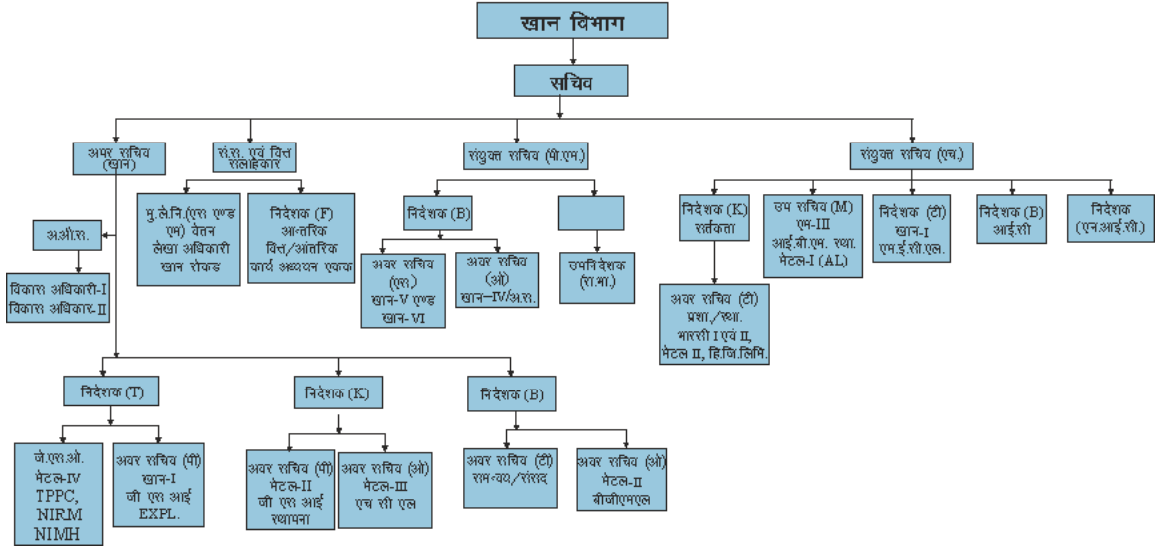
11.29 वर्ष 2003-04 के दौरान एम.ई.सी.एल. ने निम्नलिखित परियोजनाओं में गवेषण कार्यकलाप जारी रखे।

❧ मार्घेरिता, असम में कोयला विभाग की ओर से कोयले के लिए गवेषण।

❧ खान विभाग की ओर से 197.46 लाख रुपये की अनुमानित लागत पर कलकतांग चरण-II, अरुणाचल प्रदेश में फ़ैरो-सिलिकॉन ग्रेड क्वार्टजाइट के लिए गवेषण।

11.30 एम.ई.सी.एल. ने जियाजुरी डिपाजिट, जिला नौगाँव, असम में ग्लास सैण्ड के गवेषण के लिए प्रस्ताव तैयार किया जिस की अनुमानित लागत 214.61 लाख रुपये है जिसे दसवीं (Xवीं) एस.सी.पी.पी. में अनुमोदित किया गया है। वित्तीय मंजूरी प्रतीक्षित है।

संगठनात्मक चार्ट



नाम और पद नाम

श्री सी. डी. आढ़ा, सचिव  
 श्रीमती सुधा पिल्लै, अपर सचिव (खान)  
 श्री हरभजन सिंह, संयुक्त सचिव एवं वित्त सलाहकार  
 श्री प्रशांत मेहता, संयुक्त सचिव (पी. एम.)  
 श्री हेम पाण्डे, संयुक्त सचिव (एच.)  
 श्री डी. एन. पाठक, सी. सी. ए. (एस. एण्ड एम.)  
 श्री एम. के. बनर्जी, अपर औद्योगिक सलाहकार

श्री सुनील बड़थवाल, निदेशक (बी.)  
 श्री विनोद कुमार, निदेशक, (के.)  
 श्री नवल किशोर, निदेशक, (वित्त)  
 श्री दीपक श्रीवास्तव, निदेशक (टी.)  
 श्री एच. एल. शर्मा, निदेशक (एन.आई.सी.)  
 श्री के. पी. मिश्रा, उपसचिव (एम)  
 श्री एस. एन. सिंह, विकास अधिकारी

श्री प्रेम प्रकाश, अवर सचिव (पी)  
 श्री ओ. पी. कथूरिया, अवर सचिव (ओ.)  
 श्री एस. सी. भाटिया, अवर सचिव (एस.)  
 श्री टी. एस. भाटिया, अवर सचिव (टी.)  
 श्री पी. डब्ल्यू. बाखले, जे. एस. ओ.  
 डॉ. सी. पी. सिंह सेंगर, उप निदेशक (रा.भा.)  
 श्री जे. एम. शर्मा, विकास अधिकारी

वर्ष 1999-2000 से 2003-2004 तक महत्त्वपूर्ण खनिजों का उत्पादन

(मूल्य करोड़ रु. में)

खनिज	इकाई	1999-2000		2000-2001		2001-02		2002-03 (P)		2003-04 (P)	
		मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
<b>सभी खनिज</b>			<b>52306.61</b>		<b>58765.25</b>		<b>60832.37</b>		<b>63540.35</b>		<b>66307.70</b>
ईंधन			42676.17		47901.03		49323.72		51317.24		53101.10
कोयला	मि.टन	304	19741.33	314	20351.97	328	21647.96	341	22426.24	361	23649.21
लिग्नाइट	मि.टन	22	1051.03	24	1417.54	25	1695.12	26	1776.63	28	1882.51
प्राकृतिक गैस (प्रयुक्त)	मि.क्यू.मि.	26885	7145.41	27860	8070.24	28037	8138.82	29969	8709.42	30932	8976.72
पेट्रोलियम (अपरिष्कृत)	मि.टन	32	14738.40	32	18061.28	32	17841.82	33	18404.95	33	18592.66
<b>धात्विक खनिज</b>			<b>3550.47</b>		<b>3728.56</b>		<b>3987.49</b>		<b>4540.58</b>		<b>5519.17</b>
बॉक्साइट	हजार टन	7054	130.17	7993	178.75	8689	192.31	9777	215.66	10929	237.88
क्रोमाइट	हजार टन	1738	346.72	1972	364.98	1549	266.04	3066	497.25	3469	503.92
ताम्र सांद्र	हजार टन	165	310.57	164	324.33	164	278.93	153	242.96	143	212.67
स्वर्ण	कि. ग्राम	2586	155.76	2615	123.49	2810	128.11	3049	139.16	3363	155.92
लौह अयस्क	हजार टन	77604	1973.76	80587	2117.95	86226	2496.92	96962	2710.45	119780	3629.1
सीसा सांद्र	हजार टन	63	90.40	54	79.80	52	64.99	59	64.12	73	73.14
मैंगनीज अयस्क	हजार टन	1586	193.10	1595	197.75	1587	213.24	1662	245.52	1734	274.66
जस्ता सांद्र	हजार टन	360	306.79	366	305.48	399	305.29	486	380.01	590	420.83
अन्य धात्विक खनिज			43.20		36.03		41.66		45.45		11.24
<b>अधात्विक खनिज</b>			<b>1853.49</b>		<b>2034.44</b>		<b>2046.73</b>		<b>2208.10</b>		<b>2213.00</b>
बाल क्ले	हजार टन	424	4.39	462	4.86	595	9.48	620	9.13	762	10.00
वेराइटिस	हजार टन	361	15.45	845	37.33	916	35.38	675	32.51	721	36.95
हीरा	कैरेट	40956	21.40	57407	30.07	81436	39.60	84407	39.63	71259	31.81
डोलोमाइट	हजार टन	2842	68.44	3032	74.43	3201	75.80	3329	85.73	3818	82.77
फायर क्ले*	हजार टन	407	4.72	487	5.55	494	5.99	463	5.09	574	6.34
गार्नेट (अपघर्षी)	हजार टन	193	5.34	232	6.50	281	8.46	443	9.91	472	10.28
जिप्सम	हजार टन	3247	51.20	2667	44.07	2859	40.14	2842	39.4	2854	32.26
केओलिन	हजार टन	816	64.21	873	76.01	854	80.87	797	88.65	846	95.40
लेटेराइट	हजार टन	795	5.61	606	3.17	615	3.99	606	4.23	700	6.60
लाईम शैल	हजार टन	98	5.35	85	4.58	128	7.47	120	6.31	134	6.80
चूना पत्थर	मी. टन	129	1261.11	127	1347.45	131	1384.41	146	1524.94	154	1534.22
मैग्नेसाइट	हजार टन	326	37.78	318	38.02	283	34.70	273	31.84	324	41.23
फास्फोराइट	हजार टन	1192	177.17	1351	234.13	1239	188.53	1197	198.83	1060	173.91
पेरोक्सीनाइट	हजार टन	107	3.00	15	0.57	170	5.08	237	7.21	244	8.44
बालू (अन्य)	हजार टन	2153	5.32	1817	6.17	1886	7.48	2135	11.07	1773	5.60
सिलिका सैंड	हजार टन	1558	16.36	2364	18.05	1652	18.01	1691	15.75	2316	22.93
सिलिमनाइट	हजार टन	15	5.63	15	5.87	15	5.43	14	4.73	19	6.73
स्टियटाइट	हजार टन	557	32.21	596	37.75	579	35.27	676	33.01	716	33.91
वोलेस्टोनाइट	हजार टन	117	10.14	122	9.27	136	9.44	173	11.90	151	10.19
अन्य अधात्विक खनिज			58.66		50.59		51.20		48.23		56.63
<b>गौण खनिज</b>			<b>4226.48</b>		<b>5101.22</b>		<b>5474.43</b>		<b>5474.43 (R)</b>		<b>5474.43 (R)</b>

मि. टन - मिलियन टन, 000 टन- हजार टन मि.क्यू. मा. - मिलियन क्यूबिक मीटर, कि.ग्राम - किलोग्राम, ++ - नगण्य

\* किसी कारणवश कोयला खान में यदि कोई फायर क्ले का उत्पादन हुआ है तो उसे छोड़कर (अ) अनन्तितम, भा.खा.ब्यु. के पास उपलब्ध मासिक विवरणियों पर आधारित (R) गत वर्ष के आंकड़े पुनः दिए गए हैं वर्तमान आंकड़े अभी तक प्राप्त नहीं हुए हैं।

टिप्पणी (1) मूल्य के आंकड़े खान मुहाना मूल्य बताते हैं

(2) आंकड़े खनिज संरक्षण विकास नियमावली, 1988 के अन्तर्गत मिली विवरणियों पर आधारित हैं, कोयला, लिग्नाइट, पेट्रोलियम (अपरिष्कृत) प्राकृतिक गैस तथा खनिजों को छोड़कर।

स्रोत : कोयला एवं लिग्नाइट : कोयला नियंत्रक, कोलकाता

पेट्रोलियम (अपरिष्कृत) तथा प्राकृतिक गैस : पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस मंत्रालय, नई दिल्ली

गौण खनिज : राज्य सरकार

वर्ष 1998-99 से 2002-03 तक अयस्कों और खनिजों का निर्यात

(मूल्य करोड़ रु. में)

खनिज	इकाई	1998-1999		1999-2000		2000-01 @		2001-02 @		2002-03 @	
		मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
सभी खनिज			24622		32752		34411		35136		46618
एब्रेसीव (प्राकृतिक)	टन	42495	23	31629	27	63779	36	50680	28	105428	42
एल्यूमिना	टन	216881	163	86064	91	189311	198	263103	216	1101618	926
बेराइटिस	टन	106232	15	37806	6	153934	31	177639	41	314546	43
बॉक्साइट	टन	98943	24	596802	30	1248178	125	979571	67	1785352	156
बेंटोनाइट	टन	179314	34	123859	18	118612	19	124710	21	91958	24
इमारती व स्मारकीय पत्थर (अविन)	टन	295814	84	355980	115	750644	155	1181770	250	861606	271
सीमेंट कोंपर (पीपीटी)		0	0	1	++	3	++	25	++	1457	12
क्रोमाइट	टन	492540	176	714448	172	659882	182	1181792	276	1098343	261
कोयला	ह. टन	823	141	1157	118	1290	168	1902	290	1516	259
तांब्र अ. तथा सांद्र	टन	10	++	++	++	87254	35	9	++	121173	36
हीरा (मुख्यतः तराशा)		*	19977	*	27909	*	28248	*	28206	*	35850
मरकत		*	143	*	168	*	308	*	196	*	132
फेलस्पार	टन	52631	11	56983	14	164118	33	157030	29	200921	36
फेलस्पार (बिना तराशे)		*	6	*	18	*	8	*	36	*	47
फिल्ट	टन	2183	++	7394	1	67909	4	18160	2	94172	6
फुलर्स अर्थ	टन	31660	6	36143	6	19655	4	94736	25	52079	9
गार्नेट (तराशे व बिना तराशे)	टन	*	13	*	23	*	7	*	17	*	5
गार्नेट (प्राकृतिक)	टन	42519	15	60410	19	57034	16	146758	42	150419	42
ग्रेनाइट	टन	778643	1013	1489167	1564	1582170	1860	1673862	1874	2183570	2375
जिप्सम व प्लास्टर	टन	38735	4	31765	3	37554	6	63099	7	47079	6
इलेमनाइट	टन	64955	30	55168	28	50171	23	36196	41	101083	61
लौह अयस्क	ह. टन	22274	1615	15717	1175	20162	1634	23086	2034	57094	4200
केओलिन	टन	7810	3	9337	4	8462	4	9169	3	8925	4
सीसा अयस्क एवं सांद्र	टन	0	0	162	1	13997	7	28651	28	834	5
चूना पत्थर	टन	219319	8	209186	24	178143	10	167513	12	185911	12
मैंगनीज अयस्क	टन	166963	19	75685	20	265010	60	248103	54	335672	69
संगमरमर	टन	69800	111	105664	174	163848	240	170344	184	252964	189
अभ्रक	टन	50245	70	46558	64	64624	88	58299	78	34705	64
प्राकृतिक गैस	टन	25708	12	18397	24	539	++	1095	3	60101	86
बहुमूल्य व अर्ध बहुमूल्य जड़ाऊ पत्थर (अविन)	टन	*	685	*	661	*	545	*	716	*	857
क्वार्टज व क्वार्टजाइट	टन	32045	9	48980	15	95652	23	47962	17	40103	13
रेड ऑक्साइड	टन	2034	2	2610	3	1903	2	3577	8	1519	4
रुटाइल	टन	6744	16	13390	20	8581	18	8916	23	6345	15
नमक (आम नमक के अलावा)	टन	21254	4	141995	13	122423	10	250257	23	237939	19
बालू (धातुमय बालू को छोड़कर)	टन	13367	4	3801	2	48406	14	144908	31	182867	25
सिलिका सैंड	टन	15595	10	26217	19	74998	53	90655	32	37396	24
स्लेट	टन	88131	87	240623	110	131501	143	107373	125	118311	133
सोडियम नाइट्राइट	टन	1547	3	2080	3	2181	3	1060	2	2464	4
स्टीयटाइट	टन	32226	15	12379	9	24287	12	21011	14	29384	17
गंधक	टन	3611	14	2557	13	3606	15	3675	12	9158	17
वोलेस्टोनाइट	टन	7939	6	8260	7	14697	12	6639	6	10275	10
जस्ता अयस्क व सांद्र	टन	30921	27	32315	39	11580	13	21316	24	327676	209
अन्य खनिज			24		22		39		43		43

\* मात्रा के आंकड़े, अंशतः समाहित किए जाने के कारण नहीं दिए गए हैं,

परंतु मूल्य के आंकड़े पूर्णतः समाहित हैं।

अविन - अयत्र विनिर्दिष्ट नहीं

स्रोत : डी.जी.सी.आई. व एस. कोलकाता

@ पुनर्निर्यात सहित

अनुबंध- IV

वर्ष 1998-99 से 2002-03 तक अयस्कों और खनिजों का आयात

(मूल्य करोड़ रु. में)

खनिज	इकाई	1998-1999		1999-2000		2000-2001		2001-2002		2002-2003	
		मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
सभी खनिज			37349		71878		96522		92797		117294
एब्रेसीव (प्राकृतिक)	टन	1501	2	2568	5	3221	6	4200	7	4536	8
एल्यूमिना	टन	11030	34	14582	39	12629	33	15067	40	24993	55
एस्बेस्टॉस	टन	76094	159	60583	120	60625	113	97884	161	98772	150
बाल क्ले	टन	4414	4	5169	5	8094	8	19727	13	39511	18
बॉक्साइट	टन	59026	20	29902	16	27098	14	20830	13	44183	22
बोरेक्स	टन	39097	55	36311	56	40217	56	47453	67	49327	70
इमारती व स्मारकीय पत्थर (अविन)		903	3	812	2	485	2	1840	8	4927	8
कोयला	ह. टन	16537	3556	19702	3548	20929	4053	20549	4536	23026	4994
कोबाल्ट अ. तथा सांद्र	टन	2465	28	2355	17	4029	27	2124	13	4180	10
कोक	ह. टन	1569	565	2385	811	2890	986	2284	917	2208	1004
तांब्र अ. तथा सांद्र	टन	296110	570	400550	872	471540	984	827577	1749	697636	1677
क्रायोलाइट व चिओलाइट		2410	5	435	1	215	++	589	1	3603	8
हीरा (बिना तराशा)	टन	*	15556	*	23108	*	21536	*	21635	*	28933
मरकत	टन	*	42	*	60	*	56	*	48	*	88
फेलस्फार (प्राकृतिक)		23	++	231	++	5	++	246	++	8219	5
फ्लुओरस्फार	टन	72352	38	76295	42	59676	36	91459	58	76001	49
ग्रेफाइट (प्राकृतिक)	टन	694	3	979	4	987	4	1662	6	2799	7
ग्रेनाइट	टन	2577	3	957	2	1329	2	1588	3	5007	9
जिप्सम व प्लास्टर	टन	14627	10	10125	6	20136	7	25326	6	11531	6
लौह अयस्क	ह. टन	149	25	644	108	487	75	395	84	520	103
केओलिन	टन	4826	6	6689	9	6671	9	10624	14	17080	21
किसलघर		1364	2	1312	2	2456	2	2166	4	2035	4
चूना पत्थर	ह. टन	1378	98	1225	103	1184	102	1019	88	1036	90
मैंगनीसाइट	टन	42102	57	57212	82	66216	86	62419	73	71665	92
मैंगनीज डायऑक्साइड	टन	1699	10	2977	18	881	4	924	5	2755	12
मैंगनीज अयस्क	टन	4343	5	5102	10	2888	4	7722	11	7621	11
संगमरमर	टन	21956	23	49401	77	65115	97	52358	92	86853	148
अभ्रक	टन	405	8	477	4	422	5	1033	6	1296	6
प्राकृतिक गैस	टन	1761	4	2000	2	++	++	13877	17	40553	73
निकल अयस्क और सांद्र	टन	1131	19	367	9	448	13	562	12	931	21
पेट्रोलियम (अपरिष्कृत)	ह. टन	39686	14906	58384	40790	74120	66093	79420	61476	83677	77726
बहुमूल्य व अर्ध बहुमूल्य जड़ाऊ पत्थर (अविन)	टन	*	195	*	359	*	478	*	324	*	280
रेड ऑक्साइड	टन	108	2	395	7	574	10	587	14	1082	18
रॉक फास्फेट	ह. टन	3099	834	3138	883	4281	1002	3622	791	3889	889
सिलिका सेंड	टन	2069	3	2037	2	31243	10	8323	5	49428	13
सोडियम नाइट्रेट	टन	656	1	1570	2	974	1	3633	4	3617	4
सोडियम नाइट्राइट	टन	2893	4	4488	6	2921	4	3361	4	3630	5
गंधक	ह. टन	1583	282	2025	505	1803	411	1639	276	1388	405
टंगस्टन अयस्क व सांद्र	टन	210	3	130	2	44	1	145	3	241	4
वेनेडियन अयस्क व अन्य	टन	7504	68	6765	60	6899	62	11769	83	18976	139
जस्ता अयस्क व सांद्र	टन	62668	88	49460	72	34537	52	68148	78	37550	50
अन्य खनिज			53		52		78		52		59

\* : मात्रा के आंकड़े, अंशतः समाहित किए

परंतु मूल्य के आंकड़े पूर्णतः समाहित

अविन : अन्यत्र विनिर्दिष्ट नहीं

स्रोत : डी.जी.सी.आई. व एस. कोलकाता

वर्ष 2003-2004 के दौरान निष्पादन

क्र.सं.	स्कीम/परियोजना/कार्यक्रम का नाम	2001-02 के लिए कार्यक्रम का लक्ष्य	2001-02 के लिए उपलब्धि	2002-03 के लिए कार्यक्रम का लक्ष्य	2002-03 के लिए उपलब्धि	2003-04 के लिए कार्यक्रम का लक्ष्य	2003-04 के लिए उपलब्धि
(अ)	<b>खनिज गवेषण</b>						
(क)	बड़े पैमाने पर मानचित्रण (वर्ग कि.मी.)	1405.83	1081.63	1189754	1254.80	1021.05	1027
(ख)	विस्तृत मानचित्रण (वर्ग कि.मी.)	30.688	45.177	307316	32.286	30.745	36.26
(ग)	ड्रिलिंग (मीटर)	94.962	95.554	927798	93.388.78	88540.70	81.995.90
(आ)	<b>सर्वेक्षण एवं मानचित्रण</b>						
(क)	भूतल सर्वेक्षण						
	विशेष थेमेटिक मानचित्रण (वर्ग कि.मी.)	8721.80	9647	8778	8975	7627	7735.50
(ख)	हवाई सर्वेक्षण						
	मल्टीसेसर/एरोमेनेटिक	24.350	33.037	307800	16713 @ 1. km.	28000 1. km.	31,9191. km.
	सर्वेक्षण (टिवन अटर के साथ (एल कि.मी.)						
(ग)	समुद्री सर्वेक्षण						
(अ)	आर्थिक अनन्य क्षेत्र सर्वेक्षण (वर्ग कि.मी.) (आर वी. समुद्र मंथन)	18.000	27.970	+	+	*	++
(ब)	प्रादेशिक जल (कोस्टल लांची) (वर्ग कि.मी.)	7667	7359	4100	4100	3470	3825

@ एम ओ डी और डी जी सी ए से अनापत्ति विलम्ब से मिलने के कारण निष्कर्षों में कमी आई।

+ पैरा मैट्रिक अध्ययन किया गया जिसके आंकड़े निम्न सारणियों में दिए गए हैं।

\* ओ एन जी सी के प्रायोजित परियोजना के तहत कृष्णा गोदावरी बेसिन के पश्चिमी अपतट में हाइड्रो कार्बन हेतु जियो कैमिकल के लिए 5 समुद्री गश्त की योजना बनाई गई (एस एम-166.169ए 170 पार्ट एवं 171 पार्ट)।

++ ओ एन जी सी के प्रायोजित परियोजना के तहत कृष्णा गोदावरी बेसिन के पश्चिमी अवतट में हाइड्रो कार्बन हेतु जियो कैमिकल के लिए 5 समुद्री गश्त लगाए गए (एस एम 166-169, 170 पार्ट और 171 पार्ट)

(क) आर. वी. समुद्र मंथन द्वारा किया गया कवरेज

(अ)	आर्थिक अनन्य क्षेत्र के अन्दर और बाहर की गई पैरामैट्रिक स्टडी	2001-02 के लिए कार्यक्रम लक्ष्य	2001-02 के लिए उपलब्धि	2002-03 के लिए कार्यक्रम लक्ष्य
(ब)	वेथीमेट्री (एल कि.मी)	9580	8812	1800*

\* फील्ड सीजन 2002.03 के लक्ष्य संशोधित किए गए हैं। ओ एन जी सी हेतु जियो कैमिकल स्कैन सर्वेक्षण के प्रायोजित कार्यक्रम में जी एस आई का मेरिनविंग लगा है। तदनुसार सैम्पलिंग कार्य किया जाएगा और जी एस आई की प्रयोगशाला में विश्लेषण किया जाएगा।

(ख) कोस्टल लांच द्वारा कवरेज (वोट सहित)

(अ)	प्रादेशिक जल के अन्तर्गत की गई पैरामैट्रिक स्टडी	2001-02 के लिए कार्यक्रम लक्ष्य	2001-02 के लिए उपलब्धि	2002-03* के लिए कार्यक्रम लक्ष्य	2002-03 के लिए उपलब्धि	2003-04 के लिए कार्यक्रम लक्ष्य	2003-04 के लिए उपलब्धि
(क)	वेथीमेट्री (एल कि.मी)	2846	1490	1835	2193	1700	2247
(ख)	शैलो शेल्मिक/सब बॉटम (एल. कि.मी)	3320	915	1612	924	2505	2439
(ग)	साइड स्कैन सोनार (एल कि.मी.)	280	511	450	828	100	226

\* संशोधित लक्ष्य