

สภาวะการณืดีบุก

ดีบุก เป็นโลหะอันดับแรกชนิดหนึ่งที่มีมนุษย์รู้จักและนำมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นในด้านทนทานต่อการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิม สามารถผสมเป็นเนื้อเดียวกับโลหะอื่นได้ดี มีความสวยงาม และที่สำคัญไม่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ ในอดีตมนุษย์ได้เริ่มนำดีบุกมาผสมกับทองแดงทำโลหะสัมฤทธิ์ (bronze) สำหรับทำเครื่องมือ เครื่องใช้ อาวุธและอุปกรณ์สำหรับการล่าสัตว์ ปัจจุบันถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางทางด้านโลหกรรม อุตสาหกรรม และงานศิลปกรรมต่าง ๆ

ดีบุกเป็นธาตุลำดับที่ 50 ในตารางธาตุ สัญลักษณ์ทางเคมี คือ SN น้ำหนักอะตอม 118.69 โลหะดีบุกเป็นโลหะอ่อนที่มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนสูง มีสีเทาเงิน อ่อน เหนียว สามารถยืดเป็นเส้นหรือรีดให้เป็นแผ่นบางได้ ความหนาแน่น 7.28 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร เบากว่าทองแดง เงิน ตะกั่ว โปรท และทองคำ แต่หนักกว่าอะลูมิเนียมและสังกะสี หลอมตัวที่ 232 องศาเซลเซียส สำหรับแร่ดีบุก มีสูตรทางเคมี คือ SnO_2 ซึ่งประกอบด้วยธาตุดีบุก (Sn) ร้อยละ 78.6 ออกซิเจน (O) ร้อยละ 21.4 มีความแข็งเท่ากับ 7 ความถ่วงจำเพาะ 6.8-7.1 มีสีตั้งแต่ขาว เหลือง ส้ม แดง น้ำตาลไปจนถึงดำ แต่ที่พบบ่อยคือ สีค่อนข้างคล้ำสีดำ น้ำตาล และน้ำตาลดำ

1. แหล่งแร่ดีบุก

1.1 แหล่งแร่ในประเทศ

แร่ดีบุกที่พบในประเทศส่วนใหญ่เป็นแร่ประเภทแคสซิเทอไรต์ (Cassiterite) จัดเป็นแร่ดีบุกที่อยู่ในรูปของออกไซด์ส่วนใหญ่จะพบตามแนวเทือกเขาหินแกรนิตบริเวณซีกด้านตะวันตกติดกับชายแดนประเทศสหภาพพม่า ตั้งแต่เหนือสุดไปจนกระทั่งใต้สุดของประเทศ โดยแหล่งแร่กระจายตัวอยู่ในภูมิภาคหลักๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกจะพบแร่ดีบุกน้อยมาก โดยมีรายละเอียดแหล่งแร่ ดังนี้

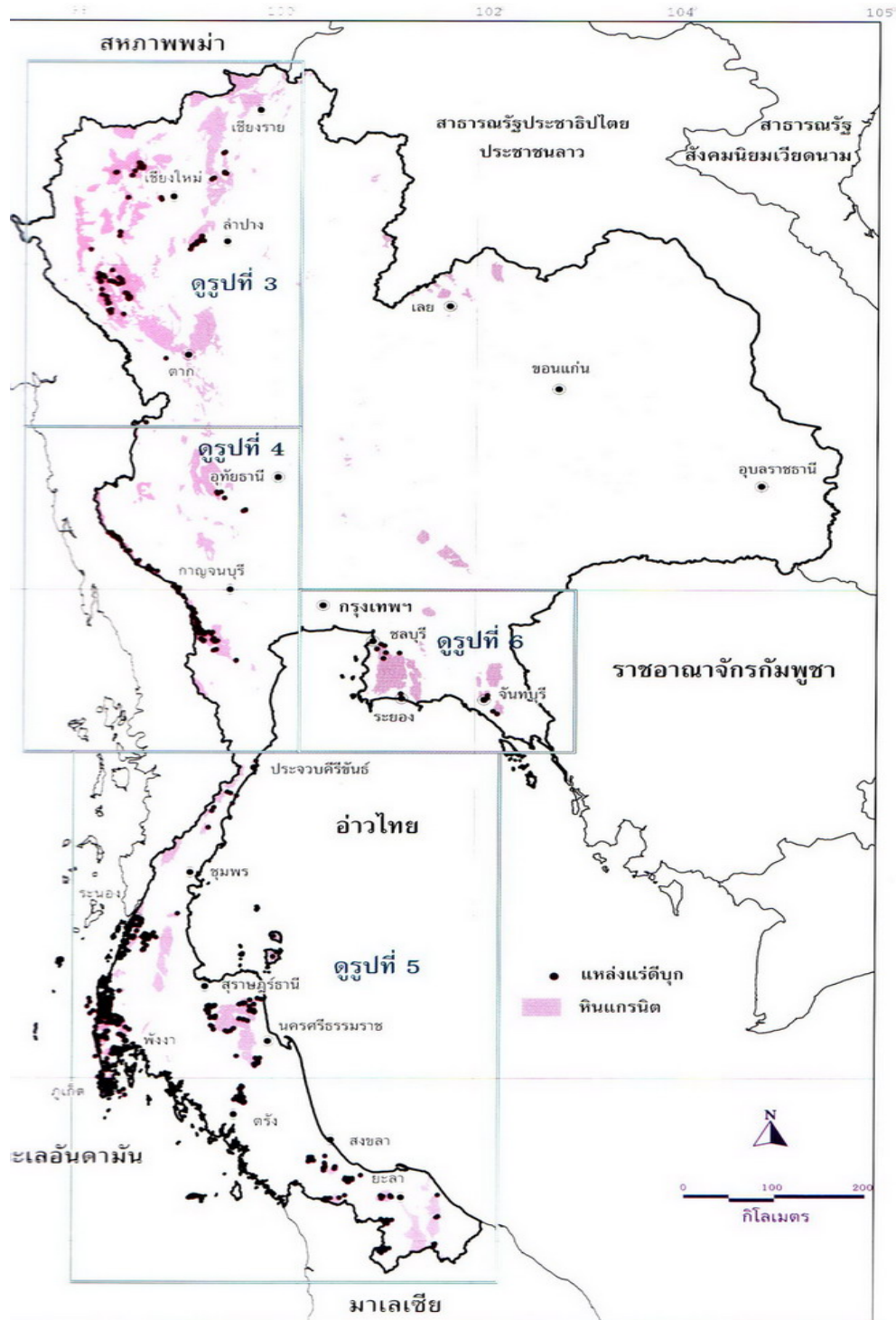
ภาคเหนือ พบแร่ดีบุกในบริเวณ อำเภอแม่จัน เวียงป่าเป้า และแม่สรวย จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่แจ่ม สะเมิง เชียงดาว สอด และอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอปาย ชุนยวม แม่ลาน้อย และสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภอห้างฉัตร เสริมงาม จังหวัดลำปาง และอำเภอท่าสองยาง อุ้มผาง จังหวัดตาก

ภาคกลาง พบแร่ดีบุกในบริเวณอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี อำเภอบ่อพลอย ทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และอำเภออุ้มทอง ด้านข้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาคใต้ พบแร่ดีบุกทุกจังหวัด เริ่มจากทางด้านตะวันตกของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เรื่อยลงไปผ่านจังหวัดชุมพร ระนอง พังงา และภูเก็ต ทางด้านตะวันออกเลาะเลียบบแถบชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยเริ่มจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ผ่านตรัง สงขลา ยะลา และนราธิวาส ลงไปจรด

เขตแดนประเทศมาเลเซีย ในพื้นที่ภาคใต้ โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดภูเก็ต พังงา และระนองจะเป็นแหล่งผลิตแร่ดีบุกที่สำคัญ และในอดีตเคยผลิตแร่ดีบุกได้สูงถึงร้อยละ 75 ของผลผลิตแร่ดีบุกรวมทั้งประเทศ

แผนที่แหล่งแร่ดีบุกในประเทศไทย



ในปัจจุบันมีประธานบัตรเหมืองแร่ดีบุกที่อนุญาตทั้งหมดรวม 53 แปลง โดยเปิดการทำเหมืองจำนวน 19 แปลง ขุดต่ออายุ 3 แปลง และหยุดการทำเหมืองจำนวน 31 แปลง แบ่งเป็นประธานบัตรในภาคใต้จำนวน 37 แปลง (เปิดการ 7 แปลง ต่ออายุ 3 แปลง และหยุดการ 52 แปลง) ภาคกลางจำนวน 10 แปลง (เปิดการ 6 แปลง หยุดการ 4 แปลง) และภาคเหนือจำนวน 6 แปลง (เปิดการทั้งหมด)

1.2. แหล่งแร่ดีบุกที่น่าสนใจในประเทศเพื่อนบ้าน

2.1 สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีแหล่งแร่ดีบุกที่มีศักยภาพน่าสนใจอยู่ ดังนี้

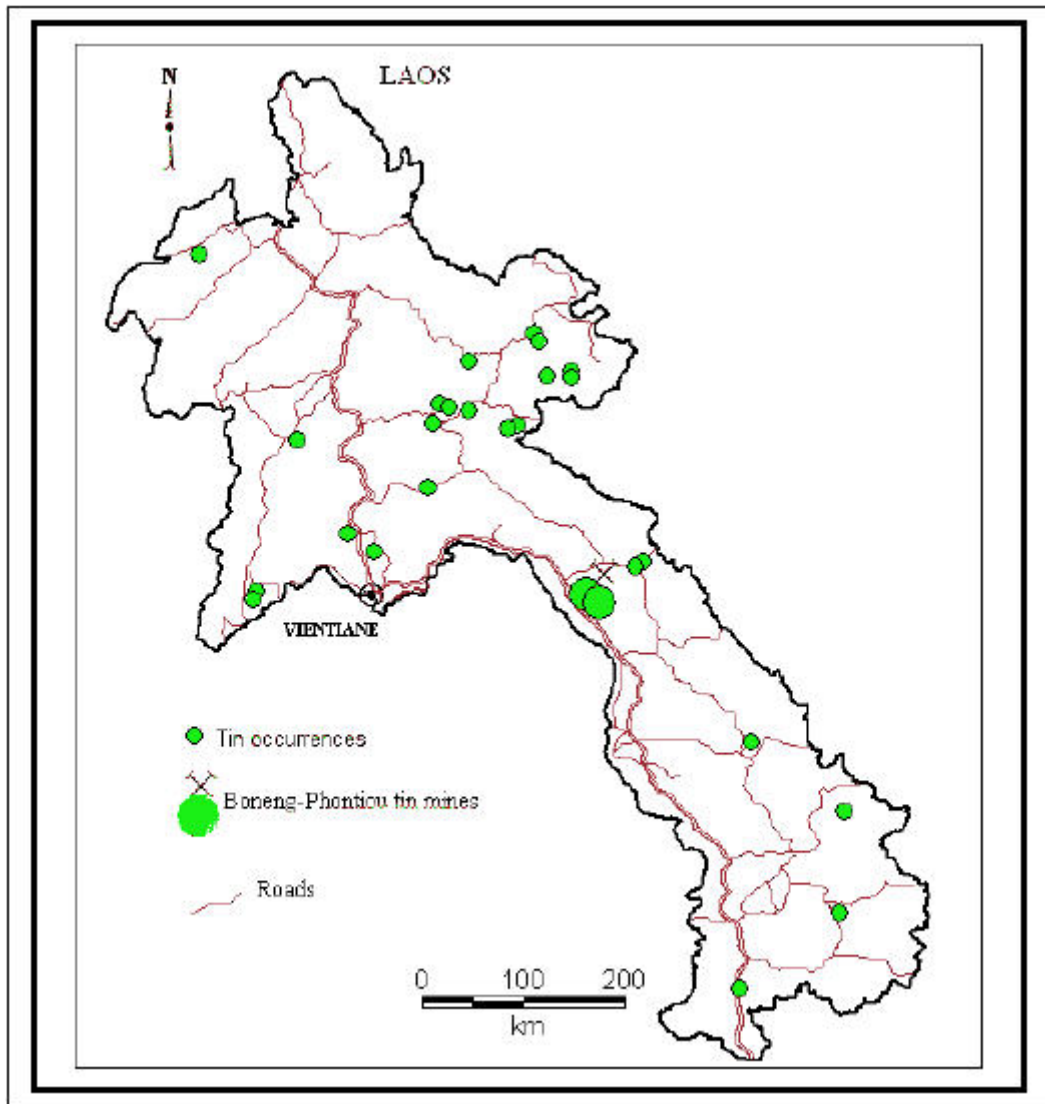
- แหล่งแร่ดีบุก Nam Pathene

มีการผลิตดีบุกที่ Nam Pathene ใจกลางประเทศลาวมา 30 ปีแล้วจากแหล่งลานแร่ดีบุก การพัฒนาเทคโนโลยีการแต่งแร่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดีบุกได้ การทำเหมืองส่วนใหญ่จะทำในแหล่งแร่ต้น ๆ แต่มีศักยภาพในการทำเหมืองขนาดใหญ่

- แหล่งศักยภาพแร่ดีบุกจากหินแกรนิต

หินแกรนิตในเทือกเขา Annamite (ตามแนวชายแดนเวียดนาม) พบแร่ดีบุกอยู่ในลำน้ำและพื้นที่ศักยภาพแร่ แต่ไม่มีหลักฐานยืนยันว่ามีศักยภาพทางเศรษฐกิจ แนวสายแร่ดีบุก-ทังสแตน-พลวง ที่ Luang Namtha

- แนวเทือกเขาที่ให้แร่ ดีบุก-ทังสแตน-พลวง อยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศลาว ใกล้กับ Luang Namtha ซึ่งตั้งอยู่ที่ขอบทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของ Shan-Thai continental massif แนวเทือกเขานี้เชื่อมต่อกับแนวเขาที่ให้แร่ดีบุก-ทังสแตน เชียงใหม่-เชียงราย ของประเทศไทย และแนวต่อเนื่องไปทางตอนเหนือถึงประเทศจีนหรือที่เรียกกันว่า Sanjiang fold belt

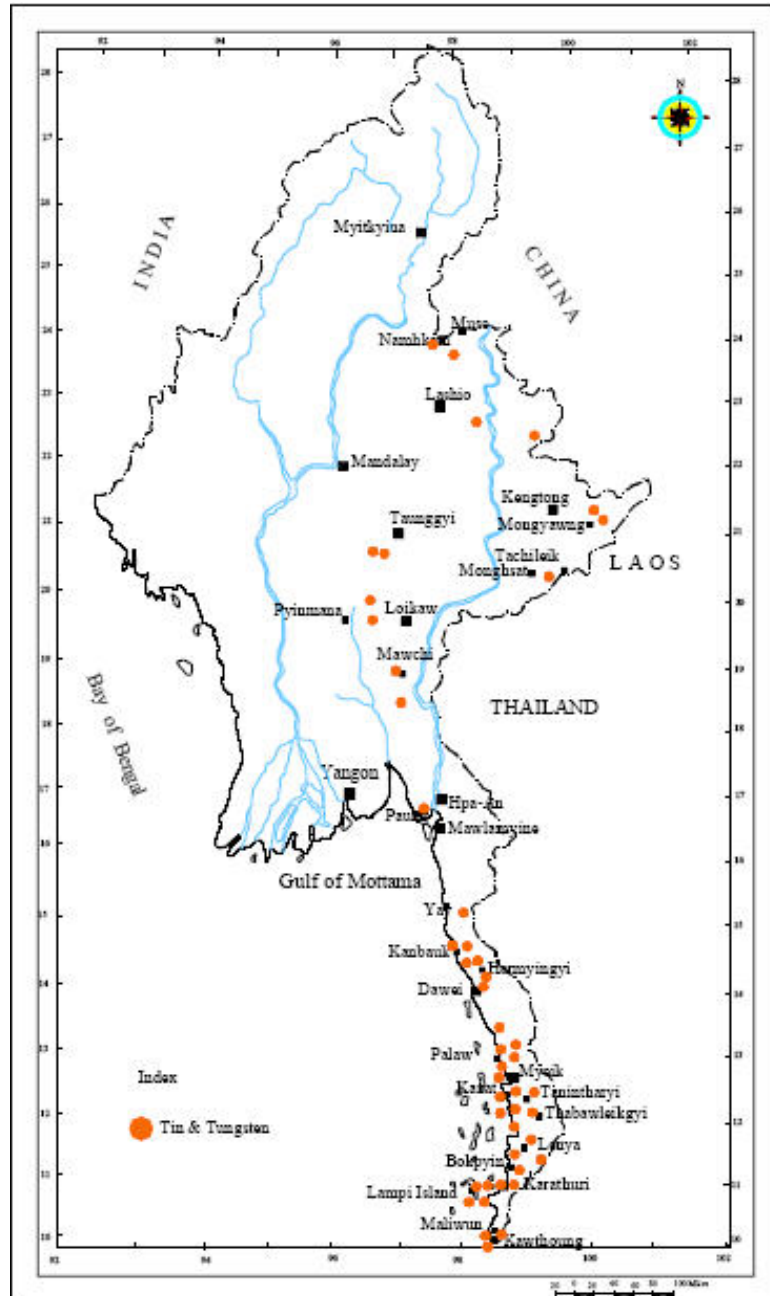


ที่มา : The Exploration and Investment in Lao PDR , Department of Geology and Mines

รูปที่ 1 แผนที่แสดงแหล่งแร่และเหมืองแร่ดีบุกใน ส.ป.ป. ลาว

2.2 สหภาพพม่า

แหล่งแร่ดีบุกในสหภาพพม่าที่มีศักยภาพน่าสนใจพบอยู่ทางภาคใต้ของประเทศใน ส่วนของ Tenasserim จากข้อมูลทางธรณีวิทยาพบแหล่งดีบุกประมาณ 122 แหล่ง ส่วนใหญ่แหล่ง ดีบุกมีการเกิดแบบ Pneumatolytic-Hydrothermal Dyke ในหินแกรนิต หากแหล่งแร่ดีบุกเกิดในสาย Pegmatite จะพบพวกแร่ลิวไฟรม ซีไลต์ และดีบุก ศักยภาพแหล่งแร่ (Potential Reserve) แต่ละ แหล่งประมาณ 5,000-100,000 ตัน



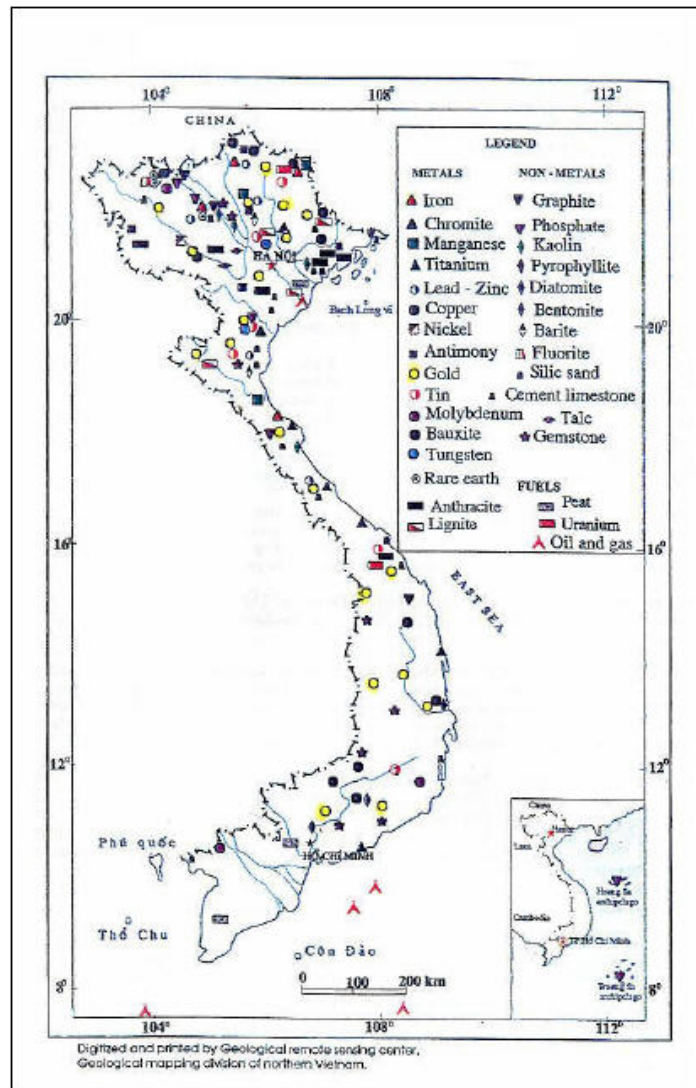
ที่มา : Department of Geological Survey and Mineral Exploration, Ministry of Mines

รูปที่ 2 แผนที่แสดงแหล่งแร่และเหมืองแร่ดีบุกใน สหภาพพม่า

2.3 สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

แหล่งแร่ที่มีศักยภาพน่าสนใจในประเทศเวียดนามพบแหล่งดีบุกมากกว่า 100 แหล่ง โดยการเกิดของแหล่งดีบุกที่พบนี้มีทั้งที่เป็นหินเพกมาไทต์ (pegmatite), แบบหินสการ์น (skarn), แหล่งแร่แบบน้ำร้อน และการสะสมตัวตามชายหาด แหล่งแร่แบบน้ำร้อนที่เกิดขึ้นจะพบกลุ่มแร่พวก cassiterite-silicate-sulphide ในพื้นที่ Tam Dao, Quy Hop, Quang Nam และ Lam Dong โดยมีปริมาณสำรองของ cassiterite ประมาณ 130,000 ตัน นอกจากนี้ สินแร่ดีบุกที่สะสมตัวบริเวณชาย

หาดยังเป็นพื้นที่เป้าหมายของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ดีบุกในพื้นที่ดังกล่าวมาแล้ว ใน ช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา โดยมีปริมาณสำรองมากกว่า 135,00 ตัน



รูปที่ 3 แผนที่แสดงแหล่งแร่และเหมืองแร่ดีบุกในสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

2 . การทำเหมืองแร่ดีบุก และกระบวนการผลิตโลหะดีบุก

2.1 การทำเหมืองแร่ดีบุก

การทำเหมืองแร่ดีบุกในประเทศไทยนั้นมีอยู่หลายวิธี ได้แก่ เหมืองเล่น เหมืองสูบ เหมืองฉีด เหมืองเรือขุด เหมืองเรือสูบลม เหมืองปล่อง เหมืองหอบ เหมืองเจาะจั่น และเหมืองอุโมงค์ ส่วนการที่จะเลือกทำเหมืองโดยวิธีใดนั้นจะขึ้นกับลักษณะของแหล่งแร่และสภาพทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก ในแหล่งแร่เดียวกันอาจจะใช้วิธีการทำเหมืองหลายวิธีก็ได้ตามความเหมาะสม

1. เหมืองเล่น ได้แก่การทำเหมืองในแหล่งแร่ที่อยู่บนเนินหรือไหล่เขา โดยใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายวิธี เช่น การใช้แรงคน พลังน้ำ เครื่องขุดหรือการระเบิดพังดินทรายบนแร่หน้าเหมือง แล้วปล่อยให้ดินทรายปนแร่ไหลลงรางกุ่มแร่หรือเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่

2. เหมืองสูบ ได้แก่การทำเหมืองโดยใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายวิธี เช่น การใช้แรงคน พลังน้ำ เครื่องขุดหรือการระเบิดพังดินทรายบนแร่หน้าเหมือง แล้วใช้เครื่องสูบลม (Gravel pump หรือ Sand pump) สูบลมดินทรายปนแร่ขึ้นสู่รางกุ่มแร่หรือเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่

3. เหมืองปล่อง ได้แก่การทำเหมืองในที่ลานแร่ที่มีเปลือกดินหนา โดยการขุดเป็นปล่องลงไปจนถึงชั้นกะสะแร่แล้วเดินอุโมงค์เพื่อนำเอาดินทรายปนแร่จากชั้นกะสะแร่ขึ้นมาแต่งแร่ด้วยรางกุ่มแร่หรือเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่

4. เหมืองหอบ ได้แก่การทำเหมืองโดยใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายวิธี เช่น การใช้แรงคน พลังน้ำ เครื่องขุดหรือการระเบิดขุด หรือเปิดหน้าเหมืองให้เป็นบ่อหรือชั้นบันได แล้วนำเอาหิน ดิน ทรายปนแร่ไปเข้ารางกุ่มแร่หรือเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่

5. เหมืองเจาะจั่น ได้แก่การทำเหมืองในที่ทางแร่โดยใช้แรงคน เครื่องจักรและอุปกรณ์หรือการระเบิด ขุด หรือเปิดเป็นร่องหรืออุโมงค์เข้าไปในภูเขา เพื่อตามสายแร่ลงไปแนวตั้งไม่เกิน 10 เมตร แล้วนำหินปนแร่จากสายแร่ขึ้นมาล้าง หรือทุบย่อยเลือกเอาแต่ก้อนแร่ที่มีปริมาณสูง หรือนำเข้าเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่

6. เหมืองอุโมงค์ ได้แก่การทำเหมืองใต้ดินในที่ทางแร่หรือแหล่งแร่แบบอื่นซึ่งมิใช่ลานแร่ โดยการเจาะเป็นปล่องหรืออุโมงค์หรือทั้งสองอย่าง โดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายวิธี เช่น การใช้แรงคน เครื่องจักรและอุปกรณ์ หรือการระเบิดเพื่อนำเอาหิน แร่ขึ้นมาเข้าเครื่องอุปกรณ์แต่งแร่หรือนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง

2.2 กระบวนการผลิตโลหะดีบุก

ดีบุกเป็นโลหะที่เรียกว่าถลุงง่ายที่สุด แต่ในการถลุงต้องให้มีการสูญเสียน้อยที่สุด อย่างมากไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ จะต้องได้โลหะดีบุกที่มีความบริสุทธิ์ตามมาตรฐานสากล หรือตามความต้องการของตลาด ปัญหาใหญ่ของการถลุงขึ้นอยู่กับกระบวนการควบคุมทางด้านเทคนิค ให้มีการสูญเสียโลหะในขั้นตอนที่น้อยที่สุด ให้ได้โลหะที่บริสุทธิ์เข้าขั้นมาตรฐานสากล

กรรมวิธีการถลุงแร่ดีบุก

การชักตัวอย่างแร่

การชักตัวอย่างแร่กระทำสองระยะ คือ การชักตัวอย่างเพื่อหาความชื้น และเพื่อหาสิ่งสกปรกที่มีอยู่ในแร่ การชักตัวอย่างเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ของดีบุกที่มีอยู่ในแร่ การชักตัวอย่างทั้งสองระยะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานของโรงถลุง

- การชักตัวอย่างเพื่อหาความชื้นและสิ่งสกปรก แร่ที่ขนส่งไปยังโรงถลุงมักมีความชื้นอยู่ไม่มากนัก แร่ที่ซื้อขายกันจะต้องเป็นแร่แห้ง การชักตัวอย่างเพื่อหาความชื้นต้องกระทำทันทีที่รับแร่จากผู้ขาย ตัวอย่างแร่ที่ชักได้จากแต่ละกระสอบต้องใส่ไว้ในกระป๋องที่มีฝาปิดแน่น เมื่อการชักตัวอย่างแล้วเสร็จจึงเขย่ากระป๋องไปมาเพื่อให้แร่คลุกทั่วกัน แล้วจึงนำตัวอย่างไปแบ่งโดยเครื่องแบ่งตัวอย่างให้ได้ตัวอย่างละประมาณ 100 กรัม เมื่อบรรจุตัวอย่าง 100 กรัมนี้ลงในถุงพลาสติก ผนีกให้เรียบร้อยแล้ว จึงส่งไปยังห้องวิเคราะห์เพื่อหาความชื้นและสิ่งสกปรกทันที

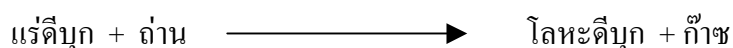
- การชักตัวอย่างเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ดีบุก เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่แท้จริง ต้องเทแร่ทุกกระสอบผ่านเครื่องชักตัวอย่าง เครื่องชักตัวอย่างจะแบ่งตัวอย่างออกประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักของแร่ที่ผ่านเครื่อง ในการชักตัวอย่างต้องเทแร่ผ่านเครื่องจนกระทั่งเหลือแร่ตัวอย่าง 400 กรัม แล้วบรรจุแต่ละตัวอย่างลงในถุงพลาสติก ปิดผนีกเรียบร้อย แล้วจึงส่งตัวอย่างแร่ไปยังห้องวิเคราะห์

การผสมแร่

แร่ที่ได้รับการชักตัวอย่างและทราบผลวิเคราะห์สิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ในแร่แล้ว จะส่งไปเก็บไว้ ณ ถังเก็บแร่ เพื่อนำไปผสมต่อไป ปกติจะแบ่งแร่ออกเป็น 2 ประเภท คือแร่ดีที่สามารถใช้ถลุงได้เลยโดยไม่ต้องผสม แร่ประเภทนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ของตะกั่ว บิสมัท ทองแดง และสารหนูต่ำ และแร่อีกประเภทหนึ่งคือแร่สกปรก ได้แก่แร่ที่มีโลหะต่างๆมาแล้วเจือปนอยู่มาก แร่ประเภทนี้ต้องแยกไว้ต่างหากและใช้ผสมกับแร่ดีประมาณหนึ่งในสี่ถึงหนึ่งในสาม เพื่อไม่ให้โลหะที่ถลุงออกมามีสิ่งสกปรกเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้

การถลุงแร่

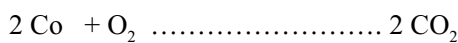
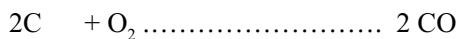
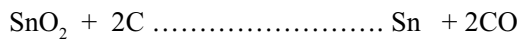
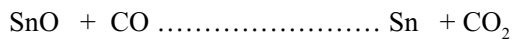
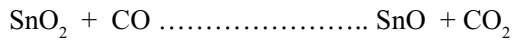
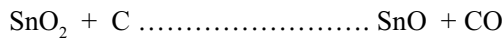
โลหวิทยาของการถลุงดีบุกไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนเหมือนของโลหะอื่น เพียงแต่ผสมแร่กับถ่านให้ได้ส่วนแล้วเผาให้ร้อนถึง 1200 องศาเซลเซียส ขึ้นไปจะได้โลหะดีบุกดังสมการ



จุดสำคัญของการถลุงดีบุก คือ ถลุงให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด กล่าวคือมีการสูญเสียไปกับก๊าซและในชีตะกรันให้น้อยที่สุด

ทฤษฎีว่าด้วยการถลุงแร่ดีบุก

ปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้นในเตาถลุงดีบุกระหว่างแร่กับถ่าน



ปฏิกิริยาข้างบนเกิดขึ้นในสภาพของแข็งหรือที่เรียกว่า Solid-Solid reaction ณ อุณหภูมิตั้งแต่ 1000 องศาเซลเซียสขึ้นไป ปริมาณถ่านที่จะใช้ผสมกับแร่ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณของคาร์บอนที่มีอยู่ในถ่าน การถลุงดีบุก แบ่งเป็น 2 ระยะ ระยะแรกคือการถลุงขั้นต้น โดยพยายามถลุงโลหะออกจากแร่ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อโลหะที่มีอยู่ในแร่ทั้งหมด คงเหลือโลหะไว้ในชีตะกรันประมาณ 15-25 เปอร์เซ็นต์ การถลุงขั้นสองคือการถลุงชีตะกรัน ในขั้นนี้ต้องพยายามถลุงเอาโลหะออกมาให้หมด ดีบุกที่เหลืออยู่ในชีตะกรันต้องไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

วิธีถลุง

เมื่อเตาถลุงร้อนไม่ต่ำกว่า 1200 องศาเซลเซียส จึงปล่อยแร่ลงสู่เตาตามปริมาณที่ต้องการ โดยพยายามใส่แร่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องไม่สูงเกินไปหรือไม่บังทางเดินของเปลวไฟจากหัวเผา อุณหภูมิที่ใช้ถลุงโดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 1300-1400 องศาเซลเซียส

การกวนเตา กระทำทุกๆ 4 ชั่วโมง หรือทุกครั้งก่อนที่จะใส่แร่เดิมเข้าไป

การเจาะโลหะ กระทำทุกๆ 6 ชั่วโมง โดยเปิดรูเจาะไว้จนโลหะหยุดไหลหรือไหลน้อยมาก แล้วจึงปิดรูเจาะไว้ตามเดิม

การเจาะชีตะกรัน กระทำเมื่อชีตะกรันเหลวหมดและไม่มีปฏิกิริยาต่อไป

การให้ความร้อนแก่เตา ใช้น้ำมันเตาเผาใหม่โดยผ่านหัวเผาข้างใดข้างหนึ่ง เมื่อใช้หัวเผาปลายใดปลายหนึ่งของเตาต้องดึงหัวเผาอีกข้างหนึ่งออก ในการถลุงจะเปลี่ยนข้างหัวเผาน้ำมันทุกๆ ชั่วโมงหรือขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ ก๊าซที่ออกจากเตาเผาผ่านเข้าห้องอุ่นอากาศแล้วเข้าท่อลดอุณหภูมิจึงเข้าห้องเก็บฝุ่นออกสู่ปล่องต่อไป ในขณะที่เดียวกันอากาศที่ผ่านเข้าในเตาจะต้องผ่านห้องอากาศร้อนตรงกันข้ามกับห้องอากาศที่ก๊าซออก ภายในเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ห้องอากาศข้างหนึ่งจะร้อนขึ้นข้างหนึ่งจะเย็นลง

โลหะดีบุกเหลวที่เจาะได้จากเตาจะนำไปเทเข้าเตาทำความสะอาดในสภาพที่ยังเหลวอยู่ เมื่อมีโลหะมากพอจึงเริ่มทำสะอาดต่อไป การเจาะชีตะกรันออก จะทำในครั้งสุดท้ายของการถลุง

แร่แต่ละครั้ง เมื่อซีตะกรันอยู่ในสภาพเหลวทั่วเตาและไม่มีปฏิกิริยาต่อไปอีกแล้ว จึงเจาะออกปล่อยให้ไหลลงสู่ถังพักแล้วไหลลงรางสูบน้ำต่อไป เมื่อไหลลงบ่อน้ำซึ่งมีน้ำฉีดยุติไว้รางซีตะกรันตลอดเวลา ซีตะกรันร้อนแดงจะปะทะกับน้ำที่ฉีดได้รางทำให้ซีตะกรันแตกละเอียดได้ขนาดเหมาะที่จะนำไปถลุงต่อไป

การทำความสะดวกดีบุก

ดีบุกที่ถลุงได้จากเตาถลุงจะมีความบริสุทธิ์ไม่ถูกต้องกับความต้องการของตลาดและไม่เข้ามาตรฐานของผู้ซื้อที่กำหนดไว้ ซึ่งหมายความว่าดีบุกที่ได้จากเตาอาจมีสิ่งสกปรก เช่น เหล็ก ทองแดง เป็นต้น อยู่สูงกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น การทำความสะดวกดีบุกเพื่อจะขจัดโลหะหรือธาตุที่ไม่ต้องการให้ออกจากดีบุก หลักการคือ พยายามทำสิ่งสกปรกที่อยู่ในดีบุกให้กลายเป็นออกไซด์ หรือรวมตัวกับสารอื่นแยกตัวลอยขึ้นอยู่บนผิวของดีบุกเหลว ซึ่งกระทำโดยฟลักซ์หรือฟลักซ์อินทรีย์ในโลหะเหลว ณ อุณหภูมิที่เหมาะสม วิธีการทำความสะอาดส่วนใหญ่ได้แก่ลดเปอร์เซ็นต์ของเหล็ก โลหะอื่นๆสามารถควบคุมได้โดยการผสมแร่ วิธีการไล่เหล็กนี้ กระทำโดยการกรองโลหะดีบุก ณ อุณหภูมิประมาณ 300-350 องศาเซลเซียส โดยการบีบโลหะจากกระทะหนึ่งเข้าไปยังเครื่องกรองโลหะผสมของดีบุกกับเหล็กส่วนใหญ่ซึ่งอยู่ในลักษณะของซีโลหะ จะติดอยู่ในเครื่องกรองโลหะที่ผ่านเครื่องกรองจะมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กต่ำกว่า 0.015 แต่วิธีนี้ใช้ได้กับดีบุกที่มีเหล็กอยู่ประมาณ 0.04 เปอร์เซ็นต์ หากดีบุกที่ผ่านเครื่องกรองแล้วยังมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กสูง จะต้องฟลักซ์หรืออินทรีย์ในโลหะเหลว ณ อุณหภูมิประมาณ 400 องศาเซลเซียส ลมหรือไอน้ำที่พ่นจะต้องมีความดันพอที่จะทำให้โลหะเหลวผุดขึ้นมาสัมผัสกับอากาศคล้ายลักษณะของเหลวเดือดในขณะเดียวกันต้องใช้เครื่องกวนช่วยกวนโลหะด้วย เหล็กและบางส่วนของดีบุกจะรวมตัวกับออกซิเจนกลายเป็นออกไซด์ลอยขึ้นสู่ผิวหน้าของโลหะเหลว ซึ่งเรียกว่าซีโลหะ เมื่อหยุดฟลักซ์หรืออินทรีย์แล้วดักซีโลหะออกให้หมด แล้วดักตัวอย่างส่งเข้าวิเคราะห์ เมื่อทราบผลวิเคราะห์แล้วและปรากฏใช้การได้ จึงเริ่มทำการบีบโลหะจากเตาลงสู่รถเทโลหะแท่งต่อไป

3. สถานการณ์ดิบูกในประเทศ

3.1. สถานการณ์แร่ดิบูก

3.1.1 การผลิตแร่ดิบูก

การผลิตแร่ดิบูกในแต่ละพื้นที่ของประเทศมีวิธีการทำเหมืองที่หลากหลายแตกต่างกัน คือ มีทั้งการทำเหมืองเรือสูบ เหมืองเรือขุดบนบกและในทะเล เหมืองสูบ เหมืองฉีด เหมืองหอบ และเหมืองแล่น การเลือกวิธีการทำเหมืองแต่ละแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของแหล่งแร่และสภาพทางภูมิประเทศ รวมทั้งการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการผลิตแร่ดิบูกจึงขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น ต้นทุนและแรงงาน สภาพดินฟ้าอากาศ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านแหล่งแร่และความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ นอกจากปัจจัยหลักดังกล่าวแล้ว สถานการณ์ราคาและตลาดดิบูกของโลกยังมีอิทธิพลต่อการผลิตด้วย

นับตั้งแต่ปี 2520 จนถึงสิ้นปี 2549 ประเทศไทยผลิตแร่ดิบูกไปแล้วจำนวน 483,798 เมตริกตัน ในระหว่างปี 2521 – 2524 ของช่วงดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่ดิบูกมีราคาสูงสุดเป็นประวัติการณ์เฉลี่ยสูงถึง 35.7 ริงกิตต่อกิโลกรัม และอุตสาหกรรมเหมืองแร่ดิบูกในประเทศเจริญรุ่งเรืองมากที่สุด สามารถผลิตแร่ได้มากกว่าปีละ 40,000 เมตริกตัน ส่งผลให้การผลิตแร่ดิบูกของประเทศเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับ 2 ของโลก โดยมีสถิติสูงสุดในปี 2522 ผลิตแร่ได้สูงถึง 46,364 เมตริกตัน แต่หลังจากเกิดวิกฤตการณ์ดิบูกโลกเมื่อเดือนตุลาคม 2528 ราคาดิบูกได้ตกต่ำลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องเป็นเวลานาน และส่งผลให้เหมืองแร่ดิบูกต้องทยอยหยุดการทำเหมือง เนื่องจากไม่คุ้มทุน ถึงแม้ว่าในช่วงเวลาแรกจะกระเตื้องขึ้นบ้าง แต่ก็ในช่วงเวลาสั้นๆ ไม่สามารถช่วยให้เหมืองฟื้นตัวได้ เหมืองส่วนใหญ่จึงต้องหยุดกิจการไป เหลือแต่เหมืองขนาดใหญ่ที่ยังพอทำการผลิตอยู่ การผลิตแร่ดิบูกในประเทศไทยได้ตกต่ำลงตามลำดับจนถึงจุดต่ำสุดในปี 2540 เหลือเพียง 756 เมตริกตัน

ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2545 – 2549) การผลิตแร่ดิบูกของประเทศทั้งหมดมีจำนวน 3,501 เมตริกตัน ซึ่งมีสถิติกล่าวคือ ปี 2545 ปริมาณการผลิตแร่ดิบูกมีจำนวน 1,384 เมตริกตัน มูลค่า 176 ล้านบาท ปี 2546 ปริมาณการผลิตลดลงเหลือ 980 เมตริกตัน มูลค่า 142 ล้านบาท ต่อมาในปี 2547 ปริมาณการผลิตลดลงเป็น 724 เมตริกตัน มูลค่า 176 ล้านบาท แต่ในปี 2548 ปริมาณการผลิตกลับลดลงอย่างมากเหลือเพียง 188 เมตริกตัน มูลค่า 40 ล้านบาท และในปี 2549 ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จำนวน 225 เมตริกตัน มูลค่า 55 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 20

3.1.2. การนำเข้าแร่ดีบุก

นับแต่เกิดวิกฤตการณ์ดีบุกโลกเมื่อเดือนตุลาคม 2528 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้เปลี่ยนสถานะจากประเทศผู้ผลิตและส่งออกดีบุกกรายใหญ่ของโลกปัจจุบันเป็นประเทศผู้ใช้ดีบุกสุทธิ(ปริมาณนำเข้าดีบุกสูงกว่าปริมาณส่งออก) ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2545-2549) การนำเข้าแร่ดีบุกทั้งหมดมีจำนวน 84,303 . เมตริกตัน ซึ่งมีสถิติกล่าวคือ ปี 2545 มีการนำเข้าจำนวน 26,578 เมตริกตัน มูลค่า 2,275 ล้านบาท ปี 2546 จำนวน 18,409 เมตริกตัน มูลค่า 2,179 ล้านบาท ปี 2547 จำนวน 12,753 เมตริกตัน มูลค่า 2,671 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 20,018 เมตริกตัน มูลค่า 3,938 ล้านบาท และในปี 2549 การนำเข้ามีจำนวน 6,545เมตริกตัน มูลค่า 1,247 ล้านบาท

ตารางที่ 1 การผลิตและการนำเข้าแร่ดีบุก

ปริมาณ : เมตริกตัน

มูลค่า : ล้านบาท

ปี	การผลิตแร่ดีบุก		การนำเข้าแร่ดีบุก	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2545	1,384	175.7	26,578	2,274.4
2546	980	142.4	18,409	2,179.4
2547	724	176.2	12,753	2,670.5
2548	188	40.1	20,018	3,937.9
2549	225	54.5	6,545	1,247.3
รวม	3,501	589	84,303	12,310

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม

ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

3.1.3. การใช้แร่ดีบุก

แร่ดีบุกถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตโลหะดีบุกของโรงถลุงแร่ดีบุกในประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันเหลืออยู่เพียงโรงเดียวที่เปิดดำเนินการ คือ โรงถลุงของบริษัทไทยแลนด์สเมตติ้ง แอนดรีไฟนิง จำกัด โดยการผลิตโลหะดีบุกของโรงถลุงในแต่ละครั้งจะมีการใช้แร่ดีบุกที่ผลิตในประเทศประมาณร้อยละ 10 ส่วนที่เหลือเป็นแร่นำเข้าจากต่างประเทศมาสมทบถึงร้อยละ 90 และแร่นำเข้าดังกล่าวมีปัญหาด้านเทคนิคในการผลิต เนื่องจากแร่ดีบุกที่นำเข้ามีคุณภาพต่ำโดยมีเปอร์เซ็นต์เนื้อดีบุกในสินแร่ประมาณร้อยละ 60 ในขณะที่แร่ดีบุกที่ผลิตได้ในประเทศมีเปอร์เซ็นต์เนื้อดีบุกในสินแร่สูงประมาณร้อยละ 72 และมีมลทินต่ำ ดังนั้นโรงถลุงจึงต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้าง การใช้วัตถุดิบของโรงถลุงในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2545 – 2549) ซึ่งมีสถิติกล่าวคือ ปี 2545 จำนวน 32,322 เมตริกตัน ปี 2546 จำนวน 18,938 เมตริกตัน ปี 2547 จำนวน 17,512 เมตริกตัน ปี

2548 จำนวน 21,421 เมตริกตัน และในปี 2549 มีจำนวน 7,714 เมตริกตัน ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นมา บริษัทฯ ได้นำโลหะดีบุกเข้ามาทดแทนการใช้สินแร่ดีบุก

ตารางที่ 2 การใช้แร่ดีบุก

ปริมาณ : เมตริกตัน

ปี	แร่ในประเทศ	แร่ต่างประเทศ	การใช้แร่รวม
2545	1,644	30,678	32,322
2546	1,204	17,734	18,938
2547	896	16,616	17,512
2548	339	21,082	21,421
2549	291	7,423	7,714

ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐาน 1 สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน

3.1.4. จำนวนเหมืองเปิดการและคนงาน

จำนวนเหมืองดีบุกและเหมืองดีบุก-ทั้งสเดน การเปิดและปิดตลอดเวลา โดยเฉพาะในระยะที่ราคาดีบุกในตลาดต่างประเทศตกต่ำลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องเป็นเวลานาน อันเป็นผลมาจากการเกิดวิกฤติการณ์ดีบุกโลกเมื่อเดือนตุลาคม 2528 จนทำให้เหมืองขนาดเล็กและขนาดกลางต้องทยอยหยุดการทำเหมือง เพราะไม่สามารถทนต่อภาวะของต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นจนไม่คุ้มทุน ถึงแม้ว่าในช่วงเวลาราคาแร่จะกระเตื้องขึ้นบ้างแต่ก็เป็นช่วงเวลาสั้นๆ ไม่สามารถช่วยให้เหมืองฟื้นตัวได้ เหมืองส่วนใหญ่จึงต้องหยุดกิจการไป เหลือแต่เหมืองขนาดใหญ่ที่ยังพอทำการผลิตอยู่ได้เท่านั้น ดังนั้นการทำเหมืองดีบุกในประเทศจึงมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ ทั้งจำนวนเหมืองเปิดการ คนงานจากเหมืองดีบุกและเหมืองดีบุก-ทั้งสเดน จำนวน 696 เหมือง และคนงานจำนวน 30,118 คน (รวมคนงานแร่ร้อน) ในปี 2528 ปัจจุบันปี 2549 จำนวนเหมืองดีบุกและเหมืองดีบุก-ทั้งสเดน ที่เปิดการลดลงเหลือ 11 เหมือง และคนงานเหลือเพียง 638 คน เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเหมืองแร่ทั้งหมดในประเทศ 714 เหมือง เหมืองดีบุกและเหมืองดีบุก-ทั้งสเดนที่เปิดการเป็นเพียงส่วนน้อยของการทำเหมืองแร่ในประเทศ

ตารางที่ 3 จำนวนเหมืองเปิดการและคนงานแร่ดีบุกในประเทศ

ปี	จำนวนเหมืองเปิดการ	จำนวนคนงาน
2545	24	2,407
2546	20	1,234
2547	17	974
2548	11	683
2549	11	638

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม

ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

3.2.สถานการณ์โลหะดีบุก

3.2.1 การผลิตโลหะดีบุก

โรงงานผลิตโลหะดีบุกที่ได้รับใบอนุญาตประกอบโลหกรรม มี 3 ราย กำลังการผลิตรวม 29,376 เมตริกตันต่อปี แบ่งประเภทตามแหล่งที่มาของวัตถุดิบได้ 2 ประเภท ได้แก่ โรงงานผลิตโลหะดีบุกจากแร่ดีบุก คือ บริษัทไทยแลนด์สเมลติ้งแอนดรีไฟนิง จำกัด หรือไทยชาร์โก้ มีกำลังการผลิต 29,000 เมตริกตันต่อปี และโรงงานผลิตโลหะดีบุกจากเศษโลหะดีบุก คือ บริษัทอุตสาหกรรมโลหะกิจแอนด์เทรดดิ้ง จำกัด มีกำลังการผลิต 16 เมตริกตันต่อปี โรงงานผลิตโลหะดีบุกผสมตะกั่วแร่ดีบุกเปอร์เซนต์ต่ำ คือ บริษัทไทยโซลเดอร์อินดัสตรี จำกัด มีกำลังการผลิต 360 เมตริกตันต่อปี ปัจจุบันโรงงานผลิตโลหะดีบุกที่เปิดดำเนินการมีเพียงโรงเดียว คือ โรงถลุงไทยชาร์โก้ เนื่องจากขาดแคลนวัตถุดิบ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา(2545-2549) การผลิตดีบุกแห่งประเทศไทยอยู่ในระดับประมาณ 15,400–22,900 เมตริกตัน เป็นปริมาณต่ำกว่าเกณฑ์ความสามารถในการผลิตของโรงถลุง กล่าวคือ ในปี 2545 ผลิตโลหะดีบุกแห่งประเทศไทยได้ 17,300 เมตริกตัน มูลค่า 3,454 ล้านบาท ปี 2546 จำนวน 17,100 เมตริกตัน มูลค่า 3,408 ล้านบาท ปี 2547 ผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.92 เป็น 22,900 เมตริกตัน มูลค่า 4,600 ล้านบาท ปี 2548 ผลิตลดลงร้อยละ 18.78 เหลือ 18,600 เมตริกตัน มูลค่า 3,150 ล้านบาท และในปี 2549 ผลิตลดลงอีกร้อยละ 17.20 เหลือ 15,400 เมตริกตัน มูลค่า 3,100 ล้านบาท

3.2.2 การนำเข้าโลหะดีบุก

การนำเข้าโลหะดีบุกทั้งหมดของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการใช้โลหะดีบุกภายในประเทศ โดยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าผลิตภัณฑ์ดีบุกกึ่งสำเร็จรูป (Unwrought) ดีบุกแผ่น แผ่นบางและแถบ (Plates, Sheets & Strip) และดีบุกท่อน เส้น และโพรไฟล์ (Bars, Rods, & Profiles) ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2545-2549) มีการนำเข้าโลหะดีบุกทั้งหมด

จำนวน 53,362 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 16,720 ล้านบาท ในปี 2549 การนำเข้าโลหะดีบุกทั้งหมดของประเทศมีจำนวนทั้งสิ้น 21,910 เมตริกตัน มูลค่า 7,009 ล้านบาท เป็นการนำเข้าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจำนวน 21,264 เมตริกตัน มูลค่า 6,812 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 97

3.2.3 การส่งออกโลหะดีบุก

การส่งออกโลหะดีบุกและดีบุกผสมมีประมาณร้อยละ 70 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 ใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ เช่น อุตสาหกรรมอาหารและผลไม้กระป๋อง อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การส่งออกโลหะดีบุก ส่วนใหญ่เป็นการส่งออกผลิตภัณฑ์ดีบุกกึ่งสำเร็จรูป (Unwrought) ประมาณเกือบร้อยละ 90 ของการส่งออกโลหะทั้งหมดของประเทศ โดยในปี 2545 การส่งออกผลิตภัณฑ์ดีบุกกึ่งสำเร็จรูปจำนวน 12,758 เมตริกตัน มูลค่า 2,241 ล้านบาท ปี 2546 การส่งออกลดลง เป็น 9,837 เมตริกตัน มูลค่า 1,989 ล้านบาท ต่อมาในปี 2547 การส่งออกได้เพิ่มขึ้นเป็น 13,571 เมตริกตัน มูลค่า 4,681 ล้านบาท ในปี 2548 การส่งออกเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัวเป็น 24,927 เมตริกตัน มูลค่า 7,642 ล้านบาท และในปี 2549 การส่งออกลดลงอีกร้อยละ 20 เหลือ 19,913 เมตริกตัน มูลค่า 6,502 ล้านบาท

3.2.4 การใช้โลหะดีบุก

การใช้โลหะดีบุกของประเทศที่ผ่านมายังขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าระดับราคา โดยในรอบ 5 ปีตั้งแต่พ.ศ. 2545-2549 ความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป กล่าวคือ ในปี 2545 จำนวน 6,386 เมตริกตัน มูลค่า 1,115 ล้านบาท ปี 2546 การใช้เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยจำนวน 7,496 เมตริกตัน มูลค่า 1,524 ล้านบาท หลังจากนั้นปริมาณการใช้โลหะดีบุกแทบจะเพิ่มขึ้นทุกปี ปี 2547 จำนวน 17,179 เมตริกตัน มูลค่า 5,492 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 24,050 เมตริกตัน มูลค่า 6,820 ล้านบาท และในปี 2549 เพิ่มขึ้นเป็น 28,891 เมตริกตัน มูลค่า 10,360 ล้านบาท โลหะดีบุกที่ผลิตได้ สามารถตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศได้อย่างเพียงพอ อุตสาหกรรมต่อเนื่องหลักที่สำคัญของแร่ดีบุก ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก (Timplat) อุตสาหกรรมโลหะบัดกรี (Solder) และอุตสาหกรรมโลหะดีบุกผสม เช่น บรอนซ์ โลหะตัวพิมพ์ ทองสัมฤทธิ์ และพิวเตอร์ เป็นต้น

ดีบุกเกือบทั้งหมดนำไปใช้ในสภาพโลหะเจือ ซึ่งในปัจจุบันถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง สรุปได้ดังนี้

1. แผ่นเหล็กทิลลาด (Timplat) ซึ่งเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กกล้าประเภทคาร์บอนต่ำที่ผ่านการรีดเย็นและเคลือบด้วยดีบุก มีความแข็งแรง ขึ้นรูปได้ง่าย ทนต่อการกัดกร่อนสูง ไม่เป็นสนิม และไม่เป็นพิษต่อร่างกาย จึงเหมาะสำหรับทำภาชนะบรรจุอาหาร ผลไม้ นมและเครื่องดื่ม

2. โลหะบัดกรี (Solder) สำหรับใช้ในงานบรรจุอาหารกระป๋อง อุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ วิทยุ โทรทัศน์ เรดาร์ เครื่องคำนวณ และอุตสาหกรรมรถยนต์ นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในงานเกือบทุกประเภทที่ต้องการเชื่อมโลหะให้ติดต่อกันโดยไม่ทำลายรูปของโลหะเดิม

3. โลหะผสม (Tin Alloys) สำหรับงานที่ต้องการคุณสมบัติทางด้านจุดหลอมตัวต่ำ ไม่เป็นสนิม ไม่มีพิษ มีสีขาวเป็นมัน เช่น ผสมกับทองแดงเป็นบรอนซ์ (Bronze) ซึ่งในสมัยโบราณใช้ทำอาวุธ เครื่องใช้ไม้สอย งานศิลปตกแต่งและหล่อรูปโลหะต่างๆ นอกจากนี้ใช้ทำโลหะรองรับเพลลา (Bearing metal) โลหะตัวพิมพ์ (Type metal) พิวดอร์ (Pewter)

4. สารประกอบเคมี (Chemical Compound) ทำดีบุกออกไซด์สำหรับงานเคลือบผิวภาชนะถ้วยชาม แจกัน กระเบื้อง เพื่อให้มีสีต่างๆ สารประกอบทางเคมีของดีบุกชนิดหนึ่งซึ่งเรียกว่าอคาโนทิน (Organotin Compound) กำลังมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมพลาสติกเป็นอย่างมาก

5. ประโยชน์ทางด้านอื่น เช่น ดีบุกเปลว (Tin Foil) สำหรับทำภาชนะห่ออาหารและขนม ผลิตภัณฑ์สูบเหล็กหล่อ (cast iron cylinder blocks) ในอุตสาหกรรมรถยนต์ และทำโลหะผสมดีบุกเคลือบ (Tin alloy Coatings) เป็นต้น

ตารางที่ 4 การผลิต การนำเข้า การส่งออก และการใช้โลหะผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Unwrought)

ปริมาณ : เมตริกตัน

มูลค่า : ล้านบาท

ปี	การผลิต		การนำเข้า		การส่งออก		การใช้	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2545	18,600	3,150	544	125	12,758	2,241	6,386	1,115
2546	15,400	3,100	1,933	444	9,837	1,989	7,496	1,524
2547	20,800	6,780	9,950	3,393	13,571	4,681	17,179	5,492
2548	31,600	9,323	17,377	5,139	24,927	7,642	24,050	6,820
2549	27,540	10,050	21,264	6,812	19,913	6,502	28,891	10,360
รวม	113,940	32,403	51,068	12,520	81,006	23,055	84,002	25,311

ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐาน 1 สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน

3.3. การตลาดและราคา

การซื้อขายดีบุกในประเทศไทยใช้ราคาตลาดกัวลาลัมเปอร์ (Kuala Lumpur Tin Market: KLTM) และตลาดโลหะลอนดอน (London Metal Exchange : LME) โดยราคาดีบุกนอกจากจะเปลี่ยนแปลงตามอุปสงค์อุปทานและการเก็งกำไรแล้วยังขึ้นลงไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ สำหรับการประกาศราคาเพื่อถือเป็นเกณฑ์ในการเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ดีบุกของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ใช้ราคาตลาด KLTM หากปรากฏว่าตลาด KLTM ไม่มีการซื้อ

ขายติดต่อกันเกิน 3 วันทำการ ให้ใช้ราคาตลาด LME นับตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2544 เป็นต้นไป ตลาด KLTm ได้เปลี่ยนแปลงราคาประกาศจากริงกิตต่อกิโลกรัมเป็นเหรียญสหรัฐต่อตัน เพื่อให้สอดคล้องกับราคาซื้อขายในตลาด LME และกระตุ้นการซื้อขายของนักลงทุนต่างประเทศ

ในปี 2549 ราคาดีบุกมีทิศทางดีขึ้น ราคาโลหะดีบุก ที่ตลาด KLTm เคลื่อนไหวอยู่ระหว่าง 4,435.86-6,006.59 เหรียญสหรัฐต่อตัน โดยมีราคาสูงสุดในเดือนธันวาคมที่ระดับ 6,006.59 เหรียญสหรัฐต่อตัน และต่ำสุดในเดือนมกราคม ที่ระดับ 4,435.86 เหรียญสหรัฐต่อตัน ส่วนราคาโลหะดีบุกชนิด High Grade ซึ่งมีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99.85 ที่ตลาด LME ราคาโลหะดีบุกเคลื่อนไหวอยู่ระหว่าง 7,046-11,615 เหรียญสหรัฐต่อตัน โดยมี ราคาสูงสุดในเดือนธันวาคมที่ระดับ 11,615 เหรียญสหรัฐต่อตัน ต่ำสุดในเดือนมกราคมที่ระดับ 7,046 เหรียญสหรัฐต่อตัน ราคาเฉลี่ยปี 2549 อยู่ที่ระดับ 8,812 เหรียญสหรัฐต่อตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.47 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 5 ราคาโลหะดีบุก

ปี	ราคาโลหะเฉลี่ย ตลาด LME (เหรียญสหรัฐต่อตัน)	ราคาโลหะเฉลี่ย ตลาด KLTm (เหรียญสหรัฐต่อตัน)	ราคาโลหะเฉลี่ย ตลาด KLTm (บาทต่อหาบหลวง)
2540	5,631	15.57*	10,380.24
2541	5,540	21.23*	12,437.69
2542	5,402	20.16*	11,937.84
2543	5,436	20.45*	12,931.32
2544	4,484	4,423.65	11,803.18
2545	4,058	4,063.46	10,486.16
2546	4,892	4,889.07	12,152.81
2547	8,500	8,492.61	20,543.45
2548	7,376	7,354.62	18,486.43
2549	8,772	8,765.32	19,883.59

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม

ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

3.4. ค่าภาคหลวงแร่ดีบุก

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ใช้ราคาดีบุกในตลาด KLTM เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับการประกาศราคาเพื่อเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ดีบุก ในปี 2546 ราคาประกาศเฉลี่ยต่อปีเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ดีบุก ดังนี้ ราคาประกาศโลหะดีบุกอยู่ที่ระดับ 202,546.74 บาทต่อเมตริกตัน หรือเท่ากับ 12,152.81 บาทต่อหาบหลวง ส่วนราคาประกาศแร่ดีบุก 72.075% อยู่ที่ระดับ 145,985.60 บาทต่อเมตริกตัน หรือเท่ากับ 8,759.14 บาทต่อหาบหลวง โดยเก็บค่าภาคหลวงดีบุกในอัตราก้าวหน้าของราคาประกาศ ดังนี้

ราคาประกาศโลหะดีบุกบาท/หาบหลวง	อัตรา (%)	ค่าภาคหลวง	ค่าภาคหลวงสะสม
0 - 3,000	-	-	-
3,001 - 7,000	0.1	4	4
7,001 - 9,000	5	100	104
9,001 - 11,000	15	300	404
11,001 - 14,000	30	900	1,304
14,001 - 17,000	40	1,200	2,504
17,001 - 20,000	50	1,500	4,004
20,001 ขึ้นไป	60	-	-

ในช่วงปี 2520-2524 เป็นช่วงเวลาที่ดีบุกมีราคาสูง และอุตสาหกรรมเหมืองแร่ดีบุกในประเทศเจริญรุ่งเรืองมากที่สุด รัฐสามารถเก็บค่าภาคหลวงแร่ดีบุกได้เฉลี่ยประมาณปีละ 3,000 ล้านบาท หลังจากเกิดวิกฤตการณ์ดีบุกโลกในเดือนตุลาคม 2528 ส่งผลให้ราคาดีบุกตกต่ำลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องเป็นเวลานาน ส่งผลให้การทำเหมืองแร่ดีบุกในประเทศมีปริมาณลดลงทั้งจำนวนเหมืองเปิดการและผลผลิตแร่ และมีผลต่อเนื่องทำให้การเก็บค่าภาคหลวงดีบุกมีปริมาณลดลงมาโดยตลอด ปัจจุบันในช่วงปี 2545-2549 รัฐมีรายได้ค่าภาคหลวงแร่ดีบุกทั้งหมดประมาณ 74.47 ล้านบาท เฉลี่ยเหลือเพียงปีละประมาณ 4 ล้านบาท ในปี 2549 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เก็บค่าภาคหลวงแร่ดีบุกได้ประมาณ 12 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 0.74 ของรายได้ค่าภาคหลวงแร่รวม 1,619.65 ล้านบาท

ตารางที่ 6 ค่าภาคหลวงแร่ดีบุกและค่าภาคหลวงแร่รวม

หน่วย : ล้านบาท

ปี	แร่รวม	แร่ดีบุก
2545	1,151.01	5.83
2546	1,136.42	9.51
2547	1,377.49	42.49*
2548	1,503.42	7.64
2549	1,619.65	12.0

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม

ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

* เนื่องจาก ราคาเพิ่มสูงขึ้น และเรียกเก็บเพิ่มจากโรงถลุงแร่ดีบุก

4 . สถานการณ์ดีบุกของโลก

4.1 ผลผลิตแร่ดีบุก

ในช่วงทศวรรษ 1980 มีเหมืองดีบุกมากกว่า 30 ประเทศทั่วโลก ในปี 2524 ผลผลิตดีบุกสูงมากที่สุดอยู่ที่ระดับ 220,000 ตัน หลังจากนั้นช่วงกลางทศวรรษผลผลิตลดลงร้อยละ 20 นับจากสูงที่สุด การลดลงของผลผลิตไม่ได้หยุดแค่นั้น ผลผลิตในปี 1987 ลดต่ำลงอยู่ที่ระดับ 200,000 ตัน ผลผลิตยังคงลดลงตอนต้นทศวรรษ 1990 และต่อต้นทศวรรษ 2000 ผลผลิตได้เพิ่มขึ้น โดยในปี 2548 ผลผลิตเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับ 342,000 ตัน ก่อนลดลงในปี 2549 เนื่องจากผลผลิตที่ลดลงในอินโดนีเซีย

ในปี 2549 ประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุก 5 อันดับแรกของโลก ได้แก่ จีน อินโดนีเซีย เปรู โบลิเวีย และบราซิล มีผลผลิตรวมกันมากกว่าร้อยละ 90 จากจำนวนประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุกจำนวน 18 ประเทศทั่วโลก

จีน เป็นประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุกรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยมีบริษัทผู้ผลิตที่สำคัญคือ บริษัท Yunnan Co (YTC) มีเหมืองทั้งหมด 6 เหมือง ตั้งอยู่ในจังหวัด Hunan และในจังหวัด Guangxi โดยในปี 2549 จีนผลิตแร่ดีบุกมากกว่า 122,000 ตัน หรือประมาณร้อยละ 37 ของผลผลิตของโลก

อินโดนีเซีย เป็นประเทศผู้ผลิตเป็นอันดับสองของโลก ผลผลิตลดลงตามหลังจีนเมื่อปีที่แล้ว โดยมีผู้ผลิตรายใหญ่ที่รัฐเป็นเจ้าของ คือ PT Timah และ PT Koba ซึ่งมี Malaysia Smelting Corporation (MSC) ถือหุ้นร้อยละ 75 และ PT Timah ถือหุ้นร้อยละ 25 ในปี 2549 PT Timah มีผลผลิตแร่ดีบุก 51,800 ตัน หรือราวร้อยละ 44 ของผลผลิตในประเทศ โดยอินโดนีเซียมีผลผลิต 118,000 ตัน หรือราวร้อยละ 35 ของผลผลิตโลก

เปรู โบลิเวีย และบราซิล เป็นประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุกเป็นอันดับสาม อันดับสี่ และลำดับห้าของโลก มีผลผลิตราวร้อยละ 12 ร้อยละ 5 และร้อยละ 3 ของผลผลิตโลกตามลำดับ

ประเทศไทยและมาเลเซีย เป็นประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุกที่สำคัญมากในช่วงทศวรรษ 1980 และทศวรรษ 1990 โดยในปี 2549 ผลผลิตแร่ดีบุกในมาเลเซียลดลงอยู่ที่ระดับ 2,600 ตัน และของไทยผลผลิตอยู่ที่ระดับ 200 ตัน แต่ในประเทศเวียดนาม ผลผลิตกลับเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในช่วงสามปีที่ผ่านมา ในปี 2549 ผลผลิตอยู่ที่ระดับ 5,400 ตัน

4.2 ผลผลิตโลหะดีบุก

ในปี 2549 ประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุก 5 อันดับแรกของโลก ได้แก่ จีน อินโดนีเซีย เปรู มาเลเซีย และไทย มีผลผลิตรวมกันมากกว่าร้อยละ 85 จากจำนวนประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุกทั่วโลก

จีนยังคงเป็นประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุกรายใหญ่ของโลก ในปี 2549 ผลผลิตทั้งหมดอยู่ที่ระดับ 130,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 37 ของผลผลิตของโลก โรงถลุงส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัด Hunan และจังหวัด Guangxi ในปี 2549 ผลผลิตโลหะของทั้ง 4 บริษัท ได้แก่ บริษัท Yunnan Co (YTC) บริษัท Yunna Chengfeng บริษัท Liuzhou China Tin และบริษัท Gejui Zi-Li รวมกันมากกว่า 52,000 ตัน หรือราวร้อยละ 70 ของผลผลิตโลหะดีบุกของประเทศ

อินโดนีเซีย เป็นผู้ผลิตรองจากจีน โดยในปี 2547 มีผลผลิตมากกว่า 79,000 ตัน และลดลงอยู่ที่ระดับ 77,000 ตัน ในปี 2549 บริษัท PT Timah ซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของประเทศ มีโรงถลุงจำนวน 2 โรง คือ โรงถลุง Mentok และ โรงถลุง Kundur กำลังการผลิตรวมประมาณ 55,000 ตันต่อปี

มาเลเซียและไทย เป็นประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุกที่สำคัญทั้งสองประเทศ ในปี 2546 อินโดนีเซียได้ประกาศห้ามส่งออกแร่ดีบุก รวมถึงการปิดเหมือง Australias Rension Bell ทำให้บริษัท MSC ของมาเลเซีย และ Thaisarco ของไทย ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตทำให้ผลผลิตในปี 2546 ลดลง

เปรู เป็นประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุก เป็นอันดับสามของโลก ในปี 2539 มีผลผลิตน้อยกว่า 1,000 ตัน จนกระทั่งในปี 2549 ผลผลิตกลับเพิ่มสูงขึ้นเป็น 41,000 ตัน ขณะที่บราซิลและโบลิเวียผลผลิตโลหะดีบุกกลับลดลง ในปี 2549 ผลผลิตของทั้งสามประเทศอยู่ที่ร้อยละ 18 ของผลผลิตโลก

สิงคโปร์ ได้กลายเป็นประเทศผู้ผลิตโลหะดีบุก โดยในปี 2549 มีผลผลิตราว 8,700 ตัน

4.3 ผู้ส่งออกโลหะดีบุก

อินโดนีเซีย เปรู และจีน ประเทศผู้ส่งออกโลหะดีบุกรายใหญ่ของโลก ถึงแม้ว่าจีนจะส่งออกโลหะดีบุกลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 6 แต่ก็ยังคงเป็นประเทศผู้ส่งออกอันดับที่ 3 ของโลก จนกระทั่งราวต้นปี 2550 จีนได้กลายเป็นประเทศผู้นำเข้าโลหะดีบุกสุทธิ เนื่องมาจากความต้องการโลหะดีบุกภายในประเทศและการขาดแคลนวัตถุดิบภายในประเทศ

4.4 ผู้นำเข้าโลหะดีบุก

สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเยอรมัน ประเทศผู้นำเข้าโลหะดีบุกรายใหญ่ของโลก ทั้งสามประเทศนำเข้าโลหะดีบุกประมาณร้อยละ 40 ของการนำเข้าโลหะดีบุกทั้งหมดของโลก โดยสหรัฐนำเข้าจากเปรู ญี่ปุ่น นำเข้าจากอินโดนีเซีย ส่วนเยอรมนีนำเข้าจากเปรู อินโดนีเซีย และไทย ในปี 2549 สหรัฐนำเข้าโลหะดีบุกมากกว่า 43,000 ตัน ญี่ปุ่นนำเข้าประมาณ 37,000 ตัน ส่วนเยอรมนีนำเข้าในปริมาณใกล้เคียงกับสหรัฐฯ

4.5 ราคาโลหะดีบุก

ราคาดีบุกในตลาดโลหะลอนดอน (LME : London Metal eExchange) ได้ลดต่ำลงในปี 2528 หลังจากนั้นราคาได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษ 1980 ราคาดีบุกอยู่ระหว่าง 5,200-6,200 เหรียญสหรัฐฯต่อตันโดยตลอดจนถึงทศวรรษ 1990 ในปี 2544 ราคาดีบุกลดลงอยู่ที่ระดับ 3,700 เหรียญสหรัฐฯต่อตัน ในปี 2547 ราคาได้เพิ่มสูงขึ้นอยู่ที่ระดับ 10,000 เหรียญสหรัฐฯต่อตัน และได้ลดลงต่ำกว่า 6,000 เหรียญสหรัฐฯต่อตันในเดือนธันวาคม 2548

ในปี 2549 ราคาดีบุกเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8,800 เหรียญสหรัฐฯต่อตัน และราคาได้เพิ่มสูงขึ้นในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2550 ราคาอยู่ระหว่าง 14,000 –15,000 เหรียญสหรัฐฯต่อตัน เนื่องจากการลดลงของผลผลิตในอินโดนีเซีย

4.6 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

อุตสาหกรรมโลหะบัดกรี เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ดีบุกเป็นวัตถุดิบหลัก โดยใช้เป็นตัวเชื่อมแผงวงจรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดีบุกใช้ในโลหะบัดกรีมากที่สุดราวร้อยละ 50 ในเอเชียการใช้โลหะบัดกรีมีความสำคัญมาก มากกว่าร้อยละ 65 ที่ภูมิภาคนี้บริโภคดีบุกในทางตรงกันข้ามมีการใช้ดีบุกในอุตสาหกรรมโลหะบัดกรีน้อยกว่าร้อยละ 30 ในยุโรปและอเมริกาเหนือ โดยในโลหะบัดกรีมีการใช้ดีบุกร้อยละ 63 และการใช้ตะกั่ว ร้อยละ 37

อุตสาหกรรมเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก มีการใช้โลหะดีบุกเป็นอันดับสอง ประมาณร้อยละ 18 ของการใช้ดีบุกของโลก ในยุโรปมีการใช้ดีบุกร้อยละ 30 ในอุตสาหกรรมนี้ แต่ในเอเชียมีการใช้กว่าร้อยละ 10 ยกเว้นในสหรัฐอเมริกา

การใช้ดีบุกในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ มาเป็นลำดับสาม ประมาณร้อยละ 14 ของการใช้ดีบุกของโลก ในเอเชีย ยุโรป และอเมริกา มีการใช้ร้อยละ 9 22 และ 29 ตามลำดับ ดีบุกใช้ในอุตสาหกรรมเคมีทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์ ซึ่งรวมถึงซิลิโคนเรซิน โพรเททิลีนโพลีเมอร์ และสีที่ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก

ในลำดับที่ 4 ได้แก่ โลหะบรอนซ์ ใช้ทองแดงร้อยละ 60 และดีบุกร้อยละ 40 โดยใช้ดีบุกร้อยละ 6

5. ภูทางการลงทุน

แร่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถสร้างทดแทนขึ้นใหม่ได้ ทั้งยังเป็นปัจจัยการผลิตหลักสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ ซึ่งก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มมหาศาลทางเศรษฐกิจในแต่ละปี นอกเหนือจากมูลค่าโดยตรงที่เกิดจากการผลิตแร่ ที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการนำทรัพยากรแร่มาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตสินค้าอุตสาหกรรมหลากหลายประเภทเพิ่มมากขึ้นทุกปี ตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้แหล่งแร่ที่มีอยู่ลดน้อยลงไป กอปรกับการทำเหมืองแร่ในประเทศมีข้อจำกัดมากขึ้นทั้งด้านชนิดและ ปริมาณสำรองแร่ รวมทั้งด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่กระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้นเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างจำกัด และสามารถสร้างหลักประกันความมั่นคงด้านวัตถุดิบแร่และโลหะให้แก่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ มีแหล่งวัตถุดิบสำรองเพียงพอกับความต้องการใช้และการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ดำเนินการประสานความร่วมมือและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับต่างประเทศเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการลงทุนด้านอุตสาหกรรมแร่และโลหะในต่างประเทศ

ในรายงานนี้จะกล่าวถึง โอกาสและภูทางการลงทุนของนักลงทุนไทย (Opportunity for Thai Investment) ในประเทศเพื่อนบ้าน ดังนี้

5.1. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

5.1.1 ภาพรวม

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีทรัพยากรแร่มากมายหลายชนิด ที่พบได้แก่ แบริท์ ถ่านหิน ทองแดง โดโลไมท์ ทองคำ กราไฟท์ ยิปซัม หินปูน เหล็ก หิน ทรัพย์ เงิน ดีบุก และสังกะสี แร่อื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีคือ พลวง แร่ใยหิน บิสมัท โคบอลท์ รัตนชาติ เหล็ก ตะกั่ว ลิกไนท์ ดินขาว แมงกานีส โมลิบดีนัม โปแตช ทราเยกัว และซูลเฟรม สภาพแวดล้อมทางธรณีวิทยาของแหล่งที่พบแร่ ถ่านหิน ทองแดง ทองคำ แร่เหล็ก โปแตช เหล็ก หิน และดีบุก พบว่ามีศักยภาพสูง (Asian Journal of Mining , 2000) การทำเหมืองแร่เป็นเพียงสัดส่วนเล็ก ๆ ของเศรษฐกิจประเทศลาว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการทำเหมืองทองคำ ยิปซัม หินปูน และดีบุก สัดส่วนการทำเหมืองแร่จะมีผลต่อ GDP ของประเทศเพียง 0.6 % เท่านั้น ในปี 2003 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แท้จริง

ของลาวประมาณ 5.2 % เมื่อเทียบกับ 5.9 % ในปี 2002 (International Monetary Fund 2004) รายงานจาก Department of Geology & Mines (DGM) ผลผลิตแร่จากการทำเหมืองแร่ ได้แก่ แบริท์ หินคาร์บอนเนต (หินปูนและกรวดทรายเพื่อการก่อสร้าง) ถ่านหิน (แอนทราไซท์และลิกไนท์) ทองคำ ยิปซัม เกลือหิน ซัลไฟร์ เงิน ดีบุก และสังกะสี กิจกรรมเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ในลาว ส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็ก และเกือบทั้งหมด ดำเนินการและเป็นเจ้าของโดยรัฐหรือเป็นการร่วมลงทุนของรัฐกับบริษัทต่างชาติเพื่อเป็นการกระตุ้นและสนับสนุนให้มีการลงทุนการทำเหมืองแร่จากต่างชาติ รัฐบาลมีการประกาศใช้กฎหมายแร่ฉบับใหม่ เมื่อวันที่ 12 เมษายน 1997 และมีการให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี (การยกเว้นการเก็บภาษีช่วงระยะเวลาหนึ่ง) สำหรับการสำรวจแร่ ในเดือนตุลาคม 1998 มีการออกใบอนุญาตสำรวจแร่ทั้งหมด 21 ราย ให้กับบริษัทต่างชาติสำหรับการสำรวจแร่วัสดุก่อสร้าง (ดินเหนียว แกรนิต ยิปซัม หินปูน และ หินทราย) 8 ราย แร่ทองคำ 5 ราย ถ่านหิน 3 ราย และดีบุก 2 ราย และการสำรวจน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ซัลไฟร์และสังกะสีอีกอย่างละ 1 ราย (Asian Journal of Mining, 1999) บริษัท Oxiana บริษัท Padaeng Industry และ บริษัท Pan Australian Resources N.L. (PARNL) คือ บริษัทต่างชาติหลัก ที่เข้าไปลงทุนสำรวจ และพัฒนาแหล่งทองแดง ทองคำ เงิน และสังกะสีในลาว ในปี 2003

5.1.2 โอกาสและช่องทางการลงทุนสำหรับแร่ดีบุก

สำหรับการลงทุนด้านเหมืองแร่ เนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ปี 2001-2005) รัฐบาลของ ส.ป.ป. ลาว มีนโยบายส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะการลงทุนในอุตสาหกรรมเหมืองแร่และการแปรรูปผลิตภัณฑ์แร่ รัฐบาลลาวตั้งเป้าการผลิตแร่ให้มีการขยายตัวอยู่ในอัตราเฉลี่ย 14.7% ต่อปี นอกจากนี้ รัฐบาลของ ส.ป.ป. ลาว มีโครงการที่จะสำรวจและจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาและแร่ธาตุในเขตภาคเหนือของลาว ตลอดจนมีโครงการสำรวจและขุดค้นบ่อแร่ประมาณ 50 โครงการ ดังนั้นน่าจะเป็นโอกาสดีสำหรับนักลงทุนไทยในการเข้าไปลงทุนด้านแร่ และเมื่อพิจารณาถึงแหล่งแร่ดีบุกที่มีการค้นพบและมีการทำเหมืองในประเทศ ส.ป.ป. ลาว พบว่า มีศักยภาพแหล่งแร่ดีบุกกระจายอยู่ทั่วไป ดังนั้น ส.ป.ป. ลาว เป็นประเทศหนึ่งที่มีความน่าสนใจในการเข้าไปลงทุน สำหรับผู้ประกอบการของไทย

5.2. สหภาพพม่า

5.2.1 ภาพรวม

การผลิตแร่ของพม่ามีปริมาณน้อยและส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศ ยกเว้น antimonial lead, copper matte, nickel speiss และแร่รัตนชาติ ซึ่งผลิตเพื่อการส่งออก โดยผลผลิตทองแดงส่วนใหญ่ส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น

ในปี 2002 ผลผลิตจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่คิดเป็น 0.8% ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ขณะที่ในปี 2001 คิดเป็น 2% ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติ การลดลงของผลผลิตสาเหตุใหญ่เนื่องมาจากการลดลงของการลงทุนจากต่างประเทศทั้งด้านการสำรวจและการทำเหมือง (Than Htay, 2002) เงินเพื่อลดต่ำกว่า 4% ในปี 2001 หลังจากการปิดกั้นทางเศรษฐกิจในระหว่างปีงบประมาณ 2002 แต่มีการเพิ่มอย่างรวดเร็ว และเมื่อสิ้นเดือนธันวาคม 2002 เงินเพื่อพุ่งสูงขึ้นถึง 56.8% ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างและเงินเดือนของลูกจ้างในกิจการสาธารณะ ซึ่งได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากธนาคารกลาง (Asian Development Bank, 2003)

5.2.2 โอกาสและคู่ทางการลงทุนสำหรับแร่ดีบุก

สหภาพพม่ามีทรัพยากรแร่มากมายหลายหลาก ที่รอให้นักลงทุนเข้ามาทำการสำรวจและทำเหมืองจากนโยบายของภาครัฐที่มีแนวนโยบายส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ ในหลายสาขาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน หากเข้ากฎเกณฑ์ที่รัฐกำหนดไว้ ทั้งนี้รัฐได้การจัดตั้ง The Myanmar Investment Commission (MIC) เพื่อทำหน้าที่อนุมัติโครงการลงทุนของต่างชาติ

การลงทุนมีได้หลายรูปแบบ เช่น ต่างชาติลงทุน 100% หรือ สัญญาแบ่งผลผลิตหรือสัญญาแบ่งผลกำไรกับรัฐวิสาหกิจของประเทศ นอกจากนี้ ยังมีรูปแบบการร่วมลงทุนอีกประเภทหนึ่ง โดยเฉพาะนักลงทุนชาวไทย คือ สัญญาการจัดซื้อ (Purchase Contract) ตามรายละเอียดที่ได้กล่าวไปแล้ว อย่างไรก็ตาม การลงทุนในทุกรูปแบบจะต้องผ่านการอนุมัติจาก MIC การลงทุนในการทำเหมืองแร่ของท้องถิ่น เป็นการทำเหมืองโดยภาครัฐแต่เพียงอย่างเดียว สำหรับการลงทุนของต่างชาติในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ มีทั้งการลงทุนทั้งในขั้นตอนการสำรวจแร่และการทำเหมือง โดยเฉพาะเหมืองแร่โลหะต่างๆ เช่น แร่ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ทองคำ เป็นต้น ทั้งนี้ เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ สำหรับการลงทุนทำเหมืองแร่ดีบุกของผู้ประกอบการไทยนั้น มีการดำเนินการทำเหมืองไปแล้ว บริเวณพื้นที่ใกล้ชายแดนไทย

5.2.3 อุปสรรค/ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการลงทุนในสหภาพพม่า

1) การเมือง

สหภาพพม่าปกครองด้วยรัฐบาลทหารซึ่งไม่ได้รับการยอมรับจากประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ประกอบกับ มีปัญหาด้านการเมืองระหว่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ทำให้ขาดเสถียรภาพด้านการเมืองการปกครอง

2) การเงิน

จากประมาณการปี 2004 เศรษฐกิจของประเทศพม่ามีอัตราการเติบโตติดลบ 0.5% และมีอัตราเงินเฟ้อสูงถึง 49.7% โดยภาวะเศรษฐกิจของประเทศมีความไม่มั่นคงอย่างต่อเนื่อง เช่น

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2003 วิกฤตทางด้านธนาคารกระทบกับ 20 ธนาคารในประเทศ หยุคกิจการและทำลายระบบเศรษฐกิจ ในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม 2003 สหรัฐอเมริกาบังคับให้ประกาศห้ามสินค้านำเข้าทั้งหมดจากพม่า และประกาศห้ามการจัดหาให้ในส่วนการบริการทางการเงิน ขัดขวางกิจกรรมของพม่าในการแลกเปลี่ยนกับต่างชาติ ต่อมาในเดือนมกราคม 2004 ธนาคารเอกชนขนาดใหญ่ที่มีอาการย่ำแย่ ส่งผลให้ภาคเอกชน มีช่องทางเข้าถึงระบบเครดิตจำกัดยกเว้นสัญญาที่ทำกับรัฐบาล

3) นโยบาย

ตั้งแต่ปี 1988, the State Law and Order Restoration Council (SLORC) ซึ่งเป็นรัฐบาลแห่งชาติของประเทศประกาศใช้ ‘นโยบายความเป็นกลาง’ และเริ่มต้นติดต่อกับประเทศอื่นอีกครั้งหนึ่ง รัฐบาลเริ่มปฏิรูปเศรษฐกิจ เพื่อพยายามที่จะแบ่งเบาวิกฤติทางเศรษฐกิจซึ่งนำความยากลำบากมาให้กับประเทศ ในขณะนั้น และมีการประกาศใช้การปฏิรูปด้านการตลาดโดยมีเป้าหมายเพื่อการพลิกฟื้นเศรษฐกิจ

4) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน

นอกเหนือจากการขาดแคลนปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานทั่วไปแล้ว พม่ายังขาดแคลนทางด้านข้อมูล ประกอบกับ ข้อมูลทางสถิติของทางการค่อนข้างล้าสมัยและไม่ถูกต้อง การประมาณการของการค้าขายกับต่างประเทศที่มีการเผยแพร่จึงน้อยกว่าความเป็นจริงมาก เนื่องจากขนาดของตลาดมืดและการค้าชายแดน ประเมินได้ประมาณหนึ่งถึงสองเท่าของเศรษฐกิจที่เป็นทางการ

5.3. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

5.3.1 ภาพรวม

เวียดนามเป็นประเทศที่มีแหล่งทรัพยากรแร่มากมาย จากข้อมูลของกรมธรณีและแร่เวียดนาม (Department of Geology and Minerals of Vietnam, DGMV) พบว่าแหล่งแร่ที่สำคัญ คือ แปะไรท์ บ็อกไซต์ หินคาร์บอนเนต (หินปูนและหินอ่อน) โครเมียม ถ่านหิน ทองแดง ก๊าซธรรมชาติ รัตนชาติ (ทับทิม และไพลิน) ทองคำ กราไฟท์ เหล็ก ตะกั่ว แมงกานีส นิกเกิล ปีโตรเลียม หินฟอสเฟต(อะปาไทต์) แร่หายาก ทราซแก้ว ดินบุก ทิเทเนียม (อิลมิไนท์และรูไทต์) ทังสแตน สังกะสี และเซอร์โคเนียม

เวียดนามจัดเป็นผู้ผลิตถ่านแอนทราไซต์เป็นอันดับต้นๆ ของโลก เป็นผู้ผลิตอิลมิไนท์และหินฟอสเฟตอันดับต้นๆ ในภูมิภาค และเป็นผู้ผลิตน้ำมันดิบได้เป็นอันดับหกของประเทศเอเชียแปซิฟิก (Oil & Gas Journal 2004) ในปี 2003 ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่คิดเป็น 6.1% ของ GDP ประเทศ คิดเป็นมูลค่า 1.27 พันล้านเหรียญ (เทียบกับ constant price ปี 1994) มีการส่งออกน้ำมันดิบ คิดเป็นมูลค่า 3.78 พันล้านเหรียญ และถ่านหิน 180 ล้านเหรียญ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมอุตสาหกรรมแร่ (ณ ปี 2003) ประเทศเวียดนามยังเป็นผู้นำเข้า โดยเฉพาะผลิต

ถ่านหินปิโตรเลียม (2.41 พันล้านเหรียญ) ผลิตภัณฑ์เหล็ก (1.64 พันล้านเหรียญ) และปุ๋ยเคมี (604 ล้านเหรียญ) ตามลำดับ

ภายในระยะเวลา 4-5 ปีข้างหน้า อุตสาหกรรมเหมืองแร่ของประเทศยังคงเน้นอยู่ที่ น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ แผนพัฒนาการผลิตแร่ทองแดง ทองคำและสังกะสีที่เพิ่มขึ้นคาดว่าจะแล้วเสร็จภายใน 2-3 ปีข้างหน้า แต่สำหรับแร่โลหะอื่นๆ เช่น อะลูมิเนียม คาดว่าจำเป็นต้องใช้เวลานานกว่านี้ ขณะที่อุตสาหกรรมถ่านหินและปูนซีเมนต์ จะมีการขยายตัวเพื่อรองรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง และโรงไฟฟ้าภายใน 7-10 ปี

5.3.2. ปัจจัยสนับสนุนการลงทุนในเวียดนาม

นับตั้งแต่ปี 1986 เป็นต้นมา รัฐบาลเวียดนามได้เร่งปฏิรูประบบเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ภายใต้นโยบาย โด เหมย (Doi Moi) ส่งผลให้เศรษฐกิจของเวียดนามขยายตัวอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกัน การดำเนินนโยบายที่เปิดรับการลงทุนจากต่างประเทศมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันเวียดนามกลายเป็นแหล่งดึงดูดการลงทุนที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากนักลงทุนทั่วโลก ปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้เวียดนามเป็นประเทศที่น่าลงทุน ได้แก่

การเมืองในประเทศมีเสถียรภาพ

เวียดนามปกครองด้วยระบอบสังคมนิยมคอมมิวนิสต์ มีพรรคการเมืองเพียงพรรคเดียว คือ พรรคคอมมิวนิสต์เวียดนาม (Communist Party of Vietnam : CPV) ซึ่งมีบทบาทในการกำหนดแนวทางการบริหารประเทศในทุกด้าน ขณะเดียวกัน ผู้นำประเทศมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาประเทศอย่างจริงจัง ส่งผลให้การดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจของเวียดนามเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่นักลงทุนที่เข้าไปประกอบธุรกิจในเวียดนาม

ทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์

โดยเฉพาะทรัพยากรพลังงานและแร่ธาตุ อาทิ การมีแหล่งน้ำมันดิบกระจายอยู่ทั่วทุกภาค ทำให้เวียดนามเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำมันดิบที่สำคัญในภูมิภาคอินโดจีน นอกจากนี้ เวียดนามยังมีปริมาณเชื้อเพลิงสำรอง เช่น ก๊าซธรรมชาติ ปิโตรเลียม และถ่านหินอยู่ในระดับสูง อีกทั้งยังมีแร่ธาตุสำคัญ อาทิ บอแรกไซต์ โปแตสเซียม และเหล็ก

ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเส้นทางคมนาคมขนส่ง

ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่อง ให้ความสำคัญ สะดวก และทันสมัยยิ่งขึ้น เพื่อรองรับการขยายตัวของการค้าและการลงทุน โดยเฉพาะการพัฒนาเส้นทางหมายเลข 9 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาเส้นทางเศรษฐกิจ East-West Economic Corridor ซึ่งจะช่วยให้การเดินทางและการขนส่งสินค้าระหว่างไทย-ลาว-เวียดนาม สะดวกยิ่งขึ้น

ความได้เปรียบด้านแรงงาน

ประชากรในเวียดนามประมาณร้อยละ 65 อยู่ในวัยทำงาน (มีอายุระหว่าง 15-64 ปี) และอัตราการรู้หนังสือของชาวเวียดนามสูงกว่าร้อยละ 90 ทำให้เวียดนามมีแรงงานจำนวนมากพอที่มีความสามารถทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และในภาคการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่แรงงานไร้ฝีมือในเวียดนามมีอัตราค่าจ้างแรงงานค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับหลายประเทศในภูมิภาคเอเชีย

5.3.3 โอกาสและลู่ทางการลงทุนสำหรับแร่ดีบุก

จากข้อมูลด้านทรัพยากรแร่พบว่าเวียดนามยังคงมีทรัพยากรแร่อีกมากมาย ทั้งที่ถูกค้นพบแล้วและที่คาดว่าจะค้นพบในอนาคต ประกอบกับ นโยบายที่เปิดกว้างของภาครัฐให้กับนักลงทุนต่างชาติเข้าไปลงทุนในประเทศได้หลายสาขาและอย่างกว้างขวาง โดยสาขาเหมืองแร่ก็เป็นอุตสาหกรรมสาขาหนึ่งที่เปิดให้นักลงทุนต่างชาติเข้าไปลงทุน จึงเป็นโอกาสอันดี สำหรับผู้ประกอบการเหมืองแร่ดีบุกของไทยที่จะเข้าไปลงทุนในประเทศเวียดนาม

6. กฎ ระเบียบ มาตรการ และข้อผูกพันภายใต้ความตกลงเขตการค้าเสรี

1 การเปิดเขตการค้าเสรี

การเปิดเขตการค้าเสรีในปัจจุบันที่ไทยมีส่วนร่วมเข้าร่วมเป็นสมาชิกและได้ลงนามความตกลงไว้หลายระดับ ได้แก่ เขตการค้าเสรีอาเซียนหรืออาฟตา (ASEAN Free Trade Area: AFTA) ภายใต้สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Association of Southeast Asian Nations: ASEAN) องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) และความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิกหรือเอเปค (Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC) นอกจากการเปิดเขตการค้าเสรีดังกล่าว ไทยยังได้ลงนามความตกลงการเปิดเสรีแบบทวิภาคีและมีผลบังคับใช้ไปแล้วกับอีก 4 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ จีน และอินเดีย

ไทยมีแนวโน้มเจรจาเปิดเขตการค้าเสรีมากขึ้น เพื่อเพิ่มโอกาสในการขยายการค้าและการลงทุน รวมทั้ง เพื่อการลดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้าลง โดยความตกลงภายใต้พันธกรณีทางการค้าซึ่งไทยเข้าเป็นสมาชิกกับกลุ่มเศรษฐกิจระหว่างประเทศต่าง ๆ นั้น มีข้อผูกพันให้เปิดตลาดอย่างเสรีมากขึ้น ดังนี้

- ข้อตกลง AFTA ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2536 ปัจจุบันมีสมาชิกรวม 10 ประเทศ หลักการสำคัญ คือ การลดภาษี และยกเลิกมาตรการต่างๆ ที่มีใช้อยู่ลง ภายในปี 2546 โดยต้องปรับ

ลดภาษีลงเหลือไม่เกินร้อยละ 5 ในบัญชีลดภาษี (Inclusion List) และในปี 2553 ต้องลดอัตราภาษีทั้งหมดให้เป็นร้อยละ 0

- ข้อตกลง WTO เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2538 ปัจจุบันมีสมาชิกรวม 150 ประเทศ สำหรับการเปิดตลาดสินค้าอุตสาหกรรมผูกพันต้องลดอัตราภาษีลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 28 เป็นจำนวน 3,829 รายการ (พิกัด 6-7 หลัก) โดยด้านการลงทุนจะต้องยกเลิกมาตรการต่างๆทางการค้าที่มีผลเท่ากับการกีดกันการนำเข้าลง

- ข้อตกลง APEC ก่อตั้งเมื่อปี 2532 ปัจจุบันมีสมาชิกรวม 21 ประเทศ วัตถุประสงค์คือการลดอุปสรรคต่างๆทางการค้า และอำนวยความสะดวกให้แก่การค้าสินค้า การค้าบริการ และการลงทุนระหว่างประเทศสมาชิกเป็นไปโดยเสรี ซึ่งกำหนดให้สมาชิกเปิดเสรีทางการค้าและการลงทุนภายในปี 2553 สำหรับประเทศพัฒนาแล้ว ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาจะเปิดเสรีภายในปี 2563

อย่างไรก็ตาม การเปิดเขตการค้าเสรีที่แท้จริงมักถูกบิดเบือนโดยในทางปฏิบัติจะพบว่าแต่ละประเทศต่างมีการนำมาตราการต่างๆทางการค้ามาใช้เพื่อกีดกันการค้ามากขึ้น อาทิ มาตรการเกี่ยวกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานทางชีวภาพ และมาตรฐานด้านแรงงาน เป็นต้น สถานการณ์การค้าในปัจจุบันจึงมีการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงสูงขึ้น

โดยความผูกพันตามข้อตกลงของการเปิดเขตการค้าเสรีพันธะสัญญาที่ต้องปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนดจะแยกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ การผูกพันในการลดภาษี และการลดอุปสรรคทางการค้าที่มีใช้ภายใน/การกีดกันทางการค้า สำหรับมาตรการทางการค้าแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. มาตรการทางด้านภาษี (Tariff Measures : TMs)
2. มาตรการที่มีใช้ภายใน (Non-Tariff Measures : NTMs)

1. มาตรการทางด้านภาษี (Tariff Measures : TMs) วัตถุประสงค์หลักของการจัดเก็บภาษีศุลกากรในอดีตก็เพื่อเป็นการช่วยเหลือและปกป้องคุ้มครองอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศโดยมีการกำหนดอัตราอากรขาเข้าในอัตราที่สูงสำหรับอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการผลิตของประเทศที่ยังไม่สามารถแข่งขันได้ แต่ในสภาวะการณ์กระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ปัจจุบันส่งผลให้แต่ละประเทศมีการเปิดประเทศเพื่อค้าขายกันมากขึ้น ดังนั้น บทบาทของภาษีศุลกากรเพื่อใช้เป็นวัตถุประสงค์ในการปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศจึงลดน้อยถอยลงตามลำดับ และใช้มาตรการที่ไม่ใช่ภาษีช่วยปกป้องแทนหรือใช้วิธีกีดกันทางการค้ามากขึ้น

2. มาตรการที่มีใช้ภายใน (Non-Tariff Measures : NTMs) จะนำมาใช้ได้ต้องมีหลักการตามลักษณะ ดังนี้

- ไม่มีผลต่อการกีดกันทางการค้า
- ไม่เลือกปฏิบัติอย่างไม่มีเหตุผล
- ใช้เป็นข้อยกเว้นกรณีฉุกเฉินและจำเป็น
- ใช้เพื่อคุ้มครองชีวิตและสุขภาพ

มาตรการทางการค้าที่มีใช้ภายใน หรือ NTMs คือ มาตรการที่ไม่เกี่ยวกับอัตราภาษีศุลกากร แต่เป็นข้อบังคับที่เกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของภาครัฐนำมาใช้ในกรณีต้องการส่งเสริมการค้าที่เป็นธรรม โดยไม่ขัดกับองค์การการค้าโลกซึ่งอนุญาตให้ใช้ตามบทบัญญัติของความตกลงต่างๆของ WTO ซึ่งเป็นมาตรการที่โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ และไม่เลือกปฏิบัติอย่างไม่มีเหตุผล ทั้งนี้ โดยหลักการของ WTO สนับสนุนให้ใช้มาตรการภายในเป็นมาตรการคุ้มครองผู้ผลิตภายในประเทศเพียงอย่างเดียว NTMs ประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ดังนี้

1. มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช
2. มาตรการเกี่ยวกับอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า
3. ระเบียบวิธีการออกใบอนุญาตนำเข้า
4. มาตรการการประเมินราคาเพื่อการศุลกากร
5. การตรวจสอบสินค้าก่อนส่งออก
6. มาตรการปกป้อง (Safeguards)
7. มาตรการเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาด
8. มาตรการเก็บภาษีตอบโต้การอุดหนุน
9. มาตรการว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า

การกีดกันการค้าที่มีใช้ภายใน หรือ NTBs (Non-Tariff Barriers : NTBs) เป็นการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภายในศุลกากรซึ่งเป็นกฎระเบียบข้อบังคับที่รัฐบาลประเทศต่างๆ กำหนดขึ้นเพื่อเป็นอุปสรรคต่อการส่งออกของประเทศคู่ค้า หรือกำหนดขึ้นเพื่อกีดกันการนำเข้าที่ไม่สอดคล้องกับความตกลงระหว่างประเทศ การกำหนดคุณภาพที่เกินมาตรฐานสากล หรือ การเข้มงวดในการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและใช้เวลาในการตรวจสอบนานมาก จนอาจทำให้สินค้าเกิดความเสียหายตลอดจน การปฏิบัติด้านพิธีการศุลกากรที่ไม่เป็นธรรมและไม่สอดคล้องกับความตกลง ยังไม่มีการกำหนดกฎเกณฑ์ที่แน่นอนชัดเจน ซึ่งแนวโน้มการใช้ NTBs ใหม่นี้มีเพิ่มขึ้นเพื่อปรับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของการผลิต การค้า การลงทุนและเทคโนโลยี อาทิ กฎระเบียบเรื่องการลงทุน และเรื่องนโยบายการแข่งขัน เป็นต้น NTBs ประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ดังนี้

1. การบริหารโควตาภาษี (Tariffs Rate Quotas : TRQs)
2. สวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare)

3. มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการค้า (Trade-related Environmental Measures)

4. การปิดฉลากสินค้าตัดแต่งสารพันธุกรรม (Genetically Modified Organism : GMOs)

5. การปิดฉลากเนื้อสัตว์จากฟาร์ม เรียกว่า “European Organic Logo”

6. มาตรฐานแรงงาน (Trade and Labour Standards)

การกำหนดกรอบการเจรจาเพื่อทำความตกลงหรือข้อผูกพันใดกับประเทศภาคีใด จึงต้องวางแผนให้สอดคล้องกับความพร้อมและศักยภาพของผู้ประกอบการในประเทศเพื่อรองรับการแข่งขันและสิทธิประโยชน์ต่างๆที่จะได้รับในการค้าการลงทุนระหว่างประเทศ

ข้อผูกพันภายใต้การเปิดเขตการค้าเสรีในกรอบความตกลงทั้ง WTO, ASEAN และ FTA นั้น ประเทศสมาชิกหรือประเทศทวิภาคีจะตกลงร่วมกันกำหนด กฎ ระเบียบ หรือมาตรการ เพื่อเป็นกติกาถือปฏิบัติโดยแต่ละความตกลงอาจจะมีรายละเอียดข้อตกลงแตกต่างกัน กฎ ระเบียบ หรือมาตรการต่างๆดังกล่าวมีดังนี้

1. ความตกลงภายใต้ WTO (World Trade Organization)

ความตกลง WTO ใช้บังคับมาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2538 ยึดหลักการตามความตกลงแกตต์ 1994 (General Agreement on Tariffs and Trade 1994: GATT 1994) ซึ่งแกตต์ให้ใช้มาตรการภาษีเป็นเครื่องมือคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศ หากมีความจำเป็นจะนำมาตรการอื่นนอกจากมาตรการด้านภาษีมาใช้คุ้มครองได้โดยให้คำนึงถึงบทบัญญัติ เรื่องการไม่เลือกปฏิบัติและความโปร่งใส ส่วนการควบคุมการนำเข้าและส่งออก ในหลักการแล้วไม่สามารถจำกัดการนำเข้าและส่งออกได้ ยกเว้นแต่จะมีเหตุผลในการควบคุมในกรณี ต่อไปนี้

1. มาตรการจำกัดปริมาณ (Quantitative Restrictions) เพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลนในประเทศ

2. จำกัดการนำเข้าได้เพื่อแก้ไขสถานะ การขาดดุลการชำระเงินของประเทศเพื่อปกป้องดุลการชำระเงิน โดยต้องแจ้ง WTO

3. เพื่อความมั่นคงในประเทศ

4. ปกป้องความปลอดภัยซึ่งจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพมนุษย์คน พืช สัตว์

5. จำกัดการส่งออกเพื่อปกป้องสมบัติของชาติ

6. เพื่อรักษาสีลธรรมอันดี

WTO เป็นพันธกรณีหลายฝ่าย (Multilateral Obligations) ซึ่งประเทศสมาชิก WTO ทุกประเทศไม่ว่าจะเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ประเทศกำลังพัฒนา หรือประเทศพัฒนาน้อยที่สุด จะต้องเป็นภาคีของทุกความตกลง (Single undertaken rule) ไม่มียกเว้น ความตกลงดังกล่าว ได้แก่

1. ความตกลงพหุภาคีว่าด้วยการค้าสินค้า (Multilateral Agreements on Trade in Goods)

2. ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (General Agreement on Trade in Services: GATS)

3. ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า (Agreements on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS)

ซึ่งมีรายละเอียดความตกลง ดังนี้

1. ความตกลงพหุภาคีว่าด้วยการค้าสินค้า (Multilateral Agreements on Trade in Goods) ประกอบด้วย 13 ข้อตกลง โดยส่วนที่เกี่ยวข้องกับแร่และโลหะที่สำคัญ มีดังนี้

1.1 พิธีสารรอบอุรุกวัยภายใต้เกดต์ 1994 เรื่อง การเปิดตลาด

ผลการเจรจาเปิดตลาด มีผลให้สมาชิกแต่ละประเทศจะต้องลดภาษีลงตามที่ระบุไว้ในตารางข้อลดหย่อน (Schedule of Concession) ของตน โดยลดลงเท่าๆกันทุกปีนับตั้งแต่จัดตั้ง WTO เป็นเวลา 5 ปี (2538-2542)

1.2 กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า (Rules of Origins: ROOs)

กำหนดให้มีการประสานกฎระเบียบเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดสินค้าให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันเพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคต่อการค้าโดยไม่จำเป็น และเพื่อมิให้ใช้กฎฯ เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้า กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดของสินค้าเป็นกฎเกณฑ์ที่องค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) เตรียมใช้กับสินค้านำเข้า-ส่งออกโดยกำหนดให้มีเอกสารที่แสดงข้อมูลการได้ถิ่นกำเนิด (Origin of Goods) ในประเทศที่ผลิตสินค้าที่แท้จริงทั้งนี้เพื่อใช้ “ถิ่นกำเนิด” เป็นข้อมูลพื้นฐานกับกฎเกณฑ์ต่างๆของ WTO ในเวทีการค้าระหว่างประเทศ

เรื่อง ROOs ในความตกลงเขตการค้าเสรี (Free Trade Agreement: FTA) มีประเด็นหลักอยู่ที่การเร่งลดอากรขาเข้าให้กันและกันในอัตราต่ำที่สุดหรือที่ร้อยละ 0 (Preferential Tariff of Tariff Elimination) ให้กับสินค้านำเข้าที่ผลิตจากประเทศภาคีด้วยกันซึ่งจะใช้เกณฑ์การได้ถิ่นกำเนิดของสินค้านำเข้านั้นเป็นการได้สิทธิประโยชน์ลดอากรขาเข้า ส่งผลให้สินค้ามีราคาถูกลงกว่าสินค้าที่ผลิตจากประเทศนอกภาคีเพราะมีการภาษีต่ำกว่าถือเป็นการเปิดตลาดระหว่างกัน ส่วนสินค้าอ่อนไหว (Sensitive Goods) หรือสินค้าที่ยังไม่สามารถแข่งขันได้ หรือสินค้าที่ประเทศภาคียังไม่ต้องการให้เปิดการค้าด้วยเหตุผลภายในประเทศ ก็จะใช้เกณฑ์ถิ่นกำเนิดที่เข้มงวดเพื่อปกป้องกีดกันการค้าได้สิทธิลดอากรขาเข้าร่วมกับการยืดระยะเวลาการลดอากรให้นานออกไปหรือยังคงใช้อัตรา

อากรสูงตามเดิมไปอีกระยะหนึ่ง ซึ่งเกณฑ์ในลักษณะนี้เป็นการกีดกันทางการค้า (Trade Barrier) อย่างหนึ่ง

1.3 ความตกลงว่าด้วยการต่อต้านการทุ่มตลาด (Anti-Dumping : AD)

กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการได้ส่วนการทุ่มตลาดในรายละเอียดเพื่อให้ประเทศต่างๆ ปฏิบัติให้สอดคล้องกัน เป็นการลดโอกาสที่อาจมีประเทศผู้นำเข้าใช้มาตรการตอบโต้นี้ก่อ กวนการค้าอย่างไม่เป็นธรรม

1.4 ความตกลงว่าด้วยการอุดหนุนและการตอบโต้การอุดหนุน

ความตกลงฯ ได้กำหนดประเภทของการอุดหนุน โดยแบ่งเป็น (1) การอุดหนุน ต้องห้าม (2) การอุดหนุนที่ทำได้ และ (3) การอุดหนุนที่เมื่อทำแล้วอาจถูกใช้มาตรการตอบโต้ นอก จากนี้ ยังได้กำหนดแนวปฏิบัติในการได้ส่วนสินค้าที่เข้าข่ายในการได้รับ การอุดหนุนเพื่อให้แต่ละ ประเทศถือปฏิบัติในการพัฒนาการตอบโต้การอุดหนุน

1.5 ความตกลงว่าด้วยมาตรการปกป้อง

ประเทศสมาชิกสามารถใช้มาตรการปกป้องได้ อาจโดยการเพิ่มภาษีขาเข้า การ กำหนดโควตา หรือ การกำหนดปริมาณนำเข้าสินค้า เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศจาก การนำเข้าสินค้าประเภทเดียวกันหรือคล้ายกัน ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นมากอย่างผิดปกติ จนทำให้เกิด หรืออาจเกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง (serious injury) ต่ออุตสาหกรรมภายในประเทศ

1.6 ความตกลงเรื่องมาตรการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า

หลักการสำคัญที่ตกลงกันคือ ทุกประเทศต้องยกเลิกมาตรการลงทุนที่มีผลเท่ากับการ กีดกันการนำเข้า โดยประเทศพัฒนาแล้วต้องยกเลิกใน 2 ปี ประเทศกำลังพัฒนาใน 5 ปี มาตรการ เหล่านั้น ได้แก่ มาตรการกำหนดให้ใช้วัตถุดิบภายในประเทศในการผลิตสินค้า (Local Content Requirement) ไม่ว่าข้อกำหนดนี้จะบ่งชี้เป็นข้อบังคับ หรือเป็นเงื่อนไขต่อการที่ผู้ผลิตภายในจะได้รับ สิทธิพิเศษใดๆ ก็ตาม เช่น สิทธิในข้อยกเว้นไม่เสียภาษี ตามนโยบายส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น

2. ความตกลงทั่วไปว่าด้วยการค้าบริการ (General Agreement on Trade in Services: GATS)

มีหลักการสำคัญๆ ทำนองเดียวกับความตกลงว่าด้วยการค้าสินค้า (แอกตต์) แต่เนื่องจากเป็น ความตกลงใหม่ที่เพิ่งกำเนิดขึ้นจากการเจรจารอบอุรุกวัย จึงมีหลักการสำคัญๆไม่กี่ประการ เช่น MFN ความโปร่งใส และการเปิดเสรีการค้าบริการ เป็นต้น

3. ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการค้า (Agreements on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS)

ความตกลงฯ กำหนดขอบเขตและมาตรฐานการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาประเภทที่สำคัญๆ ได้แก่ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ การออกแบบวงจรรวม ชีวทางภูมิศาสตร์ และความลับทางการค้า

นอกจากนี้ WTO ยังมี ความตกลงหลายฝ่าย (Plurilateral Agreements) ซึ่งจะมีผลบังคับใช้เฉพาะประเทศสมาชิกที่เข้าเป็นภาคีของความตกลงเท่านั้น ความตกลงเหล่านี้ ได้แก่

1. ความตกลงว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างโดยรัฐ

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดซื้อโดยรัฐเป็นไปอย่างเสรี เสมอภาค และโปร่งใส โดยกำหนดให้การบังคับใช้กฎหมายข้อบังคับระเบียบพิจารณา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดซื้อโดยรัฐเป็นไปอย่างเท่าเทียมกันทั้งผู้ผลิตภายในและต่างประเทศ

2. ความตกลงว่าด้วยการค้าเครื่องบินพลเรือน

ความตกลงโดยมีจุดประสงค์เพื่อกำจัดมาตรการการนำเข้าเครื่องบินทุกประเภท นอกเหนือจากเครื่องบินที่ใช้ในกิจการทหารและยังครอบคลุมถึงผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น เครื่องยนต์ และชิ้นส่วนเครื่องบิน ส่วนประกอบของแบบจำลองการบิน ความตกลงประกอบด้วยกฎเกณฑ์ในเรื่องการจัดซื้อ และสิ่งจูงใจในการซื้อเครื่องบินพลเรือนของรัฐบาล และการให้ความช่วยเหลือด้านการเงินแก่ธุรกิจการค้าเครื่องบินพลเรือน

นอกจากความตกลงต่างๆ ข้างต้นแล้ว WTO ยังมีมติรัฐมนตรีเกี่ยวกับการค้าและสิ่งแวดล้อม (Decision on Trade and Environment) ซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการการค้าและสิ่งแวดล้อม (Committee on Trade and Environment: CTE) ขึ้นภายใต้ WTO ทั้งนี้ ในการทำความตกลงต่างๆ มีประเด็นที่จะต้องทำความเข้าใจ ดังนี้

1. ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎและกระบวนการยุติข้อพิพาท

เป็นกฎและขั้นตอนของการดำเนินการยุติข้อพิพาทภายใต้องค์การการค้าโลก ซึ่ง WTO เปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิก WTO ดำเนินการร้องเรียนความเสียหายที่เกิดขึ้นภายใต้ความตกลงการค้าฉบับใดฉบับหนึ่งที่อยู่ภายใต้การดูแลของ WTO ได้ โดยได้กำหนดคบทบัญญัติให้ประเทศที่ถูกฟ้องต้องดำเนินการตามผลการพิจารณาของคณะลูกขุน (panel) อย่างไรก็ตาม ประเทศดังกล่าวสามารถขออุทธรณ์ได้หากไม่พอใจผลการพิจารณา แต่จะต้องเป็นการอุทธรณ์ในเฉพาะประเด็นทางกฎหมายเท่านั้น และเมื่อคณะอุทธรณ์ (Appellate Body) ได้ตัดสินออกมาแล้วไม่ว่าจะเป็นอย่างไรประเทศที่ถูกฟ้องและคู่กรณีจะต้องปฏิบัติตามคำตัดสินนั้นๆ โดยไม่มีเงื่อนไข

2. ความตกลงยอมรับร่วม (Mutual Recognition Agreements/Assignments: MRAs)

ความตกลง/ข้อตกลงยอมรับร่วมกัน เป็นความตกลงที่ประเทศภาคีให้การยอมรับมาตรฐานหรือคุณสมบัติซึ่งกันและกัน ความตกลง MRAs อาจเป็นการยอมรับในด้านสินค้าหรือ

บริการ **ด้านสินค้า** เป็นการยอมรับมาตรฐานของสินค้าซึ่งอาเซียนได้ลงนามเมื่อ พ.ศ. 2541 เพื่อเริ่มพัฒนาการยอมรับมาตรฐานระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนทั้งในระดับทวิภาคีและระดับภูมิภาค ขณะนี้อาเซียนอยู่ระหว่างการพิจารณานำ MRAs มาใช้กับสินค้าบางประเภท เช่น เครื่องสำอาง เวชภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์การสื่อสาร เป็นต้น **ด้านบริการ** อาจให้การยอมรับในคุณสมบัติบางประการ เช่น การศึกษา ประสบการณ์ ใบอนุญาตหรือใบรับรองที่ออกให้แก่ผู้ให้บริการ

2. ความตกลงภายใต้การเปิดเขตการค้าเสรี

(1.) ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย (TAFTA) มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548

โดยคนไทยสามารถไปลงทุนในธุรกิจเกือบทุกประเภทในออสเตรเลียไม่ว่าจะเป็นธุรกิจผลิตสินค้า ธุรกิจทำเหมือง และธุรกิจบริการ โดยถือหุ้นได้ 100 % มีข้อยกเว้นในธุรกิจเพียงบางประเภท เช่น หนังสือพิมพ์ การกระจายเสียง การขนส่งทางอากาศ เว้นแต่หากเป็นการลงทุนที่มีมูลค่าการลงทุนสูงมากๆ ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนเกิน 10 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย (311 ล้านบาท) ต้องได้รับอนุญาตการประกอบธุรกิจจากคณะกรรมการพิจารณาการลงทุนของต่างด้าวของออสเตรเลีย ก่อน ซึ่งพบว่ามากกว่า 90 % ของคำร้องขอประกอบธุรกิจได้รับอนุมัติ จึงช่วยเพิ่มโอกาสในการลงทุนต่างประเทศของไทย ข้อผูกพัน ตามความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย สรุปดังนี้

1.1 การลดภาษีสินค้า

- ฝ่ายไทย ลดภาษีเหลือร้อยละ 0 ในวันที่ความตกลงฯ มีผลบังคับใช้ประมาณ ร้อยละ 49 ของรายการสินค้า ส่วนที่เหลือจะทยอยลดภาษีเหลือร้อยละ 0 ภายในปี 2553 ยกเว้น สินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมบางรายการที่มีความอ่อนไหว ภาษีจะเหลือร้อยละ 0 ภายในระยะเวลา 10, 15 และ 20 ปี โดยมีมาตรการปกป้องพิเศษ (Special Safeguards) สำหรับสินค้าบางรายการ อาทิ สินค้ากลุ่มเหล็กของไทย เป็นต้น

- ฝ่ายออสเตรเลีย ลดภาษีเหลือร้อยละ 0 ทันที ในวันที่ความตกลงฯ มีผลบังคับใช้ประมาณร้อยละ 83 ของรายการสินค้า ส่วนที่เหลือจะทยอยลดภาษีเหลือร้อยละ 0 ภายในปี 2553 และ 2558

1.2 การค้าบริการและการลงทุน

- ฝ่ายไทย ให้ออสเตรเลียเข้ามาลงทุนในธุรกิจซึ่งเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ ใช้เงินลงทุนสูงและรัฐมีนโยบายส่งเสริมการลงทุน โดยให้คนออสเตรเลียถือหุ้นได้ไม่เกินร้อยละ 60 และกำหนดขนาดของพื้นที่และเงินลงทุนขั้นต่ำไว้เป็นเงื่อนไขด้วย เช่น ศูนย์แสดงสินค้านานาชาติ หอประชุม การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค สถาบันอุดมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงแรมขนาดใหญ่ อุทยานสัตว์น้ำ มาริน่า **และเหมืองแร่**

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนการถือหุ้นข้างมากของออสเตรเลียอาจผ่อนผันได้สูงสุดเป็นร้อยละ 75 หรือไม่จำกัดสัดส่วนตามเงื่อนไขพิเศษเฉพาะกาล ตาม พ.ร.บ.การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 และต้องมีกรรมการที่เป็นคนไทยไม่น้อยกว่าสองในห้าของจำนวนกรรมการทั้งหมด

1.3 มาตรการสุขอนามัย ไทยและออสเตรเลียได้จัดตั้งคณะกรรมการด้านมาตรการสุขอนามัยขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านนี้เป็นการเฉพาะ เนื่องจากออสเตรียมีมาตรการสุขอนามัยพืชและสัตว์ที่เข้มงวด

1.4 กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า ให้ใช้ 2 หลักเกณฑ์ คือ

- สินค้าที่ผลิตโดยใช้วัตถุดิบในประเทศทั้งหมด (*Wholly obtained*)
- การแปรสภาพอย่างเพียงพอ (*Substantial Transformation*) หรือ กำหนดมูลค่า

ค่าของวัตถุดิบ (*Regional Value Content : RV*)

(2.) ความตกลงการค้าเสรีไทย - นิวซีแลนด์ (CEP) มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2548

ทางด้านการลงทุนในด้านการผลิตสินค้านั้น นิวซีแลนด์เปิดตลาดให้คนไทยลงทุนได้ 100 % ในธุรกิจผลิตสินค้าทุกประเภท ขณะที่ไทยเปิดตลาดให้คนนิวซีแลนด์ลงทุนได้ 100 % ในธุรกิจผลิตสินค้าบางประเภทที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุน อาทิ อิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนยานยนต์ กระดาษ และการแปรรูปอาหารที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย เป็นต้น และอนุญาตให้นักลงทุนนิวซีแลนด์ใช้บริการ ณ ศูนย์บริการวีซ่าและใบอนุญาตทำงานได้ สำหรับการเปิดเสรีภาคบริการทั้งสองประเทศกำหนดให้มีการเจรจาเปิดตลาดการค้าบริการภายใน 3 ปี หลังความตกลงมีผลใช้บังคับ ข้อผูกพันความตกลงการค้าเสรีไทย-นิวซีแลนด์ สรุปดังนี้

2.1 การลดภาษีสินค้า

- ฝ่ายไทย ลดภาษีเป็น 0 ทันทีที่ความตกลงมีผลใช้บังคับ สำหรับสินค้านำเข้าจากนิวซีแลนด์ประมาณร้อยละ 54 ของจำนวนรายการทั้งหมด หรือร้อยละ 49 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดจากนิวซีแลนด์ ทั้งนี้ สินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานไทยมีการนำเข้าเล็กน้อย คือ พลาสติกและของทำด้วยพลาสติก

การนำเข้าจากนิวซีแลนด์ไทยจะค่อยๆทยอยลดภาษีเป็น 0 ภายในปี 2553 โดยมีมาตรการปกป้องพิเศษ (Special Safeguards: SSG) สำหรับสินค้านำเข้าของไทย เช่น นมและผลิตภัณฑ์ เนื้อวัว เนื้อหมู หัวหอมและเมล็ด เป็นต้น จะทยอยลดภาษีเป็น 0 ในปี พ.ศ. 2558-2563 ซึ่งมาตรการปกป้องจะช่วยไม่ให้สินค้านำเข้าจากนิวซีแลนด์ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภายในประเทศของไทย และให้เวลาสำหรับอุตสาหกรรมในการปรับตัว

- ฝ่ายนิวซีแลนด์ จะลดภาษีเป็น 0 ประมาณร้อยละ 79 ของรายการสินค้าเป็นจำนวนกว่า 5,800 รายการ หรือประมาณร้อยละ 85 ของมูลค่าการนำเข้าของนิวซีแลนด์จากไทย ทั้งนี้ที่ความตกลงฯมีผลใช้บังคับ สินค้าสำคัญในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้วัตถุดิบจากอุตสาหกรรมพื้นฐานซึ่งไทยจะได้ประโยชน์จากการส่งออก ได้แก่ รถปิกอัพ เม็ดพลาสติก เครื่องใช้ไฟฟ้า อัญมณีและเครื่องประดับ แก้วและเครื่องแก้ว เครื่องจักรกล ผลิตภัณฑ์เซรามิก และท่อน้ำกระป๋อง เป็นต้น

สินค้าที่เหลือทั้งหมดนิวซีแลนด์จะลดอัตราภาษีเป็นร้อยละ 0 ภายในปี พ.ศ. 2553 ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเซรามิก เครื่องสำอาง ของทำด้วยเหล็กที่ใช้ในครัวเรือน เป็นต้น ยกเว้น สินค้าสิ่งทอ เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และรองเท้า ซึ่งนิวซีแลนด์จะค่อยๆทยอยลดภาษีเป็น 0 ในปี พ.ศ. 2558

2.2 การค้าบริการและการลงทุน

การลงทุนฝ่ายไทยให้คนนิวซีแลนด์เข้ามาลงทุนได้ 100 % ในธุรกิจผลิตสินค้าบางประเภท โดยเฉพาะที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุน โดยนำเงินมาลงทุนไม่น้อยกว่า 3 ล้านบาท อาทิ ธุรกิจผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ซอฟต์แวร์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์กระดาษ การแปรรูปอาหารที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น เช่นเดียวกับที่ฝ่ายนิวซีแลนด์ให้กับไทยยกเว้นการประมง สำหรับด้านการค้าบริการทั้งสองฝ่ายจะเปิดเจรจาภายใน 3 ปี หลังความตกลงฯมีผลใช้บังคับ

(3.) ข้อผูกพันตามความตกลงการค้าเสรีไทย-จีน เริ่มมีผลบังคับใช้วันที่ 1 กรกฎาคม 2548 ดังนี้

3.1 การลดภาษีสินค้า

FTA ระหว่างไทย-จีน เปิดการค้าเสรีสินค้าที่มีความพร้อมก่อน (Early Harvest) กลุ่มสินค้าเกษตรภายใต้พิกัดอัตราภาษี 07-08 ทุกรายการ ให้เหลือเป็นร้อยละ 0 เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2546

FTA ระหว่างอาเซียน-จีน ภายใต้กรอบความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-จีน (ASEAN-China Free Trade Agreement : ACFTA) โดยได้เคยมีการเปิดการค้าเสรีมาก่อนเฉพาะกลุ่มสินค้าเกษตรภายใต้พิกัดอัตราภาษีศุลกากร 01-08 และถ่านหิน ให้ทยอยลดภาษีเหลือร้อยละ 0 เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2547 แล้วเสร็จภายในวันที่ 1 มกราคม 2549 สำหรับอาเซียนเดิม 6 ประเทศ (ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไน สิงคโปร์) และจีน ส่วนอาเซียนใหม่ 4 ประเทศ (พม่า กัมพูชา ลาว เวียดนาม) ภายในวันที่ 1 มกราคม 2553

ทั้งนี้ ความตกลงที่เจรจาเสร็จสิ้นครบถ้วนทุกรายการสินค้า ที่เริ่มมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2548 เดิมที่เคยกำหนดให้เริ่มมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2548 แบ่งออกเป็น

- สินค้าปกติ (Normal Products) ทอยลดภาษีเหลือร้อยละ 0 เดิมที่เคยกำหนดให้เริ่มมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2548 แต่เพื่อความพร้อมจึงให้เริ่มมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2548 โดยประเทศสมาชิกอาเซียนเดิมให้แล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ภายในวันที่ 1 มกราคม 2553 และยึดหยุ่นประเทศสมาชิกอาเซียนใหม่ให้แล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ภายในวันที่ 1 มกราคม 2558

- สินค้าอ่อนไหว (Sensitive products) อัตราภาษีจะลดมาอยู่ที่ร้อยละ 20 ในปี 2555 และร้อยละ 0-5 ในปี 2561 เป็นสินค้าต้องใช้เวลาปรับตัวนาน

- สินค้าอ่อนไหวสูง (Highly Sensitive products) เนื่องจากเป็นสินค้าซึ่งยังไม่พร้อมที่จะลดและต้องใช้เวลาปรับตัวนานกว่าสินค้าอ่อนไหว ตกลงให้อัตราภาษีลดมาอยู่ที่ไม่เกินเหลือร้อยละ 50 ในปี 2558

3.2 การค้าบริการและการลงทุน

ทั้งอาเซียนและจีน จะเจรจาให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว โดยสร้างนโยบายส่งเสริมการลงทุนเปิดกว้าง และยกเลิกหรือลดมาตรการที่เป็นการเลือกปฏิบัติทั้งหมดระหว่างกัน

นอกจากการลดภาษีสาระสำคัญของความตกลงการค้าสินค้ามีบทบัญญัติข้อผูกพันและพันธกรณี ดังนี้

1. การประคับประคองคนชาติในการเก็บภาษีและกฎระเบียบภายใน
2. กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า
3. การปรับเปลี่ยนแก้ไขสิทธิประโยชน์
4. การปฏิบัติตามกฎระเบียบของ WTO
5. การจำกัดปริมาณการนำเข้า และการกีดกันที่มีใช้ภาษี
6. มาตรการปกป้อง (Safeguard Measures)
7. การเร่งพันธกรณี
8. ข้อยกเว้นทั่วไป และข้อยกเว้นทางความมั่นคง
9. การยอมรับสถานการณ์เป็นระบบตลาดของจีน
10. การทบทวนความตกลงการค้าสินค้า

(4.) ข้อผูกพันตามความตกลงการค้าเสรีไทย-อินเดีย เริ่มมีผลบังคับใช้วันที่ 1 กันยายน 2547 สรุปดังนี้

4.1 การลดภาษีสินค้า

ระยะแรกลดภาษีสินค้าบางส่วน (Early Harvest Scheme: EHS) จำนวน 82 รายการ ททยอดในแต่ละปีตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2547 ไปจนถึง 1 กันยายน 2549 ซึ่งทั้งสองฝ่ายจะลดภาษีลงในอัตราร้อยละ 50, 75 และ 100 ของอัตรากำหนด (applied rates)

ระยะเวลาการลดภาษี	สัดส่วนการลดจากอัตรากำหนดปีฐาน ณ วันที่ 1 ม.ค. 2547
1 ก.ย. 2547 - 31 ส.ค. 2548	50 %
1 ก.ย. 2548 - 31 ส.ค. 2549	75 %
1 ก.ย. 2549	100 %

โดยให้เปิดเสรีภายในปี 2553 ในจำนวนนี้เป็นสินค้ากลุ่มแร่และโลหะที่ให้มีการปรับลดอัตรากำหนดอยู่ด้วย ได้แก่ สินค้าในกลุ่มเหล็กและอะลูมิเนียมจำนวน 8 รายการ อัญมณี และเครื่องประดับอีกจำนวน 4 รายการ

ทั้งสองฝ่ายอยู่ระหว่างการพิจารณาสินค้าที่จะลด/ยกเลิกภาษีระยะต่อไประหว่างกันให้มากที่สุด ซึ่งแบ่งออกเป็น กลุ่มสินค้าปกติ (Normal Track) และกลุ่มสินค้าอ่อนไหว (Sensitive Track) โดยสินค้าปกติจะแบ่งเป็นอีก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสินค้าที่จะลดภาษีเป็นศูนย์ และกลุ่มสินค้าที่จะปรับลดลงเพียงระดับใดระดับหนึ่งไม่ใช่ลดเป็นศูนย์

4.2 ด้านการค้าบริการและการลงทุน ได้กำหนดให้ทยอยเปิดเสรีในสาขาที่มีความพร้อมก่อน โดยเจรจารายละเอียดตั้งแต่เดือนมกราคม 2547 และจากการเจรจาล่าสุดครั้งที่ 10 ระหว่างวันที่ 9-13 มกราคม 2549 ที่เชียงใหม่ คาดว่าจะหาข้อสรุปได้ภายในปี 2549

4.3 สร้างมาตรการอำนวยความสะดวกทางการค้าและการลงทุนที่มีประสิทธิภาพเพื่อจัดอุปสรรคทางการค้าระหว่างกัน เช่น เรื่องการอำนวยความสะดวกทางการค้าในด้านต่างๆ เช่น การจัดทำข้อตกลงยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangement : MRA) พิธีการศุลกากร การออกวีซ่า และการเดินทางของนักธุรกิจ เป็นต้น รวมถึงการลด/ยกเลิกมาตรการที่มีใช้ภาษี (Non Tariff Barrier) การจัดทำมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดและมาตรการปกป้อง

สรุปความผูกพันการลดภาษีของไทยกับประเทศที่ลงนามความตกลงภายใต้ FTA

1. ไทย-ออสเตรเลีย สินค้าทุกรายการลดเป็นร้อยละ 0 ปี 2553-2558 ยกเว้นสินค้าเกษตรอ่อนไหวไทยภายในปี 2563-2568 โดยสินค้าเหล็กลดภายในปี 2558

2. ไทย-นิวซีแลนด์ สินค้าทุกรายการลดเป็นร้อยละ 0 ปี 2553 เช่น เหล็กรูปพรรณ และของทำด้วยเหล็ก โดยสินค้าเกษตรบางรายการจะลดภายในปี 2568 โดยมีสินค้าที่ลดเป็นร้อยละ

0 วันในวันที่ 1 กรกฎาคม 2548 เช่น อัญมณีและเครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เซรามิก เม็ดพลาสติก แก้ว และเครื่องแก้ว เป็นต้น

3. ไทย-จีน ภายใต้อาเซียน-จีน สินค้าทั่วไปทุกรายการจะลดเป็นร้อยละ 0 ในปี 2553 โดยสินค้าอ่อนไหวจะลดเป็นร้อยละ 0-5 ในปี 2561 เช่น เหล็กแผ่นรีดร้อน-รีดเย็น เหล็กแผ่นเคลือบ เหล็กรูปพรรณ และสแตนเลส ซึ่งสินค้าอ่อนไหวสูงเป็นร้อยละ 50 ในปี 2555

4. ไทย-อินเดีย ตามแผนเจรจาการค้าสินค้าทุกรายการลดเป็นร้อยละ 0 ปี 2553 โดยรายการสินค้าที่ลดภาษีในจำนวน 82 รายการ ซึ่งจะลดเป็นร้อยละ 0 ภายในกันยายนปี 2549 นี้ ได้แก่ รัตนชาติและเครื่องประดับ เหล็กถลุงและเหล็กกึ่งสำเร็จรูป ลวดและสปริง และโลหะอะลูมิเนียม เป็นต้น

3. ความร่วมมือและข้อผูกพันของอาเซียน (ASEAN)

อาเซียน (Association of Southeast Asian Nations: ASEAN) หรือ สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อตั้งขึ้นในปี 2510 เป็นกลุ่มความร่วมมือระดับภูมิภาค (Regional Group) สำคัญเพื่อเร่งรัดการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจให้มีเสถียรภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้มีความร่วมมือกันในด้านต่างๆ ปัจจุบันประกอบด้วยสมาชิก 10 ประเทศ เป็นสมาชิกเดิม 6 ประเทศ คือ ไทย บรูไน สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และสมาชิกใหม่ 4 ประเทศ (CLMV) คือ กัมพูชา ลาว พม่า และเวียดนาม ความร่วมมือของอาเซียนที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมีหลายด้าน เช่น ด้านการค้า การลงทุน และการบริการ เป็นต้น ความร่วมมือทางเศรษฐกิจของอาเซียน มีดังนี้

1. การเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนหรืออาฟตา (ASEAN Free Trade Area : AFTA)
2. เขตการลงทุนอาเซียน (ASEAN Investment Area : AIA)
3. การเปิดเสรีบริการของอาเซียน (ASEAN Framework Agreement on Services : AFAS)
4. ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมของอาเซียน (ASEAN Industrial Cooperation Scheme : AICO)
5. ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN+3) คือ อาเซียน + จีน ญี่ปุ่นและสาธารณรัฐเกาหลี
6. ความร่วมมือทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอาเซียน-ญี่ปุ่น ภายใต้กรอบรัฐมนตรีเศรษฐกิจอาเซียนกับกระทรวงการค้าระหว่างประเทศและอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น (ASEAN Economic Ministers and Ministry of International Trade and Industry) หรือ (AEM-MITI)
7. ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจระหว่างอาเซียนกับสหภาพยุโรป (ASEAN-EU)
8. ความร่วมมือทางเศรษฐกิจการค้าและการลงทุนระหว่างอาเซียนกับเขตการค้าเสรีออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (ASEAN-Closer Economic Relations : ASEAN-CER)

เขตการค้าเสรีอาเซียน หรือ AFTA (ASEAN Free Trade Area)

เขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area : AFTA) หรือ อาฟตา เป็นความร่วมมือด้านการค้า ที่มีเป้าหมายจะลดภาษีศุลกากรระหว่างกันลง รวมทั้ง การลด/เลิกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภายใน (Non-Tariff Barriers : NTBs) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าของอาเซียนในตลาดโลก ตามกรอบความตกลงมีพันธะการลดภาษีให้ลดเหลือร้อยละ 0-5 เริ่มทยอยลดมาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2536 อย่างค่อยเป็นค่อยไป ดังนี้

1. ประเทศสมาชิกเดิม 6 ประเทศ (ไทย สิงคโปร์ บรูไน ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย) ได้ตกลงจะลดภาษีสินค้าร้อยละ 80 ของรายการในบัญชีลดภาษี Inclusion List (IL) ให้เป็น 0% ในปี 2550 และใน IL ทั้งหมดให้เหลือ 0% ในปี 2553
2. ประเทศสมาชิกใหม่ 4 ประเทศ (กัมพูชา ลาว พม่า เวียดนาม / CLMV) มีกำหนดการลดภาษีช้ากว่าประเทศสมาชิกเดิม 5 ปี คือจะลดเป็น 0% ในปี 2558

เขตการลงทุนอาเซียน หรือ AIA (ASEAN Investment Area: AIA)

จากการประชุมรัฐมนตรีเศรษฐกิจอาเซียนอย่างไม่เป็นทางการ (Informal ASEAN Economic Ministers) เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2539 ณ กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ มีมติให้จัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียนขึ้นและให้เสร็จสิ้นภายในปี 2553 เพื่อให้อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีสมรรถภาพในการแข่งขัน มีการลงทุนที่เป็นเสรีมากขึ้น ส่งเสริมให้อาเซียนเป็นแหล่งดึงดูดการลงทุนของภูมิภาค รัฐมนตรีเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Ministers : AEM) ลงนามความตกลงโดยมีผลผูกพันเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2542 มีลักษณะดังนี้

- ให้มีโครงการส่งเสริมการลงทุนร่วมกัน
- ให้มีการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ (Most Favoured Nation Treatment : MFN) หรือสิทธิพิเศษเท่าที่จะให้ได้
- เพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในกิจกรรมเกี่ยวกับการลงทุนอาเซียน
- เปิดอุตสาหกรรมเสรีทุกชนิดให้แก่นักลงทุนทั้งหมด

คณะกรรมการเขตการลงทุนอาเซียน (AIA Council) มีมติให้ขยายขอบเขตความตกลง AIA นอกเหนือจากภาคการผลิตยังให้ครอบคลุมถึงสาขาต่างๆ ได้แก่ ประมง เกษตรกรรม ป่าไม้ และเหมืองแร่ รวมถึง ภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับภาคการผลิตและสาขาต่างๆดังกล่าว และยังให้ประเทศสมาชิกสามารถยื่นรายการยกเว้นทั่วไป (General Exception : GE) ตามความสมัครใจต่อ AIA Council ได้ แต่จะต้องเป็นกิจการประเภทที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ วัฒนธรรม ศิลปกรรม ชีวิตมนุษย์ สัตว์ และพืช

สำหรับการเปิดเสรีการลงทุนในกิจการเหมืองแร่ซึ่งตามความตกลง AIA จัดเป็นรายการอ่อนไหว (Sensitive List : SL) นั้น เป็นการเปิดเสรีการลงทุนโดยมีเงื่อนไขตามบัญชีสองของ พ.ร.บ. การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 ซึ่งไม่ได้กำหนดกรอบระยะเวลาในการจะเปิดเสรีไว้

ในการจัดทำรายการประเภทบริการที่เกี่ยวข้องกับภาคการผลิต ประมง เกษตรกรรม ป่าไม้ และเหมืองแร่ นั้น ประเทศสมาชิกตกลงที่จะใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาภายใต้ Central Product Classification (CPC) ของ GATS (General Agreement on Trade in Services) หมวดที่ 88 และรายการภายใต้ International Standard Industrial Classification (ISIC) โดยมีลักษณะดังนี้

1. เป็นการรับจ้าง
2. ผู้รับจ้างจะไม่ใช่เจ้าของวัตถุดิบที่นำมาให้บริการ ยกเว้นในบางกรณีอาจจะเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบให้
3. การให้บริการจะเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการผลิตเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป
4. นอกจากนี้ ยังได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพิ่มเติม ได้แก่ 1) บริการที่ทำเฉพาะเพื่อสาขาใดสาขาหนึ่งภายใต้ความตกลงฯ และไม่ใช่เพื่อภาคเศรษฐกิจโดยรวม หรือ 2) กิจกรรมซึ่งต้องพึ่งพาอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง หรือ 3) กิจกรรมที่สำคัญมากในการอำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิต

ความตกลงว่าด้วยการจัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียน ประกอบด้วย 21 มาตรา ดังนี้

1. คำนิยามของคำว่านักลงทุนอาเซียน

นักลงทุนอาเซียน หมายถึง คนชาติหรือนิติบุคคลใดของประเทศสมาชิกอาเซียนที่ลงทุนในประเทศสมาชิกอื่น โดยมีสัดส่วนการถือหุ้นของคนชาติอาเซียนรวมกันแล้วอย่างน้อยที่สุดเท่ากับสัดส่วนขั้นต่ำที่กำหนดให้เป็นหุ้นคนชาติ และสัดส่วนการถือหุ้นประเภทอื่นตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายภายในและนโยบายของชาติที่มีการพิมพ์เผยแพร่ของประเทศที่รับการลงทุน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนนั้น

2. ขอบเขต

ความตกลงฯ นี้จะครอบคลุมเฉพาะการลงทุนโดยตรง ไม่รวมถึงการลงทุนด้านหลักทรัพย์ และการลงทุนที่ครอบคลุมโดยความตกลงฯ อื่นๆ เช่น ความตกลงแม่บทว่าด้วยการบริการ (ASEAN Framework Agreement on Services: AFAS) เป็นต้น

3. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียน (AIA) ที่มีสมรรถภาพในการแข่งขัน มีบรรยากาศการลงทุนที่เป็นเสรีมากขึ้นและโปร่งใสระหว่างประเทศสมาชิก และเพื่อส่งเสริมให้มีการไหลเวียนของการลงทุนโดยเสรีทั้งในและนอกอาเซียน โดยให้ AIA เสร็จสิ้นภายในปี 2563 (ค.ศ. 2020)

4. ลักษณะสำคัญ

- มีโครงการความร่วมมือด้านการลงทุนร่วมกัน
- ให้มีการประติบัติเยี่ยงคนชาติในทุกมาตรการแก่นักลงทุนอาเซียนภายในปี 2553 และแก่นักลงทุนทั่วไปภายในปี 2563 ทั้งนี้โดยมีข้อยกเว้นได้
- ให้เปิดเสรีอุตสาหกรรมทั้งหมดแก่นักลงทุนอาเซียนภายในปี 2553 และแก่นักลงทุนทั่วไปภายในปี 2563 ทั้งนี้โดยมีข้อยกเว้นได้
- ให้ภาคธุรกิจมีส่วนร่วมในเรื่องการลงทุนมากขึ้น
- มีการไหลเวียนของเงินทุน แรงงานฝีมือ ผู้ประกอบวิชาชีพและเทคโนโลยีที่เป็นเสรีมากขึ้น

5. พันธกรณีทั่วไป

ประเทศสมาชิกต้องดำเนินมาตรการต่างๆด้วยความโปร่งใส พร้อมทั้งเริ่มดำเนินงานตามโครงการอำนวยความสะดวก โครงการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจ และโครงการเปิดเสรีการลงทุน

6. โครงการและแผนปฏิบัติการ

ประเทศสมาชิกจะต้องดำเนินการในโครงการต่างๆ ภายใต้วความตกลงฯ ดังนี้

- โครงการความร่วมมือและการอำนวยความสะดวก
- โครงการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจ
- โครงการเปิดเสรีการลงทุน

ทั้งนี้ ประเทศสมาชิกต้องยื่นรายการแผนปฏิบัติการของแต่ละประเทศให้แก่คณะกรรมการเขตการลงทุนอาเซียน (AIA Council) และจะต้องมีการทบทวนทุก 2 ปี

7. การเปิดเสรีอุตสาหกรรมและการให้การประติบัติเยี่ยงคนชาติ

- ประเทศสมาชิกจะต้องให้มีการประติบัติเยี่ยงคนชาติแก่นักลงทุนอาเซียนทันทีที่ความตกลงฯ มีผลบังคับใช้ ในวันที่ 7 เมษายน 2542 โดยมีข้อยกเว้นได้
- ประเทศสมาชิกจะต้องเปิดเสรีอุตสาหกรรมให้แก่ นักลงทุนอาเซียนทันที ที่ความตกลงฯ มีผลบังคับใช้ ในวันที่ 7 เมษายน 2542 โดยมีข้อยกเว้นได้
- ประเทศสมาชิกต้องยื่นรายการอุตสาหกรรมและมาตรการให้การประติบัติเยี่ยงคนชาติตามความตกลง AIA ที่จะขอยกเว้นเป็นการชั่วคราว (Temporary Exclusion List : TEL) และ

เป็นรายการอ่อนไหว (Sensitive List : SL) แก่ AIA Council ภายใน 6 เดือนนับจากวันที่ AIA Council ลงนามความตกลงฯ ซึ่งการลงทุนในกิจการเหมืองแร่ของไทยจะจัดไว้ในรายการอ่อนไหว ทั้งนี้ ประเทศสมาชิกจะต้องมีการทบทวน TEL และ SL ตามที่ผูกพันไว้ ดังนี้

1. TEL (Temporary Exclusion List : TEL) จะต้องทบทวนทุก 2 ปี และต้องทยอยยกเลิกจนหมดสิ้นภายในปี 2553 (ค.ศ. 2010) ยกเว้น เวียดนามยกเลิกภายในปี 2556 (ค.ศ. 2013) ลาวและพม่าภายในปี 2558 (ค.ศ.2015)

2. SL (Sensitive List : SL) ไม่กำหนดระยะเวลาการเปิดเสรี แต่จะต้องมีการทบทวนภายในวันที่ 1 มกราคม 2546 (ค.ศ. 2003) และในเวลาต่อไป

8. การปฏิบัติเยี่ยงชาติที่ได้รับความอนุเคราะห์ยิ่ง (MFN)

สิทธิพิเศษที่ประเทศสมาชิกอาเซียนให้แก่ประเทศคู่สัญญาที่มีใช้สมาชิกอาเซียน จะต้องให้แก่ประเทศสมาชิกด้วย ยกเว้นพันธกรณีตามความตกลงปัจจุบันที่มีอยู่ ซึ่งจะต้องแจ้งให้ AIA Council ทราบ

9. การสละสิทธิที่จะได้รับการปฏิบัติเยี่ยงชาติที่ได้รับความอนุเคราะห์ยิ่ง

ประเทศสมาชิกที่ไม่พร้อมที่จะให้สิทธิประโยชน์ตามข้อ 7. สามารถรับสิทธิประโยชน์จากประเทศที่ให้ผลประโยชน์แล้วได้ หากประเทศนั้นยินยอม

10. การแก้ไขรายการ ภาคผนวก และแผนปฏิบัติการ

การแก้ไขรายการและแผนปฏิบัติการในโครงการความร่วมมือและการอำนวยความสะดวก และโครงการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจ ภายใต้ความตกลงฯ จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการความร่วมมือด้านการลงทุน (Coordinating Committee on Investment: CCI)

สำหรับการแก้ไขรายการ แผนปฏิบัติการและภาคผนวกในโครงการเปิดเสรี ภายใต้ความตกลงฯ จะต้องได้รับการอนุมัติจาก AIA Council

11. ความโปร่งใส

ประเทศสมาชิกจะต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการ กฎระเบียบ และแนวปฏิบัติของฝ่ายบริหารที่จะมีผลกระทบต่อการค้าและการดำเนินการตามความตกลงฯ แก่ AIA Council ยกเว้นข้อมูลที่เป็นความลับ

12. ความตกลงอื่น

การดำเนินการใดๆ ตามความตกลงนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อสิทธิและพันธกรณีของประเทศสมาชิกตามความตกลงที่ประเทศสมาชิกที่เป็นภาคีอยู่ก่อน และประเทศสมาชิกมีสิทธิ์ที่จะกระทำความตกลงอื่นที่ไม่ขัดแย้งกับหลักการ วัตถุประสงค์ และเจตนารมณ์ของความตกลงนี้

13. ข้อยกเว้นทั่วไป

ประเทศสมาชิกสามารถยับยั้งการลงทุนได้ หากประเทศสมาชิกอื่นเข้ามาลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง ศีลธรรมจรรยา การปกป้องชีวิตหรือสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช

14. มาตรการป้องกันฉ้อโกงเงิน

หากการดำเนินการเปิดเสรีภายใต้ความตกลงนี้ มีผลให้เกิดความเสียหายที่รุนแรง ประเทศสมาชิกสามารถใช้มาตรการป้องกันฉ้อโกงเงินได้ แต่ทั้งนี้ ต้องอยู่ในขอบเขตและระยะเวลาเท่าที่จำเป็น และจะต้องแจ้งมาตรการดังกล่าวต่อ AIA Council ทราบ ภายใน 14 วัน นับจากวันที่มีการดำเนินมาตรการ

15. มาตรการเพื่อป้องกันดุลชำระเงิน

หากประเทศสมาชิกมีปัญหายุ่งยากอย่างร้ายแรงเกี่ยวกับดุลชำระเงินและการเงิน ประเทศสมาชิกอาจใช้หรือคงไว้ซึ่งข้อจำกัดในการลงทุนที่ตนได้ผูกพันไว้ ทั้งนี้ จะต้องแจ้งมาตรการดังกล่าวต่อ AIA Council ภายใน 14 วัน นับจากวันที่มีการดำเนินมาตรการ

16. ข้อตกลงเกี่ยวกับสถาบัน

กลไกที่กำกับดูแลการดำเนินงานเขตการลงทุนอาเซียน ประกอบด้วย

1. รัฐมนตรีเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Ministers : AEM) เป็นผู้จัดตั้งคณะกรรมการเขตการลงทุนอาเซียน (AIA Council) ซึ่งประกอบด้วยรัฐมนตรีซึ่งรับผิดชอบด้านการลงทุน เลขาธิการอาเซียน และหัวหน้าหน่วยงานส่งเสริมการลงทุน ทั้งนี้ AIA Council มีหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินการทั้งหมดภายใต้ความตกลงฯ ได้แก่ การกำกับดูแล ประสานงาน ทบทวนการปฏิบัติตามความตกลงฯ และช่วยเหลือ AEM ในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความตกลงฯ

2. AIA Council ได้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานด้านการลงทุน (Coordinating Committee on Investment : CCI) ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่อาวุโสรับผิดชอบด้านการลงทุนและจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน้าที่ช่วยเหลือ AIA Council และรายงานการดำเนินงานต่อ AIA Council โดยผ่านที่ประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสด้านเศรษฐกิจของอาเซียน (Senior Economic Officials Meeting: SEOM)

17. การระงับข้อพิพาท

หากมีข้อพิพาทระหว่างประเทศสมาชิก ให้ใช้พิธีสารว่าด้วยกลไกการระงับข้อพิพาทของอาเซียน หากจำเป็นอาจมีการจัดทำกลไกการระงับข้อพิพาทเฉพาะขึ้นได้

18. การแก้ไขความตกลงฯ

การแก้ไขใดๆ ในความตกลงฯ ให้ทำโดยฉันทามติและจะมีผลบังคับใช้เมื่อรัฐบาลประเทศสมาชิกทั้งหมดได้ยื่นสัตยาบันสารหรือสารยอมรับต่อเลขาธิการอาเซียน

19. ความตกลงหรือข้อตกลงเพิ่มเติม

กำหนดการ แผนปฏิบัติการ ภาคผนวก และข้อตกลงหรือความตกลงอื่นใดที่เกิดขึ้นภายใต้ความตกลงฯ จะรวมเป็นส่วนหนึ่งของความตกลงฯ

20. การภาคยานุวัติของประเทศสมาชิกใหม่

ประเทศสมาชิกใหม่อาเซียนจะภาคยานุวัติความตกลงฯ ตามเงื่อนไข ซึ่งเป็นที่ตกลงกันระหว่างสมาชิกใหม่และสมาชิกผู้ลงนามความตกลงนี้ และโดยการมอบภาคยานุวัติสารต่อเลขาธิการอาเซียน (ภาคยานุวัติ หมายถึง การให้ความยินยอมที่จะผูกพันตามสนธิสัญญาภายหลังจากที่มีการลงนามในสนธิสัญญาไปแล้ว ที่มา : หนังสือคำศัพท์-คำย่อทางการทูต ...)

21. บทบัญญัติสุดท้าย

ความตกลงฯ จะมีผลบังคับใช้เมื่อรัฐบาลที่ลงนามทั้งหมดได้ยื่นสัตยาบันสารหรือสารยอมรับต่อเลขาธิการอาเซียน ทั้งนี้ การยื่นสัตยาบันสารหรือสารยอมรับต้องทำในเวลา 6 เดือนหลังจากลงนามในความตกลงฯ

นอกจากนี้ ยังได้ประกาศมาตรการระยะสั้นที่จะขยายการลงทุนในภูมิภาคอาเซียน โดยการให้สิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนแก่นักลงทุนทั้งในและนอกอาเซียน ในอุตสาหกรรมการผลิตที่ยื่นคำขอและได้รับการอนุมัติโดยหน่วยงานการลงทุนของอาเซียนแต่ละประเทศในปี 2542-2543

สรุปความตกลงการเปิดเสรีการลงทุนในอาเซียน

การเปิดเสรีในเขตการลงทุนอาเซียนของกิจการตามประเภทอุตสาหกรรมทั้ง 5 ภาค คือ การผลิต เกษตร ประมง ป่าไม้ เหมืองแร่ และภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับทั้ง 5 ภาคดังกล่าว แบ่งรายการออกเป็น 3 รายการ ได้แก่

1. รายการขอสงวน/ยกเว้นชั่วคราว (Temporary Exclusion List : TEL) ผู้นำอาเซียนได้ใช้มาตรการเข้มข้น (Bold Measures) ให้เว้นระยะเวลาการยกเลิกและเร่งเปิดเสรี ดังนี้

1.1 เร่งเปิดเสรีการลงทุนเฉพาะในอุตสาหกรรมภาคการผลิตให้กับนักลงทุนในอาเซียนจากปี 2553 (ค.ศ.2010) เป็นปี 2546 (ค.ศ.2003) แต่โดยมีเงื่อนไข ส่วนสาขาเกษตร ประมง และป่าไม้ ยังคงกรอบเวลาเดิมคือเปิดเสรี ปี 2553

1.2 เร่งเปิดการลงทุนเสรี ให้กับนักลงทุนนอกอาเซียนจากปี 2563 เป็นปี 2553 ตามความพร้อมของแต่ละประเทศสมาชิก โดยผ่อนปรนให้ประเทศสมาชิกใหม่ยึดหยุ่นได้ คือ สำหรับสมาชิกเดิม 6 ประเทศภายในปี 2553(ค.ศ.2010) สำหรับลาว กัมพูชา และเวียดนามภายในปี 2558(ค.ศ.2015) สำหรับพม่าภายในปี 2563(ค.ศ.2020)

2. รายการที่มีความอ่อนไหว (Sensitive List : SL) คือ ประเภทอุตสาหกรรมที่ยังไม่พร้อมให้ต่างชาติเข้ามาลงทุนได้อย่างเสรี จึงไม่มีการกำหนดกรอบเวลาในการจะเปิดเสรีไว้แต่จะมีการทบทวนเป็นระยะๆ เช่น กิจการเหมืองแร่ของไทย

3. รายการยกเว้นทั่วไป (General Exception List : GEL/GE) เป็นกิจการเกี่ยวกับความมั่นคงของชาติ คุณค่าทางวัฒนธรรม ศิลธรรม ชีวิตมนุษย์ สัตว์และพืช ประเทศสมาชิกสามารถขอสงวนได้เป็นการถาวร ซึ่งไทยไม่ได้จัดทำรายการนี้ เนื่องจากรายการ GE คือรายการที่

อยู่ในบัญชีหนึ่งของ พ.ร.บ. การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นธุรกิจที่ไม่อนุญาตให้คนต่างด้าวประกอบกิจการด้วยเหตุผลพิเศษอยู่แล้ว

ดังนั้น การลงทุนของแต่ละประเทศมีรายการขอสงวนแตกต่างกันได้ทั้งนี้ขึ้นกับความอ่อนไหวและข้อจำกัดของแต่ละประเทศ สำหรับในการทบทวนรายการอ่อนไหว เช่น กิจการเหมืองแร่ของไทย นั้น อาจย้ายจากเป็นรายการอ่อนไหวมาไว้ในรายการกเว้นชั่วคราวก่อนแล้วจึงค่อยเปิดเสรี หรือ ถ้ามีความพร้อมจะย้ายจากรายการอ่อนไหวมาเปิดเสรีทันทีเลยก็ได้

7. ปัญหาและอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

7.1 ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมดีบุก

อุตสาหกรรมดีบุกประสบปัญหาอุปสรรคที่มีมาแต่ดั้งเดิม และยังคงอยู่ตลอดมา รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคใหม่ที่เกิดขึ้นตามภาวะการณ์เศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

1. ปัญหาด้านการใช้พื้นที่เพื่อการทำเหมือง ปัญหานี้เป็นปัญหาของผู้ประกอบการทำเหมืองแร่ที่สำคัญประการหนึ่งที่น่าจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เนื่องจากพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ของแร่ในเขตประทานบัตร ซึ่งง่ายต่อการทำเหมืองลดน้อยลง ตลอดจนพื้นที่การทำเหมืองมีจำกัด ทั้งนี้เป็นผลมาจากนโยบายของรัฐบาลที่จะสงวนรักษาพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ โดยในปี 2528 รัฐบาลได้เข้าดำเนินการเพื่อจัดจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกเป็นลุ่มน้ำประเภทต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ และในปี 2532 รัฐบาลได้ประกาศปิดป่าและทำการเพิกถอนสัมปทานป่าไม้ทั่วประเทศ เพื่อจัดแยกประเภทพื้นที่ป่าไม้ออกเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ โดยมึนโยบายจะเก็บพื้นที่ของประเทศเป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งประเทศ นโยบายต่างๆ เหล่านี้ ล้วนมีผลกระทบต่อการทำเหมือง ทำให้มีพื้นที่เหลือไว้เพื่อกิจการเหมืองแร่น้อยลง และแหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูงมักถูกพบอยู่ในพื้นที่หวงห้าม รวมทั้งพื้นที่บางแหล่งที่มีการทำเหมืองและประทานบัตรยังไม่หมดอายุจะทับอยู่ในพื้นที่หวงห้าม จึงไม่สามารถดำเนินการทำเหมืองได้

2. ปัญหาด้านภาวะต้นทุนการทำเหมืองแร่ดีบุกในส่วนที่ต้องชำระให้รัฐในอัตราที่สูง คือ เงินมูลค่าหลักทรัพย์กันชนดีบุกและค่าภาคหลวงแร่ รัฐได้มีการช่วยเหลือผู้ประกอบการทำเหมืองแร่ดีบุก โดยการยกเลิกการเก็บเงินมูลค่าหลักทรัพย์กันชนดีบุก เมื่อเดือนสิงหาคม 2546 อันเป็นการลดภาระให้ผู้ประกอบการทำเหมืองถึง 240 บาทต่อหาบ ส่วนค่าภาคหลวงแร่ดีบุก ซึ่งผู้ประกอบการทำเหมืองต้องชำระให้รัฐแบบอัตราก้าวหน้าที่มีอัตราสูงสุดถึงร้อยละ 60 เป็นอัตราที่ไม่เอื้ออำนวยต่อนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในขณะที่ผู้ผลิตแร่โลหะชนิดอื่น คือ ทองคำ สังกะสี ตะกั่ว แคลเมียม พลวง และทองแดง ชำระค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแบบอัตราคงที่คิดเป็นร้อยละ 2.5 ของราคาโลหะเท่านั้น ผู้ประกอบการเห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างค่าภาคหลวงแร่ดีบุกให้

มีความเหมาะสม เพื่อความเสมอภาคและลดต้นทุนของผู้ประกอบการทำเหมือง ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้มีการฟื้นฟูกิจการเหมืองแร่ดีบุกขึ้นใหม่ และก่อให้เกิดการเปิดเหมืองดีบุกในแหล่งใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอีก รวมทั้งสร้างแรงจูงใจให้มีการขยายกำลังการผลิตแร่ดีบุกเพิ่มขึ้น เพื่อทดแทนการนำเข้าแร่ดีบุก อันเป็นการประหยัดเงินตราและทำให้ประเทศมีรายได้จากการส่งออก สำหรับเรื่องนี้ทางการมีโครงการปรับปรุงโครงสร้างระบบค่าภาคหลวงแร่ และพิคัดอัตราค่าภาคหลวงแร่ทุกชนิด ให้มีความยืดหยุ่นสามารถปรับใช้ได้ในอนาคต เพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและเอื้ออำนวยต่อการลงทุนในประเทศ

3. ปัญหาด้านกฎหมายและระเบียบปฏิบัติของทางราชการ รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเข้มงวดมาก ทำให้การขอประทานบัตรหรือการขอต่ออายุประทานบัตร และการขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ที่ทางราชการประกาศเป็นพื้นที่หวงห้ามเพื่อทำเหมืองดำเนินการยากขึ้น

4. ปัญหาด้านการเงิน เนื่องจากต้นทุนในการทำเหมืองแร่ดีบุกสูงขึ้นตามภาวะเศรษฐกิจ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ราคาอะไหล่ เครื่องจักรอุปกรณ์เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงภาวะเงินเฟ้อ กอปรกับสถาบันการเงินไม่ปล่อยเงินกู้ ทำให้ผู้ประกอบการทำเหมืองขาดเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินการ เหมืองส่วนใหญ่หยุดดำเนินการและปิดไปแล้ว บางเหมืองหันไปทำธุรกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า

5. ปัญหาด้านการขาดแคลนแหล่งแร่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการพัฒนาแหล่งแร่ดีบุกในประเทศมีข้อจำกัด เนื่องจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการท่องเที่ยว ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ประกอบการทำเหมืองแร่ดีบุก หันไปประกอบธุรกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า ขณะที่แหล่งแร่จากต่างประเทศ ที่เป็นแหล่งผลิตแร่ดีบุกรายใหญ่ของโลก เช่น อินโดนีเซีย เปรู ได้หยุดส่งแร่ให้ เนื่องจากมีการขยายกำลังการผลิตของโรงถลุงแร่ดีบุกในประเทศดังกล่าว

6. ปัญหาด้านต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณการผลิตลดลง ประกอบกับต้องนำเข้าแร่ดีบุกจากต่างประเทศหลายแหล่ง ทำให้แร่ดีบุกมีคุณภาพแตกต่างกัน ส่งผลให้กระบวนการถลุงแร่ดีบุกมีความยุ่งยากเพิ่มขึ้น

7.3 ข้อเสนอแนะ

1. แหล่งแร่เพื่อการทำเหมืองดีบุกในประเทศไทยมีเหลือน้อยมาก ดังนั้นรัฐจึงควรสนับสนุนให้ผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทย ได้ไปทำเหมืองแร่ดีบุกในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศเพื่อนบ้าน และส่งแร่ดิบกลับมาถลุงในประเทศไทย โดยให้การสนับสนุนที่สำคัญ เช่น ช่วยเจรจาหรือขอความร่วมมือในการทำเหมืองแร่กับต่างประเทศ สนับสนุนด้านเทคโนโลยีและผู้เชี่ยวชาญ

ชาญในการทำเหมืองแร่ต่างๆ สนับสนุนด้านเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ และให้สิทธิพิเศษด้านภาษีรายได้แก่ผู้ประกอบการไทยที่ไปลงทุนทำเหมืองแร่ในต่างประเทศ เป็นต้น

2. รัฐควรปรับลดค่าภาคหลวงแร่ดิบให้ต่ำลง เพื่อให้ผู้ประกอบการเหมืองแร่มีแรงจูงใจสูงพอที่จะทำเหมืองแร่ดิบในประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันไทยต้องนำเข้าแร่ดิบจากต่างประเทศมาใช้เป็นวัตถุดิบจำนวนมากและต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมากในแต่ละปี

3. รัฐควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่ดิบหรือแร่อื่นๆที่ทันสมัยและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำเหมืองใต้ดินที่มีการใช้พื้นที่ผิวดินต่ำ และมีผลกระทบต่อพื้นที่ผิวดินต่ำ ทำให้สามารถเข้าไปทำเหมืองแร่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้

4. รัฐควรให้ความช่วยเหลือทางการเงิน และเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการทำเหมืองเพื่อลดต้นทุนในการทำเหมืองแร่ลง แต่ถ้าผู้ประกอบการรายใดประสงค์จะหยุดการทำเหมืองเพราะมีธุรกิจอื่นๆที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า รัฐก็ควรปล่อยให้ตามกลไกตลาด

สำนักพัฒนาและส่งเสริม

28 กันยายน 2550