



วารสาร



Thailand Mining Magazine

เหมืองแร่

วารสารรายสองเดือนภายใต้นโยบายของคณะกรรมการสภาการเหมืองแร่ ปีที่ 11 ฉบับที่ 6 เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2564



คุยกับ **ปัญญา อดุลย์พีจิต**
อดีตนายกสภาการเหมืองแร่ 4 สมัย
“การเหมือง การเมือง เรื่องเทมโก้”

- พ.ร.บ.ป่าชุมชน : อุปสรรคใหม่ของการทำเหมืองแร่
- การประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 9-10/2564
- อุตสาหกรรมเหมืองแร่กับการทำคาร์บอนเครดิต

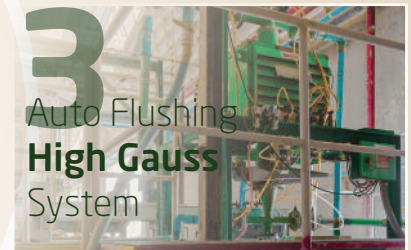
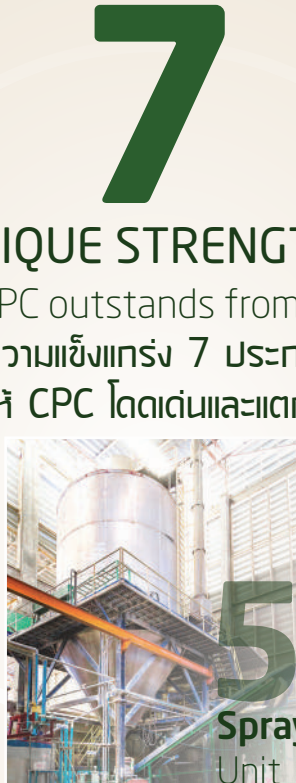
50.-



THE KERNEL OF ESTHETIC

บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด ผู้ผลิตดินผสมสำเร็จรูปสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิครายแรกของประเทศไทย คอมพาวด์เคลย์ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 ควบคุมการผลิตและตรวจสอบตามมาตรฐานสากล เพิ่มความมั่นใจในผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณสมบัติและคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าพร้อมการส่งมอบตรงเวลาในราคาที่เหมาะสม

Compound Clay Company Limited is the first ceramics industry specific compound clay producer in Thailand. ISO 9001 certified operation ensures our commitment to provide highest quality products and excel services to our clients with on time delivery and reasonable price.



Filtered Cake
ดินแผ่น

Extruded Clay
ดินนวดก้อน

Pug Roll
ดินนวดแท่ง

Granules
ดินผง

Base & Color Glaze
เคลือบเบสและเคลือบสีต่างๆ

บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด

สำนักงานใหญ่ / โรงงาน

99/1 หมู่ 2 ถนนสายเอเชีย ต.บ้านหม้อ อ.พรหมบุรี จ.สิงห์บุรี 16120
โทรศัพท์ +66 3659 9825-7 +66 3651 0811-2 +668 3084 0424

สำนักงานกกท.

18 ซอยหทัยราษฎร์ 22 ต.หทัยราษฎร์ แขวงสามวาตะวันตก
เขตคลองสามวา กกท 10510
โทรศัพท์ +662 915 9811 +668 1359 0132 +668 6305 5416

สำนักงานลำปาง

243 หมู่ 1 ต.น้ำโจ้ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง 52150
โทรศัพท์ +668 6654 9416 +668 1802 4099

www.compoundclay.net email: marketing-sing@compoundclay.net

Compound Clay Co.,Ltd.

Head Office / Factory

99/1 M.2 Asia Rd., T. Bannmor, A. Promburi Singburi 16120
Tel +66 3659 9825-7 +66 3651 0811-2 +668 3084 0424

Bangkok Office

18 Soi Hathairat 22, Hathairat Rd., Klongsamwa, Bangkok 10510
Tel +662 915 9811 +668 1359 0132 +668 6305 5416

Lampang Office

243 M. 1 T. Namjo, A. Maeta, Lampang 52150
Tel +668 6654 9416 +668 1802 4099



บริษัท อนันตมาศการค้าระหว่างประเทศ จำกัด

เป็น Chengdu Dahongli Machinery Co., Ltd. สาขาที่ประเทศไทย จำหน่ายเครื่องจักร
ยี่ห้อ DAHONGLI ที่ใช้ในโรงโม่หินและได้ผลิตคิดค้นเครื่องจักรการย่อย การแยก การล้าง
การลำเลียงกรวดทรายและเหมืองแร่ เครื่องบดหิน JAW CRUSHER และ CONE CRUSHER
และอีกมากมายที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมเหมือง
พร้อมให้คำปรึกษาดูแลบริการหลังการขาย

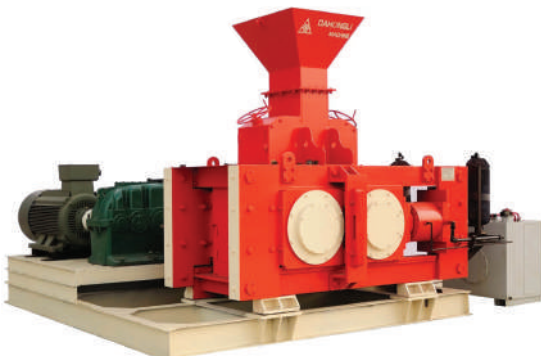


>> CONE CRUSHER

- ขนาดวัสดุเข้า 85-420 mm.
- กำลังมอเตอร์ 75-630 KW.
- กำลังการผลิต 35-1400 ตัน/ชั่วโมง

- ขนาดวัสดุเข้า 400-1300 mm.
- กำลังมอเตอร์ 55-400 KW.
- กำลังการผลิต 55-1590 ตัน/ชั่วโมง

JAW CRUSHER >>



>> HIGH PRESSURE GRINDING ROLL

- ขนาดวัสดุเข้า 30-60 mm.
- ขนาดวัสดุออก (เล็กกว่า 5 มิล.) 50-70%
- กำลังมอเตอร์ 150-6300 KW.
- กำลังการผลิต 60-2800 ตัน/ชั่วโมง

ANANTAMAT INTERNATIONAL TRADE CO., LTD.

บริษัท อนันตมาศการค้าระหว่างประเทศ จำกัด

70/5 หมู่ 4 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

☎ โทร. 02-006-9867, 061-875-7322
064-587-5570

✉ E-Mail : anantamat@hotmail.com
haolu1992@gmail.com

www.dhljqchina.com

นายสุ่อ่าง กรรมการผู้จัดการ
โทร. 061-8757322
Email : haolu1992@gmail.com



คณะกรรมการสภาการเหมืองแร่

1. น.ส.อัญชลี ตระกูลดิษฐ์
2. นายยุทธ เอี่ยมสะอาด
3. นายดิเรก รัตนวิชัย
4. นายวัลลภ การวิวัฒน์
5. นายทวี ทวีสุขเสถียร
6. นายอนุพงศ์ โรจน์สุพจน์
7. นายศิริชัย มาโนช
8. นายชาญณรงค์ ทองแจ่ม
9. นายศิริสิทธิ์ สืบศิริ
10. นายเนพล พุทธานนท์
11. นายเสกสรรค์ ธีระวานิชย์
12. นายสุพล อุดมพรวิรัตน์
13. นายยงยุทธ รัตนสิริ
14. นายณรงค์ จำปาศักดิ์
15. นายอภิชาติ สายะสิญจน์
16. นายสุเทพ สุนทรารักษ์
17. นายอัปดุลลาเต๊ะ ยากัด
18. นายตติกร บุรณธนาณุกิจ

ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่
กรรมการสภาการเหมืองแร่

เลขาธิการ สภาการเหมืองแร่

นายสุพล อุดมพรวิรัตน์ (ทำการแทน)

ผู้ช่วยเลขาธิการ สภาการเหมืองแร่

นางอรพิน เป็รื่องการ

ที่อยู่ สภาการเหมืองแร่

222/2 ซอยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ถนนวิภาวดี-รังสิต เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2275-7684-6 แฟกซ์ 0-2692-3321

E-mail Contact : miningthai@miningthai.org

Website : www.miningthai.org

ID LINE : @ulc4210x



ที่ปรึกษา : น.ส.อัญชลี ตระกูลดิษฐ์ ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่

วัลลภ การวิวัฒน์ รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่ และประธานคณะกรรมการประชาสัมพันธ์

บรรณาธิการ : สุริยพร วงศ์ศรีตระกูล

กองบรรณาธิการ : ทศนีย์ เรืองติก / อัมพันธ์ ไตรรัตน์ / ชุตินา จริตพันธ์

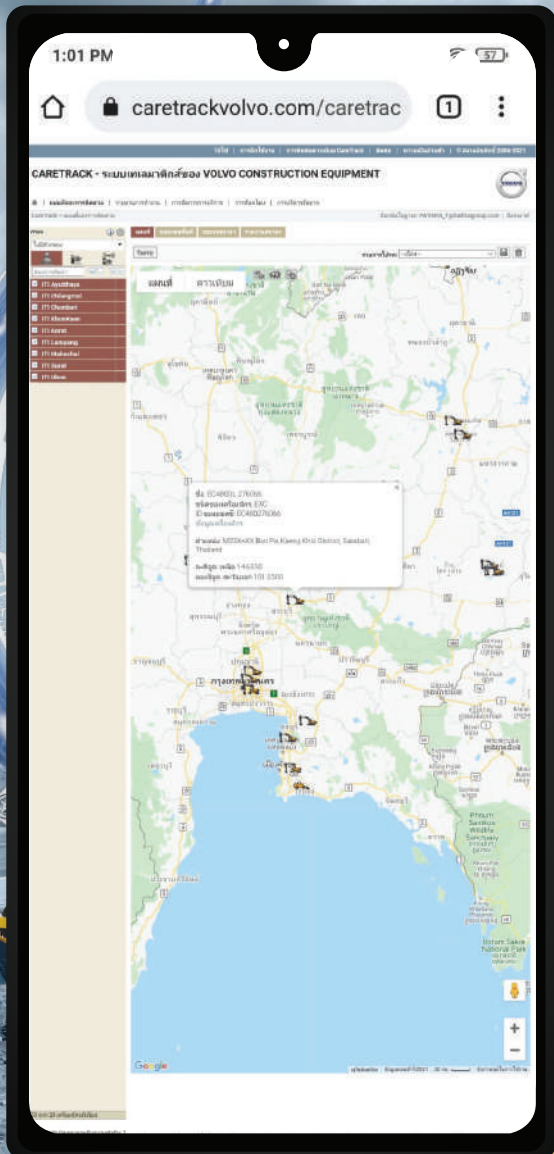
ฝ่ายโฆษณา : ศิริภรณ์ กลิ่นขจร / กษิรา เหมบัณฑิตย์ / กัลยา ทวีทรัพย์มัย / วีระวรรณ พุทธิโอวาท / พรเพ็ชร โตทองคำ

/จัดทำโดย : บริษัท เทคโนโลยี มีเดีย จำกัด

เลขที่ 471/3-4 อาคารพญาไทเพลส ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2354-5333 แฟกซ์ 0-2640-4260

VOLVO CARETRACK



บอกตำแหน่งเครื่องจักร



แจ้งชั่วโมงการทำงาน



อัตราการใช้น้ำมัน



แจ้งเตือน Error Code แบบ Real-time



วิเคราะห์การทำงานเครื่องจักร



นัดหมายการบริการล่วงหน้า



ให้คำปรึกษา-แก้ไขปัญหาเบื้องต้น

*CareTrack สามารถติดตั้งและใช้งานได้เฉพาะเครื่องจักรรุ่นที่รองรับเท่านั้น และฟังก์ชันการใช้งานของ CareTrack แตกต่างกันตามระบบของเครื่องจักรในแต่ละรุ่น

Contents

ปีที่ 11 ฉบับที่ 6 ประจำเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2564



8 แวดวงชาวเหมือง

11 การประชุมคณะกรรมการแร่

13 Cover Story

การเหมือง การเมือง เรื่องเทมโก้
คุยกับ...ปัทมา อุดมพิชิต
อดีตเลขาธิการสภาการเหมืองแร่ 4 สมัย
และอดีตเลขาธิการสหพันธ์เหมืองแร่อาเซียน
สภาการเหมืองแร่

เหมืองแร่สีเขียว

18 กพร. เปิดตัวแบตเตอรี่ไฟฟ้าแท็กซี่ไฮโดรเจนต้นแบบครั้งแรก ของไทย หนุน “ยานยนต์ไฟฟ้า” อุตสาหกรรม แห่งอนาคตให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น กองบรรณาธิการ

20 เหมืองแร่สีเขียว เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและชุมชน สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย

22 โขบข้อข้อใจกฎหมายแร่

พ.ร.บ.ป่าชุมชน : อุปสรรคใหม่ของการทำเหมืองแร่
สุพล อุดมพรวิรัตน์

25 บทความ

อุตสาหกรรมเหมืองแร่กับการทำคาร์บอนเครดิต
ภคินันท์ อินมูล

30 Technology

การใช้เทคโนโลยี InSAR (Interferometric Synthetic
Aperture Radar) ในงานเหมืองแร่
อัจฉริยา อานนท์กิจพานิช

33 News

34 สารน่ารู้

แร่และพลังงาน
ภคินันท์ อินมูล

บริษัท ทัศนาลบุรี จำกัด

ผู้ประกอบการเหมืองแร่และโรงโม่หิน ชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรม
ก่อสร้าง ที่มุ่งมั่นสร้างสรรคผลิภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ควบคู่กับ
การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและดูแลชุมชนอย่างยั่งยืน



บริษัท ทัศนาลบุรี จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 9/12 หมู่ 1 ต.ห้วยกะปิ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
☎ 0-3827-2020, 0-3827-3913



กพร. ส่งมอบกำลังใจและบริจาคเงินสมทบทุน ให้กับมูลนิธิรามาริบัติ เนื่องในโอกาสวันคล้าย วันสถาปนา กพร. ครบรอบ 19 ปี

นรินทร์ ยิ่งมหัสจรรย์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย สกล จุลภา ร่องอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สติลา ยรรยงสวัสดิ์ เลขานุการกรม ยุทธศิลป์ รักษาติ ผู้อำนวยการกองบริหารสิ่งแวดล้อม และ นคร ศรีมงคล ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน ร่วมส่งมอบกำลังใจและบริจาคเงินสมทบทุนให้กับมูลนิธิรามาริบัติ สำหรับ “ซื้อเครื่องมือแพทย์ที่จำเป็นเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย COVID-19” เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา กพร. ครบรอบ 19 ปี โดยมี ผศ. นพ.ธัชชัย พงศ์มพัฒน์ กรรมการบริหารและเหรัญญิกมูลนิธิรามาริบัติ เป็นผู้รับมอบ ณ อาคารสมเด็จพระเทพรัตน์ ชั้น 4 โรงพยาบาลรามาริบัติ



การประชุมเรื่องการจัดสรรพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบุรี แนวทางในการดำเนินการกับคำขอ ประทานบัตรหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง



นรินทร์ ยิ่งมหัสจรรย์ อธิบดี
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

นรินทร์ ยิ่งมหัสจรรย์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานการประชุมเรื่องการจัดสรรพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมจังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบุรี แนวทางในการดำเนินการกับคำขอประทานบัตรหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง ซึ่งอยู่ภายนอกเขตแหล่งหินอุตสาหกรรม และการคัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพหินอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยมี สกล จุลภา ร่องอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วยผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วมการประชุม ณ ห้องประชุมห้องโพแทช ชั้น 2 กพร.



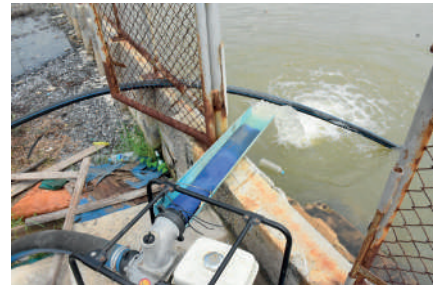
สกล จุลภา ร่องอธิบดี
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



กพร. ร่วมกับ บจก. ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) และ CPAC Solution ลงพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รีไซเคิล อำเภอลำลูกเกด



ธีรยุทธ ตันนุกิจ วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ รักษาการแทนผู้อำนวยการกองนวัตกรรมวัสดุและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (กนอ.) พร้อมด้วย มานิตา วีริกรรม วิศวกรชำนาญการ ผู้แทนกองวิศวกรรมบริการ (กวบ.) เจ้าหน้าที่ กนอ. กวบ. และเจ้าหน้าที่บ้านพัก กพร. ร่วมกับ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด และ CPAC Solution นำทีมวิศวกรโดย มงคล พรหมชูวงศ์ ผู้อำนวยการรัฐกิจสัมพันธ์ ไมตรี จันทร์ทอง ผู้จัดการฝ่ายผลิตและบริการ กรุงเทพมหานคร 1 เข้าสำรวจความเสียหายและวางแผนรับมือจากปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณคันกันน้ำ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสมุทรปราการ 📍



ร่วมยินดีอธิบดีกรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมืองแร่



คณะกรรมการสมาคมอุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ไทย (TCMA) นำโดย ระพี สุขยางค์ (ที่ 4 จากขวา) อุปนายกและเลขาธิการ ร่วมแสดงความยินดีกับ นิรันดร์ ยิ่งมทิศรานนท์ (ที่ 5 จากซ้าย) เนื่องในโอกาสได้รับโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งเป็นอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ เมื่อเร็วๆ นี้ 📍

การประชุมคณะอนุกรรมการด้านจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ ครั้งที่ 3/2564



พงศ์บุญ ปองทอง อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี



นิรันดร์ ยิ่งมหิศรานนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



กรมทรัพยากรธรณี โดยกองทรัพยากรแร่ ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะอนุกรรมการด้านจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ ภายใต้คณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการแร่แห่งชาติ (คนร.) จัดประชุมคณะอนุกรรมการด้านจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ ครั้งที่ 3/2564 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 อาคารเพชรมหาภิรมย์ ร่วมกับการประชุมทางไกล (VDO Conference) ผ่านระบบ Zoom Meeting โดยมี พงศ์บุญ ปองทอง อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี และนิรันดร์ ยิ่งมหิศรานนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานในการประชุม พร้อมด้วยคณะอนุกรรมการที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีและเจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม

การประชุมในครั้งนี้ ที่ประชุมได้พิจารณา (ร่าง) แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ พ.ศ. 2565-2569 โดยที่ประชุมได้ให้ความเห็นและข้อสังเกตต่อ (ร่าง) แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ พ.ศ. 2565-2569 และมีมติเห็นชอบในหลักการของ (ร่าง) แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ พ.ศ. 2565-2569 และมอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการฯ และคณะทำงานจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ นำความเห็นและข้อสังเกตของคณะอนุกรรมการไปปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการตามกระบวนการที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยควรเร่งรัดจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ให้แล้วเสร็จตามกรอบแผนงานที่วางไว้ เพื่อให้การบริหารจัดการแร่ของประเทศมีคุณภาพด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน 📌



อดิศักดิ์ วัฒนสินธ์ รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



นคร ศรีมงคล ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กวส.



การประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 9-10/2564

อัญชลี ตระกูลดิษฐ์ ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่ ได้มอบหมายให้ ทวี ทวีสุขเสถียร รองประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่ เป็นผู้แทนเข้าประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 9-10/2564 คณะกรรมการพิจารณาให้ความเห็นชอบ ดังนี้

ครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2564

1) คำขอประทานบัตร จำนวน 2 ราย รวม 12 แปลง

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
1	2/2548 ซึ่งร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน กับคำขอที่ 1/2562 ของบริษัท เอกศิลาจันทบุรี จำกัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกพานิชระยอง	อ่างศิระ	ระยอง	จันทบุรี	หินอุตสาหกรรมชนิด หินแกรนิตเพื่อ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	30
2	2-3/2553 และคำขอที่ 1-8/2555 ซึ่งร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกัน	บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มิตรภาพ ทับทิม	มวกเหล็ก แก่งคอย	สระบุรี	หินอุตสาหกรรม ชนิดหินปูน เพื่อการก่อสร้าง	27

2) ขอต้ออายุประทานบัตร จำนวน 2 ราย รวม 2 แปลง

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
1	1/2560 (27647/15363)	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยพาณิชย์ค้าไม้	เขาพระ	รัตนบุรี	สงขลา	หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูนเพื่อการก่อสร้าง	10
2	1/2563 (31863/15217)	บริษัท ส.เขมราฐ อินดัสตรี จำกัด	นาแวง	เขมราฐ	อุบลราชธานี	หินอุตสาหกรรมชนิด หินทรายเพื่อการก่อสร้าง	5

ครั้งที่ 10/2564 เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2564

1) คำขอประทานบัตร จำนวน 5 ราย รวม 9 แปลง

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
1	10/2560 ซึ่งร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอที่ 11/2559 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม ประทานบัตรที่ 32489/16114 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ไซค์ชัยศิลา และประทานบัตร ที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสารานท์ จำกัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลาน เหมืองหิน	หน้าพระลาน	เฉลิมพระเกียรติ	สระบุรี	หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูนเพื่อการก่อสร้าง	30
2	1/2561	บริษัท โรงโม่หิน ทวีทรัพย์ อนันต์มหานคร จำกัด	หนองไผ่แก้ว	บ้านบึง	ชลบุรี	หินอุตสาหกรรมชนิด หินแกรนิตเพื่อ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	30
3	3/2563	บริษัท ศิลาธารา จำกัด	หนองไร่	ปลวกแดง	ระยอง	หินอุตสาหกรรมชนิด หินแกรนิตเพื่อ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	30

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
4	18/2559 ซึ่งร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอประทานบัตร ที่ 3/2553 ของบริษัท ฟุกเทียน กรุ๊ป จำกัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาชัย	ผาจุ	เมืองอุดรดิตถ์	อุดรดิตถ์	หินอุตสาหกรรมชนิด หินแอนดีไซต์เพื่อ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	30
5	10/2559 ซึ่งร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอที่ 11/2559 (ปัจจุบันเป็นประทานบัตร ที่ 32310/16399) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อุทัยเมืองทอง และคำขอที่ 12/2559 (ปัจจุบันเป็นประทานบัตร ที่ 32311/16382) ของบริษัท นันประเสริฐ จำกัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยพฤกษ์ คอนสตรัคชั่น	พระนอน และ เขากะลา	เมืองนครสวรรค์ และ พยุหะคีรี	นครสวรรค์	หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูนเพื่อการก่อสร้าง	30

2) คำขอต่ออายุประทานบัตร จำนวน 2 ราย รวม 2 แปลง

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
1	4/2563 (26131/14995)	นายสุรชิต มานะจิตต์	สี่ขีด	ลิขิต	นครศรีธรรมราช	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อการก่อสร้าง	5
2	2/2561 (28428/15984)	บริษัท ศิลาพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด	จรเข้มสามพัน	อุททอง	สุพรรณบุรี	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อการก่อสร้าง	20

สรุปผลการอนุญาตสิทธิสำรวจและทำเหมืองแร่ จากการประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 1-10/2564 มีจำนวนทั้งสิ้น ดังนี้

ที่	การอนุญาต	1/2563 (๓แปลง)	2/2564 (๓แปลง)	3/2564 (๓แปลง)	4/2564 (๓แปลง)	5/2564 (๓แปลง)	6/2564 (๓แปลง)	7/2564 (๓แปลง)	8/2564 (๓แปลง)	9/2564 (๓แปลง)	10/2564 (๓แปลง)	รวม
1	ประทานบัตร	5	4	1	2	1	0	3	6	12	9	43
2	ต่ออายุประทานบัตร	2	1	3	3	1	2	3	4	2	2	23
3	โอนประทานบัตร	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5
4	อาชญาบัตรพิเศษ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม		10	6	4	5	2	2	7	10	14	11	71

การประชุมคณะกรรมการแร่จังหวัดฉะเชิงเทรา

อัญชลี ตระกูลดิษฐ์ ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่ ได้มอบหมายให้ โกสุม อยู่คง ที่ปรึกษากฎการสภาการเหมืองแร่ เป็นผู้แทนเข้าประชุมคณะกรรมการแร่จังหวัดฉะเชิงเทรา ครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2564

คณะกรรมการแร่จังหวัดฉะเชิงเทรา พิจารณาเห็นชอบคำขอประทานบัตรที่ 1/2564 ชนิดแร่ทรายแก้ว ของบริษัท กิตติวัฒน์ จำกัด เนื้อที่ 48 ไร่ 2 งาน 12 ตารางวา ระยะเวลา 30 ปี



การเมือง การเมือง เรื่องเหมือง คุยกับ... ปัญญา อดุลย์พีจิต

อดีตเลขาธิการสภาการเหมืองแร่ 4 สมัย
และอดีตเลขาธิการสหพันธ์เหมืองแร่อาเซียน

วารสารเหมืองแร่ฉบับนี้ นำท่านมาพบกับ คุณปัญญา อดุลย์พีจิต อดีตเลขาธิการ 4 สมัยของสภาการเหมืองแร่และอดีตเลขาธิการสหพันธ์เหมืองแร่อาเซียน เมื่อเอ่ยชื่อนี้คงไม่มีใครในวงการเหมืองแร่เมื่อ 20 ปีก่อน ปฏิเสธว่าไม่รู้จักท่าน ท่านเป็นผู้คร่ำหวอดในวงการอุตสาหกรรมเหมืองแร่มานานร่วม 40 ปี ผ่านร้อนผ่านหนาวมากับวงการเหมืองแร่ตั้งแต่วัยที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่เฟื่องฟูสูงสุด จนถึงยุคที่ตกต่ำที่สุด ด้วยประสบการณ์ที่หาตัวจับยากนี้ จึงไม่แปลกเลยที่ท่านได้รับเลือกให้เป็นเลขาธิการสภาการเหมืองแร่ติดต่อกันยาวนานถึง 4 สมัย และเป็นเลขาธิการสหพันธ์เหมืองแร่อาเซียนอีก 1 สมัย ท่านเคยทำประโยชน์ให้แก่หน่วยงานราชการคือกรมทรัพยากรธรณี ต่อมาเมื่อมีมติคณะรัฐมนตรีให้ท่านโอนย้ายไปปฏิบัติงานในองค์การเหมืองแร่ในทะเล ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่รัฐตั้งขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการบุกรุกพื้นที่สัมปทานเหมืองแร่ดิบบุกในทะเลของบริษัทเทมโก้ในขณะนั้น และหน่วยงานสุดท้ายท่านมาบริหารงานที่สภาการเหมืองแร่ ซึ่งทุกหน่วยงานล้วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทั้งสิ้น ปัจจุบันท่านยังมีตำแหน่งเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติสภาการเหมืองแร่ พ.ศ. 2526 ในส่วนของภาคเอกชน

วารสารเหมืองแร่ฉบับนี้ ขอนำท่านมาพบกับหน้าหนึ่งของบันทึกประวัติศาสตร์ที่รัฐบาลยกเลิกสัมปทานเหมืองแร่ดิบบุกในทะเลของบริษัทเทมโก้ และมุมมองต่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทยจากท่านอดีตเลขาธิการสภาการเหมืองแร่ผู้นี้กันค่ะ

**คุณปัญญาช่วยกรุณาเล่าประวัติของท่าน
ให้เราได้ทราบกันหน่อยนะคะ**



ผมจบปริญญาตรีด้านเศรษฐศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จากนั้นก็เริ่มชีวิตการทำงานที่กองเศรษฐกิจและเผยแพร่ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรมครับ ระหว่างที่ทำงานก็ได้รับทุนของกรมทรัพยากรธรณีไปศึกษาต่อในระดับปริญญาโทด้านบริหารธุรกิจที่มหาวิทยาลัยรัฐแคนซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา

**การทำงานที่กรมทรัพยากรธรณีสืบสมัยนั้นเป็นอย่างไรบ้างคะ
แล้วทำไมถึงย้ายไปทำงานที่องค์การเหมืองแร่ในทะเล**



ที่กรมทรัพยากรธรณี ผมทำหน้าที่เป็นเศรษฐกิจ ติดตามงานสถิติที่ผลิตแร่และประเมินผลโครงการต่างๆ ของกรมฯ เสนอต่อสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อคัดเลือกโครงการนำเข้าบรรจุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ปัญญา อดุลย์พีจิต
อดีตเลขาธิการ
สภาการเหมืองแร่
4 สมัย

ช่วงนั้นเป็นช่วงที่แร่ดีบุกและทังสแตนกำลังเฟื่องฟู ผมได้มีโอกาสเป็นผู้แทนประเทศไทยไปเข้าร่วมประชุมองค์การการค้าและพัฒนาของสหประชาชาติ ว่าด้วยแร่ทังสแตน เพื่อติดตามสถานการณ์แร่ทังสแตนของโลก เพราะประเทศไทยเป็นผู้ผลิตแร่สำคัญในยุคนั้น รวมทั้งเป็นผู้แทนประเทศไทยไปเข้าร่วมประชุมคณะมนตรีดีบุกระหว่างประเทศ (International Tin Council : ITC) ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ และได้ประสานงานกันมาตลอด เพื่อพยุงราคาตลาดดีบุกของโลก อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ผมมีความรู้ความเข้าใจในกลไกตลาดแร่ดีบุกเป็นอย่างดี

พอดีช่วงนั้นมีการจัดตั้งองค์การเหมืองแร่ในทะเล (อ.ม.ท.) ขึ้นเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ด้วยเหตุสืบเนื่องมาจากกรณีสัมปทานเหมืองแร่ดิบบุกในทะเลของบริษัท Thailand Exploration and Mining (TEMCO) หรือที่รู้จักกันในชื่อบริษัท เทมโก้ ท่าน ม.จ.พิริยดิศ ดิศกุล ได้รับแต่งตั้งเป็นกรรมการและผู้อำนวยการองค์การเหมืองแร่ในทะเลคนแรก ท่านเห็นว่าผมมีความรู้เรื่องตลาดแร่ดีบุกดีก็มาชวนผมโอนย้ายไปทำงานที่นั่น ผมเห็นว่าเป็นองค์กรที่ผมจะได้ใช้ความรู้อย่างเต็มที่ เป็นเรื่องท้าทาย ก็เลยรับคำชวนของท่าน

ขอ่านช่วยเล่าเรื่องสัมปทานเหมืองดีบุกบริษัท เทมโก้ ให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้กันหน่อยนะคะ ว่ามีที่มาที่ไปยังไง และทำไมรัฐต้องตั้งองค์การเหมืองแร่ในทะเลอันดามันแก้ปัญหา



ได้ครับ ก็คงเป็นการเอาเรื่องเก่ามาเล่าใหม่ แต่ก็คงเป็นประโยชน์สำหรับคนที่มียุ่่นน้อยกว่า 60 ปี ซึ่งตอนที่เกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น ก็มีอายุไม่ถึง 10 ขวบ ก็เป็นสิ่งที่น่าเรียนรู้ไว้ว่า ประเทศไทยเราเคยมีแหล่งแร่ดีบุกอุดมสมบูรณ์มากขนาดไหน คนรุ่นหลังๆ นี่แทบจะไม่รู้จักเหมืองแร่ดีบุกเลยก็ว่าได้

หลังเหตุการณ์ทางการเมือง 14 ตุลาคม 2516 ไม่นานนัก กระแสต่อต้านขับไล่ฐานทัพอเมริกาออกจากประเทศไทยและกระแสชาตินิยมกำลังแรง ผนวกกับราคาแร่ดีบุกในตลาดโลกกำลังพุ่งสูงขึ้น นิสิตนักศึกษาเห็นว่าสัมปทานสำรวจและทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลที่รัฐออกให้แก่บริษัท เทมโก้ มีผู้ถือหุ้นครึ่งหนึ่งในขณะนั้นเป็นบริษัทสัญชาติอเมริกัน จึงเป็นที่มาของการเรียกร้องให้รัฐยกเลิกสัมปทาน

ย้อนหลังไปในปี พ.ศ. 2506 รัฐได้อนุญาตสัมปทานพิเศษสำรวจและทำเหมืองแร่ดีบุก เนื้อที่ราว 8 ล้านไร่ ในทะเลอันดามัน นอกชายฝั่งทะเลจังหวัดภูเก็ตและพังงา อายุ 3 ปี ให้แก่บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด ซึ่งมีชื่อ *จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์* นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ร่วมกับกลุ่มนายทหารเป็นผู้ถือหุ้นส่วนหนึ่ง มี *คุณสมพันธ์ พิศลยบุตร* นักเรียนทุนรัฐบาลจบจาก Colorado School of Mines ซึ่งเคยเป็นรองผู้อำนวยการองค์การเหมืองแร่ เป็นผู้จัดการ บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ ยังมีฐานะเป็นผู้ถือหุ้นร้อยละ 30 ในบริษัท Thailand Smelting and Refining Co., Ltd (THAISARCO) หรือที่เรียกกันย่อๆ ว่าโรงถลุงแร่ดีบุกไทยซาร์โก้ ซึ่งผู้ถือหุ้นใหญ่คือบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ คอร์ปอเรชั่น จากสหรัฐอเมริกา ต่อมาในช่วงปลายปี พ.ศ. 2506 เมื่อ *จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์* ถึงแก่อสัญกรรม หุ้นที่ *จอมพลสฤษดิ์* ถือครองอยู่ในบริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด ก็ได้เปลี่ยนมือมาเป็นของ *จอมพลถนอม กิตติขจร* นายกรัฐมนตรีคนถัดมา และ *จอมพลประภาส จารุเสถียร* รองนายกรัฐมนตรี ซึ่งต่อมาถูกนิสิตนักศึกษาประท้วงขับไล่ออกจากอำนาจไปในเหตุการณ์ 14 ตุลาคม 2516

ในปี พ.ศ. 2509 กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ ซึ่งกำกับดูแลกรมทรัพยากรธรณีในขณะนั้นไม่ต่ออายุสัญญาสัมปทานพิเศษให้แก่บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด และมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 โดยพระราชบัญญัติฉบับใหม่นี้กำหนดให้บริษัทหนึ่งจะถือครองอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ในทะเลได้ไม่เกิน 1 ล้านไร่ และถือประทานบัตรทำเหมืองแร่ในทะเลได้ไม่เกิน 50,000 ไร่ บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด จึงร่วมมือกับบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ คอร์ปอเรชั่น ตั้งบริษัท ไทยแลนด์เอ็กซ์โพลเรชั่นแอนด์ไมนิ่ง จำกัด (Thailand Exploration and Mining Company Limited - TEMCO) ซึ่งเรียกชื่อย่อว่า **“เทมโก้”** ซึ่งมีบริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด ถือหุ้นร้อยละ 40 และบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ คอร์ปอเรชั่น ถือหุ้นร้อยละ 60 บริษัทฯ ซึ่งจัดตั้งขึ้นใหม่นี้ได้ยื่นคำขอประทานบัตรในพื้นที่สัมปทานพิเศษเดิมจำนวน 7 แปลง เนื้อที่รวม 46,947 ไร่



แผนที่แสดงแปลงประทานบัตรเหมืองแร่ในทะเลของ
องค์การเหมืองแร่ในทะเล ซึ่งเคยเป็นแปลงประทานบัตร
ของเทมโก้ที่ถูกรัฐบาลยกเลิกไป

นอกจากนี้ บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ จำกัด ยังร่วมมือกับบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ คอร์ปอเรชั่น จัดตั้งบริษัท เอมโก้ไมนิ่ง จำกัด ขึ้นอีกบริษัทหนึ่ง ซึ่งมีสัดส่วนการถือหุ้นเช่นเดียวกับบริษัท เทมโก้ บริษัท เอมโก้ ได้ยื่นคำขอประทานบัตรอีกจำนวน 18 แปลง เนื้อที่รวม 49,623 ไร่ ในพื้นที่สัมปทานพิเศษเดิม

ต้องขอเล่าที่มาที่ไปของการเข้ามาลงทุนในประเทศไทยของบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ คอร์ปอเรชั่นไว้ ณ ที่นี้ว่า บริษัทฯ ไม่เคยทำธุรกิจเหมืองแร่หรือถลุงแร่มาก่อน การเข้ามาลงทุนของบริษัทฯ ก็ด้วยการชักชวนของรัฐบาลไทย โดย *คุณวิชา เศรษฐบุตร* อดีตอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี เพื่อให้เข้ามาลงทุนในโรงถลุงแร่ดีบุกในประเทศ อันเป็นการสนองพระราชปณิธานของในหลวงรัชกาลที่ 9 เมื่อครั้งเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรการทำเหมืองดีบุกในจังหวัดภูเก็ตเมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2502 ความว่า **“ทำไมเราต้องส่งแร่ไปขายโรงถลุงที่ป็นงทำไมไม่ทำเป็นโลหะใช้เสียเองในประเทศ หรือเราทำแผ่นเหล็กชุบดีบุกใช้เป็นกระป๋องบรรจุอาหารที่ฝรั่งเขาทำมาขาย เราจะได้มีโรงงานเกิดขึ้นในประเทศ ราษฎรจะได้มีงานทำกันมากขึ้น”** หลังจากได้รับการชักชวน บริษัทฯ ก็ยังไม่มั่นใจในการลงทุน จนกระทั่งรัฐบาลอเมริกันให้การค้ำประกันการลงทุนในประเทศไทยว่า หากถูกยึด สามารถไปเรียกร้องค่าเสียหายจากรัฐบาลอเมริกันได้ และต่อมาเมื่อ

บริษัทฯ เข้ามาลงทุนในกิจการถลุงแร่ดีบุกแล้ว ก็จำเป็นต้องลงทุนในกิจการสำรวจและทำเหมืองแร่ดีบุกด้วย เพื่อเป็นหลักประกันว่าจะมีแร่ดีบุกเป็นวัตถุดิบป้อนโรงถลุงที่ได้ลงทุนไว้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 บริษัท เหมืองแร่บูรพาเศรษฐกิจ ได้ตัดสินใจขายหุ้นในส่วนของตนทั้งหมดในบริษัท ไทยชาร์กั บริษัท เทมโก้ และบริษัท เอ็มโก้โม่ง ให้แก่บริษัท บิลลิตัน ปี.วี. จากประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งมีประสบการณ์การทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลในประเทศอินโดนีเซียมายาวนาน เพราะบริษัทฯ มองไม่เห็นอนาคตของธุรกิจและเห็นถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น และในปีถัดมาบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ ก็ได้โอนหุ้นในส่วนของตนในบริษัททั้งสามเพิ่มเติมให้แก่บริษัท บิลลิตัน ปี.วี. จนมีผลให้บริษัททั้ง 3 มีบริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ สหราชอาณาจักร และบริษัท บิลลิตัน ปี.วี. สหราชอาณาจักร เป็นผู้ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 50 เท่าๆ กัน

ในปี พ.ศ. 2517 หลังเหตุการณ์ 14 ตุลาคม 2516 ไม่นานนัก มีการปลุกกระแสชาตินิยมที่ลุกลามจากการขับไล่ฐานทัพอเมริกันที่มีกำลังพลอยู่ถึง 38,500 นายออกจากประเทศไทย มีกระแสต่อต้านต่างชาติที่มากอบโกยทรัพยากรแร่ของไทยผ่านทางสื่อมวลชนหลายฉบับ จึงเป็นเหตุให้แพและเรือประมงติดเครื่องดูดแร่ของชาวบ้านประมาณ 300 ลำ ได้นำกรูเข้าไปขุดหาแร่ในเขตประทานบัตรทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลของบริษัท เทมโก้ จำกัด อย่างเปิดเผยโดยไม่ได้นำเงินถึงกฎหมายและทางภาครัฐเองก็ไม่สามารถคุ้มครองผู้เสียหายในขณะนั้นได้ และด้วยแรงผลักดันของขบวนการนิสิตนักศึกษาที่เรียกร้องให้ยกเลิกประทานบัตรของบริษัท เทมโก้และบริษัท เอ็มโก้โม่ง ในที่สุดรัฐบาลของ *ศาสตราจารย์สัญญา ธรรมศักดิ์* ก็ได้ยกเลิกประทานบัตรที่ออกให้แก่บริษัท เอ็มโก้โม่ง จำกัด ด้วยสาเหตุที่บริษัทฯ ไม่ทำการผลิตแร่หลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรไปแล้ว ทั้งนี้ด้วยความยินยอมของบริษัทฯ แต่รัฐบาลยังคงยอมรับว่าประทานบัตรที่ออกให้แก่บริษัท เทมโก้ นั้นชอบด้วยกฎหมาย ต่อมาในปีถัดมารัฐบาลของ *ม.ร.ว.เสนีย์ ปราโมช* ก็ทนกระแสชาตินิยมไม่ไหว จึงได้ยกเลิกประทานบัตรที่ออกให้แก่บริษัท เทมโก้ ด้วยสาเหตุว่าบริษัทฯ ได้ประทานบัตรมาโดยการฉ้อฉลและไม่ชอบด้วยกฎหมาย ในปีเดียวกันรัฐบาลของ *ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช* ก็ได้จัดตั้งองค์การเหมืองแร่ในทะเลขึ้น มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อเข้าเป็นผู้ถือประทานบัตรในพื้นที่ซึ่งเคยเป็นประทานบัตรของบริษัท เทมโก้ มาก่อน และดำเนินการยุติปัญหาเฉพาะหน้ากับบริษัท เทมโก้ และเพื่อให้สถานการณ์การลงทุนจากต่างประเทศคืนสู่ภาวะปกติ



เรือขุดแร่ “เทมโก้ 2” หรือ “นารายณ์”
ของบริษัท บิลลิตันฯ ซึ่งรับจ้างขุดแร่ให้กับองค์การเหมืองแร่ในทะเล

ในช่วงนั้น บริษัท ยูเนียนคาร์ไบด์ฯ ถอดใจขายหุ้นในบริษัท เทมโก้ ทั้งหมดให้แก่บริษัท บิลลิตันฯ ซึ่งขณะนั้นมีบริษัท เซลล์ออยล์ ในประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นเจ้าของบริษัทฯ บริษัท เซลล์ออยล์ ได้มอบหมายให้บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย เป็นผู้ดูแลผลประโยชน์ในกิจการของบริษัท บิลลิตันฯ ในประเทศไทยทั้งหมด

เพื่อยุติปัญหาเฉพาะหน้ากับบริษัท เทมโก้ องค์การเหมืองแร่ในทะเลจึงได้ทำสัญญาว่าจ้างให้บริษัท บิลลิตันฯ ซึ่งมีเครื่องมือคือเรือขุดและคนบริหารพร้อมเป็นผู้ทำเหมืองให้เป็นระยะเวลา 5 ปี แลกกับข้อมูลการสำรวจแร่ที่เทมโก้ได้สำรวจไว้ โดยใช้เรือขุด “เทมโก้ 2” ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น “นารายณ์” อันเป็นแผนในระยะสั้นและดำเนินการต่อเรือขุดของตนเองตามแผนระยะยาว การจ้างบริษัท บิลลิตันฯ เป็นผู้ทำเหมืองให้ไม่ประสบผลสำเร็จในเชิงธุรกิจ เนื่องจากอัตราค่าจ้างกำหนดต่อตันลูกบาศก์เมตร ไม่ใช่ต่อตันแร่ ผนวกกับสมรรถนะของเรือขุด “เทมโก้ 2” ที่ออกแบบมามีประสิทธิภาพไม่ดีนัก การแก้ไขสัญญาว่าจ้าง แม้ว่าตามอำนาจหน้าที่องค์การเหมืองแร่ในทะเลจะดำเนินการได้ด้วยตนเอง แต่ก็ต้องขอความเห็นชอบจากรัฐบาล เสียเวลาไปกว่า 18 เดือน ยิ่งไปกว่านั้นหลังจากลงนามว่าจ้างไปแล้ว 6 เดือน รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติและกฎกระทรวงเพิ่มค่าภาคหลวงแร่ดีบุก โดยใช้เกณฑ์คำนวณแบบอัตราก้าวหน้า ส่งผลให้รายได้สุทธิขององค์การฯ ซึ่งมีน้อยอยู่แล้วกลับไม่มีเหลือเลย ต้องเป็นหนี้ค่าจ้างขุดแร่ จนกระทั่งมีการปรับปรุงค่าภาคหลวงแร่ของรัฐบาลใน 7 เดือนต่อมาจึงช่วยให้สถานการณ์ทางการเงินดีขึ้น พอมีรายได้หลังหักค่าใช้จ่ายดีขึ้นบ้าง

ในส่วนของแผนระยะยาว องค์การฯ ได้ทำสัญญาว่าจ้างต่อเรือขุดกับบริษัท MTE จากประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเป็นบริษัทต่อเรือขุดที่มีความชำนาญ รวมเป็นเงินตามโครงการทั้งหมดประมาณ 360 ล้านบาท เป็นเรือขุดที่ออกแบบเป็นพิเศษที่มีбакเกิดขนาด 16 ลูกบาศก์ฟุต สามารถขุดดินได้ลึกถึง 100 ฟุต จากระดับน้ำทะเล การต่อเรือขุดใช้เวลาประมาณ 2 ปีเศษ และการต่อเรือขุดดำเนินการที่อู่ต่อเรือประเทศสิงคโปร์ แต่กว่าจะเสร็จก็ล่าช้าไป และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม (พลตรีชาติชาย ชุณหะวัณ ซึ่งเป็นยศขณะนั้น) ได้ให้เกียรติเป็นประธานต้อนรับเรือขุดที่จังหวัดภูเก็ตเมื่อต้นปี พ.ศ. 2524 โดยกดปุ่มสตาร์ทเครื่องอย่างเดี่ยว แต่ยังมีได้ขุดแร่และกว่าจะปรับปรุงให้เข้าที่ รวมทั้ง

ให้คนคุ้นกับเครื่องมือแบบใหม่จะกินเวลาอีกร่วมปี องค์การฯ ได้เคลื่อนย้ายเรือชุดเข้าบริเวณที่จัดเตรียมไว้ตามโครงการระยะยาว โดยปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลายาวนานกว่า 10 ปี เห็นจะได้



เรือชุด "บอดาน" ขององค์การเหมืองแร่ในทะเล

แล้วสถานการณ์เรือแพดุดำแร่ของชาวบ้านที่บุกรุกเข้าไปในพื้นที่ประทานบัตร จบลงอย่างไร?



ในระหว่างที่องค์การฯ ดำเนินการเจรจาว่าจ้างชุดแร่กับบริษัท บิลลิตัน เหล่าเรือประมงชุดดำแร่ที่ดัดแปลงแล้วได้ขยายตัวแพร่สะพัดอย่างรวดเร็ว โดยไม่คำนึงถึงว่าเป็นประทานบัตรของผู้ใดและรุกล้ำเข้าเขตประทานบัตรขององค์การฯ พร้อมกันนั้นได้มีชาวการลักลอบการนำแร่ ออกนอกประเทศ เรือและแพชุดดำแร่เพิ่มจำนวนจาก 300 ลำ เป็นจำนวน 1,000 ลำ และเพิ่มจำนวนเป็นกว่า 3,000 ลำอย่างรวดเร็ว โดยมีผู้แสวงโชคจากทั่วประเทศเดินทางมายังชายทะเลจังหวัดพังงา บริเวณแถบนี้จึงเป็นชุมชนชั่วคราวขึ้นหลายแห่ง จำนวนผู้พำนักรวมมากกว่าเรือนหมื่น เป็นเหตุให้เกิดอาชญากรรมไม่เว้นแต่ละวัน โดยเฉพาะมีการแย่งชิงแหล่งชุดดำแร่ เกิดการฆ่ากันในทะเลซึ่งทางไกลตาของผู้คนที่ซึ่งอำนาจทางกฎหมายเข้าไปไม่ถึงยากอยู่บ่อยครั้ง การทำงานของเหล่าเรือชุดดำแร่กระจายไปทั่ว รัฐบาลได้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยการให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดพังงาเป็นผู้รับซื้อแร่จากเหล่าเรือชุดดำแร่และให้ควบคุมเหล่าเรือชุดไม่ให้ไปบุกรุกเขตประทานบัตรของผู้อื่น แต่องค์การบริหารส่วนจังหวัดก็ไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ได้ องค์การฯ ได้พยายามแก้ไขปัญหาระเบิดชุดดำแร่ซึ่งมีอยู่มากมาย โดยแบ่งพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มเติมให้อีกเกือบ 7,000 ไร่ ในเขตอำเภอท้ายเหมือง ซึ่งคณะกรรมการบริหารขององค์การฯ ก็มีความห่วงใยเรือชุดดำแร่ทั้งหลาย



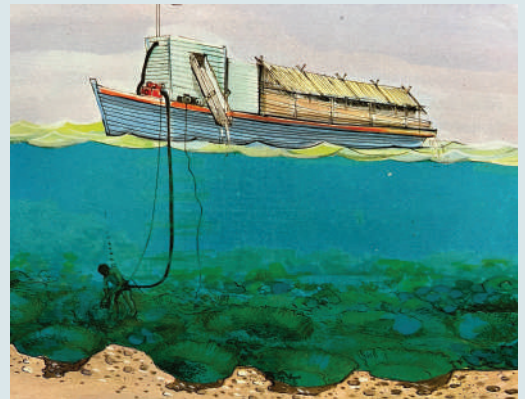
ในปลายปี พ.ศ. 2522 บรรดาแพชุดดำแร่ได้เดินขบวนเรียกร้องขอพื้นที่ชุดดำแร่เพิ่มเติม เรืองเรียวร้องครั้งนี้ได้เข้าไปสู่ที่ประชุมคณะรัฐมนตรีในสมัยนั้น ผู้แทนองค์การฯ และผู้แทนกรมทรัพยากรธรณีถูกเชิญร่วมประชุมด้วย เสร็จแล้วที่ประชุมขอให้ผู้แทนองค์การฯ และผู้แทนกรมทรัพยากรธรณี รับผิดชอบไปพังงาเพื่อรับฟังข้อเรียกร้องโดยด่วน และให้ผู้แทนทั้ง 2 ไปพบแม่ทัพภาคที่ 4 ก่อนไปพบกลุ่มม็อบ ผลสรุปคือเหล่ากลุ่มม็อบต้องการพื้นที่ชุดดำแร่ในทะเลที่มีแหล่งแร่ที่สมบูรณ์เพิ่มเติมจาก

รัฐบาลเท่านั้นเอง ขพนฯ นายกได้เชิญผู้เกี่ยวข้องประชุมด่วนที่จังหวัดภูเก็ต สรุปผลประชุมองค์การฯ เหมืองแร่ในทะเลต้องแบ่งพื้นที่ให้เหล่าเรือชุดดำแร่ อีกประมาณ 12,000 ไร่ ในการอนุญาตครั้งนี้ องค์การฯ ได้จัดทะเบียนเรือที่มีความประสงค์จะชุดดำแร่ เพื่อจะได้ควบคุมการรับซื้อแร่ เรื่องจึงจบลงด้วยดี นี่เป็นความยุ่งยากทางการเมืองซึ่งเกิดขึ้นในยุคประชาธิปไตยเบ่งบานอย่างสุดขีด



กลุ่มเรือแพดุดำแร่ ที่บุกรุกเข้าไปทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรขององค์การเหมืองแร่ในทะเล

การดำเนินงานเกี่ยวกับการรับซื้อแร่จากเรือชุดดำแร่ในระยะต้นได้มอบหมายให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้รับซื้อแร่แต่ฝ่ายเดียว โดยองค์การฯ ได้คัดค้านแผนการใช้พื้นที่ประทานบัตรต่อมาองค์การฯ ได้แต่งตั้งตัวแทนรับซื้อชั่วคราวขึ้นระหว่างที่รอดำเนินการคัดเลือกตัวแทนจริง โดยวิธีการประมูลซึ่งบริษัทที่ชนะการประกวดราคาได้เสนอราคาตอบแทนบาทละ 777 บาท ทำให้องค์การฯ มีรายได้เลี้ยงตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งงบประมาณแผ่นดิน



ลักษณะการทำงานของเรือแพดุดำแร่ ซึ่งเสี่ยงอันตรายและไม่สามารถเก็บแร่ได้หมด

ในช่วงปี พ.ศ. 2523-2524 เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก พร้อมกันนั้นเกิดภาวะราคาน้ำมันดิบตัวสูงขึ้น เหล่าเรือชุดดำแร่เริ่มมีจำนวนลดน้อยลง เพราะเริ่มไม่คุ้มทุน หลายประเทศผู้ผลิต

ติบูก เช่น จีนและบราซิล นำแร่ติบูกออกสู่ตลาดพร้อมกัน ติบูกจึงล้นตลาด ทำให้ราคาติบูกตกต่ำลงกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ จากราคา 30 ริงกิตต่อกิโลกรัม ลดลงเหลือ 14 ริงกิตต่อกิโลกรัม เมื่อมีผลผลิตติบูกออกสู่ตลาดมากมาย มีผลทำให้คณะมนตรีติบูกระหว่างประเทศไม่สามารถพยุงตลาดโลกไว้ได้ ส่งผลทำให้ตลาดลอนดอนและตลาดกัวลาลัมเปอร์ ปิดตลาดลงเมื่อปลายปี พ.ศ. 2528 สร้างความสูญเสียให้กับวงการอุตสาหกรรมติบูกในที่สุด เหล่าเรือดุดำแร่ที่เริ่มลดจำนวนลงเรื่อยๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2524 เพราะนอกจากผลิตไม่คุ้มทุนแล้ว บริเวณที่ดุดำแร่มีความสมบูรณ์ของแร่ค่อยๆ ลดลง เพราะการดุดำแร่ได้กระทำมายาวนานติดต่อกันถึง 8-9 ปีแล้ว ประกอบกับราคาแร่ติบูกที่ตกต่ำลง ในที่สุดเหล่าเรือดุดำแร่ได้เลิกดุดำแร่ไปเองในปี พ.ศ. 2528 วิกฤตการณ์ติบูกครั้งนี้ทำให้เมืองติบูกที่เปิดทำการอยู่กว่า 590 เมืองทั่วประเทศ ลดลงทันที เหลือเพียง 300 กว่าเมือง และแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ อีก จนปัจจุบันเหลืออยู่เพียง 1-2 เมือง คนงานในเมืองติบูกต้องตกงานไปกว่าหลายพันคน พื้นที่ท่าเหมืองโดยเฉพาะทางภาคใต้ถูกนำไปใช้เพื่อกิจการอื่น โดยเฉพาะการท่องเที่ยว เมื่อราคาแร่ติบูกกลับมาอยู่ในระดับที่สูงขึ้นก็ยากที่จะฟื้นการทำเหมืองกลับมาได้

ความสูญเสียที่เกิดจากเหล่าเรือดุดำแร่มีมากมายเหลือคณานับ ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น ประการแรกก็ความเสียหายของแหล่งแร่การทำเหมืองของเรือดุดำแร่ไม่สามารถเก็บแร่ได้หมด เรือขุดจะเข้ามาทำเหมืองอีกก็ไม่คุ้มเสียแล้ว ประการที่ 2 ก่อให้เกิดการลักลอบส่งแร่ติบูกที่เรียกกันว่าแร่เถื่อนนอกนอกประเทศมากที่สุดในประวัติศาสตร์ เนื่องจากภาคติบูกระหว่างประเทศได้มีการจัดสรรโควตาส่งออกแร่ติบูกให้แก่แต่ละประเทศเพื่อพยุราคาระดับติบูกในตลาดโลก แร่ที่ขุดกันได้จากเรือแพดุดำแร่ในขณะนั้นมีเกินกว่าโควตาที่ประเทศไทยได้รับจัดสรรให้ขายได้ ประกอบกับภาวธรรมค่าภาคหลวงในการขายแร่ติบูกในขณะนั้น รวมแล้วประมาณ 25% ของราคาขาย หน่วยงานที่รัฐตั้งขึ้นรับซื้อในราคาที่ต่ำกว่าราคาที่ได้รับซื้อแล้วลักลอบส่งออกมาก ปริมาณแร่ติบูกที่หายไปจากการลักลอบส่งออก รวมกับปริมาณสูญเสียค่าภาคหลวงและภาษีการค้าต่างๆ ประมาณการว่าเป็นมูลค่ากว่าหลายพันล้านบาทในขณะนั้น ความเสียหายทั้งหมดนี้ใครเป็นผู้ก่อขึ้นนั้นไม่สำคัญเสียแล้ว แต่ใครจะเป็นผู้แก้ไขและระงับมิให้เกิดซ้ำขึ้นอีกกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ทั้งภาครัฐและผู้ประกอบการเหมืองแร่ทั้งหลายควรต้องระลึกถึงอย่างรอบคอบที่สุด

ที่สำคัญการส่งออกแร่เถื่อนจากประเทศไทยออกสู่ตลาดโลกเกินโควตาที่ภาคติบูกฯ กำหนดให้ ผนวกกับแร่เถื่อนที่ส่งออกจากมาเลเซียและอินโดนีเซียมีจำนวนมากด้วย สิ่งที่เกิดขึ้นนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ภาคติบูกฯ ล้มละลาย ไม่มีเงินพอมารับซื้อติบูกนอกโควตาเหล่านี้ ส่งผลให้ราคาแร่ติบูกตกต่ำลงอย่างมาก จนเกิดวิกฤตการณ์แร่ติบูกในเวลาต่อมา

ในมุมมองของคุณปัญญาฯ คิดว่าอะไรเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทั้งในปัจจุบันและอนาคต?



อุตสาหกรรมเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องมานานนับร้อยปี รายได้จากการส่งออกนับเป็นแหล่งรายได้เงินตราต่างประเทศที่สำคัญมาโดยตลอด ถึงแม้ว่า

ผลผลิตในอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะมีสัดส่วนต่อรายได้ประชาชาติน้อย เมื่อเทียบกับการผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ ก็ตาม แต่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ก็เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้ยังทำรายได้ให้รัฐในรูปของค่าภาคหลวง ค่าภาษี และค่าธรรมเนียมอื่นๆ รวมทั้งเป็นแหล่งว่าจ้างแรงงานซึ่งกระจายตามภาคต่างๆ ทั่วประเทศที่สำคัญอีกด้วย

อุปสรรคที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ขณะนี้เห็นจะหนีไม่พ้นหน่วยงานที่เป็นองค์กรกลางที่เราเรียกว่า One Stop Service คือจะต้องนำเอาหน่วยงานที่ดูแลทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ มารวมอยู่ในกระทรวงเดียวกันให้ได้ ไม่ว่าที่ดิน ป่าไม้ แร่และสิ่งแวดล้อม แล้วริบจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ เช่น ประเทศที่พัฒนาแล้ว ไม่ใช่จะมุ่งอนุรักษ์กันอย่างเดียวสำหรับทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่บนดินสมควรบริหารจัดการตามความเหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ ได้อีกหนึ่ง หลายปีมาแล้วผมเคยไปประชุมที่กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย นายเมืองพาไปดูเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมืองของเขา ซึ่งนั่งรถจากเมืองไปไม่ถึง 1 ชั่วโมง เขาลืมไปว่าไปแล้วขุดแร่ออกมาจำหน่ายก่อน เสร็จแล้วฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแล้วปลูกไผ่ฝรั่งที่ไม่มีเมล็ดซึ่งขายได้มูลค่ามากกว่าการทำสวนปาล์ม ในประเทศเราที่ผมเสียตายมากที่สุดก็ได้แก่แหล่งแร่บิล็อกซึ่งเป็นแหล่งแร่ติบูกและทังสแตน ที่มีความสมบูรณ์มากแหล่งหนึ่ง อยู่บริเวณชายแดนไทย-พม่า ในเขตอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ที่เราชิงประกาศเป็นเขตอุทยานแห่งชาติไปก่อนที่จะขุดเอาแร่ออกมา ปัจจุบันราคาโลหะติบูกตันละรวม 1 ล้านบาท ถ้าเรามีโอกาสขุดแร่ออกมาได้ก่อนและค่อยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้กลับสู่สภาพเดิมก่อนที่จะประกาศเป็นเขตอุทยานแห่งชาติ ก็คงจะมีส่วนในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้ไม่น้อย ผมคิดว่าที่กล่าวมานี้ก็คงจะชี้ให้เห็นถึงอุปสรรคต่อการทำเหมืองแร่ และถ้ารัฐทำไม่ได้ก็อย่าหวังว่าอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะโตได้

ขอบคุณคุณปัญญาฯ มากค่ะที่กรุณานำเหตุการณ์ในอดีตที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศมาเล่าให้เราฟัง ซึ่งก็คงจะเป็นบทเรียนให้แก่คนรุ่นหลังไม่มากนักนะคะ

เอกสารอ้างอิง : เรื่องขององค์การเหมืองแร่ในทะเล, องค์การเหมืองแร่ในทะเล 2521, 52 หน้า



กพร. เปิดตัว แบตเตอรี่โพแทสเซียมไอออน ต้นแบบครั้งแรกของไทย

หุ่น “ยานยนต์ไฟฟ้า”
อุตสาหกรรมแห่งอนาคต
ให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กระทรวงอุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบความสำเร็จในการพัฒนาต้นแบบแบตเตอรี่ทางเลือก โดยใช้วัตถุดิบจากเหมืองแร่โพแทช และเกลือหิน เป็นครั้งแรกของประเทศไทย หวังเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้แก่ผู้ผลิตวัตถุดิบในประเทศ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

อดิศักดิ์ วะสินนท์ รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กล่าวภายหลังเป็นประธานในพิธีส่งมอบแบตเตอรี่โพแทสเซียมไอออนต้นแบบว่า กพร. ได้ดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเล็งเห็นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ เนื่องจากเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายหลักคือ อุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่แห่งอนาคต ด้วยปัจจุบันทั่วโลกหันมาให้ความสนใจในการปรับเปลี่ยนมาเป็นยานยนต์ไฟฟ้ากันมากขึ้น และประเทศไทยก็ได้กำหนดนโยบาย 30@30 เพื่อก้าวสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก มีเป้าหมายในการเพิ่มกำลังการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าพลังงานสะอาด (Zero Emission Vehicle: ZEV) อย่างน้อย 30% ของการผลิตทั้งหมดในปี ค.ศ. 2030 โดยอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของยานยนต์ไฟฟ้าได้แก่ แบตเตอรี่ คิดเป็นต้นทุนหลักประมาณ 40% ของรถยนต์ไฟฟ้า และมีผลต่อการพัฒนาสมรรถนะของยานยนต์ไฟฟ้ามากที่สุด



อดิศักดิ์ วะสินนท์

รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)





อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และปัญหาด้านวัตถุดิบที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเกือบทั้งหมดเป็นจุดเริ่มต้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแบตเตอรี่ทางเลือกโดยใช้วัตถุดิบชนิดอื่น จากการศึกษเบื้องต้นพบว่า มีวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับโลหะลิเทียม และมีศักยภาพนำมาผลิตเป็นแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) โดยสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการทำขั้วไฟฟ้าและอิเล็กโทรไลต์ได้ อีกทั้งในปัจจุบันบริษัทต่างๆ ในต่างประเทศเริ่มมีการผลิตเซลล์ต้นแบบทำให้แบตเตอรี่ชนิดนี้มีศักยภาพที่จะถูกพัฒนาเป็นแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ ทั้งนี้ แบตเตอรี่ชนิดโพแทสเซียมไอออนและโซเดียมไอออนนับเป็นแบตเตอรี่ทางเลือกที่มีราคาถูก เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญประเทศไทยมีแหล่งแร่โพแทชและเกลือหินอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคอีสาน จากการประเมินปริมาณสำรองแร่เบื้องต้นพบว่า ประเทศไทยมีแร่โพแทชมากกว่า 407,000 ล้านตัน ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งโพแทชที่มีศักยภาพสูงที่สุดในภูมิภาคเอเชีย

“สำหรับผลการดำเนินโครงการดังกล่าวในปีนี้ เราสามารถวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแบตเตอรี่โพแทสเซียมไอออนและโซเดียมไอออนในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) และต่อยอดสู่การผลิตเซลล์แบตเตอรี่โพแทสเซียมไอออนต้นแบบ (Pilot Scale) ได้สำเร็จเป็นครั้งแรกของประเทศไทย เกิดประโยชน์ในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพและมูลค่าสูงขึ้น สร้างความเข้มแข็งให้แก่ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยในอนาคต”
อดิศักดิ์ กล่าว

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการต่อยอดและผลักดันการผลิตแบตเตอรี่ชนิดโพแทสเซียมไอออนและโซเดียมไอออนไปสู่เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง กรมฯ ได้วางแผนการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เช่น ความหนาแน่นพลังงานเชิงมวลและเชิงปริมาตร รวมทั้งศักยภาพให้ทัดเทียมกับแบตเตอรี่อื่น ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะเฉพาะและโครงสร้างของวัสดุที่นำมาใช้ทำขั้วแอโนด ขั้วแคโทด และอิเล็กโทรไลต์เชิงลึก เพื่อให้มีความเหมาะสมในขั้นสูงขึ้นไป โดยคาดว่าจะสามารถผลักดันให้เกิดการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้ในอนาคตอันใกล้ต่อไป



เหมืองแร่สีเขียว

เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ
และชุมชน

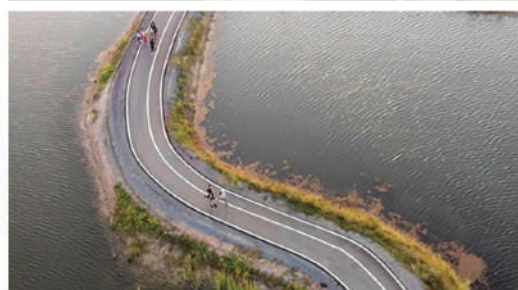
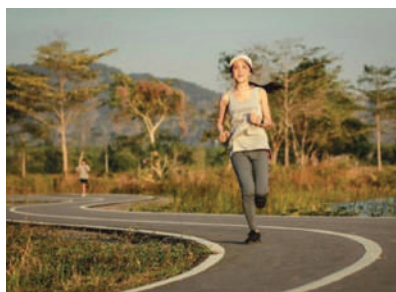
การทำเหมืองแร่ เป็นกิจกรรมพื้นฐานสำคัญลำดับต้นๆ ที่สนับสนุนการขับเคลื่อนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของประเทศ และสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การทำเหมืองแร่ได้มีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนดำเนินงานเพื่อยกระดับการทำเหมือง ตามแนวทาง “เหมืองแร่สีเขียว” (Green Mining) ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานภาครัฐ

» เหมืองแร่สีเขียว

อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ให้ความสำคัญต่อการยกระดับพัฒนาเหมืองอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ตามแนวทางเหมืองแร่สีเขียว (Green Mining) โดยมุ่งส่งเสริมการทำเหมืองให้มีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการ นำวัตถุดิบมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าตามนโยบายภาครัฐ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ควบคู่กับการบริหารจัดการพัฒนาพื้นที่ ดูแลสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน และที่สำคัญเปิดโอกาสให้ชุมชนและสังคมมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการ

» พัฒนาเหมืองเป็นแหล่งน้ำและจุดเรียนรู้แก่ชุมชน

นอกจากกระบวนการทำเหมืองตามหลักวิชาการ โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและชุมชนแล้ว อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ยังใส่ใจให้ความสำคัญตลอดต่อเนื่องไปถึงการพัฒนาพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองสิ้นสุดลงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางเหมืองแร่สีเขียว โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่และการใช้ประโยชน์ เช่น การปลูกต้นไม้ในพื้นที่หลังการทำเหมือง โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



ปัจจุบันแนวทางการฟื้นฟูเมืองได้ปรับให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยวางแผนและดำเนินการฟื้นฟูอย่างเป็นระบบ ตลอดกระบวนการดำเนินงานของเมือง และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ได้จากการฟื้นฟูเมือง และสอดคล้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งน้ำและจุดเรียนรู้ เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยรอบพื้นที่ ตัวอย่างเช่น เมืองบ้านแม่ทาน จังหวัดลำปาง ที่พัฒนาเป็นแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำส่งต่อไปให้ชุมชนใช้ประโยชน์กว่า 250 ครัวเรือน หรือเมืองในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี และนครศรีธรรมราช ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาเป็นแหล่งน้ำ จุดเรียนรู้ และพื้นที่สนับสนุนการสำหรับชุมชนใช้ประโยชน์

» พัฒนาเมืองช่วยภัยแล้ง และบรรณาน้ำท่วม



นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาบ่อเหมืองให้เป็นแหล่งน้ำเพื่อช่วยเหลือชุมชน ช่วงที่ผ่านมาได้นำน้ำกว่า 1.3 ล้านลูกบาศก์เมตรจากบ่อเหมือง ช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบจากสถานการณ์ภัยแล้งแล้ว บ่อเหมืองบางบริเวณยังสามารถพัฒนาเป็นแก้มลิงรับน้ำ ช่วยบรรเทาความเดือดร้อนจากอุทกภัยในพื้นที่โดยรอบเหมือง ได้อีกด้วย เช่น สถานการณ์อุทกภัยเมื่อเร็วๆ นี้ในจังหวัดสระบุรี กรมอุตุนิยมวิทยา และการเหมืองแร่ ร่วมกับอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ได้บริหารจัดการเหมืองดินซีเมนต์ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วให้เป็นพื้นที่แก้มลิง สามารถรองรับน้ำได้ถึง 6.6 ล้านลูกบาศก์เมตร สามารถบรรเทาอุทกภัยแก่ชุมชน และช่วยป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่า 1,000 ไร่ ทั้งนี้ น้ำที่กักเก็บในแก้มลิงนี้ สามารถนำมาช่วยเหลือชุมชนบรรเทาความเดือดร้อนในช่วงภัยแล้งได้อีกด้วย

เหมืองปูนซีเมนต์ตามแนวทางเมืองแร่สีเขียว ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานภาครัฐ จึงเป็นต้นแบบของการทำเหมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ ควบคู่ไปกับประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และชุมชนได้ใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด สอดคล้องกับทิศทางการดำเนินการขององค์การสหประชาชาติในการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Goals) 



พ.ร.บ.ป่าชุมชน : อุปสรรคใหม่ของการทำเหมืองแร่

คอลัมน์ “ไขข้อข้องใจกฎหมายแร่” ฉบับนี้ ขอนำเรื่องพระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 มาเป็นเกร็ดความรู้แก่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ แม้จะไม่เกี่ยวกับกฎหมายแร่โดยตรง แต่ก็ป็นกฎหมายที่มีผลกระทบต่อการทำเหมือง ทั้งการทำเหมืองและการจัดตั้งป่าชุมชน ต่างเป็นความต้องการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าด้วยกัน แต่การยื่นคำขอประทานบัตรโครงการทำเหมืองแร่จำเป็นต้องรับฟังความคิดเห็นของชุมชน หากชุมชนต้องการจัดตั้งป่าชุมชนในพื้นที่เดียวกับพื้นที่โครงการเหมืองแร่ ย่อมเป็นไปได้ที่โครงการฯ จะได้รับความเห็นชอบจากชุมชน ทางออกทางเดียวของผู้ยื่นคำขอประทานบัตรก็คือเจรจาให้ชุมชนเห็นประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการเหมืองแร่ และจัดหาพื้นที่บริเวณอื่นทดแทนให้ชุมชนดำเนินการจัดตั้งป่าชุมชน หากเป็นเช่นนี้ต่างฝ่ายก็ต่างดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ของตน ผู้ประกอบการเหมืองแร่รายใดที่ยื่นคำขอประทานบัตรไว้และไม่รีบดำเนินการ เมื่อกาลเวลาผ่านไป ชุมชนนำพื้นที่ไปจัดตั้งเป็นป่าชุมชนแล้ว ท่านก็ไม่สามารถเดินเรื่อง

คำขอประทานบัตรต่อไปได้ เว้นแต่อธิบดีกรมป่าไม้จะมีคำสั่งเพิกถอนป่าชุมชนทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ก็เกิดขึ้นเฉพาะในกรณีที่คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนขอให้เพิกถอนคณะกรรมการจัดการป่าชุมชนทอดทิ้งไม่จัดการฟื้นฟูป่าชุมชน คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 หรือเมื่อมีเหตุความจำเป็นทางด้านการกิจการเพื่อความมั่นคงของประเทศ



ป่าชุมชนกับ สังคมไทย

โดยพื้นฐานสังคมชนบทไทยชาวบ้านล้วนอาศัยพึ่งพาป่าเพื่อปัจจัย 4 ซึ่งได้แก่ แหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งมีความจำเป็นต่อชีวิตมาเป็นเวลานานแล้ว นอกจากนี้ชาวบ้านยังได้พึ่งพาน้ำที่มีต้นธารจากป่าเพื่อการเกษตร และอาศัยผลผลิตจากป่าเป็นรายได้เสริมนอกเหนือจากการทำเกษตรกรรม แม้ว่าชุมชนท้องถิ่นและกลุ่มคนพื้นเมือง

จะมีการดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งรัฐเองก็มีนโยบายและกฎหมายในการหยุดการทำลายป่าก็ตาม แต่พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยยังมีการลดน้อยถอยลง และการทำลายป่ายังดำรงอยู่ ทั้งนี้ด้วยเหตุปัจจัยทั้งการปฏิบัติ นโยบายและกฎหมายที่ไม่เอื้อและมีความขัดแย้งในตัวเองและการปฏิบัติจริง ในขณะที่กรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชได้พยายามในการอนุรักษ์และจัดการป่าไม้เพื่อรักษาขนาดและพื้นที่ของป่า แต่นโยบายในการส่งเสริมพืชเชิงเดี่ยวที่ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่และความต้องการของตลาดมีการขยายตัวและมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตและกระบวนทัศน์ของคนท้องถิ่น นอกจากนี้กฎหมายป่าไม้ที่ไม่เอื้อและไม่ทันสมัยต่อสถานการณ์ถือเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่น่าไปสู่ความขัดแย้งระหว่างเจ้าหน้าที่กับชุมชน พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 จึงเป็นกฎหมายที่มาตอบโจทย์ประเด็นนี้

ป่าชุมชน (Community Forest) เป็นวิถีปฏิบัติและเป็นการปรับตัวของการจัดการทรัพยากรภายในชุมชนในการช่วยลดปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคมของคนในชุมชน จากการถูกแย่งชิงทรัพยากรเพื่อการพัฒนาประเทศ และเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาพื้นที่ป่าและความสมบูรณ์ของนิเวศป่าไม้ เพื่อให้ระบบนิเวศคงความสมดุล เนื่องจากป่าชุมชนเป็นกลไกที่สำคัญที่เป็นช่องทางให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ จัดการ ปันฟูให้ป่ามีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น และมีการใช้ทรัพยากรและผลผลิตจากป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความมั่นคงแห่งชีวิตของคนในชุมชน ดังนั้นเมื่อคนในชุมชนมีความเป็นอยู่ดีขึ้นจึงไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นฐาน และที่สำคัญยิ่งคือเพิ่มความสามารถให้กับมนุษยชาติ ได้เรียนรู้การอยู่อย่างสมดุลกับธรรมชาติและดำรงชีพอยู่ได้อย่างมีความสุข



พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562

1 วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนได้ร่วมกับรัฐในการอนุรักษ์ ปันฟู จัดการบำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล และยั่งยืนในรูปแบบของป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนสามารถจัดการป่าชุมชนและได้ประโยชน์จากป่าชุมชน อันจะส่งผลให้ชุมชนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศให้มีความอุดมสมบูรณ์และยั่งยืน

2 คณะกรรมการนโยบายป่าชุมชน

กำหนดให้ชุมชนใดที่อยู่ในอาณาเขตเดียวกันกับพื้นที่ป่าซึ่งอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์และมีความสามารถดูแลรักษาป่านั้นได้ หากประสงค์จะนำพื้นที่ป่านั้นมาจัดตั้งป่าชุมชน ให้บุคคลซึ่งมีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ที่มีภูมิลำเนา

ในท้องถิ่นนั้นไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ร่วมกันตั้งตัวแทนเป็นหนังสือเพื่อยื่นคำขอจัดตั้งป่าชุมชน ในพื้นที่ป่าชุมชนจะต้องกำหนดบริเวณเพื่อการอนุรักษ์และบริเวณเพื่อการใช้ประโยชน์ หรือบริเวณเพื่อการอนุรักษ์เพียงอย่างเดียว โดยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ สภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชน และวัตถุประสงค์ของป่าชุมชน และการจัดตั้งป่าชุมชนมีผลเมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว

3 คณะกรรมการป่าชุมชนประจำจังหวัด

กำหนดให้ประกอบด้วยการกรรมการจำนวน 18 คน โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดหรือรองผู้ว่าราชการจังหวัด ที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานกรรมการ มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาเกี่ยวกับการขอจัดตั้งป่าชุมชน ขยายเขตป่าชุมชน หรือเพิกถอนป่าชุมชน มีมติให้กรรมการจัดการป่าชุมชนพื้นจากการปฏิบัติหน้าที่ แต่งตั้งและถอดถอนเจ้าหน้าที่ป่าชุมชน อนุมัติแผนจัดการป่าชุมชน ให้ความเห็นชอบข้อบังคับของคณะกรรมการจัดการป่าชุมชน ควบคุมดูแลการจัดการป่าชุมชน ตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลการจัดการป่าชุมชน ในจังหวัด เป็นต้น

4 หลักเกณฑ์การขอจัดตั้งป่าชุมชน

กำหนดให้ชุมชนใดที่อยู่ในอาณาเขตเดียวกันกับพื้นที่ป่าซึ่งอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์และมีความสามารถดูแลรักษาป่านั้นได้ หากประสงค์จะนำพื้นที่ป่านั้นมาจัดตั้งป่าชุมชน ให้บุคคลซึ่งมีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ที่มีภูมิลำเนาในท้องถิ่นนั้นไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ร่วมกันตั้งตัวแทนเป็นหนังสือเพื่อยื่นคำขอจัดตั้งป่าชุมชน ในพื้นที่ป่าชุมชนจะต้องกำหนดบริเวณเพื่อการอนุรักษ์ และบริเวณเพื่อการใช้ประโยชน์ หรือบริเวณเพื่อการอนุรักษ์เพียงอย่างเดียว โดยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ สภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชน และวัตถุประสงค์ของป่าชุมชน และการจัดตั้งป่าชุมชนมีผลเมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว

5 การจัดการป่าชุมชน

กำหนดให้คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนและสมาชิกป่าชุมชนมีหน้าที่และอำนาจในการจัดการป่าชุมชน โดยสมาชิกป่าชุมชนมีสิทธิใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการจากป่าชุมชน ได้แก่ การพักผ่อนหย่อนใจ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยชุมชน การเก็บหาของป่า และการใช้ประโยชน์จากไม้ในบริเวณเพื่อการใช้ประโยชน์ ให้ทำได้ตามความจำเป็นเพื่อใช้สอยในครัวเรือนของสมาชิกป่าชุมชน หรือใช้ในกิจกรรมสาธารณะภายในชุมชนนั้น และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอื่นให้ทำได้เท่าที่จำเป็นต่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน หรือใช้ในกิจกรรมสาธารณะภายในชุมชนนั้น ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการป่าชุมชน

ของสมาชิกป่าชุมชนให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการนโยบายป่าชุมชนกำหนด และบุคคลใดที่มีใช้สมาชิกป่าชุมชน มีสิทธิใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการป่าชุมชนให้เป็นไปตามข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชนที่คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนกำหนด นอกจากนี้ได้กำหนดให้บุคคลชำระเงินค่าธรรมเนียม ค่าตอบแทนหรือค่าบริการจากการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยเงินที่เก็บได้ดังกล่าว เงินค่าปรับ เงินที่มีผู้บริจาค เงินสนับสนุนจากรัฐบาล และเงินรายได้อื่นๆ ให้ตกเป็นทรัพย์สินส่วนกลางและเก็บรักษาไว้ใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดการป่าชุมชน

6 การควบคุมดูแลป่าชุมชน

กำหนดห้ามมิให้บุคคลใดกระทำการภายในป่าชุมชน ได้แก่ ยึดถือ ครอบครอง หรือใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือที่ทำกิน ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า ขุดหาแร่ ล่าสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือกระทำการด้วยประการใดๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพป่าชุมชน ห้ามใช้ประโยชน์จากไม้ในบริเวณเพื่อการอนุรักษ์ เว้นแต่เป็นการกระทำตามมาตรา 50 (2) หรือมาตรา 52 ห้ามก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง เว้นแต่เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการจัดการป่าชุมชนตามมาตรา 44 (3) เช่น สร้างหอดูไฟป่า ฝ่ายชะลอน้ำ หรือศาลาเรียนรู้ และต้องได้รับการอนุญาตจากคณะกรรมการป่าชุมชนประจำจังหวัด โดยให้พนักงานเจ้าหน้าที่และเจ้าหน้าที่ป่าชุมชนมีหน้าที่และอำนาจในการควบคุมดูแลป่าชุมชน ตรวจสอบ ติดตามผลการดำเนินงาน ตามที่กฎหมายกำหนด

7 การเพิกถอนป่าชุมชน

กำหนดให้อธิบดีกรมป่าไม้มีอำนาจสั่งเพิกถอนป่าชุมชนทั้งหมดหรือบางส่วนได้ ในกรณีที่คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนขอให้เพิกถอน คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนทอดทิ้งไม่จัดการฟื้นฟูป่าชุมชน คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ หรือเมื่อมีเหตุความจำเป็นทางด้านกิจการเพื่อความมั่นคงของประเทศ ซึ่งการเพิกถอนป่าชุมชนให้มีผลเมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ทั้งนี้ทรัพย์สินส่วนกลางของป่าชุมชนที่ถูกเพิกถอนหากเป็นไม้หรือเป็นอสัณฐานทรัพย์ให้ตกเป็นของแผ่นดิน ส่วนทรัพย์สินอื่นให้กรมป่าไม้เก็บไว้เพื่อใช้ในการจัดการป่าชุมชน

8 บทเฉพาะกาล

กำหนดบทเฉพาะกาลรองรับให้ใบอนุญาตออกขออนุญาตและประทานบัตร ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ หรือสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม ซึ่งได้ออกให้แก่บุคคลใดไว้แล้วก่อนวันที่อธิบดีกรมป่าไม้ประกาศการอนุมัติจัดตั้งป่าชุมชนในราชกิจจานุเบกษา ให้ยังคงใช้ได้ต่อไปเท่ากำหนดอายุใบอนุญาตออกขออนุญาต และประทานบัตร หรือสัมปทานนั้นๆ และกำหนดให้พื้นที่ป่าที่มีการจัดตั้งป่าชุมชนแล้ว ตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ กฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งได้ออกก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ และยังมีอายุโครงการอยู่ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจัดตั้งเป็นป่าชุมชนโดยพระราชบัญญัตินี้ อีกทั้งยังกำหนดให้มีการออกกฎกระทรวงและระเบียบเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

ที่มา :

- (1) เว็บไซต์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <http://newweb.mnre.go.th>
- (2) ป่าชุมชนกับสังคมไทย, สมหญิง สุนทรวงษ์, <https://www.recoftc.org/thailand/>



CO2

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ กับการทำคาร์บอนเครดิต

“ คาร์บอนเครดิต ” เป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน โดยมีหลากหลายธุรกิจที่ให้ความสำคัญและกำลังเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ธุรกิจการค้า “คาร์บอนเครดิต” ”

สภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องและหนักหน่วงขึ้นทุกปี ซึ่งเป็นผลมาจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจนเกิดการสะสมในชั้นบรรยากาศ จึงส่งผลให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเรื่อยๆ องค์การสหประชาชาติ (United Nations) ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ จึงเป็นที่มาของการออกหลักเกณฑ์ขอความร่วมมือช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศต่างๆ ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) แต่ยังไม่มีการประชุมเพื่อกำหนดมาตรการอย่างจริงจังมากขึ้น จึงเป็นที่มาของพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol : KP) ซึ่งเป็นข้อผูกพันทางกฎหมายระดับนานาชาติที่มีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้พิธีสารเกียวโตได้กำหนดกลไกยืดหยุ่น (Flexibility Mechanisms) เพื่อเป็นตัวช่วยให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย คือ กลไกดำเนินการร่วม (Joint Implementation : JI) กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) และกลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading : ET)



คาร์บอนเครดิต คืออะไร

คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ จากการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งในและต่างประเทศ สามารถนำไปซื้อขายกันได้ โดยหลักการซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading System : ETS) จะอนุญาตให้ผู้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ในระดับที่ต่ำกว่าเป้าหมาย สามารถขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหลือให้แก่ผู้อื่นได้ ซึ่งเรียกว่า “คาร์บอนเครดิต” ซึ่งมีการประเมินมูลค่าของคาร์บอนเครดิตเป็นตัวเงินเพื่อซื้อขายระหว่างบริษัท จนเกิดเป็นการซื้อขายคาร์บอนเครดิตทั่วโลก คาร์บอนเครดิตที่ซื้อขายกันมีหน่วยเทียบเท่ากับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวน 1 ตัน

คาร์บอนเครดิต เป็นค่าที่ถูกนำมาใช้สำหรับใบอนุญาตซื้อขายที่ก่อให้เกิดสิทธิในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ สู้สิ่งแวดล้อมในปริมาณหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยมีตลาดคาร์บอนเครดิต (Carbon Market) ทำหน้าที่ในการซื้อขาย

แลกเปลี่ยน คาร์บอนเครดิตจึงเป็นแรงจูงใจทางเศรษฐกิจและกลไกการตลาดที่ทำให้เกิดการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิตจึงถือเป็นสัญลักษณ์ของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลาดคาร์บอนเครดิตจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคบังคับที่ได้รับการรับรองโดยกฎหมาย (Mandatory Basis) ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมีหน่วยงานของรัฐเป็นผู้กำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หากบริษัทต้องการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อมเกินกว่าปริมาณที่กำหนด บริษัทก็มีสิทธิที่จะซื้อคาร์บอนเครดิตจากบริษัทอื่นที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่เกิน ซึ่งจะส่งผลให้บริษัทที่ได้รับสิทธิจากการซื้อคาร์บอนเครดิตมีสิทธิปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอีก

ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิตอีกประเภทคือ ตลาดซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ (Voluntary Basis) เป็นกรณีที่บริษัทสมัครใจดำเนินโครงการหรือมาตรการที่มีเป้าหมายเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการสามารถนำมาขายในตลาดคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจได้



กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM)

กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) เป็นการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้ประเทศกำลังพัฒนาได้รับการสนับสนุนการลงทุนในโครงการลดก๊าซเรือนกระจกจากประเทศพัฒนาแล้ว โดยในกรณีที่ประเทศพัฒนาแล้วไม่สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ตามที่กำหนด ก็จะเข้าช่วยเหลือหรือร่วมลงทุนดำเนินโครงการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนา โดยเรียกปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้และผ่านการรับรอง CERs (Certified Emission Reduction) ว่าคาร์บอนเครดิต ซึ่งเสมือนว่าได้ดำเนินการลดในประเทศตนเอง นอกจากนี้ คาร์บอนเครดิตยังสามารถนำมาซื้อขายได้ในตลาดคาร์บอนเครดิตด้วย

สำหรับประเทศไทยนั้น ได้เข้าร่วมให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโตด้วยความสมัครใจเมื่อปี พ.ศ. 2545 โดยอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่ถูกบังคับให้มีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่สามารถร่วมดำเนินโครงการได้

ในฐานะผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตจากการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM เพื่อให้มี Certified Emission ไปขายเป็นรายได้และเป็นแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเข้ามาลงทุนมากขึ้น

ประเภทโครงการ CDM ตามพิธีสารเกียวโต

- 1 **อุตสาหกรรมพลังงาน (จากแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วหมดไป)** (Renewable/Non-renewable Sources)
- 2 **การจำหน่ายพลังงาน** (Energy Distribution)
- 3 **การใช้พลังงาน** (Energy Demand)
- 4 **อุตสาหกรรมการผลิต** (Manufacturing)
- 5 **อุตสาหกรรมเคมี** (Chemical Industries)
- 6 **อุตสาหกรรมก่อสร้าง** (Construction)
- 7 **การขนส่ง** (Transport)
- 8 **เหมืองแร่และการถลุงแร่** (Mining/Mineral Production)
- 9 **การผลิตโลหะ** (Metal Production)
- 10 **การรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิตพลังงานต่างๆ (ของแข็ง น้ำมัน และก๊าซ)** (Fugitive Emissions from Fuels-Solid, Oil and Gas)
- 11 **การรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้ฮาโลคาร์บอนและซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์** (Fugitive Emissions from Production and Consumption of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride)
- 12 **การใช้สารทำลาย** (Solvent Use)
- 13 **การจัดการขยะและของเสีย** (Waste Handling and Disposal)
- 14 **การปลูกป่าและการฟื้นฟูป่า** (Afforestation and Reforestation)
- 15 **กิจกรรมการเกษตร** (Agriculture)

สำหรับการดำเนินงานของประเทศไทย นับตั้งแต่ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) เมื่อปี พ.ศ. 2537 ประเทศไทยได้ดำเนินการร่วมกับนานาประเทศในการรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ และตั้งรับปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืนมาอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ประเทศไทยได้จัดส่งข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intended Nationally Determined Contribution : INDC) ไปยังสำนักงานเลขาธิการ UNFCCC โดยมีเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยภายหลังปี พ.ศ. 2563 ที่ร้อยละ 20-25

ต่อมาได้มีการจัดทำแนวทางและมาตรการในรายละเอียดเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้ตั้งไว้ หรือเรียกแผนนี้ว่า NDC Roadmap on Mitigation 2021-2030 ในการดำเนินการเพื่อเป็นไปตามเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ร้อยละ 20 ภายในปี พ.ศ. 2573 คิดเป็นศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก ณ ปี พ.ศ. 2573 รวมทั้งสิ้น 115.6 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยมาตรการตามแผนงาน



ที่จะส่งผลต่อการลดก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วยมาตรการในสาขาพลังงานและขนส่ง ในสาขาการจัดการของเสีย และมาตรการในกระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ สำหรับในภาคธุรกิจนั้น ปัจจุบันองค์กรธุรกิจต่างๆ ได้ร่วมกันจัดตั้งเครือข่าย Carbon Market Club ขึ้น เพื่อสนับสนุนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเพื่อซื้อขายคาร์บอนเครดิตในอนาคต



ก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นที่มาของการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHG) ที่สำคัญที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

GHG	ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential : GWP)
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	1
มีเทน (CH ₄)	21
ไนตรัสออกไซด์ (N ₂ O)	310
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF ₆)	23,900
เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC's)	150-14,800
ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC's)	6,500-12,200

กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) ซึ่งเป็น 1 ใน 3 กลไกสำคัญเพื่อใช้ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเทศไทยได้เข้าร่วมโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยความสมัครใจภายใต้กลไก CDM ซึ่งมีประเภทโครงการต่างๆ ภายใต้ CDM 15 ประเภท และภาคเหมืองแร่และการถลุงแร่ ก็เป็นหนึ่งในภาคธุรกิจที่สามารถเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) ได้ ซึ่งในกระบวนการทำเหมืองหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- 1 กระบวนการเผาไหม้** เช่น การทำเหมืองโพลีเมตไนต์ ประมาณการว่ามีการใช้ก๊าซธรรมชาติในกระบวนการเผาไหม้ประมาณ 50 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกประมาณ 96,350 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี
- 2 ระบบการขนส่งแร่** เช่น การทำเหมืองแร่ทองแดงแบบเปิดใช้รถบรรทุกซึ่งใช้น้ำมันดีเซลในการขนส่งแร่จากบ่อขุดไปยังโรงบด สมมติว่ามีการใช้น้ำมันดีเซล 1 ล้านลิตรต่อปี จะมีก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมาประมาณ 26,910 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี
- 3 ก๊าซมีเทน** ที่เกิดจากระบบระบายอากาศจากภายในเหมืองใต้ดิน เช่น เหมืองถ่านหิน เป็นต้น
- 4 การทำเหมืองทองและเหมืองทองแดง** ที่มีการติดตั้งเครื่องจักรที่มีกำลังแรงม้าสูงๆ เช่น เครื่องบดแร่ ทั้งแบบ SAG (Semi-Autogenous Grinding) และแบบหม้อบด (Ball Mill) ซึ่งใน



ระบบมีการใช้ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) เพื่อป้องกันการลัดไฟฟ้าของวงจร (Arcing) มีรายงานประมาณการว่ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 13,384 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี



มาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (พ.ศ. 2564-2573)

ประเทศไทยมีเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 20-25 ภายในปี พ.ศ. 2573 เป้าหมายในการลด 115.6 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยมีแนวทางและมาตรการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่เรียกว่า NDC Roadmap on Mitigation 2021-2030 ซึ่งมีแผนการลดก๊าซเรือนกระจกแยกตามรายสาขา คือ สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ สาขาการจัดการของเสีย เป็นสาขาที่เป็นแผนหลักของหน่วยงานที่มีความพร้อมและมีศักยภาพในการดำเนินงานที่สามารถสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกภายในปี พ.ศ. 2573

สำหรับแผนงานในแต่ละสาขานั้น จะมีมาตรการที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1 สาขาพลังงานและขนส่ง แบ่งเป็น

- มาตรการด้านการผลิตไฟฟ้า เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงานจากโรงไฟฟ้า โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
- มาตรการด้านการใช้พลังงานในครัวเรือน เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในครัวเรือน
- มาตรการใช้พลังงานในอาคารเชิงพาณิชย์ (รวมอาคารรัฐ) เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร
- มาตรการด้านการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม โครงการใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรม
- มาตรการด้านคมนาคมขนส่ง เช่น โครงการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานพาหนะ

2 สาขาการจัดการของเสีย แบ่งเป็น

- มาตรการด้านการจัดการขยะ เช่น โครงการลดปริมาณขยะ
- มาตรการด้านการจัดการน้ำเสีย เช่น โครงการเพิ่มการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยการนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์

3 สาขากระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น

- มาตรการด้านการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น โครงการทดแทนปูนเม็ด โครงการทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น เป็นต้น



อุตสาหกรรมเมืองแร่กับการทำคาร์บอนเครดิต

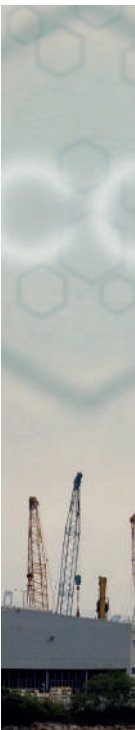
อุตสาหกรรมเมืองแร่ เป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ แต่กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเมืองแร่ นั้น อาจก่อให้เกิดปัญหาของสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกอย่าง

หลีกเลี่ยงไม่ได้ ประเทศไทยมีการทำเหมืองแร่หลายชนิด เช่น เหมืองแร่ ยิปซัม เหมืองหินอุตสาหกรรมสำหรับการก่อสร้าง เหมืองหินอุตสาหกรรมสำหรับปูนซีเมนต์ เหมืองแร่ดินขาว เป็นต้น ซึ่งในกระบวนการทำเหมืองนั้นจะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในรูปแบบที่ต่างกัน เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง การใช้ไฟฟ้าในกระบวนการบดย่อยหิน การใช้วัตถุระเบิดในขั้นตอนการทำเหมืองแร่ เป็นต้น

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมเมืองแร่และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้หันมาให้ความสำคัญกับปัญหาโลกร้อนมากขึ้น หลายหน่วยงานได้เข้าร่วม “โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย” (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : T-VER) ซึ่งเป็นกลไกในการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การจัดการของเสีย การจัดการภาคขนส่ง รวมถึงการปลูกต้นไม้และการอนุรักษ์พื้นที่ป่า

สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาคเมืองแร่ที่เข้าร่วมโครงการ T-VER เช่น บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) หรือ SCG ซึ่งเป็นผู้ผลิตปูนซีเมนต์รายใหญ่ มีการใช้ถ่านหิน เชื้อเพลิงทดแทน และเชื้อเพลิงชีวมวล ได้เข้าร่วมโครงการ T-VER มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 และจะสิ้นสุดระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตในปี พ.ศ. 2565 โดยเข้าร่วมโครงการในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ชื่อ “โครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผามาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า” โดยเป็นการนำความร้อนเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ซึ่งจะมีลมร้อนจากหม้อเผา (Rotary Kiln) และหม้อเย็น (Clinker Cooler) ที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ จึงนำลมร้อนเหลือทิ้ง (Waste Heat) ทั้ง 2 ส่วนกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า (Waste Heat Power Generator หรือ WHG) ทำให้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งลดลง โดยคาดว่าจะสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 104,601 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี สำหรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมายร้อยละ 20-25 (พ.ศ. 2564-2573) นั้น มีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเมืองแร่คือ มาตรการส่งเสริมการใช้ปูนซีเมนต์ทดแทนปูนเม็ดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก โดยปูนซีเมนต์ที่มีการส่งเสริมให้มีการนำมาใช้คือ ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยได้ตั้งเป้าว่าจะสามารถลดได้ 300,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ทั้งนี้สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย ร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ เพื่อเปลี่ยนมาใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกในทุกโครงการก่อสร้าง ภายใต้บันทึกความเข้าใจว่าด้วยการบูรณาการความร่วมมือในการจัดการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้ประเทศไทยได้บรรลุเป้าหมาย

สำหรับภาคอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์นั้น ความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ในไทยส่วนใหญ่มาจากภาครัฐ ซึ่งมีการดำเนินงานก่อสร้างโครงการเมกะโปรเจกต์ต่างๆ การใช้ปูนซีเมนต์ในอุตสาหกรรมตั้งแต่ขั้นตอนการหาส่วนผสม การใช้เชื้อเพลิง ตลอดจนกระบวนการผลิตขั้นตอนต่างๆ ก่อให้เกิดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งสิ้น SCG ซึ่งเป็นผู้ผลิตปูนซีเมนต์รายใหญ่ของประเทศ จึงได้คิดค้นปูนซีเมนต์สูตรไฮบริด เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยปูนไฮบริด 1 ตัน สามารถลดการ





ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 0.05 ตัน โดยในกระบวนการผลิตมีการใช้พลังงานชีวมวลแทนการใช้ถ่านหิน ช่วยลดการใช้ถ่านหินได้ร้อยละ 18 การนำลมร้อนกลับมาเป็นพลังงานไฟฟ้าช่วยลดพลังงานลงได้ร้อยละ 38 เป็นต้น

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทยอยู่ที่ประมาณวันละ 1 ตัน คิดเป็น 365 ตันต่อปี โดยส่วนใหญ่มาจากภาคพลังงานร้อยละ 70 รองลงมาคือภาคเกษตร อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ การตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งทำให้พื้นที่กักเก็บก๊าซลดลงน้อยลงไป

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ประเภทต่าง ๆ สามารถดำเนินการเพื่อช่วยลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ในหลายรูปแบบกิจกรรม เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้า การใช้พลังงานทดแทนในกระบวนการผลิต การปรับปรุงระบบการขนส่ง การสะสมคาร์บอนเครดิตด้วยการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในบริเวณเหมือง การเพิ่มพื้นที่ป่าเพื่อช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ทั้งนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเท่านั้น แต่ในระยะยาวยังสามารถนำองค์กรเข้าสู่ตลาดคาร์บอนเครดิตได้ ซึ่งมีหลายองค์กรของไทยได้ร่วมมือกันก่อตั้งเครือข่าย Carbon Markets Club เพื่อสนับสนุนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตและรับรองสิทธิเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งถือเป็นการตั้งต้นของเครือข่ายที่ให้ความสำคัญในการร่วมกันลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำธุรกิจผ่านการซื้อขายคาร์บอน รวมถึงได้มีการเปิดตัว Thailand Carbon Credit Exchange ซึ่งเป็นตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิตออนไลน์เป็นครั้งแรก ที่ทุกภาคส่วนต่างให้ความสำคัญกับการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเข้าสู่วิถีคาร์บอนเป็นศูนย์ หรือ Net Zero Emission อาจเป็นความท้าทายขององค์กรธุรกิจในการแข่งขันกันในตลาดการค้าที่ใส่ใจผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น มาตรการปรับคาร์บอนก่อนเข้าพรมแดนของยุโรป เป็นต้น

หากธุรกิจไทยจะแข่งขันได้ ก็จำเป็นต้องมีการเตรียมตัวล่วงหน้า ซึ่งจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการเข้าสู่กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก และการเข้าสู่ตลาดคาร์บอนเครดิต คือ การทำ Carbon Footprint เพื่อที่ผู้ประกอบการจะได้ทราบว่าการดำเนินธุรกิจของตนเองมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากน้อยเพียงใด หากสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับต่ำได้ ก็จะสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ในส่วนของภาครัฐนั้น ควรมีการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีการทำ Carbon Footprint เพื่อที่อย่างน้อยผู้ประกอบการจะได้มีแนวทางที่ดีในการดำเนินธุรกิจที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อธุรกิจและสังคมต่อไป

อ้างอิง

- <https://www.spcg.co.th/th/knowledgeDetail/63/Climate%20Change>
- <https://mgronline.com/business/detail/9640000068524>
- ดร.กฤษฎา เสกตระกูล, <https://www.set.or.th/set/enterprise/article/detail.do?contentId=7879>
- ดร.กฤษฎา เสกตระกูล, <https://www.set.or.th/set/enterprise/knowledgedetail.do?contentId=7764>
- <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/896634>
- ดร.กฤษฎา เสกตระกูล, <https://www.set.or.th/set/enterprise/knowledgedetail.do?contentId=7764>
- Carbon Risks & Opportunities in the Mining Industry, www.pwc.com
- https://www.matichon.co.th/economy/news_2917093
- <http://ghgreduction.tgo.or.th/th/about-tver/t-ver.html>
- <https://www.thansettakij.com/economy/487090>



การใช้เทคโนโลยี InSAR

(Interferometric Synthetic Aperture Radar) ในงานเหมืองแร่

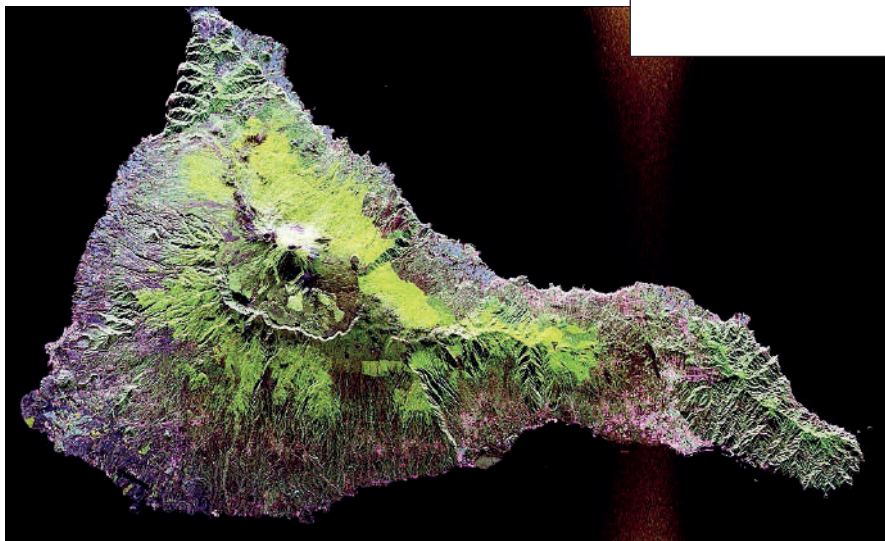
มนุษย์เริ่มรู้จักใช้เรดาร์ (Radar) มาตั้งแต่สมัยสงครามโลก คำว่า **Radar** ย่อมาจาก **Radio Detection and Ranging** คือการตรวจจับและการตรวจวัดระยะทางของสัญญาณวิทยุ เรดาร์รุ่นแรกจึงใช้ตรวจจับเครื่องบิน เรือรบ รถถัง ฯลฯ โดยแสดงออกมาเป็นจุดบนจอแสดงผล (จอเรดาร์) สามารถบอกทิศทางและระยะทางของเป้าหมายจากตัวเครื่องเรดาร์ (รูปที่ 1) ต่อมาพบว่าสัญญาณเรดาร์สามารถนำมาประกอบกันขึ้นเป็นภาพได้ โดยการส่งสัญญาณเรดาร์ผ่านสายอากาศ (Antenna) ไปกระทบสิ่งต่างๆ และสะท้อนกลับมายังสายอากาศของเครื่องรับเรดาร์ไปบันทึกในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาประกอบกันเป็นภาพต่อไป

เทคโนโลยี SAR (Synthetic Aperture Radar) คือการถ่ายภาพพื้นผิวของโลกโดยการปล่อยสัญญาณเรดาร์จากดาวเทียมไปที่พื้นผิวของโลก เมื่อสัญญาณเรดาร์กระทบกับพื้นผิวจะเกิดการสะท้อนกลับที่ดาวเทียม ซึ่งลักษณะทางธรณีวิทยารวมถึงภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะสะท้อนคลื่นเรดาร์ได้แตกต่างกัน และนำคลื่นเรดาร์ที่รับได้มาวิเคราะห์เพื่อสร้างเป็นแผนที่สามมิติ (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 แสดงจอเรดาร์

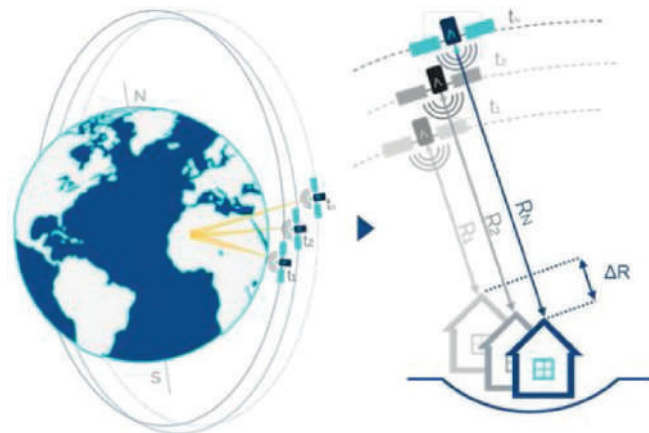
ภาพจาก <https://www.naewna.com/inter/250097>



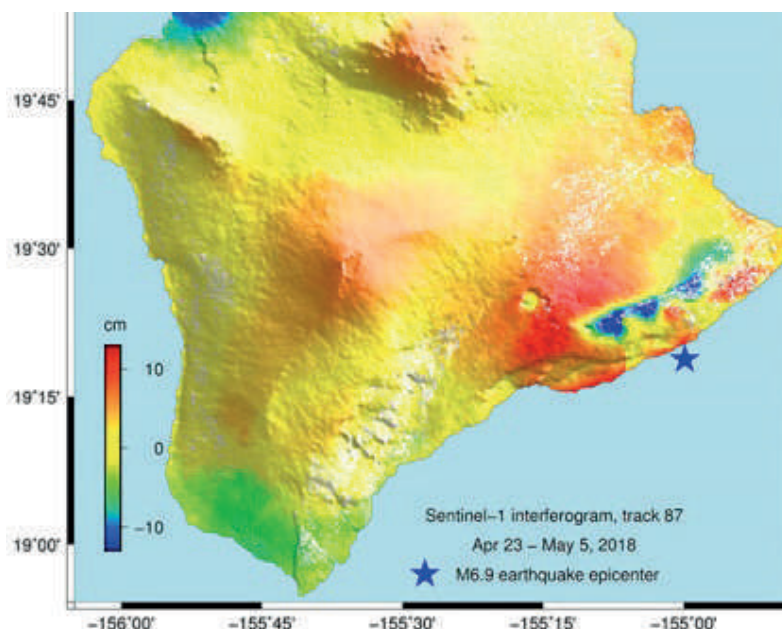
รูปที่ 2 แสดงภาพถ่ายเกาะ Tenerife ในหมู่เกาะ Canary ประเทศสเปน ที่ใช้เทคโนโลยี SAR และภูเขาไฟ Teide อยู่บริเวณกลางเกาะ

ภาพจาก https://en.wikipedia.org/wiki/Synthetic-aperture_radar

ส่วนเทคโนโลยี InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) คือการนำเทคโนโลยี SAR มาใช้กับเทคโนโลยี Interferometry ด้วยการนำภาพถ่ายเรดาร์จาก SAR 2 ภาพในตำแหน่งเดียวกันแต่ถ่ายคนละเวลาตามรอบโคจรของดาวเทียมมาเปรียบเทียบกัน (รูปที่ 3) จะได้ความต่างเฟส (Phase Difference) ที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก เมื่อนำความต่างเฟสที่ได้มาสร้าง Interferogram จะสามารถระบุถึงการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกและการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน ตัวอย่างในรูปที่ 4 แสดง Interferogram ของเกาะฮาวายจากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ระหว่างวันที่ 23 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2561 หลังเกิดแผ่นดินไหว 6.9 ริคเตอร์ ในวันที่ 4 พฤษภาคม 2561 พื้นที่สีแดงคือบริเวณที่มีระดับความสูงเพิ่มขึ้นเกิน 10 เซนติเมตร และพื้นที่สีฟ้าคือบริเวณที่มีระดับความสูงลดลงเกิน 10 เซนติเมตร



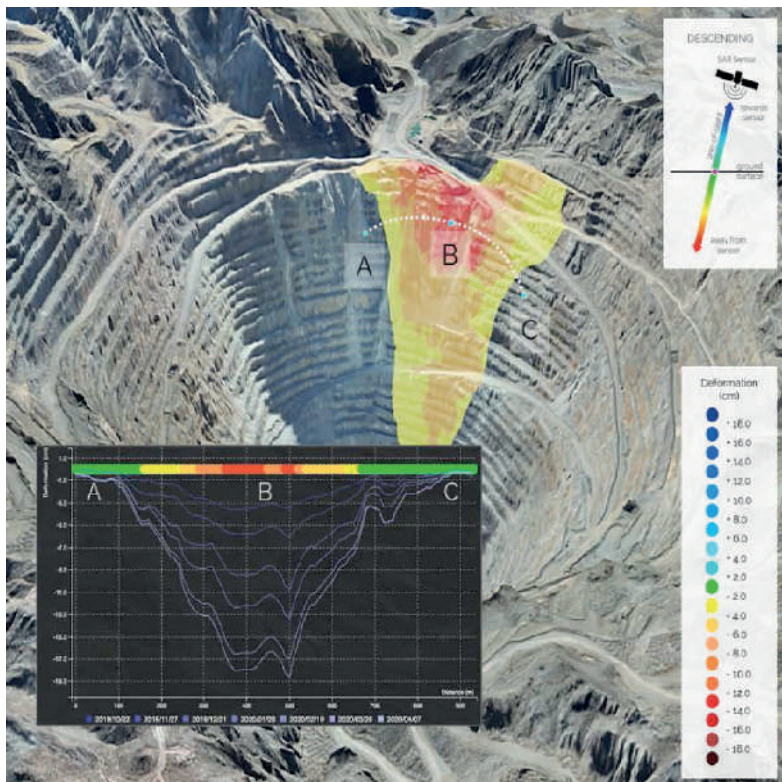
รูปที่ 3 แสดงเทคโนโลยี InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) ในการนำภาพถ่ายเรดาร์จาก SAR 2 ภาพ ในตำแหน่งเดียวกันแต่ถ่ายคนละเวลาตามรอบโคจรของดาวเทียม มาเปรียบเทียบกัน



รูปที่ 4 แสดง Interferogram ของเกาะฮาวายจากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ระหว่างวันที่ 23 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2561 หลังเกิดแผ่นดินไหว 6.9 ริคเตอร์ ในวันที่ 4 พฤษภาคม 2561
ภาพจาก <https://www.unavco.org/highlights/2018/kilauea.html>

“บริษัท Dares Technology ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี InSAR เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนตัวของพื้นที่ในงานเหมืองแร่ เช่น การตรวจสอบเสถียรภาพหน้าเหมืองของเหมืองแห่งหนึ่งในทวีปอเมริกาใต้จากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 - เมษายน 2563 พบว่าการทรุดตัวของหน้าเหมืองสูงสุดที่บริเวณ B ประมาณ 12 เซนติเมตร

”

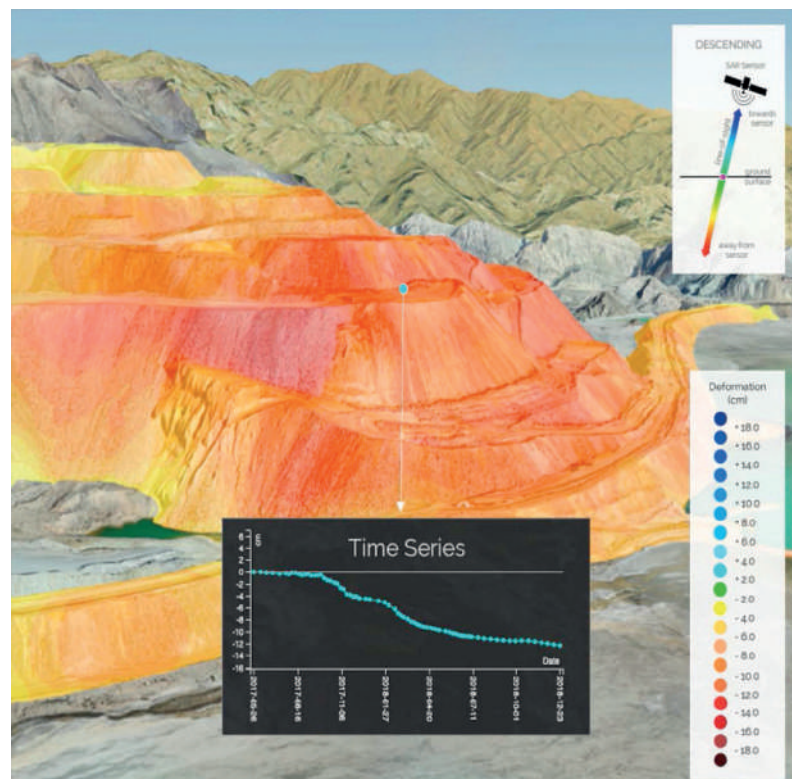


รูปที่ 5 แสดงการใช้เทคโนโลยี InSAR ของบริษัท Dares Technology ในการตรวจสอบเสถียรภาพหน้าเหมือง
ภาพจาก <http://dares.tech/mining/>

บริษัท Dares Technology ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี InSAR เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนตัวของพื้นที่ในงานเหมืองแร่ เช่น การตรวจสอบเสถียรภาพหน้าเหมืองของเหมืองแห่งหนึ่งในทวีปอเมริกาใต้จากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 - เมษายน 2563 พบว่าการทรุดตัวของหน้าเหมืองสูงสุดที่บริเวณ B ประมาณ 12 เซนติเมตร (รูปที่ 5) สำหรับเสถียรภาพกองเปลือกดินจากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ระหว่างวันที่ 26 พฤษภาคม 2560 - 23 ธันวาคม 2561 พบว่าการทรุดตัวของกองเปลือกดินสูงสุดประมาณ 12 เซนติเมตร (รูปที่ 6) 📍

อ้างอิง

- <http://dares.tech/mining/>
- http://library.dmr.go.th/Document/DMR_Technical_Reports/2545/7892.pdf
- https://issuu.com/primecreative-media-2016docs/am0620_lr
- <https://spaceth.co/space-technology-on-earth-quake/>
- <https://www.gistda.or.th/main/th/node/1046>



รูปที่ 6 แสดงการใช้เทคโนโลยี InSAR ของบริษัท Dares Technology ในการตรวจสอบเสถียรภาพกองเปลือกดิน
ภาพจาก <http://dares.tech/mining/>



กพร. ลงนาม MOU กับ CPAC

ด้านการพัฒนาและการ บริหารจัดการแหล่งน้ำ จากชุมเหืองอย่างยั่งยืน

ภาณุวัฒน์ ตริยางกูรศรี รองปลัดกระทรวง
อุตสาหกรรม เป็นสักขีพยานใน พิธีลงนามบันทึก
ความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการพัฒนา
และการบริหารจัดการแหล่งน้ำจากชุมเหืองอย่าง
ยั่งยืน ระหว่างกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและ
การเหมืองแร่ และ บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบ
ก่อสร้าง จำกัด (CPAC) โดยมี นิรันดร์ ยิ่งมหิศรา-
นันท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ
เหมืองแร่ และ ปัญญา ไสภาศรีพันธ์ ผู้อำนวยการ
ธุรกิจสัมพันธ์และพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน เป็น
ผู้ลงนามในบันทึกความร่วมมือ

โอกาสนี้ สกล จุลลภา รองอธิบดีกรม
อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สมชาย
ภูพิพัฒน์ผล ผู้อำนวยการ New and Advance
Materials บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์ จำกัด สุขธวัช
พัทธวรกร ผู้อำนวยการธุรกิจการพัฒนาองค์กร
อย่างยั่งยืน พร้อมด้วยผู้บริหารกรมอุตสาหกรรม
พื้นฐานและการเหมืองแร่ เข้าร่วมพิธีฯ ด้วย ณ ห้อง
ศูนย์เผยแพร่ความรู้และให้บริการ ชั้น 1 กพร.

สำหรับการลงนามความร่วมมือในครั้งนี้
มีเป้าหมายเพื่อนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีของ
ทั้ง 2 หน่วยงาน รวมถึงประสบการณ์การจัดทำ
โครงการต้นแบบในการบริหารจัดการแหล่งน้ำจาก
ชุมเหืองของโครงการเหมืองแร่แก้ภัยแล้งเหมือง
แม่ทาน จังหวัดลำปาง และการบริหารจัดการน้ำ
บ้านสา จังหวัดลำปาง เพื่อสร้างนวัตกรรมในการ
พัฒนาและบริหารจัดการแหล่งน้ำจากชุมเหืองใน
พื้นที่อื่น ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนรอบพื้นที่
เหมืองแร่ ใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองของชุมชนเพื่อ
บรรเทาปัญหาภัยแล้ง หรือใช้เป็นพื้นที่กักเก็บ
เพื่อบรรเทาปัญหาอุทกภัย



ภาณุวัฒน์ ตริยางกูรศรี รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม



นิรันดร์ ยิ่งมหิศรานนท์
อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



ปัญญา ไสภาศรีพันธ์
ผู้อำนวยการธุรกิจสัมพันธ์และพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน

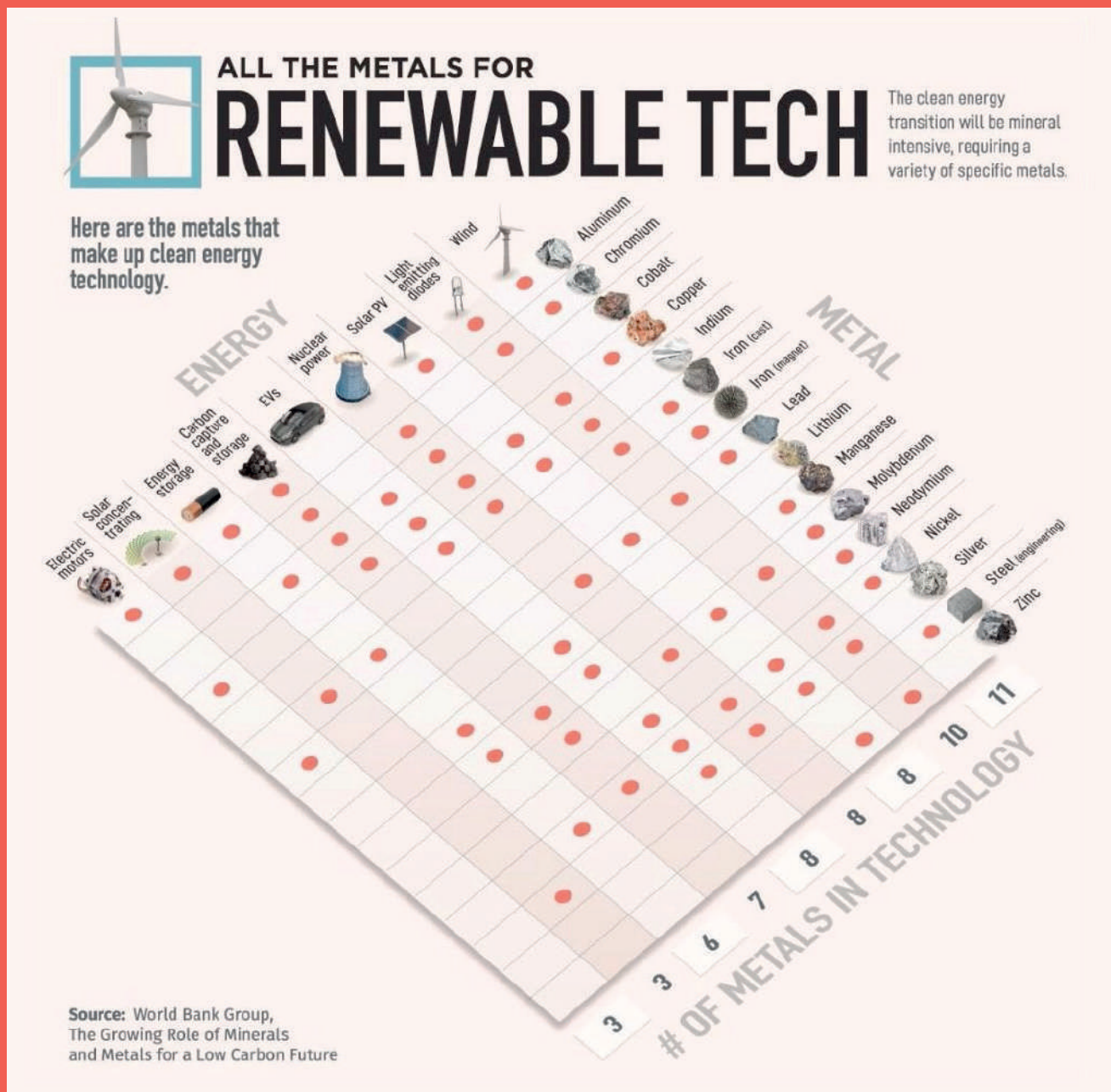


สาระน่ารู้

• ภูตินันท์ อินมุล

แร่และพลังงาน

ไม่ว่าจะปฏิเสธได้แค่ไหนว่า ความสุขและมาตรฐานความเป็นอยู่ของชีวิตที่ดีขึ้นในการดำเนินชีวิตของเราทุกวันนี้ต้องพึ่งพาการใช้พลังงาน และเราไม่สามารถปฏิเสธได้อีกเช่นกันว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกมีสาเหตุมาจากการใช้พลังงานของมนุษย์นั่นเอง พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิต มนุษย์ได้เริ่มพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน โดยการใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล น้ำมัน ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ เป็นแหล่งพลังงานในอุตสาหกรรม พลังงานในครัวเรือน ซึ่งพลังงานที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานใหม่ๆ จึงเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความยั่งยืนด้านพลังงาน รวมถึงการไม่ทำลายทรัพยากร และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

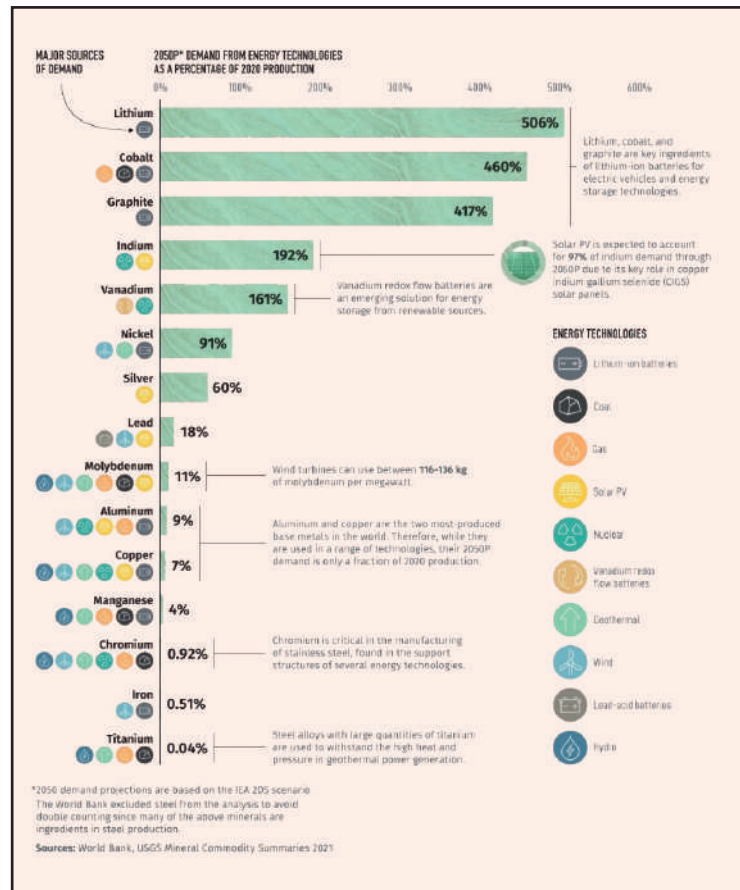


ที่มา : <https://elements.visualcapitalist.com/>

ปัจจุบันพลังงานหมุนเวียนเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นพลังงานทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของโลกที่จะก้าวเข้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน หรือ Carbon Neutral หรือการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิให้เป็นศูนย์ เช่น การหยุดใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบพลังงานหมุนเวียน และขยายประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกภาคส่วน เนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า และภาคขนส่ง ฯลฯ ทำให้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น เกิดเป็นภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นปัญหาที่หลายประเทศทั่วโลกพยายามร่วมกันแก้ไข

ในการเปลี่ยนถ่ายจากยุคพลังงานฟอสซิลไปสู่การใช้พลังงานหมุนเวียนนั้น ทุกๆ เทคโนโลยีการผลิตพลังงานเกือบทุกประเภทมีการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบแร่ในกระบวนการผลิต และการผลิตพลังงานบางประเภทมีการใช้แร่เป็นวัตถุดิบมากกว่า 1 ชนิด ไม่ว่าจะเป็นการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนไปจนถึงฟาร์มกังหันลม สำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า แร่ธาตุจึงมีความสำคัญและเป็นที่ต้องการมากขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตพลังงานชนิดต่างๆ ซึ่งแร่ธาตุสำคัญที่มีการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานตามรายงาน Climate Action Report ของธนาคารโลก 15 ชนิด คือ ลิเทียม โคบอลต์ แกรไฟต์ อินเดียม วานาเดียม นิกเกิล เงิน ตะกั่ว โมลิบดีนัม อะลูมิเนียม ทองแดง แมงกานีส โครเมียม เหล็ก ไทเทเนียม โดยแหล่งผลิตพลังงานแต่ละชนิดต่างใช้คุณสมบัติของแร่แต่ละชนิดแตกต่างกันไป เช่น พลังงานความร้อนใต้พิภพใช้เหล็กอัลลอยที่ผลิตจากแร่ไทเทเนียม เพื่อให้สามารถทนต่อความร้อนและความดันสูงได้ การผลิตพลังงาน

จากโซลาร์เซลล์ใช้แร่เงินในการผลิตตัวนำไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำใช้เหล็กอัลลอยที่ผลิตจากแร่โครเมียมเพื่อให้ทนทานต่อการกัดกร่อน เป็นต้น



ที่มา : <https://elements.visualcapitalist.com/the-raw-material-needs-of-energy-technologies/>

ความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกิดความต้องการใช้แร่ธาตุต่างๆ เพิ่มขึ้นควบคู่กันไปด้วย ทั้งนี้ข้อมูลของธนาคารโลกได้รายงานประมาณการความต้องการใช้แร่ธาตุทั้ง 15 ชนิด เพื่อใช้ในการผลิตพลังงานประเภทต่างๆ ในปี พ.ศ. 2593 โดยใช้ปริมาณการผลิตในปี พ.ศ. 2563 เป็นปีฐาน ดังตาราง

ตารางประมาณการความต้องการใช้แร่ธาตุเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตเทคโนโลยีด้านพลังงานปี พ.ศ. 2593 ของโลก

ชนิดแร่	ปริมาณการผลิต ปี 2563 (พันตัน)	ประมาณการความต้องการ ปี 2593 (พันตัน)	ร้อยละ	เทคโนโลยีการผลิตพลังงาน ที่ต้องการใช้
ลิเทียม	82	415	506	แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
โคบอลต์	140	644	460	แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน พลังงานถ่านหิน พลังงานก๊าซธรรมชาติ
แกรไฟต์	1,100	4,590	417	แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
อินเดียม	0.9	1.73	192	พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานโซลาร์เซลล์
วานาเดียม	86	138	161	แบตเตอรี่วานาเดียมรีดอกซ์ พลังงานนิวเคลียร์
นิกเกิล	2,500	2,268	91	พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานความร้อนใต้พิภพ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน

ชนิดแร่	ปริมาณการผลิต ปี 2563 (พันตัน)	ประมาณการความ ต้องการ ปี 2593 (พันตัน)	ร้อยละ	เทคโนโลยีการผลิตพลังงาน ที่ต้องการใช้
เงิน	25	15	60	พลังงานโซลาร์เซลล์
ตะกั่ว	4,400	781	18	แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานโซลาร์เซลล์
โมลิบดีนัม	300	33	11	พลังงานน้ำ พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานจากถ่านหิน พลังงานโซลาร์เซลล์
ทองแดง	20,000	1,378	7	พลังงานน้ำ พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
อะลูมิเนียม	65,200	5,583	9	พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
แมงกานีส	18,500	694	4	พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานถ่านหิน แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
โครเมียม	40,000	366	0.92	พลังงานน้ำ พลังงานลม (กังหันลม) พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานถ่านหิน
เหล็ก	1,500,000	7,584	0.51	พลังงานลม (กังหันลม) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
ไทเทเนียม	8,200	3.44	0.04	พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานถ่านหิน

ที่มา : <https://elements.visualcapitalist.com/the-raw-material-needs-of-energy-technologies/>

จากตารางจะเห็นว่า ลิเทียม โคบอลต์ และแกรไฟต์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า เป็นแร่ธาตุที่ตลาดโลกมีแนวโน้มความต้องการมากขึ้นในอัตราที่สูงกว่าร้อยละ 400 โดยประมาณการว่าในปี พ.ศ. 2593 ตลาดโลกจะมีความต้องการใช้ลิเทียม 415,000 ตัน โคบอลต์ 644,000 ตัน แกรไฟต์ 4,590,000 ตัน หรือมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 506 ร้อยละ 460 และร้อยละ 417 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตในปี พ.ศ. 2563 จะเห็นว่าทั้ง 3 ชนิดเป็นแร่ที่มีอัตราความต้องการเพิ่มขึ้นค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับแร่ชนิดอื่นๆ ทั้งนี้ตัวเลขข้างต้นเป็นเพียงประมาณการความต้องการใช้ในด้านเทคโนโลยีการผลิตพลังงานเท่านั้น ยังไม่รวมความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมชนิดอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้แร่เหล่านี้เช่นกัน

อินเดียม และวานาเดียม เป็นแร่ธาตุที่มีความต้องการใช้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในเทคโนโลยีด้านพลังงานเช่นกัน โดยปี พ.ศ. 2593 คาดว่า จะมีความต้องการใช้อินเดียมประมาณ 1,730 ตัน จากเดิมที่มีการผลิตออกสู่ตลาดโลกประมาณ 900 ตัน ในปี พ.ศ. 2563 เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผงโซลาร์เซลล์ รวมถึงแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นของความต้องการใช้แร่ธาตุวานาเดียมซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตแบตเตอรี่วานาเดียมรีดอกซ์ ซึ่งเป็นแบตเตอรี่ชนิดใหม่ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็น

ทางเลือกของอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในระบบจัดเก็บพลังงาน (Energy Storage)

ความต้องการใช้แร่ธาตุในเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนถ่ายพลังงานไปสู่การใช้พลังงานทดแทนของโลกนั้น จะส่งผลให้เกิดความต้องการแร่ธาตุมากขึ้น ซึ่งในที่สุดแล้วความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจะเป็นโอกาสและความท้าทายในด้านความยั่งยืนของวัตถุดิบ ก่อให้เกิดการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่เพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการลงทุนด้านเหมืองแร่ก็ต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดด้วยเช่นกัน 💡

ข้อมูลอ้างอิง

- **Raw material demand for wind and solar energy**, https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/jrc120228_-_raw_material_demand_two-pager_pubsy_final.pdf
- **Raw materials and energy sources**, <https://www.rwe.com/en/our-portfolio/raw-materials-energy-sources>
- **Visualizing All The Metals for Renewable Tech**, <https://elements.visualcapitalist.com/all-the-metals-for-renewable-tech/>

EURO RUBBER

www.eurorubber.co.th

บริษัท ยูโรรีบบอร์ จำกัด

ผู้ผลิตสายพานและบริการติดตั้ง

- สายพานเรียบเกรดทนสึก
- สายพานยางทราย
- สายพานพิวบั้งมีขอบและไม่มีขอบ
- สายพานซูปเปอร์ฟลิทซ์
- สายพานทนร้อนและน้ำมัน

BUREAU VERITAS
Certification



ที่อยู่ : 209 หมู่ 4 ตำบลห้วยไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000

☎ 0924585888  0924585888

อีเมล : euro@eurorubber.co.th

เว็บไซต์ : www.eurorubber.co.th



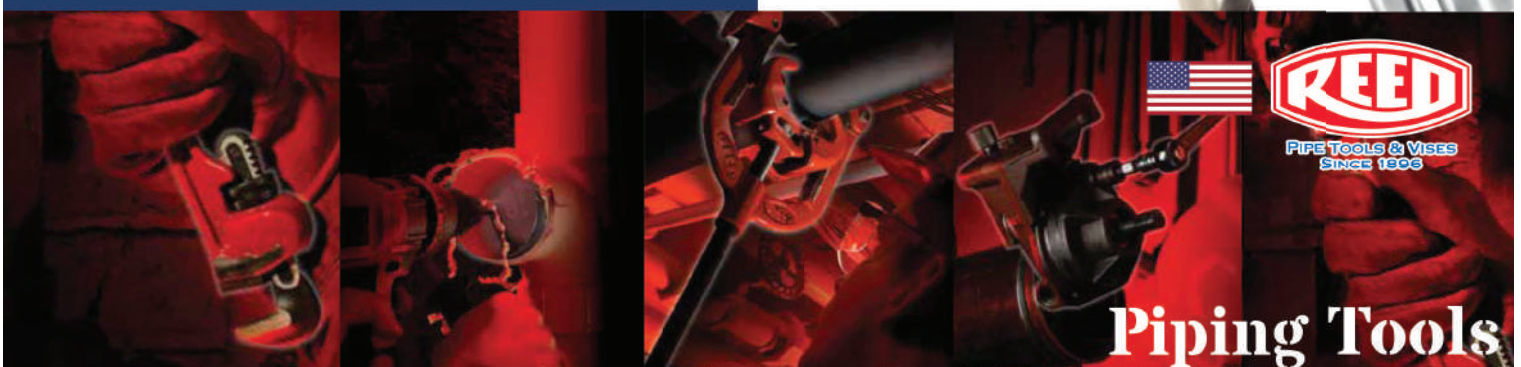
IMPORTER and STOCKIST of **GENUINE** TOOLS and COMPONENTS

เวอร์ทัส
VIRTUS
www.virtus.co.th



Instrument Tools  **REED**
INSTRUMENTS

Cutting Tools  **Перыс** CUTTING TOOL EXPERTS



Piping Tools



Hand Tools

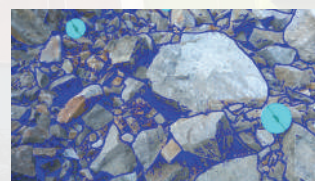
ด้านบริการของ พี.วี.เอส. อินเตอร์เทรด และในเครือ



- ✓ **บริการ** งานขายและใบอนุญาตรวดเร็ว ฉบับไว
- ✓ **บริการ** ประสานงานหน่วยราชการ แนะนำเรื่องคลังเก็บวัตถุระเบิดอย่างถูกต้อง
- ✓ **บริการ** ขนส่งวัตถุระเบิดตรงเวลา ปลอดภัย ถูกกฎหมาย



- ✓ **บริการ** ให้คำปรึกษาวางแผนงาน พร้อมวิธีแก้ไขปัญหาย่างถูกต้อง
- ✓ **บริการ** ประเมิน วิศวกรหัดขนาดหินด้วยโปรแกรมฯ และวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
- ✓ **บริการ** จัดการอบรมความปลอดภัยในการใช้วัตถุระเบิด



บริษัท พี.วี.เอส. อินเตอร์เทรด จำกัด

เลขที่ 48/3 หมู่ที่ 17 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170

โทรศัพท์ (02) 8851690-4 Sale 08-1909-8156, 08-9891-9171, 08-1450-9232 แฟกซ์ (02) 885 1697

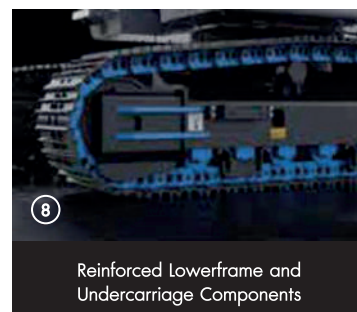
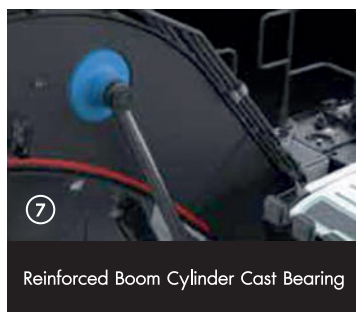
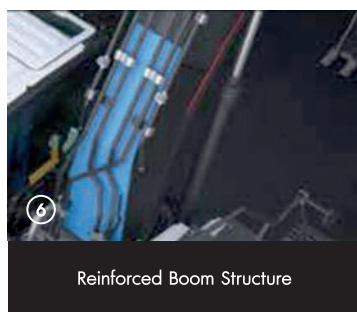
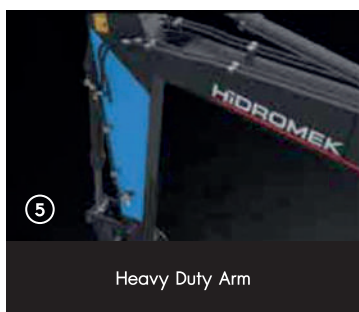
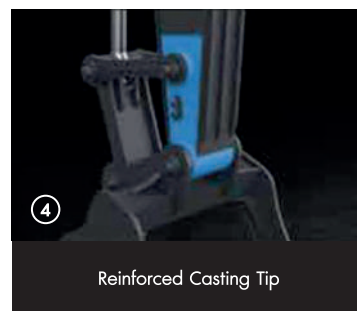
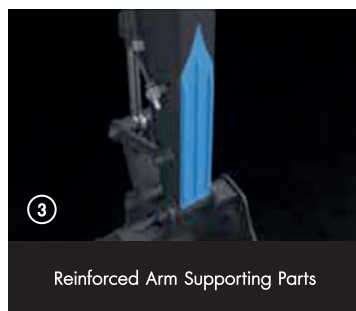
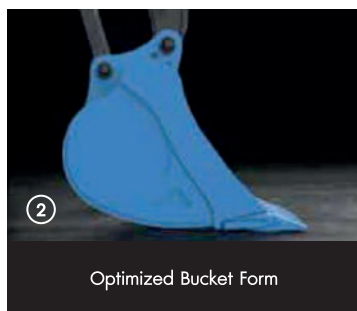
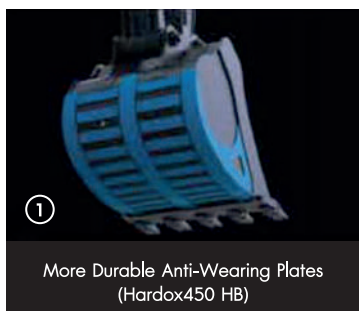
www.pvs.co.th

เครื่องยนต์ Isuzu 6HK1 ญี่ปุ่นแท้ ปั๊มไฮดรอลิก Kawasaki Made in UK



ยักษ์ขาว Hidromek ขนาด 39 ตัน นำเข้าจากประเทศตุรกี

แข็งแรงด้วยแรงตูดสูงสุดในท้องตลาด สู้งานหนักได้อย่างสบายหายห่วง
ทนทานด้วยมาตรฐานเหล็กเกรด A+ จากตุรกีทั้งคัน พร้อมเสริมความ
แข็งแรงด้วยเหล็ก hardox... ผลผลิตที่น่าพอใจ ด้วยบั้งที่ขนาด 2.2 คิว
ทำให้ลดรอบในการตัก ไม่เสียเวลา แคมประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงอีกด้วย



รับประกันบริการหลังการขาย
โดยทีมช่างมีประสบการณ์กว่า 20 ปี

สนใจติดต่อ บริษัท พินสยาม จำกัด (สำนักงานใหญ่)

32/9 หมู่ 5 ถ.พหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทร. 0-2901-8778 แฟกซ์ 0-2901-7618 Mobile : 086-970-7007

✉ sale@pinsgroup.com 🌐 www.pinsgroup.com 📱 @pinsgroup.com