

กพร. เศรษฐกิจปรัทัศน์

DPIM ECONOMIC REVIEW

ฉบับที่ ๗ ปีงบประมาณ ๒๕๖๕
ประจำเดือนเมษายน ๒๕๖๕



กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ
กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)
Department of Primary Industries and Mines (DPIM)

สารบัญ

๑

สภาวะเศรษฐกิจมหภาค

๓

ข่าวเศรษฐกิจแร่และ
อุตสาหกรรมพื้นฐาน
ในประเทศ

๖

ข่าวเศรษฐกิจแร่และ
อุตสาหกรรมพื้นฐาน
ต่างประเทศ

๔

ราคาสินค้าแร่และ
อุตสาหกรรมพื้นฐาน
ที่น่าสนใจ

๑๒

Econ Focus:
แนวโน้มการส่งเสริมความยั่งยืน
ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่

๑๗

ข่าวสารการเหมืองแร่ :
โดรนสำรวจทำแผนที่เหมือง
ใต้ดินสามมิติ

๒๐

Raw material foresight :
Solar Panel : Recycle to
Reborn ตอนที่ ๒

๒๕

GEO STORY :
ธรณีเล่าเรื่อง
ซีไลต์และสายหมอกที่
สะเมิง (๑)

๓๐

โดรน (Drone) กับการ
ยกระดับอุตสาหกรรม
เหมืองแร่ของไทย

ความคิดเห็นที่ปรากฏใน กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ เป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละคน
มิได้สะท้อนถึงความเห็นของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) แต่อย่างใด
ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ <http://www.dpim.go.th/articles?catid=137>
และขอขอบคุณภาพหน้าปกจาก <https://unsplash.com/photos/LY4sj5j10Rg>



สถานะเศรษฐกิจมหภาค

นางสาวรักเร่ เกลื้อนเมฆ

ธนาคารแห่งประเทศไทยแถลงว่า เศรษฐกิจไทย เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ยังอยู่ในทิศทางของการฟื้นตัว โดยการส่งออกสินค้าปรับเพิ่มขึ้นบ้างตามอุปสงค์ต่างประเทศที่ปรับตัวขึ้น ขณะเดียวกันจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อน ตามการกลับมาเปิดลงทะเบียนเข้าประเทศผ่านระบบ Test & Go ส่งผลให้

การผลิตภาคอุตสาหกรรมปรับตัวขึ้นบ้าง โดยการบริโภค และการลงทุนภาคเอกชนลดลงเล็กน้อย เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการระบาดของ COVID-19 สายพันธุ์ Omicron สำหรับการใช้จ่ายภาครัฐขยายตัวจากทั้งรายจ่ายประจำและรายจ่ายลงทุนของรัฐบาลกลาง

ภาคการใช้จ่ายในประเทศ (ร้อยละ YoY)

+๒.๓

การบริโภคภาคเอกชน

+๔.๓

การลงทุนภาคเอกชน

-๖.๗

รายจ่ายภาครัฐ

ภาคการผลิต (ร้อยละ YoY)

+๘.๕๔

เกษตรกรรม

+๒.๘

อุตสาหกรรม

+๒,๕๖๔.๒

จำนวนนักท่องเที่ยว

ด้านเสถียรภาพเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อทั่วไป ปรับเพิ่มขึ้นตามราคาพลังงานและอาหารสด รวมทั้งอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเพิ่มขึ้นจากราคาอาหารสำเร็จรูป ด้านตลาดแรงงานทยอยปรับตัวดีขึ้นบ้างแต่โดยรวมยังเปราะบาง สำหรับดุลบัญชีเดินสะพัดขาดดุลน้อยลงจากเดือนก่อน ตามดุลการค้าที่เกินดุลเพิ่มขึ้น

ด้านอัตราแลกเปลี่ยน เงินบาทเทียบกับดอลลาร์สหรัฐแข็งค่าขึ้น หลังมีการเปิดรับนักท่องเที่ยวต่างชาติผ่านระบบ Test & Go อีกครั้งในเดือนกุมภาพันธ์

ภาคการค้าระหว่างประเทศ (มูลค่า : ล้านบาท)

๗๗๐,๘๑๕

EXPORT

การส่งออก

๗๗๖,๖๑๒

IMPORT

การนำเข้า

-๕,๗๙๓

TRADE BALANCE

ดุลการค้า

อัตราแลกเปลี่ยน (บาทต่อ ๑ หน่วยสกุลเงินต่างประเทศ)

	ก.พ. ๖๕	มี.ค. ๖๕	ทิศทาง
 ดอลลาร์สหรัฐ	๓๒.๖๗	๓๓.๒๔	 (อ่อนค่า)
 ปอนด์สเตอร์ลิง	๔๔.๒๓	๔๓.๘๑	 (แข็งค่า)
 ยูโรโซน	๓๗.๐๓	๓๖.๖๒	 (แข็งค่า)
 เยน (๑๐๐ เยน)	๒๘.๓๘	๒๘.๐๘	 (แข็งค่า)
 ดัชนีค่าเงินบาท	๑๑๗.๕๖	๑๑๗.๑๔	 (อ่อนค่า)

อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละ YoY)

	ม.ค. ๖๕	ก.พ.๖๕	ทิศทาง
 อัตราเงินเฟ้อทั่วไป	๓.๒๓	๕.๒๘	 (เพิ่มขึ้น)
 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน	๐.๕๒	๑.๘๐	 (เพิ่มขึ้น)

อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (ร้อยละ)

	ก.พ.๖๕	มี.ค.๖๕	ทิศทาง
 อัตราดอกเบี้ยนโยบาย	๐.๕๐	๐.๕๐	 (คงเดิม)

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- ธนาคารแห่งประเทศไทย (www.bot.or.th)
- กระทรวงพาณิชย์ (www.moc.go.th)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (www.oae.go.th)
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (www.oie.go.th)

ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ

นางสาวกิตตินันท์ อินมูล

➤ กระทรวงอุตสาหกรรมเร่งออกมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า หนุนนโยบาย EV

นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม เปิดเผยว่า รัฐบาลได้ส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ (บอร์ด EV) ที่มีนายกรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เป็นประธานได้กำหนดแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้ขานรับนโยบายดังกล่าว โดยการจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าออกอย่างต่อเนื่อง และมีการประกาศใช้แล้วจำนวน ๑๖ มาตรฐาน รวมทั้งส่งเสริมให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการตรวจสอบรับรองที่มีความพร้อม เช่น ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ (ATTRIC) ที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เพื่อสนับสนุนนโยบายรัฐบาลด้าน EV ให้เกิดการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ให้เป็นไปตามเป้าหมายการผลิตและการใช้ยานยนต์ไร้มลพิษ หรือ Zero Emission Vehicle : ZEV ลดการใช้น้ำมัน ลดการปล่อยไอเสีย รวมทั้งลดฝุ่น PM 2.5

นายจุลพงษ์ ทวีศรี รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ในฐานะประธานคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กมอ.) กล่าวเพิ่มเติมว่า การประชุม กมอ. เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา ได้มีมติเห็นชอบมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มอีก ๑๙ มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานจักรยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานระบบแบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานระบบการสื่อสารระหว่างรถยนต์ไฟฟ้ากับโครงข่ายไฟฟ้า มาตรฐานระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานระบบเบรกของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และมาตรฐานวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น

ด้าน นายบรรจง สุกรีธา เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กล่าวเพิ่มเติมว่า ในปี ๒๕๖๕ สมอ. มีแผนจัดทำมาตรฐานอีกจำนวน ๑๙ มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานเรือไฟฟ้า ชิ้นส่วนสำหรับดัดแปลงรถจักรยานยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจอดอัตโนมัติของรถยนต์ และระบบแบตเตอรี่ของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น โดยจะเร่งดำเนินการออกอย่างต่อเนื่อง เพื่อขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาลด้านอีวีให้เป็นรูปธรรม สำหรับมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าที่จัดทำแล้วเสร็จและผ่านความเห็นชอบจาก กมอ. เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา จำนวน ๑๙ มาตรฐานนั้น อ้างอิงมาจากมาตรฐานระหว่างประเทศของ ISO ซึ่งมีข้อกำหนดครอบคลุมทั้งด้านความปลอดภัย ด้านมลพิษ ด้านเสียง และด้านการใช้พลังงาน รวมทั้งยังเป็นมาตรฐานที่รองรับเทคโนโลยีวีทูจี (Vehicle to Grid - V2G) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเก็บพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้ในแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า มีศักยภาพในการควบคุมกระแสไฟฟ้าให้ไหลเข้าออกจากแบตเตอรี่ได้อย่างอิสระ จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้มากขึ้น “นอกจากบอร์ด กมอ. ได้เห็นชอบมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว ยังได้เห็นชอบมาตรฐานอื่น ๆ อีก ๓๗ มาตรฐาน รวมเป็น ๕๖ มาตรฐาน เช่น มาตรฐานระบบตรวจจับการบุกรุกและการโจรกรรมในอาคาร มาตรฐานตัวเป่าลม เครื่องขยายสัญญาณ ไมโครโฟน หูฟัง คาสีร์และหูฟังใส่หู ถ้วยกระดาษสำหรับเครื่องดื่ม กระดาษพิมพ์และเขียน และผงสียัลทรามารีน เป็นต้น รวมทั้ง ได้เห็นชอบให้ เตอบไมโครเวฟ และเหล็กกล้าคาร์บอนทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล เป็นสินค้าควบคุมอีกด้วย” เลขาธิการ สมอ. กล่าวทิ้งท้าย

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม

<https://www.industry.go.th/th/secretary-of-industry/10330>

➤ **กระทรวงอุตสาหกรรม กำชับ ๑๐ อุตสาหกรรม ลดความเสี่ยงการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในโรงงานอุตสาหกรรม**

ศูนย์บริหารสถานการณ์วิกฤต กระทรวงอุตสาหกรรม หรือ ศูนย์ CMC เร่งสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อ“กำกับติดตามมาตรการป้องกันและควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะ (Bubble & Seal) ในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม” เน้นย้ำกลุ่มอุตสาหกรรม ๑๐ ประเภท ที่พบการติดเชื้อสูงสุดในปี ๒๕๖๔ มุ่งลดความเสี่ยงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และป้องกันการเกิดคลัสเตอร์โรงงานอุตสาหกรรม และลดผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่เกิดจากการหยุดกิจการ

นายโกบชัย สังสิตทิพย์ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเปิดเผยว่า สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในขณะนี้ พบผู้ติดเชื้อจำนวนมาก และส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อจากสายพันธุ์โอไมครอนที่สามารถแพร่กระจายและติดต่อได้เร็วขึ้น โดยในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวัง และขับเคลื่อนมาตรการทางสาธารณสุขโดยเฉพาะมาตรการ Bubble & Seal เพื่อลดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อย่างจริงจัง ซึ่งจะเป็นการป้องกันการเกิดคลัสเตอร์โรงงานอุตสาหกรรม จนเป็นเหตุให้ต้องปิดกิจการส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการ และเศรษฐกิจภาพรวมของประเทศ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ในสถานประกอบการโรงงานระลอกใหม่ (เดือนมกราคม-๖ มีนาคม ๒๕๖๕) พบโรงงานที่มีการระบาดจำนวน ๒๓๙ โรงงาน ผู้ติดเชื้อรวม ๓,๒๖๔ คน มีโรงงานที่ร่วมมาตรการ Bubble and Seal จำนวน ๒,๓๓๘ โรงงาน ซึ่งเกินเป้าหมายที่วางไว้ที่ ๑๕๐๐ โรงงาน โดยจังหวัดที่พบผู้ติดเชื้อสะสมรวมสูงสุด ๕ จังหวัดแรก ได้แก่ ชลบุรี สมุทรปราการ ระยอง ภูเก็ต และนครราชสีมาซึ่งอุตสาหกรรม ๑๐ ประเภทที่พบการติดเชื้อสูงสุดในปี๒๕๖๔ ได้แก่ ๑) อุตสาหกรรมอาหาร ๒) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ๓) อุตสาหกรรมโลหะ ๔) อุตสาหกรรมพลาสติก ๕) อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม ๖) อุตสาหกรรมรถยนต์ ๗) อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ ๘) อุตสาหกรรมยาง ๙) อุตสาหกรรมก่อสร้าง และ ๑๐) อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือทางการแพทย์

ดังนั้น กระทรวงอุตสาหกรรม โดยศูนย์ CMC ได้กำชับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมทุกแห่งแจ้งประชาสัมพันธ์พร้อมส่งหนังสือไปยังหน่วยงานในสังกัดและสถานประกอบการโรงงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคม

อุตสาหกรรม และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดทั่วประเทศ เรื่อง “กำกับติดตามมาตรการป้องกันและควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะ (Bubble & Seal) ในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม”เพื่อขอความร่วมมือและควบคุมสถานการณ์การระบาดให้อยู่ในวงจำกัด โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการของศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ในโรงงานอุตสาหกรรม และลดผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่เกิดจากการหยุดกิจการ โดยให้ดำเนินการในมาตรการสำคัญ อาทิ เร่งรัดให้ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมทุกขนาดในพื้นที่ความรับผิดชอบประเมินตนเองด้วย Platform Online Thai Stop Covid Plus พร้อมให้คำปรึกษาและแนะนำในรูปแบบ Coaching/Training แก่ผู้ประกอบการโรงงาน เกี่ยวกับการจัดทำมาตรการ Bubble & Seal เพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ลดความเสี่ยงแพร่ระบาด ตลอดจน เน้นย้ำกลุ่มอุตสาหกรรม ๑๐ ประเภทที่พบการติดเชื้อสูงสุดในปี ๒๕๖๔ ให้จัดทำตามมาตรการ Bubble & Seal อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานให้ฝ่ายเลขานุการ ศูนย์ CMC ทราบเป็นประจำอย่างต่อเนื่องและแนะนำให้ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมปฏิบัติตามมาตรการ D-M-H-T-T D-Distancing : อยู่ห่างไว้ M-Mask wearing : ใส่แมสก์กัน H-Hand wash : หมั่นล้างมือ T – Testing : ตรวจวัดอุณหภูมิ และ T-Thai Cha na : ใช้แอปไทยชนะ อย่างเคร่งครัดควบคู่กัน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงการแพร่ระบาดเป็นวงกว้าง อีกทั้งไม่ให้เกิดโรคโควิด-๑๙ ส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เพื่อให้การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสามารถเดินหน้าต่อไปได้

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม

<https://www.industry.go.th/th/secretary-of-industry/10335>

➤ **สมอ. ควบคุมหลอดไฟแอลอีดี และยางหล่อตอกข้า สำหรับรถบรรทุก ต้องได้มาตรฐาน มอก.**

นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเปิดเผยว่า กระทรวงอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรม และการคุ้มครองประชาชนให้ปลอดภัยจากการใช้สินค้าที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้า โดยกำหนดเป็นนโยบายสำคัญ และได้มอบหมายให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ สมอ. ดำเนินการ เนื่องจากเป็นหน่วยงานหลักที่

ดำเนินงานด้านการมาตรฐานของประเทศ ทั้งการกำหนดมาตรฐาน การควบคุมและกำกับติดตามการจำหน่ายสินค้าในท้องตลาดให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน “การดำเนินงานด้านการกำหนดมาตรฐานของ สมอ. มีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะการคุ้มครองประชาชนที่ต้องได้รับการดูแลด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพัฒนาควบคู่กันไป เพื่อให้การขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมของประเทศสามารถแข่งขันทางการค้าได้อย่างยั่งยืนและเกิดประโยชน์สูงสุดกับประชาชน ซึ่งผมได้กำชับกับสมอ. ให้เร่งรัดดำเนินการ โดยเฉพาะมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของประชาชนให้ประกาศเป็นสินค้าควบคุมเป็นอันดับแรก” นายสุริยะฯ กล่าว

ด้าน นายบรรจง สุกรีธา เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กล่าวเพิ่มเติมว่า สมอ. ดำเนินงานตามนโยบายท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด โดยประกาศควบคุมสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชนแล้วจำนวน ๑๒๗ รายการ รวมถึงสินค้า ๓ รายการที่กำลังจะมีผลบังคับใช้เร็วๆ นี้ ได้แก่ หลอดแอลอีดีเปลี่ยนทดแทนขั้วคู่ มอก.๒๗๗๙-๒๕๖๒ และหลอดแอลอีดีมีบัลลาสต์ในตัว มอก.๒๗๘๐-๒๕๖๒ จะมีผลบังคับใช้ในวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๕ และยางหล่อดอกสำหรับรถบรรทุก รถบัส และรถพ่วง มอก.๒๙๗๙-๒๕๖๒ จะมีผลบังคับใช้ในวันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕ นี้ด้วย ซึ่งผู้ประกอบการทุกรายที่จะทำ หรือนำเข้าสินค้านี้จะต้องแสดงเครื่องหมายมาตรฐานบังคับ คู่กับ QR code เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบข้อมูลผู้รับใบอนุญาตได้ หากฝ่าฝืนจะมีโทษตามกฎหมาย ผู้ทำหรือนำเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต มีโทษจำคุกไม่เกิน ๒ ปี ปรับไม่เกิน ๒ ล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ จำหน่ายสินค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต มีโทษจำคุกไม่เกิน ๖ เดือน ปรับไม่เกิน ๕ แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และแสดงเครื่องหมายมาตรฐานโดยไม่ได้รับอนุญาต มีโทษจำคุกไม่เกิน ๑ ปี ปรับไม่เกิน ๑ ล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม

<https://www.industry.go.th/th/secretary-of-industry/10362>

ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างประเทศ

นายบุญญวัฒน์ ขุนอินทร์

➤ แคนาดาพยายามแย่งชิงส่วนแบ่งอุปทานโพแทชที่ ขาดแคลนในตลาดโลก

Ken Seitz ประธานเจ้าหน้าที่บริหารชั่วคราวของ Nutrien ผู้ผลิตปุ๋ยรายใหญ่ที่สุดของโลก เปิดเผยว่า บริษัทจะเพิ่มการผลิตโพแทชได้ประมาณ ๑ ล้านตันในปี ๒๕๖๕ เป็นทั้งหมด ๑๕ ล้านตัน โดยปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงครึ่งหลังของปี ๒๕๖๕ และไม่สามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้เกินกว่านั้น แม้ตลาดจะมีอุปสงค์มากก็ตาม เนื่องจากการเพิ่มปริมาณการผลิตทำให้บริษัทต้องลงทุนเครื่องจักรเพิ่มขึ้นที่เหมือง ๓ แห่งในขณะเดียวกันก็ต้องปิดดำเนินการเครื่องจักรบางส่วนเพื่อการบำรุงรักษา ดังนั้นบริษัทจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงการรักษาสมดุลด้านความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นด้วย จึงเป็นข้อจำกัดสำหรับปริมาณการผลิตที่จะเพิ่มเติมเข้ามาในปี และในขณะนี้กำลังติดตามสถานการณ์ด้านอุปทานในตลาดโลกอย่างใกล้ชิด และพร้อมกับพิจารณาเพิ่มกำลังการผลิตไปด้วย โดยหากมีความจำเป็นก็สามารถเพิ่มการผลิตได้อย่างต่อเนื่องภายใน ๒-๓ ปีข้างหน้า

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มปริมาณการผลิตของ Nutrien จำนวน ๑ ล้านตันในปี ๒๕๖๕ อาจยังไม่เพียงพอต่ออุปสงค์ของตลาด เนื่องจากการคว่ำบาตรผู้ผลิตโพแทชรายใหญ่ของโลกอย่างรัสเซียและเบรารุส (ซึ่งเป็นผู้ผลิตอันดับ ๒ และ ๓ ของโลกตามลำดับ) อาจทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนอย่างมาก ซึ่งนักวิเคราะห์ของ Bloomberg Green Markets เปิดเผยว่า รัสเซียและเบรารุสมีสัดส่วนรวมกันประมาณร้อยละ ๔๒ ของการค้าโพแทชทั่วโลกที่มีมูลค่า ๓๕ พันล้านดอลลาร์หรือประมาณ ๒๔ ล้านตันต่อปี หากทั้ง ๒ ประเทศถูกคว่ำบาตรจากการค้าในขณะที่ตลาดมีอุปสงค์อย่างมาก การเพิ่มปริมาณการผลิตของ Nutrien ก็ยังไม่สามารถลดช่องว่างด้านอุปทานได้

นอกจากนี้ Nutrien ยังได้เพิ่มปริมาณการผลิตปุ๋ยไนโตรเจน โดยคาดว่าจะเพิ่มปริมาณการผลิตที่โรงงาน

ในอเมริกาเหนือได้ประมาณ ๐.๕ ล้านตันภายในอีก ๒-๓ ปีข้างหน้า เนื่องจากบริษัทสามารถแข่งขันได้จากต้นทุนที่ลดลงจากการที่ก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนในอเมริกาเหนือมีราคาลดลง ในขณะที่ตลาดปุ๋ยไนโตรเจนก็มีความกังวลเรื่องอุปทานจากรัสเซีย ซึ่งเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไนโตรเจนรายใหญ่ที่สุดของโลก ในปี ๒๕๖๔ รวมถึงราคาก๊าซธรรมชาติในยุโรปก็ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นจนผู้ผลิตบางรายลดกำลังการผลิตลง

ที่มา : <https://bit.ly/3NOsCte>

วันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ ผลสำรวจพบว่าชาวโคลอมเบียส่วนใหญ่สนับสนุน การทำเหมืองแร่

Jaime Arteaga ผู้อำนวยการโครงการจัดทำรายงาน Mining Compass ของสมาคมผู้ประกอบการโคลอมเบียแห่งชาติ เปิดเผยว่า ประชาชนชาวโคลอมเบียเห็นว่าการทำเหมืองแร่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศ โดยรายงานฉบับนี้ได้ดำเนินการปรึกษาหารือกับประชาชนจำนวน ๒,๖๐๐ คน ที่อาศัยอยู่ทั้งในเขตพื้นที่ทำเหมืองและนอกเขตพื้นที่ทำเหมือง ซึ่งผลการสำรวจพบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลที่มีการทำเหมืองร้อยละ ๗๔ และประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลที่ไม่มีการทำเหมืองร้อยละ ๖๔ เห็นว่าการทำเหมืองแร่เป็นประโยชน์ต่อประเทศ

รายงานฉบับนี้ชี้ให้เห็นว่า ผลสำรวจในพื้นที่ที่มีการทำเหมืองถ่านหินและวัสดุก่อสร้างมีแนวโน้มการรับรู้ของประชาชนที่ดีขึ้นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกตามช่วงอายุพบว่า กลุ่มคนที่มีอายุ ๑๘-๓๔ ปี มีมุมมองในแง่ดีต่อการทำเหมืองแร่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่น ๆ

นอกจากนี้ รายงานยังระบุอีกว่า แนวโน้มการรับรู้ของประชาชนที่ดีขึ้นเกิดจากปัจจัยสามประการ ได้แก่ ประชาชนรับรู้ว่าคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมของการทำเหมืองดีขึ้น ประชาชนเห็นว่าค่าภาคหลวงกำลัง

ถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม และประชาชน เห็นว่าการทำเหมืองแร่ไม่เพียงแต่จะมีความจำเป็นสำหรับ ชีวิตสมัยใหม่เท่านั้น แต่ยังมีความจำเป็นสำหรับการ เปลี่ยนแปลงด้านพลังงานอีกด้วย

ที่มา : <https://bit.ly/3r2m54v>

วันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ ผู้ผลิตแร่เหล็กรายใหญ่ของยูเครนส่งออกไปยังยุโรป เพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัว

Yuriy Ryzhenkov ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท Metinvest ผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ที่สุดของยูเครน เปิดเผยว่า บริษัทสามารถส่งออกแร่เหล็กไปยังยุโรปได้เกือบสองเท่า ในเดือนมีนาคม ๒๕๖๕ แม้ว่ายูเครนกำลังอยู่ในช่วง สงครามกับรัสเซียก็ตาม ซึ่งโดยปกติแล้ว Metinvest ส่งออกแร่เหล็กไปยังยุโรปเฉลี่ยเดือนละ ๐.๕- ๐.๖ ล้านตัน แต่ในเดือนมีนาคม ๒๕๖๕ สามารถส่งออกได้เกือบสองเท่า หรือมากกว่า ๑ ล้านตัน และได้เปิดเผยอีกว่าเหมืองแร่ เหล็กของบริษัทได้ดำเนินการไปแล้วประมาณร้อยละ ๔๐ ของปริมาณการผลิตในปี ๒๕๖๔

ทั้งนี้ Metinvest สามารถผลิตแร่เหล็กได้ปีละ ประมาณ ๔๐ ล้านตัน และผลิตเหล็กกล้าได้ปีละประมาณ ๑๓-๑๔ ล้านตัน

ที่มา : <https://bit.ly/3DFZFLa>

วันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ อุปสงค์นิเกิลสำหรับแบตเตอรี่ของโลกในปี ๒๕๖๕ จะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ ๒๐

Sumitomo Metal Mining บริษัทถลุงแร่โลหะ ที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่น ซึ่งเป็นซัพพลายเออร์วัตถุดิบแคโทด ของ Panasonic ผู้ผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนให้กับผู้ผลิ ตยานยนต์ไฟฟ้า Tesla เปิดเผยว่าอุปสงค์นิเกิลที่ใช้ใน แบตเตอรี่แบบชาร์จซ้ำได้จะเพิ่มขึ้นจาก ๓๓๐,๐๐๐ ตัน ในปี ๒๕๖๔ เป็นมากกว่า ๔๑๐,๐๐๐ ตันในปี ๒๕๖๕ หรือเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ ๒๐

Sumitomo Metal Mining ได้เปิดเผยเพิ่มเติมว่า อุปสงค์นิเกิลสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในปี ๒๕๖๔ เติบโตได้ เร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้อย่างมาก แต่ราคานิเกิลที่สูงขึ้น อย่างมากอาจทำให้ความต้องการในระยะยาวลดลง เนื่องจาก

บริษัทต่าง ๆ จะพยายามใช้นิกเกิลให้น้อยลงหรือพัฒนา แบตเตอรี่ที่ปราศจากนิเกิล

นอกจากนี้ Sumitomo Metal Mining ยังได้ เปิดเผยอีกว่า อุปสงค์ส่วนเกินของนิเกิลในตลาดโลก จะลดลงจาก ๑๓๕,๐๐๐ ตันในปี ๒๕๖๔ เหลือ ๖๘,๐๐๐ ตัน ในปี ๒๕๖๕ เนื่องจากผลผลิต Nickel Pig Iron ในอินโดนีเซีย จะเติบโตได้มากกว่า ๑ ล้านตัน โดยที่อุปสงค์นิเกิลทั่วโลก คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๘.๔ ในปี ๒๕๖๕ เป็น ๒.๙๙๙ ล้านตัน ในขณะที่อุปทานจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑.๔ เป็น ๒.๙๓๑ ล้านตัน ส่วนอุปสงค์นิเกิลของญี่ปุ่นคาดว่าจะ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๐.๒ เป็น ๑๗๐,๔๐๐ ตัน ในขณะที่ อุปทานจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑.๖ เป็น ๑๖๘,๘๐๐ ตัน

ที่มา : <https://bit.ly/3u4J4ha>

วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ อินเดียลงทุนสำรวจเหมืองลิเทียมและโคบอลต์ใน ออสเตรเลีย

รัฐบาลอินเดียเปิดเผยว่า บริษัท KABIL ของ อินเดียซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนด้านเหมืองแร่ระหว่างบริษัท National Aluminium Co Hindustan Copper Ltd และ Mineral Exploration Corp Ltd ได้ลงนามในข้อตกลง เบื้องต้นกับสำนักงานอำนวยความสะดวกด้านแร่ธาตุที่ สำคัญของออสเตรเลีย (Australia's Critical Minerals Facilitation Office : CMFO) ในมูลค่า ๖ ล้านดอลลาร์ สหรัฐ เพื่อร่วมลงทุนสำรวจเหมืองลิเทียมและโคบอลต์กับ รัฐบาลออสเตรเลีย โดย CMFO และ KABIL จะดำเนินการ ตรวจสอบประเมินมูลค่าของโครงการลิเทียมและโคบอลต์ ที่ได้คัดเลือกไว้ ซึ่งมีทั้งโครงการในพื้นที่ใหม่และโครงการ ที่พัฒนาแล้ว เพื่อการตัดสินใจและการเข้าซื้อกิจการ ร่วมกันในขั้นสุดท้าย และคาดการณ์ว่ากระบวนการ ตรวจสอบประเมินมูลค่าจะเสร็จสิ้นและการตัดสินใจ ลงทุนเพิ่มเติมจะดำเนินการในช่วง ๖ เดือนข้างหน้า

ทั้งนี้ การร่วมลงทุนในครั้งนี้ เกิดขึ้นจากการที่ รัฐบาลอินเดียพยายามจัดหาแร่ธาตุสำคัญที่จำเป็นต่อ แผนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า โดยเสนอสิ่งจูงใจมูลค่า ๒.๔ พันล้านดอลลาร์สหรัฐให้กับบริษัทต่าง ๆ ในการผลิต แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ในขณะที่

ลิเทียมซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาพุ่งสูงขึ้นในช่วงที่ผ่านมา

นอกจากนี้ อินเดียยังได้กำหนดประเทศในลาตินอเมริกา เช่น อาร์เจนตินา โบลิเวีย ชิลี ไว้เป็นเป้าหมายสำหรับการลงทุนสำรวจเหมืองแร่ที่สำคัญในต่างประเทศอีกด้วย

ที่มา : <https://bit.ly/3x4NPsw>

วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ LME จะตรวจสอบโดยอิสระเกี่ยวกับกรณีที่ราวนิกเกิลพุ่งสูงขึ้นอย่างมาก

Adrian Farnham หัวหน้าผู้บริหารสำนักหักบัญชีของ London Metal Exchange (LME) เปิดเผยว่าจะจัดให้มีการตรวจสอบโดยอิสระ (Independent Review) เกี่ยวกับกรณีที่ราวนิกเกิลที่พุ่งสูงขึ้นมากกว่าร้อยละ ๕๐ ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงจนถึงระดับ ๑๐๐,๐๐๐ ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๕ จนทำให้ LME ต้องระงับการซื้อขายนิกเกิล และกลับมาเปิดดำเนินการซื้อขายได้อีกครั้งในวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๕ โดยมีการกำหนดขีดจำกัดของการเปลี่ยนแปลงราคาซื้อขายรายวันเป็นครั้งแรก

ทั้งนี้ LME อ้างว่าสาเหตุของราวนิกเกิลที่พุ่งสูงขึ้นจนทำให้เกิดการซื้อขายนิกเกิลต้องหยุดชะงักลงนั้นเกิดจาก Tsingshan Holding Group ผู้ผลิตนิกเกิลรายใหญ่ของจีน กว้านซื้อสัญญาซื้อขายนิกเกิลล่วงหน้าเพื่อนำไปปิดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าจำนวนมากที่ได้ขายไว้ (Short Selling) นอกตลาด (Over-The-Counter : OTC)

ที่มา : <https://bit.ly/37euxq8>

วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๕

➤ ราคาแร่เหล็กปรับตัวสูงขึ้นจากการคาดการณ์อุปสงค์จากจีนหลังยกเลิกข้อจำกัดด้านโควิด-๑๙

ราคาแร่เหล็กของวันพุธที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕ ในตลาดซื้อขายล่วงหน้าด้าเหลียนที่มีการซื้อขายมากที่สุดสำหรับการส่งมอบเดือนกันยายน เพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าร้อยละ ๓ มาอยู่ที่ ๘๙.๕ หยวนต่อตัน (๑๔๐.๙ ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน) หลังจากที่เคยแตะระดับ ๘๙.๘ หยวนต่อตัน ซึ่งสูงที่สุดนับตั้งแต่วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๔ ในขณะที่

ข้อมูลของ Fastmarkets MB รายงานว่าราคาแร่เหล็กนำเข้าทางตอนเหนือของจีน (๖๒% Fe) อยู่ที่ ๑๕๘.๒๐ ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓.๔ จากราคาปิดตลาดของวันก่อนหน้า

ทั้งนี้ การซื้อขายในตลาดได้ผลักดันราคาให้สูงขึ้น เนื่องจากตลาดคาดการณ์ว่าอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นอย่างแข็งแกร่งจากจีนเมื่อยกเลิกข้อจำกัดด้านโควิด-๑๙ แม้ว่าตลาดซื้อขายล่วงหน้าด้าเหลียนของจีนจะจำกัดการซื้อขายและสำหรับการซื้อขายล่วงหน้าในสินค้าบางรายการ ซึ่งรวมถึงแร่เหล็กที่จะมีผลตั้งแต่ภายหลังการชำระบัญชีในวันที่ ๓๑ มีนาคม ก็ตาม

ส่วนทางด้านอุปทานแร่เหล็ก Fitch Solutions Country Risk and Industry Research คาดว่า การผลิตแร่เหล็กทั่วเอเชียแปซิฟิกจะเพิ่มขึ้นจาก ๒.๑๖ พันล้านตันในปี ๒๕๖๕ เป็น ๒.๒๗ พันล้านตันในปี ๒๕๖๘ ก่อนที่จะปรับตัวลดลงเหลือ ๒.๑๗ พันล้านตันภายในปี ๒๕๗๔ โดยที่ออสเตรเลียจะยังเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญของอุปทานในภูมิภาคจากแหล่งแร่ที่มีคุณภาพสูงที่จะช่วยให้ผู้ผลิตแร่เหล็กของออสเตรเลียมีความได้เปรียบด้านราคา

นอกจากนี้ Fitch ยังคาดการณ์ว่าราคาแร่เหล็กและเหล็กกล้าจะลดลงตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนที่จะชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง และมีการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ลดลงอันเนื่องมาจากภาระหนี้สินและความเสี่ยงทางการเงินที่มากเกินไป ถึงแม้ว่าในระยะสั้นรัฐบาลจีนจะเร่งการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจก็ตาม

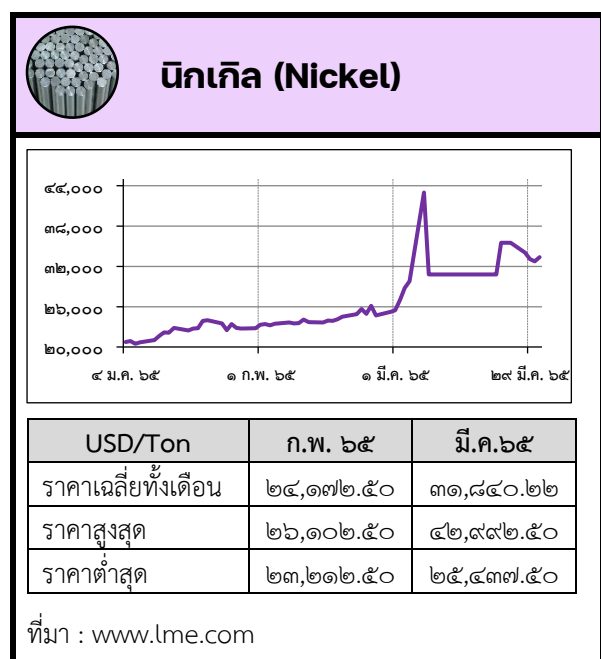
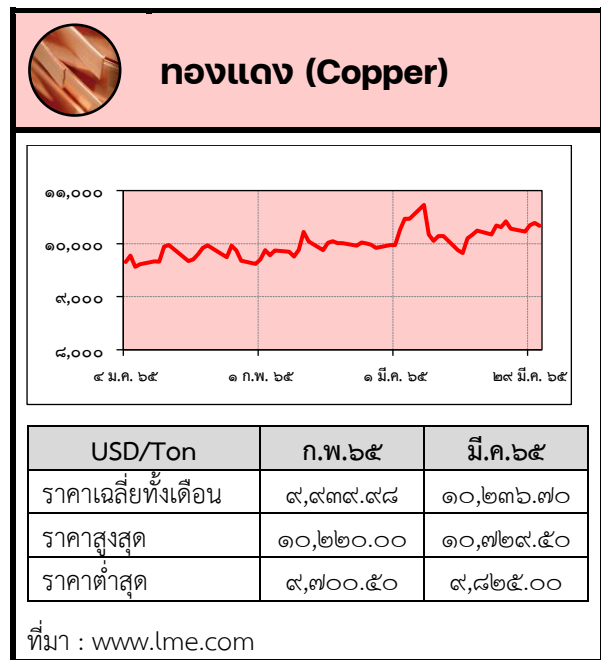
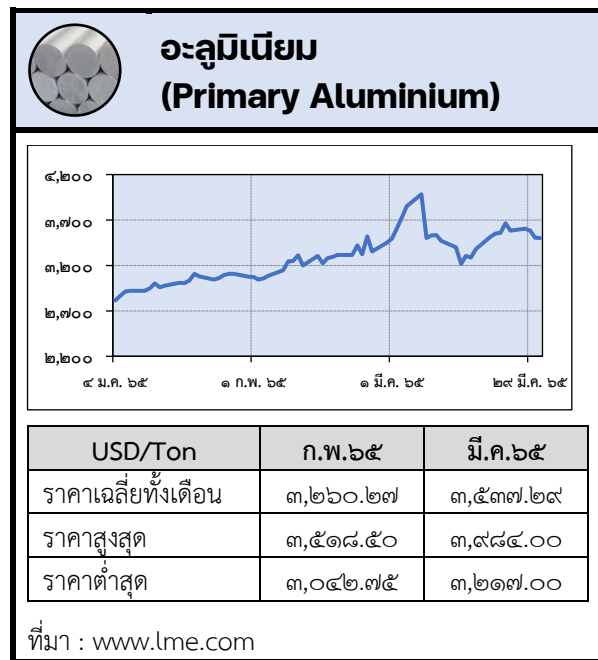
ที่มา : <https://bit.ly/3NKMHRc>

วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ราคาสินค้าแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

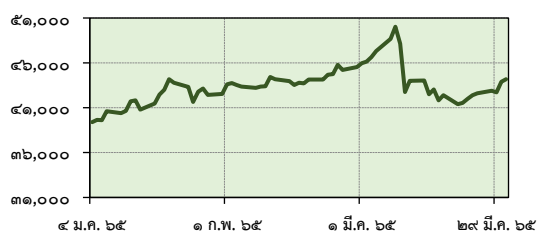
นางสาวรักเร่ เกลิอนเมฆ

Non-Ferrous Metals





ดีบุก (Tin)

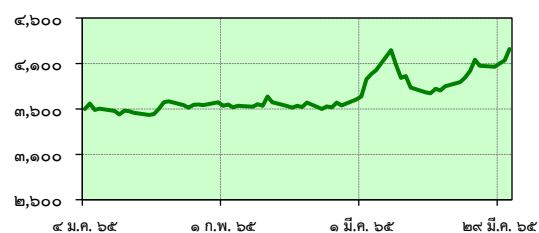


USD/Ton	ก.พ. ๖๕	มี.ค. ๖๕
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๔๔,๑๐๔.๑๓	๔๔,๒๒๑.๐๙
ราคาสูงสุด	๔๕,๗๙๐.๐๐	๕๐,๐๒๕.๐๐
ราคาต่ำสุด	๔๓,๒๒๕.๐๐	๔๑,๔๑๒.๕๐

ที่มา : www.lme.com



สังกะสี (Zinc)



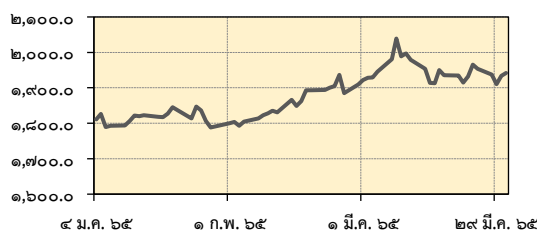
USD/Ton	ก.พ. ๖๕	มี.ค. ๖๕
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๓,๖๔๓.๖๘	๓,๙๗๓.๖๒
ราคาสูงสุด	๓,๗๓๗.๕๐	๔,๒๕๙.๐๐
ราคาต่ำสุด	๓,๕๙๙.๐๐	๓,๗๓๖.๗๕

ที่มา : www.lme.com

Precious Metals

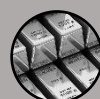


ทองคำ (Gold)

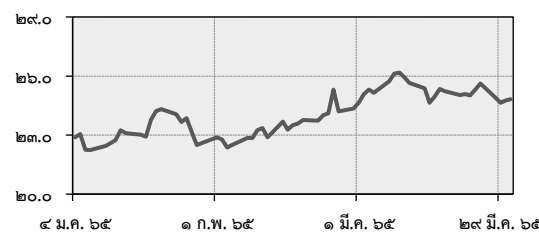


USD/Troy Oz	ก.พ. ๖๕	มี.ค. ๖๕
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๑,๘๕๖.๓๐	๑,๙๔๗.๘๓
ราคาสูงสุด	๑,๙๓๖.๓๐	๒,๐๓๙.๐๕
ราคาต่ำสุด	๑,๗๙๒.๗๐	๑,๙๑๐.๐๐

ที่มา : www.kitco.com



เงิน (Silver)



USD/Troy Oz	ก.พ. ๖๕	มี.ค. ๖๕
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒๓.๔๗	๒๕.๒๔
ราคาสูงสุด	๒๕.๓๒	๒๖.๑๘
ราคาต่ำสุด	๒๒.๓๖	๒๔.๖๔

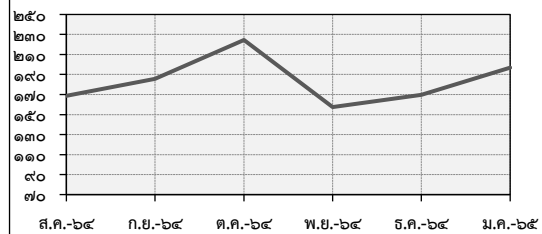
ที่มา : www.kitco.com

Others



ถ่านหิน (Coal)

USD/T



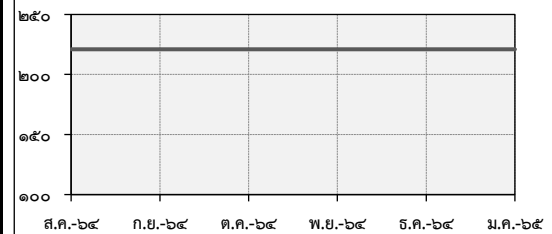
ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) Australian thermal coal



โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride)

USD/T



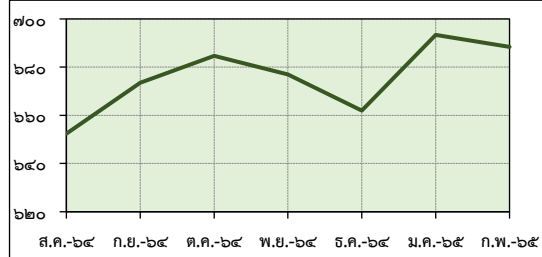
ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : Standard grade ราคาส่งออก (FOB) Vancouver



ยิปซัม (Gypsum)

THB/T



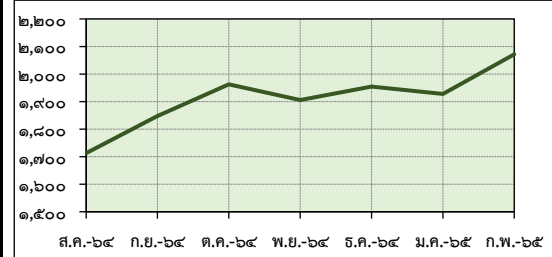
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) ของไทย



พอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (Portland Cement)

THB/T



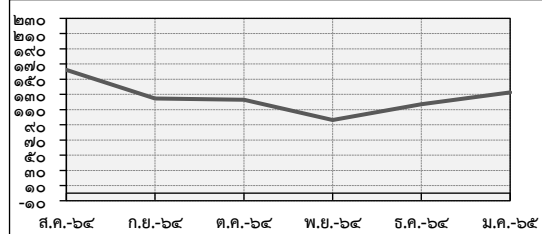
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) ของไทย



แร่เหล็ก (Iron Ore)

USD/DMT



ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : ๖๒% Fe ราคานำเข้า (CFR) ของจีน

Econ Focus: แนวโน้มการส่งเสริมความยั่งยืนของอุตสาหกรรมเมืองแร่

นางสาวอัจฉริยา อานนทกิจพานิช

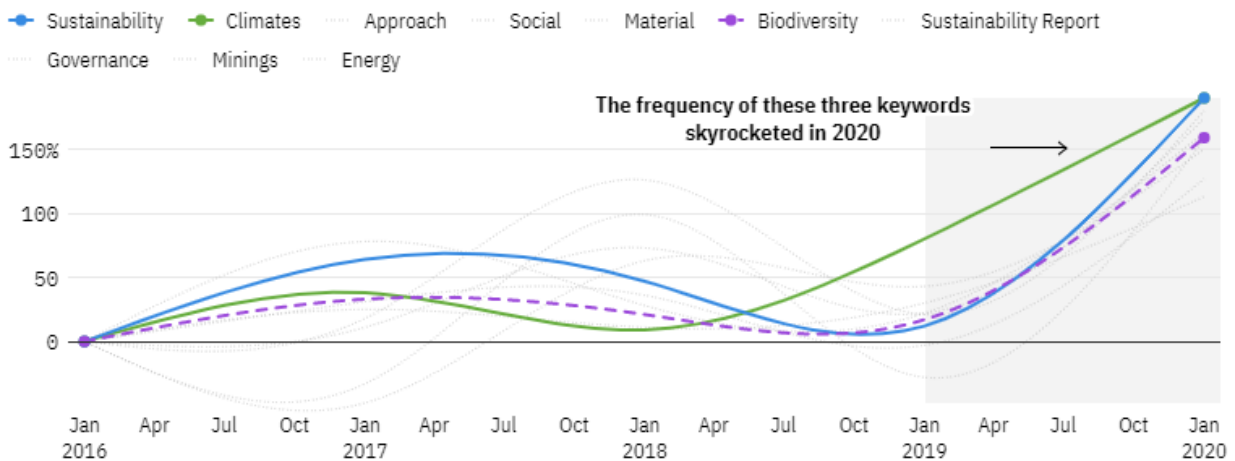
บริษัท GlobalData ทำการวิเคราะห์แนวโน้มการส่งเสริมความยั่งยืนของอุตสาหกรรมเมืองแร่ พบว่าประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมเมืองแร่มีการกล่าวถึงเพิ่มขึ้นในรายงานประจำปีของบริษัทเมืองแร่ตั้งแต่ปี ๒๕๕๙ จากจำนวนรายงานประจำปีทั้งหมด ๓,๘๗๐ ฉบับ โดยคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำนวน ๑๐ คำ ได้แก่ “ความยั่งยืน” “สภาพภูมิอากาศ” “แนวทาง” “สังคม” “วัตถุ” “ความหลากหลายทางชีวภาพ” “รายงานความยั่งยืน” “การกำกับดูแล” “การทำเหมือง” และ “พลังงาน” พบว่าการกล่าวถึง “ความยั่งยืน” “สภาพภูมิอากาศ” และ “ความหลากหลายทางชีวภาพ” มีแนวโน้มสูงขึ้นมากในปี ๒๕๖๓ (รูปที่ ๑) สำหรับข้อมูลรายงานประจำปีของบริษัทเมืองแร่จำนวน ๘๔๕ ฉบับในไตรมาสที่ ๑ - ๓ ของปี ๒๕๖๓ ระบุว่า มีการกล่าวถึง “ความหลากหลายทางชีวภาพ” “สิ่งแวดล้อม” “ความยั่งยืน” และ “สภาพภูมิอากาศ” โดยเฉลี่ยรายไตรมาสเพิ่มขึ้นร้อยละ ๖๖, ๓๐, ๒๗ และ ๒๖ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน (รูปที่ ๒) นอกจากนี้ ในรายงานประจำปีของบริษัทเมืองแร่จำนวน ๗๕๗ ฉบับในไตรมาสที่ ๑ - ๓ ของปี ๒๕๖๔ มีการกล่าวถึงคำว่า “รายงานความยั่งยืน” โดยเฉลี่ยรายไตรมาสเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๔ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน (รูปที่ ๓)

ปัญหาสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อการจัดการน้ำภายในเหมือง เช่น ปัญหาภัยแล้งที่แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำลดลง ปัญหาอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้พนักงานปฏิบัติงานที่หน้าเหมืองด้วยความยากลำบาก และระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อเหมืองที่อยู่ใกล้ชายฝั่ง นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม

รถยนต์ไปสู่การใช้รถยนต์ไฟฟ้าทำให้ความต้องการทองแดง นิกเกิล และบอไซด์เพิ่มขึ้น จากการพยากรณ์จำนวนเหมืองเปิดการระหว่างปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๘ จำนวนเหมืองนิกเกิลจะมีมากที่สุดในปี ๒๕๖๗ รองลงมาคือเหมืองทองแดงและเหมืองบอไซด์ ตามลำดับ (รูปที่ ๔)

ในประเทศพัฒนาแล้ว มีการดำเนินงานไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) โดยเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและลดมลภาวะต่อโครงสร้างพื้นฐานของระบบคมนาคม ดังนั้น บริษัทเมืองแร่บางรายจึงเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในเหมืองใต้ดินและการขุดตัก มีการจัดสิทธิบัตรเฉลี่ยต่อปีระหว่างปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ เป็นจำนวน ๑๙๓ และ ๑๑๘ ฉบับตามลำดับ (รูปที่ ๕) จากความนิยมในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ทำให้ปริมาณการผลิตแร่จากเหมืองเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลิเทียมที่มีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นสูงสุดเฉลี่ยร้อยละ ๓๖ ต่อปี (รูปที่ ๖) ส่งผลให้ในปัจจุบันมีการสำรวจแร่เพื่อการทำเหมืองลิเทียมทั่วโลกประมาณ ๔๐๐ แห่ง และส่วนใหญ่อยู่ในทวีปอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศแคนาดาที่มีการสำรวจแร่เพื่อการทำเหมืองลิเทียมมากที่สุดในโลกเกิน ๑๐๐ แห่ง และแหล่งแร่ลิเทียมส่วนใหญ่อยู่ในน้ำเค็ม รองลงมาคือประเทศออสเตรเลียที่มีการสำรวจแร่เพื่อการทำเหมืองลิเทียมในช่วง ๕๐ - ๙๙ แห่ง และยังเป็นประเทศที่มีการทำเหมืองลิเทียมมากที่สุดในโลก (รูปที่ ๗)

Keywords related to climate change, annual % change



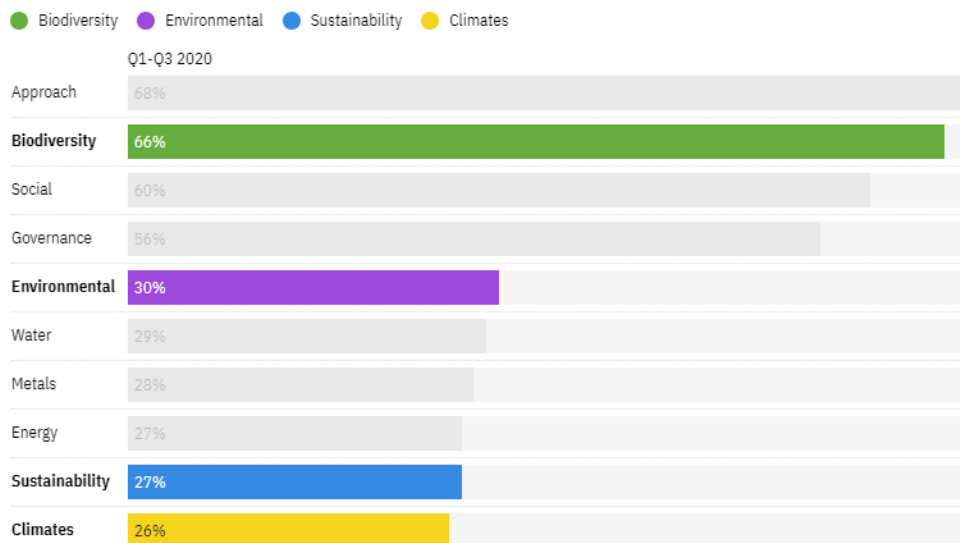
Based on an analysis of 3870 company filings.
 Top 10 keywords related to climate change by frequency.
 Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๑ แผนภูมิเส้นแสดงร้อยละการเปลี่ยนแปลงรายปีของคำที่เกี่ยวข้องกับการกล่าวถึงคำว่า “ความยั่งยืน” “สภาพภูมิอากาศ” และ “ความหลากหลายทางชีวภาพ” ในรายงานประจำปีของบริษัทเหมืองแร่ ตั้งแต่ปี ๒๕๕๙

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Keyword mentions, average quarterly % change



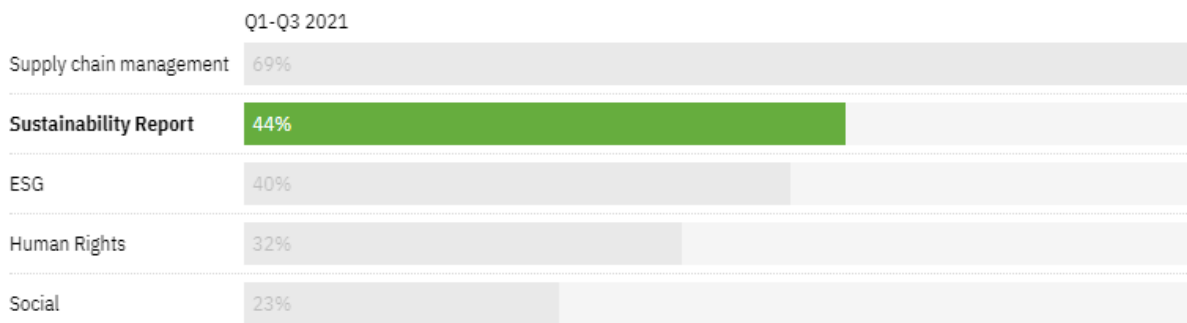
Based on an analysis of 845 company filings from Q1-Q3 2020.
 Top 10 keywords by quarterly % change.
 Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๒ แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยรายไตรมาสของคำที่เกี่ยวข้องกับการกล่าวถึงคำว่า “แนวทาง” “ความหลากหลายทางชีวภาพ” “สังคม” “การกำกับดูแล” “สิ่งแวดล้อม” “น้ำ” “โลหะ” “พลังงาน” “ความยั่งยืน” และ “สภาพภูมิอากาศ” ในรายงานประจำปีของบริษัทเหมืองแร่ระหว่างไตรมาสที่ ๑ - ๓ ของปี ๒๕๖๓

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Keyword mentions, average quarterly % change



Based on an analysis of 757 company filings from Q1-Q3 2021.
Top 5 keywords by quarterly % change.

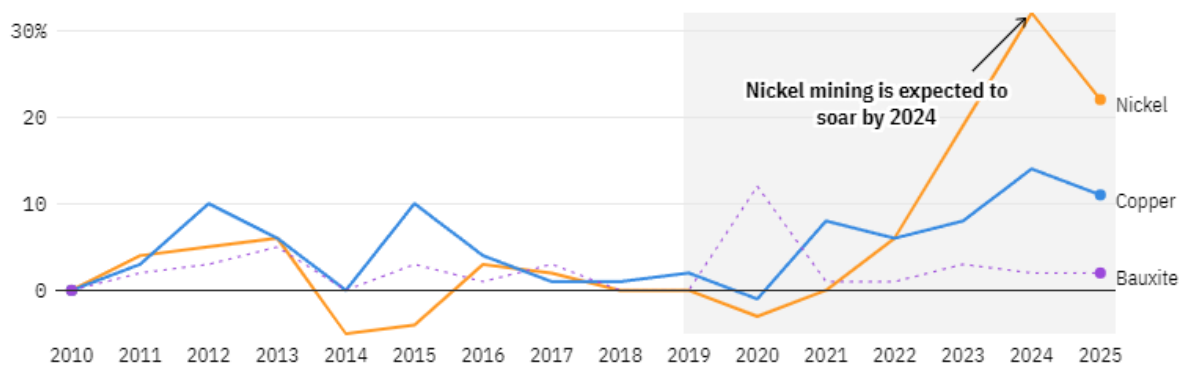
Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๓ แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยรายไตรมาสของความถี่ในการกล่าวถึงคำว่า “การจัดการโซ่อุปทาน” “รายงานความยั่งยืน” “การบริหารจัดการธุรกิจโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สังคม และบรรษัทภิบาล” “สิทธิมนุษยชน” และ “สังคม” ในรายงานประจำปีของบริษัทเหมืองแร่ระหว่างไตรมาสที่ ๑ - ๓ ของปี ๒๕๖๔

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Number of mines by mineral 2010-2025, % change



Based on an analysis of historic data with forecasting from 2019.

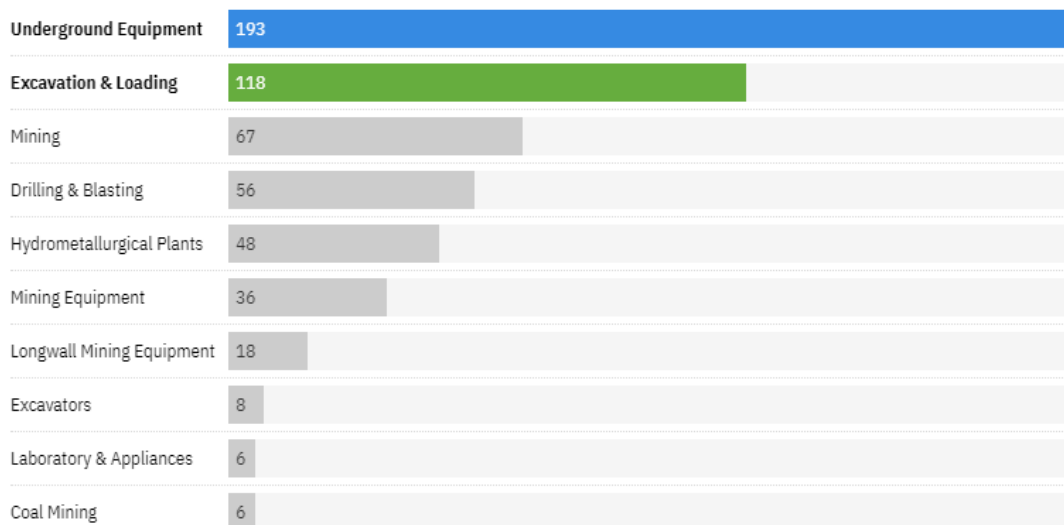
Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๔ แผนภูมิเส้นแสดงร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเหมืองเปิดการที่ผลิตแร่เหล็ก ทองแดง และบอกไซต์ ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๖๘ โดยพยากรณ์จำนวนเหมืองเปิดการระหว่างปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๘

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Average patents per year 2016-2021 by sector*



Based on an analysis of our latest available patents data.

*Average patents based on actual figures up to October 2021.

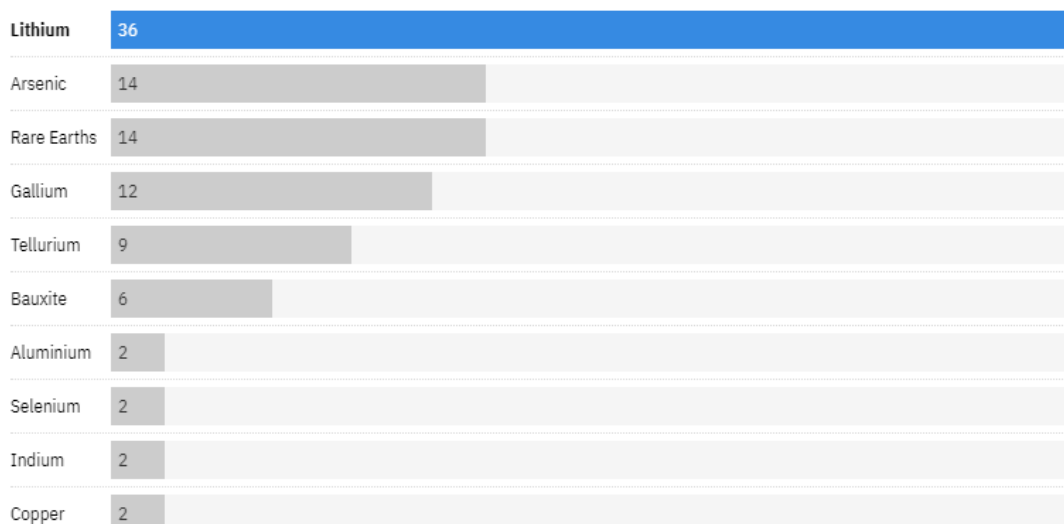
Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๕ จำนวนสิทธิบัตรเฉลี่ยต่อปีของเครื่องจักรอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ จำแนกตามการใช้งาน

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Commodities by metric tons 2015-2019, Average annual % increase



Based on an analysis of historic data to 2019.

Top 10 non-ferrous metals by average annual % increase.

Chart: GlobalData • Source: [World Mining Info](#)

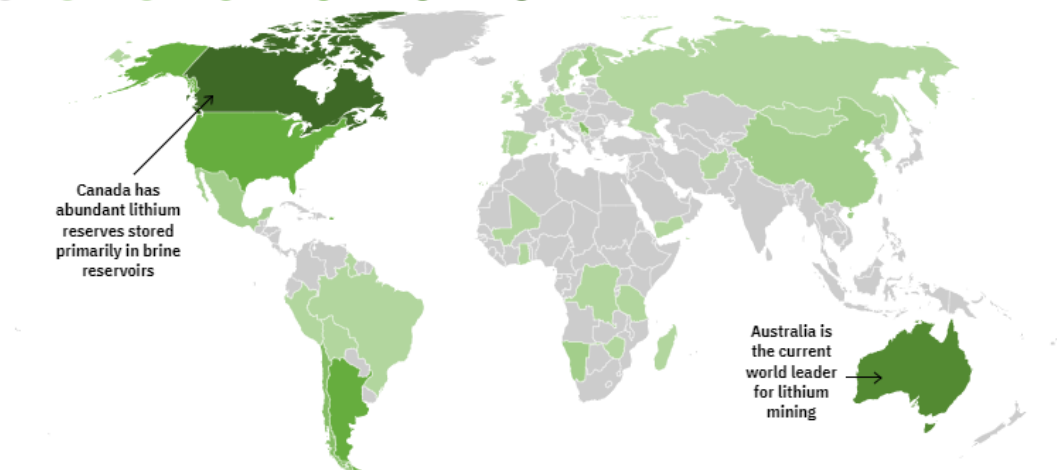
MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๖ แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยรายปีของปริมาณการผลิตแร่จากเหมืองระหว่างปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒ จำแนกตามชนิดแร่

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

Number of prospective mines by country*

0 1-4 5-9 10-19 20-49 50-99 >100



Based on an analysis of the latest available data.

Current figures based on best estimates to October 2021.

*Prospective mines = sites being actively investigated for new mining operations.

Source: GlobalData

MINING TECHNOLOGY

รูปที่ ๗ แผนภาพแสดงการสำรวจแร่เพื่อการทำเหมืองลิเทียมทั่วโลก จำแนกตามประเทศ

ภาพจาก <https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

อ้างอิง

<https://www.mining-technology.com/sponsored/empowering-mining-to-achieve-equilibrium-on-the-path-to-sustainability/>

ข่าวสารการเหมือนแร่ : ExynAero™

โดรนสำรวจทำแผนที่เหมือนใต้ดินสามมิติ

นางสาวอัจฉริยา อานนทกิจพานิช

บริษัท Exyn เปิดตัวโดรนสำรวจทำแผนที่เหมือนใต้ดินสามมิติที่มีชื่อว่า ExynAero™ ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ปฏิบัติการทางอากาศขั้นสูง ที่สามารถสำรวจปล่องเหมืองใต้ดินทางอากาศอัตโนมัติเพียงปลายนิ้วสัมผัส โดยใช้เทคโนโลยี LiDAR และ SLAM ซึ่งมีรายละเอียดของเทคโนโลยีดังกล่าวโดยสังเขปดังนี้

LiDAR (Light Detection and Ranging) เป็นเทคโนโลยีการสำรวจงานภูมิประเทศแบบใหม่ ซึ่งมีเทคโนโลยีที่เหมือนกันกับการทำงานของ Radar กล่าวคือเป็นการวัดระยะจากระยะเวลาในการเดินทางของลำแสงเลเซอร์ที่เดินทางจากเซ็นเซอร์ไปยังวัตถุเป้าหมายและเดินทางกลับมายังเซ็นเซอร์ สำหรับระบบ LiDAR ในงานภูมิประเทศ เป้าหมายคือพื้นผิวภูมิประเทศ

ข้อมูล LiDAR คือข้อมูลความสูงที่ได้จากการวัดระยะจากสื่อ เช่น เลเซอร์ ทำให้ระยะที่รังวัดได้มีความละเอียดสูง ก่อให้เกิดจุดข้อมูลความสูงของภูมิประเทศจำนวนมาก การใช้งานต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาประมวลผล เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างภูมิประเทศในลักษณะ TIN (Triangulated Irregular Network) หรือ DEM (Digital Elevation Model)

การระบุตำแหน่งพร้อมกับการสร้างแผนที่ (Self Localization and Mapping, SLAM) คือกระบวนการที่หุ่นยนต์ทำการสร้างแผนที่ของสภาพแวดล้อมในขณะที่กำลังเคลื่อนที่และระบุตำแหน่งของตัวเองไปพร้อม ๆ กัน โดยที่หุ่นยนต์นั้นไม่มีข้อมูลของสภาพแวดล้อมมาก่อน ซึ่ง SLAM มีความสำคัญอย่างมากสำหรับหุ่นยนต์ที่ต้องการการโต้ตอบแบบทันที

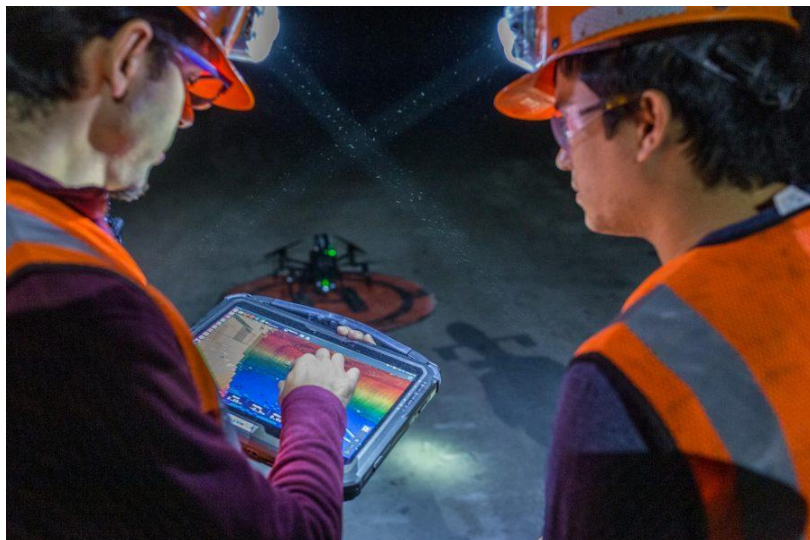
การทำงานของโดรนสำรวจทำแผนที่เหมือนใต้ดินสามมิติ ExynAero™ เริ่มจากพนักงานรังวัดป้อนคำสั่งผ่าน ExynAI™ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมโดรน หลังจากนั้น ExynAI™ จะทำการระบุพื้นที่ทำงาน สิ่งกีดขวาง

ที่ต้องหลบหลีก และขนาดพื้นที่ที่สามารถบินได้อย่างปลอดภัย โดยปราศจากการควบคุมของมนุษย์หรือการใช้งาน GPS (รูปที่ ๑) ในขณะที่บินรังวัดจะทำการสแกนปล่องเหมืองใต้ดินเพื่อเก็บข้อมูลพื้นผิวภูมิประเทศผ่านเลเซอร์เซ็นเซอร์ของบริษัท Velodyne LiDAR ที่สามารถหมุนรอบตัวเองได้ ๓๖๐ องศา และภาพวิดีโอจากกล้อง GoPro ความละเอียดสูง 4K และด้วยเทคโนโลยีการระบุตำแหน่งพร้อมกับการสร้างแผนที่ (SLAM) สามารถสร้างแผนที่ปล่องเหมืองใต้ดินสามมิติซึ่งมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓ เซนติเมตร และสามารถแสดงแผนที่ปล่องเหมืองใต้ดินสามมิติแบบ real-time ใน ExynView tablet เพื่อประเมินผลการบินในพื้นที่ (รูปที่ ๒) หลังจากการสแกนปล่องเหมืองใต้ดินเสร็จสิ้น สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังโปรแกรมแผนที่มาตรฐาน เช่น AutoCAD และตัวอย่างแผนที่ปล่องเหมืองใต้ดินสามมิติแสดงดังรูปที่ ๓

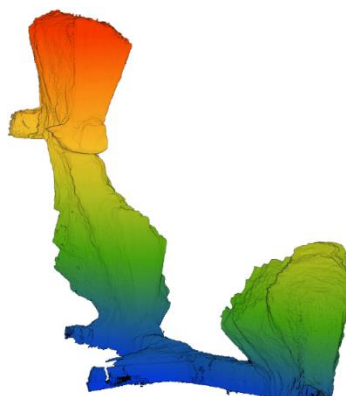
นอกจากนี้บริษัท Exyn ยังได้เปิดตัว ExynPak™ ระบบสร้างแผนที่สามมิติแบบพกพาที่สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร (รูปที่ ๔) ซึ่ง ExynPak™ ก็คือ ExynAero™ ที่ไม่มีโดรนและกล้อง GoPro ในการสแกนพื้นที่ภูมิประเทศสามารถติดตั้ง ExynPak™ ไว้บนรถยนต์หรือเดินถือ ExynPak™ ไว้บนมือ เพื่อสแกนภูมิประเทศโดยรอบ (รูปที่ ๕) ผลที่ได้คือแผนที่สามมิติใน ExynView tablet ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร และสามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังโปรแกรมแผนที่มาตรฐาน เช่น AutoCAD



รูปที่ ๑ แสดงโดรนสำรวจทำแผนที่เหมือนได้ดินสามมิติ ExynAero™ ที่สั่งการด้วย ExynAI™
ภาพจาก <https://www.exyn.com/exynaero>



รูปที่ ๒ แสดงแผนที่ปล่องเหมือนได้ดินสามมิติแบบ real-time ใน ExynView tablet
ภาพจาก <https://www.exyn.com/exynaero>



รูปที่ ๓ แสดงตัวอย่างแผนที่ปล่องเหมือนได้ดินสามมิติ
ภาพจาก <https://www.exyn.com/exynaero>



รูปที่ ๔ แสดงระบบสร้างแผนที่สามมิติแบบพกพา ExynPak™ ที่สั่งการด้วย ExynAI™
ภาพจาก <https://www.exyn.com/exynpak>



รูปที่ ๕ แสดงการสแกนพื้นที่ภูมิประเทศผ่าน ExynPak™ ที่ติดตั้งบนรถยนต์หรือเดินถือ ExynPak™ ไปด้วย
ภาพจาก <https://www.exyn.com/exynpak>

อ้างอิง

http://infgis.rid.go.th/_data/docs/GIS_knowledge/17.pdf
<https://isl2.cp.eng.chula.ac.th/research-file/aun/doctor/aun-proposal.pdf>
<https://www.exyn.com/exynaero>
<https://www.exyn.com/exynpak>
<https://www.mining-technology.com/contractors/exploration/exyn/>

Raw material foresight :

Solar Panel : Recycle to Reborn ตอนที่ ๒

นายณัฐสิทธิ์ ศิลปอนันต์

ตอนที่ ๑ ได้กล่าวถึงภาพรวมของการจัดการซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์หลังสิ้นสุดการใช้งานกันไปแล้ว ในตอนที่ ๒ นี้ จะเป็นรายละเอียดกระบวนการในการรีไซเคิลแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่พัฒนาโดย กพร. ในกระบวนการที่ (๑) การคัดแยกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ การถอดแยกเบื้องต้น กระบวนการคัดแยกด้วยความร้อน และกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ โดยรายละเอียดการคัดแยกในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

กระบวนการคัดแยกแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ขั้นตอนที่ ๑ การถอดแยกเบื้องต้น

เมื่อได้แผงเซลล์แสงอาทิตย์มาแล้ว สิ่งแรกที่ต้องทำคือการถอดแยกชิ้นส่วนเบื้องต้นออกก่อน ได้แก่ Junction Box และสายไฟ ที่อยู่ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดย Junction Box ส่วนมากเป็นพลาสติก ในขณะที่สายไฟจะมีส่วนประกอบของทองแดงเป็นหลัก ซึ่งทั้งสองส่วนสามารถนำไปรีไซเคิลต่อได้ อย่างไรก็ตาม การรีไซเคิลสายไฟจะต้องทำอย่างถูกวิธี โดยเฉพาะการจัดการพลาสติกที่หุ้มสายไฟทองแดงอยู่ ต้องหำนำไปเผาในที่โล่งเนื่องจากจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศรวมทั้งเกิดสารก่อมะเร็ง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนอีกด้วย

ขั้นตอนที่ ๒ การคัดแยกด้วยความร้อน

ภายหลังจากที่ทำการถอดแยกเบื้องต้นแล้ว ให้นำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปอบทั้งแผงในเตาที่อุณหภูมิประมาณ ๕๐๐ °C ซึ่งในกระบวนการนี้เองจะทำให้แผ่น Backsheet และกาว EVA ที่ยึดติดกระจกกับแผงซิลิกอนไว้ด้วยกันสลายตัว ส่งผลให้กระจก แผ่นซิลิกอน และลวดนำไฟฟ้า แตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ และหลุดออกจากกรอบอะลูมิเนียม จากนั้นทำการแยกกรอบอะลูมิเนียมออกจากกระจกและแผงซิลิกอน ทั้งนี้กรอบอะลูมิเนียมสามารถนำไปขายเพื่อทำการรีไซเคิลต่อไปได้ แต่สำหรับ กพร. ได้นำกรอบอะลูมิเนียมที่ได้มาเพิ่มมูลค่า ซึ่งจะกล่าวถึงในตอนถัดไป



ภาพจาก <https://www.facebook.com/urbanore/photos/pcb.2745263098836018/2745262932169368/>

เมื่อทำการแยกกรอบอะลูมิเนียมออกแล้ว พบว่าสัดส่วนโดยประมาณขององค์ประกอบที่ได้คิดตามน้ำหนักสรุปได้ดังในตารางที่ ๑

องค์ประกอบ	ร้อยละ (โดยประมาณ)
เศษกระจก	๙๐
แผ่นซิลิกอน	๗
ลวดนำไฟฟ้า (PV Ribbon)	๒
แก้ว และ อื่น ๆ	๑

ขั้นตอนที่ ๓ การคัดแยกทางกายภาพ

เมื่อทำการแยกกรอบอะลูมิเนียมออกแล้ว จะนำเศษที่เหลือมาทำการคัดแยกโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing) ได้ เนื่องจากวิธีการแต่งแร่จะอาศัยความแตกต่างของคุณลักษณะทางกายภาพของแร่แต่ละชนิด เช่น ฮัมฟรีย์สไปรัล (Humphrey Spiral) สำหรับใช้แยกดีบุกออกจากทรายโดยอาศัยความแตกต่างของความถ่วงจำเพาะของดีบุกที่สูงกว่าทราย หรือการใช้แม่เหล็กไฟฟ้าในการแยกแร่เหล็กออกจากหินโดยอาศัยคุณสมบัติการติดแม่เหล็กของแร่เหล็ก เป็นต้น ทั้งนี้ หากพิจารณาลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันของวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ได้ ก็จะสามารถเลือกใช้เครื่องมือแต่งแร่ที่เหมาะสมเข้ามาคัดแยกได้เช่นเดียวกัน

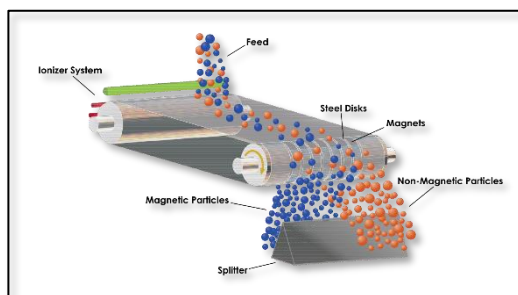


Humphrey Spiral

ที่มา Humphrey spiral <https://z4y6y3m2.rocketcdn.me/blog/wp-content/uploads/2016/03/spiral-concentrator.jpeg>



Magnetic Separator



Magnetic Separation Diagram

ที่มา Magnetic Separator <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5a7c53a2fe54ef417c92ef91/1546721551350-BML7Q3N246MGRSAM1KQJ/RARE-EARTH-ROLL-OPERATION-PRINCIPLE-IMSC-GROUP.png?format=2500w> และ <https://www.goudsmitmagnets.com/dam/jcr:70d51ab0-a5a2-465a-928b-93804e43fded/High-gradient-magnet.jpg>

ดังนั้น กพร. ได้ทำการพัฒนากระบวนการคัดแยกทางกายภาพสำหรับคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell Waste Particle Separation) ขึ้น ซึ่งสามารถคัดแยกและเก็บกระจกกลับคืนได้มากถึง ๙๐% สามารถนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมแก้วโฟลท์ (Float Glass) หรือฟริต (Frit) ซึ่งเป็นสารเคลือบในเซรามิกได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถคัดแยกแผ่นซิลิกอนสะอาดที่ไม่มีกระจกหรือเศษลวดนำไฟฟ้าปน คืนได้ถึง ๕๐% ซึ่งจะสามารถนำไปรีไซเคิลด้วยกระบวนการทางโลหวิทยาได้

ทั้งนี้ กระบวนการคัดแยกทางกายภาพมีรายละเอียดดังนี้

๑. คัดแยกลวดไฟฟ้าออกโดยการใช้ตะแกรงสั่น เนื่องจากลวดมีลักษณะเป็นเส้นตรง ในขณะที่กระจกมีลักษณะเป็นเม็ด แผ่นซิลิกอนเป็นแผ่น และถ้าเป็นผงละเอียด ตามลำดับ ที่มีขนาดโดยรวมเล็กกว่า ๐.๕ นิ้ว ดังนั้นการออกแบบตะแกรงคัดแยกจะต้องปรับให้ตะแกรงสั่นมีระยะชัก (Amplitude of Throw) ที่ต่ำเพื่อลดโอกาสที่ลวดจะถูกโยนขึ้นแล้วตกลงผ่านรูตะแกรง และเลือกใช้แผ่นตะแกรงแบบเรียบ หรือตะแกรงเหล็กเจาะรู (Perforated) ขนาดรูตะแกรงประมาณ ๑ นิ้ว



๒. นำวัตถุดิบที่ไม่มีลวดนำไฟฟ้ามาคัดขนาดด้วยตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) เพื่อแยกวัตถุดิบเป็น ๓ ส่วน ดังนี้ กระจกสะอาดขนาดใหญ่กว่า ๔.๗ มิลลิเมตร (๖๕%) กระจกปนแผ่นซิลิกอน ขนาด ๒.๔-๔.๗ มิลลิเมตร (๓๐%) และกระจกปนแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กกว่า ๒.๔ มิลลิเมตร (๕ %) ซึ่งการกำหนดขนาดของตะแกรงเช่นนี้ มาจากผลการทดสอบการกระจายตัวของขนาด (Sieve Analysis) ของเศษกระจกปนแผ่นซิลิกอนที่ผ่านกระบวนการคัดแยกด้วยความร้อน ซึ่งพบว่า ที่ช่วงขนาดใหญ่กว่า ๔.๗ มิลลิเมตรขึ้นไป ไม่พบว่ามีแผ่นซิลิกอนปนอยู่กับเศษกระจกเลย และในช่วงขนาดระหว่าง ๒.๔ - ๔.๗ มิลลิเมตร แผ่นซิลิกอนกับเศษกระจกที่ปนกันยังมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการคัดแยกในขั้นตอนสุดท้าย



กระจก
>4.7 mm.



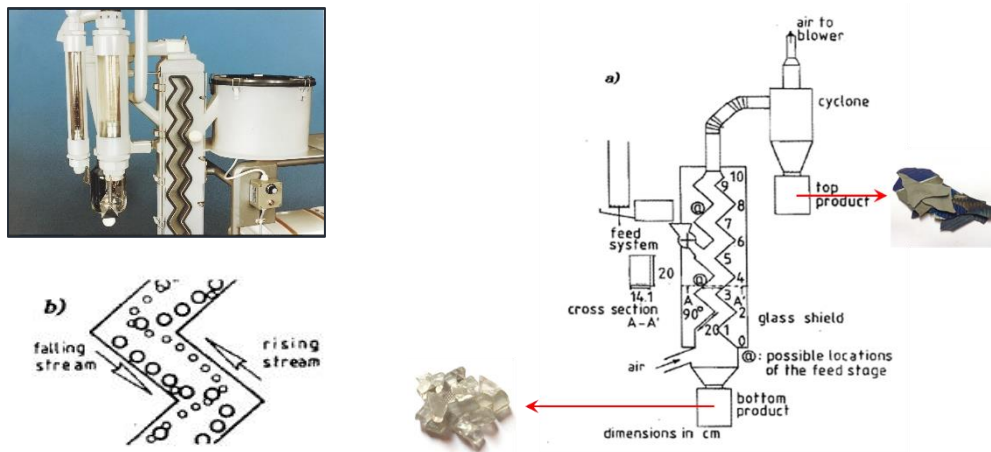
กระจก+silicon
2.4-4.7 mm.



กระจก+silicon
<2.4 mm.

๓. คัดแยกกระจก (Cullet) และแผ่นซิลิกอน (Silicon Wafer) ที่เหลือออกจากกัน ด้วยเครื่องคัดแยกด้วยลมชนิดรางซิกแซก (Air Zigzag Classifier) ซึ่งเครื่องมือนี้อาศัยหลักการแยกวัสดุที่มีน้ำหนักหรือ

รูปทรงแตกต่างกันอย่างชัดเจนด้วยลมดูดที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องดูดผ่านไซโคลนและรางซิกแซก โดยวัสดุจะถูกป้อนลงสวนทิศทางการลมดูดขึ้นด้านบนของรางซิกแซก สำหรับวัสดุที่เบาหรือเป็นแผ่นบางจะเคลื่อนที่ขึ้นไปตามแรงดูด ส่วนที่หนักและมีรูปร่างกลมมนกว่าจะตกลงด้านล่างของรางซิกแซก



หลักการทำงานของ Air Zigzag Classifier

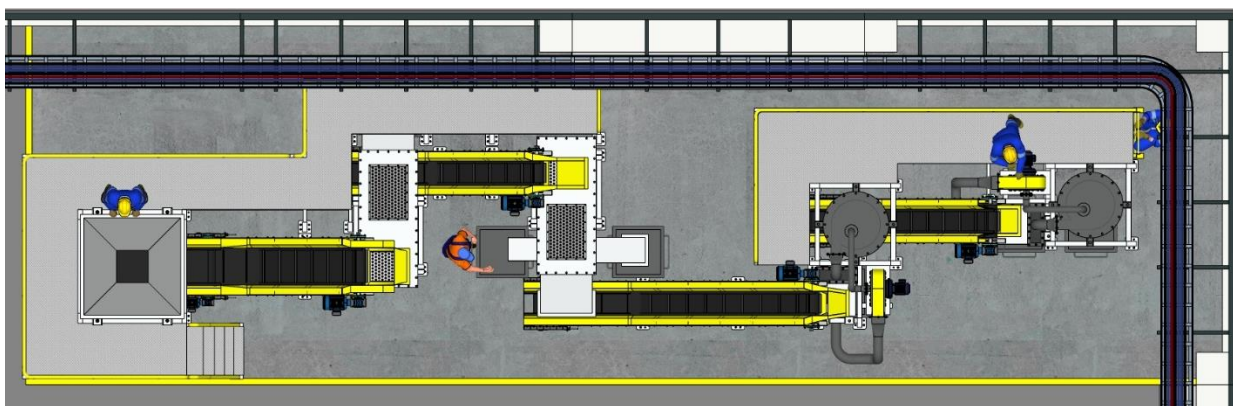
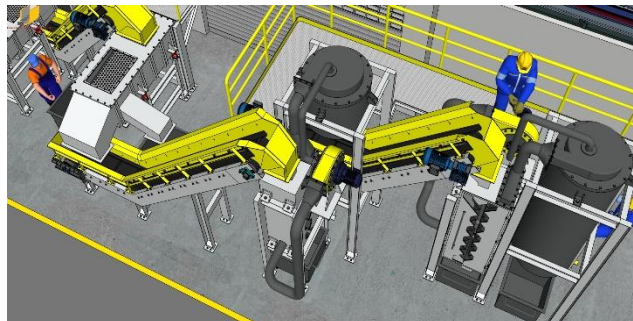
ที่มา <https://research.tue.nl/en/publications/the-separation-performance-and-capacity-of-zigzag-air-classifiers>

เนื่องจากแผ่นซิลิกอน ขนาด ๒.๔-๔.๗ มิลลิเมตร จะมีลักษณะรูปทรงเป็นแผ่นบาง ซึ่งจะแตกต่างจากเศษกระจกที่มีลักษณะเป็นเม็ดอย่างชัดเจน จึงเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการนำมาคัดแยกด้วย Air Zigzag Classifier สามารถคัดแยกกระจกที่มีความสะอาดได้ ๑๐๐% (ไม่มีแผ่นซิลิกอนปน) คิดเป็นอัตราการเก็บกลับคืนกระจกได้มากถึง ๙๐% สำหรับส่วนที่เหลือยังสามารถนำมาคัดแยกซ้ำด้วย Air Zigzag Classifier ได้ ซึ่งสามารถและเก็บกลับคืนแผ่นซิลิกอนเพิ่มได้อีกไม่น้อยกว่า ๕๐%

เครื่องคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้นแบบระดับ Pilot

ปัจจุบัน กพร. อยู่ระหว่างดำเนินการออกแบบและคัดเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่งแร่สำหรับการคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) ที่มีกำลังการผลิต ๑ ตัน ป้อนต่อชั่วโมง เพื่อติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อำเภอลำทับ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติแก่ผู้ประกอบการนักลงทุนและผู้สนใจ สนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนของ ประเทศด้วยการทำเหมืองแร่ในเมือง (Urban Mining) เพื่อเปลี่ยนขยะเป็นทรัพยากรทดแทน

รายการเครื่องจักร
๑. ถังป้อนตัวอย่าง
๒. สายพานลำเลียง
๓. ตะแกรงสั่นคัดแยกขนาด
๔. ตะแกรงสั่นคัดขนาด
๕. Air Zigzag Classifier แยกกระจก
๖. Air Zigzag Classifier แยกแผ่นซิลิกอน



เครื่องจักรและอุปกรณ์แต่งแร่สำหรับการคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

จากกระบวนการที่ (๑) การคัดแยกนี้ จะสามารถคัดแยกกระจกที่มีความสะอาดสูงและนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมผลิตแก้วโฟลท (Float Glass) หรือสารเคลือบในเซรามิก (Frit) ได้ ทั้งนี้ สำหรับกรอบอะลูมิเนียม สามารถนำไปขายได้ทันที แต่ กพร. ได้นำกรอบอะลูมิเนียมมาใช้ร่วมกับซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลเพื่อเพิ่มมูลค่าเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และก่อสร้าง ซึ่งจะกล่าวถึงในตอนท้าย (สุดท้าย)

สำหรับในตอนหน้า จะเป็นตอนสุดท้ายอธิบายถึงรายละเอียดกระบวนการที่ (๒) การรีไซเคิลแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยกระบวนการทางโลหวิทยาที่พัฒนาโดย กพร. ซึ่งจะเป็นสามารถรีไซเคิลโลหะมีค่า เช่น เงิน ทองแดง และซิลิกอนกลับคืนได้ รวมถึงสารประกอบอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมต่อไปได้ อย่าลืมหาคำตอบตามตอนจบกันนะ

GEO STORY : ธรณีเล่าเรื่อง ซีไลต์และสายหมอกที่สะเมิง (๑)

นายรัชฎ มีตุงค์

มันเป็นถนนดินกว้างสัก ๔ เมตร ซึ่งทอดยาวข้ามขุนเขา วกวณเมื่อต้องไต่ขึ้นไปตามไหล่ดอยอันสลบซับซ้อน และเหี้ยมดอยเลาะไปข้างลำห้วย

มันผ่านป่าเมี่ยง ป่าสน ซึ่งโปร่งพอที่จะให้เห็นถนนเป็นแนวสีแดงวกเวียนอยู่ท่ามกลางสีเขียวขจีของใบสนที่แตกเป็นฝอยโบกโบยในสายลม

และเมื่อผ่านเข้าไปในดงดิบอันชุ่มชื้น มันก็หายเข้าไปใต้ความทึบของหมู่ไม้ จนพ้นขอบดงแล้วจึงได้เห็นไหล่ทอดพุ่งขึ้นไปสู่ยอดดอยสูงชันไปอีก

คนกลุ่มหนึ่งกำลังเดินทอดน่องเอื่อยๆ ไปตามถนนนี้ ๓ คนข้างหน้าเดินไปหยุดไป เคาะหินข้างทางไปพลาง บางทีก็หยุดจุดไม้ไต้เป็นพักๆ อีก ๕ คนข้างหลังเดินคุ่มมั่วต่าง ๑๒ ตัวตามไปเสียบๆ

นี่คือการเดินทางไปแม่ฮ่องสอนของข้าพเจ้ากับคณะในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๔๙๒ จุดประสงค์ของการเดินทางก็คือการสำรวจธรณีวิทยาตามเส้นทางเชียงใหม่-แม่ฮ่องสอน ซึ่งยังไม่มีผู้ใดเคยทำ และบริเวณนี้ยังเป็นบริเวณว่างเปล่าอยู่บนแผนที่ธรณีวิทยาแห่งประเทศไทยในขณะนั้น...

(บันทึกวิชา ๗๒ ปีของนักธรณีคนหนึ่ง : อาจารย์วิชา เศรษฐบุตร)

...

กลางเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๔

ในระหว่างนั่งรถจากตัวเมืองเชียงใหม่ไปยังอำเภอสะเมิง พลันเมื่อมองเห็นป้ายบางจุดชี้บอกว่าเป็นทางไปแม่ฮ่องสอน ผมก็นึกถึงบันทึกบางชิ้นของ**อาจารย์วิชา เศรษฐบุตร** (อดีตอธิบดีกรมโลหกิจและกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. ๒๔๙๘ – ๒๕๑๔) ซึ่งเคยต่างมาเดินเท้าสำรวจธรณีจากเชียงใหม่ไปแม่ฮ่องสอนตั้งแต่มีกว่า ๗๐ ปีที่แล้ว

จากวันนั้นจนถึงวันนี้ แน่ใจว่าถนนหนทางก็สะดวกตาขึ้น ด้วยระยะทางราว ๗๖ กิโลเมตร จากที่ต้องเดินเท้าหรือขี่ม้าเป็นวันๆ เราก็ใช้เวลาเพียง ๒ ชั่วโมงกว่าๆ ก็ไปถึงเมืองอันเป็นจุดหมาย

ในสายตาของผม ถนนจากตัวเมืองเชียงใหม่ไปสะเมิงนั้นสวยงามในแบบของมัน เมื่อเส้นทางเริ่มไต่ระดับจากพื้นราบตัดขึ้นสันดอยขาง ดอยหลวง ข้ามลำน้ำแม่ขาน น้ำแม่โต คดโค้งชอกชอนไปตามไหล่เขา ผ่านภูดอยป่าสน และลำห้วยคดเคี้ยวอีกหลายสาย

ฉากดงดอย สายหมอก ดอกไม้ป่า สายน้ำรินไหล ท้องฟ้าแจ่มจ้า หินผาตระหงาย และสายลมโชยพลั่วให้อารมณ์สงบและรื่นรมย์ระหว่างทาง ในบางห้วงผมคิดถึงบทเพลงของศิลปินปาล้านนา **อ้ายจรัล มโนเพ็ชร** ซึ่งมักสร้างสรรค์เนื้อเพลงที่ให้จินตภาพถึงความรัก ความฝัน ผ่านฉากอันงดงามเหล่านี้

เป็นเสมือน “รางวัลแด่คนช่างฝัน” ที่อาจช่วยสร้างแรงดาลใจเล็กๆ ให้กับคนผ่านทางและคนพื้นถิ่นเพื่อ “จะปลอบดวงใจให้เธอหายร้าวราน จะเป็นสะพานให้เธอเดินไปแน่นอน จะเป็นสายน้ำเย็นดับกระหายยามโหยอ่อน คอยอวยพรให้เธอสมดังหวังได้...นิรันดร์”

...

จะเล่าเรื่องธรณี แต่ไกลไปเรื่องบทเพลงได้ยังไงไม่รู้ ขอกลับมาสู่ภารกิจหลักก่อนนะครับ

จุดหมายของผมในครั้งนี้อยู่ที่**เหมืองดีบุก-ซีไลต์**ของ **บริษัท เชียงใหม่ทิน-ทังสเตน จำกัด** ที่ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง เป็นการติดตามและร่วมขบวนของ**ท่านรองอธิบดี กพร. อติทัต วะสินนท์** ไปเยี่ยมชมและศึกษาเหมืองในตำนานแห่งหนึ่งในบ้านเรา

ใช่เพียงแต่ชื่อของหมู่เหมืองสะเมิงบ้านบ่อแก้วเท่านั้นที่ถือเป็นตำนาน ชื่อของนักธรณี-วิศวกรเหมืองแร่ผู้เป็นกรรมการผู้จัดการบริษัทฯ อย่าง**พี่สุเทพ สุนทรารัตน์** ก็นับได้ว่าเป็นบุคคลในตำนาน(ที่ยังมีชีวิตอยู่) ตัวจริงของวงการเหมืองแร่ด้วย

พี่สุเทพในวัยอาวุโส แต่ยังคงแข็งแรง กระฉับกระเฉงมาก ท่านยังมาต้อนรับคณะท่านรองอติทัต และ **ผอ.ดุสิต จันทรวงศ์** จาก สรข.๓ ก่อนพาไปชมหน้าเหมืองและกระบวนการขั้นตอนในโรงแต่งแร่ด้วยตัวเอง

เก็บความจากข้อมูลเบื้องต้น ปัจจุบัน บจก. เชียงใหม่ทีน-ทังสเตน มีประธานบัตรที่ร่วมแผนผังโครงการกันอยู่ ๓ แปลง (เนื้อที่รวมประมาณ ๗๐๐ ไร่)

เหมืองนี้ตั้งอยู่บนไหล่เขา (ที่ความสูงราว ๑,๐๐๐ เมตรนิดๆ จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ทางด้านเหนือของแนวสันเขาตอยมะกู่-ตอยม่อนยะใต้ (เทือกเขาที่แบ่งเขตอำเภอสะเมิงกับอำเภอแม่วางและอำเภอแม่แจ่ม)

แร่หลักที่ทำเหมืองอยู่ขณะนี้ คือแร่ดีบุกและแร่ซีไลต์ ในบทความชิ้นนี้ของผมจะเน้นไปที่แร่ซีไลต์ (Scheelite, CaWO_4) มากกว่า เพราะถือว่าเป็นแร่ที่หลายคนอาจจะไม่คุ้นเคยเท่าดีบุก และทุกวันนี้ก็ดูจะมีเหมืองนี้เพียงเหมืองเดียวที่ยังผลิตได้อยู่

สำหรับแร่ซีไลต์ ส่วนใหญ่แต่เดิมนักจะนำมาถลุงเอาโลหะทังสเตนมาใช้ทำพวกไส้หลอดไฟฟ้า ผสมเหล็กให้มีความแข็งแรง ทำอุปกรณ์เครื่องจักรกล เครื่องมือที่ทนความร้อนสูง ใช้ผสมคาร์บอน นิกเกิล และโคบอลต์ ทำโลหะตัดเหล็กกล้า

ภาคเหนือเคยเป็นแหล่งผลิตแร่ซีไลต์ที่สำคัญของประเทศเรา แหล่งที่สำคัญก็เช่นที่ตอยหมอก อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย แหล่งซีไลต์ที่ตำบลทุ่งฮั่ว จังหวัดลำปาง แหล่งที่อำเภออมก๋อย อำเภอแม่แจ่ม รวมถึงแหล่งบ้านบ่อแก้ว อำเภอสะเมิงแห่งนี้

...

พูดถึงแร่ซีไลต์ ผมคิดว่านักศึกษารุ่นนี้จะจดจำมันได้ดีในห้องแล็บ (แต่อาจไม่ค่อยมีโอกาสได้เห็นแร่ในเหมืองจริงๆ) เพราะมันเป็นแร่ที่มีลักษณะเด่นต่างจากเพื่อน ก็คือถ้าเอาไปส่องผ่านแสงอัลตราไวโอเล็ต มันจะเรืองแสงสีฟ้าหรือสีน้ำเงินสวยงาม

คราวหนึ่งผมได้อ่านเอกสารเก่าที่มีบทสัมภาษณ์ของ **พิสุพัตรา วุฒิชิตวานิช** (หัวหน้าเก่าของชมที่กรมทรัพยากรธรณี) และ **ดร.โพยม อรรถยานนท์** อดีตปรมาจารย์ด้านธรณีแหล่งแร่คนหนึ่ง

พิสุพัตรา อธิบายถึงซีไลต์ไว้ว่า แร่ตัวนี้เป็นแร่ทังสเตนตัวหนึ่ง มีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมทังสเตท เมื่อบริสุทธิ์จะประกอบด้วยแคลเซียมออกไซด์ร้อยละ ๑๙.๔ และทังสเตนออกไซด์ร้อยละ ๘๐.๖

ผลึกแร่ซีไลต์จะมีรูปลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมแหลมหัวแหลมท้าย (คล้ายปริามิตประกบกันสองด้าน) แต่ส่วนใหญ่เรามักจะพบว่ามันเกิดเป็นผลึกเล็กๆ อัดกันแน่น ทำให้เห็นหน้าผลึกไม่ชัด

แร่นี้จะมีค่าแข็งอยู่ที่ประมาณ ๔.๕-๕ มีความถ่วงจำเพาะประมาณ ๖ ถือว่าหนักมาก ผิวแร่มักเป็นมัน

วาวหรือวาวคล้ายแก้ว สีของซีไลต์ที่พบทั่วไปคือสีขาวหรือขาวอมเหลือง และสีผงจะเป็นสีขาว

การตรวจสอบว่าเป็นแร่ซีไลต์ อย่างแรกก็คือดูค่าความถ่วงจำเพาะที่หนักผิดปกติ อย่างต่อมาคือดูคุณสมบัติทางแสง โดยแร่ซีไลต์จะเรืองแสงสีฟ้า เมื่ออยู่ภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต (ยังมีทั้งสติ๊กเกอร์ติดเป็นส่วนใหญ่ประกอบมากขึ้นก็จะยังมีสีฟ้าเข้มข้น)

วิธีทดสอบอีกอย่างคือนำแร่ซีไลต์ไปบดแล้วต้มกับกรดเกลือเข้มข้นจะได้ตะกอนสีเหลืองของกรดทังสเตนที่แร่ตัวนี้มีความคล้ายคลึงกับแร่ดีบุก ข้อสังเกตง่ายๆ คือแร่ทั้งสองตัวนี้จะมีค่าแข็งไม่เท่ากัน ถ้าลองเอาแร่ดีบุกไปขีดกระจกดูกระจกจะเป็นรอย แต่ถ้าขีดกระจกไม่เข้าแสดงว่าเป็นแร่ซีไลต์

...

ในส่วนคำอธิบายของ ดร.โพยม ท่านบอกว่าแร่ทังสเตนไม่ว่าจะเป็นวุลแฟรมหรือซีไลต์ก็ตาม มันเป็นเพื่อนแร่กับดีบุก เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะเกิดกันโดยหลักการใหญ่ๆ วิธีการกำเนิดก็เกิดจากแม่หินแกรนิตนั่นเอง ซึ่งหินนี้เรามีอยู่มากมายทีเดียว ตั้งแต่เหนือจรดใต้ แม้แต่ทางภาคตะวันออก เช่น ทางจันทบุรี ระยอง บ้านเราก็มี

การกำเนิดของมันเกิดเป็นสาย ทางวิชาการเราเรียก Hydrothermal vein เป็นสายแร่ซึ่งยังตัวออกมาหรือเค้นตัวออกมาจากแม่หินแกรนิต เป็นสายผ่านตัวหินแกรนิตหรือผ่านหินชั้นซึ่งอยู่ข้างบนแกรนิต คือจะเกิดอยู่เป็นสายเป็นส่วนใหญ่

และมีข้อสังเกตอย่างหนึ่ง เกือบจะว่าส่วนใหญ่ในโลกนี้ แร่ซีไลต์ซึ่งมีกำเนิดตัวแร่เป็นแคลเซียม ความผูกพันของหินข้างเคียงที่มันเป็นพื้นเพเดิมอยู่ที่นี่ แร่ซีไลต์มักจะเกิดเกี่ยวข้องกับหินปูน อีกนัยหนึ่งก็คือว่าเอาแคลเซียมมาจากตัวหินปูนนั่นเอง

สายแร่ที่นำขึ้นมาชิ้น แรกอาจจะมีการกำเนิดมาจากกรดทังสเตนนั่นเอง แล้วมาจับแคลเซียม แล้วเคลื่อนไปบรรจุในรอยช่องว่างต่างๆ

...

การที่ผมหยิบยกเอาคำอธิบายจากนักธรณีรุ่นอาวุโสผ่านเอกสารเก่ามาเล่าต่อก็เพราะมองว่าน่าสนใจและเข้าใจง่ายดี

อาจจะคล้ายๆ การทบทวนวรรณกรรม หรือเรียนรู้ข้อมูลที่เคยมีผู้ศึกษามาก่อน เป็นการปูพื้นอดีตก่อนจะเข้าไปทำความเข้าใจปัจจุบัน

ในแง่ของการค้นพบและการสำรวจแหล่งแร่ที่หมู่เหมืองสะเมิง บ้านบ่อแก้ว **ธานิต เพชรเจริญ** (นายช่างกองทำเหมือง กรมทรัพยากรธรณี) เคยให้ข้อมูล

ไว้ว่า เมืองสะเมิงได้เปิดการผลิตแร่ตั้งแต่ปี ๒๕๐๑ ด้วยวิธีทำเหมืองแร่

ย้อนไปในราวปี ๒๕๔๕ ทีมสำรวจแร่ที่นำโดย **นายอร่าม ยุคล** ได้เข้าทำการสำรวจด้วยการขุดรวม ๔๐๐ หลุม

ถึงปี ๒๕๔๙ ก็มีอีกหนึ่งทีม นำโดย **นายชาญ ศิริพงษ์** ทำการสำรวจอยู่อีกร่วมๆ ปี จากนั้นก็มีการออกประทานบัตร ๓ แปลงให้กับศูนย์อุตสาหกรรมเมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี ต่อมาก็มีผู้เช่าช่วงหลายราย และมีการเจาะสำรวจเพิ่มเติมอยู่หลายครั้ง เพื่อขยายงานของเหมือง

ราวๆ ปี ๒๕๖๐-๖๑ หมู่เหมืองบริเวณบ้านบ่อแก้ว ซึ่งตอนนั้นมีอยู่หลายเหมือง อาทิ เหมืองแร่สะเมิง เหมืองแร่แม่บ่อแก้ว เหมืองสหสินแร่ เหมืองแร่ห้วยหอย เหมืองห้วยขมิ้น สามารถผลิตแร่ดีบุกและซีเมนต์รวมได้ราวปีละ ๓๗๐ ตัน

จนถึงปี ๒๕๖๘ เมื่อเกิดวิกฤติราคาแร่ตกต่ำ เหมืองเหล่านี้จึงทยอยปิดตัวลง บางเหมืองก็ขายประทานบัตร รวมทั้งเหมืองในอดีตซึ่งเปลี่ยนมาเป็นของบริษัท เชียงใหม่ ทิน-ทังสเดน จำกัด ของพี่สุเทพอยู่ในขณะนี้

...

(อ่านต่อตอนที่ ๒ ในฉบับหน้านะครับ)



ลักษณะหน้าเหมืองปัจจุบันของประทานบัตรแร่ดีบุก-ซีเมนต์ของ บจก. เชียงใหม่ทิน-ทังสเดน ที่ ต.บ่อแก้ว อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่





พี่สุเทพ สุนทรารักษ์ บจก. เชียงใหม่ทิน-ทังสเดน มาต้อนรับและบรรยายให้คณะท่านรองอธิการบดีฟังด้วยตัวเอง



โดรน (Drone) กับการยกระดับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ของไทย

นายอนุชิต สุขเจริญพงษ์ และ นายอภิภัต วะสินนท์

ในโลกยุคดิจิทัล คนส่วนใหญ่คงรู้จักโดรนกันหมดแล้ว โดรน (Drone) หรือ อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) เริ่มถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ทางการทหาร แต่ปัจจุบันโดรนได้กลายเป็นอุปกรณ์ที่เป็นที่นิยมแพร่หลายและถูกนำไปใช้ในกิจกรรมที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการใช้ในภาคการเกษตร การก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์ การสร้างภาพยนตร์และการถ่ายภาพ การขนส่งและโลจิสติกส์ ฯลฯ ในปัจจุบันตลาดของโดรนได้ขยายจากกลุ่มผู้ใช้ระดับมืออาชีพไปยังกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปแล้ว ซึ่งถือเป็นตลาดที่ใหญ่มาก คนทั่วไปสามารถหาซื้อและครอบครองโดรนได้โดยง่าย ข้อมูลสถิติพบว่ามูลค่าตลาดของโดรนทั่วโลกในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ประมาณ ๘๗,๐๐๐ ล้านบาท และ จะทวีคูณมูลค่าเป็นกว่า ๗๐๐,๐๐๐ ล้านบาทในปี ๒๕๗๓ หรืออีกเพียงแค่ ๘ ปีนับจากนี้ สำหรับในประเทศไทย พบข้อมูลการขึ้นทะเบียนโดรนกับ กสทช. ในช่วง ๔ ปีที่ผ่านมา (ปีงบประมาณ ๒๕๖๑ – ๒๕๖๔) มีจำนวนกว่า ๕๐,๐๐๐ ลำ และมีแนวโน้มการเติบโตสอดคล้องกับทิศทางของตลาดโลก

สำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการดำเนินกิจกรรมครอบคลุมพื้นที่กว้าง บ่อยครั้งประสบปัญหาการเข้าถึงพื้นที่ได้ยาก โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณหน้าผาสูงชัน หรือในบ่อเหมืองที่การทำงานของเครื่องจักรขนาดใหญ่ โดรนจะเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ปฏิรูปการทำเหมืองแร่ทั้งระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจแร่ การรังวัดพื้นที่ การออกแบบหน้าเหมือง การวางแผนการทำเหมือง การประเมินและตรวจสอบปริมาณแร่ ไปจนถึงการตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ทั้งนี้ ก็เนื่องมาจาก

โดรนสามารถเก็บข้อมูลดิจิทัล ๓ มิติได้อย่างละเอียด แม่นยำ และรวดเร็วกว่าวิธีการรังวัดแบบดั้งเดิมหลายเท่า และเมื่อโดรนมีราคาลดลงอย่างต่อเนื่อง หากผู้ประกอบการเหมืองแร่นำโดรนมาประยุกต์ใช้ในการทำเหมือง จะช่วยให้มีข้อมูลที่ชัดเจน เป็นปัจจุบัน และสามารถใช้นับสนุนการตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนโดยรวมในการทำเหมืองได้

ในต่างประเทศ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในหลายประเทศได้มีการนำโดรนมาใช้ในการอุตสาหกรรมเหมืองแร่มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว เช่น สำนักงานสำรวจธรณีวิทยาสหรัฐฯ (USGS) ได้นำเทคโนโลยีโดรนมาใช้ในการจัดทำข้อมูลภาพถ่ายและแผนที่สำหรับตรวจสอบพื้นที่ประกอบการเหมืองแร่ [๑], [๒] รวมถึงการคำนวณปริมาตรพื้นที่ดินที่หายไปเพื่อใช้ในการตรวจสอบผลการผลิตแร่ของผู้ประกอบการ [๓] หรือล่าสุดรัฐบาลอินเดียก็ได้กำหนดเงื่อนไขให้เหมืองแร่ที่มีกำลังการผลิตมากกว่า ๑ ล้านตันต่อปี หรือมีขนาดพื้นที่มากกว่า ๐.๕ ตร.กม. ต้องส่งข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศที่ได้จากโดรนปีละครั้ง [๔], [๕] เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำกับดูแลอุตสาหกรรมเหมืองแร่เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ที่ผ่านมา

สำหรับประเทศไทย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ในฐานะหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลการทำเหมืองแร่ให้มีความปลอดภัยและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพประชาชนในพื้นที่ให้น้อยที่สุดก็ได้ปรับตัวให้ทันกับการก้าวกระโดดของเทคโนโลยีโดรนด้วยเช่นกัน โดยได้เริ่มปรับวิธีการจัดทำแผนที่จากเดิมที่ต้องรังวัดด้วยกล้องรังวัด

ชนิดประมวลผลรวม (Total Station) ซึ่งแสดงรายละเอียดและตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ เขตเหมืองแร่ด้วยสัญลักษณ์หรือคำอธิบายที่สอบทานความถูกต้องครบถ้วนในการจัดทำแผนที่ได้ยาก ไปเป็นการนำโดรนเข้ามาช่วยในการจัดทำแผนที่และกำกับดูแลการทำเหมืองตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ทำให้สามารถจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศที่มีความถูกต้องชัดเจนและเป็นปัจจุบัน (Real time) รวมทั้งใช้โดรนช่วยในการตรวจสอบการทำเหมืองที่ไม่ได้มาตรฐานตามหลักวิศวกรรม สนับสนุนการประเมินการชำระค่าภาคหลวง และตรวจสอบว่าการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามข้อตกลงแนบท้ายประทานบัตรหรือไม่

โดยก้าวสำคัญที่ กพร. ได้ผลักดันการใช้โดรนในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ คือการกำหนดให้เหมืองแร่ทุกแห่งในประเทศต้องส่งข้อมูลรายงานการทำเหมืองจากโดรนอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง และถ้าเป็นเหมืองที่มีขนาดใหญ่ เช่นเหมืองที่มีพื้นที่ ๖๒๕ ไร่ขึ้นไปหรือมีการใช้ระเบิด จะต้องส่งข้อมูลรายงานการทำเหมืองจากโดรนปีละ ๒ ครั้ง โดยกำหนดส่งข้อมูลครั้งแรกภายในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๕ นี้ สำหรับข้อมูลที่ส่งเข้ามาจะถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลแผนที่ออนไลน์ซึ่งสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ รองรับการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานในรูปแบบระบบฐานข้อมูล Big Data ที่มีความโปร่งใสและร่วมกันตรวจสอบได้ โดย กพร. ได้กำหนดแนวทางในการจัดทำข้อมูลรังวัด ชนิดของข้อมูลที่จะต้องส่ง และทำการขึ้นทะเบียนผู้ให้บริการภาคเอกชนที่สามารถรับงานโดรนได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถตรวจสอบกำกับดูแลสถานประกอบการเหมืองแร่ได้อย่างทั่วถึง ลดข้อจำกัดด้านจำนวนผู้ปฏิบัติงานและงบประมาณ รวมทั้ง มุ่งพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำเหมืองด้วย

นอกจากโดรนแล้ว กพร. ยังได้เร่งจัดหาเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่น ๆ มาใช้สนับสนุนภารกิจ เช่น การใช้เครื่องสแกนภูมิประเทศสามมิติ

(Terrestrial Laser Scanner) ร่วมกับกล้องรังวัดชนิดหาทิศเหนือด้วยตนเอง (Gyro-Theodolite) ที่ใช้จัดทำแผนที่ภูมิประเทศในพื้นที่ใต้ดินเพื่อเตรียมการรองรับการทำเหมืองใต้ดิน เช่นเหมืองแร่โพแทชที่กำลังจะเกิดขึ้น หรือเครื่องรังวัดภูมิประเทศใต้น้ำ (Multibeam-echosounder) ซึ่งติดตั้งบนเรือขับเคลื่อนอัตโนมัติไร้คนขับ (Unmanned Surface Vehicle: USV) สำหรับการประเมินปริมาณน้ำในชุมชนเหมืองเก่าเพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการออกแบบระบบสูบน้ำเพื่อการอุปโภคแก่ชุมชนรอบชุมชนเหมืองในหน้าแล้ง ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า กพร. มีความพยายามในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการสนับสนุนภารกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบและกำกับดูแลสถานประกอบการเหมืองแร่อย่างทั่วถึง อันจะส่งผลให้การประกอบการเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ของประเทศไทย

อ้างอิง

- [๑] USGS, "Use of UAV Technology for Regulatory Oversight in West Virginia," 2012. [Online]. Available: <https://eros.usgs.gov/doi-remote-sensing-activities/2012/osm/use-uav-technology-regulatory-oversight-west-virginia>.
- [๒] USGS, "Inspecting Mine Sites in Colorado Using Unmanned Aircraft Systems," 2012. [Online]. Available: <https://eros.usgs.gov/doi-remote-sensing-activities/2012/osm/inspecting-mine-sites-colorado-using-unmanned-aircraft-systems>.
- [๓] USGS, "Mine Site Production Verification Using UAS Acquired Imagery," 2018. [Online]. Available: <https://eros.usgs.gov/doi-remote-sensing-activities/2018/blm/mine-site-production-verification-using-uas-acquired-imagery>.
- [๔] Business Standard, "Govt notifies amended mineral conservation and development rules," 10 11 2021. [Online]. Available: https://www.business-standard.com/article/economy-policy/govt-notifies-amended-mineral-conservation-and-development-rules-121111000830_1.html.
- [๕] Ministry of Mines, Government of India "Mineral Conservation and Development (Amendment) Rules, 2021," 2021.

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดทำเอกสารวิชาการ

กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากท่านในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการจัดทำเอกสารวิชาการ ได้แก่ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ เพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาปรับปรุงการจัดทำเอกสารวิชาการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากยิ่งขึ้น

1. อาชีพ-ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม

☐ ข้าราชการในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

☐ ผู้ประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ท่านเคยอ่านหรือมีความสนใจ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ ในคอลัมน์ใดบ้าง

☐ สภาวะเศรษฐกิจมหภาค

☐ ข่าวสารเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน (ข่าวในประเทศและต่างประเทศ)

☐ ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

☐ การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่

☐ ECON FOCUS

☐ ข่าวสารการเหมืองแร่

☐ Raw material foresight

3. ท่านต้องการให้ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ ปรับปรุง/เพิ่มเติม เนื้อหาหรือคอลัมน์ใด

.....
.....

4. ท่านสนใจหรือต้องการให้จัดทำบทความและรายงานวิชาการในเรื่องใด

.....
.....

5. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....
.....

กรุณาส่งแบบสอบถามมาที่ กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ

กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๓๕ ต่อ ๔๔๓๑ โทรสาร ๐๒ ๓๕๔ ๓๓๗๓

Email : econ@dpim.go.th



แบบสอบถามออนไลน์