



# กพร. เศรษฐกิจปริทรรศน์

## (DPIM Economic Review)



ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๔

หน้า

สภาวะเศรษฐกิจมหภาคเดือนตุลาคม ๒๕๕๔	๑
ข่าวสารเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน	
- ข่าวสารในประเทศ	๔
- ข่าวสารต่างประเทศ	๖
สถานการณ์แร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน	
- ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ	๘
มุมมองการตลาด: แร่ที่มีความต้องการ หลังภัยน้ำท่วม	๑๑
สาระน่ารู้: วุลแฟรม : ซีไลต์ : ทังสเทน	๑๓

กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ (วศ.)  
สำนักเศรษฐกิจและความร่วมมือระหว่างประเทศ (สศก.)  
โทร ๐๒ ๒๐๒ ๓๖๗๒-๓

ความคิดเห็นที่ปรากฏใน กพร. เศรษฐกิจปริทรรศน์ เป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละคน  
มิได้สะท้อนถึงความเห็นของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) แต่อย่างใด

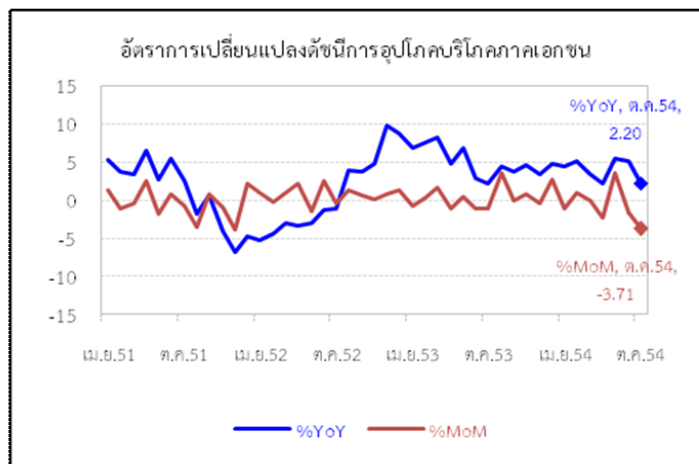


## ภาวะเศรษฐกิจมหภาคเดือนตุลาคม ๒๕๕๔

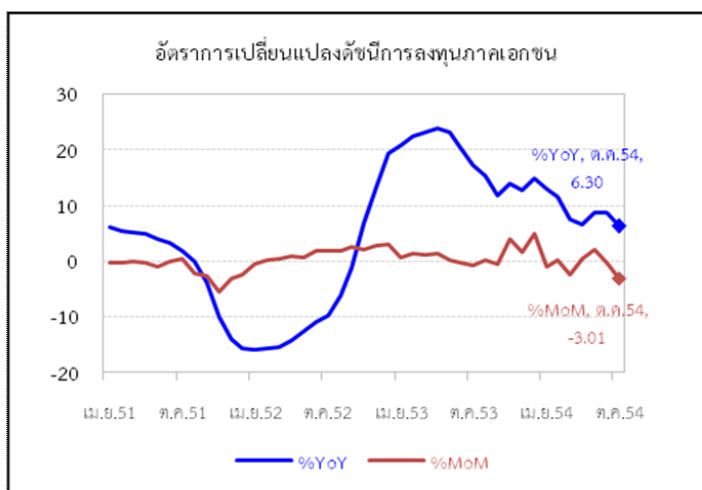
นายบุญญวัฒน์ ขุนอินทร์

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้รายงานเศรษฐกิจและการเงินเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ ว่าภาวะเศรษฐกิจในเดือนนี้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบจากสถานการณ์อุทกภัยอย่างชัดเจน ภาคการผลิตหดตัวลงทั้งภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม ขณะที่อุปสงค์ภายในประเทศขยายตัวในอัตราที่ชะลอลง สำหรับรายละเอียดของภาวะเศรษฐกิจมหภาคเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ มีดังนี้

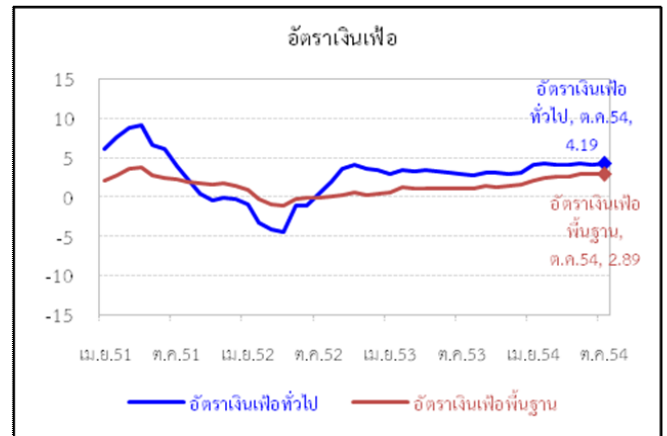
**ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน** ขยายตัวในอัตราที่ชะลอลง เนื่องจากสถานการณ์อุทกภัยที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ของผู้บริโภค ทำให้ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชนขยายตัวร้อยละ ๒.๒๐ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน แต่เมื่อเทียบกับเดือนก่อนหดตัวร้อยละ ๓.๗๑



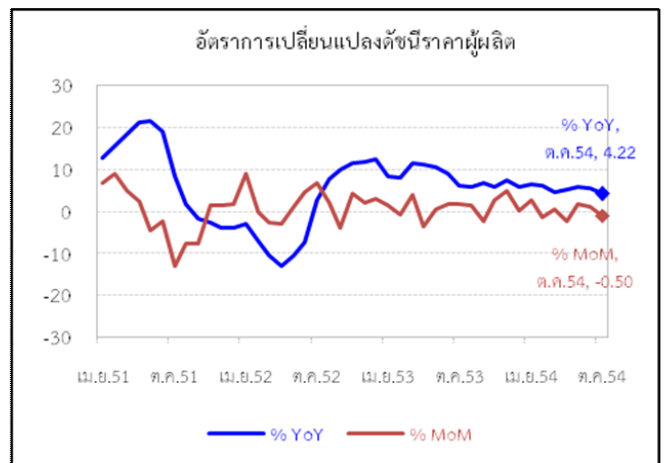
**ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน** ขยายตัวในอัตราที่ชะลอลง โดยในเดือนนี้ขยายตัวร้อยละ ๖.๓๐ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน แต่เมื่อเทียบกับเดือนก่อนหดตัวร้อยละ ๓.๐๑



**อัตราเงินเฟ้อทั่วไป** เร่งตัวขึ้นมาอยู่ที่ร้อยละ ๔.๑๙ ตามราคาอาหารสดที่เร่งตัวขึ้นจากสถานการณ์อุทกภัย เช่นเดียวกับ **อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน** ที่เร่งตัวขึ้นมาอยู่ที่ร้อยละ ๒.๘๙



**ดัชนีราคาผู้ผลิต** ขยายตัวร้อยละ ๔.๒๒ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน แต่เมื่อเทียบกับเดือนก่อนหดตัวร้อยละ ๐.๕๐ โดยเป็นผลมาจากการปรับตัวลดลงของดัชนีราคาสินค้าหมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และขณะที่หมวดผลิตภัณฑ์เกษตรกรรมและหมวดผลิตภัณฑ์จากเหมืองปรับตัวเพิ่มขึ้น





**การส่งออก** มีมูลค่า ๕๒๐,๒๒๐.๘๔ ล้านบาท หดตัวร้อยละ ๐.๔๑ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน และหดตัวร้อยละ ๑๘.๓๕ เมื่อเทียบกับเดือนก่อน

**การนำเข้า** มีมูลค่า ๕๕๗,๖๗๐.๙๒ ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ ๒๐.๕๙ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน แต่เมื่อเทียบกับเดือนก่อนหดตัวร้อยละ ๑๒.๖๕

**ดุลการค้า** ในเดือนนี้ขาดดุล ๓๗,๔๕๐.๐๘ ล้านบาท ทำให้ดุลการค้าตั้งแต่เดือน ม.ค.-ต.ค. เกินดุลทั้งสิ้น ๕๗,๒๓๕.๓๒ ล้านบาท

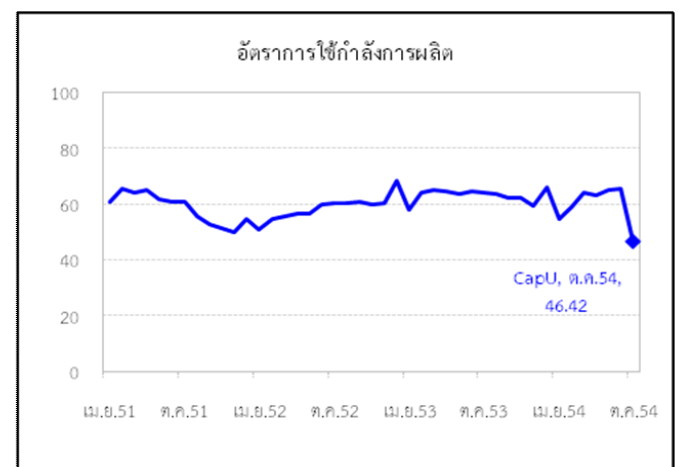
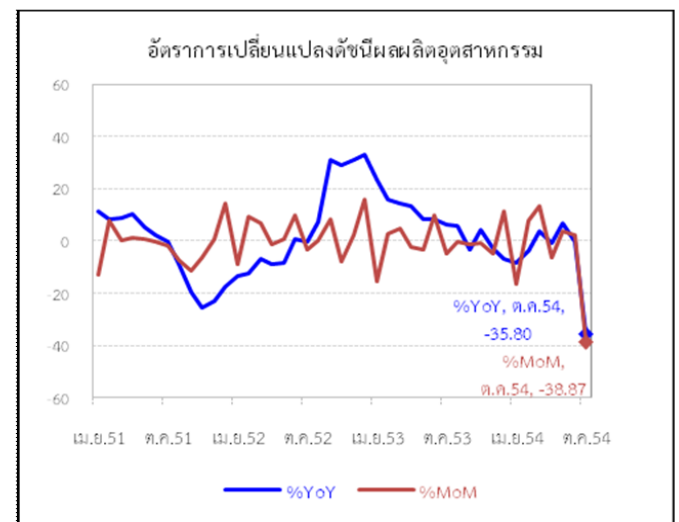


**อัตราแลกเปลี่ยน** เงินบาทแข็งค่าขึ้นเมื่อเทียบกับเงินสกุลริงกิตมาเลเซีย ดอลลาร์สิงคโปร์ และรูเปียอินโดนีเซีย แต่เงินบาทอ่อนค่าลงเมื่อเทียบกับเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐฯ ปอนด์ ยูโร เยน และดอลลาร์ฮ่องกง ทำให้ ดัชนีค่าเงินบาท ลดลงมาอยู่ที่ระดับ ๑๐๑.๐๕ สะท้อนถึงการอ่อนค่าลงของเงินบาท

สกุลเงิน	ก.ย. ๒๕๕๔	ก.ย. ๒๕๕๔
ดอลลาร์สหรัฐฯ	๓๐.๔๒	๓๐.๘๙
ปอนด์	๔๘.๐๔	๔๘.๕๙
ยูโร	๔๑.๙๐	๔๒.๒๘
เยน (ต่อ ๑๐๐ เยน)	๓๙.๖๑	๔๐.๒๖
ดอลลาร์ฮ่องกง	๓.๙๐	๓.๙๗
ริงกิตมาเลเซีย	๙.๘๙	๙.๘๕
ดอลลาร์สิงคโปร์	๒๔.๓๕	๒๔.๑๗
รูเปีย (ต่อ ๑,๐๐๐ รูเปีย)	๓.๕๒	๓.๕๑
ดัชนีค่าเงินบาท	๑๐๑.๘๖	๑๐๑.๐๕

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ได้รายงานดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม** ในเดือนนี้หดตัวอย่างรุนแรง โดยหดตัวร้อยละ ๓๕.๘๐ เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และหดตัวร้อยละ ๓๘.๘๗ เมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อน อันเป็นผลมาจากสถานการณ์อุทกภัยที่ส่งผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณภาคกลางได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถทำการผลิตได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตยานยนต์ ฮาร์ดดิสก์ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องปรับอากาศ และสิ่งทอ ทำให้อัตราการใช้กำลังการผลิต ลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ ๔๖.๔๒





## ภาวะเศรษฐกิจไทยในไตรมาสที่ ๓/๒๕๕๔ และแนวโน้มปี ๒๕๕๔

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) รายงานว่าผลผลิตมวลรวมในประเทศ (GDP) ในไตรมาสที่ ๓/๒๕๕๔ ขยายตัวร้อยละ ๓.๕ เมื่อเทียบกับไตรมาสเดียวกันของปีก่อน และขยายตัวร้อยละ ๐.๕ เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนโดยเป็นผลมาจากการฟื้นตัวของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิที่ประเทศญี่ปุ่น รวมทั้งการขยายตัวของการส่งออก การท่องเที่ยว และการลงทุนภาคเอกชน



อย่างไรก็ตาม สศช. คาดว่าเศรษฐกิจไทยทั้งปี ๒๕๕๔ มีแนวโน้มขยายตัวได้เพียงร้อยละ ๑.๕ ปรับลดลงจากที่เคยประมาณการไว้ที่ร้อยละ ๓.๕ - ๔.๐ เนื่องจากสถานการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นได้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเสียหายเป็นจำนวนมาก

## แหล่งข้อมูลอ้างอิง

๑. ธนาคารแห่งประเทศไทย
๒. สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
๓. สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์
๔. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
๕. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



## ข่าวเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ

โดย นายจรินทร์ ชลไพศาล (jarin@dpm.go.th)

### คาส์คสถานชวนไทยขยายโอกาสลงทุนเหมืองแร่

นางนลินี ทวีสิน ผู้แทนการค้าไทย เปิดเผยภายหลังการหารือทวิภาคีกับอุปทูตคาส์คสถานประจำประเทศไทยว่า คาส์คสถานมีความสนใจจะเสริมสร้างการเป็นพันธมิตรทางเศรษฐกิจกับไทยในหลายสาขาทั้งในพลังงาน เหมืองแร่ เกษษกรรม และการท่องเที่ยว พร้อมทั้งส่งเสริมให้นักลงทุนไทยไปลงทุนในคาส์คสถาน โดยนักลงทุนจะได้ประโยชน์จากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างคาส์คสถาน เบลารุส และรัสเซีย ซึ่งเป็นตลาดขนาดใหญ่ที่มีกำลังการซื้อกว่า ๒๐๐ ล้านคน โดยมีการเคลื่อนย้ายของสินค้า บริการ เงินทุน และแรงงานระหว่างกันอย่างเสรี รวมทั้งมีการส่งเสริมด้านโลจิสติกส์เพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและเวลาในการกระจายสินค้าจากคาส์คสถานสู่ตลาดอื่นในภูมิภาคเอเชียกลาง

ทั้งนี้ ประเทศไทยมีนโยบายบุกตลาดใหม่เพื่อขยายเครือข่ายทางการค้าและการลงทุน รวมทั้งเพิ่มโอกาสการเข้าถึงแหล่งพลังงานและวัตถุดิบจำพวกแร่ธาตุแหล่งใหม่ เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน แร่เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม และสังกะสี (ที่มา: www.ryta.com , วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

### ‘EARTH’ คาดยอดขายถ่านหินปีนี้จะขยายตัวถึงร้อยละ ๑๒

นายขจรพงศ์ คำดี กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ เอิร์ธ จำกัด (มหาชน) หรือ EARTH เปิดเผยว่า ในช่วง ๙ เดือนแรกปี ๒๕๕๔ บริษัทมียอดขายถ่านหินถึง ๑.๔ ล้านตัน ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ก่อนหน้านี้ที่ระดับ ๑.๒ ล้านตันแล้ว ทำให้บริษัทปรับเป้าหมายยอดขายถ่านหินในปีนี้เป็น ๑.๖ ล้านตัน ซึ่งขยายตัวจากปีที่ผ่านมาที่ร้อยละ ๑๒ นอกจากนี้ในปี ๒๕๕๔ บริษัทตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มยอดขายถ่านหินเป็น ๓.๒ ล้านตัน พร้อมทั้งคาดว่าจะรายได้ของบริษัทจะอยู่ที่ระดับประมาณ ๑ หมื่นล้านบาท

นายขจรพงศ์ เปิดเผยว่า ภายหลังจากบริษัทได้เข้ามาถือหุ้น PT TRI TUNG GAL PITRIATI (TTP) ซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในประเทศอินโดนีเซียและได้รับสัมปทานจากรัฐบาลให้สามารถขุดถ่านหินในประเทศอินโดนีเซียอย่างเต็มตัวแล้ว ปัจจุบันบริษัทได้ทำสัญญาขายถ่านหินจากเหมืองที่ประเทศอินโดนีเซียให้กับลูกค้าในประเทศจีนไปแล้วเป็นจำนวน ๘ ล้านตัน และจะส่งมอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๓ ปี ซึ่งล็อตแรกได้เริ่มขุดและจัดจำหน่ายให้ลูกค้าได้แล้ว ส่งผลให้ในปัจจุบันบริษัทมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าในต่างประเทศล่วงหน้าอยู่ในมือแล้วรวม ๑๖.๕ ล้านตัน และจะเริ่มรับรายได้จากการขุดถ่านหินจำหน่ายได้ตั้งแต่ปลายปี ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

(ที่มา: www.bangkokbiznews.com , วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

### กระทรวงพาณิชย์ต่ออายุมาตรการต่อต้านการทุ่มตลาดเหล็กแผ่นรีดร้อนเจือโบรอน

กระทรวงพาณิชย์ได้ประกาศขยายระยะเวลาการเรียกเก็บหลักประกันจากผู้นำเข้าภายใต้กระบวนการตอบโต้การทุ่มตลาดสินค้าเหล็กแผ่นรีดร้อนเจือโบรอนชนิดม้วนและไม่เป็นม้วนในอัตราภาษีร้อยละ ๑๙.๔ ของราคานำเข้า (CIF) ออกไปจนถึงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

การสอบสวนการทุ่มตลาดเหล็กแผ่นรีดร้อนเจือโบรอนเกิดจากผู้ผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนภายในประเทศ ๓ ราย ได้แก่ บมจ.สหวิริยาสีลอินดัสตรี บมจ.จีเอสทีล และ บมจ.จีเอสทีล ซึ่งเป็นผู้ผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนรายใหญ่วางรวมกันกว่าร้อยละ ๙๘ ของปริมาณการผลิตทั้งประเทศกล่าวหาว่ามีการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนเจือโบรอนจากประเทศจีนด้วยวิธีการทุ่มตลาดจนก่อให้เกิดความเสียหายกับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

ทางด้านผู้ใช้และผู้นำเข้าชี้แจงเหตุผลที่ต้องนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนเจือโบรอนว่า เป็นการนำเข้ามาเพื่อทดแทนเกรดเหล็กแผ่นรีดร้อนที่โรงงานผู้ผลิตทั้ง ๓ รายไม่สามารถผลิตได้ ประกอบกับเพื่อใช้ในการต่อรองราคาและปริมาณกับโรงงานภายในประเทศที่ขายสินค้าในราคาที่แพงกว่าปกติ

(ที่มา: www.prachachat.net , วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

### ‘SSI’ เผยไตรมาส ๓ ขาดทุน ๒.๙๖ พันล้านบาท

นายวิน วิริยประไพกิจ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท สหวิริยาสีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน) หรือ SSI เปิดเผยผลประกอบการไตรมาส ๓ ปี ๒๕๕๔ ว่า บริษัทมีรายได้จากการขายและบริการ ๑๓,๔๓๙ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๖ จากช่วงเดียวกันของปีก่อน และมีผลขาดทุนสุทธิ จำนวน ๒,๙๖๕ ล้านบาท สำหรับในช่วง ๙ เดือนแรกของปี ๒๕๕๔ บริษัทมีรายได้จากการขายและบริการรวม ๓๔,๙๖๗ ล้านบาท ลดลงร้อยละ ๖ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน และมีผลกำไรสุทธิ จำนวน ๑,๓๙๕ ล้านบาท

ทั้งนี้ ราคาแร่เหล็กและราคาเหล็กในไตรมาสที่ ๔ มีสัญญาณที่ดีขึ้นหลังจากผ่านจุดต่ำสุดในเดือนตุลาคม เนื่องจากรัฐบาลจีนและปัญหาเศรษฐกิจในสหภาพยุโรป

สำหรับตลาดในประเทศถึงแม้ปริมาณการใช้เหล็กอ่อนตัวลงไปมากเนื่องจากปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่และกระทบกับยอดขายของบริษัทในระยะสั้น แต่เมื่อพิจารณาโอกาสระยะยาวคาดว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมจะทยอยฟื้นตัวภายหลังจากน้ำลด และจะเพิ่มขึ้นอย่างมากจากผลของงบประมาณรัฐบาลในการซ่อมแซมสาธารณูปโภคและฟื้นฟูอุตสาหกรรม ทั้งนี้ คาดว่าผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทจะมีความต้องการอย่างมากในระยะกลางและระยะยาว

(ที่มา: นสพ.กรุงเทพธุรกิจ , วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)



## สถาบันก่อสร้างเตรียมผลักดันกฎหมาย ธนาคาร และมาตรฐานอุตสาหกรรมก่อสร้าง

นายจักรพร อุ่นจิตต์ ผู้อำนวยการสถาบันการก่อสร้างแห่งประเทศไทยเปิดเผยว่า ในปี ๒๕๕๕ สถาบันฯ มีแผนยกร่างและผลักดันพระราชบัญญัติงานก่อสร้างเป็นครั้งแรกของประเทศไทย รวมทั้งอยู่ระหว่างการศึกษาหาแนวทางในการจัดตั้งธนาคารเพื่อการก่อสร้าง (Construction Bank) เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการก่อสร้างไทยเข้าไปลงทุนหรือประมูลงานก่อสร้างในต่างประเทศ เนื่องจากที่ผ่านมาผู้ประกอบการไทยที่ไปรับงานโครงการก่อสร้างในต่างประเทศต้องใช้เงินลงทุนในระยะเริ่มต้นเอง เพราะมีปัญหาเรื่องการปล่อยสินเชื่อ

นอกจากนี้ สถาบันจะจัดทำมาตรฐานและการสอบขึ้นทะเบียนบุคลากรก่อสร้างในระดับอาเซียนภายใต้กรอบมาตรฐานของสภาอาเซียนก่อสร้าง (เอซีเอฟ) ครอบคลุมใน ๗ สาขา ได้แก่ งานเหล็ก งานหล่อโลหะ งานก่ออิฐ งานหล่อคอนกรีต งานฉาบ งานปูกระเบื้อง รวมทั้งงานเชื่อมและงานโครงเหล็ก เพื่อป้องกันแรงงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเข้าสู่ระบบ และมาตรฐานดังกล่าวจะสอดคล้องกับค่าจ้างที่แรงงานจะได้รับด้วย

นายจักรพรคาดการณ์ว่าวิกฤติการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี ๒๕๕๔ อาจส่งผลให้มูลค่าของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยลดลงจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่ ๘.๕ แสนล้านบาท

(ที่มา: [www.bangkokbiznews.com](http://www.bangkokbiznews.com) , วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

## ‘SCG’ เชื่อน้ำท่วมกระทบเศรษฐกิจไทยเพียงระยะสั้น

นายกานต์ ตระกูลฮุน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) หรือ SCG แสดงวิสัยทัศน์และมุมมองเศรษฐกิจบนเวที ๒๐๑๑ ASEAN BUSINESS & INVESTMENT SUMMIT ซึ่งจัดขึ้นที่ประเทศอินโดนีเซียว่า วิกฤติน้ำท่วมในปี ๒๕๕๔ จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยรุนแรงในระยะสั้น โดยคาดการณ์ว่าจะทำให้อัตราการเติบโตของ GDP ในปี ๒๕๕๔ ลดลงเหลือร้อยละ ๒ แต่ในระยะยาว ๓-๕ ปี เชื่อว่าเศรษฐกิจไทยมีโอกาสนจะขยายตัวต่อเนื่อง ปัจจัยหลักมาจากการลงทุนโครงการก่อสร้างสาธารณูปโภคขนาดใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง สีแดง และสีน้ำเงิน

สิ่งที่ยืนยันว่า SCG ยังคงเชื่อมั่นในเศรษฐกิจระยะยาว คือ การประกาศเดินแผนการลงทุน ๕ ปี นับจากปี ๒๕๕๔-๒๕๕๘ คาดว่าจะใช้เงินลงทุนไม่ต่ำกว่า ๑.๕ แสนล้านบาท เฉพาะปี ๒๕๕๕ หากการเจรจาเป็นไปตามเป้าหมายน่าจะเห็น SCG ใช้เงินลงทุน ๓-๔ หมื่นล้านบาท โดยยังคงให้น้ำหนักการลงทุนทั้งในประเทศและอาเซียน แต่รูปแบบการลงทุนร้อยละ ๗๕-๘๐ จะเน้นการควบรวมกิจการ ส่วนที่เหลือร้อยละ ๒๕-๓๐ จะเป็นการลงทุนก่อสร้างหรือขยายโรงงานใหม่ เพื่อให้สามารถเดินเครื่องผลิตสินค้าได้เร็วขึ้น (ที่มา: [www.prachachat.net](http://www.prachachat.net) , วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

## ‘SCCC’ เผยกำไรสุทธิไตรมาส ๓ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๙

นาย Philippe Arto กรรมการบริหาร บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) หรือ SCCC ซึ่งเป็นผู้ผลิตปูนซีเมนต์รายใหญ่อันดับที่ ๒ ของประเทศเปิดเผยว่า ในช่วงไตรมาสที่ ๓ ของปี ๒๕๕๔ บริษัทมีกำไรสุทธิ ๘๖๘ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๙ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาปูนซีเมนต์ประกอบกับความต้องการใช้ซีเมนต์ที่เพิ่มขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม บริษัทคาดการณ์ว่าความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี ๒๕๕๔ อาจได้รับผลกระทบจากวิกฤติการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้นในหลายจังหวัดเนื่องจากโรงงานคอนกรีตผสมเสร็จซึ่งหยุดดำเนินการชั่วคราวหลายโรงเพราะขาดแคลนวัตถุดิบรวมทั้งตลาดส่งออกได้รับผลกระทบจากปัญหาด้านโลจิสติกส์

ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมพบว่าในช่วง ๙ เดือนแรกของปี ๒๕๕๔ การบริโภคปูนซีเมนต์ของไทยอยู่ที่ระดับ ๒๑ ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เป็นผลมาจากโครงการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานของภาครัฐรวมทั้งความต้องการจากภาคธุรกิจก่อสร้างอาคารและที่พักอาศัย (ที่มา: [www.bangkokpost.com](http://www.bangkokpost.com) , วันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

## ‘DRT’ เร่งผลิตสินค้าส่งออกหลังน้ำลด มั่นใจโตตามเป้าร้อยละ ๑๐

นายอัสนี ชันทอง กรรมการผู้จัดการ บริษัทผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด (มหาชน) หรือ DRT ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์หลังคา ไม้สังเคราะห์ พื้นไม้ลามิเนต แผ่นยิปซัมบอร์ด ระบบโครงหลังคาสำเร็จรูป และบริการหลังการขายภายใต้แบรนด์ ‘ตราเพชร’ เปิดเผยถึงผลประกอบการไตรมาสที่ ๓ ปี ๒๕๕๔ ว่า บริษัทมีรายได้ ๙๓๕ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๒.๔ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน และมีกำไรสุทธิ ๑๑๕.๓ ล้านบาท ใกล้เคียงกับปีก่อน สำหรับผลการดำเนินงานในช่วง ๙ เดือนแรกของปี ๒๕๕๔ บริษัทมีรายได้ ๒,๘๓๐ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑.๙ ขณะที่กำไรสุทธิอยู่ที่ ๓๗๕ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑.๗ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

สำหรับแนวโน้มผลประกอบการในไตรมาส ๔ ปี ๒๕๕๔ นั้น บริษัทคาดว่าภายหลังจากสถานการณ์น้ำท่วมคลี่คลายความต้องการสินค้าที่ใช้ในการซ่อมแซมที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าในกลุ่มวัสดุก่อสร้างจะเพิ่มขึ้น จึงยังเชื่อมั่นว่าจะยังคงรักษาอัตราการเติบโตทั้งปีไว้ได้ที่ระดับร้อยละ ๑๐ เมื่อเทียบกับรายได้ในปี ๒๕๕๓ ซึ่งมีรายได้ ๓,๓๐๔ ล้านบาท

(ที่มา: นสพ.บ้านเมือง , วันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)



## ข่าวเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างประเทศ

โดย นางสาวรักเร่ เกลิออนเมฆ

ปี ๒๕๕๔ อิตาลี นำเข้าถ่านหินเพิ่มขึ้นร้อยละ ๗

ในปี ๒๕๕๔ อิตาลีซึ่งเป็นประเทศผู้ซื้อถ่านหินรายใหญ่เป็นอันดับสามของยุโรป คาดว่าจะนำเข้าถ่านหินเพิ่มขึ้นร้อยละ ๗ เนื่องจากความต้องการถ่านหินที่เพิ่มขึ้นของผู้ผลิตเหล็กในประเทศ โดยนำเข้าถ่านหินประเภทให้ความร้อน (thermal coal) ประมาณ ๑๗ ล้านตัน และถ่านหินคุณภาพสูงสำหรับอุตสาหกรรมถลุงเหล็ก (coking coal) ประมาณ ๗ ล้านตัน การนำเข้าถ่านหินทุกชนิดประมาณร้อยละ ๘๐ มาจากประเทศแอฟริกาใต้ และอินโดนีเซีย สำหรับการนำเข้าถ่านหินของยุโรป ในปีนี้ คาดว่าจะเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ ๓ - ๕ โดยเป็นความต้องการที่เพิ่มขึ้นจากเยอรมนี

(ที่มา : [www.reuters.com](http://www.reuters.com) , วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

บริษัท Vale เพิ่มผลผลิตถ่านหินที่เหมือง Moatize เป็นสองเท่า

บริษัท Vale ของบราซิล ลงทุน ๖ พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อเพิ่มผลผลิตถ่านหินที่เหมือง Moatize ในโมซัมบิก เป็นสองเท่าจาก ๑๑ ล้านตันต่อปี เป็น ๒๒ ล้านตันต่อปี การเพิ่มผลผลิตในครั้งนี้เป็นการเพิ่มผลผลิต coking coal ประมาณร้อยละ ๗๐ บริษัทเริ่มทำเหมืองถ่านหินในโมซัมบิกราวต้นปีนี้ และได้ส่งออกถ่านหิน thermal coal เพียงเล็กน้อยตั้งแต่เดือนกันยายน และคาดว่าจะส่งออก coking coal ครั้งแรกในเดือนธันวาคม และเพิ่มผลผลิตเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ในเดือนมีนาคมหรือเมษายน ปี ๒๕๕๕

(ที่มา : [www.pretorianews.co.za](http://www.pretorianews.co.za) , วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

อินโดนีเซียวางแผนเริ่มผลิต thermal coal จากเหมืองใต้ดิน

บริษัท Kusuma Raya Utama ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างอินโดนีเซียกับจีน วางแผนเริ่มผลิต thermal coal จากเหมืองใต้ดินแห่งที่สองใน Bengkulu บนเกาะสุมาตรา ของอินโดนีเซีย ในเดือนเมษายน ๒๕๕๕ คาดว่าจะผลิต thermal coal ราว ๖๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี โดยจะส่งออกถ่านหินไปยังญี่ปุ่น มาเลเซีย ไทย และฟิลิปปินส์ สำหรับต้นทุนการผลิตถ่านหินจากเหมืองใต้ดินจะสูงกว่าเหมืองเปิดร้อยละ ๓๐ แต่บริษัทสามารถแข่งขันได้ เนื่องจากสามารถผลิตถ่านหินที่มีคุณภาพสูง

(ที่มา : [www.intellasia.com](http://www.intellasia.com) , วันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

ปี ๒๕๕๔ ผลผลิตทองคำในลาตินอเมริกาเพิ่มขึ้น

Metal Economics Group (MEG) รายงานว่าผลผลิตทองคำในลาตินอเมริกา จะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ ๑๐ ในปี ๒๕๕๔ ผลผลิตทองคำในลาตินอเมริกาประมาณสองในสามมาจากเหมืองแร่ทองคำ ที่เหลือมาจากผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการทำเหมืองแร่ทองแดงและเงิน ประเทศผู้ผลิตทองคำรายใหญ่ ๕ อันดับแรกในลาตินอเมริกา ได้แก่ เปรู เม็กซิโก บราซิล อาร์เจนตินา และชิลี

(ที่มา : [www.mining.com](http://www.mining.com) , วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

ปี ๒๕๕๔ ความต้องการทองคำของจีนอาจสูงถึง ๗๕๐ ตัน

สมาพันธ์ทองคำโลก (The World Gold Council : WGC) รายงานว่า ในปี ๒๕๕๔ ความต้องการทองคำของจีนอาจจะสูงถึง ๗๕๐ ตัน เนื่องจากความต้องการลงทุนในทองคำและเครื่องประดับทองคำ เพิ่มขึ้นในช่วง ๙ เดือนแรกของปี ๒๕๕๔ ความต้องการในการลงทุน สูงถึง ๒๐๔ ตัน และความต้องการในเครื่องประดับทองคำ อยู่ที่ระดับ ๑๓๑ ตัน

(ที่มา : [www.menafn.com](http://www.menafn.com) , วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

ปี ๒๕๕๕ คาดว่าผลผลิตโมลิบดีนัมจะลดลง

บริษัท Thompson Creek Metals Co. Inc. ของสหรัฐอเมริกา คาดว่าในปี ๒๕๕๕ ผลผลิตโมลิบดีนัมจะลดลง และต้นทุนการผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น โดยผลผลิตจะอยู่ระหว่าง ๒๖-๒๘ ล้านปอนด์ ต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง ๗.๗๕-๙ เหรียญสหรัฐต่อปอนด์ แต่ในปี ๒๕๕๖ ผลผลิตของบริษัทจะเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง ๓๐-๓๔ ล้านปอนด์ ซึ่งเป็นผลผลิตจากเหมือง Thompson ประมาณ ๑๙-๒๒ ล้านปอนด์ และ ๑๑-๑๒ ล้านปอนด์ จากเหมือง Endako ที่ระดับต้นทุนการผลิต ๖.๗๕-๗.๗๕ เหรียญสหรัฐต่อปอนด์

(ที่มา : [www.reuters.com](http://www.reuters.com) , วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

ปี ๒๕๕๕ คาดว่าจะเกิดอุปทานส่วนเกินในนิกเกิล

บริษัท Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. ของญี่ปุ่น คาดว่า ในปี ๒๕๕๕ จะเกิดอุปทานส่วนเกินในนิกเกิล เนื่องจากการเกิดวิกฤตหนี้ในยุโรป รวมทั้งเศรษฐกิจที่ซบเซาในสหรัฐอเมริกา ได้ส่งผลให้ความต้องการนิกเกิลลดลง โดยในปีหน้าจะเกิดอุปทานส่วนเกิน ๕๔,๐๐๐ ตัน นับเป็นส่วนเกินที่มากที่สุดนับตั้งแต่ปี ๒๕๕๑ ในขณะที่ International Nickel Study



Group คาดว่าจะเกิดอุปทานส่วนเกินอยู่ที่ระดับ ๗๐,๐๐๐ ตันในปี ๒๕๕๕

(ที่มา : [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com), วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### ปี ๒๕๕๕ บริษัท Talvivaara วางแผนเพิ่มผลผลิตนิกเกิล

จากการคาดการณ์ในปีนี บริษัท Talvivaara ของฟินแลนด์ วางแผนเพิ่มผลผลิตนิกเกิลในปี ๒๕๕๕ อยู่ที่ระดับ ๒๕,๐๐๐-๓๐,๐๐๐ ตันจาก ๑๖,๐๐๐ ตัน โดยบริษัทเริ่มผลิตนิกเกิลตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม ๒๕๕๔ มีผลผลิตรวม ๖๐-๗๐ ตันต่อวัน และบริษัทคาดว่าในปีหน้าจะผลิตสังกะสี ๕๐,๐๐๐-๖๐,๐๐๐ ตัน และโคบอลต์ ๕๐๐-๖๐๐ ตัน และจะผลิตทองแดงในช่วงครึ่งแรกของปี ๒๕๕๕

(ที่มา : [www.af.reuters.com](http://www.af.reuters.com), วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### ปี ๒๕๕๔ บริษัท Posco ผลิตเหล็กกล้าไร้สนิมเพิ่มขึ้นตามความต้องการของตลาด

บริษัท Posco ของเกาหลีใต้ ผู้ผลิตเหล็กกล้ารายใหญ่เป็นอันดับสามของโลก จะผลิตเหล็กกล้าไร้สนิมในปีนีประมาณ ๓.๑๖ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนที่ผลิตได้จำนวน ๒.๙ ล้านตัน และในปี ๒๕๕๕ บริษัทพยายามที่จะรักษาระดับการผลิตให้ได้เช่นเดียวกับปีนี้อย่างแน่นอน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในจีนและอินเดีย โดยบริษัทมีกำลังการผลิตเหล็กกล้าไร้สนิมมากกว่า ๓ ล้านตันต่อปี

(ที่มา : [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com), วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### ปี ๒๕๕๕ บริษัท Vale SA วางแผนลงทุนผลิตเหล็ก นิกเกิล และทองแดง

บริษัท Vale SA ของบราซิล ซึ่งเป็นผู้ผลิตแร่เหล็กรายใหญ่ที่สุดของโลก วางแผนลงทุน ๑๑.๔๕ ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี ๒๕๕๕ โดยเป็นการลงทุนสำหรับการบริหารโครงการ ๑๒.๙๕ พันล้านเหรียญสหรัฐฯ, การวิจัยและพัฒนา ๒.๔ พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และสำหรับการดำเนินการทางธุรกิจ ๖.๑ พันล้านเหรียญสหรัฐฯ บริษัท คาดว่าในปี ๒๕๕๕ จะผลิตแร่เหล็ก ๓๑๒ ล้านตัน นิกเกิล ๓๐๐,๐๐๐ ตัน และทองแดง ๓๔๐,๐๐๐ ตัน

(ที่มา : [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com), วันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### บริษัท Chinalco Rio Tinto Exploration Co., สนใจสำรวจแหล่งแร่ทองแดง ถ่านหิน และโพแทชในจีน

บริษัท Chinalco Rio Tinto Exploration Co., เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท Aluminium Corporation of China

(Chinalco) ซึ่งเป็นผู้ผลิตอะลูมิเนียมรายใหญ่ในจีน ถือหุ้นร้อยละ ๕๑ และบริษัท Rio Tinto ของออสเตรเลีย ซึ่งเป็นหนึ่งในสามผู้ผลิตแร่เหล็กที่ใหญ่ที่สุดของโลก ถือหุ้นในส่วนของที่เหลือ โดยบริษัททั้งสองร่วมลงนามข้อตกลงในเดือนมิถุนายน ปีนี้ บริษัท Chinalco Rio Tinto Exploration Co., ได้รับการขึ้นทะเบียนธุรกิจสำหรับการสำรวจแร่ในจีน ในเบื้องต้นบริษัทฯ ให้ความสนใจในการสำรวจแหล่งแร่ทองแดง และวางแผนขยายการสำรวจไปยังถ่านหินและโพแทช

(ที่มา : [www.english.cri.cn](http://www.english.cri.cn), วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### ความต้องการแพลทินัมจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕.๘ ต่อปี ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓-๒๕๖๓

ความต้องการแพลทินัมของโลก จะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕.๘ ต่อปี จากปี ๒๕๕๓-๒๕๖๓ ในรอบสิบปีนั้น ผลผลิตแพลทินัมจะสูงถึง ๑๐.๓๑๙ ล้านออนซ์ โดยในปี ๒๕๕๓ ความต้องการแพลทินัมของโลกมาจากยุโรป ร้อยละ ๒๗ อเมริกาเหนือ ร้อยละ ๒๕ จีน ร้อยละ ๑๙ และญี่ปุ่น ร้อยละ ๑๕ ตามลำดับ คาดว่าราคาแพลทินัมจะอยู่ระหว่าง ๑,๔๕๐-๑,๖๕๐ เหรียญสหรัฐต่อออนซ์ ในช่วงเวลาไม่กี่เดือนก่อนถึงสิ้นปีนี้ และราคาจะกลับไปอยู่ประมาณ ๒,๐๐๐ เหรียญสหรัฐต่อออนซ์ก่อนปลายปี ๒๕๕๕

(ที่มา : [www.au.ibtimes.com](http://www.au.ibtimes.com), วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

#### บริษัท Coega Development Corporation สร้างโรงกลู่งแมงกานีสในแอฟริกาใต้

บริษัท The Coega Development Corporation (CDC) ของแอฟริกาใต้ ประกาศจะสร้างโรงกลู่งแมงกานีสแห่งที่สอง ที่ The Coega Industrial Development Zone ใกล้กับท่าเรือ Elizabeth เพื่อจัดหาวัตถุดิบให้กับจีน ซึ่งเป็นตลาดเหล็กที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทั้งนี้ประเทศแอฟริกาใต้ เป็นประเทศที่มีแหล่งสำรองแร่แมงกานีสที่ใหญ่ที่สุดในโลก และมีคุณภาพสูงคิดเป็นร้อยละ ๘๐ ของแหล่งสำรองทั้งหมดของโลก ซึ่งโรงกลู่งทั้งสองแห่งมีกำลังการผลิตแมงกานีสระหว่าง ๗๘๐,๐๐๐-๘๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี

(ที่มา : [www.businessday.co.za](http://www.businessday.co.za), วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๔)

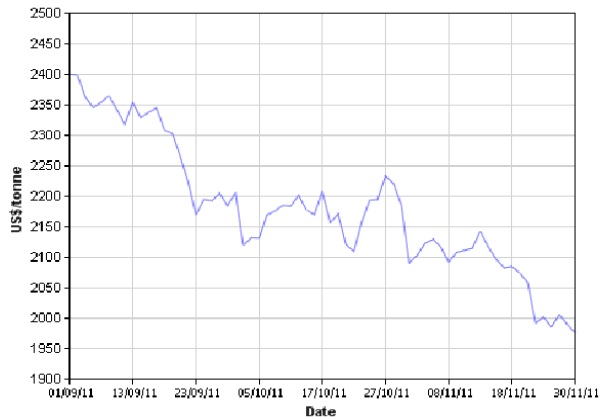


# ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

โดย นายจรินทร์ ชลไพศาล (jorin@dpim.go.th)

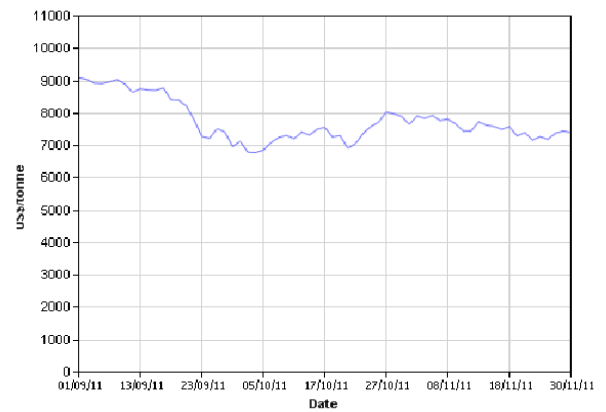
## Non-ferrous metals

ราคาโลหะอะลูมิเนียม เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



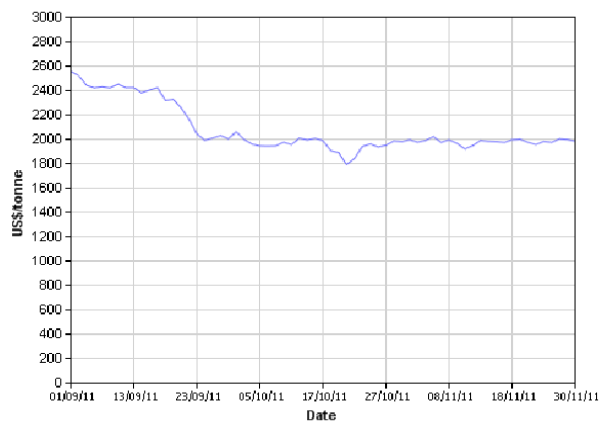
ที่มา: <http://www.lme.com>

ราคาโลหะทองแดง เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



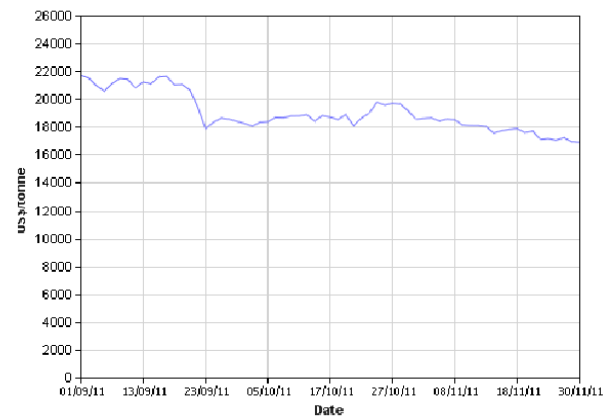
ที่มา: <http://www.lme.com>

ราคาโลหะตะกั่ว เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



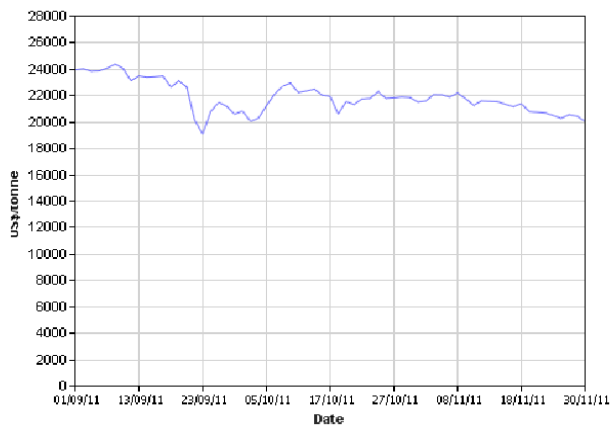
ที่มา: <http://www.lme.com>

ราคาโลหะนิกเกิล เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



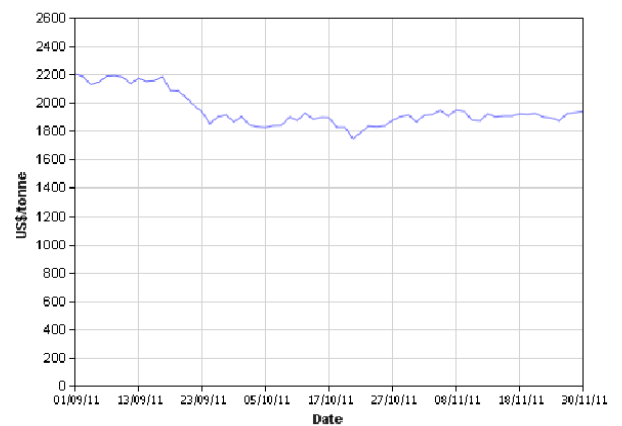
ที่มา: <http://www.lme.com>

ราคาโลหะดีบุก เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



ที่มา: <http://www.lme.com>

ราคาโลหะสังกะสี เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔

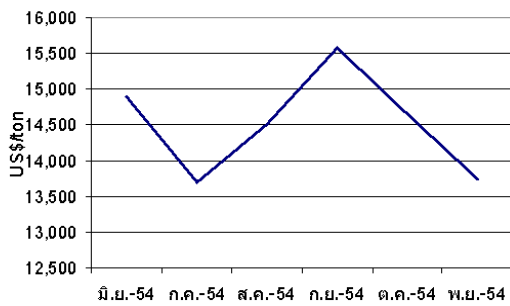


ที่มา: <http://www.lme.com>



## Minor Metals

Antimony เดือน มิ.ย. ๕๔ – พ.ย. ๕๔



ที่มา: [www.mineralprices.com](http://www.mineralprices.com)

Manganese เดือน มิ.ย. ๕๔ – พ.ย. ๕๔



ที่มา: [www.mineralprices.com](http://www.mineralprices.com)

Tungsten เดือน มิ.ย. ๕๔ – พ.ย. ๕๔



ที่มา: [www.mineralprices.com](http://www.mineralprices.com)

## Precious Metals

ราคาโลหะทองคำ เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



ที่มา: [www.metalprices.com](http://www.metalprices.com)

Note: COMEX Spot Price (\$/Troy oz)

ราคาโลหะเงิน เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔

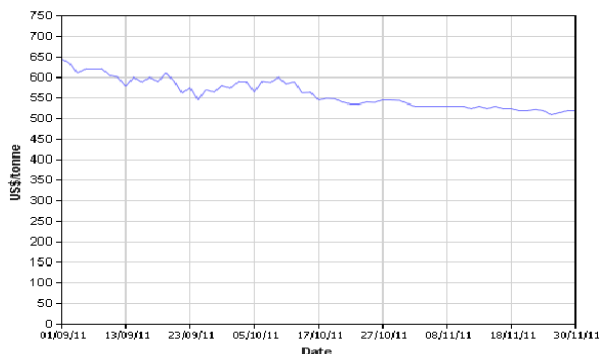


ที่มา: [www.metalprices.com](http://www.metalprices.com)

Note: COMEX Spot Price (\$/Troy oz)

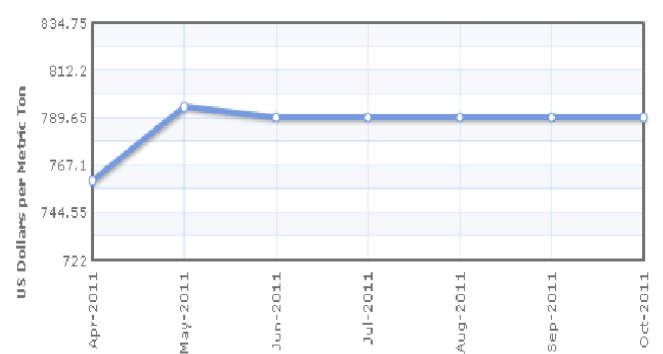
## Steel

ราคา Steel Billet เดือน ก.ย. – พ.ย. ๕๔



ที่มา: <http://www.lme.com>

Steel wire rod เดือน เม.ย. ๕๔ – ต.ค. ๕๔

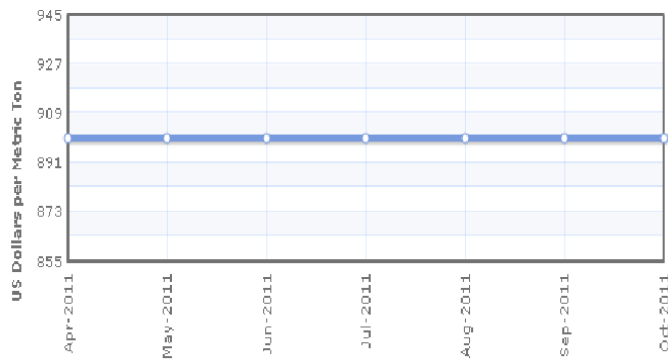


ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

Note: Japan export contracts fob, mainly to Asia

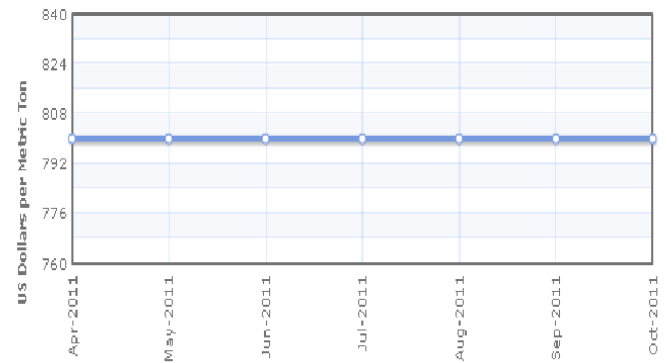


Cold-Rolled Steel เดือน เม.ย. ๕๔ - ต.ค. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

Note: Japan export contracts fob. mainly to Asia

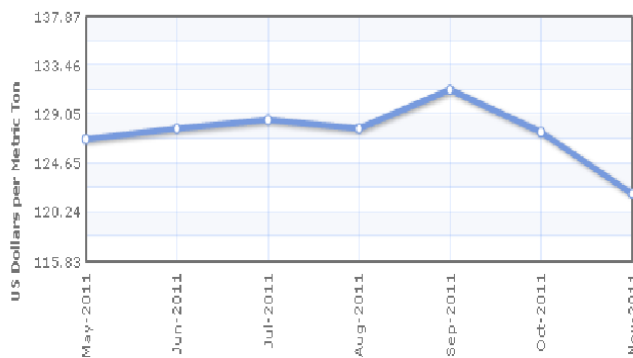
Hot-rolled steel เดือน เม.ย. ๕๔ - ต.ค. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

Note: Japan export contracts fob. mainly to Asia

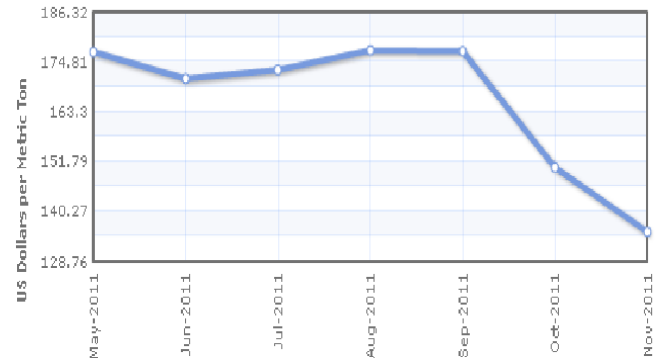
## Others

coal เดือน พ.ค. ๕๔ - พ.ย. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

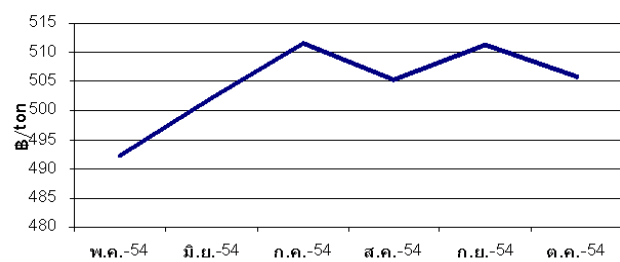
Note: ๑๒,๐๐๐ btu/pound, &lt;๑% sulfur, ๑๔% ash, FOB Newcastle/Port Kembla

Iron ore เดือน พ.ค. ๕๔ - พ.ย. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

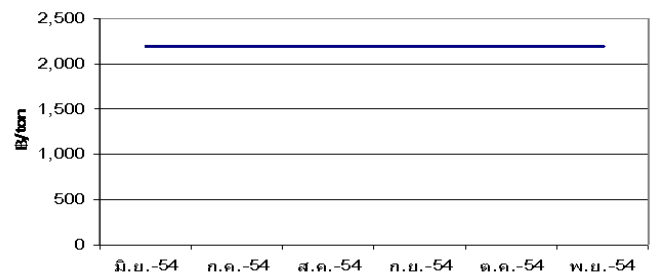
Note: ๖๗.๕๕ %Fe, fine, contract price to Europe, FOB Ponta da Madeira

Gypsum เดือน พ.ค. ๕๔ - ต.ค. ๕๔

ที่มา: <http://www.gtis.com>

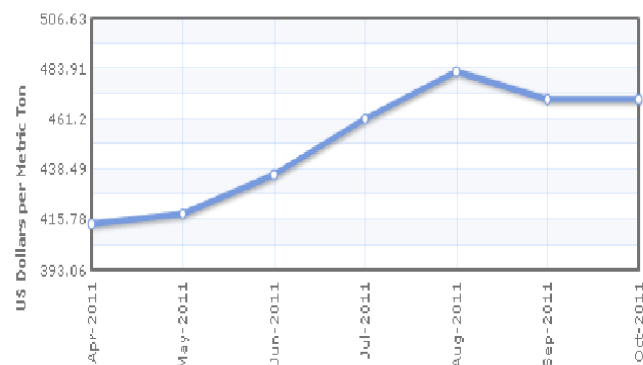
Note: HS ๒๕๒๐.๑๐๐๐.๐๐๑

Portland cement มิ.ย. ๕๔ - พ.ย. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexpr.moc.go.th>

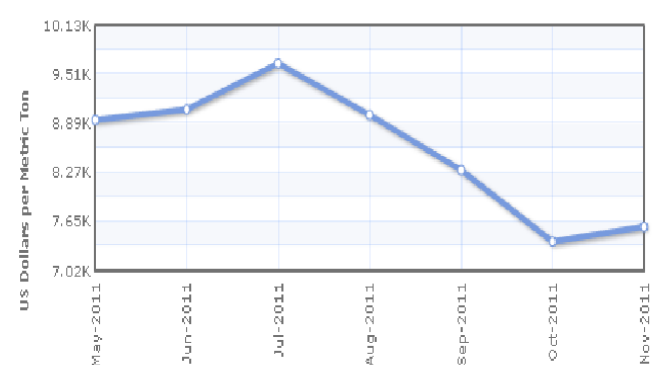
หมายเหตุ: ปูนถุง ประเภท ๒๕๐ กก/ถุง ๕๐ กก/ถุง (สราบุรี)

Potassium Chloride เดือน เม.ย. ๕๔ - ต.ค. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

Note: standard grade, spot, f.o.b. Vancouver

Copper Cathode เดือน พ.ค. ๕๔ - พ.ย. ๕๔

ที่มา: <http://www.indexmundi.com>

Note: LME spot price, CIF European ports



# มุมมองทางกสิกรรม

## แร่ที่มีความต้องการ หลังภัยน้ำท่วม

นายเจษฎาชัย ยุติธรรมสกุล (น้องเช็ค)  
chadsadachai@dplm.go.th

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน ย่างก้าวเข้าสู่เดือนก่อนสุดท้ายของปีแล้วนะครับ ซึ่งในเดือนนี้อุทกภัยครั้งใหญ่ของประเทศไทยได้เริ่มคลี่คลายไปในทางที่ดีขึ้น เหลือน้ำท่วมซึ่งในบางพื้นที่อยู่บ้าง ก็ขอให้กำลังใจท่านผู้อ่านที่ยังประสบอุทกภัยอยู่ ส่วนผู้อ่านท่านใดที่ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม ก็ขอให้มีความแข็งแรงใจในการทำงานและการซ่อมแซมบ้านเรือนต่อไปนะครับ

ฉบับที่แล้วน้องเช็คพูดถึงโอกาสที่จะมาถึงจากวิกฤติน้ำท่วม โดยโอกาสนั้นมาจากทั้งภาคครัวเรือนและภาคเอกชนต่างๆที่ต้องซ่อมแซมอาคาร บ้านเรือน และโรงงานเป็นต้น ซึ่งในฉบับนี้น้องเช็คขอขยันทันแนวคิดดังกล่าว โดยใช้บทวิเคราะห์เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ มาเป็นเครื่องมือเพื่อพิจารณาต่อว่าแร่ใดจะได้รับอานิสงค์จากภัยน้ำท่วมในครั้งนี้น่า เพื่อผู้ประกอบการจะได้นำไปใช้ในการวางแผนการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้แร่ที่เพิ่มขึ้น



ซึ่งในเนื้อหาของบทวิเคราะห์ส่วนใหญ่เห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า หุ่นที่จะได้รับผลดีจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจหลังน้ำท่วม เช่น ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)(บมจ.)(KTB) บมจ. เจริญโภคภัณฑ์อาหาร (CPF) บมจ.โฮม โปรดัคส์ เซ็นเตอร์ (HMPRO) บมจ.สยามโกลบอลเฮาส์ (GLOBAL) บมจ.ปูนซีเมนต์ไทย (SCC) บมจ.ปูนซีเมนต์นครหลวง (SCCC) บมจ.ไดนาสตีเซรามิค (DCC) บมจ.ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น (STEC) บมจ.อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ (ITD) บมจ.เหมราชพัฒนาที่ดิน (HEMRAJ) บมจ.ทิปโก้แอสฟัลท์ (TASCO) บมจ.วนชัย กรุ๊ป (VNG) บมจ.ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ (TPC) และบมจ.โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น (TTCL) โดยนักวิเคราะห์ให้สาเหตุว่าการที่บริษัท

เหล่านี้ได้รับประโยชน์จากภัยน้ำท่วมมาจากสินค้าและบริการของบริษัทได้รับความต้องการอย่างมากหลังน้ำลด ดังนั้นบริษัทเหล่านี้จำเป็นต้องมีการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ซึ่งก็คือต้องการวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ส่งผลถึงความต้องการแร่ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ หรือเพื่อผลิตวัตถุดิบเพิ่มขึ้นนั่นเองครับ ซึ่งน้องเช็คขอแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มเพื่อต่อการพิจารณาถึงแร่ที่เกี่ยวข้องดังนี้

### ๑) กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง

กลุ่มแรกนี้เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่โดยตรง เพราะวัตถุดิบในการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นแร่ที่มาจากเหมืองหรือมาจากโรงแต่งแร่โดยตรง เช่น หินก่อสร้าง ปูนซีเมนต์ ทรายแก้ว (กระจุก) และแร่โลหะต่างๆ เช่น เหล็ก สแตนเลส เป็นต้น เพราะฉะนั้นการที่นักวิเคราะห์เชื่อว่าหุ้นในกลุ่มของผู้รับเหมา เช่น บมจ.ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น (STEC) บมจ.อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ (ITD) บมจ.เหมราชพัฒนาที่ดิน (HEMRAJ) และบมจ.โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น (TTCL) จะได้รับผลดีหลังน้ำลด ก็หมายความว่าแร่ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างย่อมจะมียอดขายที่เพิ่มขึ้นเช่นกันครับ แต่นักวิเคราะห์กล่าวว่ากลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างจะมีการเจริญเติบโตที่ชัดเจนขึ้นหลังจากรัฐบาลประกาศแผนฟื้นฟูจากภัยน้ำท่วม ซึ่งในขณะที่น้องเช็คร่างต้นฉบับนี้ รัฐบาลได้อนุมัติวงเงินในการฟื้นฟูระยะสั้น ๒๐,๐๐๐ ล้านบาทแล้วครับ

### ๒) กลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบในการสร้างถนน

จากการรายงานความเสียหายของอุบัติเหตุทางหลวงชนบทเปิดเผยว่าจากภัยน้ำท่วมในครั้งนี้น่า ส่งผลให้ถนนของกรมทางหลวงชนบทเสียหาย นับตั้งแต่วันที่ ๒๘ กค.-๖ พย. ๒๕๕๔ เป็นจำนวน ๙๑๑ สายทาง โดยเป็นเส้นทางที่สามารถสัญจรได้ ๗๐๑ สายทาง และไม่สามารถสัญจรได้ ๒๑๐ สายทาง ซึ่งจากการประเมินในเบื้องต้น ณ ปัจจุบันมีมูลค่าความเสียหายประมาณ ๖,๙๓๐ ล้านบาท จึงทำให้นักวิเคราะห์เชื่อว่าหลังภัยน้ำท่วม จะมีการบูรณะถนนหนทางต่างๆ ซึ่งก็จำเป็นที่จะต้องใช้วัตถุดิบจำนวนมากด้วยครับ



ซึ่งในปัจจุบันมีถนนอยู่ ๒ ประเภทคือ ถนนที่สร้างจากคอนกรีต และถนนที่สร้างจากยางมะตอย (อ้างอิงจาก : EF Society สมาคมเพื่อนวิศวกร) ดังนั้นบริษัทที่จะได้รับผลดีจากการซ่อมแซมถนน สามารถแยกย่อยออกเป็น ๒ กลุ่มคือกลุ่มผู้ผลิต



วัตถุดิบในการสร้างถนน ได้แก่ บมจ.ทิบโก้แอสฟัลท์(TASCO) ที่เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายยางมะตอยน้ำ และกลุ่มผู้ผลิตคอนกรีต โดยในการผลิตคอนกรีตจะต้องมีวัตถุดิบ ๔ อย่างคือ ปูนซีเมนต์ หิน หินทราย และน้ำ และเมื่อนำส่วนผสมต่างๆ เหล่านี้มาผสมกันจะมีชื่อเรียกเฉพาะดังนี้ ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำเรียกว่า ซีเมนต์เพสต์ (Cement paste) ซีเมนต์เพสต์ผสมกับหินทรายเรียกว่า มอร์ตาร์ (Mortar) มอร์ตาร์ผสมกับหินหรือกรวดเรียกว่า คอนกรีต (Concrete) เพราะฉะนั้นในส่วนของกลุ่มผู้ผลิตคอนกรีตนั้น เหมือนแร่ที่จะได้รับประโยชน์ก็คือ หินปูนเพื่อนำไปผลิตปูนซีเมนต์) หินก่อสร้างและทราย

๓) กลุ่มผู้ค้าปลีกวัสดุก่อสร้างและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก

นักวิเคราะห์เชื่อว่ากลุ่มผู้ค้าปลีกวัสดุก่อสร้างและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก เช่น บมจ.โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ (HMPRO) และบมจ.สยามโกลบอลเฮาส์ (GLOBAL) จะได้รับอานิสงค์จากภัยน้ำท่วม โดยมาจากความต้องการสินค้าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมที่เพิ่มขึ้นของภาคครัวเรือน ทำให้แร่ที่นำไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตวัสดุก่อสร้างเช่น หินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง หินอ่อน ยิปซัม ทรายแก้ว ปูนซีเมนต์ ก็จะได้รับอานิสงค์ด้วยเช่นกัน ในส่วนของเครื่องสุขภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เซรามิก ก็มีความต้องการเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกันเนื่องจากต้องการนำไปทดแทนของเดิมที่เสียหายจากภัยน้ำท่วม เพราะฉะนั้นแร่ที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตเซรามิก เช่น บอลเคลย์ แกลีน ทรายแก้ว เป็นต้น ก็จะมียอดขายที่เพิ่มขึ้นอย่างแน่นอนครับ

จาก ๓ กลุ่มที่กล่าวมาข้างต้นนั้นผู้อ่านคงจะเห็นว่าปูนซีเมนต์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยทั้งหมด ซึ่งก็แน่นอนครับว่าการก่อสร้างหรือการซ่อมแซมนั้น ปูนซีเมนต์เป็นวัตถุดิบที่ขาดไม่ได้ เพราะฉะนั้นกลุ่มผู้ผลิตปูนซีเมนต์เช่น บมจ.ปูนซีเมนต์ไทย (SCC) บมจ.ปูนซีเมนต์นครหลวง (SCCC) จึงมีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จึงทำให้แร่ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ได้รับผลดีตามไปด้วยครับ

ทั้งหมดนี้คือบทวิเคราะห์จากนักวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ เช่นบริษัทหลักทรัพย์กสิกรไทย จำกัด บริษัทหลักทรัพย์กิมเอ็ง จำกัด เป็นต้น ซึ่งก็เป็นแนวโน้มในอนาคตที่น่าจะเกิดขึ้นกับบริษัทขนาดใหญ่ของประเทศไทย และสามารถบอกได้ถึงการลงทุน และความต้องการใช้วัตถุดิบอะไรในอนาคตอันใกล้นี้ได้เช่นกันครับ

ส่วนตัวอย่างที่ใกล้ตัวน้องเช็ค และสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงความต้องการสินค้าและบริการเพื่อซ่อมแซมอาคารบ้านเรือนของภาคครัวเรือนรายเล็ก นั่นคือที่ผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้ผลิตวัสดุตกแต่ง บ้านเรือนบ้านของน้องเช็ค มีคิวงานซ่อมแซมบ้านเรือนต่อเนื่องถึงต้นปีหน้า ทำให้เชื่อได้ว่าแร่ที่ใช้ในงานก่อสร้างจะมียอดขายที่เพิ่มขึ้นได้ อย่างน้อยๆก็น่าจะถึงต้นปีหน้าครับ

หมายเหตุ : อ้างอิงจาก

๑.หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจฉบับที่ ๒,๖๙๐ ๒๔-๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

๒. หนังสือพิมพ์โลกวันนี้รายวัน ปีที่ ๑๓ ฉบับที่ ๓๑๗๓ ประจำวันที่ ๒๑-๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๔ คอลัมน์ รายงาน โดย อาภาพร เทศทอง



# สารน่ารู้

## วูลแฟรมไต์: ซีไลต์: ทังสเตน

โดย นางสาวมยุรี ปาลวงศ์



ทังสเตน เป็นธาตุโลหะทรานซิชัน (transition metal) และเป็นโลหะที่แข็งที่สุดที่มนุษย์รู้จัก คำว่า “ทังสเตน” (tungsten) เป็นภาษาสวีเดน แปลว่า หินหนัก มีคุณสมบัติเป็นโลหะสีเทาขาว มีความแข็งและหนัก มีจุดหลอมเหลวที่  $3,410^{\circ}\text{C}$  เป็นตัวนำไฟฟ้าค่อนข้างดี และมีความสามารถในการเปลี่ยนจากกระแสไฟฟ้าเป็นแสงสว่างได้ ทังสเตนที่พบในประเทศไทย มี ๒ ชนิด คือ วูลแฟรมไต์ (wolframite) และซีไลต์ (scheelite)

วูลแฟรมไต์ หรือ วูลแฟรม เป็นแร่ที่มีสีดำน้ำตาล หรือน้ำตาลแก่เกือบดำ มีสีผงละเอียดเป็นสีน้ำตาล สูตรเคมี  $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{WO}_4$  ความถ่วงจำเพาะ ๗.๐ – ๗.๕ ความแข็ง ๔.๐ – ๔.๕ เมื่อจับดูจะรู้สึกหนักตึงมือ จุดหลอมเหลวสูง ทนความร้อนได้ดี มีความแข็งแรงสูง ผิวแร่ด้านหนึ่งเป็นมันเงา มีคุณสมบัติแม่เหล็กดูดติด รูปผลึกระบบโมโนคลินิก (Monoclinic system) คล้ายกับปริมาตรประกบกัน ๒ ด้าน อาจพบเกิดเป็นแบบมวลเมล็ด เนื้ออัดกันแน่น หรือมีเนื้อแน่น

ซีไลต์ เป็นแร่ที่มีสีขาว เหลือง ขาวอมเหลือง เขียว และน้ำตาล เนื้อแร่โปร่งแสง มีความวาวคล้ายแก้ว สูตรเคมี  $\text{CaWO}_4$  ความถ่วงจำเพาะ ๕.๙ – ๖.๗ ความแข็ง ๔.๕ – ๕ เป็นแร่ที่มีความวาวที่ไม่ใช่วาวแบบโลหะ รูปผลึกระบบเททราโกนาล (Tetragonal system) มีลักษณะเป็นแท่งยาวมียอดแหลมปัดหัวและท้าย ซีไลต์มีเนื้อโปร่งแสง สามารถตรวจสอบการเรืองแสงได้ด้วยแสงอัลตราไวโอเลต ซึ่งจะให้สีเรืองแสงเป็นสีน้ำเงิน หรือฟ้าอ่อน ถ้าหากมีธาตุโมลิบดีนัมในโมเลกุลของซีไลต์ จะทำให้สีเรืองแสงต่างออกไป โดยจะทำให้สีอ่อนลง

จนเกือบเป็นสีขาว แต่ถ้าหากมีปริมาณของโมลิบดีนัมมากขึ้น จะทำให้เรืองแสงเป็นสีเหลือง

### การกำเนิด

ทังสเตนมีความสัมพันธ์ในการกำเนิดใกล้เคียงกับหินแกรนิต มักพบในสายเพกมาไทต์ สายแร่ควอตซ์ ชนิดอุณหภูมิสูง ซึ่งแทรกอยู่ในหินแกรนิต หรือหินชั้นที่อยู่ข้างเคียง มักเกิดร่วมกับแร่ดีบุก วูลแฟรมไต์ อาร์เซนไพไรต์ กาลีนา และสฟาเลอไรต์ ในสายแร่บางแห่งอาจพบเกิดเป็นเนื้อทังสเตนชนิดวูลแฟรมไต์ทั้งหมด และมีลักษณะแบนเป็นกระเปาะ หรืออาจพบในบริเวณเขตสัมผัสระหว่างหินแกรนิต กับหินข้างเคียง โดยเฉพาะบริเวณเขตสัมผัสของหินแกรนิต กับหินปูนมีโอกาพบแหล่งแร่ซีไลต์ขนาดใหญ่ได้

### แหล่งแร่

แหล่งแร่ทังสเตนในประเทศไทย พบในพื้นที่ต่างๆ เช่นภาคเหนือพบที่จังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง แพร่ และตาก ภาคกลางพบที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรีและกาญจนบุรี ภาคใต้พบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา ปัตตานี และยะลา ส่วนแหล่งแร่ที่ได้มีการขุดหรือมีการทำเหมืองมาแล้ว เช่น แหล่งแร่ทังสเตนชนิดวูลแฟรมไต์ ที่บริเวณบ้านแม่ลามา อำเภอมะละเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน บ้านเขาศูนย์ อำเภอดงขาง จังหวัดนครศรีธรรมราช และแหล่งแร่ทังสเตนชนิดซีไลต์ ที่บ้านดอยหมอก อำเภอยางป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เป็นต้น

ในต่างประเทศพบที่ประเทศจีน รัสเซีย เกาหลี โบลิเวีย และออสเตรเลีย นอกจากนี้ยังพบในรัฐเนวาดา และเซาท์ดาโกตา สหรัฐอเมริกา

### การผลิตทังสเตน

การผลิตทังสเตน สามารถจำแนกได้ ๓ ประเภท ได้แก่ การผลิตโลหะทังสเตน การผลิตสารประกอบเพอร์โรทังสเตน และการผลิตสารประกอบทังสเตน ซึ่งใช้เป็นสารเคมี ได้แก่ แอมโมเนียพาราทังสเตต  $((\text{5NH}_4)_2 \text{O} \cdot 12 \text{WO}_3)$  ทังสติก ออกไซด์  $(\text{WO}_3)$  และกรดทังสติก  $(\text{H}_2 \text{WO}_4)$  โดยมีวิธีการผลิต ดังนี้

ขั้นตอนแรก เป็นการเตรียมสารละลายโซเดียมทังสเตต จากแร่ในขั้นตอนนี้ สำหรับวูลแฟรมไต์ และซีไลต์ จะมีวิธีแตกต่างกัน คือ วูลแฟรมไต์จะทำได้โดยการย่างพร้อมกับโซดาแอช ส่วนซีไลต์จะทำได้โดยการละลายแยกมลทินโดยใช้กรดเกลือ



**ขั้นตอนที่สอง** นำตะกอนที่ได้จากการย่างไปละลายน้ำ กรองแล้วทำการออกซิไดซ์ และทำให้เป็นกลางโดยการเติมกรดเกลือ เพื่อตกตะกอนมลทิน จากนั้นนำสารละลายที่ได้ไปทำให้เป็นด่าง เพื่อตกตะกอนซิลิกา อะลูมินา เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และดีบุก

**ขั้นตอนที่สาม** เป็นการตกตะกอนแคลเซียม ทั้งสแตนออกจากสารละลายที่ได้ จากนั้นทำให้เข้มข้นด้วยการเติมแคลเซียมคลอไรด์ลงไป

**ขั้นตอนสุดท้าย** นำตะกอนที่ได้ไปทำปฏิกิริยากับกรดเกลือ จะได้สารละลายของกรดทั้งสติก กรดที่ได้จะนำไปกำจัดแคลเซียม และสารเจือปนตัวอื่นออก เพื่อให้มีความบริสุทธิ์ ก่อนนำไปเคี้ยวให้แตกผลึกสำหรับการผลิตสารทั้งสแตนไดรออกไซด์ (หรือทั้งสติกออกไซด์) ทำได้โดยการย่างผลึกของกรดทั้งสติก ส่วนการผลิตแอมโมเนียมพาราทั้งสแตต ได้จากการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดทั้งสติกกับแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ การผลิตโลหะทั้งสแตน ทำได้โดยการนำกรดทั้งสติก ทั้งสติกออกไซด์ หรือแอมโมเนียมพาราทั้งสแตต มาเผาที่อุณหภูมิ ๗๕๐ - ๑,๐๐๐ °C ภายใต้บรรยากาศไฮโดรเจน

สำหรับการผลิตสารประกอบเฟอร์ไรท์ทั้งสแตน ทำได้โดยการนำวุลแฟรมไมต์และซีไลต์ ที่ผสมกันในอัตราส่วนประมาณ ๔ : ๑ หรือวุลแฟรมไมต์อย่างเดียว มาหลอมในเตา โดยเติมเศษขี้กลิ้งเหล็ก หรือกากเหล็ก ลงไป ส่วนสารเชื้อที่ใช้ คือ ฟลูออสปาร์ และปูนขาว โดยมีการปรับส่วนผสมได้ตามความต้องการในการหลอม

### ประโยชน์ของทั้งสแตน

วุลแฟรมไมต์และซีไลต์ เป็นสินแร่ที่สำคัญของโลหะทั้งสแตน

๑. ใช้ในการผลิตไส้และขั้วหลอดไฟฟ้า ขั้วหลอดอิเล็กทรอนิกส์ หลอดอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนบริเวณผิวสัมผัสของอุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ในการผลิตอุปกรณ์วิทยุ อุปกรณ์ไฟฟ้า วัสดุทนไฟ ฉากป้องกันความร้อนและรังสีในอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องฉายรังสีเอกซ์ เตาอุณหภูมิสูง เครื่องเชื่อมประสานโลหะ

๒. ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมโลหะ เช่น ผสมกับเหล็ก เพื่อให้เป็นเหล็กกล้าที่มีความแข็งแรงมาก ๆ สำหรับทำเกราะในยานพาหนะ รถถัง อาวุธสงคราม ลำกล้องปืน เครื่องมือตัดโลหะในโรงกลึง เครื่องมือกลที่มีรอบหมุนจัด ทำมิด มัดโกน ใบเลื่อย ตะไบ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้งสแตนเมื่อใช้ผสมกับนิกเกิล คาร์บอน และโคบอลต์ จะมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ใช้ทำวัสดุสำหรับตัดเหล็กกล้า

๓. ใช้ทำสารประกอบทั้งสแตนคาร์ไบด์ ซึ่งมีความแข็งแรงมาก ๆ โดยมีความแข็งแรงรองจากเพชร ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ และหัวเจาะในงานเจาะสำรวจ

๔. ทั้งสแตนมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มอำนาจการเป็นแม่เหล็กของเหล็กได้ดี จึงนำไปผสมกับเหล็กกล้าที่ใช้ทำแม่เหล็กถาวร

๕. สารประกอบทั้งสแตนอื่น ๆ เช่น โซเดียมทั้งสแตน ทั้งสติกออกไซด์ และทั้งสแตนบรอนซ์ ใช้ในอุตสาหกรรมสี ย้อมไหม เครื่องปั้นดินเผา และเครื่องแก้ว ส่วนทั้งสแตนบรอนซ์ให้สีต่างๆ เช่น สีเหลือง น้ำเงินและม่วง

นอกจากนี้ ทั้งสแตนยังใช้ในการผลิตอัลลอยด์ที่มีความแข็งแรงสูง สามารถทนต่ออุณหภูมิที่สูงได้ เช่น ส่วนประกอบของหัวจรวด เป็นต้น

### อ้างอิง

๑๐๐ ปี กรมทรัพยากรธรณี

<http://www.dmr.go.th>

<http://www.industrial.cmru.ac.th/Civil/wechawan/materials/ch07/ch07.htm>

<http://www.mne.eng.psu.ac.th/knowledge/mine/tungsten5.htm>

[http://www.tungsten-powder.com/thai/Tungsten\\_Carbide\\_Powder.html](http://www.tungsten-powder.com/thai/Tungsten_Carbide_Powder.html)

<http://www.vcharkarn.com/vcafe/109691>