

รายงานฉบับใหม่ของกรีนพีซ ต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหิน ภาระที่ประชาชนและโลกต้องแบกรับจากเชื้อเพลิงที่สกปรกที่สุดในโลก

คำกล่าวที่ว่าถ่านหินทำลายและสร้างความเสียหายให้กับโลกและสุขภาพของพวกเราอาจเป็นคำกล่าวที่น้อยกว่าความเป็นจริงในศตวรรษนี้ ถึงกระนั้นก็ตามเรายังคงเดินหน้าทำเหมืองและเผาไหม้ถ่านหินต่อไป โดยเพิกเฉยกับ “ต้นทุนผลกระทบภายนอก” จากถ่านหิน ที่แสดงออกมาในรูปแบบต่างๆ เช่น การทำลายป่า โรคระบบทางเดินหายใจ อุบัติเหตุในเหมือง ฝนกรด หมอกควันพิษ และ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุตสาหกรรมถ่านหินไม่ได้เป็นผู้ชดใช้ความเสียหายที่ตนเองเป็นผู้ก่อ แต่โลกในภาพรวมเป็นผู้ต้องชดใช้

ต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหิน คือ ต้นทุนที่รายงานฉบับนี้เปิดเผยโดยการคำนวณผลกระทบทั่วโลกออกมาเป็นปริมาณค่าใช้จ่ายทางการเงินในส่วนของต้นทุนที่คำนวณได้ และแสดงให้เห็นเบื้องต้นว่าการใช้ถ่านหินสร้างภาระหนักอึ้งให้กับประชาชนและโลกใบนี้ได้อย่างไร

ถ่านหินเป็นภัยคุกคามที่ร้ายแรงที่สุดต่อสภาพภูมิอากาศโลก

ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงที่สกปรก ไม่ว่าจะทำความสะอาดโดยวิธีทางกายภาพ การทำให้เป็นก๊าซ การกำจัดซัลเฟอร์ออกไซด์โดยใช้น้ำเป็นตัวจับ หรือ การดักจับและฝังกลบ ก็ไม่สามารถทำให้ถ่านหินสะอาดได้ ถ่านหินเป็นตัวการหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลอื่นๆ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 11 พันล้านตันทั่วโลกⁱ มาจากการผลิตพลังงานจากถ่านหินในทุกๆ ปีⁱⁱ ในพ.ศ. 2548 ถ่านหินปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 41% ของเชื้อเพลิงฟอสซิลทั้งหมดⁱⁱⁱ หากแผนการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินแห่งใหม่ๆ ได้รับการอนุมัติ ถ่านหินจะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น 60% ภายในพ.ศ. 2573^{iv}

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นภัยคุกคามด้านสิ่งแวดล้อมที่ร้ายแรงที่สุด และเป็นความท้าทายด้านมนุษยธรรมและเศรษฐกิจที่ยิ่งใหญ่ที่สุดที่มนุษยชาติเคยประสบ ประชาชนหลายล้านคนกำลังเผชิญกับผลกระทบต่างๆ ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และทุกๆ ปีประชาชนประมาณ 150,000 คนเสียชีวิตจากผลกระทบเหล่านั้น^v หากเราต้องการหลีกเลี่ยงผลกระทบที่รุนแรงที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งได้แก่ ภัยแล้งในบริเวณกว้าง น้ำท่วม และการพลัดถิ่นของประชากรจำนวนมากเพราะระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น เราต้องรักษาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นให้อยู่ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส (เมื่อเทียบกับระดับในยุคก่อนการพัฒนาอุตสาหกรรม) คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) ระบุไว้ในรายงานการ

ประเมินฉบับที่ 4 ว่าหากต้องการบรรลุสิ่งนี้ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกต้องถึงจุดสูงสุดอย่างช้าที่สุดภายใน พ.ศ. 2558

ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด ดังนั้น วิธีการที่เราจัดการกับถ่านหินในไม่กี่ปีที่กำลังจะมาถึงจะเป็นตัวชี้ขาดว่าเราจะสามารถรับมือกับวิกฤตสภาพภูมิอากาศได้เพียงพอหรือไม่ ประเด็นอันเร่งด่วนนี้ไม่ควรถูกเน้นย้ำน้อยเกินไป อัล กอร์ อดีตรองประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวไว้เมื่อเร็วๆ นี้ว่า “เราได้ดำเนินมาถึงจุดที่เราต้องเริ่มวิธีการอารยะขัดขืน เพื่อป้องกันการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินแห่งใหม่”^{vi} โรงไฟฟ้าหนึ่งแห่งที่ถูกสร้างในวันนี้จะปล่อยมลพิษคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเวลาอย่างน้อย 40 ปีข้างหน้า

ในภาคพลังงานนั้น จะเกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าครั้งใหญ่ที่สุดที่โลกเคยประสบมาใน 2 ทศวรรษข้างหน้า โรงไฟฟ้าถ่านหินที่ดำเนินการอยู่จะถูกปิดลงก่อนเวลาอันควร การตัดสินใจของประเทศและหน่วยงานด้านพลังงานต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นตัวตัดสินอุปทานพลังงานสำหรับคนรุ่นต่อไป

การดัดแปลงเทคโนโลยีที่กำลังถูกผลักดันอย่างแข็งขัน เช่น การดักจับและฝังกลบ (CCS)^{vii} ซึ่งได้รับการอ้างว่าจะทำให้ถ่านหินสะอาดและปลอดภัยสำหรับสภาพภูมิอากาศนั้น เป็นการเบี่ยงเบนความสนใจในขณะที่โลกกำลังแสวงหาวิธีแก้ปัญหาที่ยั่งยืน ที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อปกป้องสภาพภูมิอากาศ สิ่งที่จะป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงถึงขั้นหายนะก็คือ การเลิกใช้ถ่านหิน การเพิ่มการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการผลิตพลังงานหมุนเวียน

ต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหิน

ถึงแม้ว่าถ่านหินจะได้รับการยอมรับกันว่าเป็นเชื้อเพลิงที่ถูกที่สุด แต่ราคาในตลาดทำให้ผู้คนเพิกเฉยต่อผลกระทบที่รุนแรงที่สุดบางข้อ อันตรายที่เกิดจากเหมืองถ่านหินและการเผาไหม้ถ่านหินไม่ได้แสดงออกมาในรูปราคาต่อถ่านหิน 1 ตัน หรือราคาต่อไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ ถึงกระนั้นก็ตาม โลกในภาพรวมต้องชดใช้อันตรายเหล่านั้น

การวิเคราะห์ขั้นต้นของกรีนพีซเกี่ยวกับต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหิน ซึ่งดำเนินการโดย CE Delft สถาบันการวิจัยแห่งเนเธอร์แลนด์ ระบุว่าความเสียหายอันเนื่องมาจากบันทึกหลักฐานเกี่ยวกับถ่านหิน มีมูลค่าอย่างน้อย 354 พันล้านยูโร (16 ล้านล้านบาท) ใน พ.ศ. 2550 ตัวเลขนี้มาจากการประมาณการต้นทุนผลกระทบภายนอกใน พ.ศ. 2550 สำหรับความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพมนุษย์และการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุร้ายแรงในเหมืองถ่านหิน

อย่างไรก็ตาม ตัวเลขดังกล่าวยังต่ำกว่าความเป็นจริงอย่างแน่นอน เนื่องจากไม่ครอบคลุมความเสียหายทั้งหมดที่เกิดจากถ่านหิน แต่การประมาณค่าใช้จ่ายจากความเสียหายอย่างต่ำ ตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วนใหญ่เป็นตัวเลขของทั่วโลก แต่อยู่บนพื้นฐานของค่าใช้จ่ายของการป้องกันการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศ (ซึ่งอยู่

ที่ประมาณ 20 ยูโร (900 บาท) ต่อคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน) ดังนั้นจึงเป็นค่าใช้จ่ายอย่างต่ำที่สุดที่สังคมต้องแบกรับ แต่หากเราพิจารณาค่าใช้จ่ายที่แท้จริงจากความเสียหาย จะพบว่า อันตรายทั้งหมดที่เกิดจากคาร์บอนไดออกไซด์จะมีค่าใช้จ่ายมากกว่านี้ 3 เท่า ซึ่งการคำนวณนี้ตั้งอยู่บนการประมาณการค่าใช้จ่ายทางสังคมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ 66 ยูโร (3,000 บาท หรือ 85 ดอลลาร์สหรัฐ) ต่อคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน ตัวเลขนี้คำนวณโดยนักเศรษฐศาสตร์ คือ สเตียร์น ในพ.ศ. 2550 ^{viii}

ในขณะที่โรงไฟฟ้าถ่านหินถูกสร้างมากขึ้น ต้นทุนผลกระทบภายนอกก็จะเพิ่มขึ้นอย่างมากตามไปด้วย เรากำลังพูดถึงตัวเลขมหาศาล โดยเฉพาะเมื่อพูดถึงการต่อสู้กับภาวะโลกร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ถ่านหิน สเตียร์นกล่าวว่าค่าใช้จ่ายสำหรับการแก้ปัญหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจขึ้นสูงถึง 5% และ 20% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติทั่วโลกภายใน พ.ศ. 2643 ^{ix}

หากต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหินที่รัฐบาลและประชาชนทั่วโลกต้องแบกรับถูกคำนวณออกมาเป็นราคาถ่านหินในตลาด ความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินมากขึ้นจะแตกต่างไปจากสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบของถ่านหิน

เมื่อคำนวณต้นทุนที่แท้จริงของถ่านหิน เราจะสามารถประเมินความเสียหายส่วนใหญ่ได้ เช่น ค่าใช้จ่ายของการรักษาทางการแพทย์ อันตรายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และอุบัติเหตุในเมืองถ่านหิน โดยประเมินออกมาเป็นความเสียหายทางการเงิน

อย่างไรก็ตาม เป็นไปไม่ได้ที่จะคำนวณค่าใช้จ่ายของทุกอย่าง เป็นไปไม่ได้ที่จะคำนวณความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทุกกรณี เป็นไปไม่ได้ที่จะคำนวณการละเมิดสิทธิมนุษยชนที่คนงานเป็นผู้ทุกข์ทรมานในอุตสาหกรรมถ่านหินออกมาเป็นตัวเลข เป็นไปไม่ได้ที่จะคิดค่าของชุมชนที่มองดูวัฒนธรรมของพวกเขาเสื่อมถอยลงออกมาเป็นราคา

เรื่องราวในรายงานฉบับนี้บอกเล่าโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากถ่านหินและเหยียบยกประเด็นต่างๆ ที่ไม่สามารถประเมินเป็นตัวเลขได้ พวกเขาทั้งหมดมาจากประเทศที่ได้รับผลกระทบมากเป็นพิเศษจากถ่านหิน เรื่องราวทั้งหมดแสดงถึงผลกระทบในทุกขั้นตอนของวงจรชีวิตถ่านหิน ตั้งแต่การทำเหมืองไปถึงการเผาไหม้ รวมถึงความสกปรกอันเป็นอมตะของถ่านหิน

ในประเทศโคลัมเบีย ชุมชนชาวพื้นเมืองถูกคุกคามและถูกบังคับให้ออกจากที่ดินของตนเพื่อใช้สร้างเหมืองถ่านหิน หลายพันคนในจาเรีย อินเดียทุกข์ทรมานจากสภาพความเป็นอยู่ที่น่าหวาดกลัว เพราะไฟไหม้ในเหมืองที่ไม่สามารถควบคุมได้ ในรัสเซีย สภาพความไม่ปลอดภัยของเหมืองทำให้คนงานจำนวนมากบาดเจ็บและเสียชีวิต

ในประเทศต่างๆ เช่น อินโดนีเซีย จีน และ ไทย มลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ถ่านหินกำลังทำลายชีวิตความเป็นอยู่ โบราณวัตถุเก่าแก่ ลดผลผลิตของพืชผลและคร่าชีวิตผู้คน ความเลวร้ายอันเป็นอมตะของเหมืองถ่านหินจะทำให้ผืนดินในแอฟริกาใต้ได้รับสารพิษจากการรั่วซึมของ

กรดในเหมืองหลังจากที่เหมืองถูกปิดไปนานแล้ว ในขณะที่ในภูมิภาคคยูเวีย-โปเมอราเนียในโปแลนด์นั้น การทำเหมืองถ่านหินทำให้ระดับน้ำในทะเลสาบออสโตรวสกีลดลงอย่างมาก ในสหรัฐอเมริกา การทำเหมืองถ่านหินหมายถึง การระเบิดภูเขา การฝังกลบลำธารและทำให้ชุมชนใกล้เคียงถูกปนเปื้อนด้วยสารพิษ ในเยอรมนี การปรับพื้นที่เพื่อการทำเหมืองแบบเปิดหน้าดินทำให้ทะเลสาบหลายแห่งถูกทำลาย โดยน้ำกลายเป็นกรดไม่ต่างจากน้ำส้มสายชู

อย่างไรก็ตาม เพื่อรับมือกับความเสียหายและอันตรายที่มีสาเหตุจากถ่านหินที่ยังไม่ได้รับการบรรเทา ชุมชนต่าง ๆ กำลังลุกขึ้นสู้ ในออสเตรเลีย คนทำไวน์ ผู้ผสมพันธุ์ม้า คนในท้องถิ่นและคนงานเหมืองกำลังลุกขึ้นปฏิเสธการขยายตัวของเหมืองถ่านหิน และยอมรับการเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน ในฟิลิปปินส์ กลุ่มของคนที่หลากหลายได้รวมตัวเป็นหนึ่งเพื่อคัดค้านโรงไฟฟ้าถ่านหินแห่งใหม่ โดยเรียกร้องให้พัฒนาพลังงานสะอาด เรื่องราวเช่นนี้เป็นแรงบันดาลใจให้ความหวัง และชี้นำทิศทางไปสู่อนาคตที่ดีขึ้น อนาคตที่ไม่ถูกทำลายด้วยถ่านหินสกปรก แต่ถูกเติมพลังด้วยแหล่งพลังงานที่ปลอดภัย ยั่งยืนและสามารถปกป้องสภาพภูมิอากาศของเรา

ทิ้งถ่านหินไว้เบื้องหลัง

เรามีทางเลือกอื่น ๆ นอกจากถ่านหิน ทางเลือกที่สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน รายงานเรื่องการปฏิบัติพลังงานเป็นแผนการอย่างละเอียดที่นำไปปฏิบัติได้จริงที่แสดงว่าพลังงานหมุนเวียนเมื่อรวมกับประสิทธิภาพทางพลังงาน สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลลงได้ 50% ภายในพ.ศ. 2593^x ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจนี้ เราจำเป็นต้องทำให้การปฏิบัติพลังงานเป็นจริงขึ้นมาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากแผนการนี้ระบุถึงการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการลงทุนในระบบพลังงานหมุนเวียนและประสิทธิภาพทางพลังงาน ซึ่งยังสามารถช่วยสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจทั่วโลกได้อีกด้วย

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหลายทศวรรษทำให้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนอยู่ในความสนใจ นั่นคือ เทคโนโลยีเช่น กังหันลม แผงเซลล์แสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าชีวมวล และ ผลิตภัณฑ์ผลิตความร้อนจากแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ตลาดพลังงานหมุนเวียนกำลังเติบโตอย่างมาก โดยใน พ.ศ. 2550 การลงทุนในพลังงานหมุนเวียนทั่วโลกมีมูลค่าเกิน 3.5 ล้านล้านบาท^{xi} ในขณะเดียวกันมีความเป็นไปได้สูงที่จะลดการบริโภคพลังงานของพวกเราโดยยังให้ “บริการ” ด้านพลังงานต่าง ๆ ในปริมาณเท่าเดิม

อย่างไรก็ตามเหลือเวลาอีกไม่มากนักในการเปลี่ยนจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่พลังงานหมุนเวียน หากต้องการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อุตสาหกรรมและหน่วยงานด้านพลังงานจำเป็นต้องรับผิดชอบในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะการตัดสินใจด้านการลงทุนในวันนี้จะกำหนดอุปทานพลังงานในยุคต่อไป นักการเมืองจากประเทศที่พัฒนาแล้วจำเป็นต้องเปลี่ยนกลยุทธ์ด้านพลังงานอย่างเร่งด่วน ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาควรเรียนรู้จาก

ความผิดพลาดของประเทศที่พัฒนาแล้ว และหันมาลงทุนในพลังงานหมุนเวียนแทนพลังงานสกปรก เพื่อสร้างเศรษฐกิจบนรากฐานอันแข็งแกร่งแห่งพลังงานอันยั่งยืน

การทิ้งถ่านหินไว้เบื้องหลังเป็นวิธีก้าวไปข้างหน้าวิธีเดียว โลกไม่สามารถดำรงอยู่โดยมีถ่านหินได้อีกต่อไป เพราะถ่านหินสร้างภาระหนักอึ้งให้กับสภาพภูมิอากาศโลกและพวกเรามากเกินไป ถ่านหินอาจเคยเป็นสิ่งจำเป็นในการขับเคลื่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม แต่เวลานั้นได้ล่วงเลยมาแล้ว เราต้องสร้างการปฏิวัติในรูปแบบใหม่ การปฏิวัติที่ขับเคลื่อนโดยพลังงานอันยั่งยืนที่สะอาดที่จะช่วยปกป้องสภาพภูมิอากาศ สุขภาพและสิ่งแวดล้อมของพวกเราและของคนรุ่นต่อไป

ⁱ In this text, “tonne” refers to metric tons whereas “ton” refers to short tons (US). One tonne is equal to 1.10 tons.

ⁱⁱ International Energy Agency, 2008. *CO₂ emissions from fuel combustion*. OECD/ IEA 2008.

ⁱⁱⁱ International Energy Agency, 2007. *Key World Energy Statistics*. OECD/ IEA 2007.

^{iv} Figure based on the following calculation: In 2004, total CO₂ emissions from fossil fuel combustion were 26.1 Gt CO₂-eq. Coal was responsible for 41% of those emissions or 10.701 Gt-CO₂-eq. It is projected that emissions from fossil fuel combustion will increase to 40.4 Gt CO₂-eq in 2030 under a business as usual scenario. Coal is estimated to be responsible 43% of these emissions or 17.3732 GT CO₂-eq. Hence, a 60% increase in CO₂ emissions from coal between 2004 and 2030. These figures have been sourced from page 110 and 290, Figure 4.25 of: R.E.H. Sims, R.N. Schock, A. Adegbulgbe, J. Fenhann, I. Konstantinaviute, W. Moomaw, H.B. Nimir, B. Schlamadinger, J. Torres-Martínez, C. Turner, Y. Uchiyama, S.J.V. Vuori, N. Wamukonya, X. Zhang, 2007: Energy supply. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, US. ตัวเลขนี้ใช้การคำนวณต่อไปนี้: ในพ.ศ. 2547 ถ่านหินปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 41% หรือ 10.701 Gt-CO₂-eq มีการคาดการณ์ว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจะเพิ่มขึ้นไปถึง 40.4 Gt CO₂-eq ในพ.ศ. 2573 ภายใต้สภาพการณ์แบบเป็นไปตามปกติ มีการคาดการณ์ว่าถ่านหินจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 43% จากเชื้อเพลิงฟอสซิลเหล่านี้ หรือ 17.3732 GT CO₂-eq ซึ่งเพิ่มขึ้น 60% ระหว่างพ.ศ. 2547 และ 2573 ตัวเลขนี้มาจากหน้า 110 และ 290 ตาราง 4.25 R.E.H. Sims, R.N. Schock, A. Adegbulgbe, J. Fenhann, I. Konstantinaviute, W. Moomaw, H.B. Nimir, B. Schlamadinger, J. Torres-Martínez, C. Turner, Y. Uchiyama, S.J.V. Vuori, N. Wamukonya, X. Zhang, 2007: Energy supply. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, US.

^v Patz, J., et al., 2005. *Impact of regional climate change on human health*. *Nature* 438: 310-317.

^{vi} Al Gore, 2008. Speech at the Clinton Global Initiative Annual Meeting, 23 Sept 2008, cited by Reuters. <http://uk.reuters.com/article/environmentNews/idUKTRE48N7AA20080924> Accessed 15 October 2008.

^{vii} For more information about CCS, see the 2008 Greenpeace report ‘False Hope: Why carbon capture and storage won’t save the climate’ – <http://www.greenpeace.org/ccs>. หากต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ CCS โปรดดูรายงานของกรีนพีซ พ.ศ. 2551 เรื่อง ‘False Hope: Why carbon capture and storage won’t save the climate’ – <http://www.greenpeace.org/ccs>

^{viii} Nicholas Herbert Stern, *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Great Britain Treasury, 2007

^{ix} Stern, N. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. UK: Cabinet Office – HM Treasury, [30 October 2006](http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_30_october_2006).

^x Energy [R]evolution: A Sustainable World Energy Outlook, Greenpeace and EREC, Jan 2007 – <http://www.greenpeace.or.th/er>

^{xi} REN21, 2007. *Renewables 2007 Global Status Report*, A pre-publication for the UNFCCC COP13, Bali, Indonesia, 2007.