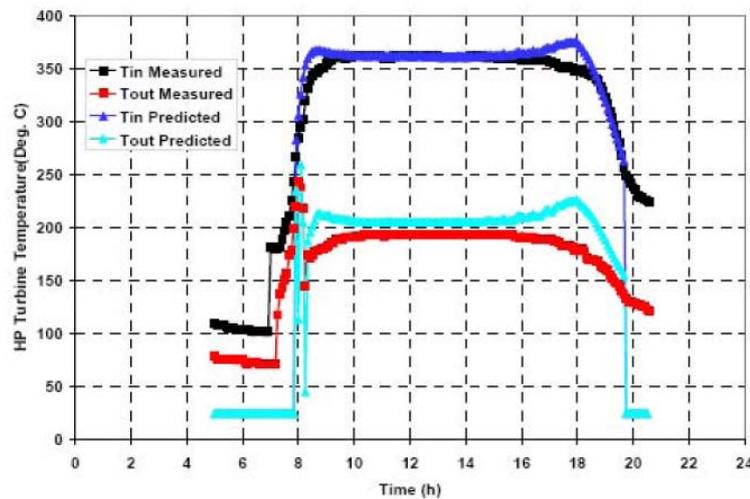


แผนการศึกษาพื้นที่ศักยภาพในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

วิธีการศึกษาพื้นที่ศักยภาพในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งจัดทำโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ใช้วิธีการเก็บข้อมูลความเข้มรังสีทางตรงในพื้นที่ที่ทำการศึกษาแล้วนำข้อมูลมาเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาปริมาณไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าจะสามารถผลิตได้ รวมถึงประสิทธิภาพและ Capacity factor ของโรงไฟฟ้า ซึ่งค่าที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีความน่าเชื่อถือค่อนข้างสูงเนื่องจากได้ทำการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากแบบจำลองเทียบกับค่าที่ได้จริงของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่มีการใช้งานอยู่ในต่างประเทศซึ่งเป็นระบบผลิตไฟฟ้าแบบโรงพาราโบลา SEG VI ที่สหรัฐอเมริกา¹ ตัวอย่างการเปรียบเทียบแสดงในรูปที่ 12-1



รูปที่ 12-1 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิของไอน้ำที่เข้าและออกจากกังหันไอน้ำ ซึ่งได้จากการคำนวณและจากการวัด ในวันที่ 18 กรกฎาคม ค.ศ. 1991¹⁴

เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความเที่ยงตรงสูงข้อมูลความเข้มรังสีตรงของดวงอาทิตย์ที่ใส่เข้าไปในแบบจำลองจะต้องเป็นข้อมูลความเข้มรังสีตรงทุก 10 นาทีซึ่งต้องใช้เวลาเก็บข้อมูลทั้งปีเป็นระยะเวลาประมาณ 5 ปี เพื่อให้ทราบปริมาณแสงที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละฤดูกาลและ

¹ ศักยภาพการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนแบบรวมแสงในประเทศไทย, คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

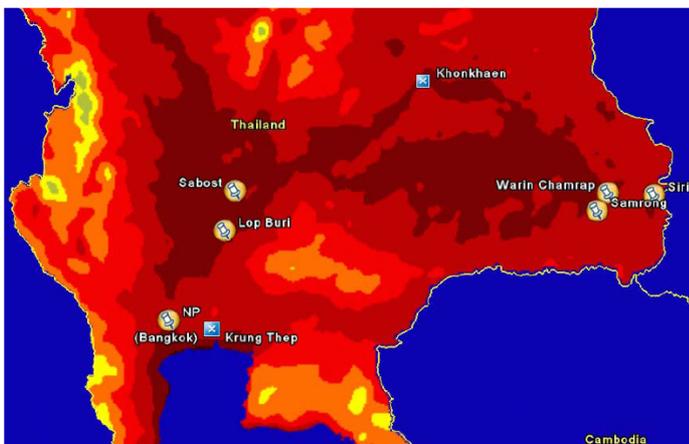
แต่ละปี โดยต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์หลายชนิดในการตรวจจับรังสีแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็น รังสีรวม และรังสีกระจาย



รูปที่ จ-2 แสดงเครื่องวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งติดตั้งที่ศูนย์ อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี²

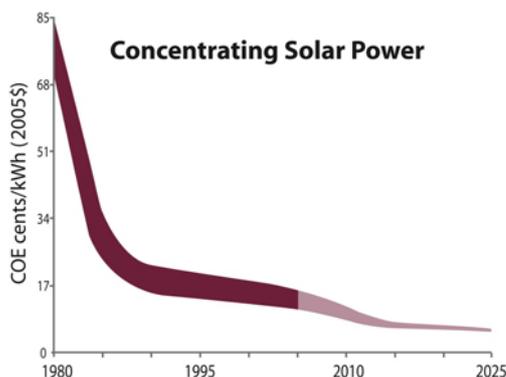
สำหรับการศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย ทางบริษัทจะทำความร่วมมือกับคณะนักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย เพื่อทำการเก็บข้อมูลและศึกษาศักยภาพจากแบบจำลองที่คณะนักวิจัยได้สร้างขึ้น เพื่อหาพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพในการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบวางพาราโบลาแห่งต่อ ๆ ไป เพื่อขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าพลังงานสะอาดสำหรับประเทศไทย โดยพื้นที่เป้าหมายแห่งถัดไปที่เหมาะแก่การศึกษาศักยภาพคือพื้นที่ในจังหวัดลพบุรี และชัยนาทซึ่งมีปริมาณรังสีตรงในระดับเดียวกับจังหวัดอุบลราชธานี แต่จังหวัดลพบุรีและชัยนาทมีจุดเด่นตรงที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถดึงดูดคนที่สนใจจากกรุงเทพและปริมณฑลเนื่องจากเป็นระยะทางที่ไม่ไกลมากนัก การเดินทางค่อนข้างสะดวกคือสามารถเดินทางโดยทางถนนและทางรถไฟได้ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง

² ศักยภาพการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนแบบรวมแสงในประเทศไทย, คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร



รูปที่ ๑-3 พื้นที่ที่อยู่ในแผนการศึกษาศักยภาพในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์³

สำหรับช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการเริ่มทำการศึกษาศักยภาพในพื้นที่ดังกล่าว ควรทำคู่ขนานไปกับการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าแห่งแรกที่จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากจำเป็นต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลยาวนานถึง 5 ปี ดังนั้นหลังจากกิจการดำเนินการเป็นเวลา 5 ปีก็จะถึงช่วงเวลาที่จะต้องตัดสินใจลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าในพื้นที่ที่สองและพื้นที่ถัดไปซึ่งบริษัทจะมีข้อมูลความสามารถในการผลิตไฟฟ้าที่เชื่อถือได้ประกอบการตัดสินใจลงทุน และบริษัทคาดว่าเมื่อถึงเวลานั้นจะมีเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ ๑-4 แนวโน้มต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของการผลิตไฟฟ้าระบบพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์⁴

³ ศักยภาพการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนแบบรวมแสงในประเทศไทย, คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

⁴ National Renewable Energy Laboratory (NREL) Energy Analysis Office
www.nrel.gov/analysis/docs/cost_curves_2005.ppt