

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลังของงานวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก มีการขยายตัวทั้งทางด้านการส่งออก การลงทุน และการท่องเที่ยว ในภาพรวมของประเทศระบบเศรษฐกิจได้เปลี่ยนจากภาคเกษตรกรรมเข้าสู่ระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมทำให้มีความต้องการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์เพิ่มมากขึ้น จากรายงานสถานการณ์พลังงานของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2554. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.efe.or.th/home.php>) แสดงว่าในช่วงเดือนแรกของปี 2555 ปริมาณการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยอยู่ที่ระดับ 154,886 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 2.9 เมื่อเทียบกับระยะเดียวกันของปีก่อน ความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) อยู่ที่ระดับ 23,388 เมกกะวัตต์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 และคาดว่าความต้องการพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (ปี 2555-2559) นั้นมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.8 ต่อปี จากแผนนโยบายการปรับปรุงแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Power Development Plan: PDP) ปี พ.ศ. 2555 ฉบับปรับปรุง ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยระยะยาว 20 ปี ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับความมั่นคงของระบบไฟฟ้าและให้มีการกระจายแหล่งเชื้อเพลิงเพื่อลดความเสี่ยงในการผลิตไฟฟ้า โดยเป็นแผน GreenPDP ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้หลายๆ หน่วยงานภายในประเทศทั้งรัฐและเอกชนหันมาให้ความสนใจในการศึกษาวิจัยและพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ๆ ขึ้นมารองรับการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้น พลังงานทดแทนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของพลังงานภายในประเทศที่สามารถนำมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าที่ประสานประโยชน์จากพลังงานที่มีอยู่ในธรรมชาติมาประยุกต์ใช้งานร่วมกัน และการนำพลังงานลมมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาเป็นพลังงานทดแทนได้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2554. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.efe.or.th/home.php>)

การนำพลังงานลมซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่สะอาดมาผลิตกระแสไฟฟ้าไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเหมือนกับการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิลและเป็นพลังงานซึ่งจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ การนำพลังงานมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งการเลือกขนาดของกังหันลมและลักษณะทางภูมิประเทศที่บ่งบอกถึงศักยภาพในการผลิต

กระแสไฟฟ้า ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความเร็วและทิศทางของลม เพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลในการติดตั้งกังหันลมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของลม (Characteristic of Wind) ในพื้นที่นั้นๆ ก่อนเนื่องจากอัตราเร็วของลมมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในรอบวันและตามฤดูกาลในรอบปี บางช่วงของระยะเวลาและฤดูกาลลมอาจจะมีค่าต่ำและบางช่วงเวลาอาจจะมีค่าสูง ลมในแต่ละพื้นที่ยังมีความแตกต่างกันอีกด้วยทั้งในแง่ของการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็วและทิศทางของลม กล่าวโดยรวมลมมีการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่และเวลานั่นเอง (Spatial and Temporal Variation) นอกจากนี้ลมในบริเวณพื้นที่นั้นๆ จะมีค่าเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ (Terrain) และสิ่งกีดขวาง (Obstacle) รอบพื้นที่นั้นๆ ด้วย (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2546. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.dede.go.th/>)

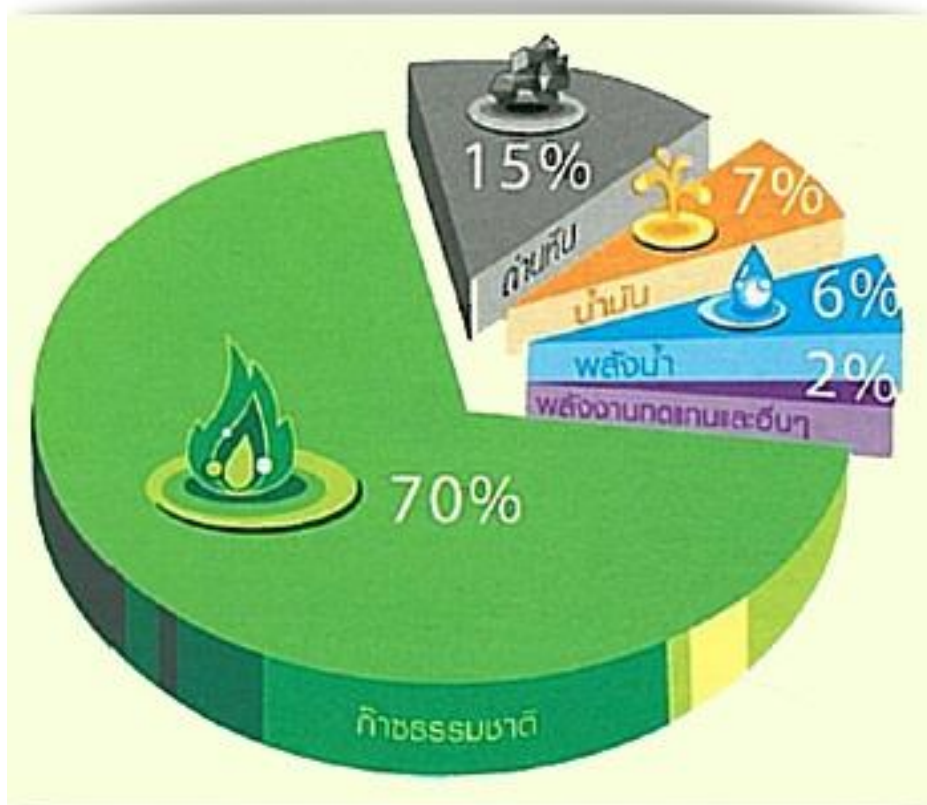
สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยมีการประเมินค่าพลังงานจากลมว่ามีค่าประมาณเท่าไรต่อปี แต่มีการศึกษาเพื่อหาความเร็วลมเฉลี่ยในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.efe.or.th/home.php>) พบว่าแหล่งศักยภาพพลังงานลมที่ดีของประเทศไทยมีกำลังลมเฉลี่ยทั้งปีอยู่ระดับ 3 (Class 3) หรือมีความเร็วลม 6.4 เมตร/วินาทีขึ้นไป ที่ความสูง 50 เมตรอยู่ที่ภาคใต้บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เริ่มตั้งแต่จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานีและที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนมีนาคม พบว่ามีแหล่งศักยภาพพลังงานลมที่ดีอีกส่วนหนึ่งอยู่บริเวณเทือกเขาด้านทิศตะวันตก ตั้งแต่ภาคใต้ตอนบนจรดภาคเหนือตอนล่าง ในจังหวัดเพชรบุรี กาญจนบุรี ตากซึ่งเกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม แหล่งศักยภาพพลังงานลมที่ดีที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อยู่ในบริเวณเทือกเขาในอุทยานแห่งชาติแก่งกรุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี อุทยานแห่งชาติเขาหลวงและใต้ร่มเย็น จังหวัดนครศรีธรรมราช ในอุทยานแห่งชาติศรีพังงา จังหวัดพังงา เขาพนมเบญจา จังหวัดกระบี่ ส่วนแหล่งที่มีศักยภาพรองลงมาโดยมีกำลังลมเฉลี่ยทั้งปีตั้งแต่ระดับ 1.3 ถึง 2 (Class 1.3 - Class 2) หรือมีความเร็วลม 4.4 เมตร/วินาทีขึ้นไป ที่ความสูง 50 เมตร พบว่าอยู่ที่ภาคใต้ตอนบนบริเวณอำเภอไทยชายฝั่งตะวันตก ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรจรดจังหวัดสุราษฎร์ธานีและบริเวณเทือกเขาในภาคเหนือคือจังหวัดเชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือจังหวัดเพชรบูรณ์ และเลย ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และพบว่าอยู่ที่ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดพังงา

ภูเก็ต กระบี่ ตรัง จรดสตูล และในอ่าวไทยชายฝั่งตะวันออกคือจังหวัดระยอง และชลบุรีซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน. 2544 : 49 -60)

ถึงแม้ว่าผลจากการศึกษาศักยภาพพลังงานลมในประเทศไทยค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับที่อื่นๆ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าพลังงานลมที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ได้จากผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนในการลงทุนระหว่างพลังงานจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมพบว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมมีต้นทุนถูกกว่าประมาณ 8-10 เท่าและยังถ้าสามารถผลิตใบพัดของกังหันลมได้เองจะถูกกว่าถึง 10 เท่า (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2546. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.dede.go.th/>)

เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันประมาณร้อยละ 70 ใช้ก๊าซธรรมชาติ ดังภาพที่ 1 เมื่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลงย่อมส่งผลกระทบต่อรายได้ของบริษัทสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติค่อนข้างมาก ด้วยก๊าซธรรมชาติประมาณร้อยละ 70 ถูกใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเมื่อการใช้ไฟฟ้าภายในประเทศในระยะสั้นนี้มีแนวโน้มลดลง ประกอบกับตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยชุดล่าสุด (PDP 2007 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) ได้ลดสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าให้เหลือประมาณร้อยละ 60 ในปี พ.ศ. 2564 และใช้พลังงานทางเลือกอื่นๆ ทดแทนเพิ่มขึ้น บริษัทสำรวจ และผลิตก๊าซธรรมชาติจึงอาจต้องชะลอแผนการลงทุน หรือปรับแผนการจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกิจกรรมอื่น เช่น การจำหน่ายก๊าซธรรมชาติแก่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานแทนน้ำมันเตา หรือก๊าซ LPG หรือขยายการจำหน่ายแก่กลุ่มรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV ให้มากขึ้น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ด้วยแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าที่หดตัวลงทำให้มีแนวโน้มที่การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าต่างๆ อาจชะลอออกไป หรือรับซื้อในปริมาณลดลง แต่ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) (จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบ 10-90 เมกะวัตต์) และผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) (จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบไม่เกิน 10 เมกะวัตต์) ซึ่งผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ในประเทศ เช่น ชยะขานอ้อย แกลบ เปลือกไม้ ลม แสงอาทิตย์ และน้ำ มีแนวโน้มที่จะได้รับผลดี เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งสองประเภทดังกล่าว โดยไม่จำกัดจำนวนและระยะเวลาการรับซื้อ เพื่อให้เกิดการกระจายการลงทุนภายในประเทศไปตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ



ภาพที่ 1 การผลิตไฟฟ้าโดยเชื้อเพลิงต่างๆ
(ที่มา: สำนักงานนโยบายและพลังงาน. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2556, จาก
<http://www.touchtechdesign.com>)

ปัจจุบันการก่อสร้างโรงไฟฟ้าต่างๆ มักจะมีปัญหาหรือผลกระทบกับประชาชนในท้องถิ่นไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งมักจะเกิดการประท้วงจากประชาชนและทำให้โครงการมักจะไม่ประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าจะมีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมมาแล้วก็ตาม ในกรณีของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเลซึ่งถึงแม้ว่าจะเป็นโรงไฟฟ้าสีเขียว (Green Power) โดยกฎหมายได้บังคับให้โรงไฟฟ้าพลังงานลมที่มีกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 MW หรือในรูปแบบของ VSPP ไม่จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) แต่จำเป็นต้องมีการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ก่อนการติดตั้ง สำหรับโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมที่มีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งมากกว่า 10 MW จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) ก่อนทุกโครงการ โดยโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมส่วน

ใหญ่จะมีประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ เรื่องมลพิษทางเสียง (Noise Emission) และผลกระทบทางสายตา (Visual Impact) และผลกระทบต่อภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape) ในพื้นที่ของโครงการ ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์เสียงพื้นหลังก่อนการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ และมีการสำรวจและศึกษาผลกระทบทางสายตาหรือทัศนียภาพของโครงการในพื้นที่ศึกษาด้วย นอกจากนี้โครงการโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเลเป็นโครงการที่มีการลงทุนโดยอาศัยเงินลงทุนค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์โครงการ (Project Analysis) อย่างละเอียดถี่ถ้วนภายใต้สถานการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ด้วยแบบจำลองทางการเงินทั้งในรูปแบบของ VSPP และ SPP ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในด้านของการเชื่อมต่อผ่านระบบแรงดัน 33 kV ที่ไม่จำเป็นต้องมีการติดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อยและการเชื่อมต่อผ่านแรงดันระบบ 115 kV ที่จำเป็นต้องมีการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยเพิ่มเติมสำหรับโครงการ นอกจากนี้การหักค่าดำเนินการร้อยละ 2 ของหน่วยไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมต่อแบบ VSPP และไม่หักค่าดำเนินการของหน่วยไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมต่อแบบ SPP ประเด็นเหล่านี้จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในแบบจำลองทางการเงินซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์โครงการมีความถูกต้องแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือสูง นอกจากนี้ด้วยรูปแบบของการผลิตไฟฟ้าเชิงพาณิชย์จากโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเล ดังนั้นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการอย่างละเอียดจะทำให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือสูง ประกอบกับโครงการโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมเป็นโครงการขนาดใหญ่และโครงการที่มีการจัดทำกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) ซึ่งจำเป็นต้องมีการพิสูจน์ให้ได้ว่าจัดทำโครงการ CDM เพื่อขายคาร์บอนเครดิตเป็นประโยชน์เพิ่มเติม (Additionality) ของโครงการซึ่งจะช่วยเสริมให้โครงการมีความเป็นไปได้ทางการเงินมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรจะมีการประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจด้วย นอกเหนือจากการประเมินหรือการวิเคราะห์ทางการเงิน ซึ่งโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมจะช่วยทำให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศ เกิดการลงทุนโครงการขนาดใหญ่ และการร่วมทุน มีการจ้างงานเพิ่ม และสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งการเรียนรู้ให้กับเยาวชนของประเทศ

การนำพลังงานลมซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่สะอาดมาผลิตกระแสไฟฟ้าไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิลและเป็นพลังงานซึ่งจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ การนำพลังงานมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งการเลือกขนาดของกังหันลมและลักษณะทางภูมิประเทศที่บ่งบอกถึงศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความเร็วและทิศทางของลม เพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลในการติดตั้งกังหันลมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของลม (Wind Characteristic) ในพื้นที่นั้นๆ ก่อน

เนื่องจากอัตราเร็วของลมมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในรอบวันและตามฤดูกาลในรอบปี บางช่วงของระยะเวลาและฤดูกาลลมอาจจะมีค่าต่ำและบางช่วงเวลาอาจจะมีค่าสูง ลมในแต่ละพื้นที่ยังมีความแตกต่างกันอีกด้วยทั้งในแง่ของการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็วและทิศทางของลม กล่าวโดยรวมลมมีการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่และเวลานั่นเอง (Spatial and Temporal Variation) นอกจากนี้ลมในบริเวณพื้นที่นั้นๆ จะมีค่าเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ (Terrain) และสิ่งกีดขวาง (Obstacle) รอบพื้นที่นั้นๆ ด้วย

อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีการสร้างกั้นลมบนบกผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเด็นหลักที่ต้องคำนึงถึงในการดำเนินการสร้างกั้นลมผลิตไฟฟ้า ได้แก่

1. ผลกระทบด้านเสียง เนื่องจากการหมุนของใบพัดกังหันลมจะส่งผลกระทบให้มีเสียงดังในระดับที่เกิดการรบกวนได้ เสียงดังกล่าวเกิดจากใบพัดที่มีการหมุนตัดลมอยู่ตลอดเวลา อันที่จริงแล้วระดับของเสียงจากใบพัดของกังหันลมอาจจะมีระดับเสียงพอๆ กับกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ๆ แต่เนื่องจากสถานที่ตั้งกังหันลมส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชนบทที่มีระดับเสียงพื้นฐานที่ต่ำทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับเสียงจากที่เป็นอยู่เดิม โดยปกติหากในช่วงเวลากลางวันอาจจะมีเสียงจากกิจกรรมต่างๆ มาก ลมกลืนเสียงจากกังหันลมไปบ้าง หรือในกรณีที่ลมแรงอาจจะมีเสียงอื่นๆ ร่วม เช่น เสียงลมกระทบต้นไม้ และอาคารทำให้เสียงจากกังหันลมอาจจะลดความเด่นลงไปบ้าง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงส่วนใหญ่มักเกิดในเวลากลางคืนที่ระดับเสียงพื้นฐานมีระดับต่ำจึงทำให้เสียงจากกังหันมีความเด่น และเกิดการรบกวนต่อชุมชนที่อยู่ท้ายลมที่ต้องการความเงียบสงบในการพักผ่อนในช่วงกลางคืน ผลกระทบในลักษณะนี้เป็นผลกระทบที่ไม่รุนแรง แต่จะเกิดแบบสะสมในกรณีที่เกิดซ้ำๆ ทุกๆ วัน ประชาชนอาจจะปฏิเสธโครงการเมื่อดำเนินการไประยะเวลาหนึ่ง การทำความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่ที่อยู่ใกล้กังหันลมจึงควรดำเนินการก่อนที่จะมีโครงการอย่างรอบคอบ

2. ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แสงและเงา โครงสร้างของกังหันลมเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ มักจะอยู่ในพื้นที่เปิดโล่ง สามารถมองเห็นได้จากระยะทางที่ไกลออกไป เรื่องของทัศนียภาพเป็นมุมมองที่แตกต่างกันออกไปของแต่ละบุคคลขึ้นกับปัจจัยที่นำมาประกอบการมองเห็นอาจจะมีประเด็นด้านบวกและลบมาร่วมตัดสินใจว่าจะรู้สึกอย่างไรต่อทัศนียภาพที่มองเห็น เช่น บางคนที่มีความต้องการในด้านพลังงานที่สะอาด การท่องเที่ยว ความแปลกใหม่ อาจจะมีชมชอบในทัศนียภาพที่มองเห็น หรือบางคนที่มีการรับรู้ถึงผลกระทบด้านลบบางประการ เช่น เสียงรบกวน จึงตอบสนองถึงกังหันลมว่าเป็นทัศนียภาพที่ไม่ต้องการ อย่างไรก็ตาม ผู้พัฒนาโครงการก็มีความพยายามในการออกแบบกังหันลมให้มีความกลมกลืนกับความเป็นธรรมชาติให้มากที่สุด

โดยเฉพาะตำแหน่งที่จะตั้งกังหันลมทำให้เกิดจุดตกกระทบของเงากังหันที่เกิดขึ้น จะต้องมีการออกแบบที่ตั้งของกังหันให้มีการตกกระทบของเงาให้ไกลชุมชนหรือสถานที่สำคัญอื่นให้มากที่สุด จะเห็นได้ว่าเสียงและแสงมีผลกระทบเป็นอย่างมาก ดังนั้นงานวิจัยนี้จะศึกษาทางด้านแสง-เสียงและรูปแบบที่เหมาะสมของฟาร์มกังหันลมรวมทั้งการปรับปรุงยิลด์ทางด้านพลังงาน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลทางด้านแสงและเงาของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมต่อผู้อยู่อาศัยบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.2.2 เพื่อศึกษาการกำเนิดเสียงและการแผ่กระจายของเสียงเนื่องจากการทำงานของกังหันลมภายใต้สภาพลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.2.3 เพื่อปรับปรุงยิลด์ทางไฟฟ้าของฟาร์มกังหันลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลทางด้านแสงเงา-เสียงของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช โดยอาศัยข้อมูลลมสถิติระยะเวลา 2 ปี พ.ศ. 2551-2552 โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป WAsP 9.0 และ WindFarmer 4.1 และศึกษาทางด้านการปรับปรุงยิลด์โดยใช้ Optimization Module สำหรับการพัฒนาฟาร์มกังหันลมผลิตไฟฟ้าในรูปแบบของ VSPP

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.4.1 ทำให้ทราบถึงอิทธิพลของแสงและเงาที่เกิดขึ้นเนื่องจากฟาร์มกังหันลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.4.2 ทำให้ทราบถึงปริมาณเสียงและการแผ่กระจายของเสียงเนื่องจากการทำงานของฟาร์มกังหันลมภายใต้สภาพลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.4.3 ผลงานวิจัยที่ได้จากโครงการสามารถนำไปเผยแพร่เป็นองค์ความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

1.4.4 ทำให้ได้ปริมาณไฟฟ้ามากที่สุดภายใต้สภาพลมบริเวณเขาพระบาท อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช

1.4.5 ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญประกอบการตัดสินใจการลงทุนในรูปแบบ VSPP

1.4.6 ทำให้ได้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการคัดเลือกพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมให้แก่หน่วยงานภาครัฐ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน