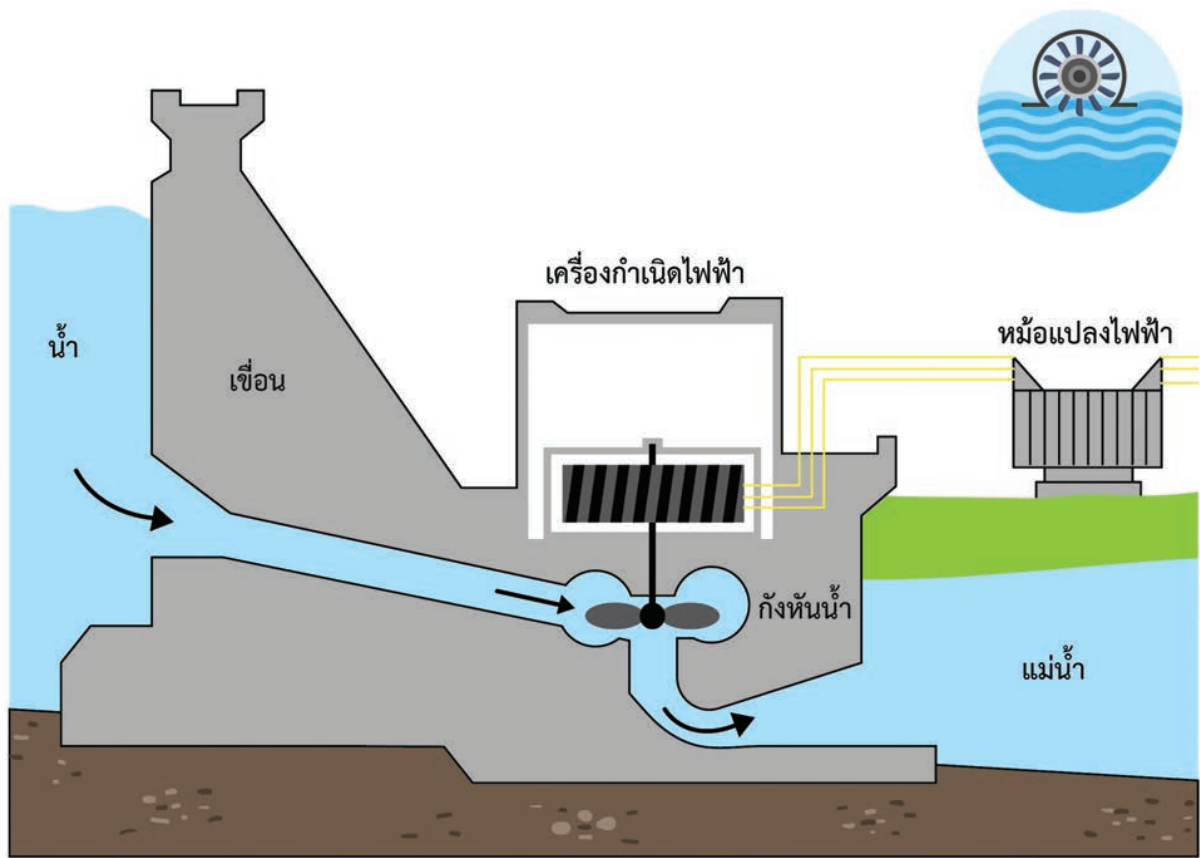


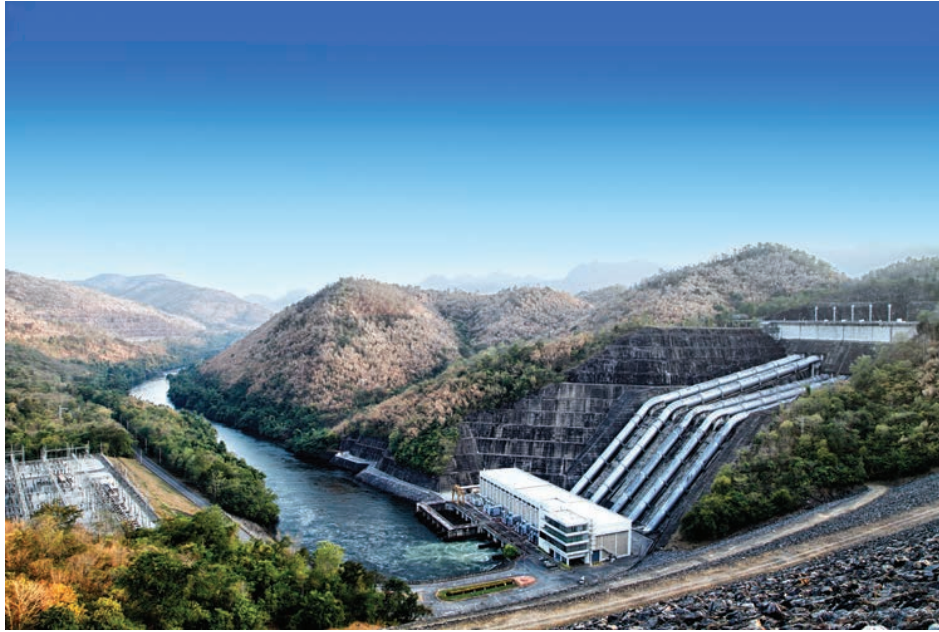
พลังงานน้ำ

ประเทศไทยมีสภาพที่เหมาะสมในการนำพลังงานน้ำมาใช้ประโยชน์เพราะมีแหล่งน้ำและแม่น้ำที่สำคัญมากมาย ปัจจุบันมีการสร้างเขื่อนหลายแห่งในประเทศไทยซึ่งมีจุดประสงค์หลักเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร นอกจากนี้ก็มีจุดประสงค์ในด้านอื่น ๆ เช่น เพื่อการอุปโภค บริโภค เพื่อการประกอบอาชีพ ใช้ป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัย ใช้แก้ปัญหาภัยแล้งและในด้านอื่น ๆ อีกมากมาย และเพื่อเป็นการนำพลังงานน้ำปริมาณมากจากการกักเก็บน้ำไว้ในเขื่อนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การนำพลังงานน้ำมาผลิตไฟฟ้า โดยการปล่อยน้ำจากเขื่อนให้ไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำและนำพลังงานน้ำไปหมุนกังหันของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้า



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนพลังงานน้ำเป็นพลังงานไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าพลังน้ำในปัจจุบันมีทั้งโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โรงไฟฟ้าพลังน้ำสามารถเดินเครื่องผลิตและจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะเวลารวดเร็ว จึงเป็นโรงไฟฟ้าที่มีความเหมาะสมกับช่วงที่ประชาชนมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (peak load period) คือ ช่วงเวลา 09:00-22:00 น.



ภาพที่ 4 เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้มีการนำน้ำจากเขื่อนมาผลิตไฟฟ้า

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างข้อดีและข้อจำกัดของการนำพลังงานน้ำมาใช้ประโยชน์

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างต่อเนื่อง 2. ไม่มีต้นทุนค่าเชื้อเพลิง 3. ไม่ต้องขนส่งเชื้อเพลิง 4. นำมาใช้ผลิตไฟฟ้าได้ สามารถผลิตไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดได้ทันที 5. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า 6. การนำพลังงานน้ำมาใช้ประโยชน์ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 7. น้ำที่ไหลผ่านกังหันของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ได้อีก เช่น ใช้ในการเกษตร ใช้ในการอุปโภค บริโภค และยังช่วยในการผลักดันน้ำเค็มได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกักเก็บน้ำของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ จะใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ในการกักเก็บน้ำ 2. ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านการใช้งาน ต้องมีการศึกษาข้อมูลและพิจารณาถึงปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและรอบคอบ เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้านสภาพอากาศ สภาพความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. มีต้นทุนเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

พลังงานลม

ลมเป็นอากาศที่เคลื่อนที่อยู่รอบตัวเรา เมื่อลมปะทะกับวัตถุใด ๆ สามารถทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานลมตั้งแต่อดีต เช่น ใช้พลังงานลมไปหมุนกังหันลมเพื่อจุดระหัดในการวิดน้ำเข้านาข้าว นาเกลือ ใช้จุดระหัดในการสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นไปไว้ในถังกักเก็บเพื่อใช้ในการเกษตรและปศุสัตว์ ใช้จุดเครื่องบดอาหารสัตว์ สีข้าว โม่แป้ง รวมถึงใช้พลังงานลมในการขับเคลื่อนเรือใบ เรือสำเภาให้เคลื่อนที่ในการเดินทางในทะเล ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการนำพลังงานลมมาใช้ประโยชน์มากขึ้นโดยการเปลี่ยนพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการติดตั้งกังหันลมร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้า



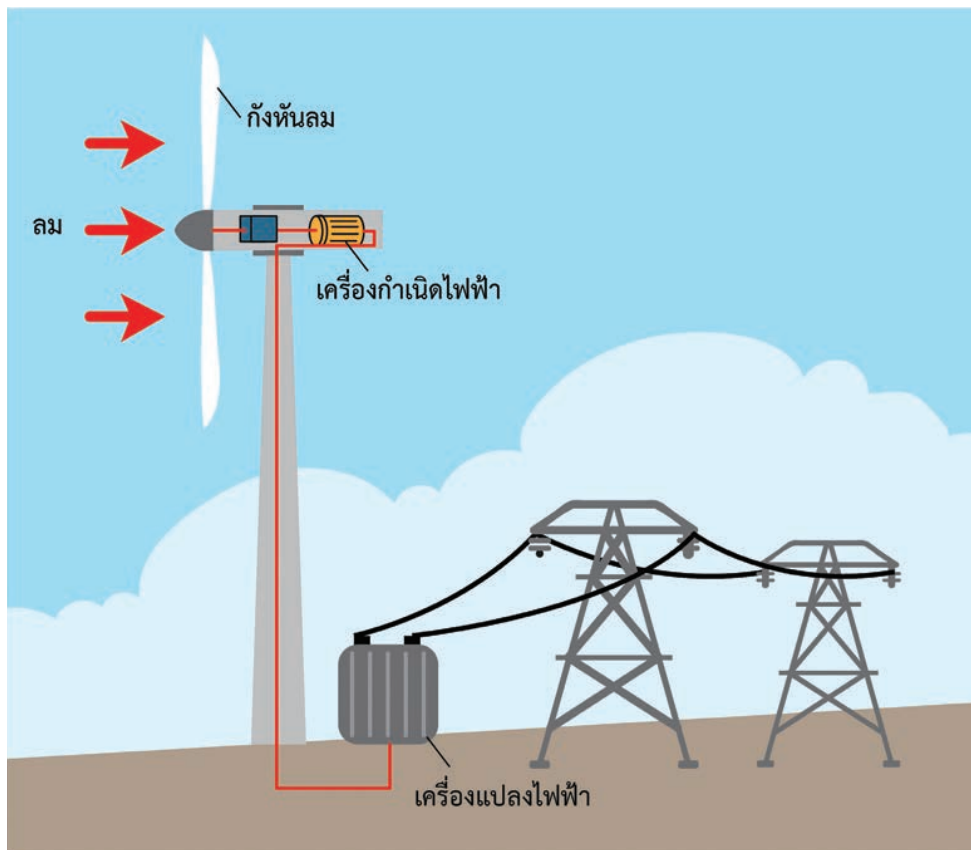
ภาพที่ 5 กังหันลมตามแนวชายฝั่งทะเลบอลติก ประเทศเดนมาร์ก

การเลือกใช้พลังงานลมในแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ เช่น ศักยภาพพลังงานลม ได้แก่ ความเร็วลม ความสม่ำเสมอของความเร็วลม และความยาวนานของการเกิดลม ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อการทำงานของกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า และต้องออกแบบลักษณะของกังหันลมที่จะติดตั้ง ได้แก่ รูปแบบของใบพัด วัสดุที่ใช้ทำใบพัด ความสูงของเสาที่ติดตั้งกังหันลม ขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบควบคุมต่าง ๆ ให้มีลักษณะที่สอดคล้องกับศักยภาพพลังงานลมในพื้นที่นั้น ๆ

ปัจจุบันมีการติดตั้งเครื่องวัดความเร็วลมในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อหาความเร็วลมในแต่ละพื้นที่และนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำเป็นแผนที่แสดงความเร็วลม ดังภาพที่ 7 ประโยชน์ของแผนที่แสดงความเร็วลม เช่น นำมาใช้พิจารณากำหนดตำแหน่งสถานที่สำหรับติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า ใช้ออกแบบกังหันลมให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด ใช้ประเมินพลังงานไฟฟ้าที่กังหันลมจะสามารถผลิตได้ และนำมาใช้วิเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีในการนำพลังงานลมมาใช้ประโยชน์ให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพพลังงานลม

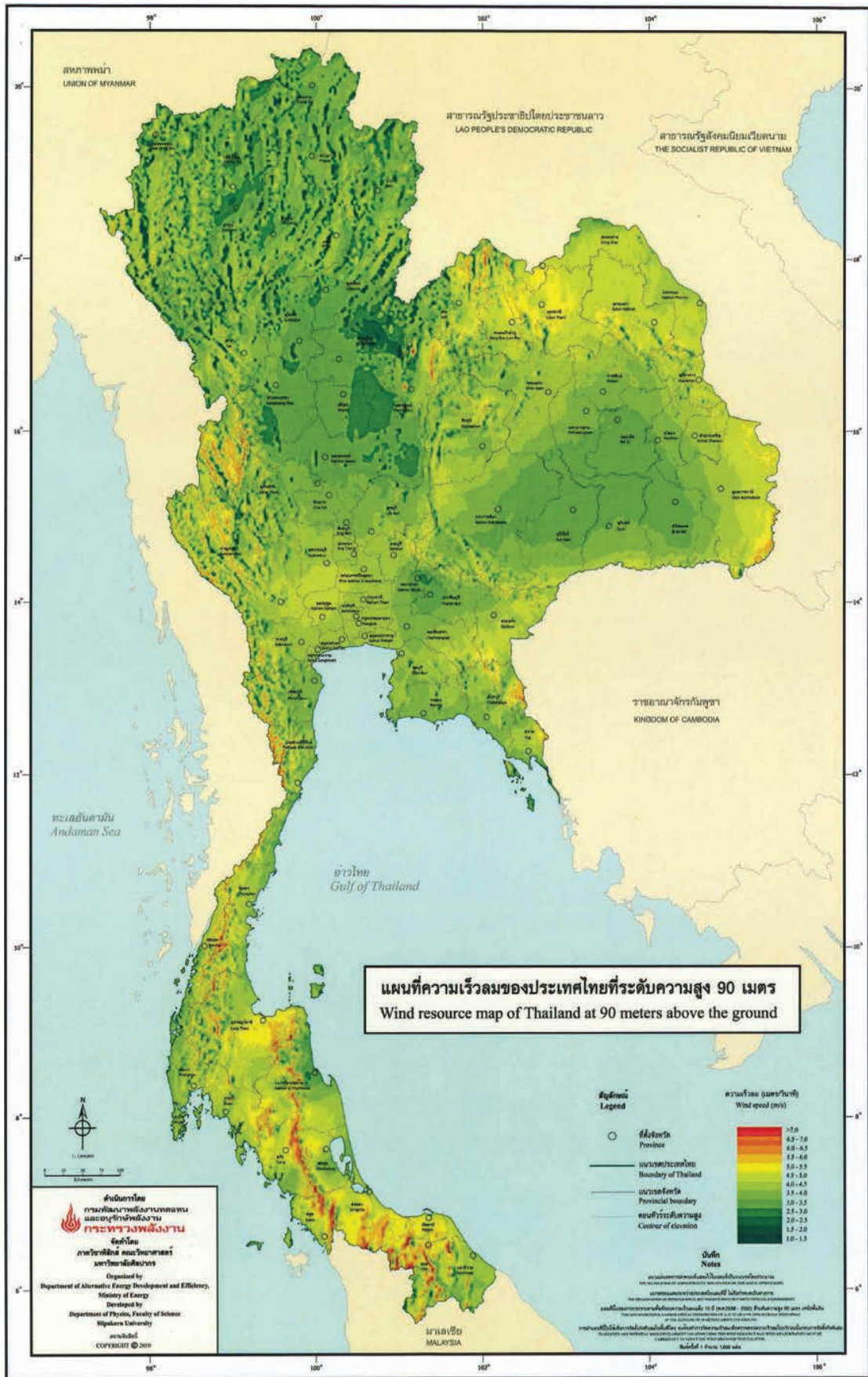
ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างข้อดีและข้อจำกัดของการนำพลังงานลมมาใช้ประโยชน์

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีต้นทุนค่าเชื้อเพลิง 2. ไม่ต้องขนส่งเชื้อเพลิง 3. นำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น ใช้หมุนกังหันลมเพื่อจุดระเหยในการวิดน้ำเข้านาเกลือ นาข้าว รวมทั้งนำมาใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า 4. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าในบริเวณที่ไม่มีสายส่งไฟฟ้าได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมต้องคำนึงถึงศักยภาพพลังงานลมในพื้นที่ได้แก่ ความเร็วลม ความสม่ำเสมอของความเร็วลม และความยาวนานของการเกิดลม 2. การติดตั้งกังหันลมอาจบดบังทัศนียภาพ 3. มีต้นทุนเกี่ยวกับการติดตั้งกังหันลม 4. ต้องใช้พื้นที่ในการติดตั้งกังหันลม 5. การทำงานของกังหันลมอาจทำให้เกิดมลภาวะทางเสียงที่เกิดจากการหมุนของใบพัด



ภาพที่ 6 แสดงการเปลี่ยนพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้า

ปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานลมได้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดข้อจำกัดของพลังงานลมให้มากที่สุด



ภาพที่ 7 แสดงแผนที่แสดงความเร็วลมของประเทศไทยที่ระดับความสูง 90 เมตร หน่วยเป็นเมตรต่อวินาที
 ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน