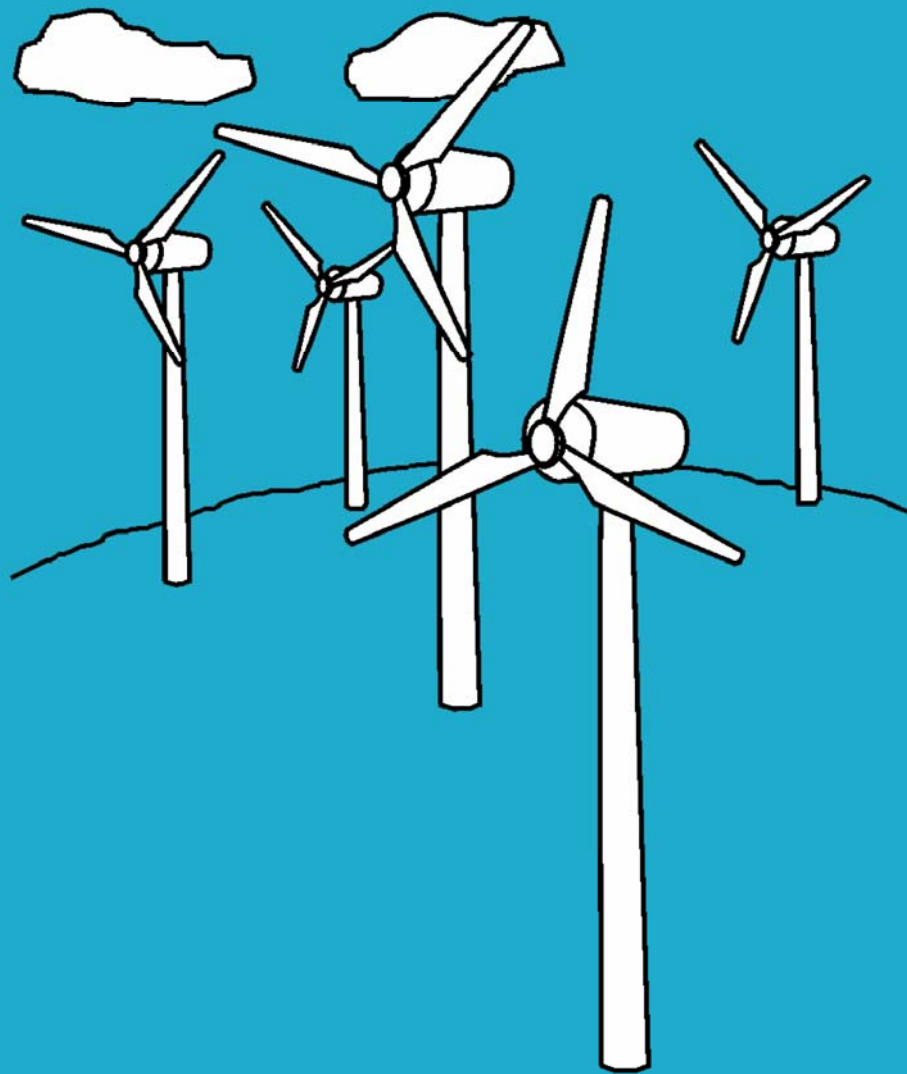


รายงานฉบับย่อ
โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษา
โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย





รายงานฉบับย่อ

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงาน
ทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

เสนอ

คณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน
สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ นนทนาธรณ์

และคณะ

วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2550

รายงานฉบับย่อ

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

© 2550

ISBN 978-974-09-0959-0

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ

หัวหน้าโครงการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี วงษ์วิจิต คณะนิติศาสตร์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ดร.ประจักษ์ ทรัพย์มณี โครงการปริญญาเอกสาขาการบริหารทรัพยากรมนุษย์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ดร.ชนัด เผ่าพันธุ์ โครงการปริญญาเอกสาขาการบริหารทรัพยากรมนุษย์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยปทุมธานี

นายอนุวัฒน์ ยอดวงษ์

ผู้ช่วยนักวิจัย

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลายปีที่ผ่านมาโลกได้เผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาวิกฤตพลังงานที่เป็นปัญหาใหญ่ซึ่งคาดว่าจะส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อทุกชีวิตบนโลกในอนาคตอันใกล้ ดังจะเห็นได้จากราคาน้ำมันในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากอัตราการใช้น้ำมันที่เพิ่มขึ้นขณะที่กำลังการผลิตลดลง และอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่สูงขึ้นจากการเผาไหม้แหล่งพลังงานฟอสซิลทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จากเหตุผลดังกล่าวพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานจากชีวมวล จึงเป็นพลังงานที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทยในการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อลดการพึ่งพิงแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปภายนอกประเทศ แล้วหันมาพึ่งพิงแหล่งพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่มีอยู่ภายในประเทศแทน เพื่อให้ประเทศมีความมั่นคงด้านพลังงานมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเกื้อกูลสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาดไว้ใช้ในชุมชนโดยชุมชนเป็นผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้ควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในทางลบต่อชุมชนเอง

จากรายงานพลังงานของประเทศไทยปี พ.ศ.2548 แหล่งพลังงานที่ประเทศไทยจัดหาได้ส่วนใหญ่มาจากน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณร้อยละ 75 โดยมีแหล่งพลังงานทดแทนอยู่ในสัดส่วนที่ไม่มากนักประมาณร้อยละ 17 โดยส่วนมากได้มาจากการเผาไหม้ขยะ ชีวมวลและพลังงานน้ำ การใช้พลังงานส่วนใหญ่ใช้ไปในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมและภาคขนส่งในปริมาณที่เท่า ๆ กันคือร้อยละ 40 สำหรับพลังงานที่ผลิตได้ภายในประเทศ ส่วนใหญ่จะเป็นพลังงานจากแหล่งฟอสซิลประมาณร้อยละ 66 ซึ่งได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและน้ำมันดิบ และแหล่งพลังงานหมุนเวียนประมาณร้อยละ 34 ซึ่งได้มาจากชีวมวล เช่น ฟืน กากอ้อยและแกลบ ประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานในปริมาณมากเนื่องจากพลังงานขั้นต้นที่ผลิตได้ภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ซึ่งพลังงานที่นำเข้าเกือบทั้งหมดมาจากแหล่งปิโตรเลียม เช่น น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันสำเร็จรูป อย่างไรก็ตามแม้ว่าการผลิตพลังงานภายในประเทศจะไม่พอต่อความต้องการใช้ ประเทศไทยก็มีการส่งออกพลังงานจำนวนหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นน้ำมันสำเร็จรูปและน้ำมันดิบ ซึ่งเป็นพลังงานขั้นต้นที่มีมากกว่าความต้องการใช้ภายในประเทศ เช่น น้ำมันประเภทแก๊ซโซลีนหรือเบนซิน

ประเทศไทยมีทรัพยากรพลังงานตามธรรมชาติอยู่หลายชนิดซึ่งสามารถแสดงชนิด ปริมาณสำรองรวมถึงศักยภาพในแง่ของพลังงานหมุนเวียนได้ดังนี้ น้ำมันดิบ 387 ล้านบาร์เรล, หินน้ำมัน 18,600 ล้านตัน, ก๊าซธรรมชาติ 31,896 พันล้านลูกบาศก์ฟุต, คอนเดนเสท 712 ล้านบาร์เรล, ถ่านหิน

2,870 ล้านตัน, พลังงานแสงอาทิตย์ 554,070.6 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ, พลังงานลม 1,600 เมกะวัตต์, พลังงานน้ำ 26,440 เมกะวัตต์, พลังงานจากชีวมวล 4,600 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ, ก๊าซชีวภาพ 187 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ, ชยะ 147 เมกะวัตต์, อัตราการผลิตเอทานอล 1.72 ล้านลิตรต่อวันและอัตราผลิตไบโอดีเซล 1.04 ล้านลิตรต่อวัน

ประเทศไทยมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง โดยเทคโนโลยีที่มีอยู่สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนสำหรับผลิตไฟฟ้า เทคโนโลยีพลังงานทดแทนสำหรับผลิตความร้อนและเทคโนโลยีพลังงานทดแทนสำหรับผลิตเชื้อเพลิง ในการใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้านั้นแหล่งพลังงานที่ใช้จะประกอบไปด้วย แสงอาทิตย์ ชีวมวล น้ำ ลม ความร้อนใต้พิภพ คลื่นและน้ำขึ้นน้ำลง การใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตความร้อน แหล่งพลังงานที่ใช้จะมาจาก แสงอาทิตย์ ชีวมวลและความร้อนใต้พิภพ และถ้าใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตเชื้อเพลิง แหล่งพลังงานจะได้จากพืชผลทางการเกษตรต่าง ๆ เพื่อที่จะนำไปผลิตเอทานอลและน้ำมันพืชอื่น ๆ สำหรับที่จะนำไปผลิตแก๊สโซฮอล์หรือไบโอดีเซลต่อไป

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับโครงสร้างพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับประเทศไทย ในระยะสั้นควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะรักษาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน บทบาทของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ข้อตกลงด้านการซื้อพลังงานและป้องกันไม่ให้เกิดการเลือกปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายของผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก ในระยะยาว องค์กรที่กำลังดูแลจะต้องกำหนดมาตรฐาน RPS สำหรับการบริโภคกระแสไฟฟ้า และกำหนดการลงทุนขั้นต่ำให้แก่องค์กรหรือผู้ประกอบการด้านระบบจำหน่าย ต้องลงทุนเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยอาศัยกลไกสนับสนุนในรูปแบบของกองทุน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในเรื่องของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่เหมาะสม นโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก รูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน การจัดการรวมถึงการจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) เพื่อส่งเสริมให้เกิดระบบการจัดการธุรกิจพลังงานทดแทนในระดับชุมชนและการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียนโดยในรายงานฉบับนี้ยังได้นำเสนอรูปแบบขององค์กรมหาชนที่จะทำหน้าที่ดูแล ประสานงาน จัดหาเงินทุนและให้ความรู้ความเข้าใจกับคนในชุมชนเพื่อให้การจัดการพลังงานชุมชนสามารถเกิดขึ้นได้จริงและมีความยั่งยืน

ลำดับข้อเสนอแนะที่สำคัญที่รัฐควรเร่งดำเนินการคือตั้งหน่วยงานที่ให้บริการเบ็ดเสร็จจุดเดียว ด้านพลังงานหมุนเวียน จัดระบบ Micro Grid ใช้นโยบาย Net Metering และการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าแบบ Portfolio จัดโซนนิ่งชุมชนพลังงานหมุนเวียน แต่งตั้งผู้กำกับดูแลนโยบายพลังงานที่เหมาะสม ออกแบบและกำหนด Feed-in Tariff และ ส่งเสริมไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอล์

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 วิธีการศึกษาวิจัย.....	3
1.4 การเก็บข้อมูล	4
1.5 นิยามศัพท์.....	4
บทที่ 2 สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย	5
2.1 การจัดหาพลังงานขั้นต้น	5
2.2 การผลิตพลังงานในประเทศ.....	6
2.3 การนำเข้าและส่งออกพลังงาน	6
2.4 การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย	7
บทที่ 3 ศักยภาพพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย	10
3.1 ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์	10
3.2 ศักยภาพพลังงานลม	11
3.3 ศักยภาพพลังงานน้ำ	12
3.4 ศักยภาพพลังงานชีวมวล	13
3.5 ศักยภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ	17
บทที่ 4 โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย	18
4.1 โครงสร้างระบบพลังงานไฟฟ้า	18
4.2 โครงสร้างระบบพลังงานความร้อน	20
4.3 โครงสร้างระบบเชื้อเพลิง	20
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะนโยบายพลังงานทดแทน	22
5.1 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย	22
5.2 ข้อเสนอแนะทางด้านการจัดการพลังงานทดแทน	24
5.3 ลำดับข้อเสนอแนะ	30

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3-1 ศักยภาพพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย	10
ตารางที่ 3-2 ศักยภาพพลังงานน้ำของประเทศไทยจำแนกตามภูมิภาค	12
ตารางที่ 3-3 ศักยภาพพลังงานชีวมวลแยกตามประเภทวัตถุดิบทางการเกษตร	14
ตารางที่ 3-4 กำลังการผลิตไบโอดีเซล	16

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2-1 สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2548.....	7
ภาพที่ 2-2 แผนผังการพลังงานเชิงพาณิชย์ พลังงานใหม่และหมุนเวียน และพลังงานอื่นๆ พ.ศ. 2548.....	9
ภาพที่ 3-1 ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย.....	11
ภาพที่ 3-2 ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย	12
ภาพที่ 3-3 ศักยภาพพลังงานน้ำของประเทศไทย.....	13
ภาพที่ 3-4 ศักยภาพพลังงานจากขยะของประเทศไทย	15
ภาพที่ 3-5 ศักยภาพของวัตถุดิบสำหรับผลิตไบโอดีเซล และเอทานอล.....	16
ภาพที่ 4-1 โครงสร้างการตลาดของการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย.....	19
ภาพที่ 4-2 โครงสร้างระบบไฟฟ้าพลังงานทางเลือก.....	19
ภาพที่ 4-3 แผนผังแสดงการขนส่งน้ำมันไบโอดีเซลระหว่างคลังน้ำมันกับสถานี.....	21
ภาพที่ 5-1 Community Authority for Renewable Energy	28
ภาพที่ 5-2 CARE Strategy	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัญหาสภาวะโลกร้อนส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศทั่วโลกในรอบหลายปีที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นการเกิดคลื่นความร้อนในทวีปยุโรปทำให้มีผู้เสียชีวิตกว่า 20,000 คน พายุเฮอริเคนที่ทำลายเมืองในประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างหนักในตลอด 2 – 3 ปีที่ผ่านมา และความแห้งแล้งอย่างรุนแรงและยาวนานในทวีปแอฟริกา สำหรับประเทศไทยนั้นเกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่สุดในรอบหลายปีที่ผ่านมา เหตุการณ์เหล่านี้จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นหากยังมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง โดยมีการคาดการณ์ว่าในฤดูร้อนของปี พ.ศ. 2573 บริเวณขั้วโลกอาจจะไม่มีน้ำแข็งเหลืออยู่เลยส่งผลให้ความเค็มของน้ำทะเลลดลง ทำให้วัฏจักรของกระแสน้ำอุ่นแอตแลนติกที่ให้ความอบอุ่นกับซีกโลกเหนืออาจจะหยุดไหลได้ และถ้าเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นจริงซีกโลกเหนือก็จะกลับสู่ยุคน้ำแข็งอีกครั้ง องค์การสหประชาชาติ (United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC) จึงมีการจัดตั้งพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol, KP) ขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2540 เพื่อกำหนดพันธกรณีทางกฎหมายสำหรับกลุ่มภาคีที่ให้สัตยาบันในการดำเนินการลดปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกภายในระยะเวลาที่กำหนด และช่วยประเทศกำลังพัฒนาแก้ไขปัญหาดังกล่าว สำหรับประเทศไทย มีมติคณะรัฐมนตรีให้ประเทศไทยให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโตเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2545 มติ ครม. ในเรื่องกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) มีสาระที่สำคัญ 2 ประการ คือ ส่งเสริมการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของประเทศ โดยดำเนินการลดด้วยตัวเองเป็นหลัก และอีกประการหนึ่ง คือ โครงการความร่วมมือจากประเทศพัฒนาแล้วในภายใต้ CDM

นอกจากปัญหาสภาวะโลกร้อนแล้วนั้น ปัญหาอีกประการคือปัญหาทางด้านวิกฤติพลังงาน ซึ่งในปัจจุบันแหล่งพลังงานสำรองจากฟอสซิลของโลกเริ่มลดลง และจะหมดไปในอนาคตอันใกล้ จากการประเมินแหล่งพลังงานสำรองพบว่าน้ำมันซึ่งเป็นพลังงานหลักที่ใช้สำหรับภาคขนส่ง และผลิตกระแสไฟฟ้าจะสามารถใช้ได้ก็เพียง 30 ปี ส่งผลให้ราคาน้ำมันมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว การผลิตน้ำมันของแหล่งน้ำมันโลกมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วโดยมีการคาดการณ์ว่าปริมาณแหล่งสำรองน้ำมันของโลกจะหมดภายใน 40 ปี จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นส่งผลให้นานาประเทศต่างให้ความสำคัญในการจัดหาแหล่งพลังงานทดแทน ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล เป็นต้น กลุ่มสหภาพยุโรปได้กำหนดสัดส่วนของการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 12 ของ

อุปทานพลังงานหลักในปี พ.ศ.2553 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ.2563 (New Energy 1/2007)

ปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าพลังงานคิดเป็นมูลค่าประมาณเจ็ดแสนล้านบาทต่อปีกระทบกับการใช้พลังงานเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต อันทำให้ระบบเศรษฐกิจอยู่บนรากฐานความไม่ยั่งยืน พลังงานหมุนเวียนเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทย เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์เอื้ออำนวยต่อการใช้พลังงานทดแทนและมีทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายเกิดทางเลือกในการใช้พลังงานหมุนเวียนและความเหมาะสมในแต่ละท้องถิ่น หากรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลังงานทดแทนแบบครบวงจร เพื่อนำมาทดแทนพลังงานหลักที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน จะส่งผลให้ประเทศเกิดความมั่นคงด้านพลังงาน

แนวคิดของพลังงานหมุนเวียนจะเน้นการสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” ให้เกิดขึ้นในระบบพลังงานด้วยการลดการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และหันมาพัฒนาภูมิปัญญาและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาแหล่งผลิตพลังงานทดแทนนั้นจะเน้นการผลิตขนาดเล็กกระจายอยู่ในชุมชน ชุมชนเป็นผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้ควบคุมไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านลบแก่ชุมชนตนเอง และขณะเดียวกันการพัฒนาพลังงานทดแทนยังเป็นการมุ่งสร้าง “ความเกื้อกูล” ต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ในอดีตพลังงานหมุนเวียนยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควรเนื่องจากไม่สามารถแข่งขันกับพลังงานกระแสหลักได้ ประกอบกับหน่วยงานรัฐยังคงให้ความสำคัญกับพลังงานที่มีต้นทุนทางการเงินต่ำที่สุดโดยขาดการคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน พลังงานทางเลือกจึงเป็นแค่ระดับโครงการเท่านั้นไม่สามารถพัฒนาเป็นนโยบาย แผนงาน ที่เป็นทางเลือกของระบบพลังงานไทยได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาโครงสร้างของพลังงานทางเลือกให้สามารถแข่งขันได้กับพลังงานกระแสหลัก คณะทำงานโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและพลังงาน ได้เล็งเห็นความสำคัญจัดทำ “โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกสำหรับประเทศไทย” ในมุมมองที่กว้าง ลึกและไกลต่อการจัดการพลังงานรูปต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพและมิติของเวลาเพื่อนำผลการศึกษามาประมวลสังเคราะห์จัดทำเป็นความเห็นและข้อเสนอแนะคณะรัฐมนตรีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งทางโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกในมิติต่างๆ ด้วยการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายหรือมาตรการในอันที่จะส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาความเข้มแข็งของโครงสร้างด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ประเทศไทย

- (2) เพื่อเป็นการเสริมสร้างกระบวนการ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการร่วมคิดและร่วมเสนอนโยบายด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมของประเทศตามแนวภูมิศาสตร์และสภาพเศรษฐกิจ และส่งเสริมบทบาทภาคเอกชนในกิจการพลังงาน
- (3) เพื่อสร้างความร่วมมือให้เกิดระบบการบริหารจัดการที่ดีด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศไทย
- (4) ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานใหม่ที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยที่รัฐบาลต้องสนับสนุนและให้ความสำคัญกับการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่
- (5) เพื่อนำผลการศึกษามาประมวลสังเคราะห์จัดทำเป็นความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาฯ เสนอต่อคณะรัฐมนตรี

1.3 วิธีการศึกษาวิจัย

โครงการนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อให้ได้รายงานตามวัตถุประสงค์ โดยทำการศึกษารวบรวมข้อมูลในเชิงกว้างหมายถึง พลังงานทางเลือกรูปแบบต่างๆ ที่ใช้อยู่และที่ยังไม่มีการนำมาใช้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานขยะ พลังงานถ่านหิน พลังงานไฮโดรเจน และเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานไบโอดีเซล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานน้ำพุร้อน แก๊สโซฮอลล์ ก๊าซธรรมชาติและอื่นๆ ศึกษาข้อมูลเชิงลึกหมายถึงพลังงานที่ใช้ในรูปแบบต่างๆ ตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และเศรษฐกิจสังคมเพื่อพิจารณาว่าพลังงานทางเลือกใดที่มีความเหมาะสมกับข้อจำกัดของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ต่างๆ ของไทย ศึกษาข้อมูลเชิงไกลหมายถึงการเตรียมตัวรับสภาพพลังงานที่สมควรลดหรือยุติการใช้ต่อไปในอนาคตและการนำพลังงานตัวใหม่มาใช้แทน ซึ่งเป็นพลังงานที่สังคมอาจไม่ยอมรับในปัจจุบันในแง่ความปลอดภัยหรือราคาแพงแต่อาจยอมรับในอนาคต โดยศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น ต้นทุน-ผลประโยชน์ที่ได้ และการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน

นอกจากนั้นยังทำการศึกษาและสำรวจข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกจากหน่วยงานและสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชนและแหล่งต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำผลที่ได้มารวมกับข้อมูลปฐมภูมิและทำการประมวลแนวคิด หลักการ ทฤษฎีหรืองานวิชาการและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาและสำรวจข้อมูลปฐมภูมิด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามหรือการประชุมสัมมนาทั้งในส่วนกลางและภูมิภาคจากนักวิชาการ นักคิด ภาคประชาสังคมและภาคอื่นๆ เพื่อให้ความเห็นร่วมกัน ตลอดจนการศึกษาเชิงลึกในประเด็นพลังงานทางเลือก โดยมีการรับฟังความเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1.4 การเก็บข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากหน่วยงานของรัฐ เอกชน และสถาบันต่างๆ ในส่วนข้อมูลปฐมภูมิได้มีการจัดสนทนากลุ่มในภูมิภาคต่างๆ เพื่อรับฟังความเห็นและข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทางด้านพลังงานทางเลือกทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน โดยได้มีการสัมภาษณ์จำนวนทั้งสิ้น 6 ครั้งคือ 1) ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา 3) ภาคตะวันออก จังหวัดระยอง 4) ภาคกลาง จังหวัดพิษณุโลก 5) ภาคใต้ จังหวัดกระบี่ และ 6) ส่วนกลาง สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.5 นิยามศัพท์

พลังงานทางเลือกในที่นี้หมายถึงพลังงานชุมชนที่เป็นพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กที่ผลิตโดยชุมชนที่จะต้องมีการจัดการทางด้านเงินทุน เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของชุมชน

พลังงานหลักหรือพลังงานกระแสหลักเป็นพลังงานฟอสซิลแต่จะนับเฉพาะก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยได้ใช้พลังงานหลักนี้มากถึงร้อยละ 71 ในปี พ.ศ.2548

พลังงานฟอสซิลเป็นพลังงานที่เกิดจากการทับถมของสิ่งมีชีวิตนับล้านๆปี ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันปิโตรเลียม และถ่านหิน ซึ่งการใช้พลังงานประเภทนี้จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

พลังงานทดแทนเป็นพลังงานที่นำมาใช้แทนปิโตรเลียมนำเข้า สามารถแบ่งตามแหล่งที่ได้มาได้ 2 ประเภท ได้แก่ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไปและพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก ประเภทของพลังงานทดแทนเหล่านี้ประกอบด้วย ถ่านหิน พลังงานไฮโดรเจน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน พลังงานนิวเคลียร์ ก๊าซมีเทนจากเหมืองถ่านหิน ทรายน้ำมัน เชื้อเพลิงชีวภาพของเหลว ก๊าซชีวภาพ พลังงานชีวมวลของแข็ง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่นและพลังงานลม

พลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ไม่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนเช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ไฮโดรเจน เป็นต้น

พลังงานชุมชนเป็นพลังงานที่ผลิตโดยชุมชนเพื่อใช้เองในชุมชนในลักษณะของการพึ่งตนเองด้านพลังงานและสามารถที่จะเชื่อมต่อกับโครงข่ายขนาดใหญ่ (National Grid) เพื่อขายไฟฟ้าเข้าระบบเมื่อเหลือจากการใช้โดยใช้โครงข่ายขนาดเล็ก (Micro Grid) เป็นเครือข่ายในการจัดการ

บทที่ 2

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 7 และเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 1.8 มีการใช้พลังงานปริมาณรวมทั้งสิ้น 62,395 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ¹ เป็นการ ใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ 51,571 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82.7 ของปริมาณการ ใช้พลังงานทั้งหมด ที่เหลือเป็นการใช้พลังงานหมุนเวียน 10,824 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็น สัดส่วนร้อยละ 17.3 สำหรับด้านการจัดหาพลังงานนั้นมีปริมาณสุทธิรวม 103,302 พันตันเทียบเท่า น้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ในอัตราร้อยละ 2.8 โดยผลิตในประเทศ 53,640 พันตันเทียบเท่า น้ำมันดิบ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 51.9 และนำเข้า 49,662 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือคิดเป็น สัดส่วนร้อยละ 48.1 ของการจัดหาพลังงานทั้งหมด

2.1 การจัดหาพลังงานขั้นต้น

ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยต้องจัดหาพลังงานขั้นต้นที่เทียบเท่ากับน้ำมันดิบปริมาณ 103,302 กิโลตัน (ktoe) จำแนกเป็นพลังงานเชิงพาณิชย์ร้อยละ 83.54 พลังงานใหม่และหมุนเวียนร้อยละ 16.15 และที่เหลืออีกร้อยละ 0.30 เป็นพลังงานอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยแบคทีเรียและก๊าซที่เหลือจาก ขบวนการผลิต โดยสัดส่วนการจัดหาพลังงานขั้นต้นจำแนกตามประเภทแสดงดังภาพที่ 2-1

การให้น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสทรวมกันคิดเป็นร้อยละ 74.78 ของพลังงาน ที่ต้องจัดหาสุทธิ หรือคิดเป็น 77,250 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ โดยพลังงานใหม่และหมุนเวียนคิดเป็น ร้อยละ 16.15 หรือคิดเป็น 16,679 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ทั้งนี้การผลิตฟืนเป็นสัดส่วนร้อยละ 70.28 ของพลังงานใหม่และหมุนเวียนที่ผลิตได้ทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการผลิตกากอ้อย แกลบ และ อื่น ๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 19.98 9.56 และ 0.19 ตามลำดับ

¹ หน่วยของพลังงานพันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ มาจากภาษาอังกฤษว่า kilo ton oil equivalent (ktoe) หมายถึงเทียบเท่าน้ำมัน (ดิบ) 1,000 ตัน ปกติแล้วปริมาณน้ำมันดิบจะมีหน่วยวัดเป็น barrel ส่วนพลังงานประเภทอื่น เช่น gas ถ่านหิน แกลบ หรือเชื้อเพลิงอื่นๆ หากจะใช้หน่วยอื่นอาจเข้าใจสับสนได้ ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจตรงกันและสามารถเปรียบเทียบได้ง่าย จึงมีการแปลงปริมาณเชื้อเพลิงนั้นๆ ให้ เป็นหรือเทียบเท่าน้ำมัน เช่น แกลบ 100 หน่วยถ้านำไปเป็นเชื้อเพลิงเท่ากับ 10 ktoe (kilo ton of oil equivalent) นั่นคือพลังงานของ แกลบ 100 หน่วยเทียบเท่ากับน้ำมันดิบ 10 kt ปกติแล้วการเทียบเท่าหรือคำนวณมูลค่า ควรเทียบเท่าเป็นหรือแปลงเป็น boe (barrel of oil equivalent) เช่นปริมาณพลังงานที่ประเทศไทยใช้ไปในปี 2548 รวม 62,395 ktoe สามารถแปลงเป็น kboe ได้เท่ากับ $7.3 \times 62,395$ หรือ 455,483 kboe (1 ktoe = 7.3 kboe) เทียบเท่ากับมูลค่าน้ำมันดิบประมาณ 455,483 kboe $\times$ \$74.17 per barrel (อ้างอิงราคา น้ำมันดิบ Dubai, 09/21/07i) หรือ \$3,378 ล้าน

2.2 การผลิตพลังงานในประเทศ

ปี พ.ศ.2548 มีการผลิตพลังงานจากแหล่งภายในประเทศรวมทั้งสิ้น 53,640 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 7.00 เป็นการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 68.34 พลังงานใหม่และหมุนเวียน และพลังงานอื่น ๆ มีสัดส่วนร้อยละ 31.66 ของการผลิตพลังงานทั้งหมด

จำแนกตามแหล่งพลังงานพบว่าการผลิตก๊าซธรรมชาติมีสัดส่วนสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 38.28 พลังงานใหม่และหมุนเวียนมีสัดส่วนร้อยละ 31.06 (การผลิตฟืนเป็นสัดส่วนร้อยละ 70.37 ของพลังงานใหม่และหมุนเวียนที่ผลิตได้ทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการผลิตกากอ้อย แกลบ และอื่น ๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.00 9.57 และ 0.06 ตามลำดับ) การผลิตลิกไนต์และน้ำมันดิบมีสัดส่วนใกล้เคียงกันคิดเป็นร้อยละ 11.15 และ 10.63 ตามลำดับ นอกจากนั้นเป็นพลังงานทดแทนซึ่งประกอบด้วยพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานแสงอาทิตย์คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.40 แสดงดังภาพที่ 2-1

2.3 การนำเข้าและส่งออกพลังงาน

2.3.1 การนำเข้าพลังงาน

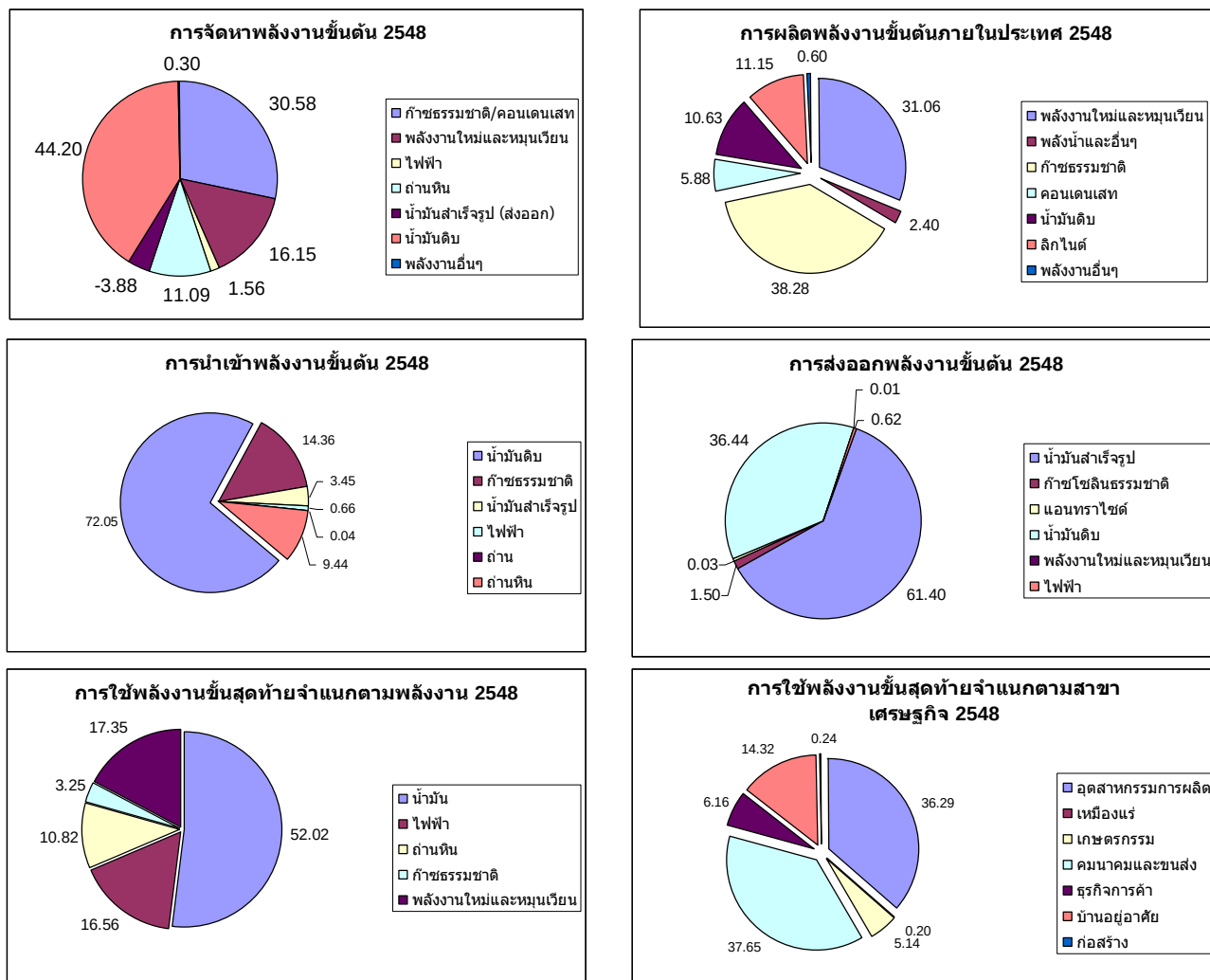
ปี พ.ศ.2548 มีการนำเข้าพลังงานรวมทั้งสิ้น 57,333 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 0.70 คิดเป็นมูลค่านำเข้ารวมทั้งสิ้น 753,842 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 34.4 โดยเป็นการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์เกือบทั้งหมด

การนำเข้าจำแนกตามแหล่งพลังงาน (ภาพที่ 2-1) พบว่าประเทศไทยนำเข้าน้ำมันดิบคิดเป็นร้อยละ 72.05 ของการนำเข้าพลังงานรวมสุทธิ รองลงมาเป็นก๊าซธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 14.36 ถ่านหินร้อยละ 9.44 และที่เหลืออีกร้อยละ 4.15 เป็นแหล่งพลังงานอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้า และพลังงานใหม่และหมุนเวียน (ถ่าน) คิดเป็นร้อยละ 3.45 0.66 และ 0.04 ตามลำดับ

2.3.2 การส่งออกพลังงาน

ปี พ.ศ.2548 มีการส่งออกพลังงานรวมทั้งสิ้น 8,982 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 7.1 ทั้งนี้เป็นการส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์เกือบทั้งหมด โดยมีการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปรวมทั้งสิ้น 5,515 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.9 และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 61.4 ของการส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์ทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นการส่งออกน้ำมันดิบเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.4 ก๊าซโซลีนธรรมชาติเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.5 และไฟฟ้าเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.6 ในขณะที่พลังงานใหม่และหมุนเวียนมีการส่งออกถ่านเพียงอย่างเดียว โดยมีการส่งออกรวมทั้งสิ้น 1 พันตัน

เทียบเท่าน้ำมันดิบ สำหรับมูลค่าการส่งออกพลังงานรวมทั้งสิ้น 154,539 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 41.1 แสดงดังรูปที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2548

ที่มา: รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548

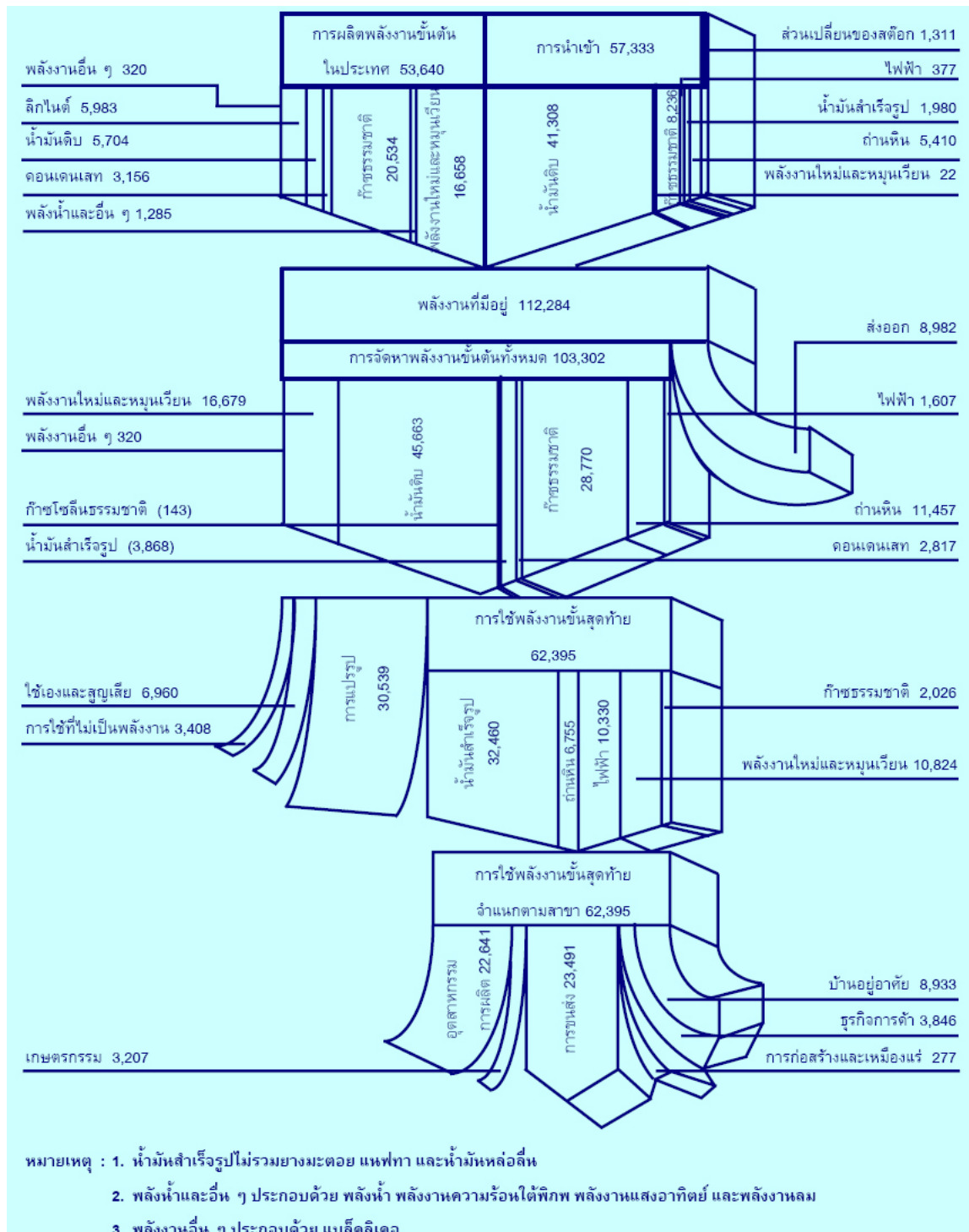
2.4 การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

การใช้พลังงานในปี พ.ศ.2548 มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 62,395 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 1.8 ประกอบด้วยการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ เป็นสัดส่วนร้อยละ 82.7 และที่เหลืออีกร้อยละ 17.3 เป็นการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยสามารถจำแนกการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามประเภทพลังงานได้ดังนี้ น้ำมันสำเร็จรูปการใช้งานที่มีสัดส่วนที่สูงของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ทั้งหมดมีการใช้รวมทั้งสิ้น 32,460 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือคิดเป็นร้อยละ 52.02 รองลงมา

ได้แก่ไฟฟ้า ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ มีการใช้ 10,330 6,755 และ 2,026 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 16.56 10.83 และ 3.25 ตามลำดับ โดยมีการใช้พลังงานใหม่และหมุนเวียน มีการใช้รวมทั้งสิ้น 10,824 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือคิดเป็นร้อยละ 17.35 แสดงดังรูปที่ 2-1

ถ้าพิจารณาการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามสาขาเศรษฐกิจจะพบว่าสาขาคมนาคมและขนส่งมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายสูงสุดคิดเป็น 23,491 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.7 โดยมีสาขาอุตสาหกรรมการผลิต สาขาบ้านอยู่อาศัย และสาขาธุรกิจการค้า มีการใช้พลังงาน 22,643 8,933 และ 3,846 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 36.29 14.32 และ 6.16 และสาขาอื่นๆ มีการใช้พลังงานทั้งสิ้น 3,484 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ดังภาพที่ 2-1)

หน่วย: พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ



ภาพที่ 2-2 แผนผังการพลังงานเชิงพาณิชย์ พลังงานใหม่และหมุนเวียน และพลังงานอื่น ๆ พ.ศ. 2548

ที่มา: รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548

บทที่ 3

ศักยภาพพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย

ศักยภาพของพลังงานหมุนเวียนประเภทต่างๆ เช่น พลังงานลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล และอื่นๆ เป็นแหล่งพลังงานที่มีการกระจายตัวอยู่ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ โดยทั่วไปศักยภาพของพลังงานทดแทนจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยในแต่ละปี หลายครั้งศักยภาพที่ทราบยังมีค่าความไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับค่าตัวเลขที่รายงาน หรือเป็นค่าการสำรวจแบบสมบูรณ์หรือเป็นค่าจากการสำรวจแบบสุ่มตัวอย่าง สำหรับค่าศักยภาพที่เสนอในที่นี้เป็นค่าศักยภาพพลังงานปฏิกิริยาในลักษณะค่าประมาณการมูลค่าเป็นตัวเงินแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ศักยภาพพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย

หน่วย : ล้านบาท			
ประเภทพลังงาน	ศักยภาพ เชิงพลังงาน	พลังงานที่ใช้	ศักยภาพ เชิงพลังงานที่เหลือ
ชีวมวล			
เชื้อเพลิงชีวภาพเหลว	10,166.41	591.68	9,574.73
ก๊าซชีวภาพ	7,072.57	624.55	6,448.02
พลังงานชีวมวลแข็ง	298,418.00	138,269.50	160,148.50
พลังงานความร้อนใต้พิภพ	6,910.84	18.41	6,892.43
พลังงานน้ำ	20,257.87	17,592.67	2,665.20
พลังงานไฮโดรเจน	80.21	9.20	71.01
พลังงานแสงอาทิตย์ (คิดที่ร้อยละ 1 ของพื้นที่)			
เชิงความร้อน	4,371,113.00		
เชิงไฟฟ้า	1,092,778.00	57.85	5,463,833.00
พลังงานลม	161.73	0.53	161.20
พลังงานคลื่น	6.57	-	6.57

ที่มา: ข้อมูลประยุกต์จาก รายงานพลังงานทดแทนปี พ.ศ.2547 กระทรวงพลังงาน

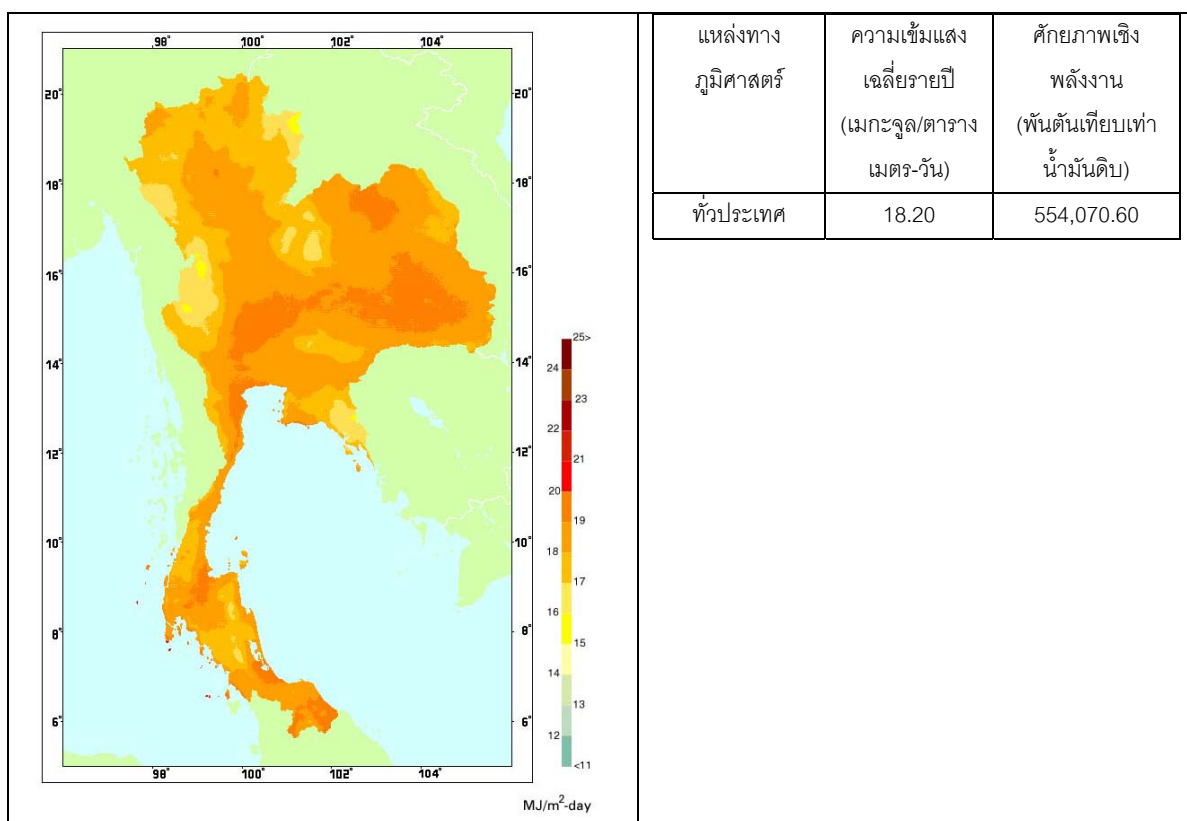
3.1 ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศไทยตั้งอยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร มีแสงอาทิตย์สม่ำเสมอตลอดทั้งปี จากการศึกษาของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานพบว่าค่าพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยรายวันของประเทศไทยอยู่ที่ประมาณ 18.2 MJ/m².day จากการประเมินค่าศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์พบว่าประเทศไทยมี

ศักยภาพสูงถึง 554,070.60 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ซึ่งมากกว่าความต้องการของประเทศประมาณ 10 เท่า การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกได้ดังนี้

- เชิงความร้อนประมาณ 332,442.40 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ
- เชิงไฟฟ้า 83,110.60 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ
- เชิงพลังงานกล 74,799.50 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ

แต่ในปัจจุบันพบว่าประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์เพียง 4.40 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบเท่านั้น

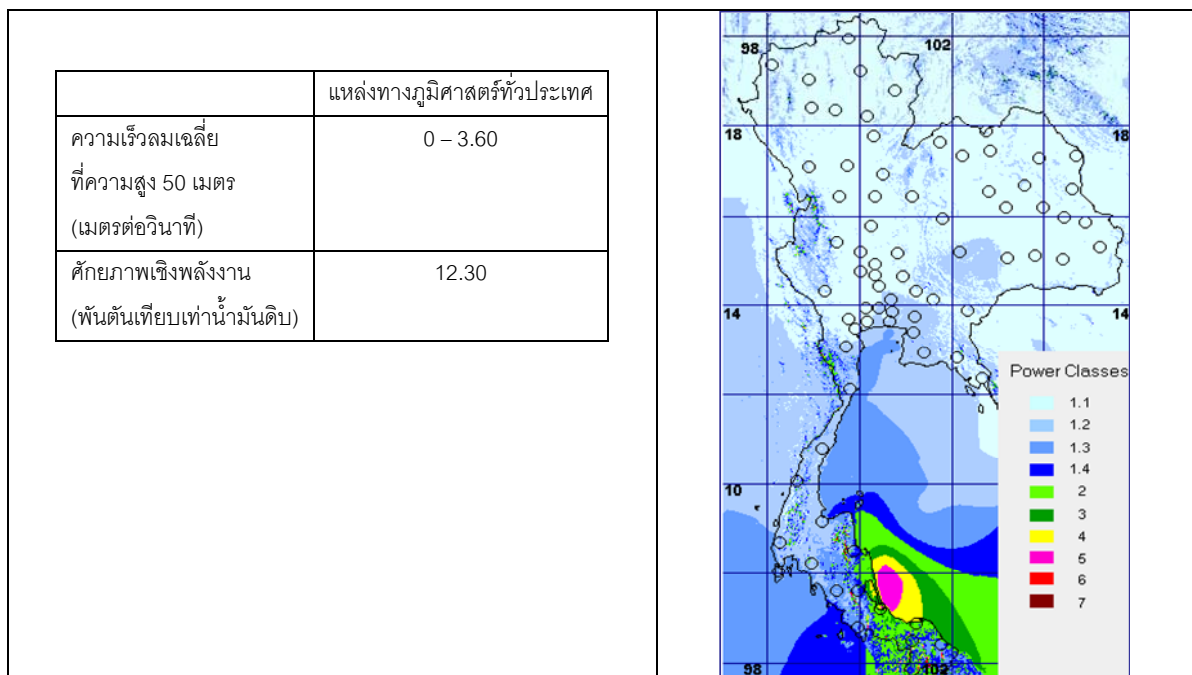


ภาพที่ 3-1 ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย
ที่มา: กรมอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน

3.2 ศักยภาพพลังงานลม

ประเทศไทยจัดได้ว่ามีศักยภาพพลังงานลมค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปที่มีศักยภาพของพลังงานสูงซึ่งสามารถติดตั้งกังหันลมได้ในระดับเมกะวัตต์ ซึ่งพลังงานลมของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่ Class 1 และมีเพียงบางพื้นที่ของประเทศไทยเท่านั้นที่มีพลังงานลมสูงกว่า Class 1 ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคใต้ เช่นพื้นที่ราบชายฝั่งทะเลอ่าวไทย เขตจังหวัดนครศรีธรรมราชและสงขลา มีความยาวตลอดแนวชายฝั่งทะเล 140 กิโลเมตร ซึ่งมีความเร็วลมเฉลี่ย 5 m/sec. และที่ระดับความสูง 50 เมตร ความเร็วลมเพิ่มขึ้นเป็น 6.4 m/sec. ขึ้นไป โดยปกติความเร็วลม

ที่จะใช้งานผลิตไฟฟ้าได้เริ่มตั้งแต่ 4 m/s แต่จะคุ้มทุนที่ 7 m/s จากการประเมินพบว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าถึง 1,600 MW แต่ปัจจุบันมีการติดตั้งเพียง 0.55 MW



ภาพที่ 3-2 ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย

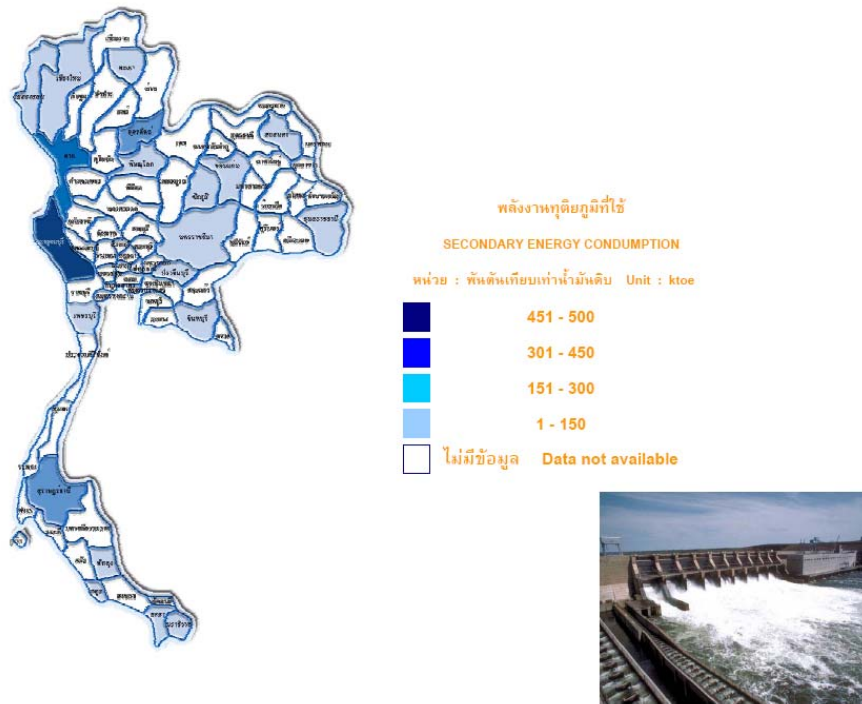
ที่มา: กรมอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน

3.3 ศักยภาพพลังงานน้ำ

ศักยภาพพลังงานน้ำสำหรับประเทศไทยนั้นมีประมาณ 1,540.70 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ แต่การประยุกต์ใช้พลังงานน้ำมีปัญหาด้านการทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้เทคโนโลยีพลังงานน้ำขนาดใหญ่นั้นถูกต่อต้านจากประชาชนในประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำทั้งสิ้น 6,040 GW หรือคิดเป็น 1,338 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ศักยภาพจำแนกตามภาคต่างๆแสดงดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-1

ตารางที่ 3-2 ศักยภาพพลังงานน้ำของประเทศไทยจำแนกตามภูมิภาค

แหล่งภูมิศาสตร์	กำลังการผลิต (GW)	พลังงานที่ใช้ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	ศักยภาพที่เหลือ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)
ทั้งประเทศ	6,040.00	1,338.00	298.70
ภาคเหนือ	2,449.00	543.00	42.10
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	549.00	121.00	211.20
ภาคกลาง	2,613.00	579.00	-
ภาคใต้	429.00	95.00	45.40



ภาพที่ 3-3 ศักยภาพพลังงานน้ำของประเทศไทย

3.4 ศักยภาพพลังงานชีวมวล

ศักยภาพพลังงานชีวมวลสำหรับประเทศไทยนั้นมียู่อย่างมากมายมหาศาลเมื่อเทียบกับพลังงานอื่นๆ อีกทั้งยังมีความหลากหลายมาก สามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม ได้แก่ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พลังงานชีวมวลจากขยะ ก๊าซชีวภาพ ไบโอดีเซล และเอทานอล

3.4.1 วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

ศักยภาพของพลังงานชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ปริมาณชีวมวลจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ที่ผลิตภายในประเทศจะแปรผันและขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตทางการเกษตรของประเทศปัจจุบันประเทศไทยมีศักยภาพรวม 17,100 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ส่วนใหญ่ได้จาก ยอดและใบของอ้อย คิดเป็น 7,360 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ โดยฟางข้าว และชานอ้อยมีศักยภาพรองลงมาตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3-3

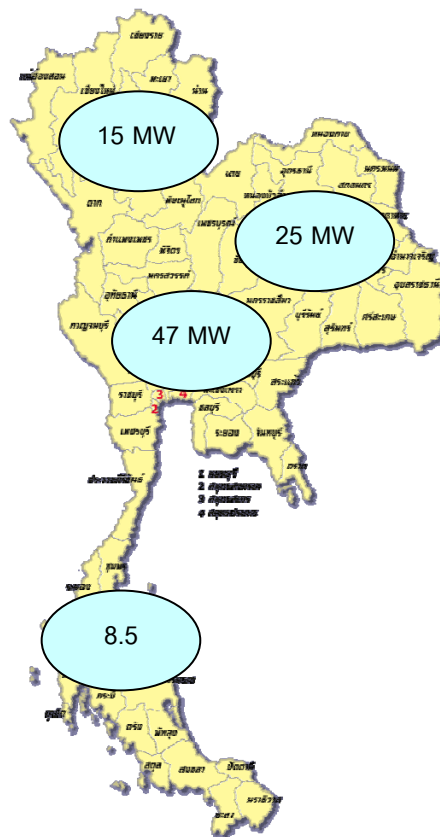
ตารางที่ 3-3 ศักยภาพพลังงานชีวมวลแยกตามประเภทวัตถุดิบทางการเกษตร

ชนิด	ผลผลิต (10 ⁶ kg)	วัสดุเหลือใช้	ปริมาณวัสดุ เหลือใช้ (10 ⁶ kg)	ค่าความร้อน (MJ/kg)	พลังงาน (TJ)	เทียบเท่า น้ำมันดิบ (MT)	กำลังไฟฟ้า (MW)
อ้อย	60013	ชานอ้อย	3,615.00	14.4	52,056.04	1.23	764.21
		ยอดและใบ	17,870.19	17.39	310,762.62	7.36	4,105.92
ข้าว	26514	แกลบ	3,006.42	14.27	42,901.65	1.02	566.83
		ฟางข้าว	8,106.60	10.24	83,011.61	1.97	1,096.78
น้ำมันปาล์ม	4,089	ทะลายปาล์ม	1,022.05	17.86	18,253.88	0.43	241.18
		เส้นใย	80.55	17.62	1,419.21	0.03	18.75
		กะลา	7.41	18.46	136.85	0	1.81
		ก้านทาง	10,647.76	9.83	104,667.44	2.48	1,382.91
		ทะลายตัวผู้	952.74	16.33	15,558.20	0.37	205.56
มะพร้าว	1,396	เปลือก	300.68	16.23	4,880.11	0.12	64.48
		กะลา	84.43	17.93	1,513.83	0.04	20
		ทะลาย	57.66	15.4	888.03	0.02	11.73
		ทาง	254.11	16	4,065.71	0.1	53.72
มันสำปะหลัง	16,868	ต้น	604.14	18.42	11,128.34	0.26	147.03
ข้าวโพด	4,466	ชัง	816.88	18.04	14,736.44	0.35	194.71
ถั่วลิสง	129	เปลือก	41.67	12.66	527.5	0.01	6.97
ฝ้าย	36	ลำต้น	116.35	14.49	1,685.94	0.04	22.27
ถั่วเหลือง	292	ลำต้นและใบ	590.97	19.44	11,488.51	0.27	151.79
ข้าวฟ่าง	145	ใบและต้น	117.64	19.23	2,262.18	0.05	45.14
เศษไม้	10,268	กิ่งก้าน	2,669.68	14.98	39,991.81	0.95	528.39
รวมวัสดุเหลือใช้			48,293.26				
พลังงานรวม					721,935.91	17.1	9,630.18

ที่มา: กรมอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน

3.4.2 พลังงานชีวมวลจากขยะ

ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตพลังงานจากขยะทั้งสิ้น 95.5 MW. โดยจำแนกศักยภาพตามภาคต่างๆ ได้ดังนี้ ภาคเหนือมี ศักยภาพในการผลิตพลังงาน 15 MW ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 25 MW ภาคกลางและกรุงเทพมหานคร 47 MW และภาคใต้ 8.5 MW แต่ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์ขยะมาแปลงเป็นพลังงานเพียง 4 MW. เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องการเก็บรวบรวมและคัดแยกขยะจึงไม่สามารถนำศักยภาพทั้งหมดมาใช้ได้อย่างเต็มที่



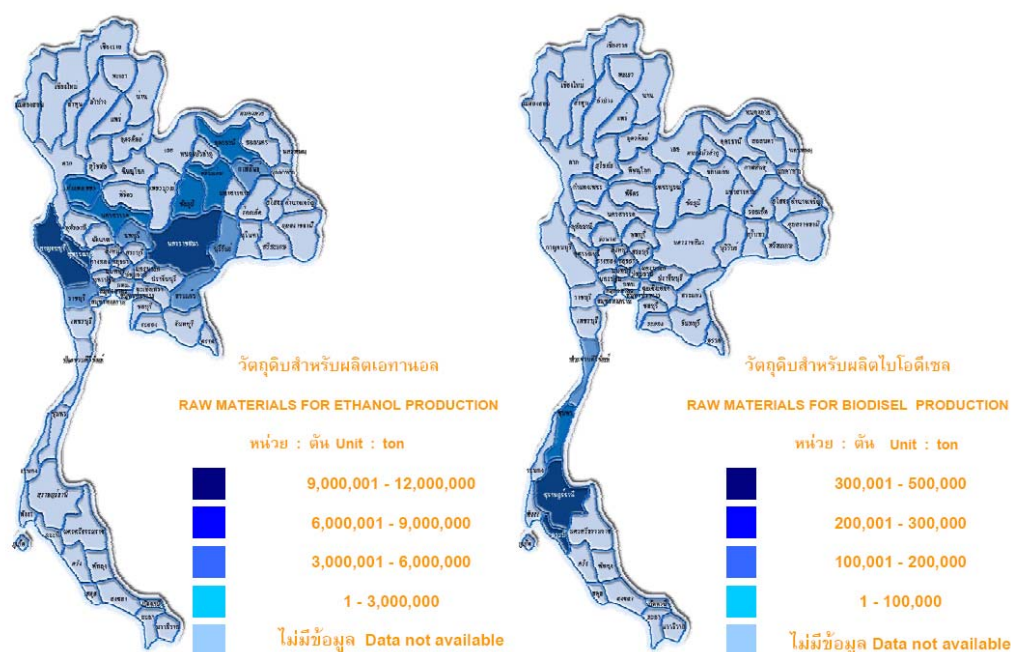
ภาพที่ 3-4 ศักยภาพพลังงานจากขยะของประเทศไทย

3.4.3 ก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน (anaerobic process) โดยที่ก๊าซชีวภาพจะมีก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นองค์ประกอบหลักอยู่ประมาณร้อยละ 50 – 80 นอกนั้นเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และมีก๊าซ H_2S , N_2 , H_2 อีกเล็กน้อย ดังนั้นจึงสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ จากการประเมินพบว่าประเทศไทยมีศักยภาพเชิงพลังงานประมาณ 537.90 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ แต่มีการนำพลังงานเหล่านี้มาใช้ประโยชน์เพียง 47.50 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ปัจจุบันสารอินทรีย์ที่นิยมนำมาผ่านกระบวนการย่อยสลายแล้วให้ก๊าซชีวภาพ คือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงในการนำมาผลิตก๊าซชีวภาพ 16 ประเภทอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง, โรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม, โรงฆ่าสัตว์ เป็นต้น มีศักยภาพที่จะผลิตก๊าซชีวภาพได้ประมาณ 1.5 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน

3.4.4 ไบโอดีเซล

ศักยภาพของวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลและเอทานอลในประเทศไทยมีการกระจายตัวค่อนข้างสูงตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ แสดงดังรูปที่ 3-2



ภาพที่ 3-5 ศักยภาพของวัตถุดิบสำหรับผลิตไบโอดีเซล และเอทานอล

โดยปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการผลิตไบโอดีเซลที่ได้มาตรฐานประมาณ 1,040,000 ลิตรต่อวัน แยกตามโรงงานที่ผลิตได้ดังนี้

ตารางที่ 3-4 กำลังการผลิตไบโอดีเซล

โรงงาน	กำลังผลิตติดตั้ง (ลิตรต่อวัน)
ไบโอเอนเนอร์ยีพลัส	10,000
น้ำมันพืชปทุม	80,000
พลังงานสุขสมบูรณ์	50,000
เอไอ เอนเนอร์ยี	500,000
กรุงเทพพลังงานทดแทน	200,000
กรีน เพาเวอร์ คอร์ปอเรชั่น	200,000

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ในส่วนของสถานบริการ ปัจจุบันมีสถานบริการ B5 ทั้งหมดประมาณ 640 สถานี ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ.2550 (ปตท. 151 สถานีและบางจาก 449 สถานีและเชลล์ 40 สถานี) น้ำมันปาล์มซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตไบโอดีเซลมีน้ำมันปาล์มส่วนเกินจากการบริโภคในปี พ.ศ.2549 สูงถึง

170,071 ตันและคาดว่าจะมีเพิ่มอีก 309,000 ตันในปี พ.ศ.2550 (หากไม่มีการส่งออก) ดังนั้นจะได้เป็นปริมาณน้ำมันปาล์มรวม 479,000 ตัน หรือคิดเป็นปริมาณการผลิตไบโอดีเซล 500 ล้านลิตร

เดือนมิถุนายน พ.ศ.2550 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วปี 5 เท่ากับ 44.94 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 1.5 ล้านลิตร คิดเป็นไบโอดีเซล (B100) เท่ากับ 74,897 ลิตร/วัน

3.4.5 เอทานอล

ปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการใช้แก๊สโซฮอล์อยู่ที่ประมาณ 3.5 ล้านลิตรต่อวัน โดยมีสถานีให้บริการทั้งหมดประมาณ 3,500 แห่ง มีการผลิตเอทานอลเฉลี่ย 743,000 ลิตรต่อวัน เมื่อรวมโรงงานที่จะเสร็จในปี พ.ศ.2550 แล้วพบว่าจะมีกำลังผลิตเอทานอลรวมถึง 980,000 ลิตรต่อวัน จากการเก็บข้อมูลครั้งล่าสุดเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ.2549 พบว่ากำลังการผลิตเอทานอลจริงทั้งหมดเท่ากับ 1.72 ล้านลิตรต่อวัน (จากกากน้ำตาล 1,463,000 ลิตรต่อวันและจากมันสำปะหลัง 260,000 ลิตรต่อวัน)

นับถึงตอนนี้ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเอทานอลที่ได้รับอนุญาตแล้วทั้งสิ้น 45 โรง มีโรงงานเดินระบบแล้ว 8 โรง คือ บริษัท พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนลกรุ๊ป เทรดิง จำกัด บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด (มหาชน) บริษัทไทยอะโกรเอนเนอร์จี จำกัด บริษัท ไทยง้วนเอทานอล จำกัด บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด บริษัท เพโทกรีน จำกัด บริษัท น้ำตาลไทยเอทานอล จำกัด และบริษัท เคไอ เอทานอล จำกัด

3.5 ศักยภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ

ประเทศไทยมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ขนาดศักยภาพปานกลางอยู่เป็นจำนวนมาก จากการประเมินศักยภาพเชิงพลังงานของทั้งประเทศมีประมาณ 525.60 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ แต่การใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาตินี้ ยังอยู่ในวงจำกัด ส่วนใหญ่ถูกใช้ประโยชน์โดยชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เพื่อประโยชน์เล็กน้อย เช่นการพัฒนาพื้นที่เหล่านั้นเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าเต็มตามศักยภาพของพลังงานที่มีอยู่

แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทยมีกระจายอยู่ทั่วไป ในประเทศไทยพบแหล่งน้ำพุร้อนกระจายอยู่ทั่วไปถึง 90 แหล่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ของประเทศ ซึ่งบริเวณเหล่านี้เป็นบริเวณที่เปลือกโลกได้ผ่านกระบวนการทางธรณีวิทยาที่คล้าย ๆ กัน มาตลอดระยะเวลาอันยาวนาน การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทยอย่างจริงจังเพิ่งจะเริ่มต้นเมื่อไม่นานนี้ และได้เน้นหนักในเฉพาะบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยเท่านั้น ปัจจุบันนี้ได้สามารถพัฒนาแหล่งพลังงานธรรมชาตินี้ขึ้นมา ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้สำเร็จเป็นแหล่งแรกของประเทศไทยแล้ว คือ เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าแบบสองวงจรแห่งแรกของภูมิภาคมีกำลังการผลิต 300 กิโลวัตต์

บทที่ 4

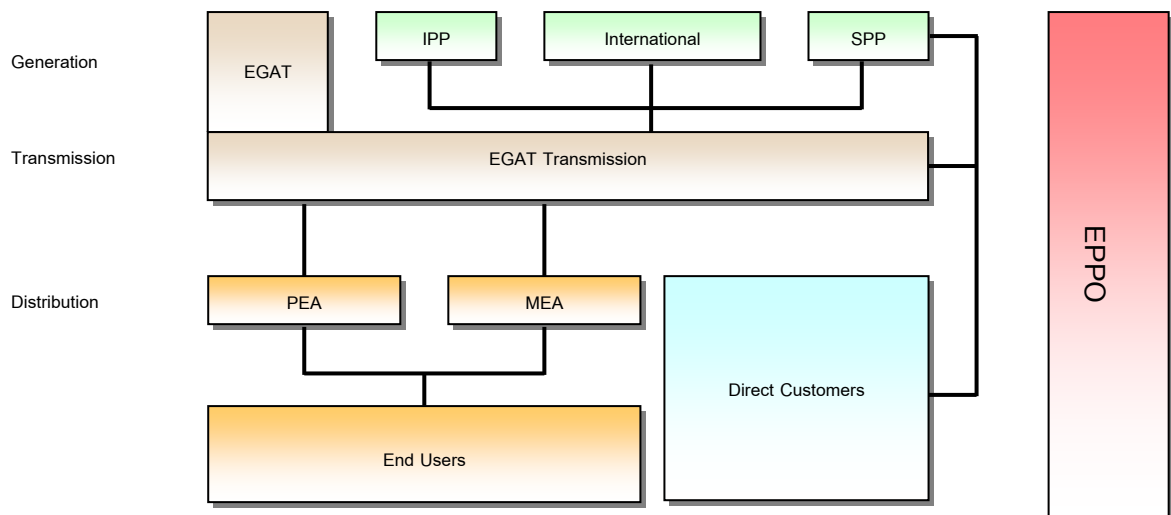
โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

พลังงานทางเลือกที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยนั้นจะพิจารณาจากศักยภาพ และประเภทของแหล่งพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศที่มีความเหมาะสมและสามารถพัฒนาเป็นพลังงานแปรรูปเพื่อใช้ในประเทศได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน และน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อให้สอดคล้องกับพลังงานที่กล่าวมาข้างต้นคณะทำงานจึงได้เสนอโครงสร้างการใช้พลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 3 โครงสร้าง ได้แก่

- โครงสร้างระบบพลังงานไฟฟ้า
- โครงสร้างระบบพลังงานความร้อน
- โครงสร้างระบบเชื้อเพลิง

4.1 โครงสร้างระบบพลังงานไฟฟ้า

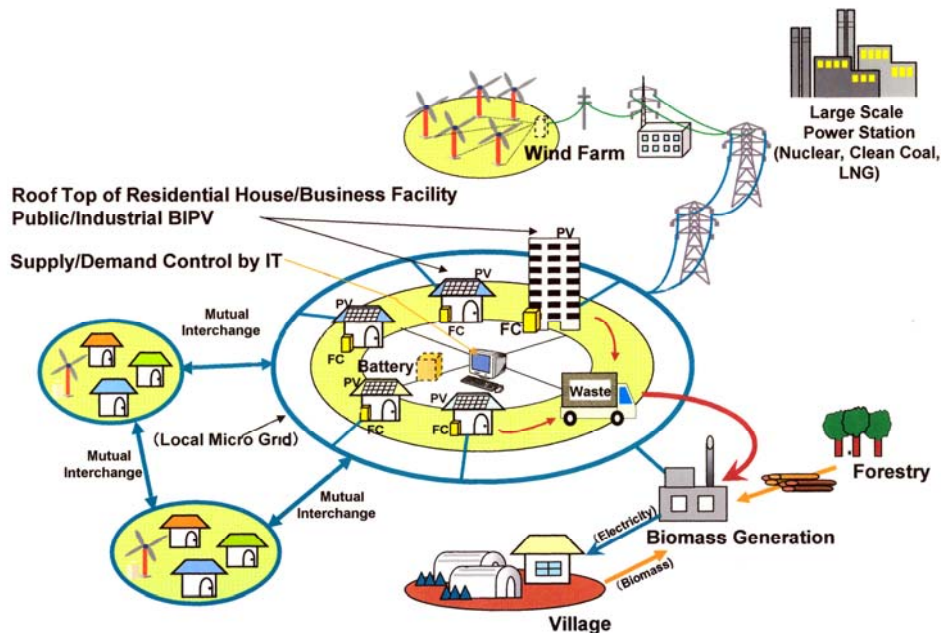
ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงสร้างระบบไฟฟ้าเหมือนกับหลายประเทศในโลก (ดังภาพที่ 4-1) การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (EGAT) จะเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าหลักของประเทศ และระบบเชื่อมต่อสายส่งในประเทศไทยทั้งหมดเป็นของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โดยมีระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) และการผลิตไฟฟ้าอิสระ(IPP) ซึ่งเป็นของเอกชนในการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(PEA) และการไฟฟ้านครหลวง(MEA) โดย 2 หน่วยงานนี้จะรับผิดชอบในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทยโดยแบ่งพื้นที่ดังต่อไปนี้ การไฟฟ้านครหลวงจะรับผิดชอบในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่วนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) จะรับผิดชอบในทุกจังหวัดนอกเหนือจากที่การไฟฟ้านครหลวงรับผิดชอบ



ภาพที่ 4-1 โครงสร้างการตลาดของการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

จากโครงสร้างที่กล่าวมาข้างต้นระบบผลิตไฟฟ้านั้นจะเป็นโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ขนาดเป็นเมกะวัตต์ และเป็นแบบรวมศูนย์ โดยจะจ่ายไฟฟ้าไปตามระบบส่ง และระบบจำหน่ายเพื่อขายไฟฟ้าให้กับชุมชน ซึ่งโครงสร้างแบบนี้จะเกิดการสูญเสียพลังงานจากการผลิต ระบบส่ง และระบบจำหน่ายค่อนข้างมาก เนื่องจากโรงไฟฟ้าอยู่ห่างไกลจากผู้ใช้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดโครงสร้างระบบพลังงานไฟฟ้ารูปแบบใหม่เพื่อลดปัญหาการสูญเสีย และความมั่นคงด้านพลังงาน แสดงดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 โครงสร้างระบบไฟฟ้าพลังงานทางเลือก

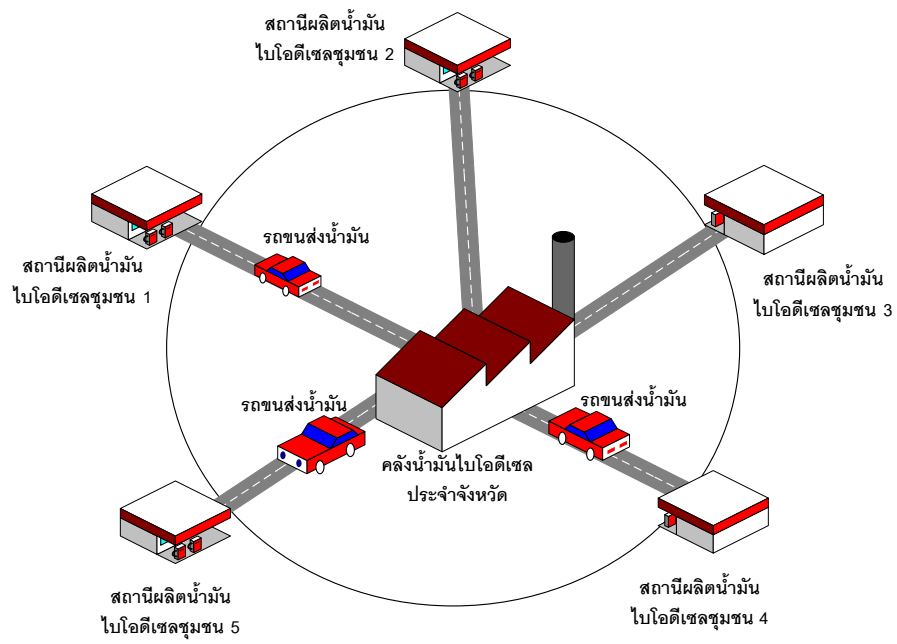
จากรูปโครงสร้างระบบไฟฟ้าพลังงานทางเลือกจะปรับเปลี่ยนจากเดิมที่ใช้ระบบรวมศูนย์เป็นหลัก แต่โครงสร้างใหม่นี้จะเพิ่มสัดส่วนของระบบกระจายศูนย์โดยคำนึงถึงศักยภาพของพลังงานหมุนเวียนในแต่ละพื้นที่ในการผลิตไฟฟ้าภายในชุมชนโดยชุมชนจะผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้กันเอง และเมื่อมีพลังงานเหลือจะขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าภูมิภาค (ในกรณีที่ไม่ได้เป็นส่วนต่างของค่าไฟฟ้าจากภาครัฐ เนื่องจากมีระยะเวลาในการสนับสนุนเพียง 7 ปี เท่านั้น)

4.2 โครงสร้างระบบพลังงานความร้อน

โครงสร้างระบบพลังงานความร้อนที่มีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยได้แก่โครงสร้างแบบกระจายศูนย์ เนื่องจากประเทศไทยมีภูมิประเทศเขตร้อนชื้นจึงไม่มีความจำเป็นในการส่งความร้อนไปยังชุมชนหรือหมู่บ้านเพื่อให้ความร้อนกับตัวอาคารเหมือนในประเทศเขตนหนาว โดยการใช้พลังงานความร้อนของประเทศนั้นจะมีใช้หลายภาคส่วน เช่น โรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง โรงแรม โรงพยาบาล และที่พักอาศัย เป็นต้น แต่สิ่งที่ควรพิจารณาของการใช้พลังงานในกลุ่มนี้คือการนำความร้อนที่เหลือทิ้งจากกระบวนการต่างๆ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่นนำความร้อนที่เหลือทิ้งจากระบบปรับอากาศของโรงแรมมาใช้ร่วมกับเครื่องทำน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งจะมีระยะเวลาในการคืนทุนอยู่ที่ประมาณ 4 ปี หรือการนำความร้อนเหลือทิ้งจากระบบ Co-Generation มาใช้สำหรับการปรับอากาศให้กับตัวอาคารโดยใช้เครื่องทำความเย็นแบบดูดกลืน เป็นต้น

4.3 โครงสร้างระบบเชื้อเพลิง

โครงสร้างระบบเชื้อเพลิงในปัจจุบันนั้นจะเหมือนกับโครงสร้างระบบไฟฟ้าซึ่งเป็นการผลิตจากศูนย์กลางและขนส่งไปยังภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ แต่ในงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดของโครงสร้างระบบเชื้อเพลิงจากพลังงานทางเลือกซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ไบโอดีเซลเป็นหลัก โดยแนวคิดจะเน้นให้เกิดความร่วมมือระหว่าง 3 หน่วยงานได้แก่ ภาคเอกชน องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานภาครัฐ ในการจัดตั้งสถานีบริการน้ำมันไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนตการเกษตร แบบ 2 หัวจ่าย ซึ่งจะมีระบบกักเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 1,000- 2,000 ลิตรจำนวน 100 สถานีทั่วประเทศ ซึ่งสถานีสถานีบริการนั้นจะตั้งอยู่ ณ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และให้เกิดการปลูกพืชน้ำมัน ณ หัวไร่ปลายนาของหมู่บ้าน โดยการผลิตและการใช้งานน้ำมันไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนตการเกษตรแบบครบวงจรในชุมชนนั้นๆ และมีคลังจัดเก็บน้ำมันไบโอดีเซลตั้งอยู่ ณ จังหวัด ซึ่งทำหน้าที่ในการจัดส่งน้ำมันไบโอดีเซลให้สถานีสถานีบริการเครือข่ายในกรณีที่สถานีเครือข่ายมีน้ำมันสำรองไม่เพียงพอ และจะทำหน้าที่รับน้ำมันไปเก็บไว้ในกรณีที่น้ำมันที่ผลิตได้จากสถานีผลิตมากเกินไป แสดงดังรูปที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 แผนผังแสดงการขนส่งน้ำมันไบโอดีเซลระหว่างคลังน้ำมันกับสถานี

บทที่ 5

ข้อเสนอแนะนโยบายพลังงานทดแทน

5.1 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

5.1.1 เสนอแนะด้านนโยบายกำกับดูแล

- (1) ในระยะสั้นควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะรักษาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน บทบาทของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ข้อตกลงด้านการซื้อพลังงาน และป้องกันไม่ให้มีการเลือกปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายของผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก
- (2) ในระยะยาวองค์กรกำกับดูแลจะต้องกำหนดมาตรฐาน RPS สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า และกำหนดการลงทุนขั้นต่ำแก่ให้องค์กรหรือผู้ประกอบการด้านระบบจำหน่ายต้องลงทุนเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน โดยอาศัยกลไกสนับสนุนในรูปแบบของกองทุน
- (3) กำหนดให้มีการใช้ Net Metering โดยอนุญาตให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ 2 ทิศทางระหว่างผู้ใช้บริการผ่านมาตรวัดแบบทางเดียวหรือ 2 ทาง วิธีนี้จะช่วยส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกขนาดเล็ก
- (4) กำหนดให้ต้องมีการเปิดเผยประเภทของพลังงานที่ใช้ผลิตอย่างเปิดเผยต่อผู้ใช้ไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- (5) กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำให้ผู้ผลิตต้องใช้พลังงานสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าในมาตรฐานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- (6) การออกแบบและกำหนด Feed-in Tariff ที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือกอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้กำหนดให้องค์กรที่รับผิดชอบโครงข่ายไฟฟ้าระดับท้องถิ่นต้องซื้อกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกในอัตราที่กำหนดที่สะท้อนต้นทุนอย่างแท้จริง
- (7) ส่งเสริมให้มีการนำระบบ Emission Trading Schemes (ETS) มาใช้ในโครงสร้างการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก การลดการปล่อย CO₂ ในชั้นบรรยากาศ

5.1.2 เสนอแนะด้านโครงสร้างกิจการไฟฟ้า

- (1) รูปแบบโครงสร้างกิจการไฟฟ้า ยังคงต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อจำกัดต่างๆ อย่างไรก็ตามรูปแบบที่เห็นว่าในระยะแรก ควรที่จะต้องดำเนินการควรจะเป็นรูปแบบของ Single Buyer Model ภายใต้การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้าที่เป็นอิสระ
- (2) เมื่อกิจการไฟฟ้ามีการพัฒนา มีความเข้าใจและมีการศึกษาที่ชัดเจนมากขึ้น โครงสร้างกิจการไฟฟ้าก็ควรจะเป็นรูปแบบ Bilateral Contract Model พร้อมกับการเปิดเสรีกิจการไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการพลังงานในอนาคต และตอบสนองการขยายตัวด้านการลงทุน
- (3) การปรับโครงสร้างของธุรกิจไฟฟ้า และการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้าที่เป็นอิสระเป็นเงื่อนไขสำคัญในการดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชน
- (4) ควรลดหรือยกเลิกระบบการอุดหนุนผู้ผลิตรายใหญ่ แต่ควรให้การอุดหนุนผู้ให้บริการแทน
- (5) หน่วยงานกำกับดูแลต้องให้ความสำคัญต่อการวางแผนระยะยาว สำหรับการซื้อขายกระแสไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งนี้เพื่อความมั่นคงด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าและระบบสายส่ง

5.1.3 ข้อเสนอแนะนโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก

- (1) ส่งเสริมการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ภายในประเทศ สามารถผลิตได้ในระดับชุมชนซึ่งเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย สามารถนำมาใช้กับระบบเครื่องยนต์รถยนต์ และสถานีบริการจ่ายน้ำมันทุกแห่งโดยไม่จำเป็นต้องดัดแปลงหรือนำเข้าวัสดุอุปกรณ์อื่นใด ข้อสำคัญคือรถยนต์ส่วนใหญ่ในประเทศใช้เครื่องยนต์ดีเซลอยู่แล้ว จึงได้เปรียบกว่าการพัฒนา NGV
- (2) การคัดเลือกพันธุ์พืชและระบบการจัดการด้านการเกษตรที่ให้อาหารและพลังงานหมุนเวียนไปพร้อมกัน ด้วยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช
- (3) การพัฒนาระบบการจัดการ โดยเฉพาะในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือเพิ่มผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง เพื่อให้พลังงานที่ได้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการผลิต
- (4) การจัดการด้านการเกษตรอาจใช้รูปแบบทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยให้เกษตรกรปลูกพืชที่ให้อาหารและพลังงานหมุนเวียนในสัดส่วนที่พอเพียง

- (5) การแก้ปัญหาหาคาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ผันผวน ควรมีนโยบายให้วัตถุดิบทางการเกษตรที่นำไปผลิตเป็นแก๊สโซฮอลล์และไบโอดีเซลสามารถซื้อขายในตลาดล่วงหน้าทางการเกษตรได้

5.2 ข้อเสนอแนะทางการจัดการพลังงานทดแทน

5.2.1 ข้อเสนอแนะรูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน

- (1) แนวทางในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตพลังงานที่เหมาะสมควรเป็นรูปแบบประชาพิจารณ์ในระดับท้องถิ่น โดยให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในท้องถิ่นได้พูดคุยและปรับสภาวะเจตคติของตน โดยการเปิดเผยความคิดเห็นและความเชื่อ (Perceptions and beliefs) ต่อกันในรูปแบบขององค์กรที่มีการปฏิบัติการสื่อสาร (Communicative action) ด้วยการจัดให้กลุ่มที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความเชื่อของแต่ละฝ่าย และหาข้อยุติกันในเรื่องความคิดเห็นของแต่ละฝ่ายแล้วกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับการปฏิบัติ
- (2) การจัดการพลังงานในระดับชุมชน ควรจัดให้มีองค์กรในระดับท้องถิ่นที่ได้รับการจัดตั้งโดยมีพระราชบัญญัติรองรับ ซึ่งควรประกอบด้วยผู้มีส่วนได้เสียในเรื่องของพลังงานที่อยู่ในอาศัยในท้องถิ่น ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่จะได้หรือจะเสียประโยชน์จากเรื่องของพลังงานในท้องถิ่นนี้อย่างชัดเจน และผู้ประกอบการโรงไฟฟ้า ซึ่งทั้งสามกลุ่มนี้ถือได้ว่าเป็นผู้มีส่วนได้เสียในการจัดการพลังงานของชุมชนมากที่สุด สำหรับบุคคลอื่นที่มีความสำคัญต่อการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคของระบบพลังงาน ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคม/เศรษฐกิจ/สิ่งแวดล้อม ซึ่งควรมาจากสถาบันการศึกษามีความเกี่ยวข้องในการแสดงความคิดเห็นตามหลักวิชาการ นอกจากนั้นควรประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของรัฐด้านนโยบาย และเจ้าหน้าที่ขององค์กรท้องถิ่นซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง ส่วนบุคคลภายนอกอื่นๆ ที่ประสงค์จะร่วมออกความคิดเห็นด้วย ควรให้แสดงความคิดเห็นเป็นหนังสือนำเสนอต่อที่ประชุมเท่านั้น โดยไม่ให้สิทธิในการเข้าประชุม
- (3) การจัดระบบโซน (Zoning) ของการผลิตไฟฟ้าซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของท้องถิ่น และทำให้อัตราค่าไฟฟ้าควรเป็นระบบหลายราคาตามข้อตกลงในโซนนั้นๆ

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการจัดการชุมชนเพื่อจัดหาพลังงานทดแทน

- (1) ควรสนับสนุนให้ชุมชนประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร และพลังงานทดแทนที่มีเครือข่ายเชื่อมโยงกับผลิตผลทางการเกษตรที่นิยมปลูกในท้องถิ่น รวมทั้งเศรษฐกิจจากการเกษตรและขยะในชุมชน และแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

- (2) ควรให้ชุมชนร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งภูมิปัญญาในท้องถิ่น ทำการวิเคราะห์ในเชิงลึกถึงโครงสร้างการผลิต การตลาดของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการผลิต โครงสร้างของสังคม ชุมชน กระบวนการเรียนรู้ทั้งด้านเกษตรและการตลาด กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมถึงแนวโน้มในการปรับเปลี่ยนการดำรงชีพของชุมชนทั้งด้านวิถีชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมจากโครงการนี้
- (3) ในด้านพลังงานทดแทน ชุมชนสามารถขอความร่วมมือจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งมีนโยบายส่งเสริมการนำขยะและเศษวัสดุจากผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเพื่อผลิตพลังงาน และขอความร่วมมือด้านเทคโนโลยีการผลิตน้ำมันจากพืชผลทางการเกษตร เช่น สบู่ดำ รวมทั้งขอความร่วมมือในการจัดหา หรือจัดทำอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน
- (4) ชุมชนควรคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการในท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ เพื่อให้ทำการศึกษาวิธีการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการเดินทางไปดูงานในชุมชนอื่นๆ ที่ประสบความสำเร็จ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น เงินทุน กระบวนการผลิต การจัดการ และการประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่น แล้วมีการประเมินผลจากการเรียนรู้เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนในระดับชุมชนต่อไป
- (5) ชุมชนควรขอความร่วมมือจากสถาบันการศึกษาหรือ หน่วยงานที่มีผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลาง เพื่อทำการประเมินผลของโครงการ ให้ได้รับทราบทั้งปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งข้อดี ข้อเสียต่างๆ แล้วให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนงาน เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมาย
- (6) หลังจากการศึกษาเรียนรู้ของกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการที่ได้รับการคัดเลือกให้ไปศึกษาดูงาน ชุมชนจะขยายผลที่ได้นำมาปรับใช้กับชุมชนทั้งหมดบ้านที่สนใจเข้าร่วมโครงการ
- (7) มีระบบในการเชื่อมโยงการผลิตพลังงานที่กระจายกระจายเข้าด้วยกัน สำหรับในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันอาจใช้ระบบสหกรณ์เพื่อทำการรวบรวมน้ำมันจากผู้ผลิตรายย่อยเข้าด้วยกัน สำหรับพลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบ Micro Grid เพื่อควบคุมการรับซื้อไฟฟ้าจากหน่วยผลิตต่างๆ ที่เหลือใช้จากแต่ละชุมชนหรือแต่ละ Zone แล้วนำไปจ่ายให้ชุมชนที่ยังขาดแคลนไฟฟ้า

- (8) ใช้พลังงานทดแทนให้สอดคล้องกับกฎทางธรรมชาติของแหล่งพลังงานทดแทนที่มีความ
เจือจางและกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงต้องใช้ชุมชนเป็นผู้ผลิตที่มีขนาดเล็กแต่ให้มีผู้ผลิต
จำนวนมาก

5.2.3 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมธุรกิจพลังงานทดแทน

- (1) ส่งเสริมให้เกิดธุรกิจพลังงานทดแทนที่ชัดเจนและให้สอดคล้องกับโครงสร้างและ
คุณลักษณะของแหล่งพลังงานทดแทนทั้ง 4 รูปแบบของพลังงาน คือ การผลิตไฟฟ้าเป็น
สินค้าซื้อขายผ่านทางระบบสายส่งไฟฟ้าและการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสินค้าซื้อขาย
ผ่านทางสถานีจำหน่ายน้ำมัน
- (2) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนในระดับชุมชน ทั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้าง
ภูมิคุ้มกันให้แก่ระบบพลังงานของประเทศพร้อมกับการกระจายรายได้ไปสู่ชุมชนในชนบท
- (3) ร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาพลังงานทดแทนได้อย่างจริงจัง ในการนี้ผู้
มีส่วนได้ส่วนเสียควรร่วมมือด้วยการประชุมปรึกษาหารือกันในการจัดสรรผลประโยชน์
สำหรับการผลิตพลังงานในท้องถิ่นนั้น เช่น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรายใหญ่ที่ต้องการ
ใช้ไฟฟ้า ผู้ผลิตไฟฟ้า และชุมชนในท้องถิ่นควรร่วมกันปรึกษาหารือเพื่อแบ่งสรร
ผลประโยชน์จนเป็นที่พอใจ ซึ่งอาจหมายความว่าอัตราค่าไฟฟ้าในท้องถิ่นนั้นจะมีความ
แตกต่างไปจากท้องถิ่นอื่น
- (4) นโยบายโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศไทยควรมีหลายอัตรา ตามแต่ที่จะมีการ
จัดสรรผลประโยชน์ในแต่ละท้องถิ่น
- (5) เชื่อมโยงระบบการจัดการไฟฟ้าทั้งหมดเข้าด้วยกันโดยใช้ Micro Grid และจัดสรร
กระแสไฟฟ้าผ่านสายส่งให้สอดคล้องกับความต้องการและการผลิตจากทุกท้องถิ่น การ
จัดทำระบบ Micro Grid รวมทั้งการจัดการโครงสร้างทางกฎหมายที่สอดคล้องกับระบบนี้
- (6) จัดตั้งโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานฟอสซิลหรือพลังงานนิวเคลียร์ไว้เป็นหน่วยสำรอง
เท่านั้น
- (7) ควรเปลี่ยนแปลงนโยบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าราคาเดียวให้ต่ำสุด (least cost) ให้
เป็นนโยบาย Portfolio โดยมีพลังงานทดแทนจากท้องถิ่นต่าง ๆ เป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้
บรรลุผลทั้งในด้านการกระจายรายได้สู่ชุมชนและการสร้างภูมิคุ้มกันทางด้านพลังงาน
- (8) สำหรับท้องถิ่นที่ไม่มีสายส่ง รัฐบาลควรสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้าไปลงทุนระบบไฟฟ้า
พลังงานทดแทน ตามแต่ที่จะเหมาะสมกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นนั้น ๆ โดยให้
ภาคเอกชนและชุมชนในท้องถิ่นร่วมกันกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า และการให้ค่าตอบแทน
ผลประโยชน์ต่าง ๆ

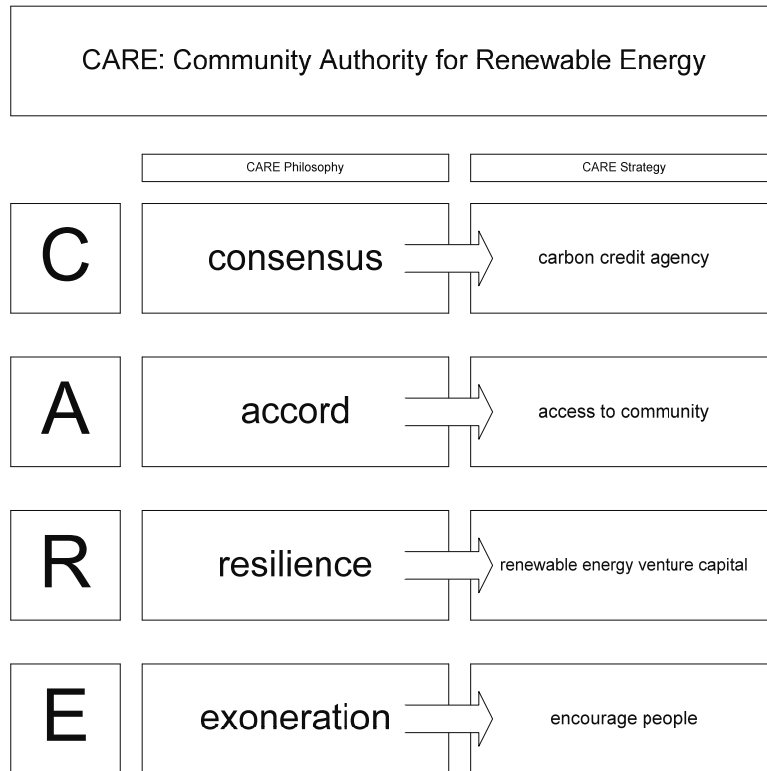
- (9) จัดระบบเครือข่ายของชุมชน ด้วยโครงสร้างทางกฎหมายที่ส่งเสริมให้มีเครือข่ายชุมชน เช่น เครือข่ายชุมชนที่จัดทำเรื่องพลังงานไบโอดีเซลในท้องถิ่นอาจได้รับสิทธิในการเป็นนิติบุคคลหรือยกเว้นภาษี เป็นต้น
- (10) แนวคิดเชิงรุกในเรื่องของโครงสร้างทางกฎหมายของพลังงานทดแทนเฉพาะชุมชน รวมทั้งกฎหมายในเรื่องเครือข่ายชุมชนควรได้รับการวิจัยและสนับสนุนจากรัฐเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนในระดับชุมชนโดยเร็วที่สุด

5.2.4 ข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงาน

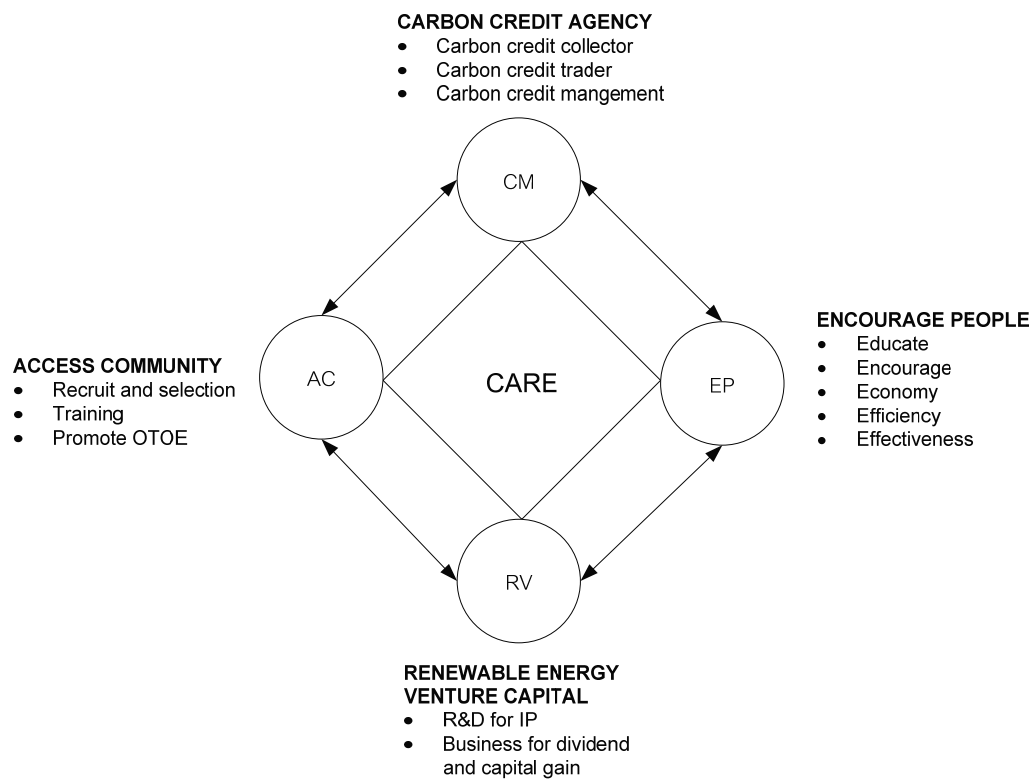
- (1) ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานด้วยการใช้พลังงานความร้อนและพลังงานความเย็นจากพลังงานทดแทน แทนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
- (2) การอนุรักษ์พลังงานสำหรับครัวเรือน โดยเฉพาะครัวเรือนที่มีรายได้สูงควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างจริงจังจากภาครัฐ เนื่องจากครัวเรือนแบบนี้มีแนวโน้มในการที่จะใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นสำหรับบ้าน รวมทั้งใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ มากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้น้อย ยิ่งกว่านั้นครัวเรือนเหล่านี้มีจำนวนมากไม่อาจรวมตัวกันได้ ไม่อาจสื่อสารให้รู้จักใช้เทคโนโลยีในการประหยัดพลังงาน การส่งเสริมในด้านการอนุรักษ์พลังงานจึงอาจไม่ได้ผล
- (3) แนวทางหนึ่งคือการเพิ่มราคาค่าไฟฟ้าในอัตราก้าวหน้าให้มากขึ้นเพื่อลดการใช้พลังงาน ในอีกแนวทางหนึ่งคือการออกกฎหมายบังคับในเรื่องการก่อสร้างบ้านเรือนให้ประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งเป็นแหล่งที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมาก
- (4) ส่งเสริมให้มีการติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าตามตึกและหลังคาครัวเรือนโดยใช้นโยบาย Feed-in Tariff เพื่อจูงใจให้ผลิตพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น
- (5) ออกกฎหมายในเชิงรุกเพื่อให้มีการประหยัดพลังงานหรือสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนที่มีฐานะดีจะทำให้ประหยัดพลังงานได้มากขึ้น เช่น การออกกฎหมายคาร์บอนเครดิต ให้ครัวเรือนที่ลดการใช้พลังงานสามารถขายคาร์บอนเครดิตของตนแก่โรงงานอุตสาหกรรม หรือโรงผลิตไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่มการใช้พลังงานฟอสซิลได้

5.2.5 ข้อเสนอแนะในการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียน

- (1) เพิ่มบทบาทของพลังงานหมุนเวียนในเวทีพลังงานไทยให้มีฐานะและบทบาทที่ทัดเทียมกับพลังงานกระแสหลัก และให้รองรับกับความเคลื่อนไหวของกระแสโลกที่กำลังขับเคลื่อนให้พลังงานหมุนเวียนเป็นผู้นำด้านพลังงานในอนาคตอันใกล้



ภาพที่ 5-1 Community Authority for Renewable Energy



ภาพที่ 5-2 CARE Strategy

- (2) จัดตั้งองค์การชุมชนเพื่อพลังงานหมุนเวียน (CARE: Community Authority for Renewable Energy) เป็นองค์การมหาชน ที่คอยดูแลเรื่องพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะ
- (3) ส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนพลังงานหมุนเวียน (SCEE: Small Community Energy Enterprise) และกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งพลังงาน (One Tambon One Energy) ซึ่งเป็นการยกระดับของชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในวงจรพลังงานที่ผูกขาดกันมานาน ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในทรัพยากรที่เขาเป็นเจ้าของ
- (4) ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินการโดยวิสาหกิจชุมชน พลังงานจะเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ ลม น้ำ และชีวมวลมีการเชื่อมต่อบริเวณด้วย Micro Grid ซึ่งชุมชนจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้เกือบตลอดเวลาเมื่อเหลือใช้จึงจะขายไฟฟ้าเข้าระบบ ส่วนพลังงานเชื้อเพลิงสำหรับชุมชนจะเป็นไบโอดีเซลซึ่งสามารถทำได้ด้วยตนเองและมีปั๊มน้ำมันชุมชนเพื่อใช้สำหรับเครื่องยนต์การเกษตร
- (5) ให้มีการเชื่อมต่อแหล่งพลังงานชุมชนเข้ากับแหล่งพลังงานหลัก สำหรับพลังงานไฟฟ้าจะเป็นการเชื่อมต่อกับ กฟผ. หรือ กฟภ. ในการขายไฟฟ้าเข้าระบบหลัก ส่วนพลังงานเชื้อเพลิงก็สามารถที่จะเชื่อมต่อกับสถานีหรือบริษัทน้ำมันได้

5.2.6 ข้อเสนอแนะในการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน

- (1) กรุงเทพฯและปริมณฑล พบว่าไม่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันจากผลผลิตทางการเกษตร แต่มีศักยภาพในด้านที่สามารถใช้แก๊สและก๊าซชีวภาพซึ่งมีอยู่ในพื้นที่นาและพื้นที่ทำการปศุสัตว์เพื่อผลิตไฟฟ้า แต่ที่สำคัญ คือ ชยะ ซึ่งมีศักยภาพสูงที่สุดเมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ สำหรับการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ นอกจากนั้นยังมีศักยภาพสูงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
- (2) ภาคเหนือควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและการผลิตไบโอดีเซลจากถั่วเหลืองเพื่อทดแทนน้ำมันเนื่องจากมีศักยภาพในการผลิตพืชดังกล่าวสูง ในแง่ของศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าพบว่ามีศักยภาพสูงมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพลังงานน้ำขนาดเล็กและฟืนรวมทั้งถ่าน นอกจากนั้นยังมีศักยภาพดีจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ ชยะ แก๊ส และพลังงานลม
- (3) ภาคกลางควรเน้นการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและอ้อย แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล ในส่วนของศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าสามารถใช้พลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ แก๊ส และพลังงานแสงอาทิตย์ได้เป็นอย่างดี

- (4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและไบโอดีเซลจากมะพร้าวเพื่อทดแทนน้ำมัน และในการผลิตไฟฟ้านั้นสามารถใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานน้ำขนาดเล็ก ชยะ ก๊าซชีวภาพ และพลังงานลมซึ่งมีอยู่มากพอสมควร
- (5) ภาคตะวันตกควรเน้นการผลิตเอทานอลจากอ้อยและไบโอดีเซลจากมะพร้าว ในส่วนของการผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนค่อนข้างน้อย แต่ยังสามารถใช้พลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพ พินและถ่าน รวมทั้งพลังงานลม
- (6) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากอ้อยและมันสำปะหลัง แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล และในการผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนมากเป็นรองแต่เพียงภาคเหนือ กล่าวคือสามารถใช้พลังงานจากแก๊ส พลังงานแสงอาทิตย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ พินรวมทั้งถ่านไม้
- (7) ภาคใต้มีศักยภาพในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและเอทานอลจากมะพร้าว ขณะที่การผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนน้อย มีเพียงศักยภาพจากพลังงานลมเท่านั้น

5.3 ลำดับข้อเสนอแนะ

จากข้อเสนอแนะทั้งทางด้านนโยบายและด้านการจัดการพลังงานทดแทน ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่จะต้องดำเนินการทั้งระยะสั้นและระยะยาวเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีความกระชับและสมควรดำเนินการได้โดยเร็วคือ One stop services, Microgrid, Portfolio, Feed-in Tariff และ Biodiesel & Gasohol โดยมีสาระโดยสังเขปดังนี้

- (1) ควรเร่งจัดตั้งองค์การมหาชนที่คอยดูแลเรื่องพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะและเป็นหน่วยงานที่ให้บริการเบ็ดเสร็จทางด้านพลังงานหมุนเวียนโดยอาจจะใช้ชื่อว่าองค์การชุมชนเพื่อพลังงานหมุนเวียน (องค์การมหาชน) (CARE: Community Authority for Renewable Energy) โดยมีพันธกิจในเรื่องต่าง ๆ อาทิ จัดหาทุนในการสนับสนุนพลังงานหมุนเวียนชุมชน ร่วมกับองค์กรอื่นในการให้การอบรมเรื่องพลังงานหมุนเวียนให้กับชุมชน และบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต เป็นต้น
- (2) ส่งเสริมให้มีระบบในการเชื่อมโยงการผลิตพลังงานที่กระจายกระจายเข้าด้วยกัน สำหรับในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันอาจใช้ระบบสหกรณ์เพื่อทำการรวบรวมน้ำมันจากผู้ผลิตรายย่อยเข้าด้วยกัน สำหรับพลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบ Micro Grid เพื่อควบคุมการรับซื้อไฟฟ้าจากหน่วยผลิตต่างๆ ที่เหลือใช้จากแต่ละชุมชนหรือแต่ละ Zone แล้วนำไปจ่ายให้ชุมชนที่ยังขาดแคลนไฟฟ้า

- (3) กำหนดให้มีการใช้ Net Metering โดยอนุญาตให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ 2 ทิศทางระหว่างผู้ใช้บริการผ่านมาตรวัดแบบทางเดียวหรือ 2 ทาง วิธีนี้จะช่วยส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกขนาดเล็ก
- (4) ควรเปลี่ยนแปลงนโยบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าราคาเดียวให้ต่ำสุด (least cost) ให้เป็นนโยบาย Portfolio โดยมีพลังงานทดแทนจากท้องถิ่นต่างๆเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลทั้งในด้านการกระจายรายได้สู่ชุมชนและการสร้างภูมิคุ้มกันทางด้านพลังงาน
- (5) ส่งเสริมให้มีการจัดระบบโซน (Zoning) ของการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของท้องถิ่น เช่น เขตกรุงเทพฯและปริมณฑลเหมาะกับการผลิตพลังงานจากขยะ ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ ภาคใต้เหมาะกับการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานลม รวมถึงผลิตน้ำมันจากปาล์มและมะพร้าว เป็นต้น และทำให้อัตราค่าไฟฟ้าเป็นระบบหลายราคาตามข้อตกลงในโซนนั้นๆ
- (6) ในการส่งเสริมให้เกิดชุมชนพลังงานหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรมนั้นผู้กำกับดูแลนโยบาย (Regulator) นับว่ามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการที่จะสนับสนุนในเรื่องของการกำหนดนโยบายเพื่อให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนในอัตราส่วนที่สูงขึ้น การปรับลดภาษีให้กับผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนหรือการคิดอัตราค่าไฟฟ้าที่เอื้อประโยชน์ให้กับผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากยิ่งขึ้น เป็นต้น ดังนั้นการคัดเลือกตัวผู้ที่จะมาทำหน้าที่ Regulator จึงมีความสำคัญมากซึ่งโดยพื้นฐานแล้วผู้กำกับดูแลนโยบายควรจะเป็นกลางจริง ๆ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียใด ๆ ทั้งสิ้นไม่ว่านโยบายจะออกมาในรูปใด รวมถึงควรจะเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่เกี่ยวกับไฟฟ้าเป็นอย่างดีซึ่งจะส่งผลให้ความคิดเห็นต่าง ๆ สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (7) การออกแบบและกำหนด Feed-in Tariff ที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือกอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้กำหนดให้องค์กรที่รับผิดชอบโครงข่ายไฟฟ้าระดับท้องถิ่นต้องซื้อกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกในอัตราที่กำหนดที่สะท้อนต้นทุนอย่างแท้จริง
- (8) ส่งเสริมการผลิตและการใช้แก๊สโซลล์และไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ภายในประเทศ สามารถผลิตได้ในระดับชุมชนซึ่งเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย สามารถนำมาใช้กับระบบเครื่องยนต์รถยนต์ และสถานีบริการจ่ายน้ำมันทุกแห่งโดยไม่จำเป็นต้องดัดแปลงหรือนำเข้าวัสดุอุปกรณ์อื่นใด ข้อสำคัญคือรถยนต์ส่วนใหญ่ในประเทศใช้เครื่องยนต์ดีเซลอยู่แล้ว จึงได้เปรียบกว่าการพัฒนา NGV

