

รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษา
โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย





รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงาน
ทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

เสนอ

คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน
สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ นนทนาธรณ์

และคณะ

วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2550

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

© 2550

ISBN 978-974-09-0954-5

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ นนทนาครณ์ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ

หัวหน้าโครงการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี วงษ์วิจิต คณะนิติศาสตร์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ดร.ประจักษ์ ทรัพย์มณี โครงการปริญญาเอกสาขาการบริหารทรัพยากรมนุษย์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ดร.ชนัด เผ่าพันธุ์ดี โครงการปริญญาเอกสาขาการบริหารทรัพยากรมนุษย์

นักวิจัย มหาวิทยาลัยปทุมธานี

นายอนุวัฒน์ ยอดวงศ์

ผู้ช่วยนักวิจัย

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

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

จากรายงานพลังงานของประเทศไทยปี พ.ศ.2548 แหล่งพลังงานที่ประเทศไทยจัดหามาได้ส่วนใหญ่มาจากน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณร้อยละ 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 สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า และกำหนดการลงทุนขั้นต่ำให้แก่องค์กรหรือผู้ประกอบการด้านระบบจำหน่าย ต้องลงทุนเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยอาศัยกลไกสนับสนุนในรูปแบบของกองทุน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในเรื่องของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่เหมาะสม นโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก รูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน การจัดการรวมถึงการจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) เพื่อส่งเสริมให้เกิดระบบการจัดการธุรกิจพลังงานทดแทนในระดับชุมชนและการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียนโดยในรายงานฉบับนี้ยังได้นำเสนอรูปแบบขององค์กรมหาชนที่จะทำหน้าที่ดูแล ประสานงาน จัดหาเงินทุนและให้ความรู้ความเข้าใจกับคนในชุมชนเพื่อให้การจัดการพลังงานชุมชนสามารถเกิดขึ้นได้จริงและมีความยั่งยืน

ลำดับข้อเสนอแนะที่สำคัญที่รัฐควรเร่งดำเนินการคือตั้งหน่วยงานที่ให้บริการเบ็ดเสร็จจุดเดียวด้านพลังงานหมุนเวียน 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	4
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินการ	5
1.4 นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 สถานการณ์พลังงานปัจจุบัน	7
2.1.1 สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของโลก	7
2.1.2 สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของประเทศไทย	9
2.1.3 ภาพรวมพลังงานปี พ.ศ.2548	11
2.1.4 แนวโน้มการใช้พลังงานปี พ.ศ.2549	20
2.2 พลังงานทางเลือก	22
2.2.1 พลังงานแสงอาทิตย์	22
2.2.2 พลังงานน้ำ	25
2.2.3 พลังงานลม	27
2.2.4 พลังงานขยะ	29
2.2.5 พลังงานถ่านหิน	33
2.2.6 พลังงานไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง	36
2.2.7 พลังงานชีวมวล	38
2.2.8 พลังงานก๊าซชีวภาพ	41
2.2.9 พลังงานไบโอดีเซล	43
2.2.10 พลังงานนิวเคลียร์	45
2.2.11 พลังงานน้ำพุร้อน	47
2.2.12 แก๊สโซฮอล์	47
2.2.13 ก๊าซธรรมชาติ	48
2.3 นโยบายพลังงานทางเลือก	49
2.3.1 นโยบายพลังงานของประเทศไทย	49
2.3.2 นโยบายรัฐในการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก	59
2.3.3 นโยบายความร่วมมือส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกระหว่างประเทศ	64

2.4 องค์การที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน	66
2.4.1 กระทรวงพลังงาน	66
2.4.2 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	68
2.4.3 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	69
2.4.4 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน	70
2.4.5 กรมธุรกิจพลังงาน	72
2.4.6 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	74
2.4.7 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	78
2.4.8 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม	79
2.4.9 สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์กรมหาชน)	81
2.4.10 การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)	82
2.4.11 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	85
2.4.12 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	86
2.4.13 บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	88
2.4.14 บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	89
2.4.15 บริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	90
2.4.16 สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	91
2.4.17 สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	92
2.5 กฎหมายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือก	93
2.5.1 กฎหมายว่าด้วยนโยบายพลังงาน	93
2.5.2 กฎหมายการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน	94
2.5.3 กฎหมายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	95
2.5.4 กฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง	97
2.5.5 กฎหมายการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง	100
2.5.6 พระราชบัญญัติปันส่วนน้ำมัน พ.ศ. 2483	107
2.5.7 กฎหมายเกี่ยวกับการส่งออกและการนำเข้าสินค้า	108
2.5.8 กฎหมายเกี่ยวกับไฟฟ้า	109
2.5.9 กฎหมายภาษี	111
2.5.10 กฎหมายเกี่ยวกับการปิโตรเลียม	113
2.5.11 ร่างพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.	116

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	121
3.1 วิธีการศึกษาวิจัย	121
3.2 กรอบความคิดในการวิจัย	122
3.3 ขอบเขตของโครงการ	123
3.4 การเก็บข้อมูล	123
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	124
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล: ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือก	125
4.1 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคเหนือ	125
4.2 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคใต้	127
4.3 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	131
4.4 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคตะวันออก	133
4.5 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคกลาง	134
4.6 ศักยภาพของพลังงานทดแทนในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย	136
4.7 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกในต่างประเทศ	148
4.8 การใช้พลังงานทดแทนในประเทศต่างๆ	149
4.9 การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า: นโยบายพลังงานทางเลือก	190
4.10 บทวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือก	200
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	217
5.1 บทสรุป	217
5.2 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย	218
5.2.1 ข้อเสนอแนะด้านนโยบายกำกับดูแล	218
5.2.2 ข้อเสนอแนะด้านโครงสร้างกิจการไฟฟ้า	219
5.2.3 ข้อเสนอแนะนโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก	219
5.3 ข้อเสนอแนะด้านการจัดการพลังงานทดแทน	220
5.3.1 ข้อเสนอแนะรูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน	220
5.3.2 ข้อเสนอแนะในการจัดการชุมชนเพื่อจัดหาพลังงานทดแทน	222
5.3.3 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมธุรกิจพลังงานทดแทน	225
5.3.4 ข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงาน	226
5.3.5 ข้อเสนอแนะในการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียน	227
5.3.6 ข้อเสนอแนะในการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน	232
5.3.7 ลำดับข้อเสนอแนะ	233
เอกสารอ้างอิง	237

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 การใช้ การผลิต การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	12
ตารางที่ 2-2 การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	13
ตารางที่ 2-3 การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น.....	14
ตารางที่ 2-4 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกพลังงาน.....	15
ตารางที่ 2-5 มูลค่าการใช้พลังงาน.....	15
ตารางที่ 2-6 มูลค่าการนำเข้าน้ำมัน	16
ตารางที่ 2-7 การใช้น้ำมันสำเร็จรูป.....	19
ตารางที่ 2-8 ปริมาณการใช้ไฟฟ้า.....	20
ตารางที่ 2-9 ประมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น	20
ตารางที่ 2-10 ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูป.....	21
ตารางที่ 2-11 ปริมาณขยะในเขตเทศบาลต่างๆ	32
ตารางที่ 2-12 ปริมาณสำรองถ่านหิน.....	35
ตารางที่ 2-13 ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศไทยจากแหล่งที่เปิดเป็นเหมืองแล้วปี พ.ศ.2536	35
ตารางที่ 2-14 ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศไทยจากแหล่งที่ยังไม่ได้พัฒนา.....	36
ตารางที่ 2-15 ศักยภาพการผลิตพลังงานชีวมวลของประเทศไทยปี พ.ศ.2544 – 2545	39
ตารางที่ 2-16 แหล่งที่ปลูกและช่วงเวลาที่ปลูกพืชแต่ละชนิดแสดงได้ดังนี้	40
ตารางที่ 2-17 แผนการพัฒนาไบโอดีเซล (พ.ศ.2548 – 2563)	57
ตารางที่ 2-18 แผนการพัฒนาแก๊สโซฮอลล์ (พ.ศ.2548 – 2563).....	57
ตารางที่ 3-1 การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ.....	123
ตารางที่ 4-1 ศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนน้ำมันในแต่ละภูมิภาคของไทย (ค่า RCA)	140
ตารางที่ 4-2 ศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาคของไทย (ค่า RCA).....	140
ตารางที่ 4-3 ค่าความร้อนของพลังงานที่มีศักยภาพใช้ทดแทนน้ำมันเป็นรายจังหวัด.....	142
ตารางที่ 4-4 ค่าความร้อนของพลังงานที่มีศักยภาพใช้ผลิตไฟฟ้าเป็นรายจังหวัด	145
ตารางที่ 4-5 การจัดหาพลังงานขั้นต้น	157
ตารางที่ 4-6 การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย.....	158
ตารางที่ 4-7 ปีโตรเลียมในการขนส่ง	158
ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบราคาค่าไฟฟ้าประเทศไทยกับเฉลี่ย 54 ประเทศ	169
ตารางที่ 4-9 การเปรียบเทียบ Levelized Cost ของการลงทุนโรงผลิตไฟฟ้าในสหรัฐฯ	174

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2-1	สภาวะจริงและประมาณการความต้องการพลังงานของโลกเบื้องต้น.....	7
ภาพที่ 2-2	แนวโน้มราคาน้ำมัน.....	10
ภาพที่ 2-3	การใช้พลังงาน.....	10
ภาพที่ 2-4	ความเข้มแสง และศักยภาพเชิงพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศ.....	24
ภาพที่ 2-5	แหล่งพลังงานลมของประเทศไทย.....	28
ภาพที่ 2-6	สถานการณ์การใช้พลังงานประเทศไทย.....	51
ภาพที่ 2-7	ความต้องการใช้พลังงาน.....	52
ภาพที่ 2-8	ผลการประหยัดพลังงานปี พ.ศ. 2546 - 2548.....	54
ภาพที่ 2-9	การเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน.....	56
ภาพที่ 3-1	กรอบความคิด.....	122
ภาพที่ 4-1	แหล่งพลังงานชีวมวลของโลก.....	150
ภาพที่ 4-2	แหล่งเชื้อเพลิงชีวภาพของโลก.....	151
ภาพที่ 4-3	แหล่งพลังงานจากขยะของโลก.....	151
ภาพที่ 4-4	แหล่งพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ของโลก.....	152
ภาพที่ 4-5	แหล่งพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ของโลก.....	152
ภาพที่ 4-6	แหล่งพลังงานลมของโลก.....	153
ภาพที่ 4-7	แหล่งพลังงานน้ำของโลก.....	154
ภาพที่ 4-8	แหล่งพลังงานคลื่นน้ำของโลก.....	154
ภาพที่ 4-9	แหล่งพลังงานใต้พิภพของโลก.....	155
ภาพที่ 4-10	แหล่งพลังงานสำรองของโลกปี ค.ศ.1900 – 2200.....	155
ภาพที่ 4-11	เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนปี พ.ศ.2554.....	160
ภาพที่ 4-12	การผลิตไฟฟ้าแยกตามแหล่งพลังงานปี พ.ศ.2548.....	166
ภาพที่ 4-13	อัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยและอุตสาหกรรม.....	167
ภาพที่ 4-14	กำลังการผลิตไฟฟ้า 54 ประเทศทั่วโลก.....	168
ภาพที่ 4-15	การเปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้า กำลังการผลิตไฟฟ้าและ GDP.....	168
ภาพที่ 4-16	กำลังการผลิตไฟฟ้าของไทยเมื่อเทียบกับโลก.....	169
ภาพที่ 4-17	แนวโน้มค่าไฟฟ้าบ้านและอุตสาหกรรมของไทยเทียบกับอัตราเฉลี่ยโลก.....	170
ภาพที่ 4-18	อัตราเปลี่ยนแปลงค่าไฟฟ้าและอัตราค่าครองชีพของประเทศไทย.....	171

ภาพที่ 4-19 การใช้พลังงานไฟฟ้าจำแนกตามภาคของประเทศไทยปี 1999-2005.....	172
ภาพที่ 4-20 ราคาไฟฟ้าบ้านพักอาศัยเปรียบเทียบระหว่างนครหลวงกับภูมิภาค.....	172
ภาพที่ 4-21 เจตคติเปรียบเทียบต่อการเปลี่ยนแปลงระดับราคาไฟฟ้า	173
ภาพที่ 4-22 ดัชนีราคาพลังงานเปรียบเทียบปี ค.ศ.1980-2030	175
ภาพที่ 4-23 ต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างพลังงานถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ลมและนิวเคลียร์.....	177
ภาพที่ 4-24 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าภายใต้ระบบผูกขาด	192
ภาพที่ 4-25 Single Buyer Model	193
ภาพที่ 4-26 Bilateral Contracts Model	196
ภาพที่ 5-1 หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้าถ่านหินที่อำเภอแม่เมาะ	221
ภาพที่ 5-2 บทบาทผู้เล่นในวงการพลังงาน	227
ภาพที่ 5-3 โครงข่ายพลังงาน	228
ภาพที่ 5-4 Community Authority for Renewable Energy	230
ภาพที่ 5-5 CARE Strategy	231

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

จากสถานการณ์แนวโน้มราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมถึงการผลิตน้ำมันของแหล่งน้ำมันโลกมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องดิ้นรนหาทางออกตามสภาพกำลังความสามารถของตน

ปัจจุบันประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานคิดเป็นมูลค่าประมาณสี่แสนล้านบาทต่อปี ประกอบกับการใช้พลังงานเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ซึ่งค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานเหล่านี้มีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต อันทำให้ระบบเศรษฐกิจอยู่บนรากฐานความไม่ยั่งยืน

จากการศึกษากิจกรรมด้านการพลังงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) รัฐได้วางยุทธศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับพลังงาน โดยมีแนวทางการพัฒนาที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด โดยใช้มาตรการด้านราคา มาตรการบังคับ มาตรการจูงใจ และการสร้างจิตสำนึกพร้อมกับเร่งสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ สนับสนุนการวิจัย และพัฒนาการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

2. จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการอย่างมีคุณภาพ มีความมั่นคงในระดับราคาที่เหมาะสม และพัฒนาการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

3. การวิจัยสาขาพลังงานมุ่งเน้นการพึ่งตนเอง โดยส่งเสริมการวิจัย การประหยัดพลังงาน และพัฒนาระบบโครงสร้างพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทนประเภทต่างๆ เช่น พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลน้อยลง โดยมุ่งลดอัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานให้ต่ำกว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

แนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ยังคงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เพื่อให้มีพลังงานเพียงพอกับความต้องการอย่างมีคุณภาพ มีความมั่นคงในระดับราคาที่เหมาะสม กอปรกับคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี ภายใต้

การนำของพันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ซึ่งได้แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ.2548 ได้มีการแถลงนโยบายเกี่ยวกับกิจการพลังงานตอนหนึ่งว่า จะดำเนินนโยบายพลังงานซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการผลิต การขนส่ง และการดำรงชีวิตของประชาชนเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการนำเข้าพลังงาน และพัฒนาพลังงานทางเลือกที่ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น รวมทั้งพัฒนาก๊าซธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด สร้างความมั่นคงด้านพลังงานในภูมิภาค และเพิ่มมูลค่าในประเทศโดยการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมผลิตพลังงานชีวภาพ ส่งเสริมการใช้เอทานอลและไบโอดีเซลที่เป็นผลผลิตการเกษตรเพื่อทดแทนน้ำมัน

พลังงานทางเลือกจึงเป็นพลังงานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย และสามารถพัฒนาขึ้นมา เพื่อนำมาใช้ทดแทนพลังงานหลักที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน และสามารถสร้างงานสร้างรายได้ให้กับคนในสังคม ซึ่งได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำขนาดเล็ก พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลจากโรงสีข้าวและก๊าซชีวภาพเพราะพลังงานกระแสหลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สอดคล้องกับความยั่งยืนทางทรัพยากร เนื่องจากพลังงานร้อยละ 80 ที่ประเทศไทยใช้อยู่เป็นพลังงานประเภทที่ใช้แล้วหมดไป ซึ่งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติราคามีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ของน้ำมันดิบในตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องดังได้กล่าวมาแล้ว

แนวคิดของพลังงานทางเลือกจะเน้นการสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” ให้เกิดขึ้นในระบบพลังงานด้วยการลดการพึ่งพิงพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ลดการใช้เชื้อเพลิงที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและหันมาพัฒนาภูมิปัญญาและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างชาญฉลาด เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อคนและสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันการพัฒนาพลังงานทางเลือกยังเป็นการมุ่งสร้าง “ความเกื้อกูล” ต่อสิ่งแวดล้อมหรือการได้มาซึ่งพลังงานที่สะอาดและการพัฒนาแหล่งผลิตพลังงานขนาดเล็กกระจายอยู่ในชุมชน ชุมชนเป็นผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้ควบคุมไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านลบแก่ชุมชนตนเอง

ดังนั้น รูปแบบของการใช้พลังงานทางเลือกจึงอาจแตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ที่ถูกจำกัดทรัพยากรที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นด้วย เช่น ประเทศเดนมาร์กและประเทศเยอรมันซึ่งมีลมแรงจะเน้นพัฒนาพลังงานกังหันลม ประเทศเนปาลซึ่งมีเทือกเขาสูงจะเน้นการพัฒนาพลังงานน้ำขนาดเล็กประเทศอินเดียและสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีประชากรหนาแน่นก็ได้มีการพัฒนาพลังงานก๊าซชีวภาพมาเป็นเวลานาน

ในกรณีประเทศเดนมาร์กซึ่งได้พัฒนากังหันลมมานานกว่า 30 ปี จนทำให้ต้นทุนพลังงานที่ได้จากกังหันลมลดลงจนสามารถแข่งขันได้กับพลังงานน้ำมัน ปัจจุบันประเทศเดนมาร์กสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมได้มากกว่า 1,400 เมกะวัตต์ หรือมากกว่าร้อยละ 10 ของพลังงานไฟฟ้า

ทั้งประเทศ อันเป็นการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงไปได้มาก กังหันลมผลิตไฟฟ้าเหล่านี้มักดำเนินการในรูปสหกรณ์ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดการจ้างงานกว่า 10,000 ตำแหน่ง และยังทำให้เดนมาร์กเป็นผู้นำส่งออกเทคโนโลยีในตลาดพลังงานลมอีกด้วย

สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม การพัฒนาพลังงานทางเลือกสามารถพิจารณาทำได้หลายวิธี โดยอาจส่งเสริมระบบเชื้อเพลิงชีวมวลด้วยการนำผลผลิตและของเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แกลบ ชานอ้อย เศษปาล์มมาเผาไหม้โดยตรงในระบบการผลิตความร้อนและพลังงานไฟฟ้าร่วมกัน ซึ่งเริ่มมีการใช้งานบ้างแล้วในโรงงานน้ำตาลและโรงสีข้าว หรือการพัฒนาพลังงานก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกรและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น

หากประเทศไทยมีการลงทุนในการพัฒนาพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลจากโรงสีข้าวจำนวน 27 โรง ฟาร์มสุกรขนาดใหญ่จำนวน 139 ราย และฟาร์มสุกรขนาดกลางและขนาดเล็กประมาณ 500 ราย จะมีผลให้ประเทศไทยประหยัดเงินลงทุนในการจัดหาพลังงานได้ประมาณ 2,300 ล้านบาท ลดการนำเข้าได้ 2,700 ล้านบาท เพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้เกือบ 1,311 ล้านบาท และเพิ่มการจ้างงานได้เกือบ 70,000 อัตรา

เมื่อเปรียบเทียบกับ การสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน ผลการศึกษาของเครือข่ายพลังงานยั่งยืนแห่งประเทศไทยได้แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในพลังงานชีวมวลร่วมกับการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรในประเทศแทนที่จะเป็นการนำเข้าถ่านหินจากต่างประเทศ จะช่วยลดต้นทุนการนำเข้าของประเทศลงได้ถึง 78,000 ล้านบาท เพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ 80,000 ล้านบาท และเพิ่มการจ้างงานได้มากกว่า 26,000 คนในแต่ละปี ทำให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น 15,000 ล้านบาท ตลอดอายุโครงการ 25 ปี

ไบโอดีเซลเป็นพลังงานทางเลือกชนิดหนึ่งที่รัฐควรให้ความสำคัญเนื่องจากเชื้อเพลิงดีเซลผลิตจากแหล่งทรัพยากรหมุนเวียน เช่น น้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือสาหร่าย โดยมีคุณสมบัติการเผาไหม้เหมือนกับดีเซลจากปิโตรเลียมมาก และสามารถใช้แทนกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถย่อยสลายได้เองตามกระบวนการชีวภาพในธรรมชาติและไม่เป็นพิษ ซึ่งในปัจจุบันต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลยังมีราคาแพงกว่าดีเซลจากปิโตรเลียม เนื่องจากจำนวนผลผลิตทางการเกษตรที่จะนำมาใช้ผลิตไบโอดีเซลนั้นยังมีไม่เพียงพอ

โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นอีกหนึ่งโครงการนำร่องของหน่วยงานภาครัฐที่น่าชื่นชม ซึ่งเป็นการแสวงหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศมาพัฒนาเป็นพลังงานสะอาดเพื่อให้บริการคนไทย

โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2546 และเป็นการจัดตั้งโครงการพลังงานที่สอดคล้องกับภูมิประเทศทั้งของ จ.แม่ฮ่องสอน ที่พื้นที่ร้อยละ 78 เป็นภูเขาและร้อยละ 22 เป็นป่าไม้และมีแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสภาพพื้นที่ไม่เหมาะที่จะติดตั้งสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งการดำเนินโครงการดังกล่าวจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระยะยาวเนื่องจาก 1)การผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์จะช่วยลดการใช้น้ำมันดีเซลลดต้นทุนการผลิต 2)ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่ก่อมลพิษ เพราะพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาดใช้ไม่มีวันหมด ไม่ต้องซื้อหามาทดแทน และ 3)ทำให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและพยายามลดการใช้ไฟฟ้าในส่วนที่ไม่จำเป็น

อย่างไรก็ตามพลังงานทางเลือกมักไม่ถูกเลือกในช่วงเวลาที่ผ่านมาเนื่องจากมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาโครงสร้างของพลังงานทางเลือกให้สามารถแข่งขันได้กับพลังงานกระแสหลัก ประกอบกับหน่วยงานรัฐยังคงให้ความสำคัญกับพลังงานที่มีต้นทุนทางการเงินต่ำที่สุดโดยขาดการคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน พลังงานทางเลือกจึงเป็นแค่ระดับโครงการเท่านั้นไม่สามารถพัฒนาเป็นนโยบาย แผนงาน ที่เป็นทางเลือกของระบบพลังงานไทยได้

คณะทำงานโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและพลังงาน จึงได้เห็นความสำคัญจัดทำ “โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกสำหรับประเทศไทย” ในมุมมองที่กว้าง ลึกและไกลต่อการจัดการพลังงานรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพและมิติของเวลาเพื่อนำผลการศึกษามาประมวลสังเคราะห์จัดทำเป็นความเห็นและข้อเสนอแนะคณะรัฐมนตรีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งทางโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกในมิติต่างๆ ด้วยการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายหรือมาตรการในอันที่จะส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาความเข้มแข็งของโครงสร้างด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ประเทศไทยที่จะนำประเทศไปสู่ความสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นโดยมีการสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” ให้เกิดขึ้นในระบบพลังงานด้วยระบบพลังงานทางเลือกและเกิดความยั่งยืนของทรัพยากร ศึกษารวบรวมข้อมูลในเชิงกว้างหมายถึงพลังงานรูปแบบต่างๆ ที่ใช้อยู่และยังไม่มีนำมาใช้ ข้อมูลเชิงลึกหมายถึงพลังงานที่ใช้ในรูปแบบต่างๆ ตามภูมิศาสตร์และเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลเชิงไกลหมายถึงการเตรียมตัวรับสภาพพลังงานที่สมควรลดหรือยุติการใช้ต่อไปในอนาคตและการนำพลังงานตัวใหม่มาใช้แทน ซึ่งเป็นพลังงานที่สังคมอาจไม่ยอมรับในปัจจุบันในแง่ความปลอดภัยหรือราคาแพง แต่อาจยอมรับในอนาคต

1.2.2 เพื่อเป็นการเสริมสร้างกระบวนการ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการร่วมคิดและร่วมเสนอนโยบายด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมของประเทศตามแนวภูมิศาสตร์และสภาพเศรษฐกิจ และส่งเสริมบทบาทภาคเอกชนในกิจการพลังงาน

1.2.3 เพื่อสร้างความร่วมมือให้เกิดระบบการบริหารจัดการที่ดีด้านพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศไทย เช่น การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องสมบูรณ์ตามหลักวิชาการ การรณรงค์ให้มีการใช้มาตรการประหยัดพลังงานในทางปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้ง กำหนดนโยบายในการกระจายแหล่งเชื้อเพลิงและการดำเนินการที่เป็นรูปธรรม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ทางด้านความจำเป็นและด้านเศรษฐกิจ รวมถึงความเหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อมและสังคม

1.2.4 ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานใหม่ที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยที่รัฐบาลต้องสนับสนุนและให้ความสำคัญกับการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ และการใช้พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้โดยทั่วไปใน 20 ปี ข้างหน้า และแก้ไขปัญหาเรื่องของการพึ่งพาน้ำมันที่สูง

1.2.5 เพื่อนำผลการศึกษามาประมวลสังเคราะห์จัดทำเป็นความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาฯ เสนอต่อคณะรัฐมนตรี

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินโครงการ

1.3.1 ได้แนวทางการปฏิรูปโครงสร้างระบบพลังงานเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของโลกเพื่อลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงและลดภาวะโลกร้อน

1.3.2 ทราบถึงสถานการณ์ แนวโน้มวิกฤตด้านพลังงานของโลกสามารถนำมาใช้ปรับปรุงและสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศที่ได้รับวิกฤตดังกล่าว

1.3.3 ทราบถึงศักยภาพและความเหมาะสมในการใช้พลังงานทางเลือกชนิดต่างๆ ที่สอดคล้องกับภูมิปัญญา สภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น

1.3.4 ทราบถึงประสบการณ์การใช้พลังงานทางเลือก รวมทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้นโยบายพลังงานทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ

1.3.5 ได้แนวทางปฏิบัติในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและภาคส่วนต่างๆ ในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมในทุกภูมิภาคของประเทศ

1.4 นิยามศัพท์

พลังงานทางเลือก ในที่นี้หมายถึงพลังงานชุมชนที่เป็นพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กที่ผลิตโดยชุมชนที่จะต้องมีการจัดการทางด้านเงินทุน เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของชุมชน

พลังงานหลักหรือพลังงานกระแสหลักเป็นพลังงานฟอสซิลแต่จะนับเฉพาะก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยได้ใช้พลังงานหลักนี้มากถึงร้อยละ 71 ในปี พ.ศ. 2548

พลังงานฟอสซิลเป็นพลังงานที่เกิดจากการทับถมของสิ่งมีชีวิตนับล้านๆปีได้แก่ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันปิโตรเลียม และถ่านหิน ซึ่งการใช้พลังงานประเภทนี้จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

พลังงานทดแทนเป็นพลังงานที่นำมาใช้แทนปิโตรเลียมนำเข้า สามารถแบ่งตามแหล่งที่ได้มาได้ 2 ประเภทได้แก่พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไปและพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก ประเภทของพลังงานทดแทนเหล่านี้ประกอบด้วย ถ่านหิน พลังงานไฮโดรเจน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน พลังงานนิวเคลียร์ ก๊าซมีเทนจากเหมืองถ่านหิน ทรายน้ำมัน เชื้อเพลิงชีวภาพ ของเหลือ ก๊าซชีวภาพ พลังงานชีวมวลของแข็ง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่นและพลังงานลม

พลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ไม่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนเช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ไฮโดรเจน เป็นต้น

พลังงานชุมชนเป็นพลังงานที่ผลิตโดยชุมชนเพื่อใช้เองในชุมชนในลักษณะของการพึ่งตนเองด้านพลังงานและสามารถที่จะเชื่อมต่อกับโครงข่ายขนาดใหญ่ (National Grid) เพื่อขายเข้าระบบเมื่อเหลือจากการใช้โดยใช้โครงข่ายขนาดเล็ก (Micro Grid) เป็นเครือข่ายในการจัดการ

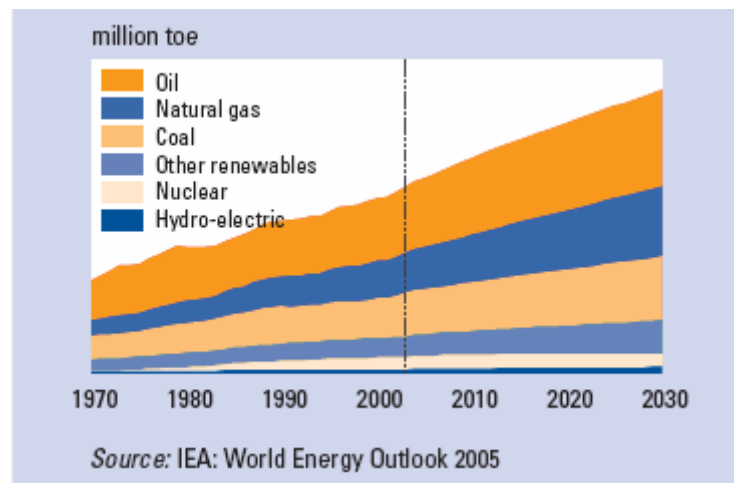
บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 สถานการณ์พลังงานปัจจุบัน

2.1.1 สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของโลก¹

จากข้อมูลของบริษัทปิโตรเลียมในปี พ.ศ.2518 อัตราส่วนระหว่างปริมาณสำรองและอัตราผลิตต่อปีของน้ำมันโลกอยู่ที่ประมาณ 35 ปี แต่ในปี พ.ศ.2544 กลับเพิ่มขึ้นเป็น 40 ปีเศษ เช่นเดียวกัน ในกรณีของก๊าซธรรมชาติโลกในปี พ.ศ.2518 อยู่ที่ตัวเลขประมาณ 52 ปี และสูงขึ้นเป็น 63 ปีในปี พ.ศ.2544 ทั้งที่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา อัตราการผลิตต่อปีเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด ที่เป็นเช่นนี้เพราะมีการสำรวจพบแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่ใหม่ ๆ และพัฒนาการด้านเทคโนโลยีการผลิตปิโตรเลียมทำให้อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นและผลิตลดลง ขณะเดียวกันปิโตรเลียมมีราคาสูงขึ้น ทำให้ปริมาณสำรองปิโตรเลียมในแหล่งที่มีอยู่แล้วประเมินใหม่มีมูลค่าสูงขึ้น



ภาพที่ 2-1 สถานะจริงและประมาณการความต้องการพลังงานของโลกเบื้องต้น

สำหรับก๊าซธรรมชาติทั่วโลกมีการผลิตปีละ 2.5 ล้านล้านลูกบาศก์เมตร หรือวันละ 6.751 พันล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีอดีตสหภาพโซเวียตและตะวันออกกลางเป็นแหล่งผลิตใหญ่ ยุโรปและ

¹ “ปิโตรเลียมไม่มีวันหมดไปจากโลก”, สถาบันวิจัยพลังงาน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอเชียแปซิฟิกเป็นลูกค้าหลัก โลกบริโภคก๊าซธรรมชาติในปี พ.ศ.2544 เฉลี่ย 6.589 พันล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน เทียบเท่ากับน้ำมัน 41.443 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 55 ของการบริโภคน้ำมันของโลก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการเติบโตในช่วงปี พ.ศ.2534 – 2544 พบว่าก๊าซธรรมชาติเพิ่มมากกว่าน้ำมันที่ร้อยละ 19.8 และร้อยละ 13.5 ตามลำดับ แสดงถึงใกล้ช่วงเวลาเปลี่ยนถ่ายบทบาทจากน้ำมันสู่ก๊าซธรรมชาติแล้วเทียบเคียงได้กับการใช้พลังงานของประเทศไทย ที่ก๊าซธรรมชาติกำลังเข้ามาเป็นสัดส่วนหลักของการใช้พลังงานในอนาคต

พลังงานลมมีอัตราการเจริญเติบโตในการใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสูงกว่ามาก จากปี พ.ศ.2535 ถึง 2544 โรงไฟฟ้าพลังลมทั่วโลกมีกำลังการผลิตติดตั้งจาก 2,510 เมกะวัตต์เป็น 24,927 เมกะวัตต์ เพิ่มขึ้นถึง 10 เท่า โดยประเทศผู้นำทางเทคโนโลยีทางด้านนี้มีเพียง 5 ประเทศ ที่มีกำลังการผลิตรวมกันเกินร้อยละ 80 ของกำลังผลิตรวมทั่วโลก ได้แก่ เยอรมนีร้อยละ 35 สหรัฐอเมริการ้อยละ 17 สเปนร้อยละ 14.2 เดนมาร์กร้อยละ 9.9 และอินเดียร้อยละ 5.8 แสดงถึงพื้นที่ศักยภาพของไฟฟ้าพลังลมที่ยังไม่ถูกใช้ยังมีอีกมากทั่วโลก และด้วยต้นทุนการผลิตที่ลดลงใกล้เคียงกับการใช้น้ำมันและก๊าซธรรมชาติมากขึ้น คาดว่าอัตราการเจริญเติบโตของการใช้พลังงานชนิดนี้จะยังคงระดับนี้อยู่จนถึงทศวรรษหน้า

พลังงานชีวมวล ทั่วโลกมีการผลิตติดตั้งประมาณ 14,000 เมกะวัตต์ และคาดว่าในปี พ.ศ.2563 จะมีโรงไฟฟ้าชีวมวลมากถึง 30,000 เมกะวัตต์ โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศเขตร้อนซึ่งมีอัตราการผลิตของชีวมวลสูง เช่น ประเทศไทย เป็นต้น ทั่วโลกมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในปี พ.ศ.2543 มีการผลิต 7,974 เมกะวัตต์เพิ่มจาก 10 ปีก่อนหน้านี้ 2,143 เมกะวัตต์ โดยมีสัดส่วนของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญตามลำดับดังนี้ สหรัฐอเมริการ้อยละ 27.9 ฟิลิปปินส์ร้อยละ 23.9 อิตาลีร้อยละ 9.8 อินโดนีเซียร้อยละ 7.4 ญี่ปุ่นร้อยละ 6.9 และนิวซีแลนด์ร้อยละ 5.5

พลังงานน้ำเป็นพลังงานที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการบรรดาพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ ในปี พ.ศ.2544 พลังงานน้ำคิดเป็นร้อยละ 6.5 ของปริมาณการใช้พลังงานปฐมภูมิ อันประกอบด้วย น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน นิวเคลียร์และพลังน้ำ รวมเทียบเท่ากับน้ำมันดิบ 9,124.8 ล้านตัน โดยสามารถเรียงลำดับประเทศผู้ผลิตสำคัญได้ดังนี้ แคนาดาร้อยละ 12.6 บราซิลร้อยละ 10.3 จีนร้อยละ 9.8 สหรัฐอเมริการ้อยละ 8.1 รัสเซียร้อยละ 6.7 นอร์เวย์ร้อยละ 4.6 และญี่ปุ่นร้อยละ 3.4 ส่วนประเทศไทยมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 0.2 ของการผลิตทั้งโลกซึ่งนับว่าน้อยมาก

ไฟฟ้าพลังน้ำเริ่มมีการใช้นับตั้งแต่ปีทศวรรษที่ 18 ถึงปัจจุบันการใช้ทั่วโลกยังคงมีเพียงร้อยละ 17 ของศักยภาพที่มีอยู่เท่านั้น ทั่วโลกใช้ไฟฟ้าพลังน้ำมากถึงร้อยละ 90 ของแหล่งพลังงานหมุนเวียนมีกำลังการผลิตประมาณ 675,000 เมกะวัตต์ และมีโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่อีกกว่า 30,000 เมกะวัตต์ที่กำลังดำเนินการอยู่ เช่น สามผา 18,200 เมกะวัตต์ ลองตัน 5,400 เมกะวัตต์ ในจีน ชาร์ดาร์ ชาโรวาร์ 1,450 เมกะวัตต์ ในอินเดีย บาคุน 2,400 เมกะวัตต์ ในเวียดนามและโลเวอร์เซอริวิล

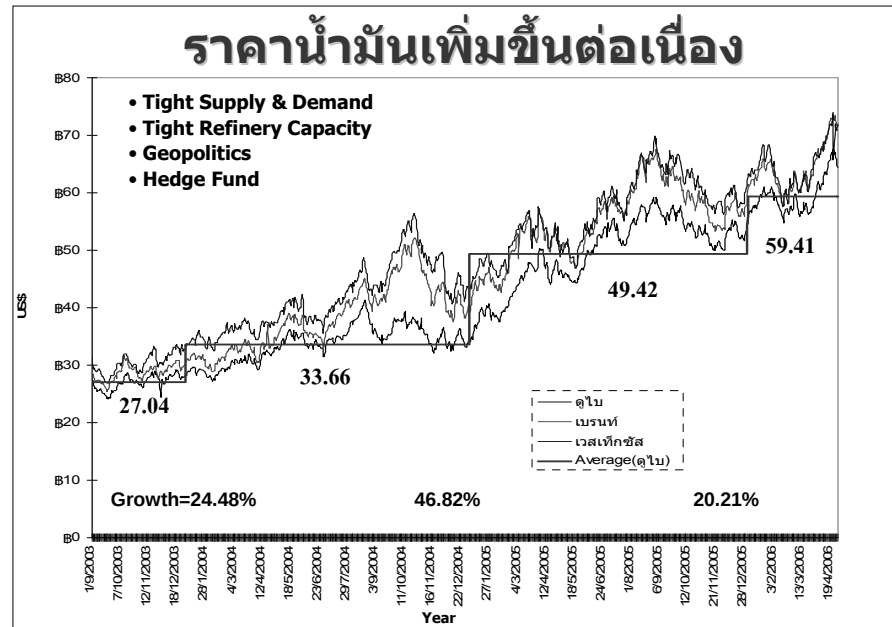
2,000 เมกะวัตต์ในแคนาดา เชื่อแน่ว่าในทศวรรษหน้า โลกจะยังมีการใช้ปิโตรเลียมอยู่แต่อาจจะอยู่ในรูปของการผสมผสานมากขึ้น เช่น ไบโอดีเซลหรือแก๊สไฮโดรเจน และจะมีการใช้พลังงานในรูปแบบอื่น ๆ มากยิ่งขึ้น เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานจากน้ำพุร้อนและพลังงานจากชีวมวล เป็นต้น

2.1.2 สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของประเทศไทย²

การใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่งของประเทศประมาณร้อยละ 80 เป็นการใช้พลังงานเพื่อการขนส่งทางบก โดยร้อยละ 78.6 และร้อยละ 0.5 เป็นการขนส่งทางรถยนต์ และขนส่งทางรางตามลำดับ และร้อยละ 4.6 เป็นการขนส่งทางน้ำ ที่เหลืออีกร้อยละ 16.3 คือการขนส่งทางอากาศ โดยแนวโน้มจำนวนผู้ใช้บริการขนส่งมวลชน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลลดลงจาก 1,224 ล้านคนในปี พ.ศ.2540 เหลือ 938 ล้านคน ในปี พ.ศ.2544 ทั้งนี้ผู้ใช้บริการรถขนส่งลดลงจากจำนวน 12.6 ล้านคน เหลือ 10.8 ล้านคน และผู้ใช้มีบริการรถไฟลดลงจากจำนวน 64.9 ล้านคน เป็น 56.7 ล้านคน ในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ขณะที่จำนวนผู้ใช้รถยนต์ได้เพิ่มขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ.2546 ประเทศไทยมีรถยนต์จดทะเบียนประมาณ 26 ล้านคัน และมีสถานีบริการน้ำมันประมาณ 18,000 แห่งทั่วประเทศ การคมนาคมขนส่งในประเทศส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลัก การใช้พลังงานภาคขนส่งแยกตามวิธีการขนส่ง ปี พ.ศ.2546 เชื้อเพลิงที่ใช้ในภาคขนส่งเกือบทั้งหมดคือ น้ำมันสำเร็จรูป ในปี พ.ศ.2546 มีปริมาณการใช้รวมคิดเป็นสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในสาขาอื่นทั้งหมด ส่งผลให้ประเทศต้องจัดหาน้ำมันดิบวันละ 871,696 ล้านบาร์เรลต่อวัน เพื่อกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปโดยผลิตได้จากแหล่งน้ำมันดิบในประเทศคิดเป็นเพียงร้อยละ 11 เท่านั้น ที่เหลือ ร้อยละ 89 ต้องนำเข้าจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าการนำเข้าในปี พ.ศ.2546 รวมทั้งสิ้น 345,642 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 12.56 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของประเทศ แหล่งน้ำมันดิบที่ประเทศต้องพึ่งพาการนำเข้านั้น ส่วนใหญ่จะเป็นจากกลุ่มประเทศตะวันออกกลางถึงร้อยละ 78.6 ของปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบทั้งหมด ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่ว่าในภูมิภาคนั้นกำลังทำให้ราคาน้ำมันดิบขาดเสถียรภาพและมีแนวโน้มสูงขึ้น ประเทศไทยต้องเผชิญกับผลกระทบของราคาน้ำมันแพงนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน รัฐบาลจึงจำเป็นต้องออกมาตรการตรึงราคาน้ำมัน จะเห็นว่าการที่ประเทศไทยมีปริมาณความต้องการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในระดับสูงทำให้ต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ ซึ่งได้รับผลกระทบด้านราคาและความเสี่ยงจากวิกฤตการณ์ต่างๆ และจากการประมาณ

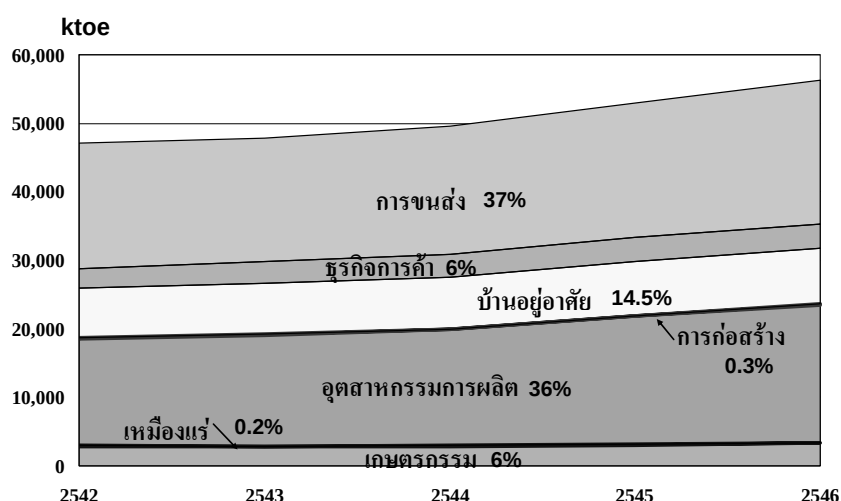
² สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

การความต้องการใช้น้ำมันของประเทศไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี คาดว่าในอีก 30 ปีข้างหน้า คือในปี พ.ศ.2576 ประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบถึงร้อยละ 98



ภาพที่ 2-2 แนวโน้มราคาน้ำมัน
ที่มา: นโยบายพลังงานของประเทศไทย,

จากกราฟแสดงราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันส่งผลกำไรไหลออกของเงินที่ต้องนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศในปริมาณที่สูงขึ้นตามลำดับ



ภาพที่ 2-3 การใช้พลังงาน
ที่มา: พลังงานของประเทศไทย 2546 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

การใช้พลังงานในส่วนของการขนส่งมีการใช้สูงกว่าภาคการผลิตอื่นๆ อีกทั้งการใช้น้ำมันดิบและคอนเดนเสทประเทศไทยมีการใช้พลังงานที่ขาดประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานต่อมูลค่ารวมของผลผลิตในประเทศ (Energy Intensity) กับประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีแนวโน้มลดลง และพลังงานทดแทนยังไม่ได้มีการพัฒนาอย่างเต็มที่จึงทำให้ไม่สามารถนำพลังงานทดแทนที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ทำให้การจัดหาพลังงานของประเทศยังคงต้องพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศเป็นพลังงานหลัก ประกอบกับสถานการณ์พลังงานของโลกที่มีความผันผวนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นนี้ได้ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านพลังงาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและถ้าหากสถานการณ์พลังงานในประเทศไทยยังเป็นเช่นนี้ต่อไปจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของทรัพยากรพลังงานในอนาคตการพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างไม่มียั่งยืน และเกิดความไม่สมดุลต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง

2.1.3 ภาพรวมพลังงานปี พ.ศ.2548

ความผันผวนของราคาพลังงานในตลาดโลกโดยเฉพาะราคาน้ำมันดิบ ปัญหาเงินเฟ้อ ปัญหาความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ การระบาดของโรคไข้หวัดนก ภาวะภัยแล้ง การขาดดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัดที่เกิดขึ้น ล้วนส่งผลให้การขยายตัวเศรษฐกิจของไทยในปีนี้มีอัตราที่ชะลอตัวลงจากปีก่อนโดยคาดการณ์ว่าการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยในปี พ.ศ.2548 จะอยู่ที่ระดับร้อยละ 4.7 ซึ่งการชะลอตัวลงของเศรษฐกิจไทยประกอบกับการลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลที่เกิดขึ้นในต้นปีนี้ได้ส่งผลให้ภาพรวมการใช้พลังงานของประเทศขยายตัวในอัตราที่ชะลอตัวลงเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะช่วงครึ่งปีหลัง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2-1 การใช้ การผลิต การนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน

	2544	2545	2546	2547	2548*
การใช้	1,203	1,280	1,352	1,450	1,525
การผลิต	594	631	672	676	742
การนำเข้า (สุทธิ)	755	795	869	988	969
การนำเข้า/การใช้ (%)	63	62	64	68	63
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
การใช้	5.2	6.5	5.4	7.3	4.9
การผลิต	1	6.2	5.4	7.3	4.9
การนำเข้า (สุทธิ)	10.7	5.3	9.4	13.7	-2.3
GDP (%)	2.1	5.3	6.9	6.2	4.7

*ประมาณการ

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น อยู่ที่ระดับ 1,525 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ซึ่งในปีนี้ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.9 เป็นการขยายตัวเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานทุกชนิด ประกอบด้วย น้ำมัน ร้อยละ 0.9 ถ่านหินนำเข้าร้อยละ 11.4 และไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า ร้อยละ 0.8 โดยน้ำมันยังคงสัดส่วนการใช้ที่มากที่สุดของพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นอยู่ที่ร้อยละ 46 รองลงมาเป็นการใช้ ก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 37 ลิแกนด์/ถ่านหินนำเข้า ร้อยละ 15 และพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า ร้อยละ 2

การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น อยู่ที่ระดับ 742 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 9.4 สำหรับการนำเข้า (สุทธิ) พลังงานเชิงพาณิชย์ อยู่ที่ระดับ 969 เทียบเท่า

³ หน่วยของพลังงานขั้นต้นเทียบเท่าน้ำมันดิบ มาจากภาษาอังกฤษว่า kilo ton oil equivalent (ktoe) หมายถึง เทียบเท่าน้ำมัน (ดิบ) 1,000 ตัน ปกติแล้วแล้วปริมาณน้ำมันดิบจะมีหน่วยวัดเป็น barrel ส่วนพลังงานประเภทอื่น เช่น gas ถ่านหิน แกลบ หรือเชื้อเพลิงอื่นๆหากจะใช้หน่วยอื่นอาจเข้าใจสับสนได้ ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจตรงกันและสามารถเปรียบเทียบได้ง่าย จึงมีการแปลงปริมาณเชื้อเพลิงนั้นๆให้เป็นหรือเทียบเท่าน้ำมัน เช่น แกลบ 100 หน่วยถ้านำไปเป็นเชื้อเพลิงเท่ากับ 10 ktoe (kilo ton of oil equivalent) นั่นคือพลังงานของแกลบ 100 หน่วยเทียบเท่ากับน้ำมันดิบ 10 kt ปกติแล้วการเทียบเท่าหรือคำนวณมูลค่า ควรเทียบเท่าเป็นหรือแปลงเป็น boe (barrel of oil equivalent) เช่น ปริมาณพลังงานที่ประเทศไทยใช้ไปในปี 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 \text{ kboe} \times \74.17 per barrel (อ้างอิงราคาน้ำมันดิบ Dubai, 09/21/07i) หรือ \$3,378 ล้าน

พันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 63 ต่อการใช้พลังงานของประเทศ มีการขยายตัวที่ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 2.3

ตารางที่ 2-2 การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน

	2544	2545	2546	2547	2548*
การใช้	1,203	1,282	1,352	1,450	1,525
น้ำมัน	560	589	624	686	695
ก๊าซธรรมชาติ	431	468	502	518	568
ถ่านหิน	62	70	89	94	105
ลิกไนต์	118	118	101	119	125
พลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า	32	38	36	32	32
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
การใช้	5.2	6.5	5.4	7.3	4.9
น้ำมัน	-3.2	5.1	5.9	10	0.9
ก๊าซธรรมชาติ	13.4	8.6	7.2	3.3	9.3
ถ่านหิน	18.5	13.2	27	5.9	11.4
ลิกไนต์	15.2	-0.4	-14.4	18.4	4.3
พลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า	3.9	16	-3.4	-12.1	0.8

*ประมาณการ

ตารางที่ 2-3 การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

หน่วย: เทียบเท่าฟันทันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน

	2544	2545	2546	2547	2548*
การผลิต	594	631	671	676	742
น้ำมันดิบ	62	76	96	86	114
คอนเดนเสท	47	49	57	62	67
ก๊าซธรรมชาติ	341	357	378	388	412
ลิกไนต์	116	117	108	115	124
พลังน้ำ	27	33	32	26	25
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
การผลิต	1	6.2	6.3	0.7	9.4
น้ำมันดิบ	6.9	22.1	27.5	-11.2	32.8
คอนเดนเสท	-0.7	3.6	16.6	8.8	8.1
ก๊าซธรรมชาติ	-2.5	4.5	6	2.5	5.9
ลิกไนต์	8.9	0.8	-8.2	6.5	7.7
พลังน้ำ	5.1	19.3	-2.2	-18.4	4.9

*ประมาณการ

มูลค่าพลังงาน

การนำเข้าพลังงาน มีมูลค่ารวม 774,282 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 207,893 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปมีมูลค่ารวม 658,561 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 156,159 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 31.1 (ปริมาณการนำเข้าลดลงจากระดับ 902 พัน บาร์เรล/วัน เหลือ 849 พันบาร์เรล/วัน หรือลดลงร้อยละ 5.9)

การส่งออกพลังงาน มีมูลค่ารวม 146,814 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 44,011 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 42.8 ประกอบด้วย น้ำมันดิบ ปริมาณ 67 พันล้านบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.9 คิดเป็นมูลค่ารวม 49,151 ล้านบาท โดยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากปีก่อน 15,580 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 46.4 และน้ำมันสำเร็จรูป ปริมาณ 124 พันบาร์เรลต่อวันเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.2 คิดเป็นมูลค่ารวม 97,663 ล้านบาท โดยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากปีก่อน 28,431 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 41.1

การนำเข้า (สุทธิ) พลังงาน มีมูลค่ารวม 627,468 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 163,882 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35.4

ตารางที่ 2-4 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกพลังงาน

หน่วย: ล้านบาท

การนำเข้า	2544	2545	2546	2547	2548*
น้ำมันดิบ	284,373	286,953	346,057	486,627	629,155
น้ำมันสำเร็จรูป	3,911	7,391	8,909	15,775	29,496
ก๊าซธรรมชาติ	30,559	35,073	42,635	46,053	63,845
ถ่านหิน	7,489	7,872	9,370	12,275	15,268
ไฟฟ้า	4,701	4,474	4,159	5,659	6,518
รวม	331,033	341,763	411,130	566,389	774,282
การส่งออก	2544	2545	2546	2547	2548*
น้ำมันดิบ	13,965	19,037	26,750	33,571	49,151
คอนเดนเสท	-	226	-	-	-
น้ำมันสำเร็จรูป	49,229	49,629	50,744	69,232	97,663
รวม	63,194	68,892	77,494	102,803	146,814

*ประมาณการ

การใช้พลังงาน มีมูลค่า 1,227,785 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 196,063 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 19 โดยมูลค่าการใช้น้ำมันสำเร็จรูปเพิ่มขึ้น 147,191 ล้านบาท หรือร้อยละ 24.3 และมูลค่าการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 26,811 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.9

ตารางที่ 2-5 มูลค่าการใช้พลังงาน

หน่วย: ล้านบาท

ชนิด	2544	2545	2546	2547	2548*
น้ำมันสำเร็จรูป	432,409	451,368	515,127	606,236	753,427
ก๊าซธรรมชาติ	11,407	13,386	13,793	16,539	20,303
ลิกไนต์/ถ่านหิน	7,498	8,596	9,223	13,413	15,278
ไฟฟ้า	232,821	247,590	265,771	299,991	326,802
พลังงานทดแทน	68,150	70,597	84,786	95,542	111,974
รวม	752,285	791,536	888,701	1,031,722	1,227,785

*ประมาณการ

น้ำมันดิบ

การจัดหาน้ำมันดิบ รวมอยู่ที่ระดับ 925 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 3.2 แบ่งเป็นการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ ในสัดส่วนร้อยละ 88 การผลิตน้ำมันดิบภายในประเทศ มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 12 ของการจัดหาน้ำมันดิบทั้งประเทศ

การผลิตน้ำมันดิบ ได้จากแหล่งภายในประเทศอยู่ที่ระดับ 113 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 33.1 เนื่องจากแหล่งผลิตน้ำมันดิบจัสมินและนางนวลได้กลับมาผลิตใหม่ได้ในการผลิตที่เพิ่มขึ้นรวม 5.7 พันบาร์เรลต่อวัน

ตารางที่ 2-6 มูลค่าการนำเข้าน้ำมัน

	2547	2548	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	
			2547	2548*
น้ำมันดิบ				
มูลค่า (พันล้านบาท)	487	629	40.6	29.3
ปริมาณ (ล้านลิตร)	50,621	47,056	12.4	-7
ปริมาณ (พันบาร์เรลต่อวัน)	870	811	12.4	-7
ราคา (\$BBL)	37.81	52.55	28.9	39
น้ำมันสำเร็จรูป				
มูลค่า (พันล้านบาท)	16	29	77.1	87
ปริมาณ (ล้านลิตร)	1,715	2,196	71.9	28.1
ปริมาณ (พันบาร์เรลต่อวัน)	30	38	71.9	28.1
ราคา (\$BBL)	36.58	53	7.3	44.9
รวมทั้งหมด				
มูลค่า (พันล้านบาท)	502	659	41.5	31.1
ปริมาณ (ล้านลิตร)	52,336	49,252	13.7	-5.9
ปริมาณ (พันบาร์เรลต่อวัน)	902	849	13.7	-5.9
ราคา (\$BBL)	37.77	52.57	28.3	39.2

*ประมาณการ

การนำเข้าน้ำมันดิบ อยู่ที่ระดับ 811 พันบาร์เรลต่อวัน มีการขยายตัวที่ลดลงจากปีก่อนถึงร้อยละ 7.0 สาเหตุสำคัญจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกในช่วง 6 เดือนแรกของปีเพิ่มขึ้นเกือบ 10 เหรียญสหรัฐ ต่อบาร์เรล (จากระดับราคา 41.93 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลในเดือนมกราคมเป็น 51.15 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลในเดือนพฤษภาคม) เป็นผลให้มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบเพิ่มสูงถึง

ร้อยละ 37.6 ซึ่งส่งผลกระทบต่อดุลการค้าของประเทศเป็นอย่างมาก รัฐบาลโดยกระทรวงการคลังและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงหารือและกำหนดแผนการนำเข้าน้ำมันดิบของประเทศ ทั้งนี้เพื่อชะลอการนำเข้าน้ำมันดิบในช่วง 6 เดือนหลังของปี พ.ศ.2548 และเพื่อป้องกันไม่ให้ประเทศต้องประสบกับภาวะขาดดุลการค้าอย่างรุนแรงจากความผันผวนของราคาพลังงานในตลาดโลก แม้ว่าปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบจะชะลอตัวลงได้ แต่มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบในปีนี่ยังขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 29.3 คิดเป็นมูลค่ารวม 629,155 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มจากปีก่อน 142,528 ล้านบาท

ส่วนปริมาณน้ำมันดิบเข้ากลั่น (Crude Intake) เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 918 พันบาร์เรลต่อวัน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 90 ของความสามารถในการกลั่น (Refinery Capacity) ที่อยู่ในระดับ 1,022 พันบาร์เรลต่อวัน

น้ำมันสำเร็จรูป

การจัดหาน้ำมันสำเร็จรูป มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 51,416 ล้านลิตร แบ่งเป็น การผลิตน้ำมันสำเร็จรูป 49,220 ล้านลิตรหรือ 848 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงเล็กน้อยจากปีก่อนร้อยละ 0.1 และการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป มีปริมาณ 2,196 ล้านลิตรหรือ 38 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 28 จากปีก่อนซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าน้ำมันเตาคุณภาพดีมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า

การใช้น้ำมันสำเร็จรูป ปริมาณรวม 42,005 ล้านลิตร หรือ 725 พันบาร์เรลต่อวัน โดยขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนเพียงร้อยละ 0.9 ประกอบด้วย

- **น้ำมันเบนซิน** ปริมาณการใช้รวม 7,250 ล้านลิตรหรือ 126 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 5.3 สาเหตุจากราคาขายปลีกที่ปรับสูงขึ้นในปีนี่ยุติและมาตรการประหยัดพลังงานของภาครัฐ จึงส่งผลให้ประชาชนหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ยาน้ำมันอย่างชัดเจน โดยการใช้เบนซินพิเศษ 95 ลดลงร้อยละ 21.3 และเบนซินธรรมดา ลดลงร้อยละ 6.4 ประกอบกับการหันมาใช้เชื้อเพลิงทางเลือกอื่นแทนน้ำมันมากขึ้น ได้แก่ LPG และก๊าซธรรมชาติในรถยนต์ (NGV) โดยมีการใช้ LPG เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.5 ขณะเดียวกันในปัจจุบันรถ NGV มีจำนวนทั้งสิ้น 9,172 คัน คิดเป็นปริมาณการจำหน่ายก๊าซ NGV เทียบเท่ากับน้ำมันเบนซินที่ระดับ 72 ล้านลิตรต่อปี โดยมีสถานีบริการ 41 สถานี
- **แก๊สโซฮอล์** มีปริมาณการใช้รวม 584 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 873.3 หรือคิดเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้น 524 ล้านลิตร ทั้งนี้เนื่องจากนโยบายของรัฐบาลที่จริงจังในการยกเลิกการใช้ MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 โดยจะเปลี่ยนเป็นแก๊สโซฮอล์ทั้งหมดภายใน มกราคม พ.ศ.2550 ประกอบกับประชาชนสนับสนุนการใช้แก๊สโซฮอล์เป็นอย่างดีด้วยราคาต่อลิตรของแก๊สโซฮอล์ถูกกว่าน้ำมันเบนซินทั่วไปจึงทำให้การใช้แก๊สโซฮอล์ เติบโตเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็วเกินกว่าที่คาดไว้

- น้ำมันดีเซล มีปริมาณการใช้รวม 19,633 ล้านลิตรหรือ 338 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.1 สาเหตุสำคัญเป็นผลจากการลอยตัวราคาขายปลีกดีเซล แบบกึ่งลอยตัว ในเดือนมิถุนายน และลอยตัวเต็มที่ในเดือนกรกฎาคมส่งผลให้เกิดการชะลอตัวลงของการใช้ดีเซลอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการใช้ดีเซลในช่วง 6 เดือนแรกของปีนี้เพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 10.2 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน แต่การใช้ดีเซลในช่วง 6 เดือนหลังของปี ภายหลังการประกาศลอยตัวราคาดีเซลแล้ว การใช้ลดลงถึงร้อยละ 9.4 ดังนั้นผลของราคาที่ปรับสูงขึ้นได้ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้ดีเซลของประชาชนอย่างชัดเจน ประกอบกับปัญหาอุทกภัยในภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศ ทำให้การใช้ดีเซลในภาคขนส่งชะลอตัวลง อีกทั้งมาตรการประหยัดพลังงานจากภาครัฐได้มีส่วนทำให้ประชาชนหันมาประหยัดการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นด้วย
- น้ำมันเตา มีปริมาณรวม 6,478 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 เป็นการใช้ในภาคการผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. จำนวน 2,031 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 61.7 ขณะที่การใช้ในภาคอุตสาหกรรมลดลงจากปีก่อนร้อยละ 8.1 โดยมีแนวโน้มจากอุตสาหกรรม SME บางประเภทได้หันไปปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีที่ใช้เชื้อเพลิงถ่านหินแทนน้ำมันเตา เนื่องจากผลกระทบของราคาน้ำมันแพงในตลาดโลก
- น้ำมันเครื่องบิน+ก๊าด ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เนื่องจากผลกระทบเหตุการณ์ธรณีพิบัติในภาคใต้ต่อการท่องเที่ยวยังมีอยู่ และเหตุการณ์น้ำท่วมในภาคเหนือและภาคใต้ ส่งผลให้การท่องเที่ยวไม่เติบโตตามเป้าหมาย
- LPG ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.5 โดยเป็นการขยายตัวของการใช้ LPG ในรถแท็กซี่เป็นหลัก โดยปีนี้มี การขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 35.5 เป็นการใช้ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2

ตารางที่ 2-7 การใช้น้ำมันสำเร็จรูป

หน่วย: ล้านลิตร

ชนิด	2546	2547	2548*	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)		
				2546	2547	2548*
เบนซิน	7,635	7,661	7,250	402	0.3	-5.3
ธรรมดา 91	4,550	4,631	4,330	4.8	1.7	-6.4
พิเศษ	3,085	3,029	2,920	3.3	-1.7	-3.6
แก๊ซโซลีน	3	60	584	382.3	2,214.3	873.3
95	3,082	2,970	2,336	3.2	-3.6	-21.3
ดีเซล	17,550	19,603	19,633	9.1	11.6	0.1
ก๊าด+เครื่องบิน	3,797	4,265	4,307	-1.1	12.3	1
น้ำมันเตา	4,991	6,064	6,478	4.3	21.5	6.8
LPG**	3,975	4,035	4,337	2.4	1.5	7.5
รวม	37,948	41,628	42,005	5.6	9.6	0.9

*ประมาณการ

ไม่รวมการใช้ LPG ที่ใช้เป็น Feed stocks ในปีใดก็ตาม

ไฟฟ้า

กำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้า ณ วันที่ 31 เดือนตุลาคม พ.ศ.2548 อยู่ที่ 26,431 เมกะวัตต์ ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดเกิดขึ้น ในเดือนเมษายน ที่ระดับ 20,538 เมกะวัตต์ สูงกว่าปีก่อน 1,212 เมกะวัตต์ ค่าตัวประกอบไฟฟ้าเฉลี่ย (Load Factor) อยู่ที่ร้อยละ 75.7 และกำลังผลิตสำรองไฟฟ้าต่ำสุด (Reserved Margin) อยู่ที่ร้อยละ 22.6

การใช้ไฟฟ้า ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งประเทศ ในปี พ.ศ.2548 อยู่ที่ระดับ 120,988 กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 6.0 ในอัตราที่ชะลอตัวลงจากปีก่อนตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทยปีนี้ที่ชะลอตัวลง แบ่งเป็นการใช้ในเขตนครหลวง 40,025 กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 เขตภูมิภาค 78,565 กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.5 และการใช้จากลูกค้าตรงของ กฟผ 2,399 กิกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.7 การใช้ไฟฟ้าในรายสาขา ภาคอุตสาหกรรม ยังคงมีสัดส่วนการใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.5 สาขาธุรกิจ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 สาขาน้ำและที่อยู่อาศัย เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 สาขาเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 และสาขาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.7

ตารางที่ 2-8 ปริมาณการใช้ไฟฟ้า

	หน่วย: กิกะวัตต์-ชั่วโมง							
	2545	2546	2547	2548*	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)			
					2545	2546	2547	2548*
กฟน.	35,576	37,156	38,931	40,025	5.6	4.4	4.8	2.8
กฟภ.	61,704	67,033	73,078	78,565	7.4	8.6	9	7.5
ลูกค้าตรง กฟผ.	1,943	1,949	2,128	2,399	13.2	0.3	9.2	12.7
รวม	99,223	106,138	114,137	120,988	6.8	7	7.5	6

2.1.4 แนวโน้มการใช้พลังงานปี พ.ศ.2549

จากการประมาณการภาวะเศรษฐกิจของไทยโดย สศช. ที่คาดว่าจะในปีหน้าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 – 5.7 สนพ. จึงคาดการณ์ภาพรวมการใช้พลังงานของประเทศ ดังนี้

- **การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** คาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2548 ร้อยละ 5.6 ประกอบด้วย น้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.9 ก๊าซธรรมชาติ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.6 ลิกไนต์/ถ่านหิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.7 เนื่องจากโรงไฟฟ้า BLCP ที่ใช้ถ่านหิน นำเข้าเป็นเชื้อเพลิงจะเข้าระบบ ส่วนไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า ลดลงร้อยละ 8.4

ตารางที่ 2-9 ประมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

	หน่วย: เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน				
	2545	2546	2547	2548p	2549f
การใช้	1,282	1,352	1,450	1,525	1,610
น้ำมัน	589	624	686	695	722
ก๊าซธรรมชาติ	468	502	518	568	611
ลิกไนต์/ถ่านหิน	188	190	213	230	248
พลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า	38	36	32	32	29
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)					
การใช้	6.5	5.4	7.3	4.9	5.6
น้ำมัน	5.1	5.9	10	0.9	3.9
ก๊าซธรรมชาติ	8.6	7.2	3.3	9.3	7.6
ลิกไนต์/ถ่านหิน	-0.4	-14.4	18.4	4.3	7.7
พลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า	16	-3.4	-12.1	0.8	-8.4

*ประมาณการ

- **การใช้น้ำมันสำเร็จรูป** คาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2548 ร้อยละ 3.9 ประกอบด้วย น้ำมันเบนซินจะปรับตัวสูงขึ้นร้อยละ 2.4 น้ำมันดีเซลจะยังคงปรับตัวลดลงจากผลของการขึ้นราคาเมื่อกลางปีที่ผ่านมา โดยจะลดลงร้อยละ 0.7 น้ำมันก๊าด+เครื่องบิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 ส่วนน้ำมันเตาคาดว่าจะใช้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 19.8 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการใช้ในการผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. ด้วยท่าอากาศยานนานาชาติเส้นที่ 3 ของ ปตท. ยังคงสร้างไม่แล้วเสร็จในช่วงครึ่งแรกของปี พ.ศ.2549 และคาดว่า กฟผ. จะใช้น้ำมันเตาในระดับ 3,000 ล้านลิตร (เทียบกับ 2,031 ล้านลิตรในปี พ.ศ.2548) และ LPG เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.2

ตารางที่ 2-10 ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูป

หน่วย: ล้านลิตร

ชนิด	2547	2548p	2549f	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)		
				2547	2548p	2549f
เบนซิน	7,661	7,250	7,405	0.3	-5.3	2.4
ดีเซล	19,603	19,633	19,487	11.6	0.1	-0.7
ก๊าด+เครื่องบิน	4,265	4,307	4,457	12.3	1	3.5
น้ำมันเตา	6,064	6,478	7,760	21.5	6.8	19.8
LPG**	4,035	4,337	4,520	1.5	7.5	4.2
รวม	41,628	42,005	43,629	9.6	0.9	3.9

**ไม่รวมการใช้ LPG ที่ใช้เป็น Feed stocks ในปิโตรเคมี

- **การใช้ไฟฟ้า** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 โดยค่าความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (ตาม PDP เดือนสิงหาคม พ.ศ.2548) อยู่ที่ 21,822 เมกะวัตต์ และกำลังผลิตสำรองไฟฟ้าต่ำสุด (Reserved Margin) อยู่ที่ร้อยละ 15.86

อย่างไรก็ตามสถานการณ์พลังงานในปี พ.ศ.2549 จะยังคงมีความผันผวนและมีความไม่แน่นอนในหลาย ๆ ปัจจัยด้วยกันจึงต้องจับตามองในเรื่องของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ ความผันผวนของราคาน้ำมันดิบจะเป็นเช่นไร และจะส่งผลกระทบต่อราคาขายปลีกเบนซินและดีเซลในประเทศอย่างไร และการปรับขึ้นของราคาก๊าซธรรมชาติในช่วงครึ่งแรกของปี พ.ศ.2549 ที่จะมีผลต่อค่า Ft ในช่วงเดือน ก.พ. – พ.ค. รวมทั้งนโยบายราคา LPG ของรัฐบาล ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคพลังงานของประชาชน ตลอดจนภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อภาพรวมสถานการณ์พลังงานของไทยในปี พ.ศ.2549

2.2 พลังงานทางเลือก

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ในโลก ได้เริ่มพัฒนาพลังงานทดแทนขึ้นมาใช้มากขึ้นเพื่อทดแทนเชื้อเพลิงประเภท Fossil fuel ที่กำลังจะหมดไป โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2533 - 2543) อัตราการใช้พลังงานทดแทนเติบโตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ขณะที่อัตราการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติชนิดต่างๆ เพิ่มขึ้นเพียงไม่เกินร้อยละ 2 ต่อปี การพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อหาพลังงานในรูปแบบอื่นมาทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) เป็นการช่วยลดภาระการจัดหาพลังงานลดการนำเข้าพลังงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ เป็นการนำเชื้อเพลิงที่มีอยู่ภายในประเทศมาเพิ่มมูลค่าการใช้ เพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชน จึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาพลังงานทดแทน คือ การเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน จากเดิมในช่วงปี พ.ศ.2545 ที่มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 265 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เป็นร้อยละ 8 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 6,540 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ภายในปี พ.ศ.2554 หรือในอีก 8 ปีข้างหน้า ซึ่งพลังงานทดแทนแต่ละชนิดสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

2.2.1 พลังงานแสงอาทิตย์⁴

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบคือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน

เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่ ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand alone system)

เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ

2. เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system)

เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกรออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่

⁴ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=98>

มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

3. เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid system)

เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกรออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่นๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น โดยรูปแบบระบบจะขึ้นอยู่กับกรออกแบบตามวัตถุประสงค์โครงการเป็นกรณีเฉพาะ เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน ได้แก่ การผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

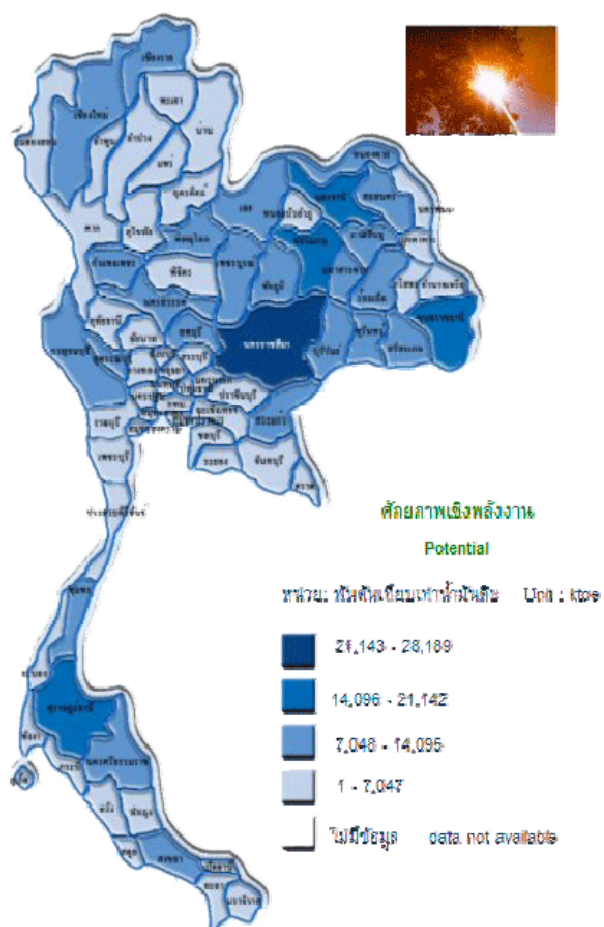
1. การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการผลิตน้ำร้อนชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ
2. การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมาก และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง
3. การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนเหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจุบันมีการยอมรับใช้งาน 3 ลักษณะ คือ

1. การอบแห้งระบบ Passive เป็นระบบที่เครื่องอบแห้งทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์และกระแสลมที่พัดผ่าน
2. การอบแห้งระบบ Active เป็นระบบอบแห้งที่มีเครื่องช่วยให้อากาศไหลเวียนในทิศทางที่ต้องการ เช่น มีพัดลมติดตั้งในระบบเพื่อบังคับให้มีการไหลของอากาศผ่านระบบ
3. การอบแห้งระบบ Hybrid เป็นระบบอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และยังต้องอาศัยพลังงานในรูปแบบอื่นๆ ช่วยในเวลาที่ไม่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ หรือต้องการให้ผลิตผลทางการเกษตรแห้งเร็วขึ้น

ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่หลายโครงการที่พัฒนาขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยโครงการส่งใหญ่จะดำเนินการในภาคเหนือของประเทศไทย (521 โครงการ), ภาคใต้ 128 โครงการ, ภาคกลาง 107 โครงการและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 52 โครงการตามลำดับ ประเทศไทยมีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากเนื่องจากทุกภาคของประเทศไทยมีแดดตลอดทั้งปีและมีการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับโซลาร์เซลล์อย่างต่อเนื่อง สำหรับการใช้งานด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2548 พบว่า มีหน่วยงานทั้งในส่วนกลางและสถาบันการศึกษาได้ดำเนินการติดตั้ง

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงระบบการสื่อสารด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เป็นปริมาณที่มากถึง 23,312.292 กิโลวัตต์



แหล่งทางภูมิศาสตร์	ความเข้มแสงเฉลี่ยรายปี (เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน)	ศักยภาพเชิงพลังงาน (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)
ทั่วประเทศ	18.2	554,070.6

ภาพที่ 2-4 ความเข้มแสง และศักยภาพเชิงพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศ

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าทั่วทุกภาคของประเทศไทยจะมีความเข้มของแสงแดดเฉลี่ยตลอดทั้งปีค่อนข้างมากซึ่งเทียบเป็นพลังงานแล้วมีค่ามากถึง 554,070.6 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ซึ่งภูมิภาคที่มีศักยภาพสูงที่สุดในการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์คือภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจังหวัดที่มีศักยภาพสูงที่สุดในการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์คือจังหวัดนครราชสีมา โดยฤดูร้อนช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคมเป็นเดือนที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์

2.2.2 พลังงานน้ำ⁵

น้ำจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องมีการกักเก็บน้ำไว้ เพื่อเป็นการสะสมกำลัง โดยการก่อสร้างเขื่อนหรือฝายปิดลำน้ำที่มีระดับความสูงเป็นพลังงานศักย์ และผันน้ำเข้าท่อไปยังเครื่องกังหันน้ำขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ

ขนาดโรงไฟฟ้าพลังน้ำในประเทศไทย แบ่งได้ดังนี้

- โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ (Large Hydropower) มีขนาดกำลังผลิตมากกว่า 30 MW.
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (Mini Hydropower) มีขนาดกำลังผลิตระหว่าง 200 KW – 300 MW.
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (Micro Hydropower) มีขนาดกำลังผลิตน้อยกว่า 200 KW.

โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

- โรงไฟฟ้าแบบมีน้ำไหลผ่านตลอดปี
- โรงไฟฟ้าแบบมีอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
- โรงไฟฟ้าแบบมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่
- โรงไฟฟ้าแบบสูบน้ำกลับ

การทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

เป็นการนำทรัพยากรน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าโดยอาศัยความเร็วและแรงดันสูงมาหมุนเครื่องกังหันน้ำ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. น้ำในอ่างเก็บน้ำที่อยู่ในระดับสูงกว่าโรงไฟฟ้าทำให้มีแรงดันน้ำสูง
2. ปล่อยน้ำในปริมาณที่ต้องการเข้ามาตามระบบชักน้ำผ่านท่อส่งน้ำ เพื่อส่งไปยังอาคาร โรงไฟฟ้าที่อยู่ต่ำกว่า
3. น้ำในอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับสูงกว่าโรงไฟฟ้าทำให้มีแรงดันน้ำสูง

เพลลาของเครื่องกังหันน้ำต่อกับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้โรเตอร์หมุนและเกิดการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่งผลให้ได้ไฟฟ้าออกมาใช้งาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ดำเนินงานในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำที่มีอยู่ภายในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าน้ำมันซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้าโดยได้ดำเนินการผลิตพลังงานทดแทนจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ดังนี้

โครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก เป็นการสร้างเขื่อนขนาดเล็กหรือฝายทดน้ำกั้นลำน้ำ ที่จะพัฒนาโดยการผันน้ำจากฝายทดน้ำ หรือเขื่อนไปยังโรงไฟฟ้าด้วยระบบส่งน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์ขึ้นไป กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้เริ่มดำเนินการ

⁵ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=95>

ก่อสร้าง โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2507 จนถึงปัจจุบัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ และอยู่ภายใต้การดำเนินงานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานรวม 25 แห่งซึ่งได้โอนไปอยู่ภายใต้การดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 3 แห่ง อยู่ภายใต้การดำเนินงานของ พพ. 22 แห่ง มีกำลังการผลิตรวม 43.318 เมกะวัตต์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 80 ล้าน กิโลวัตต์-ชั่วโมง ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ประมาณ 24 ล้านลิตรต่อปี เทียบเท่าน้ำมันดิบ 17.02 ktoe. เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ.2548 เชื้อเพลิงไฟฟ้าพลังน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบของ พพ. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้รวมทั้งสิ้น 97.25 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีรายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 114.785 ล้านบาท

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน ดำเนินการในรูปแบบความร่วมมือกับราษฎร ปัจจุบันมีจำนวนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านที่ยังสามารถเดินเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าอยู่จำนวน 39 โครงการ มีกำลังผลิตรวม 1,155 กิโลวัตต์ จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์จำนวน 3,779 ครัวเรือน สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ.2548 มีการก่อสร้างแล้วเสร็จจำนวน 3 โครงการ คือโครงการบ้านห้วยหมากกลาง จ.แม่ฮ่องสอน มีขนาดกำลังผลิต 20 กิโลวัตต์ และ โครงการบ้านสามหมื่นทุ่ง จ.ตาก มีกำลังผลิต 60 กิโลวัตต์ และในปีงบประมาณ พ.ศ.2549 มีโครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้างจำนวน 2 โครงการ คือโครงการบ้านมะโอเค๊ะ จ.ตาก มีกำลังผลิต 20 กิโลวัตต์ และโครงการแม่น้ำดะ จ.ตาก มีกำลังผลิต 60 กิโลวัตต์

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำรวมทั้งสิ้น 2,999.86 MW. โดยพื้นที่ที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่น้ำไหลผ่าน ไกล่แม่น้ำหรือคลองทางตอนเหนือ กลางและ ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ซึ่งกำลังการผลิตสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|--------------|
| • การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | 2,946.73 MW. |
| • ไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ | 2,886.27 MW. |
| • ไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก | 60.46 MW. |
| • การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก) | 8.65 MW. |
| • กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน | 44.48 MW. |
| • ไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก | 43.32 MW. |
| • ไฟฟ้าระดับหมู่บ้าน | 1.16 MW. |

2.2.3 พลังงานลม⁶

ลมเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ความกดดันของบรรยากาศและแรงจากการหมุนของโลก สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเร็วลมและกำลังลม เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าลมเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่มีอยู่ในตัวเอง ซึ่งในบางครั้งแรงที่เกิดจากลมอาจทำให้บ้านเรือนที่อยู่อาศัยพังทลายต้นไม้หักโค่นลง สิ่งของวัตถุต่างๆ ล้มหรือปลิวลอยไปตามลม ฯลฯ ในปัจจุบันมนุษย์จึงได้ให้ความสำคัญและนำพลังงานจากลมมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เนื่องจากพลังงานลมมีอยู่โดยทั่วไป ไม่ต้องซื้อหา เป็นพลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่รู้จำกัดสิ้น

เทคโนโลยีกังหันลม

กังหันลม คือ เครื่องจักรกลอย่างหนึ่งที่สามารถรับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมให้เป็นพลังงานกลได้ จากนั้นนำพลังงานกลมาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การบดสีเมล็ดพืช การสูบน้ำ หรือในปัจจุบันใช้ผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า การพัฒนากังหันลมเพื่อใช้ประโยชน์มีมาตั้งแต่ชนชาวอียิปต์โบราณ และมีความต่อเนื่องถึงปัจจุบัน โดยการออกแบบกังหันลมจะต้องอาศัยความรู้ทางด้านพลศาสตร์ของลมและหลักวิศวกรรมศาสตร์ในแขนงต่างๆ เพื่อให้ได้กำลังงาน พลังงาน และประสิทธิภาพสูงสุด

รูปแบบเทคโนโลยีกังหันลม

กังหันลมสามารถแบ่งออกตามลักษณะการจัดวางแกนของใบพัดได้ 2 รูปแบบ คือ

1. กังหันลมแนวแกนตั้ง (Vertical Axis Turbine (VAWT)) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนและใบพัดตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ
2. กังหันลมแนวแกนนอน (Horizontal Axis Turbine (HAWT)) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนขนานกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ โดยมีใบพัดเป็นตัวตั้งฉากกับแรงลม

ส่วนประกอบของเทคโนโลยีกังหันลม

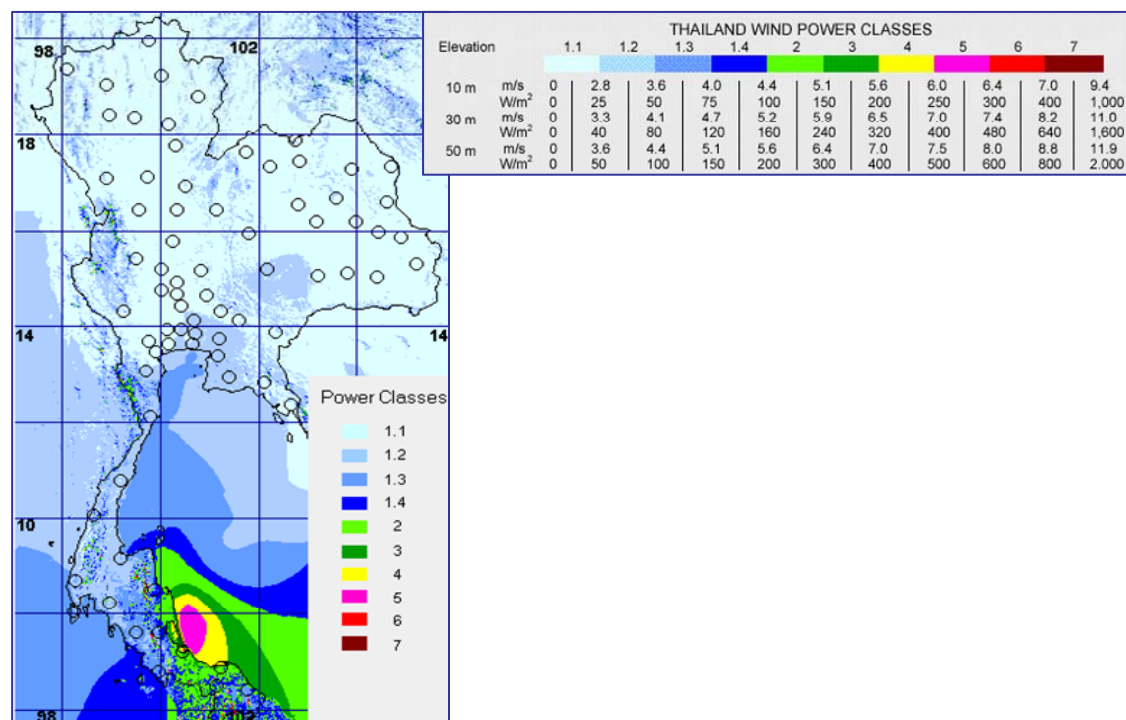
1. กังหันลมเพื่อสูบน้ำ (Wind Turbine for Pumping) เป็นกังหันลมที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้ในการชักหรือสูบน้ำจากที่ต่ำขึ้นที่สูงเพื่อใช้ในการเกษตร การทำนาเกลือ การอุปโภคและการบริโภค ปัจจุบันมีใช้อยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ แบบระหัดและแบบสูบชัก

2. กังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Wind Turbine for Electric) เป็นกังหันลมที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า

⁶ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=97>

ปัจจุบันมีการนำมาใช้งานทั้ง กังหันลมขนาดเล็ก (Small Wind Turbine) และกังหันลมขนาดใหญ่ (Large Wind Turbine)

จากแผนที่ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย (พ.ศ. 2527) โดยมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี และกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าความเร็วลมเฉลี่ยบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดียมีค่าค่อนข้างสูงและความเร็วลมเฉลี่ยในเขตพื้นที่ทางภาคเหนือมีค่าต่ำมาก ในแต่ละภาคทุกพื้นที่ที่มีค่าความเร็วลมสูงกว่าความเร็วลมเฉลี่ยในกรณีรวมช่วงเวลาลมสงบ ดังนี้ ในเขตพื้นที่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความเร็วลมเฉลี่ยในกรณีรวมช่วงเวลาลมสงบ อยู่ระหว่าง 2 - 7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีความเร็วลมเฉลี่ยกรณีไม่รวมช่วงเวลาลมสงบ อยู่ระหว่าง 6-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตพื้นที่ภาคใต้ มีความเร็วลมเฉลี่ยในกรณีรวมช่วงเวลาลมสงบ อยู่ระหว่าง 6-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีความเร็วลมเฉลี่ยกรณีไม่รวมช่วงเวลาลมสงบอยู่ระหว่าง 9-17 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดของข้อมูลศักยภาพพลังงานลมได้แสดงไว้ในแผนที่ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทยดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-5 แหล่งพลังงานลมของประเทศไทย

2.2.4 พลังงานขยะ⁷

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นการพัฒนาและปรับปรุงระบบฝังกลบขยะมูลฝอยเพื่อลดการปล่อยออก (Emission) ของก๊าซมีเทนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ภายในหลุมฝังกลบ ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก (Green House Gas : GHG) ที่ก่อให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก หรือภาวะโลกร้อน (Global Warming) ดังนั้นโครงการผลิตพลังงานโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยซึ่งเป็นการกู้คืนมีเทน (Methane Recovery) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถลดปัญหาดังกล่าว และเป็นการทดแทนการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิลในการผลิตพลังงาน ทั้งนี้ควรมีการพิจารณาปัจจัยหลักต่างๆ ดังนี้ ปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่ฝังกลบตลอดอายุการดำเนินงานฝังกลบ (เฉลี่ยประมาณ 20 ปี) ที่เหมาะสมที่จะนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าควรมีปริมาณไม่น้อยกว่า 1 ล้านตันขึ้นไป (อ้างอิงจาก Landfill Methane Outreach Program: LMOP โดย U.S.EPA.) เนื่องจากปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณขยะมูลฝอยที่นำมาฝังกลบในพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านความลึกของชั้นฝังกลบขยะมูลฝอยซึ่งควรมีความลึกมากกว่า 12 เมตรขึ้นไป รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ องค์ประกอบขยะมูลฝอย สภาวะไร้ออกซิเจนในพื้นที่ฝังกลบ ความชื้น สภาพความเป็นกรด และอุณหภูมิ โดยกลุ่มประเทศที่มีการผลิตพลังงานโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยกันมาก ได้แก่ ประเทศในกลุ่มยุโรป อเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และประเทศในแถบเอเชีย (เกาหลีใต้ ฟิลิปปินส์ เป็นต้น)

สำหรับประเทศไทยเองได้มีการริเริ่มโครงการนำร่องขึ้นในปี พ.ศ. 2538 โดยศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มดำเนินโครงการบำบัดและใช้ประโยชน์จากขยะ โดยได้รับงบประมาณจากมูลนิธิชัยพัฒนาเพื่อจัดตั้งกองทุนบำบัดและใช้ประโยชน์จากขยะตามแนวพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ซึ่งมีเป้าหมายในการผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 650 กิโลวัตต์จากพื้นที่ประมาณ 65 ไร่ ของแหล่งฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาลกำแพงแสน และอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน 1.7 กิโลเมตร ปัจจุบันอยู่ระหว่างการเริ่มต้นดำเนินโครงการระยะที่ 3 เพื่อเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าเครื่องที่ 1 ขนาดกำลังผลิต 435 กิโลวัตต์

⁷ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน www.dede.go.th/dede/index.php?id=178

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากการฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล

1. หลักการทำงานของเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบฯ ก๊าซชีวภาพที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย เกิดจากปฏิกิริยาการย่อยสลายทางชีวเคมีของขยะมูลฝอยในบริเวณหลุมฝังกลบ โดยช่วงแรกจะเป็นการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน จากนั้นจึงเป็นการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้ก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไนโตรเจน โดยปริมาณของก๊าซมีเทนและคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จะมีมากกว่าก๊าซชนิดอื่นๆ ซึ่งถ้ามีความเข้มข้นมีเทนมากกว่า 50% ขึ้นไป จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานได้

2. องค์ประกอบของเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบฯ ได้แก่

(1). ระบบบำบัดขั้นต้น (Pre-treatment System) ได้แก่ การคัดแยก การบดย่อยขยะมูลฝอยให้มีขนาดเล็กลง เพื่อปรับปรุงลักษณะสมบัติขยะมูลฝอย ลดระยะเวลาการบำบัดน้ำชะขยะ/การปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มอัตราการผลิตก๊าซมีเทน และช่วยให้มีการหลุดตัวของขยะมูลฝอยดีขึ้น

(2). การดำเนินการฝังกลบในพื้นที่ ได้แก่ ระบบฝังกลบแบบพื้นที่ (Area Method) การฝังกลบแบบร่อง (Trench Method) และการฝังกลบแบบบ่อ (Ram Method)

(3). ระบบควบคุมทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบบรวบรวมน้ำชะขยะ (Leachate Collection System) ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน (Groundwater Monitoring System) และน้ำผิวดิน

(4). ระบบรวบรวมก๊าซชีวภาพ ได้แก่ Passive System เป็นระบบควบคุมก๊าซชีวภาพที่ง่ายที่สุด มักจะใช้งานกับสถานที่ฝังกลบขนาดเล็ก, Active System มักถูกประยุกต์ใช้งานกับสถานที่ฝังกลบขนาดกลางหรือใหญ่ และ Physical Barrier เพื่อป้องกันก๊าซชีวภาพแพร่กระจายออกทางผิวหน้าของหลุมฝังกลบ ซึ่งรวมถึงระบบติดตามตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซชีวภาพ (Perimeter Monitoring System) จากพื้นที่ฝังกลบ

(5). ระบบผลิตพลังงานจากก๊าซชีวภาพ ทางเลือกในการใช้ประโยชน์ก๊าซชีวภาพที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยมีอยู่ 3 แนวทาง คือ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมีไม่เกิน 3 กิโลเมตร การผลิตกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation) โดยใช้ IC Engine หรือ Gas Engine และการส่งเข้าสู่ระบบท่อก๊าซ (Pipeline Injection) ในรูปของก๊าซคุณภาพปานกลาง (30-50% มีเทน) หรือก๊าซคุณภาพสูง (95% มีเทน)

(6). การปิดพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ การปิดชั้นฝังกลบรายวัน (Daily Cover) การปิดชั้นฝังกลบบริเวณด้านบนและด้านข้าง (Intermediate Cover) และการปิดชั้นฝังกลบชั้นสุดท้าย (Final Cover)

ทั้งนี้ในการออกแบบระบบฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาลนั้น จะเป็นไปตามมาตรฐานเกณฑ์การออกแบบที่กำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษและมาตรฐานสากล สำหรับการผลิตพลังงานโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย

3. จุดเด่นของเทคโนโลยีการผลิตพลังงานโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย

(1). ด้านเทคนิค

สามารถใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่ได้หลุมฝังกลบขยะมูลฝอยได้หลายทาง เช่น การนำไปผลิตเป็นพลังงานกระแสไฟฟ้า ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงทดแทนก๊าซธรรมชาติ ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำในงานอุตสาหกรรม ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะโดยผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซและทำให้เป็นของเหลว ผลิตเป็นเอทานอล และใช้เป็นแหล่งไฮโดรเจนสำหรับเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell)

- ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยใช้ก๊าซชีวภาพเป็นแหล่งพลังงานทดแทน
- ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของเจ้าของโครงการ เนื่องจากมีรายได้จากการขายไฟฟ้ามาทดแทนลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยใช้ก๊าซชีวภาพเป็นแหล่งพลังงานทดแทน

(2). ด้านสิ่งแวดล้อม

- ช่วยลดปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญเนื่องจากกลิ่น แมลง และสัตว์พาหนะนำโรค
- ลดปัญหาความเสี่ยงของความเป็นพิษและสารก่อมะเร็ง (Carcinogenic Substance) ในก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย
- ลดความเสี่ยงจากการเกิดระเบิดและไฟไหม้จากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากหลุมฝังกลบ
- ลดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)
- ช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนที่เกิดจากการระเหยก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย

4. พลังงานที่ผลิตได้จากเทคโนโลยีการผลิตพลังงานโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย พลังงานที่ผลิตได้จากระบบขึ้นอยู่กับปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ปริมาณและลักษณะคุณสมบัติขยะมูลฝอย การดำเนินงานฝังกลบในพื้นที่และความหนาแน่นของชั้นฝังกลบขยะมูลฝอย ความชื้น และระบบการจัดการก๊าซชีวภาพที่เกิดจากหลุมฝังกลบ (ประสิทธิภาพระบบรวบรวมก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบเฉลี่ยประมาณ 70-85%) และระบบผลิตพลังงานที่เลือกใช้ โดยปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย จากการประเมินด้วยวิธีการคาดการณ์ต่างๆ กันมีดังนี้ (U.S.EPA., November 1996)

- วิธีการประเมินคร่าวๆ (Rough Estimation) จะเกิดก๊าซชีวภาพประมาณ 6-18 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี สำหรับปริมาณขยะในพื้นที่ 1-3 ล้านตัน

- แบบจำลองการย่อยสลายลำดับที่ 1 (First Order Decay Model) จะเกิดก๊าซชีวภาพประมาณ 7-32 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี สำหรับปริมาณขยะในพื้นที่ 1-3 ล้านตัน
 - ประเมินจากปริมาณขยะที่นำมาฝังกลบในพื้นที่ (Waste in Place Model) จะเกิดก๊าซชีวภาพประมาณ 9-20 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี สำหรับปริมาณขยะในพื้นที่ 1-3 ล้านตัน
- สำหรับประเทศไทยแหล่งขยะที่มีศักยภาพโดยมีปริมาณขยะมากกว่า 100 ตันต่อวันซึ่งส่วนใหญ่อยู่ทางภาคกลางและภาคเหนือของประเทศ มีจำนวน 26 แห่ง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-11 ปริมาณขยะในเขตเทศบาลต่างๆ

ลำดับ	เทศบาล	อำเภอ	จังหวัด	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)
1.	นครนนทบุรี	เมือง	นนทบุรี	322.22
2.	นครเชียงใหม่	เมือง	เชียงใหม่	265.00
3.	นครปากเกร็ด	ปากเกร็ด	นนทบุรี	224.23
4.	เมืองพัทยา	บางละมุง	ชลบุรี	210.26
5.	นครนครราชสีมา	เมือง	นครราชสีมา	204.44
6.	เมืองอ้อมน้อย	กระทุ่มแบน	สมุทรสาคร	166.09
7.	นครขอนแก่น	เมือง	ขอนแก่น	156.25
8.	นครนครปฐม	เมือง	นครปฐม	150.00
9.	เมืองรังสิต	ธัญบุรี	ปทุมธานี	149.74
10.	นครอุดรธานี	เมือง	อุดรธานี	145.00
11.	เมืองภูเก็ต	เมือง	ภูเก็ต	143.75
12.	นครนครศรีธรรมราช	เมือง	นครศรีธรรมราช	142.15
13.	เมืองสระบุรี	เมือง	สระบุรี	140.46
14.	ตำบลบางปู	เมือง	สมุทรปราการ	138.00
15.	นครหาดใหญ่	หาดใหญ่	สงขลา	136.29
16.	เมืองสุราษฎร์ธานี	เมือง	สุราษฎร์ธานี	126.32
17.	นครนครสวรรค์	เมือง	นครสวรรค์	112.50
18.	ตำบลบางเมือง	เมือง	สมุทรปราการ	112.00
19.	ตำบลแหลมฉบัง	ศรีราชา	ชลบุรี	111.11
20.	ตำบลเจ้าพระยาสุรศักดิ์	ศรีราชา	ชลบุรี	110.97
21.	นครพิษณุโลก	เมือง	พิษณุโลก	107.50

ลำดับ	เทศบาล	อำเภอ	จังหวัด	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)
22.	นครสมุทรปราการ	เมือง	สมุทรปราการ	106.73
23.	ตำบลสำโรงใต้	พระประแดง	สมุทรปราการ	105.00
24.	นครลำปาง	เมือง	ลำปาง	104.00
25.	เมืองลัดหลวง	พระประแดง	สมุทรปราการ	101.00
26.	นครนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	100.00

ที่มา: พพ. โครงการศึกษาและสถิติการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน พ.ศ.2547

2.2.5 พลังงานถ่านหิน⁸

สำหรับประเทศไทยพลังงานถ่านหินเป็นพลังงานที่สำคัญมาก เนื่องจากเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานจากฟอสซิลที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับประเทศ โดยในการผลิตไฟฟ้านั้นจะใช้ถ่านหินมาเป็นเชื้อเพลิงในการต้มน้ำและสร้างไอน้ำเพื่อนำไปหมุนกังหันไอน้ำ (Turbine Generator) สำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

ข้อดีที่ใช้ถ่านหินในการผลิตไฟฟ้าหรือในอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีดังนี้

- มีปริมาณสำรองมาก (ใช้ได้ไม่ต่ำกว่า 220 ปี)
- ราคาถูก
- ราคาไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง
- จัดหาได้ค่อนข้างแน่นอน

ถ่านหินที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นถ่านหินลิกไนต์ซึ่งจะพบมากในจังหวัดทางภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศ แหล่งลิกไนต์ขนาดใหญ่ของประเทศไทยมีอยู่ทั้งหมด 7 แห่งดังต่อไปนี้

1. แหล่งลิกไนต์แม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
2. แหล่งลิกไนต์แม่ตึบ อำเภอองาว จังหวัดลำปาง
3. แหล่งลิกไนต์บ้านป่าคา อำเภออัสสัม จังหวัดลำพูน
4. แหล่งลิกไนต์บ้านปู้ อำเภออัสสัม จังหวัดลำพูน
5. แหล่งลิกไนต์เวียงแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่
6. แหล่งลิกไนต์กระเป๋ อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่
7. แหล่งลิกไนต์สะบ้าย้อย อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

⁸ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร http://www1.mod.go.th/opsd/diecweb/html/km_01.htm

การใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงนั้น ทำให้เกิดมลภาวะ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์พยายามแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น จึงเกิดเป็น เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology)

เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดคือ เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น เพื่อการลดหรือกำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการนำถ่านหินมาใช้ประโยชน์ โดยสามารถนำมาใช้ในหลายลักษณะดังนี้

1. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดก่อนการเผาไหม้ โดยการนำถ่านหินมาลดปริมาณเถ้าและกำมะถัน ซึ่งในขณะเดียวกันเป็นการเพิ่มค่าความร้อนของถ่านหินก่อนนำมาเผาไหม้ โดยมีการทำความสะอาด 3 วิธี คือ ทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ
2. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดขณะเผาไหม้ สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้
 - (1) การปรับปรุงเตาเผาและหม้อไอน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้ถ่านหินและลดมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้
 - (2) การแปรรูป เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อแปรรูปถ่านหิน (Coal Conversion) โดยใช้เทคโนโลยี Coal Gasification ซึ่งถ่านหินจะทำปฏิกิริยากับก๊าซออกซิเจนหรืออากาศและไอน้ำ ภายใต้อุณหภูมิและความดันสูงเกิดเป็นก๊าซเชื้อเพลิงขึ้นมา
 - (3) เทคโนโลยีสังเคราะห์เชื้อเพลิงสะอาด (Dimethyl Ether) โดยนำก๊าซมีเทนซึ่งมาจากเหมืองถ่านหิน นำมาผ่านกระบวนการทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ Dimethyl Ether ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) คาร์บอนไดออกไซด์และเมทานอล
3. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดหลังการเผาไหม้ (Post Combustion) ได้แก่ เทคโนโลยีการดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ Electrostatic Precipitator ใช้หลักการไฟฟ้าสถิตย์ในการดักจับเถ้าลอย โดยให้ฝุ่นละอองมีประจุไฟฟ้าขั้วหนึ่งและถังเก็บฝุ่นละอองมีประจุไฟฟ้าอีกขั้วหนึ่ง
4. เทคโนโลยีการกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบ Limestone-Gypsum

แหล่งถ่านหินที่สำรวจพบในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือและบางส่วนอยู่ทางภาคใต้ ถ่านหินที่พบเกือบทั้งหมดเป็นชนิดลิกไนต์ถึงบิทูมินัส และมักจะพบในหินยุค Tertiary มีการพบถ่านหินชนิดแอนทราไซต์บ้างแต่พบเพียงไม่กี่แห่งเท่านั้น แหล่งถ่านหินที่ใหญ่ที่สุดและมีการผลิตมากที่สุดคือ เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มีปริมาณสำรองคงเหลือ 1,326.90 ล้านตัน (ปี พ.ศ.2536) ผลิตถ่านหินไปแล้ว 81.1 ล้านตัน ถ่านหินทั้งหมดนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในปี พ.ศ.2536

แหล่งถ่านหินในประเทศไทยที่ทำการสำรวจพบแล้วมีจำนวน 23 แห่ง มีปริมาณสำรองรวมทั้งหมด 2,173 ล้านตัน สามารถแบ่งแหล่งถ่านหินออกเป็น 2 กลุ่ม คือ แหล่งถ่านหินที่ถูกเปิดเป็นเหมืองถ่านหินแล้วและแหล่งถ่านหินที่ยังไม่ถูกพัฒนาดังแสดงไว้ในตารางข้างล่าง

แหล่งถ่านหินที่ถูกเปิดเป็นเหมืองถ่านหิน มีจำนวน 12 แห่ง มีปริมาณสำรอง 1,498 ล้านตัน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ภาคเหนือของประเทศไทย แหล่งถ่านหินที่ยังไม่ถูกพัฒนาเป็นเหมือง มีจำนวน 11 แห่ง มีปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา (Measured Reserve) 674 ล้านตัน แหล่งถ่านหิน ที่ใหญ่ที่สุดที่ยังไม่ได้ทำการพัฒนาคือ แหล่งถ่านหินสบ้าย้อย จ.สงขลา มีปริมาณสำรอง 323.80 ล้านตัน ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศไทยปี พ.ศ.2536 สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-12 ปริมาณสำรองถ่านหิน

กลุ่มแหล่งถ่านหิน	ปริมาณสำรองถ่านหิน (ล้านตัน)
แหล่งที่เปิดเป็นเหมือง	1,498
แหล่งที่ยังไม่ถูกพัฒนา	674
รวม	2,172

ตารางที่ 2-13 ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศไทยจากแหล่งที่เปิดเป็นเหมืองแล้วปี พ.ศ.2536

แหล่งถ่านหิน	จังหวัด	ปริมาณผลิต (ล้านตัน)	ปริมาณสำรอง		ชนิดของถ่านหิน
			ทั้งหมด	คงเหลือ	
แม่แจ่ม	เชียงใหม่	1.1	1.20	0.10	Subbituminous/Bituminous
แม่ติบ	ลำปาง	0.6	11.00	10.40	Lignite/Bituminous
แม่มาะ	ลำปาง	81.1	1,408.00	1,3260.90	Lignite/Bituminous
ลี้	ลำพูน	16.7	28.00	11.30	Lignite/Bituminous
แม่ทาน	ลำปาง	1.3	35.00	33.70	Lignite/Bituminous
แม่ตื่น	ตาก	0.3	1.23	0.90	Lignite/Bituminous
แม่เมาะ	ตาก	0.5	1.63	1.10	Lignite/Bituminous
หนองหญ้าปล้อง	เพชรบุรี	0.5	1.40	0.90	Lignite/Bituminous
กระบี่	กระบี่	7.5	120.00	112.50	Lignite/Subbituminous
กันตัง	ตรัง	0.01	N.A.	N.A.	Lignite
นาด้วง	เลย	0.13	N.A.	N.A.	Anthracite
นากลาง	อุดรธานี	0.006	N.A.	N.A.	Anthracite
รวม		109.75	1,607.46	1,497.80	

ตารางที่ 2-14 ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศไทยจากแหล่งที่ยังไม่ได้พัฒนา

ชื่อแอ่ง	จังหวัด	ปริมาณสำรอง (ล้านตัน)	ชนิดถ่านหิน
เวียงแหง	เชียงใหม่	80.20	Lignite/Subbituminous
แจ้ห่ม/เมืองปาน	ลำปาง	16.29	Lignite/Subbituminous
วังเหนือ	ลำปาง	9.01	Lignite/Subbituminous
งาว	ลำปาง	48.40	Lignite/Subbituminous
เสริมงาม	ลำปาง	6.19	Lignite/Subbituminous
เชียงม่วน	พะเยา	62.47	Lignite/Subbituminous
แม่ทะ	ลำปาง	24.38	Lignite/Subbituminous
แม่ระมาด	ตาก	39.58	Lignite/Subbituminous
สินปุน	กระบี่	48.40	Lignite/Subbituminous
เคียนซา	สุราษฎร์ธานี	15.41	Lignite/Subbituminous
สบ้าย้อย	สงขลา	323.80	Lignite
รวม		674.13	

2.2.6 พลังงานไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง⁹

พลังงานไฮโดรเจน (Hydrogen Energy) ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่มีมากที่สุดในระบบจักรวาล แต่พบมากเป็นอันดับที่ 3 บนโลก สามารถพบได้ในสารประกอบอื่น ๆ เช่น น้ำ, สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในเชื้อเพลิงจำพวก น้ำมันเบนซิน, ก๊าซธรรมชาติ, โพรเพนและเมทานอล เป็นต้น

การผลิตไฮโดรเจนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น “Electrolysis” เป็นการผ่านกระแสไฟฟ้าลงในน้ำเพื่อแยกไฮโดรเจนที่ชั้นประจุลบและออกซิเจนที่ขั้วประจุบวก ซึ่งอาจใช้กระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่นได้ เช่น แสงอาทิตย์, ลมและน้ำ เป็นต้น “Natural Gas Steam Reforming” ที่ใช้น้ำอุณหภูมิสูงแยกไฮโดรเจนออกจากสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ก๊าซธรรมชาติ) และ “Photoelectrolysis” เป็นการใช้แสงอาทิตย์แยกน้ำออกเป็นไฮโดรเจนและออกซิเจนเป็นต้น

⁹ เส้นทางสู่พลังงานสีเขียว ตอน พลังงานหมุนเวียนจากภายในโลก, Leonics Co.,Ltd.

<http://www.leonics.com/html/th/aboutpower/greenway06.php>

การใช้ประโยชน์จากไฮโดรเจน เนื่องจากไฮโดรเจนเป็นพลังงานที่มีอยู่เป็นจำนวนมากและใช้ได้ไม่มีวันหมด ประเทศไทยจึงสามารถนำพลังงานไฮโดรเจนมาใช้งานได้หลาย ๆ เรื่อง ได้แก่ ใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือแปลงเป็นไฟฟ้าให้กำลังงานแก่ รถยนต์และยานยนต์อื่น ๆ ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับกระสวยอวกาศ จรวด รวมถึงให้ความร้อน ไฟฟ้าและทำน้ำบริสุทธิ์ให้นักบินอวกาศ, เป็นแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงให้เครื่องมือชนิดพกพา เช่น คอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้วและโทรศัพท์มือถือ, นำไปหมunkงั่นหรือเซลล์กำเนิดไฟฟ้า, เป็นแหล่งให้ความร้อนและไฟฟ้าแก่บ้านพักอาศัย อาคาร รวมถึงใช้ในอุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยแอมโมเนีย, กลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและสังเคราะห์เมทานอล ฯลฯ ปัจจุบันมีการตั้งโรงงานผลิตไฮโดรเจนขนาดใหญ่และขนส่งไปยังผู้ใช้ ตลอดจนผลิตใช้ในท้องถิ่นและมีสถานีเติมไฮโดรเจน

เซลล์กำเนิดไฟฟ้า (Fuel Cell) เป็นเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิง อาศัยการกระตุ้นปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีของไฮโดรเจนและออกซิเจน ซึ่งให้ไฟฟ้าและน้ำร้อน เซลล์กำเนิดไฟฟ้าประกอบด้วยขั้วไฟฟ้า คือ ขั้วบวกและขั้วลบ มีสารละลายที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (Electrolyte) อยู่ตรงกลาง เมื่อถูกกระตุ้นจากปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าอะตอมของไฮโดรเจนจะแตกตัวเป็นโปรตอนและอิเล็กตรอน ซึ่งอิเล็กตรอนจะไหลไปที่วงจรด้านนอก ไปยังขั้วบวกและเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ส่วนโปรตอนจะไหลผ่านสารละลายไปที่ขั้วบวก ที่ซึ่งรวมตัวกับออกซิเจนและอิเล็กตรอนเกิดเป็นน้ำและความร้อน

เซลล์กำเนิดไฟฟ้าแบ่งตามชนิดของอิเล็กโตรไลต์ได้ดังนี้ Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell หรือ PEMFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือโพลิเมอร์เมมเบรน ทำงานที่อุณหภูมิต่ำราว 60-100 องศาเซลเซียส นำไปใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะและเป็นแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงแบบพกพา Direct Methanol Fuel Cell หรือ DMFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือสารละลายเมทานอล ได้รับการพัฒนาจาก PEMFC สามารถทำให้อยู่ในรูปทรงกะทัดรัดได้ Alkaline Fuel Cell หรือ AFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เหลว ซึ่งทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิห้อง คือ 90-100 องศาเซลเซียส ถูกนำไปใช้ด้านการทหารและอวกาศ Phosphoric Acid Fuel Cell หรือ PAFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือ กรดฟอสฟอริก จะทำงานที่อุณหภูมิ 175-200 องศาเซลเซียส นำไปใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าและใช้กับยานพาหนะขนาดใหญ่ Molten Carbonate Fuel Cell หรือ MCFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือพวกลีธคาร์บอเนตของลิเทียม โซเดียมและโพแทสเซียม ซึ่งทำงานที่อุณหภูมิ 600-650 องศาเซลเซียส นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าขนาดเมกะวัตต์ Solid Oxide Fuel Cell หรือ SOFC อิเล็กโตรไลต์ที่ใช้คือ สารประกอบของเซอร์โคเนีย อุณหภูมิในการทำงานอยู่ที่ 600-1,000 องศาเซลเซียส ถูกพัฒนาให้ใช้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กไปจนถึงขนาดย่อม Regenerative or Reversible Fuel Cell ผลิตไฟฟ้าจากไฮโดรเจนและออกซิเจน ซึ่งให้ความร้อนและน้ำด้วย สามารถใช้กระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานอื่นในการแยกน้ำออกเป็นออกซิเจนและไฮโดรเจน

2.2.7 พลังงานชีวมวล¹⁰

พลังงานชีวมวล หรือ Biomass เกิดจากพืชซึ่งเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเก็บสะสมไว้ดำรงชีพ และเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของราก ลำต้น ใบ ดอก และผล เรียกว่ากระบวนการสังเคราะห์แสงโดยอาศัยสารคลอโรฟิลล์บนพืชสีเขียวที่ทำตัวเสมือนเป็นโรงงานเล็ก ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ และน้ำจากดิน มาทำปฏิกิริยากันแล้วผลิตเป็นสารประกอบกลุ่มหนึ่ง เช่น น้ำตาล แป้ง และเซลลูโลส ซึ่งเรียกรวมๆ ว่าคาร์โบไฮเดรต

พลังงานแสงอาทิตย์จะถูกสะสมในรูปแบบของพันธะเคมีของสารประกอบเหล่านั้น การกินกันเป็นทอดๆ (ห่วงโซ่อาหาร) ของสิ่งมีชีวิต ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานเคมีจากพืชไปสู่สัตว์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยสรุปคือ การทำงานของสิ่งมีชีวิตโดยพื้นฐานล้วนอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์ และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตก็เป็นแหล่งสะสมพลังงานที่ได้รับจากดวงอาทิตย์เช่นกัน

ปรากฏการณ์นี้ก่อเกิดชีวมวลซึ่งสามารถเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานได้ เพราะในขั้นตอนของการเจริญเติบโต พืชใช้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำและเปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงออกมาเป็นแป้งและน้ำตาลกักเก็บไว้ ดังนั้นเมื่อนำพืชมาเป็นเชื้อเพลิงก็จะได้พลังงานออกมา พลังงานชีวมวลคือสารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ เช่น แกลบจากการสีข้าวเปลือก ชานอ้อยจากการผลิตน้ำตาลทราย เศษไม้จากการแปรรูปไม้ ส่าเหล้าจากการผลิตแอลกอฮอล์ เป็นต้น

พลังงานชีวมวลแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน แกลบให้ค่าความร้อนสูง เนื่องจากมีความชื้นต่ำและไม่ต้องผ่านการบดย่อยก่อนนำไปเผาไหม้ ชีวถ่านที่เกิดจากการเผาแกลบสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและแก้วได้ ส่วนชานอ้อยเมื่อเผาไหม้แล้วมีปริมาณขี้เถ้าต่ำ จึงมีปัญหาน้ำในการจัดการน้อย และชีวะถ่านยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงสภาพดินในไร่อ้อยได้ด้วย

การใช้พลังงานชีวมวลมีข้อดีคือ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย มีปริมาณกัมมันตภาพรังสีต่ำ เชื้อเพลิงประเภทอื่นและไม่ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก การนำแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ ยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายวัสดุทางการเกษตรเหลือใช้ด้วย แต่ข้อด้อยก็มีอยู่ คือแม้พลังงานชีวมวลจะมีอยู่มาก แต่มีอยู่อย่างกระจายยากแก่การรวบรวมเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าในปริมาณมากๆ อย่างสม่ำเสมอ

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพลังงานชีวมวลมีดังต่อไปนี้ การสันดาป (Combustion Technology) การสันดาปเป็นปฏิกิริยาการรวมตัวกันของเชื้อเพลิงกับออกซิเจนอย่างรวดเร็วพร้อมเกิดการลุกไหม้และคายความร้อน ในการเผาไหม้ส่วนใหญ่จะไม่ใช้ออกซิเจนล้วนๆ แต่จะใช้อากาศแทนเนื่องจากอากาศมีออกซิเจนอยู่ร้อยละ 21 โดยปริมาตรหรือร้อยละ 23 โดยน้ำหนัก การผลิตก๊าซเชื้อเพลิง

¹⁰ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน www.dede.go.th/dede/index.php?id=96

(Gasification Technology) กระบวนการ Gasification เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่มีอยู่ในชีวมวลที่สำคัญกระบวนการหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงแบบ Thermal Conversion โดยมีส่วนประกอบของ Producer Gas ที่สำคัญได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนและมีเทน การผลิตก๊าซโดยการหมัก (Anaerobic Digestion Technology) การผลิตก๊าซจากชีวมวลทางเคมีด้วยการย่อยสลายสารเคมีในที่ที่ไม่มีอากาศหรือไม่มีออกซิเจนซึ่งเรียกว่าก๊าซชีวภาพ (Biogas) ซึ่งจะได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนเป็นผลิตภัณฑ์หลัก

ประเทศไทยนับเป็นประเทศเกษตรกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ประชาชนมากกว่าร้อยละ 50 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ผลพลอยได้สำคัญนอกเหนือจากผลผลิตทางการเกษตรก็คือ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว แกลบ กากอ้อย ใบและทะลายปาล์ม เป็นต้น ซึ่งสามารถหาได้ไม่ยากนักในทุกภาคของประเทศไทย ปัจจุบันประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตพลังงานจากชีวมวลได้ถึง 17.1 MT เทียบเท่าน้ำมันดิบหรือเทียบเป็นกำลังไฟฟ้าได้ถึง 9630.18 MW ดังแสดงรายละเอียดได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-15 ศักยภาพการผลิตพลังงานชีวมวลของประเทศไทยปี พ.ศ.2544 – 2545

ชนิด	ผลผลิต (10 ⁶ kg)	วัสดุเหลือ ใช้	ปริมาณวัสดุเหลือใช้ (10 ⁶ kg)	ค่าความร้อน (MJ/kg)	พลังงาน (TJ)	เทียบเท่า น้ำมันดิบ(MT)	กำลังไฟฟ้า (MW)
อ้อย	60013.00	ชานอ้อย	3,615.00	14.40	52,056.04	1.23	764.21
		ยอดและ ใบ	17,870.19	17.39	310,762.62	7.36	4,105.92
ข้าว	26514.00	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
น้ำมัน ปาล์ม	4089.00	ทะลาย ปาล์ม	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	0.00	1.81
		ก้านทาง	10,647.76	9.83	104,667.44	2.48	1,382.91
		ทะลายตัว ผู้	952.74	16.33	15,558.20	0.37	205.56
มะพร้าว	1396.00	เปลือก	300.68	16.23	4,880.11	0.12	64.48
		กะลา	84.43	17.93	1,513.83	0.04	20.00
		ทะลาย	57.66	15.40	888.03	0.02	11.73
		ทาง	254.11	16.00	4,065.71	0.10	53.72

ชนิด	ผลผลิต (10 ⁶ kg)	วัสดุเหลือ ใช้	ปริมาณวัสดุเหลือใช้ (10 ⁶ kg)	ค่าความร้อน (MJ/kg)	พลังงาน (TJ)	เทียบเท่า น้ำมันดิบ(MT)	กำลังไฟฟ้า (MW)
มัน ลำปะหลัง	16868.00	ต้น	604.14	18.42	11,128.34	0.26	147.03
ข้าวโพด	4466.00	ซัง	816.88	18.04	14,736.44	0.35	194.71
ถั่วลิสง	129.00	เปลือก	41.67	12.66	527.50	0.01	6.97
ฝ้าย	36.00	ลำต้น	116.35	14.49	1,685.94	0.04	22.27
ถั่วเหลือง	292.00	ลำต้นและ ใบ	590.97	19.44	11,488.51	0.27	151.79
ข้าวฟ่าง	145.00	ใบและต้น	117.64	19.23	2,262.18	0.05	45.14
เศษไม้	10268.00	กิ่งก้าน	2,669.68	14.98	39,991.81	0.95	528.39
รวมวัสดุ เหลือใช้			48,293.26				
รวม พลังงาน ทั้งหมด					721,935.91	17.10	9,630.18

ตารางที่ 2-16 แหล่งที่ปลูกและช่วงเวลาปลูกพืชแต่ละชนิด

ชนิดของพืช	แหล่งที่ปลูก	ช่วงเวลาปลูก
อ้อย	ปลูกมากที่สุดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศ	เขตชลประทาน ปลูกในช่วงมกราคมถึง พฤษภาคม เขตน้ำฝน ปลูก 2 ช่วงคือ เมษายนถึงมิถุนายนและตุลาคมถึง ธันวาคม
ข้าว	ปลูกมากทางภาคกลางและภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	ช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม
ปาล์มน้ำมัน	ปลูกมากทางภาคใต้ที่จังหวัด กระบี่ ชุมพร สตูล และตรัง	ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน
มะพร้าว	ปลูกได้ทั่วประเทศทุกภาค แต่มีมากเป็นพิเศษ ทางภาคใต้	ปลูกในฤดูฝน
มันสำปะหลัง	ปลูกมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาค ตะวันออก	ปลูกได้ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน แต่นิยมปลูก ในฤดูฝนมากกว่า
ข้าวโพด	ปลูกได้ทั่วประเทศทุกภาค	ต้นฝน เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ปลายฝน เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม

ชนิดของพืช	แหล่งที่ปลูก	ช่วงเวลาปลูก
ถั่วลิสง	ปลูกมากทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ปลูกได้ตลอดทั้งปี
ฝ้าย	ปลูกมากทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม
ถั่วเหลือง	ปลูกได้ทั่วประเทศทุกภาค แต่ปลูกมากทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ	ปลูกได้ตลอดทั้งปี เน้นในช่วงเดือน พ.ค.-มิ.ย., ก.ค.-ส.ค. และ ธ.ค.-ม.ค.
ข้าวฟ่าง	ภาคกลางของประเทศ ในจังหวัด ลพบุรี เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ สระบุรี และสุพรรณบุรี	ควรปลูกในปลายฤดูฝน ช่วงเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน

2.2.8 พลังงานก๊าซชีวภาพ¹¹

ก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Process) โดยที่ก๊าซชีวภาพจะมีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลักอยู่ประมาณร้อยละ 50-80 นอกนั้นเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซไฮโดรเจน ในโตรเจนและไฮโดรเจนอีกเล็กน้อย ดังนั้นจึงสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ ปัจจุบันสารอินทรีย์ที่นิยมนำมาผ่านกระบวนการนี้แล้วให้ก๊าซชีวภาพคือ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานแปรงมันสำปะหลัง โรงงานเบียร์ และโรงงานผลไม้กระป๋อง เป็นต้น รวมทั้งน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียทั้งหมดเมื่อผ่านกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพแล้ว ค่า COD ภายในน้ำจะลดลงประมาณ 80% และได้ก๊าซชีวภาพ 0.3-0.5 ลบ.ม.ต่อกิโลกรัม ก๊าซมีเทนที่ได้มีค่าความร้อน 39.4 เมกะจูลต่อลบ.ม. สามารถใช้ทดแทนน้ำมันเตาได้ 0.67 ลิตร ซึ่งเทียบเท่ากับพลังงานไฟฟ้า 9.7 KWh ปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้มากทางภาคกลาง ตะวันออกเฉียงเหนือและใต้ของประเทศ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์และมีโรงงานที่กล่าวไว้แล้วเป็นจำนวนมาก

ระบบผลิตก๊าซชีวภาพหรือระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจนถูกนำมาใช้ในการกำจัดตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้ออกซิเจน ทั้งนี้เพื่อลดปริมาตรและทำให้ตะกอนคงสภาพดีขึ้น ในประเทศเมืองหนาวจะนำก๊าซชีวภาพที่ได้ไปเผาในช่วง 120°C ความร้อนที่ได้จะนำไปใช้อุ่นน้ำให้อุณหภูมิคงที่ ประมาณ 37 ปีที่ผ่านมาได้มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายมากขึ้นอย่างมาก ด้วยเหตุผลหลักสองประการ คือช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย และสามารถช่วยลดการใช้สารพลังงานของโรงงาน ระบบผลิตก๊าซชีวภาพหรือระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีรูปแบบหลัก 4 แบบ ได้แก่ระบบหมักแบบตัวกลางกรอง

¹¹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน www.dede.go.th/dede/index.php?id=174

(Anaerobic Filter; AF) ระบบหมักแบบคอนแทค (Anaerobic Contact; AC) ระบบหมักแบบยูเอเอสบี (Anaerobic Upflow Sludge Blanket; UASB) และระบบหมักแบบฟลูอิดไดซ์ (Anaerobic Fluidized Bed; AFB) โดยระบบหมักประสิทธิภาพสูงเหล่านี้เป็นการเพิ่มปริมาณแบคทีเรียให้สูงในถังหมัก

ถังหมักแบบ AF ภายในจะบรรจุด้วยวัสดุกรอง (Packing media) ที่มีพื้นที่ผิวจำเพาะสูงและมีช่องว่างสูง โดยแบคทีเรียจะเกาะเป็นเมือกบนผิววัสดุกรอง นอกจากนี้พบว่าแบคทีเรียเป็นจำนวนมากอยู่ระหว่างช่องว่าง ข้อดีของระบบหมักนี้คือ สามารถรับปริมาณสารอินทรีย์ได้สูง ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำเสียและง่ายต่อการควบคุมระบบ แต่อย่างไรก็ตามระบบหมักนี้ก็มีข้อเสีย ได้แก่ ค่าก่อสร้างระบบสูงกว่าระบบอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากราคาของวัสดุกรองที่สูง และมีปัญหาอุดตันในระยะยาว ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้กับปริมาณน้ำเสียไม่สูงมากนัก และในการออกแบบระบบหมัก AF นี้จะต้องเลือกใช้วัสดุกรองที่มีช่องว่างและพื้นที่ผิวจำเพาะสูง และบรรจุเพียงร้อยละ 10-20 ของปริมาตรถัง ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาการอุดตัน

ส่วนถังหมักแบบ AC ซึ่งอาศัยหลักการนำตะกอนแบคทีเรียที่จมตัวในถังตกตะกอนย้อนกลับมาเติมในถังหมัก ซึ่งทำให้ถังหมักมีตะกอนแบคทีเรียสูง จึงทำให้มีประสิทธิภาพสูง ระบบหมักแบบนี้มีข้อดีคือ มีประสิทธิภาพสูง และค่าก่อสร้างระบบหมักไม่สูงมากนัก แต่ก็มีข้อเสียหลายประการ ได้แก่ มีความยุ่งยากในการออกแบบและควบคุมดูแลระบบ ทั้งนี้เนื่องจากต้องระวังในการควบคุมปริมาณแบคทีเรียในระบบให้เหมาะสม ต้องมีการกวนผสมในถังหมักตลอดเวลา และตะกอนแบคทีเรียมีคุณสมบัติจมตัวยาก ดังนั้นอาจจำเป็นต้องมีอุปกรณ์อื่นที่ช่วยทำให้ตะกอนแบคทีเรียนี้จมตัวดีขึ้น ระบบถังหมัก AC นี้ มักใช้กับน้ำเสียปริมาณสูง ซึ่งทำให้ค่าก่อสร้างระบบต่ำกว่ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับระบบหมัก AF

ระบบหมักแบบยูเอเอสบี (UASB) เป็นระบบหมักที่ถูกพัฒนาในช่วงหลัง โดยอาศัยหลักการสร้างสภาวะในถังหมักให้เหมาะสม ทำให้แบคทีเรียที่มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular bacteria) สามารถเจริญเติบโตและมีปริมาณสูงในถังหมัก เม็ดแบคทีเรียนี้มีความหนาแน่นสูงและมีปริมาณเซลล์สูง จึงทำให้ระบบหมักนี้มีประสิทธิภาพสูง ระบบหมัก UASB นี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในช่วงหลังมากกว่าระบบหมักแบบอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ มีค่าก่อสร้างต่ำสุด ทั้งนี้เนื่องจากไม่ต้องการเครื่องกวนผสมและถังตกตะกอน และสามารถรับปริมาณสารอินทรีย์ได้สูง แต่อย่างไรก็ตามระบบหมัก UASB นี้มีข้อเสียคือมีความยุ่งยากในการเริ่มต้นเดินระบบ

ระบบหมักแบบ AFB มีหลักการที่ทำให้เม็ดวัสดุขนาดเล็กลอยตัวเป็นอิสระในถังหมัก (Fluidization) โดยแบคทีเรียจะเกาะเป็นเมือกบนผิวเม็ดวัสดุ ระบบหมักแบบนี้อาจกล่าวได้ว่ามีประสิทธิภาพสูงมาก แต่มีข้อเสียที่มีความยุ่งยากในการออกแบบและควบคุมดูแล และมีค่าใช้จ่ายสูงทั้งการก่อสร้างระบบหมักและการควบคุมดูแล ทั้งนี้เนื่องจากต้องมีการหมุนเวียนอัตราน้ำไหลขึ้นที่สูงและคงที่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงทำให้ระบบหมักแบบนี้ไม่นิยมใช้ในอุตสาหกรรม

นอกจากหลักการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการเพิ่มปริมาณแบคทีเรียในถังหมักดังได้กล่าวมาแล้ว ยังมีวิธีการอื่น ๆ ที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ได้แก่ ระบบสองขั้นตอน (Two-Stage Process) การควบคุมระบบหมักอุณหภูมิต่ำ (Thermophilic Operation) ระบบผสม (Hybrid Process) และการเพิ่มปริมาณแบคทีเรียโดยการกรอง (Membrane Filtration) โดยพบว่าการใช้ถังหมัก 2 ถังต่ออนุกรมกัน โดยถังแรกเรียกว่า ถังหมักกรด ถังที่สองเรียกว่า ถังหมักมีเอน ถังหมักกรดมีขนาด 20% ของถังหมักมีเอน พบว่าวิธีการนี้ (Two-Stage Process) สามารถลดขนาดของถังหมักมีเอนได้ประมาณครึ่งหนึ่ง หรือสามารถรับน้ำเสียได้สูงขึ้นอีกหนึ่งเท่าตัว ทั้งนี้เนื่องจากแบคทีเรียสร้างกรดและแบคทีเรียสร้างมีเอน มีความต้องการสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อแยกถังหมักเป็น 2 ถัง จึงทำให้แบคทีเรียทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การควบคุมถังหมักที่อุณหภูมิสูง เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพถังหมักได้โดยทำการควบคุมที่อุณหภูมิ 55°C ซึ่งเป็นช่วงที่แบคทีเรียอุณหภูมิสูง (Thermophiles) ทำงานได้ดีที่สุด การประยุกต์ใช้หลักการนี้จะเหมาะสมเมื่อน้ำเสียมีอุณหภูมิสูงอยู่แล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายการเพิ่มอุณหภูมิให้กับน้ำเสีย

การใช้ระบบหมักผสมเป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มเสถียรภาพของระบบหมักให้สูงขึ้น เช่นระบบหมัก AF-UASB, AF-AC, AC-UASB, AC-AF-UASB เป็นต้น การใช้ระบบหมักผสมนี้อาจรวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบหมักสองขั้นตอนด้วย ซึ่งเป็นการนำข้อดีของแต่ละระบบรวมเข้าด้วยกัน เช่น ระบบหมัก AF-UASB จะทำให้ระบบหมักง่ายในช่วงเริ่มต้นเดินระบบ เนื่องจากตัวกลางกรองทำหน้าที่ดักตะกอนแบคทีเรียไว้ในระบบ ส่วนการทำงานระยะยาวของระบบจะขึ้นกับการเกิดของตะกอนเม็ดแบคทีเรีย

ส่วนการเพิ่มปริมาณแบคทีเรียโดยการกรองนี้ กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการเพิ่มปริมาณแบคทีเรีย และยังทำให้น้ำเสียที่ผ่านถังหมักแล้วมีคุณภาพดีที่สุด แต่การกรองนี้จำเป็นต้องใช้พลังงาน จึงไม่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

2.2.9 พลังงานไบโอดีเซล¹²

ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ที่ผ่านปฏิกิริยาเคมี ที่เรียกว่าทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน โดยในกระบวนการผลิตจะผสมน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์ให้ทำปฏิกิริยากับเอทานอลจนเกิดเป็นสารที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล แต่เนื่องจากน้ำมันพืชที่ได้จากพืชน้ำมันมี

¹² ไบโอดีเซล คณะเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา

http://www.uniserv.buu.ac.th/forum2/topic.asp?TOPIC_ID=1387

คุณลักษณะหลายประการที่แตกต่างจากน้ำมันดีเซล เช่น ค่าความถ่วงจำเพาะ ค่าความหนืด จุดไหลเท เป็นต้น ดังนั้นการนำน้ำมันพืชไปใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงโดยตรงในเครื่องยนต์ จำเป็นต้องปรับแต่งเครื่องยนต์ให้มีการสันดาปได้อย่างสมบูรณ์ เพราะสารที่ไม่คงตัวในน้ำมันพืชเมื่อสัมผัสกับอากาศที่มีก๊าซออกซิเจนอยู่ทำให้เกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรส์ที่อุณหภูมิสูง ทำให้น้ำมันพืชมีสภาพเป็นสารเหนียว ดังนั้นในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ได้จากพืชน้ำมันเช่น ปาล์ม มะพร้าว ทานตะวัน สบู่ดำ ถั่วเหลือง เป็นต้น จะต้องมีการกระบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของน้ำมันพืชให้มีความสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลก่อนนำมาใช้งาน การใช้ไบโอดีเซลในเครื่องยนต์นั้นมีประโยชน์ ลดควันดำที่เกิดจากการเผาไหม้ได้ดีกว่าน้ำมันดีเซล นอกจากนี้ยังสามารถผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการนำของเหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกทางหนึ่ง ประโยชน์ด้านสมรรถนะเครื่องยนต์พบว่า การผสมไบโอดีเซลร้อยละ 1-2 พบว่าสามารถช่วยเพิ่มดัชนีการหล่อลื่นให้กับน้ำมันดีเซลได้ อีกทั้งการใช้ไบโอดีเซลจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ได้ดีขึ้นเพราะในไบโอดีเซลมีออกซิเจนผสมอยู่ประมาณร้อยละ 10 ทำให้การผสมระหว่างอากาศกับน้ำมันมีการกระจายตัวสม่ำเสมอ เพิ่มอัตราส่วนปริมาตรอากาศต่อน้ำมันได้ดี และสิ่งสำคัญก็คือการใช้ไบโอดีเซลจะช่วยสร้างงานในชนบท ด้วยการสร้างตลาดพลังงานไว้รองรับผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือจากการขาย ทำให้ราคาผลผลิตไม่ตก อีกทั้งยังช่วยลดอัตราการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศได้อีกด้วย สำหรับความมั่นใจในการใช้ไบโอดีเซลนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีรายงานว่าปัจจุบันในหลาย ๆ ประเทศก็มีการนิยมใช้น้ำมันไบโอดีเซลโดยมีการผสมสูตรต่าง ๆ เช่น B2 ประกอบด้วย ไบโอดีเซล 2% ต่อน้ำมันดีเซล 98% มีการใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา สูตร B5 ประกอบด้วย ไบโอดีเซล 5% ต่อน้ำมันดีเซล 95% มีการใช้ทั่วไปในฝรั่งเศส สูตร B20 ประกอบด้วยไบโอดีเซล 20% ต่อน้ำมันดีเซล 80% เป็นน้ำมันผสมที่คณะกรรมการไบโอดีเซลแห่งชาติสหรัฐอเมริกาแนะนำให้ใช้ตามกฎหมายเชื้อเพลิงยานยนต์ทดแทน และสูตร B100 เป็นน้ำมันไบโอดีเซล 100% ที่ใช้กันในประเทศเยอรมนีและออสเตรเลีย

จากภาวะวิกฤตพลังงานและเศรษฐกิจของประเทศไทยและภาวะวิกฤตทางด้านสิ่งแวดล้อม การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงที่สามารถใช้ทดแทนปิโตรเลียมได้ เป็นพลังงานที่ยั่งยืนและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยเป็นภาระที่คนไทยทุกคนควรตระหนัก ดังนั้นการใช้ไบโอดีเซลนับเป็นพลังงานที่สำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถทดแทนน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมได้ ปัจจุบันอุตสาหกรรมไบโอดีเซลได้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางทั้งในสหภาพยุโรป ประเทศที่มีการผลิตไบโอดีเซลมากที่สุดคือ เยอรมนี ซึ่งมีการใช้ไบโอดีเซลสูตร 100% ทดแทนน้ำมันดีเซลทั้งหมดและใช้เป็นเชื้อเพลิงให้ความอบอุ่นกับที่พักอาศัยและอาคารต่าง ๆ เนื่องจากมีมลพิษน้อย รองลงมาคือประเทศฝรั่งเศส อิตาลีและอเมริกา สำหรับประเทศไทยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาแนวทางการนำน้ำมันปาล์มมาใช้งานแทนน้ำมันดีเซล เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2528 และผลสำเร็จปรากฏชัดเจนว่าการใช้น้ำมันปาล์มกับเครื่องยนต์ดีเซลไม่มีผลกระทบใด ๆ ในทางลบ โดยได้ทรงยืนยันขอจดสิทธิบัตรในความสำเร็จครั้งนั้นในวันที่ 9

เมษายน พ.ศ.2544 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ คือ การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล

ปัจจุบันรัฐบาลไทยได้ให้การสนับสนุนการใช้ไบโอดีเซลโดยกำลังยกร่าง พระราชบัญญัติ ส่งเสริมการใช้เอทานอลและไบโอดีเซลซึ่งจะมีการบังคับให้เติมเอทานอลลงในน้ำมันดีเซล 10% และไบโอดีเซลผสมลงในน้ำมันดีเซล 2% ในปี พ.ศ.2549 เพื่อรองรับมติคณะรัฐมนตรีที่กำหนดให้โรงกลั่นน้ำมันต้องยกเลิกการใช้สารเพิ่มคุณภาพน้ำมันคือ MTBE ภายในปีหน้านั้นเช่นกัน ดังนั้นการให้ความสนใจในการวิจัยไบโอดีเซล การพัฒนาเพื่อเพิ่มคุณภาพและการผลิตไบโอดีเซลให้มากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมและรณรงค์ให้มีการใช้ไบโอดีเซลในเครื่องยนต์เพิ่มขึ้น คาดว่าจะเป็นการช่วยประหยัดเงินตราและรักษาสิ่งแวดล้อมให้ประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

วัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ น้ำมันพืชใช้แล้ว น้ำมันพืชสกัดใหม่อีก 8 ชนิด ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันละหุ่ง น้ำมันงา น้ำมันเมล็ดทานตะวันและน้ำมันสบู่ดำ ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซล (18 มกราคม พ.ศ.2548) วัตถุดิบหลักของไบโอดีเซลคือน้ำมันปาล์ม เนื่องจากเป็นพืชที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ ทั้งทางด้านการผลิตและด้านการตลาด ในปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตไบโอดีเซลได้ 500,000 ลิตรต่อวันจากน้ำมันปาล์มที่เหลือจากการบริโภคภายในประเทศ และโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบซึ่งส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้ของประเทศสามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของผลปาล์มดิบได้เกือบ 2 เท่า เนื่องจากกำลังการผลิตรวมของโรงงานปาล์มดิบทั้งสิ้น 10.81 ล้านตันผลปาล์มสดต่อปี เมื่อเทียบกับวัตถุดิบแล้วโรงสกัดน้ำมันปาล์มดิบจะมีกำลังผลิตส่วนเกินร้อยละ 50

2.2.10 พลังงานนิวเคลียร์¹³

พลังงานนิวเคลียร์คือพลังงานที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางนิวเคลียร์ หรือปฏิกิริยานิวเคลียร์ เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับนิวเคลียสของอะตอมและมีการสูญหายของมวลอะตอมเกิดขึ้น และมวลที่หายไปเปลี่ยนไปเป็นพลังงานตามสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสสารกับพลังงานของไอน์สไตน์ $E = Mc^2$ โดยที่ E เป็นพลังงานที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสูญหายของมวล M และ c เป็นค่าความเร็วของแสงในสุญญากาศ มีค่าประมาณ 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที

พลังงานนิวเคลียร์มี 2 ชนิดคือ พลังงานนิวเคลียร์ฟิชชัน (Fission) และพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชัน (Fusion) พลังงานนิวเคลียร์ฟิชชันเกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิชชัน ซึ่งเกิดขึ้นเมื่ออะตอม

¹³ พลังงานนิวเคลียร์ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย, กระทรวงศึกษาฯ

<http://dnfe5.nfe.go.th/ilp/sunshine/SUN-4.htm>

ของธาตุที่หนักเช่นยูเรเนียมแตกตัว แล้วมีมวลของยูเรเนียมส่วนหนึ่งหายไป เปลี่ยนไปเป็นพลังงาน ตัวอย่างของพลังงานนิวเคลียร์ฟิชชัน มีดังนี้ เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์และระเบิดนิวเคลียร์ เป็นต้น

พลังงานนิวเคลียร์ฟิวชันเกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน ซึ่งเกิดขึ้นเมื่ออะตอมของธาตุที่เบา เช่น ไฮโดรเจนหลอมรวมกันเป็นธาตุที่หนักกว่า คือฮีเลียมแล้วมวลส่วนหนึ่งหายไป เปลี่ยนไปเป็นพลังงานดังตัวอย่างเช่น ดวงอาทิตย์ที่เป็นเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ฟิวชันตามธรรมชาติและระเบิดไฮโดรเจน เป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทำได้ 2 แนวทาง คือ ใช้ในการทำลายซึ่งมีอำนาจมหาศาลเช่น ใช้ในทางทหาร และการระเบิดหินเป็นต้น และ ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ซึ่งในการผลิตกระแสไฟฟ้านั้นเราจะใช้เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ประกอบด้วยแท่งเชื้อเพลิงคือยูเรเนียมหรือพลูโตเนียม จะผสมอยู่ใน moderator และมีแท่งควบคุม ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมอัตราการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน โดยให้เกิดภายในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ พลังงานจะถูกปล่อยออกมาในรูปความร้อนและเราถ่ายความร้อนออกจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์โดยใช้ของเหลว ของเหลวนี้จะนำความร้อนไปยังเครื่องถ่ายเทความร้อนอีกทีหนึ่งซึ่ง ณ ที่นั้นน้ำจะกลายเป็นไอน้ำ และแรงดันไอน้ำจะถูกนำไปใช้ผลิตไฟฟ้าผ่านเครื่อง Turbine Generator ต่อไป การผลิตไฟฟ้าแบบนี้ต้นทุนจะสูงแต่เมื่อมองในระยะยาวจะคุ้มทุนเพราะเมื่อเทียบกับพลังงานเชื้อเพลิงปิโตรเลียมแล้ว เชื้อเพลิงปิโตรเลียมจะมีความสิ้นเปลืองมากกว่า

ปัจจุบันประเทศไทยได้นำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในทางอุตสาหกรรมได้มีการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในเรื่องของ การวัดระดับของไหลด้วยรังสีแกมมา การวัดปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและการตรวจสอบความรั่วซึมของท่อขนส่งต่าง ๆ ที่ตรวจสอบได้ยากเป็นต้น ในด้านการแพทย์และอนามัยก็มีการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในเรื่องของ การรักษาโรคมะเร็ง การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์หรือตรวจการไหลเวียนของโลหิต ในด้านการเกษตรก็มีการใช้พลังงานปรมาณูในการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของพืชเพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่ดีขึ้น และในทางสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยสามารถใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการฆ่าเชื้อโรคหรือวิเคราะห์สารพิษในดิน น้ำและอากาศได้

2.2.11 พลังงานน้ำพุร้อน¹⁴

พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ใช้ไม่หมดสิ้นซึ่งปรากฏให้เห็นในรูปของน้ำพุร้อนซึ่งเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีน้ำร้อนไหลขึ้นมาจากใต้ผิวดิน แสดงให้เห็นว่าภายในโลกยังคงมีความร้อนอยู่ จึงเป็นแหล่งพลังงานรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า ด้านอุตสาหกรรม และการเกษตรกรรม อีกทั้งยังพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้อีกด้วย ประเภทการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำพุร้อน อัตราการไหลของน้ำพุร้อน และลักษณะโครงสร้างของชั้นหินที่เป็นหินกักเก็บและเป็นช่องทางการนำน้ำพุร้อนขึ้นมาสู่ผิวโลก

แหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทยมักจะพบอยู่ในบริเวณหินภูเขาไฟที่ดับแล้ว หรืออยู่ใกล้บริเวณมวลงหินแกรนิตและหินตะกอนอายุต่าง ๆ กัน จากข้อมูลการสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนของกรมทรัพยากรธรณีปี พ.ศ.2530 พบแหล่งน้ำพุร้อนแล้วมากกว่า 100 แห่ง กระจายตัวอยู่ในทุกภูมิภาคยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอุณหภูมิน้ำพุร้อนที่ผิวดินอยู่ในช่วง 40-100 องศาเซลเซียส

แหล่งน้ำพุร้อนหลายแหล่งบริเวณภาคเหนือของประเทศมีศักยภาพสูง สามารถพัฒนาเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าหรือใช้ประโยชน์โดยตรงได้ หน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการสำรวจแหล่งน้ำพุร้อน เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้สำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อต้องการใช้พลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้า กรมทรัพยากรธรณีและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ศึกษาเพื่อจำแนกขนาดของศักยภาพแหล่งพลังงานความร้อนแต่ละแหล่ง และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำรวจพัฒนาใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนโดยตรงเพื่อการอบแห้งพืชผลทางเกษตรกรรม

2.2.12 แก๊สโซฮอลล์¹⁵

แก๊สโซฮอลล์คือส่วนผสมของน้ำมันเบนซินกับเอทานอลซึ่งเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์และสามารถผลิตได้จากพืชที่ปลูกในประเทศไทย เช่น อ้อย มันสำปะหลัง รวมถึงธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวฟ่าง ข้าวโพด เป็นต้น ปัจจุบันรัฐบาลโดยกระทรวงพลังงานได้ส่งเสริมให้มีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์เพิ่มมากขึ้น โดยให้มีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซินลิตรละ 1.50 บาท และมีน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ให้ใช้ 2 ชนิดคือ แก๊สโซฮอลล์ 95 ใช้น้ำมันเบนซิน 95 และแก๊สโซฮอลล์ 91 ใช้น้ำมันเบนซิน 91 ดังนั้นการที่เราเติมน้ำมันแก๊สโซฮอลล์จึงเป็นการช่วยชาติในการลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศและเป็นการยกระดับราคาพืชผลทางการเกษตร รวมทั้งช่วยลดมลพิษไอเสียทางอากาศ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

¹⁴ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=334>

¹⁵ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=172>

เอทานอลซึ่งเป็นหนึ่งในส่วนผสมที่สำคัญในการผลิตแก๊สโซฮอล์ผลิตได้จากการหมักพืช เพื่อเปลี่ยนแปลงแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาลแล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ เมื่อทำให้เป็นแอลกอฮอล์ความบริสุทธิ์ 95% โดยการกลั่นแล้วจะเรียกว่าเอทานอล ซึ่งนำไปผสมในน้ำมันเพื่อใช้เติมเครื่องยนต์เป็นแอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ตั้งแต่ 99.5% ขึ้นไปโดยปริมาตร ซึ่งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้

การผลิตแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยนั้นเกิดจากแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเมื่อปี พ.ศ. 2528 โดยโครงการส่วนพระองค์ได้ศึกษาการผลิตแก๊สโซฮอล์ เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน โดยผลิตเอทานอลจากอ้อย หลังจากนั้นก็เกิดความตื่นตัวทั้งจากภาครัฐและเอกชนเข้ามาร่วมพัฒนาและนำไปทดสอบกับเครื่องยนต์

ในปี พ.ศ.2543 ปตท. ดำเนินการทดสอบการใช้แก๊สโซฮอล์ในรถยนต์พบว่า ช่วยลดมลพิษ ประหยัดน้ำมันและไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์ และได้มีการผลิตแอลกอฮอล์จากหัวมันสดโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยซึ่งจะส่งให้โรงกลั่นน้ำมันบางจากผลิตเป็นแก๊สโซฮอล์ต่อไป ในการจัดจำหน่ายนั้นได้ทดลองจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ.2544 ในสถานีบริการน้ำมันบางจาก 5 แห่งในกรุงเทพมหานคร โดยมีราคาจำหน่ายต่ำกว่าน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 เล็กน้อย ซึ่งก็ได้ผลตอบรับเป็นที่น่าพอใจ

2.2.13 ก๊าซธรรมชาติ¹⁶

ก๊าซธรรมชาติเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่งประกอบด้วยไฮโดรเจนและคาร์บอนที่เกิดจากการทับถมของพืชและสัตว์จำพวกจุลินทรีย์ที่อาศัยในโลกมานานนับหลายร้อยล้านปี โดยทั่วไป ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตจะประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดได้แก่ มีเทน โพรเพน บิวเทน เฮกเซน และก๊าซอื่น ๆ อาทิ คาร์บอนไดออกไซด์และไฮโดรเจนซัลไฟด์

ก๊าซธรรมชาติไม่มีสี ไม่มีกลิ่นและพิษ จัดได้ว่าเป็นพลังงานที่มีความปลอดภัยสูงสุดผลิตภัณฑ์หนึ่งในปัจจุบัน เมื่อเผาไหม้จะเป็นเชื้อเพลิงสะอาดและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันและถ่านหิน ด้วยเหตุนี้นานาอารยประเทศจึงนิยมใช้ก๊าซธรรมชาติกันอย่างแพร่หลายมาเป็นเวลานานหลายศตวรรษ

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ประกอบธุรกิจก๊าซธรรมชาติครบวงจรเพียงรายเดียวในประเทศไทย โดยเป็นผู้จัดหาก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิตทั้งในและต่างประเทศตอบสนองความต้องการในประเทศมากกว่า 20 ปี ปริมาณก๊าซที่จัดหาจากทุกสัญญาซึ่งเป็นสัญญาระยะยาว โดยปัจจุบันมี

¹⁶ “ก๊าซธรรมชาติ”, บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) http://www.pttplc.com/th/ptt_core.asp?page=ps_pr_fu_ga

ปริมาณที่จัดส่งให้ลูกค้าทุกประเภทรวม 2,300 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน นอกจากนี้ประเทศมีปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ (Proved Reserves) สูงถึง 12.7 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต

แหล่งกำเนิดก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยมีอยู่ 2 แหล่ง คือ

1. ในทะเล (มีปริมาณมาก) ได้แก่ บริเวณอ่าวไทย (ใช้มากทางภาคตะวันออกของประเทศ)
2. บนบก (มีปริมาณน้อย) ได้แก่ อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ในการใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติจะต้องนำก๊าซธรรมชาติมาผ่านกระบวนการเพื่อแยกองค์ประกอบภายในเสียก่อนจึงจะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ประเทศไทยปัจจุบันมีโรงแยกก๊าซหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติอยู่ 2 แห่ง คือ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ที่ตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง และ ตำบลทองเนียน จังหวัดนครศรีธรรมราช องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ มีทั้งหมด 6 ชนิดดังต่อไปนี้

1. ก๊าซมีเทน ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าในอุตสาหกรรมและใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า NGV
2. ก๊าซอีเทน ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
3. ก๊าซโพรเพน และบิวเทน เมื่อนำมาผสมกันแล้วอัดใส่ถังจะได้เป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือ LPG ซึ่งจะนำไปใช้เป็นแก๊สหุงต้มภายในครัวเรือน หรือใช้ในงานเชื่อมแก๊สในอุตสาหกรรมบางประเภท
4. ไฮโดรคาร์บอนเหลว เป็นไฮโดรคาร์บอนที่หนักซึ่งจะนำไปกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปต่อไป
5. ก๊าซโซลีนธรรมชาติ ใช้เป็นส่วนผสมของน้ำมันสำเร็จรูปและใช้เป็นตัวทำละลายในอุตสาหกรรมบางประเภท
6. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นำไปทำน้ำแข็งแห้ง ใช้ในอุตสาหกรรมถนอมอาหาร อุตสาหกรรมน้ำอัดลมและเบียร์ ใช้ทำแผ่นเทียมและใช้ทำควันทันสำหรับเวทีคอนเสิร์ต เป็นต้น

2.3 นโยบายพลังงานทางเลือก

2.3.1 นโยบายพลังงานของประเทศไทย

พลังงานจัดเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการผลิตของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และการดำรงชีวิตของประชาชน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจะต่อเนื่องและยั่งยืนได้ จำเป็นต้องมีการจัดหาพลังงานที่เพียงพอ มั่นคง มีคุณภาพและราคาที่เหมาะสม ขณะเดียวกันกิจกรรมการผลิต ต้องมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การกำหนดนโยบายพลังงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศ โดยให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้พลังงานกับการจัดหาพลังงาน ซึ่ง

หลักการในการกำหนดนโยบายนั้นต้องมีความชัดเจน โดยประเทศไทยมุ่งเน้นนโยบายหลัก 4 ประการ ได้แก่

1) นโยบายความมั่นคงด้านการจัดหาพลังงาน

การสร้างความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของประเทศ โดยลดสัดส่วนการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ ซึ่งความมั่นคงด้านจัดหาพลังงาน จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งด้านการผลิตและการจำหน่าย รวมถึงการจัดหาพลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานทดแทนอื่น ๆ ด้วย โดยส่งเสริมให้มีการสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศ และสำรวจแหล่งพลังงานจากภายนอกประเทศเพื่อพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์

2) นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและพัฒนาพลังงานทดแทน

การอนุรักษ์พลังงาน เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์พลังงานจึงเท่ากับเป็นการเพิ่มต้นทุนทางธรรมชาติ เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับคนในรุ่นต่อไปในอนาคตได้มีพลังงานใช้อย่างเพียงพอ การอนุรักษ์พลังงานควรใช้มาตรการจูงใจผ่านกลไกของกองทุน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ควบคู่กับมาตรการบังคับผ่านกลไกของกฎหมาย และนโยบายราคา เพื่อให้ราคาพลังงานสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งจะช่วยให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะต้องมีการส่งเสริมและกำหนดเป้าหมายให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนให้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนและขยายขอบเขตให้กว้างขวางขึ้น

ดังนั้น นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและพัฒนาพลังงานทดแทนจึงมีแนวทางหลักที่ประกอบด้วย การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยการลดค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) ของประเทศลง โดยมุ่งเน้นให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคการขนส่งและภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก ซึ่งเป็นภาคที่มีการใช้พลังงานสูงสุด รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเผยแพร่ความรู้ด้านอนุรักษ์พลังงาน และมีการพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานมากขึ้น

3) นโยบายราคาและการปฏิรูปตลาดพลังงาน

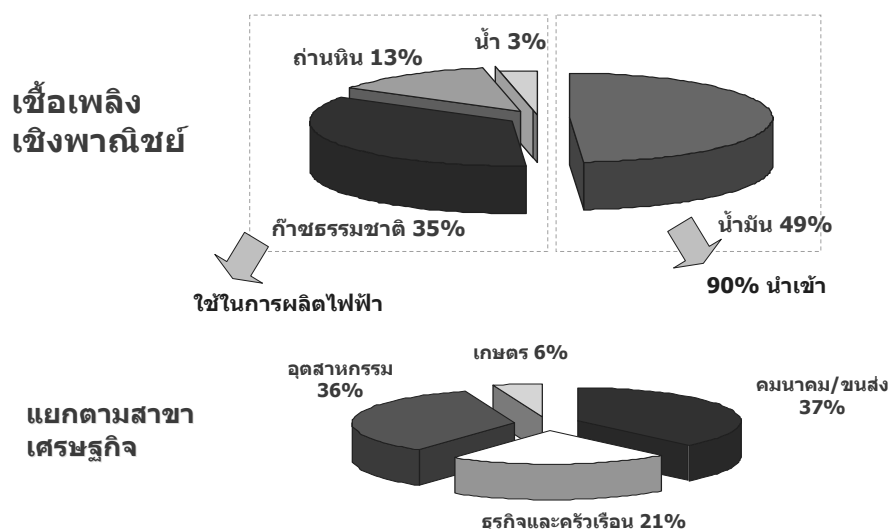
นโยบายราคาและการปฏิรูปตลาดพลังงานเป็นการส่งเสริมให้มีการแข่งขันและเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในกิจการพลังงาน ทั้งด้านไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะการดำเนินการปรับโครงสร้าง และแปรรูปกิจการพลังงาน ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ให้เป็นไปตามกรอบของแผนแม่บทการปฏิรูปรัฐวิสาหกิจสาขาพลังงาน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่จะได้รับบริการที่ดี มีคุณภาพ และมีราคาที่เป็นธรรมรวมทั้งยังช่วยลดภาระการลงทุนของภาครัฐลง การปฏิรูปตลาดพลังงานจะก่อให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาพลังงาน และเกิดความมั่นคงด้านพลังงานได้ เนื่องจากกลไกของตลาดพลังงานจะทำให้เกิดการผลิตและการกระจายการให้บริการด้านพลังงาน ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม โดยแนวทางในการใช้กลไกตลาดพลังงาน มีการเพิ่มบทบาทของเอกชน ยกเลิกการควบคุมราคาในตลาดพลังงาน และส่งเสริมให้

ตลาดพลังงานดำเนินการโดยเสรี ซึ่งการดำเนินงานด้านนโยบายราคาและการปฏิรูปตลาดพลังงาน เช่น การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ การส่งเสริมนโยบายราคา การปราบปรามการค้าน้ำมันเถื่อน การกำจัดถึง ก๊าซหุงต้มที่ผิดกฎหมายโดยการปรับปรุงระบบการค้า

4) นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมพลังงาน

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมพลังงานจะให้ความสำคัญกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้าน สิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการผลิตและใช้พลังงาน โดยส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย และส่งเสริมให้มีการควบคุมมลพิษ โดยใช้เทคโนโลยีควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ และอยู่ภายใต้มาตรฐานที่เหมาะสมรวมทั้งมีการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การใช้พลังงานในประเทศ 51% ไฟฟ้า 49% น้ำมัน
ปี 2548 ประเทศไทยใช้จ่ายด้านพลังงานทั้งหมดประมาณ 1.15 ล้านล้านบาทคิดเป็น 15.7% ของ GDP

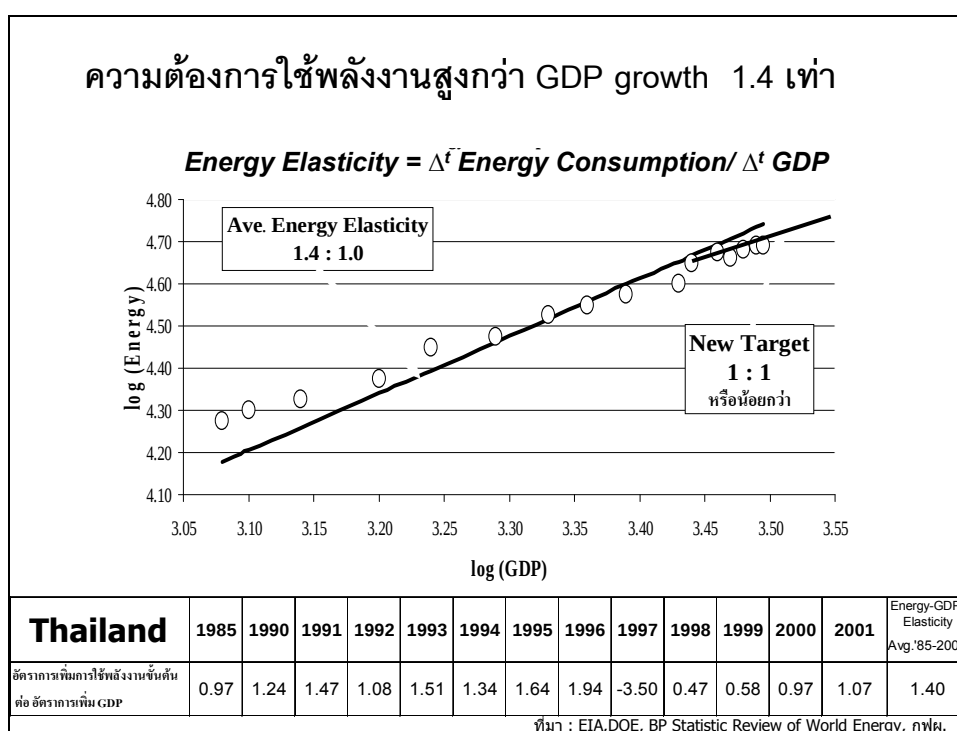


ภาพที่ 2-6 สถานการณ์การใช้พลังงานประเทศไทย

จากกราฟแสดงข้อมูลการใช้พลังงานเชื้อเพลิงของประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีด้วยมูลค่าที่เพิ่มสูงขึ้น ตามอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีแนวโน้มที่ขยายตัวอันมีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานภายในประเทศ

ทั้งนี้ในเพื่อเสริมศักยภาพในการแข่งขัน ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีด้วยมูลค่าที่สูง ซึ่งเห็นได้จากมูลค่าการนำเข้าพลังงานของประเทศสูงขึ้นตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2547 มูลค่าการใช้พลังงานอยู่ในระดับ 1 ล้านล้านบาท มูลค่าการนำเข้าจำนวน 5.6 แสนล้านบาท ซึ่งมูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดส่วนใหญ่คือน้ำมันเชื้อเพลิง

เนื่องจากปริมาณสำรองพลังงานภายในประเทศมีอย่างจำกัดทำให้การพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศอยู่ในระดับที่สูง ประเทศจึงต้องเผชิญปัญหาความเสี่ยงต่อการขาดแคลนพลังงาน และการขาดเสถียรภาพด้านราคา ดังนั้นแนวทางการพัฒนาพลังงานของประเทศเพื่อให้มีความมั่นคงด้านพลังงาน และมีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่างๆได้ จะต้องเริ่มจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ เร่งพัฒนาพลังงานทดแทนที่มีอยู่ในประเทศขึ้นมาทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) ที่ประเทศมีสำรองอยู่อย่างจำกัด พร้อมทั้งมีการบริหารจัดการพลังงานที่มีอยู่ในประเทศ ให้สามารถยืดระยะเวลาการใช้ให้ยืนยาวที่สุด ทั้งนี้จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศ ออกเป็น 4 ด้าน เพื่อลดอัตราเติบโตของการใช้พลังงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย การกำหนดมาตรการจึงมุ่งเน้นที่ภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานที่ร้อยละ 37 และร้อยละ 36 ตามลำดับ ของปริมาณการใช้พลังงานในประเทศ



ภาพที่ 2-7 ความต้องการใช้พลังงาน

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) จากสัดส่วนอัตราการเติบโต ของการใช้พลังงานต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศพบว่าประเทศไทยมีค่าความยืดหยุ่นด้านพลังงานเท่ากับ 1.4 : 1 หากเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว การลดปริมาณการใช้พลังงานโดยการใช้อย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงสุด ย่อมจะช่วยลดภาระของประเทศในการจัดหาพลังงาน ประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าพลังงาน และลดผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยงด้านการขาดแคลนพลังงาน และการขาดเสถียรภาพด้านราคาได้ ดังนั้น เป้าหมายในการใช้พลังงาน

อย่างมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดให้ “ลดค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) ของประเทศลงจาก 1.4 : 1 ในปัจจุบัน ให้เหลือ 1 : 1 ภายในปี พ.ศ.2550” ซึ่งส่งผลให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายพลังงาน ของประเทศได้ถึง 3.1 ล้านล้านบาท ในช่วงปี พ.ศ.2550 -2560

1. ยุทธศาสตร์พลังงานกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

ยุทธศาสตร์พลังงานกับการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นรูปแบบของการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ไปขัดขวางความต้องการพื้นฐานของคนรุ่นต่อไปในอนาคต กล่าวคือ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อผลประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบัน จะต้องไม่ใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง แต่ควรเป็นการใช้ทรัพยากรในเชิงอนุรักษ์และพัฒนาให้เต็มศักยภาพตลอดเวลา ดังนั้น การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องพิจารณาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน อย่างสมดุล ซึ่งแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมีดังนี้

- ระบบเศรษฐกิจ คือ ความเสมอภาคในการได้รับการตอบสนอง ความจำเป็นขั้นพื้นฐาน การสร้างความมั่นคงด้านปริมาณสำรองพลังงาน มีการส่งเสริมพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก การเสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการและการบูรณาการจัดการด้านพลังงาน การส่งเสริมระบบการค้าเสรีและการสร้างมูลค่าเพิ่มของพลังงาน

- ระบบสังคม คือ ความเป็นธรรมในสังคม การมีส่วนร่วมจากคนในสังคม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม การมีสถาบันทางสังคมที่ยั่งยืน และรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนทางวิชาการแก่ภาคเอกชน กำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

- ระบบสิ่งแวดล้อม คือ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การนำไปสู่ความหลากหลายทางชีวภาพ การส่งเสริมพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกเพื่อการมีระบบนิเวศที่ยั่งยืน

การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนนั้นต้องเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพลังงานในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะเดียวกันต้องไม่ขัดขวางหรือทำลายโอกาสในการใช้ทรัพยากรพลังงานในอนาคต การใช้พลังงานในปัจจุบันจึงต้องเป็นการใช้พลังงานในเชิงอนุรักษ์ ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีการพัฒนาทรัพยากรพลังงานให้เต็มศักยภาพอยู่ตลอดเวลา มีการส่งเสริมการแข่งขัน มีระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม ทั้งนี้การใช้พลังงานต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลอันจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืนซึ่งจะสามารถก่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศได้

ขนส่ง : ลดได้ 6% หรือ 8.5 ล้านบาร์เรล หรือ 17,000 ล้านบาท ■ การรณรงค์มาตรการประหยัดพลังงาน (ลดใช้น้ำมัน 6 ล้านลิตรต่อวัน) ■ ใช้ระบบขนส่งมวลชนปัจจุบัน 2 สาย (6 แสนคนต่อวัน)	อุตสาหกรรม : ลดได้ 4% (5 ล้านบาร์เรล) คิดเป็น 13,000 ล้านบาท ■ ภาคเอกชนมีส่วนร่วมอนุรักษ์พลังงาน ■ เงินทุนหมุนเวียนดอกเบี้ยต่ำ ระยะแรก 2,000 ล้านบาท ■ สิทธิประโยชน์ทางภาษี
ภาครัฐ / ประชาชน : ลดใช้ไฟฟ้า 3.5% (2.3 ล้านบาร์เรล) คิดเป็น 4,600 ล้านบาท ■ การรณรงค์มาตรการประหยัดพลังงานอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การประหยัดไฟฟ้าในบ้านและที่ทำงาน รวมถึงการจัดการพลังงานชุมชน	พลังงานทดแทน : ใช้ชีวมวลแทนน้ำมันเตาและไฟฟ้า 3% และใช้ NGV และ Gasohol แทนน้ำมัน 0.7% รวม 14.1 ล้านบาร์เรล คิดเป็นเงิน 28,200 ล้านบาท

ภาพที่ 2-8 ผลการประหยัดพลังงานปี พ.ศ. 2546 - 2548

จากภาพที่ 2-8 แสดงผลการประหยัดพลังงานในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อพลังงานที่ลดลงซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายพื้นฐานของทุกภาคการผลิตได้

2. หลักการในการกำหนดนโยบายพลังงานและมาตรฐานการเพิ่มประสิทธิภาพ

การกำหนดนโยบายพลังงานของประเทศไทยเป็นการกำหนดกรอบและแนวทางในการดำเนินงานด้านพลังงานของประเทศ ซึ่งการกำหนดนโยบายพลังงานนั้นอาศัยกรอบแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จะทำให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ เกิดการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเกิดความสมดุลต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย อันพิจารณาจากลักษณะของกระบวนการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาระบบพลังงานของประเทศให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้พลังงาน (Demand Side) กับการจัดหาพลังงาน (Supply Side) ผ่านทางกลไกด้านตลาดพลังงาน โดยรัฐช่วยส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม เพื่อส่งผลให้เกิดการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืนในที่สุด

ดังนั้นการกำหนดนโยบายพลังงานของประเทศไทยที่สอดคล้องกับสถานการณ์พลังงานของโลกให้เกิดความยั่งยืน มีการกำหนดนโยบายพลังงานของประเทศไทย มีหลักการดังนี้

(1) การมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคประชาชนในการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการด้านพลังงาน โดยเป็นการทำงานในลักษณะบูรณาการ ส่งเสริมให้มีการวิจัยเพื่อก่อให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนมากขึ้นในการผลิตไฟฟ้า ความร้อน และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ในภาคคมนาคมขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม บ้านอยู่อาศัย เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านพลังงานหมุนเวียน เผยแพร่ข้อมูล และสร้างความเข้าใจให้กับประชาชน เช่น ภาคคมนาคมขนส่ง จัดมาตรการการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง โดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างการขนส่งคนและสินค้า

จากการใช้รถยนต์ขนาดเล็กมาเป็นระบบการขนส่งด้วยระบบราง เเร่งรัดการลงทุนโครงการขนส่งมวลชนระบบรางและระบบขนส่งมวลชนในรูปแบบอื่นๆ การวางเครือข่ายขนส่งแบบผสมผสาน (Multimodal Transport) อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งและระบบคลังสินค้าของประเทศ ทั้งการขนส่งทางบก ทางน้ำ และการขนส่งน้ำมันทางท่อ ส่งเสริมการใช้พาหนะประหยัดพลังงาน มีการใช้ระบบผังเมืองในการกำหนดเส้นทางขนส่งสินค้า

(2) มีนโยบายและการกำกับดูแลที่ชัดเจน เชื่อถือได้ เพราะโครงการด้านพลังงานเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง และใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน มีระบบข้อมูลสารสนเทศที่สมบูรณ์ เพื่อใช้ประกอบการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน

(3) นโยบายด้านพลังงานควรยึดมั่นในการแข่งขันของระบบการค้าเสรี ที่ให้เป็นธรรมกับทุกฝ่าย ใช้มาตรการด้านภาษี มาสร้างแรงจูงใจในการประหยัดพลังงานภาคคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพ

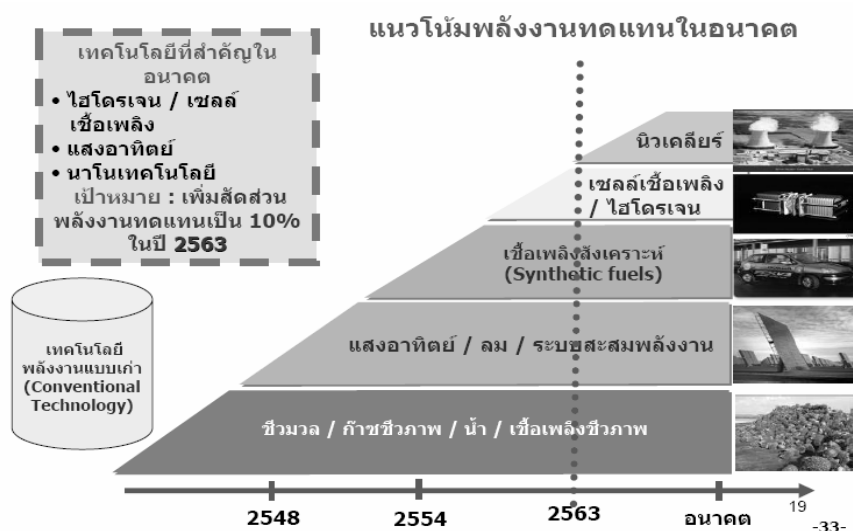
(4) ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้ใช้ต้องร่วมกันรับผิดชอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและทางสังคม ประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการใช้พลังงานมากขึ้น

3. แนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทางเลือกทดแทนน้ำมัน

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ในโลก ได้เริ่มพัฒนาพลังงานทดแทนขึ้นมาใช้มากขึ้นเพื่อทดแทนเชื้อเพลิงประเภท Fossil fuel ที่กำลังจะหมดไป โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2533 - 2543) อัตราการใช้พลังงานทดแทนเติบโต เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ขณะที่อัตราการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติชนิดต่างๆ เพิ่มขึ้นเพียงไม่เกินร้อยละ 2 ต่อปี การพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อหาพลังงานในรูปแบบอื่นมาทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) เป็นการช่วยลดภาระการจัดหาพลังงานลดการนำเข้าพลังงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ เป็นการนำเชื้อเพลิงที่มีอยู่ภายในประเทศมาเพิ่มมูลค่าการใช้ เพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชน จึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาพลังงานทดแทน คือ การเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน จากเดิมในช่วงปี พ.ศ.2545 ที่มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 265 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เป็นร้อยละ 8 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 6,540 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ภายในปี พ.ศ.2554 หรือในอีก 8 ปีข้างหน้าโดยมีมาตรการ ดังนี้

1. กำหนดเป็นระเบียบหรือกฎหมายบังคับ Renewable Portfolio Standard (RPS) สำหรับโรงไฟฟ้าที่ก่อสร้างใหม่ ต้องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ลม หรือ ชีวมวล ในสัดส่วนร้อยละ 4

- กำหนดมาตรการจูงใจเพื่อให้มีการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน โดยอาศัยมาตรการจูงใจด้านภาษี กำหนดราคาซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่จูงใจผู้ลงทุน การให้สิทธิพิเศษเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การให้ BOI สูงสุดแก่ธุรกิจด้านพลังงานทดแทน และเงินอุดหนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- สนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาพลังงานทดแทนที่ประเทศไทยมีศักยภาพสูง เช่น แสงอาทิตย์ พลังน้ำขนาดเล็ก ลม ชีวมวล (เศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และขยะมูลฝอย) และระบบก๊าซชีวภาพในฟาร์มหมู เป็นต้น
- สนับสนุนให้ชุมชนร่วมเป็นเจ้าของโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน สร้างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กและขนาดเล็กมาก (SPP และ VSPP) (ระบบ net metering)



ภาพที่ 2-9 การเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน

แนวโน้มการใช้พลังงานทดแทนในอนาคตที่เพิ่มสูงขึ้น เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับแหล่งพลังงานที่ประเทศจำเป็นต้องพึ่งพิงอยู่ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า หรือแหล่งสำรองพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ แสงอาทิตย์ ลม เชื้อเพลิงชีวภาพและถ่านหินที่มีอยู่ในประเทศ ให้สามารถนำมาใช้ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อระยะเวลาการสำรองพลังงานที่ยืนยาวออกไป

เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งสำรองพลังงานเชื้อเพลิงธรรมชาติอยู่อย่างจำกัด โดย ในปี พ.ศ. 2545 ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ 33 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต ใช้ได้นาน 30 ปี สำรองน้ำมันดิบ 714 ล้านบาร์เรล ใช้ได้นาน 20 ปี และสำรองถ่านหิน 1,330 ล้านตัน ใช้ได้นาน 60 ปี แต่ขณะเดียวกัน ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานจึงทำให้เกิด ความเสี่ยงในด้านเสถียรภาพราคา ดังนั้นเป้าหมายเพื่อความมั่นคงในการจัดหาพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็น

ตารางที่ 2-17 แผนการพัฒนาไบโอดีเซล (พ.ศ.2548 – 2563)

	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
CPO + ไขปาล์ม (ล้านลิตร/วัน)	0.5															
ปลูกปาล์ม (ล้านไร่/ปี)	-	0.5	1.3	1.6	1.6	ปลูกปาล์มรวม 5 ล้านไร่										
ปลูกสบู่ดำ (ล้านไร่/ปี)	-	1.0	1.5	1.5	ปลูกสบู่ดำรวม 4 ล้านไร่ (ที่มา : กพ. เสนอ)											
รวมวัตถุดิบ (ล้าน ลิตร/วัน)	0.5	0.5	0.6	1.2	1.9	2.8	4.6	7.3	9.2	11	12	12	12	12	12	12
ความต้องการ B100 (ล้านลิตร/วัน)	0.5	0.5	1.4	1.8	2.1	2.8	4.6	8.5	9.2	11	12	12	12	12	12	12
นำเข้า (ล้านลิตร/วัน) **	-	-	0.8	0.6	0.2			1.2	** ราคานำเข้าเฉลี่ย 6,000 ล้านบาท/ล้านลิตร/ปี)							

จากแผนภาพแสดงแผนการพัฒนาแหล่งสำรวจพลังงานเชื้อเพลิงในการผลิตไบโอดีเซล อันได้แก่ การปลูกปาล์ม การปลูกสบู่ดำ เพื่อลดปริมาณมูลค่านำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ

ตารางที่ 2-18 แผนการพัฒนาแก๊สโซฮอล์ (พ.ศ.2548 – 2563)

	2548	2549	2551	2554	2557	2560	2563
Action	ใช้ Ethanol แทน MTBE						
	พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง 5 ตันต่อไร่ และอ้อย 15 ตันต่อไร่*						
	พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง 10 ตันต่อไร่ และอ้อย 20 ตันต่อไร่*						
ปริมาณจำหน่าย เอทานอลสะสม (ล้านลิตรต่อวัน)	0.35	0.85	2	3	4.2	5.2	7.4
กำลังการผลิตเอ ทานอล (ล้านลิตร ต่อวัน)	0.8 (0.2**)	1.1	4.8	6	8	9	12
ส่งออก/นำเข้า (ล้านลิตรต่อปี)***	(30)	-	700	660	800	700	700

* พัฒนา Yield และมีระบบน้ำ

** กำลังผลิตจริงเดือนพฤศจิกายน 2548

*** หักสำรอง 20% ไว้ใช้ในประเทศ

จากตารางแสดงแผนการใช้เชื้อเพลิงอื่นแทนน้ำมัน การส่งเสริมพัฒนาแก๊สโซฮอล์ให้มีปริมาณการใช้มากขึ้นในปัจจุบัน

4. ยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค

การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานของภูมิภาค (Energy Trading Hub) จะเป็นการเสริมความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ กล่าวคือ การเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคจะเอื้ออำนวยให้ประเทศมีความสะดวกในการจัดหาพลังงาน ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงาน เนื่องจากประเทศไทยจะกลายเป็นแหล่งรวมและแหล่งกระจายพลังงานของภูมิภาค ทั้งด้านไฟฟ้า น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค อันได้แก่

- 1) มีความได้เปรียบด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geographical Advantage)
- 2) มีตลาดพลังงานในประเทศขนาดใหญ่และมีประสิทธิภาพในธุรกิจพลังงาน
- 3) มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ลงทุนไว้แล้วแต่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่
- 4) มีโอกาสด้านการตลาดพลังงานในประเทศต่างๆ ทั้งในแถบภูมิภาคอาเซียนและทางประเทศจีนตอนใต้

โดยเป้าหมายของยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานของภูมิภาค คือ

- 1) พัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการค้าขายพลังงาน (Energy Trading Hub) โดยปรับโครงสร้างและบทบาทจากผู้ซื้อเป็นผู้ค้าพลังงานในอนาคต
- 2) สร้างมูลค่าเพิ่มจากการซื้อขายพลังงานที่เพิ่มขึ้นโดยประเทศมีรายได้เพิ่มจากมูลค่าการซื้อขายพลังงาน
- 3) สามารถลด หรือยกเลิกอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษในการซื้อน้ำมันดิบในตลาดโลก (Asian Premium of Crude Oil)
- 4) พัฒนาเส้นทางยุทธศาสตร์การขนส่งน้ำมัน (Strategic Energy Land Bridge) ทางภาคใต้ของประเทศ

โดยดำเนินมาตรการ ดังนี้

- 1) ปรับปรุงระบบและโครงสร้างภาษีอากร เพื่อจัดการเก็บภาษีซ้ำซ้อนและอุปสรรคในระบบการค้าน้ำมัน โดยจัดตั้งเขต Free Zone (FZ) เป็นเขตพื้นที่ส่งเสริมการส่งออกน้ำมันให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งอาจเลือกดำเนินการที่เกาะสีชัง และมาบตาพุดได้ทันที
- 2) พัฒนาระบบเครือข่ายสายส่งไฟฟ้า ระบบเครือข่ายท่อก๊าซ และระบบเครือข่ายพลังงานอื่นๆ พัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ สนับสนุนการร่วมมือกันระหว่างภาคธุรกิจเอกชนและภาครัฐและความร่วมมือกัน ระหว่างรัฐต่อรัฐ เพื่อให้เกิดการลงทุนในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้โครงสร้างพื้นฐาน ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า

- 3) เพิ่มการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้เต็มประสิทธิภาพ ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งน้ำมันทางท่อที่ก่อสร้างไว้แล้ว และเชื่อมโยงระบบท่อขนส่งน้ำมันในภาคเหนือ-อีสาน และผลักดันระบบถนน รถไฟ และการเดินเรือ เชื่อมโยงภูมิภาคจนถึงจีนตอนใต้ เพื่อขยายตลาดพลังงานสู่ประเทศเพื่อนบ้าน
- 4) พัฒนาเส้นทางยุทธศาสตร์พลังงานภาคใต้ (Southern Strategic Energy Land Bridge) เชื่อมโยงการผลิต และการขนส่งน้ำมันจากตะวันออกกลาง เอเชียใต้ ออกสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้ระบบท่อขนส่งน้ำมัน และสร้างระบบคลังน้ำมันสำรอง สนับสนุนให้เกิดการลงทุนร่วมระหว่างประเทศผู้ซื้อและผู้ผลิตน้ำมัน เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี ประเทศจีน และประเทศอินเดีย เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของภูมิภาค
- 5) ผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตในประเทศ เพื่อสร้าง World Scale ในธุรกิจปิโตรเคมี

นโยบายพลังงานของประเทศไทยอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) โดยการกำหนดนโยบายเป็นการพิจารณากระบวนการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาระบบพลังงานของประเทศให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้พลังงาน(Demand Side) กับการจัดหาพลังงาน (Supply Side) ซึ่งแนวทางในการดำเนินนโยบายจะทำให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประเทศไทยจะมีพลังงานในประเทศเพียงพอในอนาคต รวมทั้งการยึดสำรองพลังงานอันจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนต่อไป

2.3.2 นโยบายรัฐในการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก

ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติ การเร่งรัดพัฒนาประเทศที่เริ่มต้นเมื่อกว่าสามสิบปีมาแล้ว โดยมีได้ระมัดระวังและให้ความสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เท่าที่ควร ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ ในส่วนของทรัพยากรพลังงานธรรมชาติ เมื่อมีการค้นพบแหล่งพลังงานเชื้อเพลิง และรัฐบาลเห็นความสำคัญของการบริหารจัดการด้านพลังงานโดยมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติการพลังงานแห่งชาติขึ้น ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 70 ตอนที่ 3 ลงวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2496 มีคณะกรรมการ เรียกว่า "คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ" เป็นผู้วางนโยบายและพิจารณาโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการพลังงานตามแหล่งที่พบ และตั้ง "การพลังงานแห่งชาติ" ในวันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2496 ซึ่งต่อมา

ได้มีการเปลี่ยนชื่อเป็น”กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน”¹⁷ สังกัดกระทรวงพลังงานในปัจจุบัน

แนวนโยบายด้านพลังงานในเบื้องต้น จึงเป็นเรื่องของการบริหารจัดการ และควบคุมการผลิตพลังงานตามแหล่งที่ค้นพบ นโยบายการรณรงค์ให้ประหยัดพลังงานเริ่มมีการส่งเสริมอย่างจริงจังเมื่อสถานการณ์ราคาน้ำมันโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีปริมาณอยู่ในระดับใกล้เคียงตลาดในอนาคตราวปี พ.ศ. 2516 เศรษฐกิจของไทยกำลังขยายตัวไม่สามารถลดการใช้พลังงานและลดการพึ่งพาน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศได้เต็มที่ รัฐบาลขณะนั้นจึงได้กำหนดมาตรการชั่วคราวบางประการเพื่อประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมัน เช่น ลดการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างในทางสาธารณะลง 50% จำกัดขนาดเครื่องยนต์ของส่วนราชการที่จัดซื้อใหม่ไม่เกิน 1,300 ซีซี เป็นต้น เมื่อสถานการณ์พลังงานโลกคลี่คลายด้วยปัจจัยหลายประการ มาตรการเหล่านี้ก็ค่อยๆ ผ่อนคลายลง

นับแต่การกำหนดมาตรการการประหยัดน้ำมันในช่วงดังกล่าว มาตรการการอนุรักษ์ประหยัดการใช้พลังงานจึงได้ถูกระบุไว้ใน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติทุกฉบับ โดยเฉพาะให้ครอบคลุมด้านการคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม ภาคส่วนราชการ เช่นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525 – พ.ศ.2529) จึงเน้นมาตรการประหยัดพลังงานในสาขาอุตสาหกรรมและคมนาคมขนส่ง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530 – พ.ศ. 2534) กำหนดมาตรการครอบคลุมให้มีการประหยัดพลังงานในอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตามมาตรการที่นำมารณรงค์ ส่วนใหญ่เป็นมาตรการชั่วคราวที่เน้นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ยังไม่สามารถลดปริมาณการใช้พลังงานและลดการพึ่งพาน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศลงได้ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมและการคมนาคมขนส่ง

การพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างเป็นรูปธรรมนั้น กล่าวได้ว่าริเริ่มในโครงการส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในรัชกาลปัจจุบันก่อน การพัฒนาแก๊สโซฮอลล์เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2528 โดยทรงมีพระราชดำรัสให้ศึกษาการผลิตเอทานอลจากอ้อย เพราะอนาคตอาจเกิดภาวะขาดแคลนน้ำมันและราคาอ้อยตกต่ำ การแปรรูปอ้อยเป็นเอทานอลจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ทั้งนี้โครงการส่วนพระองค์ได้มีการทดลอง และปรับปรุงทั้งคุณภาพและกำลังการผลิตเอทานอลอย่างต่อเนื่อง โดยได้ปรับปรุงความบริสุทธิ์ของเอทานอลจาก 95% ให้มีความบริสุทธิ์ 99.5% และได้ทดลองผสมเอทานอลด้วยสัดส่วน 10% ในน้ำมันเบนซินซึ่งใช้ได้ผล และเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ.2539 การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันคือบริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ได้น้อมเกล้าฯ ถวายสถานบริการแก๊สโซฮอลล์เพื่อให้บริการแก่รถยนต์ที่ใช้ในโครงการส่วนพระองค์ ส่วน

¹⁷ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน .กระทรวงพลังงาน

<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=60>

จิตรลดาส่วนโครงการไบโอดีเซลเพื่อน้ำมันพืชมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลก็เริ่มพร้อมๆ กับการพัฒนา แก๊สโซฮอลล์ โดยใน พ.ศ.2528 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริให้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จ.กระบี่ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็ก ที่ศูนย์การศึกษา พัฒนาปิณฑของอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.นราธิวาส

วิกฤตการณ์พลังงานโลกที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ในช่วงปี พ.ศ.2543 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งให้กองงานส่วนพระองค์ดำเนินการวิจัยและพัฒนา พร้อมทดลองใช้น้ำมันปาล์มกับเครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งเริ่มมีการทดลองใช้น้ำมันปาล์มกับเครื่องยนต์ดีเซลของกองงานส่วนพระองค์ ที่วังไกลกังวล จ.ประจวบคีรีขันธ์ โครงการพัฒนาน้ำมันปาล์มเพื่อใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลนี้ ตามพระราชกระแสรับสั่งจึงทรงได้รับการทูลเกล้าฯ ถวายรางวัลเหรียญทองใน “โครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม” พร้อมกับโครงการ “ฝนหลวง” และ “ทฤษฎีใหม่” ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้นำไปจัดแสดงในงาน “Brussels Eureka 2001” ซึ่งเป็นนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ ประจำปี พ.ศ.2544 ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม โครงการดังกล่าวยังได้รับสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธยจากกระทรวงพาณิชย์ในปีเดียวกัน นอกจากนี้ยังทรงยังมีโครงการตามพระราชดำริ ริเริ่มในเรื่องการพัฒนาพลังงานทดแทนอื่นๆ อีก เช่น การผลิตดีเซลซึ่งเป็นการผลิตเชื้อเพลิงจากการผสมเอทานอลกับน้ำมันดีเซล ผลการทดลองพบว่าสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้ และลดควันดำถึง 50% หรือพระราชดำริให้โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ทดลองผลิตแก๊สชีวภาพจากมูลโคนม ซึ่งได้ก๊าซมีเทนที่เป็นก๊าซติดไฟกว่า 50% และก๊าซอื่นๆ ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ทรงมีพระราชดำริให้นำพืชผลการเกษตรมาผลิตเป็นพลังงานทดแทน เพื่อให้คนไทยพึ่งตัวเองได้ในด้านพลังงาน รวมทั้งรองรับปัญหาราคาพืชผลการเกษตรตกต่ำที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งนี้ ได้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนทั้งแก๊สโซฮอลล์และไบโอดีเซล รวมถึงพลังงานทดแทนอื่นๆ ตามแนวพระราชดำรินี้ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา และเชื้อเพลิงที่ผลิตได้ก็ใช้ในรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์ โครงการตามพระราชดำรินี้ด้านพลังงานทดแทนที่พระองค์ทรงริเริ่มนี้¹⁸ เป็นตัวอย่างให้แก่รัฐบาล เพื่อสร้างยุทธศาสตร์วางแผนการทดลองและพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อใช้ใน ระดับประเทศต่อไป

ขณะเดียวกันกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้ยกร่างกฎหมายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขึ้น และผ่านสภานิติบัญญัติแห่งชาติ และมีพระบรมราชโองการฯ ให้ประกาศใช้ในพระราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ.2535 ทำให้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์

¹⁸ ผู้จัดการออนไลน์ “แก๊สโซฮอลล์-ไบโอดีเซล” รับวิกฤตพลังงาน พระราชดำริล่วงหน้ากว่า 40 ปี”

พลังงาน พ.ศ. 2535 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา¹⁹ สาระสำคัญของ พรบ.ฉบับนี้เน้นการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานเป็นรูปธรรม ด้วยการจัดตั้ง "กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน" เพื่อใช้เป็นกลไกในการให้การอุดหนุนช่วยเหลือทางการเงิน ในการอนุรักษ์พลังงาน²⁰ ต่อมาเมื่อมีการปฏิรูประบบราชการโดย พระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2545 ส่งผลให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ เปลี่ยนสังกัดและ ชื่อหน่วยงานใหม่ เป็นสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) สังกัดกระทรวงพลังงาน แต่ยังคง ปฏิบัติภารกิจหลักตามพระราชบัญญัติทั้ง 3 ฉบับ²¹

26 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2544 คณะรัฐมนตรีรัฐบาล พท.ทักษิณ ชินวัตร แถลงนโยบายด้าน พลังงานคือ รัฐบาลมีนโยบายในการอนุรักษ์ พัฒนา และส่งเสริมการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ สมดุลกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศ และลดการพึ่งพาแหล่งพลังงานจาก ต่างประเทศดังนี้²²

1) ส่งเสริมการใช้พลังงานแบบผสมผสาน โดยสนับสนุนให้มีการพัฒนาการใช้ประโยชน์จาก ก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นทรัพยากรภายในประเทศ ให้เป็นแหล่งพลังงานหลักของประเทศอย่างจริงจัง

2) ส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเร่งสำรวจ พัฒนา และจัดหาแหล่งพลังงานทดแทน รวมทั้งสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อการ ประหยัดพลังงาน

3) มุ่งเน้นการจัดการด้านพลังงานเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิต และ สร้างเสถียรภาพด้านราคาของพลังงาน โดยดำเนินมาตรการการเงิน การคลัง และแนวทางการบริหาร จัดการที่เหมาะสม

นโยบายด้านพลังงานจากรัฐบาล นำมาสู่ภารกิจของสำนักสำนักงานนโยบายและแผน พลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ในการกำหนดนโยบายและแผน รวมทั้งมาตรการทางด้านพลังงาน

¹⁹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน

<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=200>

²⁰ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน

<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=201>

²¹ พระราชบัญญัติทั้ง 3 ฉบับ คือ พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราช กำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 และ พระราชบัญญัติการส่งเสริมอนุรักษ์ พลังงาน พ.ศ. 2535 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/berc/energysave/sug_energy.doc

²² คำแถลงนโยบาย ของ คณะรัฐมนตรี พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา วันจันทร์ที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2544 <http://www.eppo.go.th/doc/Gov-Policy/pt-9.htm>

เพื่อให้ประเทศมีพลังงานใช้อย่างเหมาะสม พอเพียง มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสภาพการณ์ของประเทศ โดยการปรับปรุงอำนาจหน้าที่ของกระทรวง ทบวง กรม ในการปฏิรูปการปกครอง พ.ศ. 2545 กำหนดให้ สนพ. ให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้²³

1. เสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาการพลังงานของประเทศ
2. กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานและกำหนดกรอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
3. กำหนดมาตรการแก้ไขป้องกันการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง
4. ประสาน ติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงาน
5. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงาน หรือตามที่กระทรวง หรือ รัฐมนตรีมอบหมาย

สนพ. มีกลุ่มภารกิจ จำแนกออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ภารกิจหลัก ได้แก่ ภารกิจตาม วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ และภารกิจหลักตามกฎหมาย
2. ภารกิจรอง ได้แก่ ภารกิจที่นอกเหนือจากภารกิจหลัก ซึ่งได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี หรือ กระทรวงพลังงาน
3. ภารกิจสนับสนุน ได้แก่ ภารกิจที่เป็นกลุ่มพัฒนาระบบบริหารและฝ่ายอำนวยการของสำนักงาน

12 เมษายน พ.ศ.2548 ครม.มีมติเห็นชอบ แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548 – 2551 ด้านพลังงานกำหนดการลงทุนยุทธศาสตร์หลักเป็นแนวพัฒนาด้านพลังงานคือ²⁴

1. เพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้ทันสมัย ทั้งถึง และราคาเป็นธรรม
2. พัฒนาก้าวหน้าธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมต่อเนื่อง
3. เพิ่มการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานที่มีอยู่ให้เต็มประสิทธิภาพ
4. เพิ่มขีดความสามารถในการจัดหาและเร่งสำรวจแหล่งพลังงานในประเทศและจากแหล่งประเทศใกล้เคียง เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้ประเทศ
5. ประสานความร่วมมือกับประเทศในภูมิภาค และเร่งรัดการเจรจาทำความตกลงในการพัฒนาแหล่งพลังงานในพื้นที่ทับซ้อน

²³ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน <http://www.dede.go.th>

²⁴ มติครม.เฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับพลังงาน <http://www.eppo.go.th/admin/cab/index.html>

6. ส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตพลังงานชีวภาพ และพลังงานทางเลือกอื่น ๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์

7. ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก เช่น เอทานอลไบโอดีเซล และก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) เพื่อทดแทนน้ำมัน

8. พัฒนาศูนย์กลางการค้าพลังงานในภูมิภาค (Energy Hub)

9. เตรียมความพร้อมในการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ และพัฒนาการใช้พลังงานทดแทนอื่นๆ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าในประเทศไทย

แผนการลงทุนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานข้างต้น กำหนดขึ้นพร้อมกับร่างกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานสำหรับรองรับการพัฒนา โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สังกัดกระทรวงพลังงาน เป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการนโยบายและแผนพลังงานของประเทศ สำนักงานนโยบายและแผนพัฒนาพลังงานจึงกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาตามแผนบริหารราชการแผ่นดินข้างต้น ดังนี้²⁵

- ◆ การพัฒนานโยบายการจัดหาพลังงาน
- ◆ การพัฒนานโยบายการเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนเพื่อส่งเสริมการแข่งขัน
- ◆ การพัฒนานโยบายราคาพลังงาน
- ◆ การพัฒนานโยบายการอนุรักษ์พลังงาน
- ◆ การพัฒนานโยบายด้านพลังงานหมุนเวียน
- ◆ การพัฒนานโยบายสิ่งแวดล้อมพลังงาน
- ◆ การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาสังคมในกระบวนการกำหนดนโยบาย
- ◆ การเผยแพร่และให้บริการข้อมูลพลังงาน
- ◆ การพัฒนาระบบบริหารจัดการ

2.3.3 นโยบายความร่วมมือส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกระหว่างประเทศ

แนวคิดในการพัฒนาพลังงานทางเลือกในต่างประเทศ ก็ได้ดำเนินการแล้วในต่างประเทศ อาทิ ญี่ปุ่น เยอรมัน แคนาดา ซึ่งประเทศเหล่านี้มีกฎหมายอนุรักษ์พลังงานเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาแก่ภาคเอกชน ซึ่งนำมาสู่ความพยายามในการร่วมมือพัฒนาพลังงานทางเลือกระหว่างประเทศ เพื่อระดมสมองหาทางส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดย 30 - 31 สิงหาคม พ.ศ.2547 รัฐบาลไทยจัดการประชุมพลังงานนานาชาติว่าด้วยพลังงานชีวภาพ : ความท้าทายต่ออนาคตอาเซียน "The Conference on Biofuel: Challenges for

²⁵ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน <http://www.dede.go.th>

Asain Future(Biofuel Bangkok 2004)" ขึ้น ในกลุ่มประเทศอาเซียนและประเทศผู้ใช้น้ำมันรายใหญ่ออย่างจีน ญี่ปุ่น และเกาหลี ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศที่ต้องนำเข้าน้ำมันจากแถบตะวันออกกลางและได้รับผลกระทบจากวิกฤตน้ำมันโลก เชิญประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการใช้พลังงานชีวภาพมาให้ความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เช่นความรู้เรื่องเอทานอลจากประเทศบราซิล ที่สามารถใช้เอทานอลได้ในสัดส่วน 20%-100% และประสบการณ์การส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลจากประเทศเยอรมนี การประชุมครั้งนี้มีการประกาศปฏิญญากรุงเทพฯ(Bangkok statement) ร่วมกัน 4 ข้อ เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน และการวิจัยวัตถุดิบ เพื่อให้มีการนำผลผลิตเกษตรมาผลิตเป็นเชื้อเพลิง และเปลี่ยนความรู้ ซึ่งภาคเอกชนทั้งไทย เยอรมนี และบราซิล ได้มีการลงนามบันทึกความร่วมมือ (MOU) 4 ฉบับ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานชีวภาพที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วย²⁶

- 1.การลงนามเอ็มโอยูร่วมมือในด้านการขนส่งเชื้อเพลิงชีวภาพ และการทำตลาดเอทานอลระหว่างบริษัทคอยเม็กซ์ (Coimex Trading Company) ของบราซิล กับบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)
- 2.การลงนามความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากเอทานอลและไบโอดีเซลสำหรับรถยนต์ ระหว่าง ปตท.กับบริษัทเปตรอน (Petron) บริษัทน้ำมันรายใหญ่ของฟิลิปปินส์
- 3.การลงนามความร่วมมือในการผลิตปาล์มน้ำมันครบวงจร ระหว่างบริษัทไบเออร์ จำกัด ของเยอรมนี กับบริษัทเอซีจี คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด ของไทย
- 4.การลงนามเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเอทานอลของไทย ระหว่างสมาคมผู้ผลิตน้ำตาลของบราซิล (UNICA) กับสมาคมโรงงานน้ำตาลไทย

โครงการทดลองและพัฒนาพลังงานทางเลือกตามพระราชดำริ ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงริเริ่มในโครงการสวนพระองค์เป็นตัวอย่างอันดีแก่รัฐบาล ในการกำหนดแนวนโยบายเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เป็นองค์กรหลักในการผลักดันให้ปรากฏผลเป็นรูปธรรม นำมาสู่ปฏิบัติได้จริงเพื่อลดการใช้พลังงานหลักภายในประเทศ และผลานความร่วมมือระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศที่ต้องพึ่งพิงแหล่งพลังงานโลก ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การวิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกร่วมกัน อันจะนำไปสู่การลดการพึ่งพิงพลังงานจากแหล่งอื่นที่กำลังลดปริมาณการผลิตลง เนื่องจากปริมาณทรัพยากรพลังงานธรรมชาติของโลกกำลังร่อยหรอลง

²⁶ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.doeb.go.th/knowledge>

2.4 องค์การที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

2.4.1 กระทรวงพลังงาน²⁷

ประวัติกระทรวงพลังงาน: ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาด้านพลังงาน เนื่องจากมีแหล่งพลังงานธรรมชาติไม่เพียงพอต่อการผลิตและการบริการของภาคเอกชนและประชาชน โดยต้องพึ่งพาพลังงานประเภทต่าง ๆ จากต่างประเทศโดยเฉพาะปิโตรเลียมวันละประมาณ 7 แสนบาร์เรลหรือประมาณร้อยละ 63 ของการจัดหาทรัพยากรปิโตรเลียมของประเทศ ทำให้วิกฤตการณ์ทางด้านพลังงานของโลกมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบการเงินการคลังรวมทั้งภาคการผลิตและบริการของเอกชนและภาคประชาชนของประเทศไทย ปัญหาทางด้านพลังงานจึงเป็นประเด็นสำคัญที่มีผลต่อการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมทางด้านพลังงาน จัดหาแหล่งพลังงานธรรมชาติเพิ่มขึ้นโดยประสานความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากพลังงานภายในประเทศ รวมทั้งพลังงานทดแทนอย่างจริงจัง ควบคู่ไปกับการสนับสนุนการแข่งขันของภาคเอกชนในการดำเนินการธุรกิจพลังงานภายในประเทศ โดยควบคุมด้านคุณภาพและความปลอดภัยให้ประชาชนผู้บริโภคได้รับประโยชน์สูงสุด

อย่างไรก็ตามการจัดโครงสร้างองค์กรด้านพลังงานของประเทศมีความกระจัดกระจาย ควบคุมรับผิดชอบอยู่ในหลาย ๆ กระทรวง ทบวง กรม เป็นองค์กรที่มีหน่วยงานราชการ ซึ่งมีลักษณะควบคุมกำกับดูแล และรัฐวิสาหกิจที่ประกอบกิจการเป็นธุรกิจ เพื่อความมั่นคงหรือเป็นสาธารณูปโภค การที่องค์กรด้านพลังงานของรัฐมีความกระจัดกระจายเช่นนี้ ก็อาจเนื่องมาจากความจำเป็น วัตถุประสงค์ในการก่อตั้งและภาวการณ์ในแต่ละยุคสมัยที่แตกต่างกัน หน่วยงานบางแห่งก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นสาธารณูปโภคสำหรับยกระดับความเจริญของเมืองและท้องถิ่น เช่น การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงถูกกำหนดให้ไปสังกัดกระทรวงมหาดไทย หน่วยงานบางหน่วยตั้งขึ้นในสมัยที่ไม่มีกระทรวง ทบวง กรมใด ๆ ดูแลรับผิดชอบเรื่องการผลิตพลังงานจึงสังกัดอยู่ในสำนักนายกรัฐมนตรี ดังเช่นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้หน่วยงานด้านพลังงานที่กระจัดกระจายอยู่เหล่านี้ มีบทบาทสูงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและในบางครั้งการดำเนินงานของหน่วยงานหนึ่ง อาจส่งผลกระทบอย่างมากกับอีกหน่วยงานหนึ่ง หากขาดการประสานงานที่ดีและเอกภาพในทางนโยบาย นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2529 เป็นต้นมารัฐบาลจึงคำนึงถึงความจำเป็นที่จะประสานนโยบายและกำกับดูแลหน่วยงานที่กระจัดกระจายเหล่านี้ ให้ดำเนินไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน จึงได้

²⁷ กระทรวงพลังงาน <http://www.energy.go.th/th/aboutUs.asp>

มีคำสั่งนายกรัฐมนตรี จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535 ขึ้นมารองรับหน่วยงานนี้อย่างเป็นทางการ โดยให้เป็นหน่วยงานในระดับกรม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี

คณะกรรมการชุดนี้มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และมีองค์ประกอบคือ รัฐมนตรีจากกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รองนายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงการคลัง กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม กระทรวงต่างประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกาแห่งชาติ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผู้อำนวยการสำนักงานปรมาณูและอณูวิทยาศาสตร์และส่งเสริมพลังงานแห่งชาติเป็นกรรมการและเลขานุการ คณะกรรมการชุดนี้มีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจและพิจารณานโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานแทนคณะรัฐมนตรีได้ แล้วมอบให้ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจรับไปปฏิบัติ

ดังนั้นการที่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพลังงานกระจัดกระจายอยู่ในหน่วยงานกว่า 20 หน่วยงานใน 9 กระทรวงนี้เองทำให้การดำเนินงานที่ผ่านมาขึ้นอยู่กับนโยบายของหน่วยงานแต่ละแห่ง ซึ่งพิจารณาในกรอบอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของตน ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะรวมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังกล่าวเพื่อให้เกิดเอกภาพ ภายใต้การบริหารจัดการงานด้านพลังงานเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว รัฐบาลจึงได้เกิดแนวความคิดเรื่องการจัดตั้ง “กระทรวงพลังงาน” ตลอดมาแต่ก็ไม่อาจทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นรูปธรรมได้จนกระทั่งในรัฐบาลชุดปัจจุบัน นำโดย พตท.ทักษิณ ชินวัตร ที่ได้มีมติเมื่อคราวประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อปรับบทบาทภารกิจและโครงสร้างของส่วนราชการ เมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2544 จัดตั้ง “ทบวงพลังงาน” และต่อมาเมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ.2545 ที่ประชุมร่วมระหว่างนายกรัฐมนตรีกับรองนายกรัฐมนตรี ที่กำกับการบริหารราชการแต่ละกระทรวง ทบวง รวม 5 ท่าน ได้มีมติให้ยกระดับส่วนราชการ “ทบวงพลังงาน” เป็น “กระทรวงพลังงาน”

วิสัยทัศน์กระทรวงพลังงาน: เป็นองค์กรสมรรถนะสูงในการส่งเสริมและกำกับดูแลให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานแก่ประเทศ และการให้บริการประชาชนอย่างมีบูรณาการ เพื่อก่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในราคาเป็นธรรม ส่งเสริมการแข่งขันระหว่างภาคเอกชน สร้างทางเลือกในการใช้พลังงานแก่ผู้บริโภค รวมทั้งผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านการอนุรักษ์พลังงานและมีบทบาทสำคัญในการซื้อขายพลังงานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยการพัฒนาอย่างมีคุณภาพทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาสังคม

พันธกิจกระทรวงพลังงาน:

1. ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ประเมินศักยภาพ ติดตามสถานการณ์ ประเมินผลและเป็นศูนย์ข้อมูลการพลังงาน
2. กำหนดนโยบาย แผน และมาตรการด้านพลังงาน

3. จัดหาพลังงาน พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน
4. กำหนดมาตรการ กฎ ระเบียบ และกำกับ ดูแล ควบคุมการดำเนินงานด้านพลังงาน
5. วิจัยและพัฒนาด้านพลังงาน
6. ส่งเสริม สนับสนุน การจัดหาพัฒนา และอนุรักษ์พลังงาน
7. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาบุคลากรด้านพลังงาน
8. ประสานความร่วมมือระหว่างประเทศด้านพลังงาน

2.4.2 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี²⁸

ประวัติหน่วยงาน: สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการคณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติครั้งที่ 9/ พ.ศ.2519 มีมติแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ วางนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมี ศ.ดร. ชูบ กาญจนประกร เป็นประธานอนุกรรมการและ ศ.ดร.สง่า สรรพศรี เป็นรองประธาน โดยจัดทำรายงานเรื่อง “การปฏิรูประบบบริหารราชการของรัฐ” เสนอแนะให้ตั้ง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานขึ้น ซึ่งประธานคณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ (นายสัญญา ธรรมศักดิ์) ได้เสนอต่อนายกรัฐมนตรี (นายธานินทร์ กรัยวิเชียร) และรัฐบาลในสมัยนั้นได้รับเรื่องไว้พิจารณาแต่ยังไม่มีข้อยุติได้มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลเสียก่อน

รัฐบาลต่อมา คณะรัฐมนตรีโดย พลเอกเกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์เป็นนายกรัฐมนตรีได้มอบให้ คณะที่ปรึกษาระเบียบบริหารของนายกรัฐมนตรีซึ่ง ดร.สมภพ โหตระกิตย์ รองนายกรัฐมนตรีเป็นประธานและมี ศ.ดร.สุธี สิงห์เสน่ห์ เป็นประธานอนุกรรมการพิจารณา และคณะรัฐมนตรีได้เสนอร่าง พระราชบัญญัติแก้ไขประกาศคณะปฏิวัติ ซึ่งสภามีมติรับหลักการและประกาศในพระราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่มที่ 96 ตอนที่ 40 มีผลใช้เมื่อ 24 มีนาคม พ.ศ.2522 เป็นต้นมา และได้เปลี่ยนชื่อเป็น กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ.2535

ต่อมาในสมัยรัฐบาล พตท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้มีการปฏิรูประบบราชการให้ทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จึงได้ปฏิรูปเป็น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อ 2 ตุลาคม พ.ศ.2545 ในบทบาทที่ชัดเจนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีสถานที่ตั้งอยู่ที่ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วิสัยทัศน์: “เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างเศรษฐกิจที่แข่งขันได้บนสังคมแห่งความรู้”

พันธกิจ:

1. เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

²⁸ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://www.most.go.th/>

2. ริเริ่ม เร่งรัด ผลักดันการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. สร้างความตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. แพร่กระจายและถ่ายทอดเทคโนโลยี
6. สนับสนุนกระทรวงต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

อำนาจหน้าที่: อำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผน ส่งเสริม และพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และราชการอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4.3 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม²⁹

ประวัติหน่วยงาน: ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปมาก ส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพและวิถีการดำรงชีวิตของประชาชนเป็นวงกว้างและรุนแรงขึ้นตามลำดับ ในขณะเดียวกันหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็มีการดำเนินงานอย่างไม่เป็นเอกภาพและขาดการบูรณาการ ดังนั้น ในการปฏิรูประบบราชการโดยเฉพาะในพระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2545 จึงได้จัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขึ้นใหม่ ให้มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสงวน อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และราชการอื่นตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย กระทรวงฯจึงได้กำหนดนโยบายดำเนินงานไว้อย่างชัดเจน ที่จะดำเนินการให้ทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายของประเทศได้อยู่คู่กับสังคมไทยตลอดไป รวมทั้งประชาชนได้มีการดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุขภายใต้คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

วิสัยทัศน์: คำนึงความสมบูรณ์ของธรรมชาติ ประชาชนอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน

พันธกิจ: สงวน อนุรักษ์ ฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและบูรณาการเชิงรุก

นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติ:

²⁹ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <http://www.mnre.go.th/MNRE/index.jsp>

1. ประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทและความหลากหลายทางชีวภาพ
2. สงวน อนุรักษ์ พัฒนา พื้นฟู เพื่อดำรงสภาพสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและจัดการใช้ประโยชน์ เพื่อตอบสนองความต้องการตามศักยภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน
3. สร้างมูลค่าเพิ่มทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ของทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภท เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า
4. จัดทำระเบียบ กฎเกณฑ์และระบบการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนท้องถิ่นและประชาชนทุกกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแบ่งปันผลประโยชน์อย่างยุติธรรม ตลอดจนกำหนดข้อเสนอแนะ แนวทาง และมาตรการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับสถานการณ์บนฐานข้อมูลจากการวิจัยและพัฒนา

2.4.4 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน³⁰

ประวัติหน่วยงาน: ในอดีตโดยเฉพาะในช่วงก่อนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) นั้น ประเทศไทยได้ประสบวิกฤตการณ์ทางด้านพลังงานอย่างรุนแรงหลายครั้ง และสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นที่ประจักษ์ชัด คือ รัฐบาลขาดเอกภาพในการบริหารงานด้านพลังงานเนื่องจากหน่วยงานทางด้านพลังงานต่าง ๆ ไม่ได้อยู่ภายใต้สายการบังคับบัญชาเดียวกันทำให้ยากต่อการควบคุมและการประสานงาน นอกจากนี้รัฐยังขาดกลไกถาวรในการวางแผนทางด้านพลังงาน และการกำหนดบทบาทของภาครัฐและเอกชน รวมถึงการประสานงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทางด้านพลังงานต่าง ๆ ที่จะทำให้การวางแผนทางด้านพลังงานและการกำกับดูแลเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

รัฐบาลพลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ได้หยิบยกเรื่องการปรับปรุงระบบการบริหารนโยบายให้มีเอกภาพขึ้นมาพิจารณาเป็นเรื่องเร่งด่วน และได้นำเสนอแนวทางแก่คณะกรรมการรัฐมนตรีฝ่ายเศรษฐกิจเมื่อวันที่ 8 กันยายน พ.ศ.2529 ให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และมีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติที่จะจัดตั้งขึ้นภายใต้สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรีทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการ เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ ทางด้านพลังงาน และต่อมาภายหลัง ได้ลงนามในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยนโยบายการบริหารงานพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2529 และมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ.2529

³⁰ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน <http://www.eppo.go.th/>

ต่อมาคณะรัฐมนตรีในสมัยพลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ เป็นนายกรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ.2532 ได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ โดยให้ยกฐานะของ สพช.เป็นหน่วยงานถาวรระดับกรม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ทำหน้าที่เป็นสำนักเลขาธิการของ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

เมื่อได้มีการแต่งตั้งคณะรัฐบาลชุดใหม่โดยมีนายอานันท์ ปันยารชุนเป็นนายกรัฐมนตรี จึงได้มีการออกพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติโอน อำนาจหน้าที่และกิจการบริหารบางส่วนของสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี และของสำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ไปเป็นของสำนักงาน คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติระเบียบบริหาร ราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2536 พระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม ฉบับที่ 9 พ.ศ.2536 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อยกฐานะ สพช.เป็นหน่วยงานถาวรระดับกรม สังกัด สำนักนายกรัฐมนตรี และปฏิบัติราชการขึ้นตรงต่อนายกรัฐมนตรี

หลังจากนั้นในยุคของนายกรัฐมนตรี พตท.ทักษิณ ชินวัตร ได้มีแนวนโยบายที่จะปฏิรูประบบ ราชการของประเทศไทย เพื่อพัฒนาการทำงานของหน่วยราชการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการ ยุบเลิกหน่วยงานที่ไม่จำเป็น เพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน และจัดตั้งหน่วยงานใหม่อีกหลาย หน่วยงานเพื่อรับผิดชอบงานใหม่และภารกิจที่ชัดเจนขึ้น จึงได้ตราพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร ราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2545 และพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2545 ขึ้น และได้จัดตั้งกระทรวงพลังงานขึ้นเพื่อกำกับดูแลและบริหารกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานของ ชาติ หลังจากนั้นจึงได้โอนย้ายสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติจากสำนักนายกรัฐมนตรีมา สังกัดกระทรวงพลังงาน และเปลี่ยนชื่อเป็น สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน นับแต่นั้นเป็นต้นมา

วิสัยทัศน์: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการนโยบาย และแผนพลังงานของประเทศที่ตั้งมั่นในหลักการ คำนึงถึงการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม มีการดำเนินการที่โปร่งใส เน้นการมีส่วนร่วมเป็นเครือข่าย และเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ได้รับการ ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากล

พันธกิจ: สนพ. จะพัฒนานโยบายและแผน ประสานงานในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ติดตามการประเมินผล และเสริมสร้างความร่วมมือกับนานาชาติในด้านการจัดการพัฒนาส่งเสริมการ อนุรักษ์และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ: สนพ. มีภารกิจเกี่ยวกับการเสนอแนะ การกำหนดนโยบาย และแผน รวมทั้งมาตรการทางด้านพลังงาน เพื่อให้ประเทศมีพลังงานใช้อย่างเหมาะสม พอเพียง มี ประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสภาพการณ์ของประเทศโดยให้อำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. เสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาการพลังงานของประเทศ

2. กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดกรอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
3. กำหนดมาตรการแก้ไขป้องกันการขาดแคลนพลังงานเชื้อเพลิง
4. ประสาน ติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนบริหารและพัฒนาพลังงาน
5. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงาน หรือตามที่กระทรวงหรือรัฐมนตรีมอบหมาย

2.4.5 กรมธุรกิจพลังงาน³¹

ประวัติหน่วยงาน: รัฐบาลได้ผลักดันให้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยรวบรวมหน่วยราชการที่มีภารกิจเดียวกัน หรือคล้ายกันไว้ในกลุ่มภารกิจ หรือกระทรวง ทบวง กรมเดียวกัน เพื่อแก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อน ลดขั้นตอนการบังคับบัญชา และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการภาครัฐอันจะส่งผลให้สามารถบริการประชาชนได้อย่างรวดเร็ว สะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กรมธุรกิจพลังงานเป็นส่วนราชการที่เกิดขึ้นใหม่ในสังกัดกระทรวงพลังงาน ตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2545 และพระราชกฤษฎีกาโอนกิจการบริหารและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2544 และ พ.ศ.2545 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 119 ตอนที่ 99ก ลงวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2545 และเล่มที่ 119 ตอนที่ 102ก ลงวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2545 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ.2545 โดยมีภารกิจหลักในการควบคุม กำกับ ดูแล การจัดหา จัดเก็บ ขนส่ง บรรจุ จำหน่าย ใช้และการประกอบธุรกิจด้านพลังงานทุกประเภท ให้มีปริมาณ คุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐาน ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

วิสัยทัศน์: มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการบริการธุรกิจพลังงานและคุ้มครองประชาชนให้มีพลังงานใช้อย่างปลอดภัยมีคุณภาพและความมั่นคง

พันธกิจ:

1. กำกับดูแลธุรกิจพลังงานในด้านการค้า คุณภาพ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความมั่นคง
2. ส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานคุณภาพ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมของธุรกิจพลังงาน
3. ส่งเสริมความรู้ด้านพลังงานให้แก่ผู้ประกอบการ ผู้บริโภคและผู้เกี่ยวข้อง
4. เป็นศูนย์กลางข้อมูลพลังงานของประเทศ
5. ผลักดันประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการค้าพลังงานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
6. พัฒนาบุคลากรในองค์กรให้มีความเชี่ยวชาญด้านธุรกิจพลังงาน

³¹ กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน <http://www.doeb.go.th/>

7. เป็นศูนย์กลางการบริการแบบเบ็ดเสร็จของธุรกิจพลังงานและธุรกิจต่อเนื่อง
ภารกิจและอำนาจหน้าที่:
 1. การดำเนินการเพื่อออกใบอนุญาต ใบทะเบียนเป็นผู้ค้าน้ำมันและออกใบรับแจ้งเป็นผู้ขนส่งน้ำมัน
 2. จัดระบบการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 3. กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันในภาวะฉุกเฉิน
 4. กำหนดชนิด/อัตรา และระบบการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง
 5. กำกับดูแลการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ค้าน้ำมัน
 6. ประมวลผลและติดตามสถานการณ์การค้าน้ำมันเชื้อเพลิง
 7. กำกับดูแลโรงกลั่นน้ำมันให้ดำเนินไปตามข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลง
 8. พัฒนาและกำหนดมาตรฐาน ให้ความเห็นชอบลักษณะและคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงรวมถึงน้ำมันหล่อลื่น
 9. พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะและคุณภาพ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
 10. ตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น รวมทั้งน้ำมันอื่นตามที่กฎหมายกำหนด และตามที่หน่วยงานอื่นขอความร่วมมือ
 11. ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ค้าน้ำมันให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
 12. ตรวจสอบการจดทะเบียนและการปฏิบัติตามเงื่อนไข ผู้ค้าน้ำมันให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
 13. ตรวจสอบการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิงร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
 14. พัฒนาและกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในการประกอบกิจการด้านน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติและสัมปทานไฟฟ้า
 15. กำกับดูแลด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของสถานประกอบกิจการธุรกิจพลังงาน
 16. ทำการทดสอบและตรวจสอบ เพื่อรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่และยานพาหนะขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติ
 17. ออกใบอนุญาตและต่ออายุใบอนุญาต สถานประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ สถานที่เก็บ สถานีบริการ คลังน้ำมัน
 18. ออกใบอนุญาตและต่อใบอนุญาต สถานประกอบกิจการเกี่ยวกับก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ การเก็บ การใช้ การบรรจุ และการขนส่งในสถานที่บรรจุก๊าซ อาทิเช่น ลานบรรจุก๊าซ สถานีบรรจุก๊าซ สถานีบริการก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซและยานพาหนะขนส่ง
 19. ออกใบอนุญาตและต่อใบอนุญาต การประกอบกิจการสัมปทานไฟฟ้า

20. พิจารณาการรับรองและขึ้นทะเบียนบุคลากรและนิติบุคคลที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการทดสอบ และตรวจสอบด้านความปลอดภัย ตลอดจนตรวจรับรองและขึ้นทะเบียน เครื่องมือและ อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

2.4.6 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน³²

ประวัติหน่วยงาน: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เดิมชื่อว่า "การพลังงานแห่งชาติ" จัดตั้งขึ้น โดยมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติการพลังงานแห่งชาติ ขึ้น ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 70 ตอนที่ 3 ลงวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2496 โดยมี คณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า "คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ" เป็นผู้วางนโยบายและพิจารณา โครงการต่าง ๆ อันเกี่ยวกับพลังงาน และมีหน่วยราชการขึ้นหน่วยหนึ่ง ซึ่งมีฐานะเทียบเท่ากรม มีชื่อว่า "การพลังงานแห่งชาติ" ตั้งแต่วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2496 เป็นต้นมา และได้มีการปรับเปลี่ยนจากอดีต จนถึงปัจจุบัน ดังนี้

- 7 มกราคม พ.ศ.2496 เริ่มก่อตั้ง สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี มีสำนักงานชั่วคราวอยู่ที่คณะ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต่อมาเมื่อต้นปี พ.ศ. 2497 ได้ย้ายสำนักงานไปอยู่ที่ศาลา ถูขุนในพระบรมมหาราชวัง

- 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2502 ย้ายสำนักงานมาอยู่ที่ บ้านพิบูลธรรม เชียงสะพานกษัตริย์ศึก ยศเส จนถึงปัจจุบัน

- 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2506 ย้ายไปสังกัด กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ โดย พระราชบัญญัติ ปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2506

- 1 ตุลาคม พ.ศ. 2514 ย้ายมาสังกัด สำนักนายกรัฐมนตรีตามเดิม และเปลี่ยนชื่อเป็น "สำนักงานพลังงานแห่งชาติ"

- 24 มีนาคม พ.ศ. 2522 ย้ายไปสังกัด กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน

- 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 เปลี่ยนชื่อเป็น "กรมพัฒนา และส่งเสริมพลังงาน" สังกัด กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน ตามประกาศพระราชบัญญัติการ พัฒนา และ ส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 9 ลงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535

- 4 เมษายน พ.ศ. 2535 เปลี่ยนชื่อสังกัดเป็น "กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม"

³² กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/>

- 3 ตุลาคม พ.ศ. 2545 เปลี่ยนชื่อเป็น “กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน” สังกัดกระทรวงพลังงานตามประกาศพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนที่ 99 ก ลงวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2545

วิสัยทัศน์: เป็นองค์กรระดับแนวหน้าของภูมิภาคเอเชียที่มีทักษะความสามารถในการบริหารจัดการพลังงาน การส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การพัฒนาแหล่งพลังงานเพื่อทดแทน หรือใช้ควบคู่กับพลังงานหลัก โดยให้ทุกภาคส่วนในสังคมมีทางเลือกในการใช้พลังงานแบบผสมผสานภายในปี พ.ศ. 2549

พันธกิจ: ส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จัดหาแหล่งพลังงาน พัฒนาทางเลือกการใช้พลังงานแบบผสมผสาน เพื่อสนองตอบความต้องการของทุกภาคส่วนอย่างเพียงพอด้วยต้นทุนที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

อำนาจหน้าที่: ภาระหน้าที่ภายใต้พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน: รับผิดชอบในการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน กำกับการอนุรักษ์พลังงาน จัดหาแหล่งพลังงาน พัฒนาทางเลือกการใช้พลังงานแบบผสมผสาน และเผยแพร่เทคโนโลยีด้านพลังงานอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง เพื่อสนองตอบความต้องการของทุกภาคส่วนอย่างเพียงพอ ด้วยต้นทุนที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

ภาระหน้าที่ภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์ พ.ศ. 2535: รับผิดชอบกำกับ ดูแล ส่งเสริม และช่วยเหลือให้โรงงานควบคุม และอาคารควบคุมได้ปฏิบัติตามกฎหมาย เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง:

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

1. พิจารณา เสนอแนะและให้คำปรึกษาแก่หัวหน้าส่วนราชการเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบบริหารภายในกรม ให้สอดคล้องกับแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ซึ่งครอบคลุมถึงการปรับบทบาท ภารกิจและโครงสร้างส่วนราชการ การปรับกลไกวิธีการบริหารราชการ วิธีการปฏิบัติงานของข้าราชการ ระบบบุคลากรภายในกรมและการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม ค่านิยมของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของรัฐ
2. ติดตาม ประเมินผลและจัดทำรายงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารราชการในกรม
3. ประสานงานและดำเนินการร่วมกับหน่วยงานกลางต่าง ๆ และหน่วยงานภายในกรมเพื่อให้การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารราชการบรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
4. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

สำนักงานกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

1. ปฏิบัติงานสารบรรณของกรม
2. ดำเนินงานเกี่ยวกับการช่วยอำนวยความสะดวกและงานเลขานุการของกรม
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี การงบประมาณ การพัสดุ อาคารสถานที่และยานพาหนะของกรม
4. จัดระบบงาน และบริหารงานบุคคลของกรม
5. ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของกรม
6. ดำเนินงานเกี่ยวกับงานนิติกรรมสัญญา งานเกี่ยวกับความรับผิดชอบทางแพ่ง อาญา งานคดีปกครองและงานคดีอื่นที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรม
7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

กองแผนงาน

1. ศึกษา วิเคราะห์และจัดทำแผนงาน แนวทางและกลยุทธ์การอนุรักษ์พลังงานรวมถึงพลังงานทดแทน
2. ติดตาม ประเมินผล แผนการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน
3. วางระบบข้อมูลสารสนเทศ รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลด้านการอนุรักษ์พลังงาน
4. ประสานความร่วมมือ ประชุม เปรียบเทียบทางวิชาการระหว่างประเทศด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน
5. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

สำนักงานพัฒนาพลังงาน

1. กำหนดระเบียบ มาตรฐานการผลิต การแปรรูป การส่งและการใช้พลังงาน
2. กำหนดแนวทางการจัดหา และพัฒนาพลังงาน
3. สำรวจ ออกแบบ ก่อสร้างและบำรุงรักษาด้านการผลิต การแปรรูป การส่ง การจำหน่ายและการใช้พลังงาน
4. กำหนดอัตราค่าตอบแทนสำหรับการผลิตและการใช้พลังงาน
5. ส่งเสริม วรรณคดีและสนับสนุนการจัดตั้งองค์กรและกลุ่มเครือข่ายเพื่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการด้านพลังงานในท้องถิ่น
6. กำกับดูแลการบริหารจัดการการผลิต การแปรรูป การส่ง การจำหน่าย การใช้และการบำรุงรักษาแหล่งพลังงาน และระบบพลังงาน

7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

สำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน

1. ศึกษา วิจัย สาธิตและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป การส่งและการใช้พลังงาน
2. ศึกษาและประยุกต์การใช้นวัตกรรมด้านพลังงานที่สอดคล้องกับศักยภาพ และทรัพยากรท้องถิ่น
3. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

สำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

1. ศึกษา วิจัย สาธิตและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป การส่งและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์
2. ศึกษา ประยุกต์การใช้นวัตกรรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์ที่สอดคล้องกับศักยภาพและทรัพยากรท้องถิ่น
3. เผยแพร่ ถ่ายทอด วรรณคดีให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านพลังงานแสงอาทิตย์
4. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

กองฝึกอบรม

1. ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาหลักสูตร คู่มือการฝึกอบรมและสื่อการฝึกอบรม
2. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการออกหนังสือรับรอง และการเพิกถอนหนังสือรับรองของผู้ให้บริการฝึกอบรมบุคลากรด้านพลังงาน
3. จัดฝึกอบรมและออกหนังสือรับรองตามที่กฎหมายกำหนด
4. ส่งเสริม สนับสนุนสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการดำเนินงานจัดฝึกอบรมบุคลากรด้านพลังงาน
5. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

สำนักงานถ่ายทอดเทคโนโลยี

1. เผยแพร่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพลังงาน
2. วรรณคดีให้ความรู้ และจัดแสดงการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

สำนักงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

1. กำหนดมาตรการและแผนการอนุรักษ์พลังงาน และการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก อาคารและที่อยู่อาศัย ภาคคมนาคมและภาคการเกษตรที่กฎหมายมิได้กำหนดให้ควบคุม
2. ส่งเสริมสนับสนุนการผลิต จำหน่ายและใช้เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในส่วนที่กฎหมายมิได้กำหนดให้ควบคุม
3. ให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการอนุรักษ์พลังงานในส่วนที่กฎหมายมิได้กำหนดให้ควบคุม
4. บริหารจัดการและสนับสนุนทางการเงินเพื่อดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามที่กฎหมายกำหนด
5. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับมอบหมาย

2.4.7 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ³³

ประวัติหน่วยงาน: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดตั้งขึ้นตามนโยบายการปฏิรูประบบของราชการ ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2545 และพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.2545 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกาเล่มที่ 119 ตอนที่ 99ก ลงวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ.2545 โดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ.2545 โดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ.2545 ส่งผลให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ สังกัดกระทรวงพลังงาน มีฐานะเป็นหน่วยงานหลักที่เป็นแกนนำในการส่งเสริม และเร่งรัดการสำรวจและพัฒนาแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติในประเทศ และส่งเสริมความร่วมมือด้านการสำรวจและพัฒนาแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อสร้างและรักษาความมั่นคงทางพลังงานของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ก่อนที่จะมีการปฏิรูประบบราชการเมื่อปี พ.ศ.2545

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นหน่วยงานระดับกรม มีหน้าที่หลักในการกิจสำคัญด้านพลังงานของกระทรวงพลังงาน ตลอดระยะเวลาแห่งการดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ.2515 ได้ส่งเสริม สนับสนุนและเร่งรัดการจัดหาพลังงานด้วยการสำรวจและพัฒนาแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติในประเทศพร้อมทั้งแสวงหาความร่วมมือด้านพลังงานกับประเทศเพื่อนบ้านด้วยความมุ่งมั่น

วิสัยทัศน์องค์กร: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการ การจัดหาและจัดการแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อสร้างและรักษาความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ

พันธกิจ: ส่งเสริมให้มีการสำรวจ พัฒนา จัดการเชื้อเพลิงธรรมชาติแบบบูรณาการโดยใช้เทคโนโลยีที่สะอาดทันสมัยระดับโลก

³³ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน <http://www.dmf.go.th/>

อำนาจหน้าที่:

1. กำกับดูแลกิจการพลังงานในการให้สัมปทาน การสำรวจ การผลิต การเก็บรักษา การขนส่ง การขาย และการจำหน่ายปิโตรเลียม
2. จัดเก็บค่าภาคหลวงและผลประโยชน์อื่นใดจากปิโตรเลียม
3. พิจารณาสัทธิ ประสานและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการให้เป็นไปตามกฎหมาย และข้อผูกพันต่อรัฐ
4. สำรวจและประเมินศักยภาพถ่านหินและหินน้ำมัน
5. วิจัย พัฒนาเชื้อเพลิงธรรมชาติ
6. ประสานความร่วมมือในการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่พัฒนาร่วม พื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างประเทศ และประเทศในภูมิภาค
7. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมหรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

2.4.8 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม³⁴

ประวัติหน่วยงาน: สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรมจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2542 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การให้บริการสมาชิกและโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปในด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ที่ไม่ได้รับการจดทะเบียนเพื่อควบคุมและตรวจสอบการใช้พลังงานตาม พรบ.ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารจัดการพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน มีความสำคัญต่อการประกอบกิจการอุตสาหกรรมทุกขนาดเพราะปัจจุบันต้นทุนด้านพลังงานมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้น อันเนื่องมาจากวิกฤตการณ์ด้านพลังงานของโลกที่จะมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอยู่มากกว่า 100,000 โรงงานทั่วประเทศ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

วิสัยทัศน์: การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (โรงงานไม่ควบคุม) เป็นการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของภาครัฐในด้านการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสถาบันพลังงานฯมุ่งดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรทั้งในด้านเทคนิคและการจัดการ การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญเพื่อสนับสนุนการบริการปรึกษาแนะนำด้านการอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำโครงการอนุรักษ์พลังงาน การประสานงานกับภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การให้บริการข้อมูลวิชาการแก่ภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนการให้

³⁴ สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม <http://www.iie.or.th/iie2003/index.aspx>

ความร่วมมือกับภาครัฐในการจัดทำนโยบายด้านพลังงานของประเทศ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมโดยรวม

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อให้บริการแก่สมาชิก และอุตสาหกรรมทั่วไปในด้านการอนุรักษ์พลังงาน
2. การประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ ในการส่งเสริมนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน และการบริหารจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม
3. การสนับสนุนและส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
4. การเป็นศูนย์กลางด้านที่ปรึกษาและแหล่งข้อมูลวิชาการของผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ

อำนาจหน้าที่:

1. กำหนดนโยบายให้สถาบันฯ ดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ
2. ออกระเบียบในเรื่องที่จำเป็นต่อการดำเนินงานภายในเกี่ยวกับกิจการของสถาบันฯ
3. แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ อนุกรรมการหรือคณะทำงานที่เรียกชื่ออื่น ๆ เพื่อพิจารณาเรื่องราวต่าง ๆ หรือทำกิจการเฉพาะอย่าง อันอยู่ในขอบเขตวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการสถาบันฯ
4. กำหนดนโยบายให้มีการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งการพัฒนาพลังงานของประเทศให้มีใช้อย่างเพียงพอ
5. กำหนดนโยบายการใช้งบประมาณของสถาบันฯ
6. บริหารและดำเนินการตามนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ของสภาอุตสาหกรรม รวมทั้งสร้างการมีภาพลักษณ์ที่ดีในการมีส่วนร่วมอนุรักษ์พลังงานและส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของสภาอุตสาหกรรมไทย
7. นำเสนอเรื่องการแต่งตั้ง และ/หรือเป็นตัวแทนของสภาอุตสาหกรรมฯ ดำเนินการร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการกำหนดนโยบายและมาตรการด้านพลังงานของประเทศ
8. พิจารณากลับกรองข้อเสนอนี้ แนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้านการพลังงานของสมาชิก เสนอให้ภาครัฐรับไปดำเนินการโดยติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
9. บริหารงานและดำเนินการให้เกิดการถ่ายทอด และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน
10. ร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการและดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องพลังงาน
11. จัดทำงบประมาณเสนอคณะกรรมการสถาบันพลังงานฯ และบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามนโยบาย

12. นำเสนอเรื่องการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อการปฏิบัติงานตามความจำเป็น

2.4.9 สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน)³⁵

ประวัติหน่วยงาน: รัฐบาลมีนโยบายที่จะให้มีการคุ้มครองผู้บริโภค ลดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนจากวิกฤตการณ์ราคาพลังงานที่สูงขึ้น เพื่อรักษาเสถียรภาพของราคาพลังงานภายในประเทศ และเพื่อแก้ไขและป้องกันภาวะการณ์ขาดแคลนพลังงาน ตลอดจนการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต ดังนั้น รัฐบาลจึงได้จัดตั้งสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) ขึ้นในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงพลังงาน ที่ได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) พ.ศ.2546 โดยมาตรา 6 ของพระราชกฤษฎีกา ดังกล่าวได้กำหนดวัตถุประสงค์ของสถาบัน คือ จัดหาเงินให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงนำไปชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อรักษาระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศไม่ให้สูงเกินกว่าระดับที่คณะรัฐมนตรีกำหนด และดำเนินการใดๆ ตามนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารกองทุนพลังงาน

ปัจจุบัน สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) ตั้งอยู่ที่ 539/2 อาคารมหานครยิบซัม ชั้น 20 F ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วิสัยทัศน์: เป็นองค์กรบริหารและจัดการด้านการเงินที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการดำเนินการที่โปร่งใสเพื่อก่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ พร้อมทั้งพัฒนากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงให้มีความเข้มแข็งมีเสถียรภาพ มีความมั่นคงและเชื่อถือได้ โดยมีเป้าหมายให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงปลอดหนี้สินภายใน 5 ปี

พันธกิจ:

1. ศึกษา วิเคราะห์ ประเมินศักยภาพ ติดตามสถานการณ์ด้านพลังงาน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำแผนงานและบริหารจัดการกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง
2. กำหนดแผน และมาตรการด้านการจัดหารายได้ให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง
3. บริหารจัดการสภาพคล่องเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. บริหารจัดการเงินกู้ของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ด้วยต้นทุนที่ต่ำและมีประสิทธิภาพ
5. บริหารด้านการลงทุนในกิจการที่ส่งเสริมอุปทานของน้ำมันเชื้อเพลิง พลังงานหมุนเวียนและการอนุรักษ์พลังงาน

³⁵ สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) <http://www.efai.or.th/>

2.4.10 การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)³⁶

ประวัติหน่วยงาน:

ประเทศไทยเริ่มใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าดตั้งแต่ พ.ศ.2417 และใช้น้ำมันเบนซินพร้อมกับถังรถยนต์เข้ามาในปี พ.ศ.2447 มีท่อเล็กๆต่อหม้อน้ำมันลงมาที่ปลายท่อ มีรูเล็กๆที่เรียกว่านมหนู เมื่อ น้ำมันหยดลงมาตะเกียงก็จะสว่างขึ้น นอกจากนี้ยังมีตะเกียงลานที่ใช้โซลารันให้หมุนใบพัดเป่าลมให้ เปลวไฟตั้งตรง ทำให้แสงไฟไม่วูบวาบ เย็นตาและไม่มีควัน ส่วนตะเกียงเจ้าพายุก็มีใช้อยู่ทั่วไป ไฟฟ้า ในเมืองไทยเริ่มครั้งแรกเมื่อจอมพลเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เจิม แสงชูโต) ครั้งยังเป็นหมื่นไวยวรนาถ เป็นอุปทูตได้เดินทางไปกับเจ้าพระยาภาสกรวงศ์และได้เห็นกรุงปารีส (Paris) ประเทศฝรั่งเศสสว่างไสวไปด้วยไฟฟ้า เมื่อกลับมาเมืองไทยจึงคิดว่าเมืองไทยน่าจะมีไฟฟ้าใช้แบบเดียวกับอารยประเทศ และการนี้จะทำให้สำเร็จได้คงต้องเริ่มต้นในพระบรมมหาราชวังและบ้านเจ้านายก่อน จึงนำความขึ้น กราบทูลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว แต่มีพระราชดำรัสว่า “ไฟฟ้าหลังคาตัดข้าไม่เชื่อ” เมื่อเป็นเช่นนั้นหมื่นไวยวรนาถก็ตระหนักว่าก่อนที่จะเริ่มดำเนินการจำเป็นต้องหาวิธีจูงใจให้ผู้ที่ไม่เคย เห็นเคยใช้ไฟฟ้าเกิดความนิยมขึ้นก่อน จึงนำความไปกราบบังคมทูลพระเจ้าน้องยาเธอกรมหมื่นเทว วงศ์โวหาร ขอให้ช่วยกราบทูลพระบรมราชเทวีให้ทรงรับซื้อที่ดินซึ่งได้รับมรดกจากบิดา ณ ตำบลวัด ละมุด บางอ้อ ได้เป็นเงิน 180 ชั่ง หรือ 14,400.00 บาท ปรากฏว่าเป็นผลสำเร็จ แล้วให้นายมาโยลา ชาวอิตาลีคนที่มารับราชการเป็นครูฝึกทหารเดินทางไปซื้อเครื่องจักรและเครื่องไฟฟ้าที่ประเทศอังกฤษ เมื่อ พ.ศ.2427 โดยให้ซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาสองเครื่องเพื่อจะได้ผลิตเปลี่ยนกันได้และซื้อสายเคเบิล สำหรับฝังสายใต้ดินจากโรงทหารม้า(ปัจจุบันคือกระทรวงกลาโหม) ไปจนถึงพระบรมมหาราชวังและ จัดซื้อโคมไฟชนิดต่างๆเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ.2427 ซึ่งเป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพ ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ต่อมาปรากฏว่าไฟฟ้าเป็นที่นิยมกันแพร่หลาย ทั้งใน ราชสำนัก วงเจ้านายและชาวบ้านผู้มีอันจะกิน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงโปรดพระราชทานเงินที่ ใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้าคืนให้ จมื่นไวยวรนาถจึงวางแผนที่จะสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่เพื่อให้ ประชาชนในกรุงเทพฯได้ใช้ไฟฟ้า แต่เกิดมีราชการสงครามต้องไปปราบฮ่ออยู่เป็นเวลานานเรื่องเลย ระงับไว้ อย่างไรก็ตามไฟฟ้าก็เป็นที่นิยมแพร่หลาย นอกจากจะใช้เพื่อแสงสว่างแล้วยังมีการนำไปใช้ ด้านพลังงานด้วย นั่นคือ มีการจัดตั้งบริษัทรางขึ้นเพื่อช่วยเหลือให้การสัญจรในกรุงเทพฯและหัว เมืองบางแห่งเป็นไปอย่างสะดวก ถึงแม้ราคาค่าไฟหลวงใช้จะถูกกว่าชาวบ้านก็จริง แต่การใช้ไฟฟ้าใน สมัยรัชกาลที่ 5 ก็ต้องประหยัด ตามถนนบางสายก็ไม่มีไฟฟ้าเพราะปรากฏว่าไม่ค่อยมีคนสัญจร บาง สายก็ต้องติดห่างๆกันเพราะภาษีบำรุงท้องที่สมัยนั้นยังไม่มี เรื่องการติดตั้งไฟฟ้าตามถนนนี้ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพิถีพิถันเอาพระทัยใส่อยู่เป็นอันมาก เพราะทรงรู้ว่า

³⁶ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) <http://www.mea.or.th/internet/>

ไฟฟ้าเป็นของใหม่ คนไทยเรายังไม่ค่อยเข้าใจ ปิดเปิดสวิตช์ก็ยังไม่เป็น บางทีเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดคืนก็มี ทำให้หมดเปลืองพระราชทรัพย์ไปโดยเปล่าประโยชน์ การติดไฟตามถนนจึงต้องดูว่าถนนไหนคนเดินมากเดินน้อย

เรื่องเกี่ยวกับไฟฟ้านี้ทรงมีพระราชหัตถเลขาถึงเจ้าพระยาวรวงศาพิพัฒน์ครั้งยังเป็นเจ้าจมื่นเสมอใจฉบับแรกได้ตรัสถึงการติดไฟฟ้า มีข้อความตอนหนึ่งว่า “ไฟฟ้าควรมีแต่เพียงสะพานเทเวศร์ไปสะพานกิมเชิงหลี่ ถนนดวงตะวันไปจนถึงถนนเบญจมาศ ถนนดวงเดือนนอก ถนนดาวช่าง ส่วนถนนคอเสื้อแลปลายพยุหิบาล ถ้ามีก็ได้แต่จะต้องรอดูสักหน่อยก่อนพอให้มีเค้าคนเดิน เพราะเหตุที่ถนนหน้าวัดโสมนัสไม่มีไฟฟ้า รอไว้ตั้งแต่ครั้งปักได้” อีกฉบับหนึ่งได้ทรงกล่าวถึงค่าไฟฟ้าและการใช้ “เรื่องไฟฟ้านั้นจะต้องวินิจฉัยต่อภายหลัง เวลานี้ทำอะไรไม่เปลืองแต่เกิดมาเป็นคนไทยไม่รู้จักเปิดรู้จักปิดจะไปเล่นกับไฟฟ้า คิดเป็นยูนิตมันก็ลำบากอย่างเดียวกันนั้น ข้อซึ่งได้กล่าวไว้ว่าจัดคนไว้ให้คอยปิดคอยเปิดอะไรเปล่าทั้งนั้น สิ่งมันๆก็รับแต่ว่าไม่ได้ทำไฟติดอยู่ยังค่าๆ ถนนรณแคมแดงโรอยู่เสมอ ร้ายไปกว่าที่จุดตามเรือนซึ่งคงไม่ปิดเหมือนกันสักแห่งเดียว เพราะไม่มีเครื่องที่จะแบ่งปิดได้ ปิดก็ต้องปิดทั้งหมด ถ้าจะให้เจ้าของเรือนทั้งปวงรู้สึกเสียตายแล้วจะจ่ายเป็นเงินพระราชทานสำหรับค่าไฟเสียวันละเท่า่นั้นๆแล้วแต่จะใช้มากใช้น้อยว่ากันเป็นเรือนดีกว่า เหลือเงินไปมาน้อยเท่าใดเจ้าของอยากจุดก็ให้เสียเงินเอง เจ้าตั้งบิลไปเรียกเอา แต่ข้อสำคัญต้องติดที่ที่ดับไว้ให้เขาเขาผ่อนใช้มากบ้างน้อยบ้างตามสมควร แต่ส่วนถนนและพลับพลานั้น ต้องกำหนดว่าจุด 12 ชั่วโมงเท่าไรยูนิต ถ้าเขาคิดราคามาเกิน 12 ชั่วโมงเท่าใดก็ต้องให้ใช้เจ้า ถ้าหากว่าเป็นเช่นนี้ไฟจึงจะดับได้ ความลำบากเรื่องไฟไม่ดับสุขภาพทั้งสองกรมเห็นจะทำให้เงินแผ่นดินต้องเสียเปล่ามากโดยไม่เอื้อเฟื้อ”

ค่าไฟฟ้าสำหรับใช้ตามถนนและพระราชวังในสมัยนั้นคงจะสิ้นพระราชทรัพย์ปีหนึ่งๆไม่ใช่น้อย ยิ่งเมื่อสร้างสวนดุสิต คือพระราชวังดุสิตกับพระที่นั่งอนันตสมาคมตลอดจนโครงการประปา ความจำเป็นที่จะต้องใช้ไฟฟ้าก็ทวีมากขึ้นอีกหลายเท่าตัว จะไปซื้อไฟฟ้าบริษัทอยู่ก็ไม่ไหวและทางบริษัทเองก็ไม่สามารถบริการได้ ทางกระทรวงนครบาลจึงได้กราบบังคมทูลซึ่งในที่สุดก็ได้รับพระบรมราชานุญาตให้จัดทำไฟฟ้าเอง องค์กรที่ดำเนินกิจการไฟฟ้าในระยะแรกมีสองแห่ง การไฟฟ้ากรุงเทพ เมื่อปี พ.ศ.2430 รัฐบาลได้ให้สัมปทานการเดินรางแก่นายจอห์น ลอฟตัส กับนาย เอ.ดู เปลชี เตอ ริเซอเลียว เนื่องจากยังไม่มีไฟฟ้าจึงต้องใช้ม้าลาก เปิดดำเนินการอยู่พักหนึ่งแต่ขาดทุนจึงต้องโอนกิจการให้บริษัทเดนมาร์ก เมื่อปี พ.ศ.2435 บริษัทเดนมาร์กเปลี่ยนมาใช้รางไฟฟ้าในปี พ.ศ.2437 ขณะนั้นประเทศส่วนใหญ่ในยุโรปยังไม่มีรางไฟฟ้า แม้แต่กรุงโตเกียวซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศญี่ปุ่นกว่าจะมีรางไฟฟ้าใช้ก็หลังเมืองไทยร่วมสิบปี ในปี พ.ศ.2433 บริษัทเดนมาร์กขายกิจการให้แก่บริษัทบางกอกอิเล็กทรอนิกส์ ไลท์ ซินติเคท แต่กิจการไม่เจริญเท่าที่ควรจึงได้โอนกิจการให้บริษัทไฟฟ้ายาม จำกัด มีชาวเดนมาร์กชื่อ นายฮ็อก เวสเตนโฮลล์เป็นผู้ดำเนินการ ตั้งสำนักงานอยู่ที่วัดเลียบ จนกระทั่ง พ.ศ.2482 จึงได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทไฟฟ้าไทยคอร์ปอเรชั่น จำกัด ในปี พ.ศ. 2493 เมื่อหมด

สัมปทานรัฐบาลจึงเข้าดำเนินงานแทนและเปลี่ยนชื่อมาเป็นการไฟฟ้ากรุงเทพ เป็นหน่วยงานหนึ่งของกระทรวงมหาดไทย ทำหน้าที่ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณตอนใต้ของคลองบางกอกน้อยและคลองบางลำภู กองไฟฟ้าหลวงสามเสน เดิมชื่อ กองไฟฟ้าสามเสน กำเนิดขึ้นจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ทรงตระหนักถึงความสำคัญของการพลังงานไฟฟ้าและสายพระเนตรอันยาวไกลของพระองค์ว่าต่อไปบ้านเมืองจะเจริญขึ้นไปทางด้านเหนือของพระนคร จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระราชวังดุสิตเป็นที่ประทับโดยที่พระที่นั่งอนันตสมาคมเป็นท้องพระโรง เพื่อให้ได้กำลังไฟฟ้าราคาถูกและสะดวกในการเดินเครื่องสูบน้ำของการประปาด้วย ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยายมราช (ปั้น สุขุม) เสนาบดีกระทรวงนครบาล และผู้บังคับบัญชากรมสุขาภิบาลขณะนั้นดำเนินการสร้างโรงไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจำหน่ายแก่ประชาชนโดยให้มีการจัดการเช่นการค้าขายทั่วไปหรือ รัฐวิสาหกิจในปัจจุบัน

เจ้าพระยายมราชจึงกู้เงินจากกระทรวงการคลังจำนวน 1,000,000 บาท โดยเสียดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปีเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงไฟฟ้าและดำเนินงานผลิตจำหน่ายกระแสไฟฟ้า และขอโอนนายเอฟ บี ชอร์ นายช่างไฟฟ้าชาวอังกฤษจากกรมโยธาธิการมาเป็นผู้ควบคุมการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ใช้วิธีเรียกประกวดราคา และบริษัทอัลไกเมเน อิล็คตริคิตีส์ เกเซลล์ชาฟท์ จำกัด (Aligameine Elektricitats Gesellschaft) หรือที่รู้จักกันดีในปัจจุบันนี้ในนามบริษัท AEG จากประเทศเยอรมนีเป็นผู้ประมูลได้และทำการก่อสร้างจนกระทั่งวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2456 กองไฟฟ้าหลวงสามเสนจึงได้เริ่มทดลองเดินเครื่องจักรผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นครั้งแรกและเริ่มจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ประชาชนอย่างเป็นทางการราวต้นปี พ.ศ.2457 โดยมีเขตจำหน่ายอยู่บริเวณตอนเหนือของคลองบางกอกน้อยและคลองบางลำภู

“ต่อมารัฐบาลสมัยจอมพลถนอม กิตติขจร ได้รวมองค์การทั้งสองเข้าด้วยกันเป็น การไฟฟ้านครหลวง”

วิสัยทัศน์: เป็นองค์กรชั้นนำของประเทศทางด้านธุรกิจไฟฟ้า และขยายธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจการไฟฟ้าและพลังงานทั้งในและนอกประเทศ มีการบริหารที่เป็นเลิศ การดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ มีการกำกับดูแลที่ดี รับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) สังคมและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ: ดำเนินธุรกิจด้านการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้มีความเพียงพอเชื่อถือได้ ปลอดภัยในราคาที่เป็นธรรม ให้บริการจัดหาไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแข่งขันได้และขยายงานธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจการไฟฟ้าและพลังงานที่มีศักยภาพทั้งในและนอกประเทศไปพร้อมกับการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง มีระบบการบริหารจัดการตามหลักการกำกับดูแลกิจการที่ดี และให้ผลตอบแทนที่เหมาะสมต่อผู้ถือหุ้น

อำนาจหน้าที่: การไฟฟ้านครหลวงมีอำนาจหน้าที่ในการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าแก่ประชาชน และผู้ใช้พลังงานไฟฟ้ารายอื่นตามที่กฎหมายกำหนด และดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนงานอื่น ๆ ที่ส่งเสริมกิจการของการไฟฟ้านครหลวง

นโยบายสำคัญที่องค์กรยึดถือเป็นหลักตลอดมา ได้แก่ การจำหน่ายไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน มีระบบไฟฟ้าที่มั่นคงเชื่อถือได้ และราคาเหมาะสม

กฟน. มีอำนาจหน้าที่จัดหาพลังงานไฟฟ้าให้แก่ประชาชน โดยบริหารกิจการสอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ที่กำหนดให้ปรับปรุงโครงสร้างองค์กร และการบริหารงานของรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานให้เป็นเชิงพาณิชย์ ในอนาคต กฟน.มีเป้าหมายการดำเนินงานคือ เปลี่ยนแปลงการไฟฟ้านครหลวงเป็นบริษัท จำกัด (มหาชน) และกระจายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยรัฐยังคงถือหุ้นใหญ่อยู่

2.4.11 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย³⁷

ประวัติหน่วยงาน: จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 โดยการรวมหน่วยงาน ด้านการผลิตและส่งพลังงานไฟฟ้า 3 แห่ง ได้แก่ การไฟฟ้าอันฮี่ การลักไนท์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน มีฐานะเป็นนิติบุคคลตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2512 เรียกชื่อย่อว่า “กฟผ.” พระราชบัญญัติฉบับนี้มีการแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง โดยครั้งล่าสุดได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ.2535 มีสาระสำคัญโดยสรุปคือ ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สามารถดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าหรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินธุรกิจดังกล่าว และให้มีอำนาจใช้สอยและครอบครองอสังหาริมทรัพย์เพื่อสำรวจหาแหล่งพลังงาน ตลอดจนสถานที่สำหรับใช้ในการผลิตหรือพัฒนาพลังงานไฟฟ้าโดยชดใช้ค่าทดแทนที่เป็นธรรม และให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีอำนาจกำหนดเงื่อนไขที่เกี่ยวกับคุณภาพไฟฟ้า เทคนิคทางวิศวกรรม และความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า ในกรณีที่เอกชนประสงค์จะเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กฟผ. มีสิทธิเพิ่มวงเงินในการกู้ยืมและในการจำหน่ายอสังหาริมทรัพย์ คณะกรรมการมีอำนาจจำหน่ายทรัพย์สินออกจากบัญชีได้ทุกกรณีโดยไม่จำกัดวงเงิน โดยสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ส่วนสาระสำคัญที่ยังคงเดิม คือ คณะรัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้งประธานคณะกรรมการกับกรรมการ (ซึ่งต้องไม่มีตำแหน่งทางการเมือง) และคณะกรรมการเหล่านี้เป็นผู้แต่งตั้งผู้ว่าการ กฟผ. จึงเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัด

³⁷ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย <http://www.egat.or.th/>

สำนักนายกรัฐมนตรี มีรัฐมนตรีคอยกำกับดูแลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 กฟผ.นำเสนอต่อรัฐบาลขอเข้าโครงการรัฐวิสาหกิจที่ดีและผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีให้เป็นรัฐวิสาหกิจที่ดีเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.2537 การนี้จะส่งผลให้ กฟผ. มีความคล่องตัวในการบริหารงานได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาล ที่ต้องการลดบทบาทการควบคุมรัฐวิสาหกิจลงให้น้อยที่สุดและสนับสนุนให้รัฐวิสาหกิจมีความสามารถที่จะแข่งขันกับธุรกิจภาคเอกชนได้

วิสัยทัศน์: เป็นองค์กรชั้นนำในกิจการไฟฟ้าและธุรกิจที่เกี่ยวข้องในระดับสากล

พันธกิจ: เพื่อสรรค์สร้างและพัฒนาคุณภาพชีวิต ด้วยการให้บริการด้านพลังงานที่มีคุณภาพ เชื่อถือได้ ในราคาที่เหมาะสม เป็นธรรม และรักษาความสมดุลกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภารกิจการดำเนินงาน:

1. ผลิต จัดหา ให้ได้มา จัดส่งหรือจำหน่ายซึ่งพลังงานไฟฟ้า ให้แก่ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้าอื่นตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น
2. ดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและเขตเดินสายไฟฟ้า
3. ดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้ได้หรือการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ความร้อนธรรมชาติ แสงแดด แร่ธาตุ หรือเชื้อเพลิง เป็นต้นว่า น้ำมัน ถ่านหิน หรือก๊าซ รวมทั้งพลังงานปรมาณูเพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าและงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมกิจการของ กฟผ.
4. ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าหรือธุรกิจอื่นที่เกี่ยวกับหรือต่อเนื่องกับกิจการ กฟผ.
5. ผลิตและขายลิกไนต์ หรือวัตถุดิบจากลิกไนต์ หรือโดยอาศัยลิกไนต์

2.4.12 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)³⁸

ประวัติหน่วยงาน: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บมจ.ปตท.จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2544 หลังการแปลงสภาพตามพระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ พ.ศ.2542 โดยรับโอนกิจการ สิทธิ หนี้ ความรับผิดชอบ สินทรัพย์และพนักงานทั้งหมดจากการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) มีทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 20,000 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญประมาณ 2,000 ล้านหุ้น ราคาหุ้นละ 10 บาท ทั้งนี้หุ้นของ บมจ.ปตท.ได้ทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยวันแรกในวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ.2544 และมีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่

บันทึกเหตุการณ์สำคัญ

³⁸ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) <http://www.pttplc.com/>

พ.ศ.2521-2525:

1. แก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำมันในช่วงวิกฤตการณ์น้ำมันโลก ครั้งที่ 2
2. ดำเนินการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นแรกของประเทศไทยจากแหล่งเอราวัณมายังจังหวัดระยอง และเริ่มใช้ก๊าซในโรงไฟฟ้าบางปะกง

พ.ศ.2526-2530:

1. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมด้วยสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ เสด็จพระราชดำเนินทรงประกอบพิธีเปิดโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ 1 จังหวัดระยอง
2. สร้างคลังก๊าซ LPG ทั่วประเทศ 6 แห่งและคลังสำรองผลิตภัณฑ์ ที่เขาบ่อยา
3. ร่วมทุนจัดตั้งบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียมจำกัด และ บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด

พ.ศ.2531-2535:

1. เป็นผู้จำหน่ายน้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว “พีทีที ไฮออกเทน ไร้สารตะกั่ว” เป็นรายแรกของประเทศ
2. รับก๊าซธรรมชาติในทะเลจากบริษัท ยูโนแคลไทยแลนด์ จำกัด ครบ 1 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต จากแหล่งผลิต เอราวัณ บรรพต สตูล ปลาทอง
3. เปิดดำเนินการโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ 2

พ.ศ.2536-2540:

1. ก้าวสู่การเป็นผู้นำตลาดสูงสุดของผลิตภัณฑ์น้ำมัน (2536)
2. เปิดโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ 3 ในบริเวณเดียวกับหน่วยที่ 1 และ 2 มีขนาดแยกก๊าซสูงสุด วันละ 350 ล้านลูกบาศก์ฟุต
3. เปิดโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ 4 จังหวัดนครศรีธรรมราช
4. ลงนามในสัญญาซื้อ-ขายก๊าซธรรมชาติแหล่งยาดานาและเยตากุน สหภาพพม่า

พ.ศ.2541-2545:

1. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. จังหวัดอยุธยา
2. ฯพณฯ นายชวน หลีกภัย นายกรัฐมนตรีของไทย และ ฯพณฯ ดาโต๊ะ ศรี มหาเธร์ โมฮัมหมัด นายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย เป็นประธานในพิธีลงนามในสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติในพื้นที่พัฒนาร่วม ไทย-มาเลเซีย ระหว่าง ปตท.กับปิโตรนาส

3. เริ่มรับก๊าซธรรมชาติจากประเทศพม่าเข้าสู่ระบบจากจุดรับมอบก๊าซฯ บริเวณบ้านอีต่อง จ. กาญจนบุรี โดยส่งไปที่โรงไฟฟ้า จ.ราชบุรี นับเป็นการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศเป็นครั้งแรก
4. ร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาและบริษัท ไทยออยล์ จำกัด เปิดจำหน่าย “แก๊ซโซฮอลล์” ณ สถานีบริการน้ำมัน ปตท.สำนักงานใหญ่

พ.ศ.2546-2547:

1. ผลิตภัณฑ์น้ำมันอากาศยาน ปตท.ได้รับการคัดเลือกจากสายการบินในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเป็นอันดับ 1 ของบริษัทผู้ค้าน้ำมันในภูมิภาค
 2. จัดทะเบียนจัดตั้ง บริษัทผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด เพื่อดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและน้ำเย็น ให้กับสนามบินสุวรรณภูมิ
 3. ก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ 5 ขนาดแยกก๊าซ 350 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันแล้วเสร็จ
- วิสัยทัศน์: เป็นบริษัทพลังงานของไทย ที่ประกอบธุรกิจก๊าซธรรมชาติและน้ำมันครบวงจร และธุรกิจปิโตรเคมีที่เน้นการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก รวมทั้งธุรกิจต่อเนื่อง มุ่งไปสู่องค์กรแห่งความเป็นเลิศ (High Performance Organization) และเป็นผู้นำภายในภูมิภาค ด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นธรรมและให้ผลตอบแทนที่เหมาะสมต่อผู้มีส่วนได้เสีย

2.4.13 บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)³⁹

ประวัติหน่วยงาน: บริษัทก่อตั้งเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2528 โดยเป็นไปตามเจตนารมณ์ของคณะรัฐมนตรีที่ต้องการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศรวมทั้งลดการพึ่งพาการนำเข้าปิโตรเลียมจากต่างประเทศ คณะรัฐมนตรีจึงได้มอบหมายให้การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จัดตั้งบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด หรือ ปตท.สผ.ขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจหลักคือ สำรวจ พัฒนาและผลิตปิโตรเลียมให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศ

ต่อมาเพื่อเป็นการรองรับการขยายบทบาททางธุรกิจสำรวจและผลิตปิโตรเลียมทั้งภายในและต่างประเทศและลดภาระของรัฐ ปตท.สผ.จึงได้ระดมทุนจากภาคเอกชนด้วยการนำหุ้นเข้าจดทะเบียนเป็นบริษัทมหาชนในปี พ.ศ.2535 ปัจจุบัน ปตท.สผ.มีทุนจดทะเบียน 3,322 ล้านบาทโดยมีผู้ถือหุ้นหลัก คือ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)

นอกจากธุรกิจหลักด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแล้ว ปตท.สผ.ได้ขยายการลงทุนไปสู่ธุรกิจแปรรูปพลังงาน โดยได้ลงทุนในธุรกิจไฟฟ้า เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลซึ่งเปิดตลาดเสรี

³⁹ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) http://www.pttep.com/th/about_pttep/profile.asp

ให้กับผู้ผลิตก๊าซธรรมชาติ นอกจากนี้ การขยายธุรกิจไปสู่ธุรกิจไฟฟ้ายังเป็นการส่งเสริมการดำเนินงานของธุรกิจหลักด้วย

วิสัยทัศน์: เป็นบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียมชั้นนำที่มีความสามารถ วิถีทางในการดำเนินการ และศักยภาพในการแข่งขัน ระดับแนวหน้าของโลก

พันธกิจ: ประกอบธุรกิจหลักในการลงทุนและดำเนินการสำรวจ พัฒนา และผลิตปิโตรเลียม รวมทั้งกิจการต่อเนื่องที่มีความสำคัญเชิงกลยุทธ์ทั้งในและนอกประเทศ

2.4.14 บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)⁴⁰

ประวัติหน่วยงาน: บนพื้นที่ 600 ไร่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ตำบลบางจาก อำเภอพระโขนง จังหวัดพระนคร โรงกลั่นน้ำมันกำลังการผลิตวันละ 5,000 บาร์เรล ได้รับการอนุมัติให้สร้างขึ้น โดยกระทรวงกลาโหมเล็งเห็นความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องดำเนินกิจการเรื่องน้ำมันเองทั้งหมด เพื่อช่วยตรึงราคาน้ำมันในตลาด มิให้ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบริษัทค้าน้ำมันต่างชาติแต่เพียงฝ่ายเดียว และสำรองน้ำมันไว้ใช้ในยามฉุกเฉินหลังจากโรงกลั่นน้ำมันของราชการถูกบังคับขายให้กับบริษัทน้ำมันต่างชาติที่เป็นฝ่ายชนะในสงครามโลกครั้งที่ 2

โรงกลั่นน้ำมันที่ตำบลบางจากก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ.2507 ซึ่งเป็นปีเดียวกับที่รัฐบาลประกาศใช้ราชบัญญัติภาษีน้ำมันที่ผลิตในประเทศ ทางเลือกในขณะนั้นมีเพียงขยายกำลังการกลั่นเป็น 20,000 บาร์เรล เพื่อให้การดำเนินกิจการมีผลกำไร แต่เนื่องจากขาดเงินทุนในการขยายกิจการ รัฐบาลจึงได้เปิดประมูลเช่าโรงกลั่นกำหนด 15 ปีโดยมีเงื่อนไขให้ผู้เช่าลงทุนต้องขยายกำลังการกลั่นในที่สุด บริษัทซัมมิต อินดัสเตรียล คอร์ปอเรชั่น (ปานามา) เป็นผู้ประมูลได้และทำการขยายโรงกลั่นแล้วเสร็จในอีก 4 ปีต่อมา

จากการที่ราคาน้ำมันดิบโลกได้ปรับตัวสูงขึ้นส่งผลให้เกิดวิกฤตเศรษฐกิจทั่วโลก เมื่อรัฐบาลไทยได้พิจารณาปรับราคาขายปลีกน้ำมัน ก็ได้รับการคัดค้านจากสหภาพแรงงานและองค์กรนิสิตนักศึกษาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และเรียกร้องให้รัฐบาลยึดโรงกลั่นคืนเพื่อดำเนินการเอง ผลปรากฏว่าโรงกลั่นที่ได้รับกลับคืนมานั้นอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ใช้เชื้อเพลิงมากจนต้องเผชิญกับภาวะขาดทุนสะสมประมาณ 4,000 ล้านบาท

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีในสมัย ฯพณฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ เพื่อเข้าดำเนินงานกิจการโรงกลั่นบางจากจากเดิมที่ประสบภาวะขาดทุนสะสมและมอบหมายภารกิจสำคัญในการดูแลความมั่นคงด้านการพลังงานเป็นเครื่องมือทำงานเพื่อประโยชน์ของคนไทย โดยบริษัทฯ ได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ดังนี้

⁴⁰ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) <http://www.bangchak.co.th/th/>

1. เป็นบริษัทไทยที่มั่นคงในการดำเนินธุรกิจปิโตรเลียมสอดคล้องกับประโยชน์ส่วนรวม
2. เป็นบริษัทที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของสังคมไทย

ด้วยประสิทธิภาพของการบริหารและการทำงานที่เน้นประโยชน์ร่วมสร้างกิจการที่มั่นคงและก้าวหน้าด้วยแนวคิดพึ่งพาตนเอง ตลอดจนสร้างสรรค์วัฒนธรรมของบริษัทฯ โดยปลูกฝังพนักงานทุกคนประพฤติตนให้ “เป็นคนดี มีความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น” ภายใน 5 ปีบริษัทสามารถเปลี่ยนกิจการที่ล้มเหลวมาเป็นกำไรระดับ 500-800 ล้านบาทต่อปี เป็น 1 ใน 10 ของบริษัทที่มียอดขายสูงสุดภายในประเทศ ได้รับคำชมเชยจากผู้ใหญ่ในบ้านเมืองว่า เป็นแบบอย่างที่ดีทั้งองค์กรและคน ผลสำเร็จของบริษัทในขณะนั้นมักถูกพูดถึงเสมอว่าเป็น “ผลงานชิ้นงาม” ของรัฐบาล

วิสัยทัศน์: เป็นบริษัทไทยชั้นนำ ดำเนินธุรกิจพลังงานและธุรกิจต่อเนื่องที่สร้างผลตอบแทนทางธุรกิจที่เป็นธรรมอย่างยั่งยืน มีสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยมีการจัดการที่ทันสมัยและมีธรรมาภิบาลด้วยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถสูง

2.4.15 บริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)⁴¹

ประวัติหน่วยงาน: บริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) หรือเอ็กโก เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่แห่งแรกในประเทศไทย (ไอพีพี) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ.2535 ตามนโยบายการแปรรูปรัฐวิสาหกิจของรัฐบาล โดยแปรรูปจากส่วนการผลิตไฟฟ้าบางส่วนของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อลดภาระทางการเงินของภาครัฐโดย สนับสนุนให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตกระแสไฟฟ้าและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ

เอ็กโกดำเนินธุรกิจในรูปแบบบริษัทโฮลดิ้งโดยการลงทุนในบริษัทย่อยหรือบริษัทร่วมทุนต่าง ๆ และได้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่ารูปแบบดังกล่าวเอื้อต่อการบริหารงานอย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ

เอ็กโกประกอบธุรกิจหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้าและจำหน่ายให้แก่ กฟผ.ภายใต้สัญญาซื้อขายไฟฟ้าระยะยาว นอกจากนั้นยังได้แสวงหาช่องทางการลงทุนที่เกี่ยวข้องและเกื้อกูลกับธุรกิจหลักทางด้านพลังงาน เพื่อรักษาความเป็นบริษัทชั้นนำทางด้านการผลิตไฟฟ้า โดยคำนึงถึงผลตอบแทนที่มั่นคงและการเพิ่มมูลค่าสูงสุดต่อผู้ถือหุ้น

วิสัยทัศน์: “เป็นบริษัทไทยชั้นนำที่ดำเนินธุรกิจผลิตไฟฟ้าครบวงจรและครอบคลุมถึงธุรกิจการให้บริการด้านพลังงานทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน ด้วยความมุ่งมั่นที่จะสร้างไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาสังคม”

พันธกิจ:

⁴¹ บริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) <http://www.egco.com/Content/index.asp>

1. เพิ่มมูลค่าของผู้ถือหุ้นให้สูงสุด
2. เป็นผู้นำในการผลิตกระแสไฟฟ้าในประเทศและภูมิภาคโดยการเสนอราคาที่สามารถแข่งขันได้ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และให้บริการด้านพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. สร้างและธำรงไว้ซึ่งบรรยากาศการทำงานซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. รับผิดชอบและให้ความสำคัญต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4.16 สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย⁴²

ประวัติหน่วยงาน: สถาบันวิจัยพลังงานกำเนิดขึ้นจากแนวนโยบายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่จะก้าวออกจากการเป็นมหาวิทยาลัยที่ให้ความสำคัญของการเรียนการสอนเป็นหลัก นำไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัยเท่าเทียมกับการเรียนการสอน แนวทางปฏิบัติที่จะนำไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแนวทางหนึ่งที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนำมาใช้คือ การรวมกลุ่มนักวิชาการและนักวิจัยที่มีความสนใจในปัญหาของชาติจากสาขาต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน มาช่วยกันคิดช่วยกันทำ เพื่อใช้วิชาความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่แต่ละคนมีมาในแต่ละด้านมาทำการศึกษาวิจัย เมื่อปี พ.ศ. 2523 พลังงานได้กลายมาเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของประเทศชาติหลังจากที่ได้เกิดวิกฤตพลังงานโลกขึ้นถึง 2 ครั้ง ในปี พ.ศ.2516 และ พ.ศ.2522 ทั้งนี้เพราะประเทศไทยต้องพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศอยู่ไม่น้อยโดยเฉพาะด้านปิโตรเลียม มหาวิทยาลัยจึงได้จับประเด็นพลังงานขึ้นมาพิจารณา และเห็นว่าปัญหาด้านพลังงานเป็นปัญหาที่มหาวิทยาลัยควรจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไข ปัญหาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จึงได้ทำการสำรวจศักยภาพของมหาวิทยาลัยด้วยการจัดประชุมทางวิชาการเรื่องพลังงานขึ้นในวันคล้ายวันสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครบรอบปีที่ 63 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2523 จากการประชุมทางวิชาการทำให้ทราบถึงความสนใจและศักยภาพของอาจารย์ในคณะต่าง ๆ ที่นำผลงานมาเสนอประมาณ 70 เรื่อง จากนั้นไม่นานมหาวิทยาลัยจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการปฏิบัติการกิจด้านวิจัยพลังงานโดยรวมกลุ่มนักวิจัยพลังงานในคณะต่าง ๆ กำหนดแนวทางวิจัย และส่งเสริมให้เกิดการวิจัยพลังงานขึ้น ซึ่งได้รับการตอบสนองอย่างดีจากคณาจารย์ของมหาวิทยาลัย ต่อมาเพื่อให้การดำเนินการติดต่อกับต่างประเทศและหน่วยงานภายในประเทศเป็นไปอย่างคล่องตัว มหาวิทยาลัยจึงได้จัดตั้ง “ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน” ขึ้นเป็นหน่วยงานภายใต้ฝ่ายวิจัยในชื่อว่า “สถาบันวิจัยพลังงาน” โดยพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีฐานะเช่นเดียวกับคณะต่าง ๆ เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2534

⁴² สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <http://www.eri.chula.ac.th/>

นโยบายและทิศทางการพัฒนาสถาบันวิจัยพลังงาน: ภายใต้ทิศทางการนโยบาย ระยะ 15 ปีและแผนพัฒนาฉบับที่ 9 (5 ปี) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยพลังงานมีนโยบายและทิศทางการพัฒนาสถาบันฯสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ ดังนี้

1. ผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับมาตรฐานสากล มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาของประเทศและชี้นำสังคม
2. สนับสนุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา โดยมุ่งเน้นลักษณะเป็นสหวิชา
3. กำหนดบทบาทในการให้บริการวิชาการแก่สังคม
4. โดยนโยบายและทิศทางการดังกล่าวข้างต้น คณะผู้บริหารของสถาบันฯจะต้องปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนโยบายและทิศทางของมหาวิทยาลัย และการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯอย่างน้อยทุก 5 ปี

ภารกิจและวัตถุประสงค์: สถาบันวิจัยพลังงานได้กำหนด ภารกิจและวัตถุประสงค์ในการวิจัย การสนับสนุนการเรียนการสอน การบริการวิชาการ การพัฒนาองค์ความรู้สู่ความเป็นเลิศและปรับปรุงแก้ไขทุก 1 ปีดังต่อไปนี้

1. ผลิตผลงานวิจัยด้านพลังงานที่มีคุณภาพ
2. วิจัยและพัฒนาพลังงานหมุนเวียนและพลังงานใหม่ที่เหมาะสม รวมทั้งการอนุรักษ์พลังงาน
3. ส่งเสริมให้มีการเชื่อมโยงงานวิจัยกับการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา
4. บริการข้อมูลด้านพลังงานและผลงานวิจัยแก่นิสิต นักวิจัยและบุคคลทั่วไป
5. บริการทางวิชาการแก่สังคม

2.4.17 สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่⁴³

ประวัติหน่วยงาน: สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ม.เชียงใหม่ เป็นองค์กรในกำกับแห่งแรก ที่ขึ้นต่อม.เชียงใหม่ แต่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เชียงใหม่ โดยได้ผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยให้ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.2538 ในนามของสำนักจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ม.เชียงใหม่ และต่อมาสภามหาวิทยาลัยได้วางระเบียบ ม.เชียงใหม่ ว่าด้วยสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้กำหนดให้สำนักจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ม.เชียงใหม่เป็นสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2540 จวบจนถึงปัจจุบัน

วิสัยทัศน์: เป็นองค์กรที่เป็นผู้นำด้านการอนุรักษ์พลังงานระดับประเทศ

⁴³ สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<http://www.ist.cmu.ac.th/riseat/teenet/emac/emac.php>

พันธกิจ: สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงานมีความมุ่งมั่นและเป้าหมายในการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีภารกิจหลักที่สำคัญ ดังนี้

1. สนองภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยในด้านการบริการวิชาการ และรองรับนโยบายของรัฐบาลด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยทำหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ บริการให้คำปรึกษาด้านการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ส่งเสริมและพัฒนาให้ชุมชนมีการอนุรักษ์พลังงานตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างรัฐบาลและเอกชนในการอนุรักษ์พลังงาน
2. เน้นการพัฒนาให้เป็นองค์กรในกำกับของมหาวิทยาลัยที่ไม่มุ่งค้าหากำไร (Non-Profit Organization) โดยมุ่งส่งเสริมให้บุคลากรได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานและพึ่งพาตนเองได้
3. พัฒนาและปรับตัวอย่างต่อเนื่อง เพื่อพร้อมเสมอสำหรับการเปลี่ยนแปลง

2.5 กฎหมายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือก

กฎหมายเกี่ยวกับพลังงาน มีเจตนารมณ์หลักอันเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดนโยบายด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ 1) นโยบายความมั่นคงด้านการจัดหาพลังงาน 2) นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน และพัฒนาพลังงานทดแทน 3) นโยบายราคาและการปฏิรูปตลาดพลังงาน และ 4) นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมพลังงาน ซึ่งล้วนแต่เป็นกฎหมายที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคประชาชน และส่งเสริมการผลิตพลังงานให้ได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ด้วยคุณภาพและราคาที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความมั่นคงของพลังงาน ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และสร้างสมดุลทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งส่งเสริมให้สังคมร่วมกันรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม⁴⁴

2.5.1 กฎหมายว่าด้วยนโยบายพลังงาน

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535” ซึ่งจัดตั้ง “คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ” ที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน (มาตรา 5) ทำให้การกำหนดนโยบายและการบริหารพลังงานของประเทศมีความเป็นเอกภาพและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าในอดีต โดยมี “สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (สนพ.)”⁴⁵ ทำหน้าที่ช่วย

⁴⁴ สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน: www.eppo.go.th

⁴⁵ ตั้งขึ้นตาม “กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2545”

กลั่นกรองงานด้านพลังงาน กำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการฯ

- จัดตั้ง “สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน” ให้เป็นองค์การมหาชน และจัดตั้ง “คณะกรรมการสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน”⁴⁶ โดยมีจุดประสงค์เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม บรรเทาความเดือดร้อนจากวิกฤตการณ์ราคาพลังงานที่สูงขึ้น รักษาเสถียรภาพของราคาพลังงานภายในประเทศ และแก้ไข/ป้องกันสภาวะการขาดแคลนพลังงาน โดยให้สถาบันฯ มีหน้าที่จัดหาเงินมาดำเนินการเพื่อรักษาระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิง และดำเนินการบริหารกองทุนพลังงาน (มาตรา 5 และ 6) ส่วนคณะกรรมการสถาบันฯ มีอำนาจหน้าที่กำหนดนโยบายการบริหารสถาบัน กำกับดูแลการดำเนินการของสถาบันให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการของ “คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ” มาตรา 10) หรือ “คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน” (มาตรา 14) โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีกว่ากระทรวงพลังงาน (มาตรา 30)

2.5.2 กฎหมายการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535” ซึ่งกำหนดให้ “กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)”⁴⁷ รับผิดชอบในด้านการค้นคว้าพัฒนา กำกับดูแล และปฏิบัติการเกี่ยวกับการผลิต ส่ง และจำหน่ายพลังงาน (มาตรา 6)

- พนักงานเจ้าหน้าที่ของกรมฯ มีอำนาจเข้าไปในสถานที่เพื่อสอบถามข้อเท็จจริง หรือตรวจสอบเอกสาร หรือสิ่งของใดๆ ที่เกี่ยวกับกิจการพลังงานได้ตามความจำเป็น (มาตรา 11) ใช้สอยหรือเข้าครอบครองสิ่งหามทรัพย์ ซึ่งมีใช้เคสสถานเป็นการชั่วคราว ภายใต้เงื่อนไขตามมาตรา 14 เว้นคือนอสังหาริมทรัพย์ (มาตรา 15) ตั้งสถานีพลังงาน เดินสายหรือท่อพลังงาน หรือปรับ ตั้งเสาหรืออุปกรณ์ลงบนพื้นดินของบุคคลใดๆ ซึ่งมีใช้เป็นที่ตั้งของโรงเรือน โดยการจ่ายค่าทดแทนการใช้ที่ดินนั้นด้วยได้ (มาตรา 16) และการเดินสายหรือท่อพลังงานติดไปกับสิ่งก่อสร้างของบุคคลใดๆ (มาตรา 17)

⁴⁶ ตั้งขึ้นตามความใน “พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) พ.ศ.2546” โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542

⁴⁷ แต่เดิมในปีพ.ศ. 2496 ใช้ชื่อว่า “การพลังงานแห่งชาติ” สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี และ พ.ศ. 2514 เปลี่ยนเป็น “สำนักงานพลังงานแห่งชาติ” ต่อมาในปี พ.ศ. 2522 ได้ย้ายไปสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน (ปี พ.ศ. 2535 เปลี่ยนชื่อเป็น กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม) ในปี พ.ศ. 2535 เปลี่ยนชื่ออีกครั้งเป็น “กรมพัฒนา และส่งเสริมพลังงาน” และสุดท้ายได้เปลี่ยนชื่อเมื่อ พ.ศ. 2545 เป็น “กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน” สังกัดกระทรวงพลังงาน ตามประกาศพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545

นอกจากนั้น ในการส่งพลังงาน ยังมีอำนาจตัดต้น กิ่ง หรือรากของต้นไม้ ซึ่งอยู่ใกล้สายหรือท่อพลังงานอุปกรณ์ได้ โดยการแจ้งเจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบล่วงหน้า และจ่ายค่าทดแทนให้ (มาตรา 19)

- พลังงานไฟฟ้าที่มีขนาดการผลิตรวมแต่ละแหล่งการผลิต ตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป ถูกกำหนดให้เป็น “พลังงานควบคุม”⁴⁸ โดยห้ามการผลิตและขยายการผลิตพลังงานไฟฟ้าดังกล่าว เว้นแต่ได้รับใบอนุญาตจากกรมฯ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง แต่หากว่ามีกฎหมายอื่นกำหนดให้การผลิตนั้นจะต้องได้รับอนุญาตหรือได้รับสัมปทาน ก็จะต้องได้รับอนุญาตหรือได้รับสัมปทานตามกฎหมายนั้นด้วย (มาตรา 25)

2.5.3 กฎหมายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535”⁴⁹ ซึ่งเน้นส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม และให้มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นกลไกช่วยเหลือการเงินในด้านอนุรักษ์พลังงาน สาระสำคัญในกฎหมาย คือเรื่อง (1) การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุม (2) การอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุม (3) การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรอุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุเพื่ออนุรักษ์พลังงาน (4) กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (5) มาตรการส่งเสริมและช่วยเหลือ (6) ค่าธรรมเนียมพิเศษ (7) อำนาจของพนักงานเจ้าหน้าที่ (8) การอุทธรณ์ และ (9) บทกำหนดโทษ

- หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามกฎหมายนี้คือ “กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)”⁵⁰

- คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่เสนอแนะนโยบาย เป้าหมาย หรือ มาตรการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานต่อคณะรัฐมนตรี (มาตรา 4) เรื่องโรงงานและอาคารควบคุมการใช้พลังงาน

⁴⁸ ตาม “พระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536” ออกโดยอาศัยอำนาจตาม “พระราชบัญญัติการ พัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535” มาตรา 24

⁴⁹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้เสนอกฎหมาย โดยเหตุผลมาจากความต้องการใช้พลังงานที่มี เพิ่มขึ้น และการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานยังไม่สามารถเร่งรัดให้บรรลุเป้าหมายได้ ด้วยเหตุที่ยังไม่มีมาตรการ ในการกำกับดูแลส่งเสริมและช่วยเหลือการใช้พลังงาน รวมทั้งการตรวจสอบและวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมี ผลบังคับใช้แล้วตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2535 (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวง พลังงาน: <http://www.dede.go.th>)

⁵⁰ เดิมชื่อว่า “กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน” อยู่ในสังกัดสังกัด กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน ตามประกาศพระราชบัญญัติการ พัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535

- “โรงงานควบคุม”⁵¹ และ “อาคารควบคุม”⁵² เพราะเหตุที่มีการใช้พลังงานในปริมาณมาก ตามเกณฑ์ที่พระราชกฤษฎีกากำหนดไว้ จะต้องดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามมาตรา 7 และมาตรา 17 ตามลำดับ โดยกิจกรรมเหล่านั้นส่วนหนึ่งเป็นการให้ใช้พลังงานทางเลือกด้วย

- ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยการให้มีสิทธิขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือด้านการขอรับยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษและขอรับเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนจากกองทุน (มาตรา 40) สำหรับ -

- “โรงงานควบคุม” และ “อาคารควบคุม” ที่มีเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุที่จำเป็นเพื่อการนั้นๆ
- ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน
- เจ้าของโรงงาน/อาคาร/ส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจที่ไม่มีหน้าที่ต้องจัดให้มีการอนุรักษ์พลังงาน แต่ประสงค์ที่จะจัดให้มีเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือระบบควบคุมการทำงานของตนเองเพื่อทำการอนุรักษ์พลังงาน

- “คณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” เป็นผู้ดำเนินการจัดตั้งและกำหนดมาตรการกำกับดูแล “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” (มาตรา 27) เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

- มีบทกำหนดโทษจำคุกและปรับ เพื่อให้กฎหมายมีสภาพบังคับได้อย่างแท้จริง สำหรับผู้ฝ่าฝืนในเรื่องการส่งและบันทึกข้อมูล การจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน นอกจากนั้นยังกำหนดให้ผู้ที่ไม่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนั้น ต้องเสียค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าด้วย

⁵¹ “โรงงานควบคุม” หมายถึง โรงงานซึ่งได้รับอนุญาตจากผู้จำหน่าย ให้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกันขนาดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ หรือ 1,175 กิโลโวลท์แอมแปร์ขึ้นไปหรือลงมา ที่มีการใช้ไฟฟ้าจากระบบของผู้จำหน่ายพลังงานความร้อนจากไอน้ำ จากผู้จำหน่ายพลังงานหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้จำหน่ายพลังงานหรือของตนเอง อย่างหนึ่งอย่างใด หรือรวมกันในรอบปีปฏิทินที่ผ่านมา ซึ่งมีปริมาณพลังงานตั้งแต่ 20 ล้านเมกะจูล ขึ้นไป (พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540)

⁵² “อาคารควบคุม” หมายถึง อาคารที่ได้รับอนุญาตจากผู้จำหน่าย ให้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและได้ใช้ปริมาณพลังงานในปริมาณเช่นเดียวกับที่ได้กำหนดไว้ในโรงงานควบคุม (พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538)

2.5.4 กฎหมายควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542”⁵³ ซึ่งเป็นกฎหมายจัดระเบียบควบคุมการเก็บรักษา การบรรจุขนถ่าย และจำหน่าย “น้ำมันเชื้อเพลิง”⁵⁴ วัตถุประสงค์เพื่อป้องกันหรือระงับเหตุเดือดร้อนรำคาญ หรือความเสียหาย อันตราย อันเกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิง

- จัดตั้ง “คณะกรรมการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง” (มาตรา 8) ให้มีอำนาจหน้าที่เสนอแนะนโยบายและมาตรการต่อคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง และดูแลหรือประสานงานเกี่ยวกับการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (มาตรา 9) และให้มีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือเรียกบุคคลใดมาให้ถ้อยคำหรือให้ส่งเอกสารหรือวัตถุใดๆ เพื่อประกอบการพิจารณา (มาตรา 15) รวมทั้งให้อำนาจหน่วยงานของรัฐสามารถเวนคืนอสังหาริมทรัพย์เพื่อสร้างคลังน้ำมันเชื้อเพลิงหรือระบบการขนส่งพลังงานทางท่อได้

- ให้อำนาจรัฐมนตรีในการออกกฎกระทรวง (มาตรา 6) กำหนด “ประเภทของการประกอบกิจการควบคุม” (มาตรา 16) และออกกฎกระทรวงกำหนดให้ท้องที่หนึ่งท้องที่ใดเป็นเขตห้ามประกอบกิจการควบคุมอย่างหนึ่งอย่างใดหรือทุกอย่างได้ (มาตรา 29) เพื่อประโยชน์แก่การป้องกันหรือระงับเหตุเดือดร้อนรำคาญหรือความเสียหาย หรืออันตรายที่จะมีผลกระทบต่อบุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม หรือการกำหนดแนวทางหรือลักษณะการดำเนินการเกี่ยวกับการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

- ให้อำนาจคณะรัฐมนตรีในการอนุมัติให้ “หน่วยงานของรัฐ” มีคลังน้ำมันเชื้อเพลิงหรือระบบการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อเพื่อให้บริการ ในด้านการใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงหรือการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงได้ (มาตรา 31) และให้หน่วยงานของรัฐนั้นดำเนินการภายใต้เงื่อนไขที่กฎหมายกำหนดไว้ในมาตรา 32-36

- **ประเภทของการประกอบกิจการควบคุม** ซึ่งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง (มาตรา 18-20) ซึ่งปัจจุบันได้โอนอำนาจการควบคุมไปยังท้องถิ่นแล้วเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่

ประเภทที่ 1 – กิจการที่สามารถประกอบกิจการได้ทันทีตามความประสงค์ของผู้ประกอบกิจการ เช่นร้านค้าปลีกขายย่อยจำพวกน้ำมันขวด หรือน้ำมันเครื่อง

⁵³ ยกเลิกกฎหมายฉบับเดิมคือ พระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 - 5

⁵⁴ “น้ำมันเชื้อเพลิง” หมายถึง น้ำมันปิโตรเลียมดิบ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น และให้หมายความรวมถึงผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นที่เป็นของเหลวและใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นสิ่งหล่อลื่น ตามที่รัฐมนตรีกำหนดให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประเภทที่ 2 – กิจการที่ต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนประกอบการ และการเลิกหรือโอนกิจการ ก็ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้เลิกหรือโอน (มาตรา 19) เช่น ปัมมัลลอดแก้ว ปัมมือหมุน ปัมถังลอยขนาดเล็ก (ดีเซลไม่เกิน 10,000 ลิตร) โรงงานขนาดเล็ก (ดีเซลไม่เกิน 15,000 ลิตร) ปัมขนาดเล็ก (ดีเซลไม่เกิน 10,000 ลิตร)

ประเภทที่ 3 – กิจการที่ต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะประกอบการได้ เช่น ปัมขนาดใหญ่ริมถนนทั่วไป โรงงานขนาดใหญ่ ปัมขนาดใหญ่ คลังน้ำมัน เป็นต้น (ได้ถ่ายโอนอำนาจควบคุมไปยังท้องถิ่นแล้ว ยกเว้นเป็นโรงงานขนาดใหญ่ซึ่งเก็บน้ำมันไว้น้อยกว่า 15,000 ลิตร และคลังน้ำมัน)

- **สถานประกอบกิจการควบคุม** ได้แก่ คลังน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานีบริการน้ำมัน
 - คลังน้ำมันเชื้อเพลิง – ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาณเกิน 500,000 ลิตรขึ้นไป⁵⁵
 - สถานีบริการน้ำมัน – สถานที่จำหน่ายน้ำมันแก่ยานพาหนะทางบก ทางเรือ และทางอากาศ แบ่งออกเป็น 6 ประเภท⁵⁶

⁵⁵ คลังน้ำมันเชื้อเพลิง แบ่งออกเป็น

ลักษณะที่ 1 - สถานที่เก็บน้ำมันชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (ร้านจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงรายย่อย) ซึ่งมีน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟมากปริมาณไม่เกิน 40 ลิตร หรือชนิดใดใดไฟปานกลางปริมาณไม่เกิน 227 ลิตร หรือชนิดใดใดไฟน้อยปริมาณไม่เกิน 454 ลิตร

ลักษณะที่ 2 - สถานที่เก็บน้ำมันชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (โรงงานขนาดเล็กหรือเพื่อการเกษตร) ซึ่งมีน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟมากปริมาณเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 454 ลิตร หรือชนิดใดใดไฟปานกลางปริมาณเกิน 227 ลิตร แต่ไม่เกิน 1,000 ลิตร หรือชนิดใดใดไฟปริมาณเกิน 454 ลิตร แต่ไม่เกิน 15,000 ลิตร

ลักษณะที่ 3 – สถานที่เก็บน้ำมันชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่) ประกอบด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟมาก มีปริมาณเกิน 454 ลิตรขึ้นไป หรือชนิดใดใดไฟปานกลาง มีปริมาณเกิน 1,000 ลิตรขึ้นไป หรือชนิดใดใดไฟน้อย มีปริมาณเกิน 15,000 ลิตรขึ้นไป แต่ทั้งหมดต้องไม่เกิน 500,000 ลิตร

⁵⁶ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง” แบ่งได้ดังนี้

ประเภท ก - สถานีที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบก ซึ่งตั้งอยู่ติดถนนใหญ่

ประเภท ข - สถานีที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบก ซึ่งตั้งอยู่ติดถนนซอย

ประเภท ค - สถานีที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบกที่มีการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟปานกลาง หรือชนิดใดใดไฟน้อยมีปริมาณไม่เกิน 10,000 ลิตร และเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดิน (ปัมถังลอยริมถนนขนาดเล็ก) (**ลักษณะที่ 1**) หรือที่มีปริมาณเกิน 10,000 ลิตรขึ้นไป และเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดิน (ปัมถังลอยริมถนนขนาดใหญ่) (**ลักษณะที่ 2**)

ประเภท ง - สถานีที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟมาก ชนิดใดใดไฟปานกลางหรือชนิดใดใดไฟน้อยไว้ในถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ปัมมัลลอดแก้วมือหมุน)

ประเภท จ - สถานีที่ให้บริการแก่เรือที่มีปริมาณการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดใดไฟปานกลางหรือชนิดใดใดไฟน้อย มีปริมาณไม่เกิน 10,000 ลิตร (สถานีบริการทางน้ำขนาดเล็ก) (**ลักษณะที่ 1**) หรือที่มีปริมาณเกิน 10,000 ลิตร ขึ้นไป

- สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงประเภท ก (ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบกซึ่งตั้งอยู่ติดถนนใหญ่) ต้องตั้งอยู่ในที่ดินที่ติดเขตทางหลวงหรือถนนสาธารณะที่มีความกว้างของถนนไม่น้อยกว่า 12 เมตร หรือถนนส่วนบุคคลที่มีความกว้างของถนนไม่น้อยกว่า 10 เมตร ส่วนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงประเภท ข (ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบกซึ่งตั้งอยู่ติดถนนซอย) ก็ถูกกำหนดไว้ในทำนองเดียวกัน เว้นแต่จะตั้งอยู่ติดเขตทางหลวงไม่ได้ (ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน)⁵⁷

- น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการประกอบกิจการมีอยู่สามชนิดคือ

- ชนิดไวไฟน้อย มีจุดวาบไฟตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียสขึ้นไป ได้แก่ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ
- ชนิดไวไฟปานกลาง มีจุดวาบไฟระหว่าง 37.8- 60.0 องศาเซลเซียส ได้แก่ น้ำมันก๊าด น้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับเครื่องบิน ฯลฯ
- ชนิดไวไฟมาก มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8 องศาเซลเซียส ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันปิโตรเลียมดิบ ฯลฯ

- หลักเกณฑ์เรื่อง “ใบอนุญาต” สำหรับการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่สาม (ปั๊มน้ำมันขนาดใหญ่ริมถนนทั่วไป โรงงานขนาดใหญ่ ปั๊มน้ำมัน คลังน้ำมัน) เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง (มาตรา 21 - 23) และประกาศกรมฯ ดังนี้

- ต้องผ่านการตรวจสอบด้านเอกสาร การใช้ประโยชน์ที่ดินของที่ตั้ง สถานที่ตั้งประกอบกิจการ ความมั่นคงปลอดภัยในการติดตั้งน้ำมัน ระบบท่อ และอุปกรณ์ (ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน)⁵⁸

หรือเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก ชนิดไวไฟปานกลางหรือชนิดไวไฟน้อย ไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใต้พื้นดิน (สถานีบริการทางน้ำขนาดใหญ่) (ลักษณะที่ 2)

ประเภท จ - สถานีที่ให้บริการแก่อากาศยาน

⁵⁷ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดความกว้างของทางหลวง ถนนสาธารณะหรือถนนส่วนบุคคล สำหรับสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงประเภท ก และประเภท ข (อาศัยอำนาจตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการแจ้ง การอนุญาต และอัตราค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2546 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542)

⁵⁸ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ และการพิจารณาต่อใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 พ.ศ. 2546 (อาศัยอำนาจตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการแจ้ง การอนุญาต และอัตราค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2546 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542)

- ใบอนุญาตอาจกำหนดเงื่อนไข หรือกำหนดจำนวนปริมาณสูงสุดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผู้ได้รับใบอนุญาตอาจมีไว้ในครอบครองด้วยก็ได้ หรือแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขในการอนุญาตได้ตามความจำเป็น (มาตรา 22)
- ผู้รับใบอนุญาตจะโอนกิจการตามที่ได้รับอนุญาตให้แก่บุคคลอื่นไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาต การยื่นคำขอโอนใบอนุญาตและการออกใบอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง (มาตรา 25)
- ทายาทหรือผู้ชำระบัญชีหรือเจ้าพนักงานพิทักษ์ทรัพย์มีสิทธิยื่นคำขอต่อผู้อนุญาตเพื่อรับโอนใบอนุญาตภายใน 90 วันนับแต่วันที่ผู้รับใบอนุญาตตายหรือสิ้นสภาพนิติบุคคล หรือตกเป็นบุคคลล้มละลาย หรือภายในระยะเวลาที่ผู้อนุญาตขยายเวลาให้ตามความจำเป็น ถ้ามิได้ยื่นคำขอภายในกำหนดเวลา ให้ถือว่าใบอนุญาตสิ้นอายุ (มาตรา 26)
- ผู้ร้องขอมีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งเกี่ยวกับใบอนุญาตต่อรัฐมนตรีได้ภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่ง ซึ่งรัฐมนตรีต้องวินิจฉัยอุทธรณ์ให้เสร็จภายใน 60 วันนับแต่วันได้รับอุทธรณ์ และคำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด (มาตรา 24)

2.5.5 กฎหมายการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543” และ “พระราชบัญญัติปันส่วนน้ำมัน พ.ศ. 2483” นอกจากนั้นยังมีพระราชกำหนด กฎกระทรวง ประกาศ และคำสั่งที่ออกตามความในพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวอีกหลายฉบับ

- พระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 กำหนดสาระสำคัญของการค้าและขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง การแจ้งและการเผยแพร่ข้อมูล การป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง การกำหนดและควบคุมคุณภาพ อำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ การเพิกถอนใบอนุญาต บทกำหนดโทษ และบทเฉพาะกาล รวมทั้งปรับเปลี่ยนอำนาจบางประการของรัฐมนตรีตามพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2521 ให้เป็นอำนาจของอธิบดีกรมธุรกิจการค้า เพื่อให้การควบคุมดูแลมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น และเพิ่มมาตรการควบคุมผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ให้เข้มงวดยิ่งขึ้น เพื่อการควบคุมการค้าน้ำมันและการปลอมปนน้ำมัน

- น้ำมันเชื้อเพลิง หมายถึง ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่นและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นสิ่งที่หล่อลื่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ หรือ สิ่งอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นวัตถุดิบ ในการกลั่นหรือผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น และให้หมายความรวมถึงสิ่งอื่นที่ใช้ หรือ

อาจใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นสื่อน้ำมันตามที่รัฐมนตรีกำหนดให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง (มาตรา 4) นอกจากนั้น เอทานอล⁵⁹ และไบโอดีเซล⁶⁰ ก็เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย⁶¹

● **ประเภทของผู้ประกอบการค้าน้ำมัน**⁶² แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ต้องขอรับใบอนุญาตจดทะเบียนเป็นผู้ค้าน้ำมันและแจ้งเป็นผู้ขนส่งน้ำมัน คือ ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ ผู้ค้าน้ำมันรายย่อย สถานีบริการน้ำมัน และผู้ขนส่ง

- **ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่**⁶³ ต้องได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ซึ่งอาจกำหนดเงื่อนไขตามที่เห็นสมควรก็ได้ (มาตรา 7) โดยต้องยื่นต่อสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมทะเบียนการค้า
- **ผู้ค้าน้ำมันรายย่อย**⁶⁴ ต้องยื่นขอจดทะเบียนต่ออธิบดี (ปัจจุบันมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด) ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง (มาตรา 10)
- **สถานีบริการน้ำมัน**⁶⁵ ต้องยื่นขอจดทะเบียนต่ออธิบดี (ปัจจุบันมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด) ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง (มาตรา 11)
- **ผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง**⁶⁶ ต้องแจ้งเป็นผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต่ออธิบดี (มอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด) ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

⁵⁹ เอทานอล " หมายความว่า แอลกอฮอล์ หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เอทิลแอลกอฮอล์ มีสูตรทางเคมี $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ โดยจะใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง หรือใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงก็ได้

⁶⁰ ไบโอดีเซล " หมายความว่า แอลคิลเอสเตอ์ของกรดไขมัน (fatty acid alkyl ester) ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ โดยจะใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง หรือใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงก็ได้

⁶¹ ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ให้เอทานอล และไบโอดีเซล เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง (ตามพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543) พ.ศ. 2548

⁶² "ผู้ค้าน้ำมัน" หมายความว่า ผู้กระทำการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง โดยซื้อนำเข้ามาในราชอาณาจักร หรือได้มา ไม่ว่าด้วยประการใดเพื่อจำหน่าย และให้หมายความรวมถึงผู้กลั่นหรือผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย แต่ทั้งนี้ ไม่รวมถึงผู้ได้รับสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม (มาตรา 4)

⁶³ ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่หมายถึงผู้ค้าน้ำมันที่มีปริมาณการค้าแต่ละชนิด หรือรวมกันทุกชนิดปีละตั้งแต่หนึ่งแสน เมตริกตันขึ้นไป หรือเป็นผู้ค้าน้ำมันชนิดก๊าซปิโตรเลียมเหลวแต่เพียงชนิดเดียวที่มีปริมาณการค้าปีละตั้งแต่ห้าหมื่น เมตริกตันขึ้นไป (มาตรา 7)

⁶⁴ เป็นผู้ค้าน้ำมันที่มีปริมาณการค้าปีละไม่ถึงปริมาณที่กำหนดไว้ในมาตรา 7 แต่มีปริมาณการค้าแต่ละชนิดหรือรวมกันทุกชนิดเกินปริมาณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด หรือมีขนาดของถังที่สามารถเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงได้เกินปริมาณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

⁶⁵ "สถานีบริการ" หมายความว่า สถานที่สำหรับจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชนโดยวิธีเติม หรือใส่ลงในที่บรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ โดยใช้มาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยมาตราชั่งตวงวัด ที่ติดตั้งไว้เป็นประจำ และให้หมายความรวมถึงสถานที่จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชนตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

(มาตรา 12) ภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ประกาศดังกล่าวใช้บังคับ (มาตรา 12) และหากมีการประกาศเพิ่มเติม ก็ต้องแจ้งเพิ่มเติมตามแบบ ที่อธิบดีกำหนดภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เปลี่ยนแปลง

- **เงื่อนไขการออกและเพิกถอนใบอนุญาตค้าน้ำมันรายใหญ่⁶⁷**

- ผู้ขอใบอนุญาตต้องไม่เคยถูกเพิกถอนใบอนุญาตมาแล้วและยังไม่พ้น 1 ปีนับแต่วันที่ถูกเพิกถอน
- ผู้ขอใบอนุญาตต้องเป็นบริษัทจำกัดซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องมีทุนจดทะเบียนและทุนที่ชำระแล้วไม่น้อยกว่า 15 ล้านบาท และต้องไม่ลดทุนจดทะเบียนตลอดเวลาที่ได้รับอนุญาต อีกทั้งต้องมีวงเงินสินเชื่อเพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท นอกจากนั้น ผู้ที่เป็นกรรมการ ผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการจัดการของผู้ขออนุญาต ก็จะต้องไม่เคยมีตำแหน่งหน้าที่เช่นนั้นในกิจการของผู้ค้าน้ำมันซึ่งเคยถูกเพิกถอนใบอนุญาตและยังไม่พ้นกำหนดหนึ่งปีนับแต่วันที่ถูกเพิกถอน (ตามมาตรา 7 ของพระราชบัญญัติการค้าน้ำมัน พ.ศ. 2543)
- ผู้ที่ยังไม่มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิการเช่าถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในขณะที่ยื่นขอ อาจได้รับใบอนุญาตได้ โดยมีเงื่อนไขว่าต้องรับผิดชอบให้ตนมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิการเช่าถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงภายในระยะเวลา 1 ปี (อาจขยายเวลาได้ถ้ามีเหตุจำเป็น)
- รัฐมนตรีอาจเพิกถอนใบอนุญาตที่ออกให้แก่ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ได้ หากว่าผู้ค้านั้นไม่ได้ปฏิบัติตามบทบัญญัติของมาตรา 34 เช่นไม่ยื่นปริมาณการค้าประจำ ไม่สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามกำหนด และผู้ค้าน้ำมันรายนั้นยังอาจต้องรับโทษตามกฎหมายนั้นๆ ด้วย

- **ข้อกำหนดสำหรับผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่**

- **การเลิกกิจการ** - ต้องแจ้งให้รัฐมนตรีทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 90 วันก่อนวันเลิกกิจการ (มาตรา 9) แต่ถ้ายังมีน้ำมันเหลืออยู่ ก็ให้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่เหลือให้เสร็จภายใน 90 วันนับแต่วันเลิกประกอบกิจการ

⁶⁶ "ผู้ขนส่งน้ำมัน" หมายความว่า ผู้ที่รับจ้างทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมิใช่เป็นของตนเอง โดยใช้ ยานพาหนะสำหรับการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ (มาตรา 4)

⁶⁷ กฎกระทรวง กำหนดคุณสมบัติของผู้รับใบอนุญาต และหลักเกณฑ์และ วิธีการขอและออกใบอนุญาตหรือใบทะเบียนเป็นผู้ค้าน้ำมัน พ.ศ. 2545

- 0 การนำเข้า** - ต้องส่งแผนการนำเข้ามาในราชอาณาจักร ชื่อ กลิ่น ผลิต หรือจำหน่าย ซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วงสามเดือนถัดไป ตามแบบและรายการที่กำหนดใน กฎกระทรวงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ภายในวันที่ยี่สิบของทุกเดือน (มาตรา 17)
- 0 การปริมาณการค้าประจำปี** - ต้องยื่นปริมาณการค้าประจำปีเพื่อขอความเห็นชอบ ต่ออธิบดีก่อนปีที่จะทำการค้านั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 45 วัน (มาตรา 19) แต่อาจขอ เปลี่ยนปริมาณการค้าได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง และ หากมิได้ทำการค้าตลอดทั้งปี หรือเริ่มทำการค้าในระหว่างปี ต้องกำหนดปริมาณ การค้าประจำปีโดยคิดตามอัตราเฉลี่ยของปริมาณการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงรายเดือน ในช่วงระยะเวลาที่จะทำการค้านั้นคูณด้วยสิบสอง เสมือนหนึ่งว่าทำการค้าตลอดทั้งปี (มาตรา 22) แต่น้ำมันเชื้อเพลิงบางประเภทไม่ต้องนำมาคำนวณปริมาณน้ำมัน เชื้อเพลิงสำรอง
- 0 การเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง** - ต้องเก็บไว้ทุกขณะในสถานที่เก็บไม่ต่ำกว่าอัตราที่ อธิบดีกำหนด⁶⁸ ซึ่งต้องไม่เกิน 30% ของปริมาณการค้าประจำปี หรืออาจมอบให้ผู้อื่น เก็บสำรองน้ำมันแทนในสถานที่ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบก็ได้ (มาตรา 20 และ 21) แต่อาจร้องขออธิบดีฯ ผ่อนผันเป็นการชั่วคราวได้ หรือให้ลดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ ต้องสำรองได้ (มาตรา 23) ทั้งนี้ การเก็บสำรองน้ำมันต้องเป็นไปตามชนิดและอัตรา ตามตารางประกาศ⁶⁹ แต่น้ำมันเชื้อเพลิงบางประเภทไม่ต้องนำมาคำนวณปริมาณ น้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง⁷⁰ นอกจากนั้น การจัดตั้ง เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกสถานที่ที่ใช้

⁶⁸ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยื่นขอความเห็นชอบสถานที่ที่ใช้เก็บสำรอง น้ำมันเชื้อเพลิง และเงื่อนไขที่ผู้ได้รับความเห็นชอบต้องปฏิบัติ พ.ศ. 2549 (ยกเลิกของปี พ.ศ. 2545)

⁶⁹ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดชนิดและอัตราการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549 กำหนดอัตราการ สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีหลักการให้ เก็บสำรองน้ำมันแต่ละชนิดในแต่ละวันได้ตามแต่ประเภทของน้ำมัน

⁷⁰ น้ำมันประเภทที่ไม่ต้องนำมาคำนวณ ได้แก่

- น้ำมันเชื้อเพลิงที่จำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่รายอื่นซึ่งตรงกับปริมาณแจ้งซื้อน้ำมัน
- น้ำมันเชื้อเพลิงที่ส่งออกนอกประเทศ หรือที่จำหน่ายเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- น้ำมันดิบและวัตถุดิบ (1) ที่ใช้ในการกลั่นเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ หรือเพื่อ จำหน่ายเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี หรืออุตสาหกรรมอื่นๆ (2) ที่อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันหล่อลื่น หรือ อุตสาหกรรมอื่นๆ ใช้ในการกลั่นได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่น้ำมันเชื้อเพลิง และ (3) ที่ใช้ในการกลั่นเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อจำหน่ายไปยังวัตถุดิบในอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันและน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นเป็นชนิดที่ต้องสำรองตามตาราง ท้ายประกาศ

เก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงานตามเงื่อนไข และหลักเกณฑ์ที่กำหนด⁷¹

● **การกำหนดและควบคุมคุณภาพ** - ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ต้องดำเนินการตามเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดเรื่องลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่อธิบดีจะผ่อนผันให้เป็นการชั่วคราว (มาตรา 25) เช่น การเก็บตัวอย่างน้ำมัน การทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมัน เป็นต้น (มาตรา 26) (แต่ผู้ค้าน้ำมันรายย่อยและสถานบริการน้ำมัน จะต้องจัดเก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อส่งมอบให้ตรวจสอบลักษณะ และคุณภาพตามความจำเป็นเป็นครั้งคราวตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่เท่านั้น (มาตรา 28)) ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนเงื่อนไขดังกล่าว พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งห้ามการจำหน่ายน้ำมันดังกล่าวและผนึกหัวจ่ายน้ำมันได้จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว (มาตรา 29)

● **ลักษณะและคุณภาพของน้ำมัน** - ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน⁷² กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันที่ได้จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่าย ได้แก่ น้ำมันดีเซล⁷³ น้ำมันเบนซิน⁷⁴ น้ำมันเบนซินพื้นฐาน⁷⁵ น้ำมันไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน⁷⁶ น้ำมันไบโอดีเซลชุมชน (ซึ่งกรมธุรกิจพลังงานต้องการส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนได้ผลิตและใช้สำหรับเครื่องยนต์การเกษตร)⁷⁷ น้ำ

⁷¹ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขเรื่อง ทางเข้าออก ถึงเก็บน้ำมัน ท่อรับจ่ายและลานจ่ายน้ำมัน ท่อส่งน้ำมันดิบ เรือบรรทุกน้ำมันที่เรือสูบน้ำมัน และท่าเรือที่จะทำการสูบน้ำมัน นอกจากนั้น คลังน้ำมันที่ใช้เก็บสำรองน้ำมันร่วมกับผู้ค้าน้ำมันรายอื่น จะต้องระบุหมายเลขถัง ความจุถัง และสิทธิการใช้เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในส่วนของตน (ข้อ 6) และในกรณีที่มีสถานที่เก็บสำรองน้ำมันหลายแห่ง ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 ต้องจัดทำบัญชีปริมาณน้ำมันให้ชัดเจนด้วย

⁷² อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543

⁷³ “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. 2549” ซึ่งควบคุมน้ำมันดีเซลหมุนเร็วและน้ำมันดีเซลหมุนช้า รวมถึงน้ำมันดีเซลที่มีกรดผสมไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการนำไบโอดีเซลมาใช้ในเชิงพาณิชย์ และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค

⁷⁴ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเบนซิน พ.ศ. 2549 ควบคุมน้ำมันเบนซินออกเทน 91 และเบนซินออกเทน 95

⁷⁵ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเบนซินพื้นฐาน พ.ศ. 2548 ควบคุมน้ำมันเบนซินสำหรับใช้ผสมกับเอทานอลแปลงสภาพเพื่อผลิตเป็นน้ำมันแก๊ซโซฮอล์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ น้ำมันก๊าดโซฮอล์ E10 ออกเทน 91 และน้ำมันก๊าดโซฮอล์ E10 ออกเทน 95

⁷⁶ ประกาศกรมธุรกิจพลังงานเรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน พ.ศ. 2548

⁷⁷ ประกาศกรมธุรกิจพลังงานเรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) พ.ศ. 2549 ซึ่งการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายต้องติดป้ายให้เห็นได้อย่างชัดเจนแสดงชื่อ “ไบโอดีเซล

มันแก๊สโซล⁷⁸ และน้ำมันก๊าด⁷⁹ ว่าเป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศ เว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน (แต่ประกาศฯ เหล่านี้ไม่ใช้บังคับกับน้ำมันที่จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อส่งออกโดยการขนส่งทางทะเล และสำหรับน้ำมันก๊าดรวมถึงการขนส่งทางบกด้วย) นอกจากนั้นผู้ค้าน้ำมันยังต้องจัดให้มีผู้ตรวจสอบปิโตรเลียม (Surveyor) ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมธุรกิจพลังงานตามระเบียบด้วย⁸⁰

อย่างไรก็ดี การจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะและคุณภาพไม่เป็นไปตามกำหนด หรือต้องการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิง⁸¹ (มาตรา 15 และ 16) สามารถทำได้ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน⁸² โดยยื่นขอความเห็นชอบต่ออธิบดีกรมฯ และต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพหรือปริมาณสารเติมแต่ง และส่งรายงานผลการทดสอบนั้นด้วย (ข้อ 6)

- **การป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง** - ในกรณีที่มีความจำเป็น อธิบดีฯ มีอำนาจสั่งให้ผู้ค้าน้ำมันงดจำหน่ายหรือให้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งชนิดใด หรือให้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรองไว้ได้ (มาตรา 24) และกำหนดให้ผู้ได้รับจดทะเบียนผู้ค้าน้ำมันรายย่อยและสถานีบริการน้ำมัน ปฏิบัติตามเงื่อนไขเกี่ยวกับการจัดระบบการค้า การป้องกันการขาดแคลนหรือการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามความจำเป็น (มาตรา 13)

สำหรับเครื่องยนตการเกษตร” (ไบโอดีเซลชุมชน) และผลิตหรือจำหน่าย ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรอง รวมทั้งต้องจัดเก็บตัวอย่างน้ำมันตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อการตรวจสอบลักษณะและคุณภาพ นอกจากนั้น ยังต้องรายงานการจัดหา การจำหน่าย และยอดคงเหลือของน้ำมันด้วย กรณีที่ผู้ค้าน้ำมันจะเลิกการผลิตหรือจำหน่าย ให้ทำหนังสือแจ้งต่อกรมฯ ภายใน 30 วันนับแต่วันที่เลิกผลิตหรือเลิกจำหน่าย

⁷⁸ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซล พ.ศ. 2549 ควบคุมน้ำมันที่ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินพื้นฐานกับเอทานอลแปลงสภาพ มี 2 ชนิด คือ แก๊สโซล E10 ออกเทน 91 และแก๊สโซล 95

⁷⁹ ประกาศกรมธุรกิจพลังงานเรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันก๊าด พ.ศ. 2547 แต่ได้ยกเว้นน้ำมันก๊าดซึ่งไม่ต้องถูกควบคุมไว้

⁸⁰ “ระเบียบกรมธุรกิจพลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการ และ เงื่อนไขการขอความเห็นชอบเป็นผู้ตรวจสอบปิโตรเลียม พ.ศ. 2547”

⁸¹ สารเติมแต่ง หมายถึง สิ่งที่ใช้เติมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อปรับปรุงหรือป้องกันการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือฟิสิกส์ เพื่อปกป้องเครื่องยนต์ที่จะได้รับความเสียหายจากการใช้น้ำมัน (ข้อ 4) แต่ไม่ใช้บังคับกับสารเติมแต่งที่ใช้ในการกลั่นหรือผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้กลั่นในเขตโรงกลั่น (ข้อ 5)

⁸² ประกาศกรมธุรกิจพลังงานเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอความเห็นชอบการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิงและลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนด พ.ศ. 2550

- **การเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงในสถานบริการ**⁸³ พระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2530 กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดธรรมดาในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ โดยแบ่งออกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ได้จำหน่ายทั้งชนิดธรรมดาและชนิดนํ้ากัลวอันตราย⁸⁴ และน้ำมันเชื้อเพลิงที่จำหน่ายทั้งที่เป็นชนิดไม่นํ้ากัลวอันตราย ชนิดธรรมดา และชนิดนํ้ากัลวอันตรายซึ่งมีปริมาณไม่เกิน 300 ลิตร⁸⁵ ซึ่งบางชนิดต้องมีใบอนุญาต และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเรื่องสถานที่จัดตั้งและเก็บรักษาน้ำมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมีปริมาณเกิน 5,000 ลิตร ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานก่อน (มาตรา 38 และ 21)

- **ค่าธรรมเนียม** ผู้ค้าน้ำมันทุกประเภทจะต้องเสียค่าธรรมเนียมรายปีตามหลักเกณฑ์ วิธีการและอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง มิฉะนั้นจะต้องเสียเงินเพิ่มอีก 3% ต่อเดือน หรืออาจถูกสั่งหยุดกิจการจนกว่าจะชำระครบจำนวนแล้วได้ ซึ่งหากฝ่าฝืนจะถือว่าเป็นผู้ประกอบกิจการค้าน้ำมันโดยไม่ได้รับอนุญาต (มาตรา 15)

- **การแจ้งข้อมูลและการเผยแพร่ข้อมูล** ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่และรายย่อย จะต้องส่งบัญชีตามแบบและรายการที่กำหนดในกฎกระทรวง เกี่ยวกับปริมาณและสถานที่เก็บของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละชนิดที่นำเข้า ซื้อมา ก่อขึ้น ผลิต ได้มา จำหน่ายไปแล้ว และที่เหลืออยู่ในแต่ละเดือนต่อ

⁸³ สถานีนํ้ามันเชื้อเพลิง หมายความว่าสถานที่ที่ใช้ในการเก็บนํ้ามันเชื้อเพลิง และ บริเวณที่กำหนดเป็นเขตสถานบริการรวมถึงสิ่งก่อสร้างท่อ และอุปกรณ์ต่าง (มาตรา 3)

⁸⁴ **น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดธรรมดา** ปริมาณตั้งแต่ 200 - 2,500 ลิตร ต้องได้รับใบอนุญาตและต้องเก็บในสถานที่กำหนด แต่ห้ามเก็บนํ้ามันเชื้อเพลิงชนิดธรรมดาที่ปริมาณเกิน 2,500 ลิตร (มาตรา 13) ยกเว้นกรณีจำเป็นโดยได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ (มาตรา 15 และ 16)

น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดนํ้ากัลวอันตราย ปริมาณไม่เกิน 200 ลิตร ไม่ต้องมีใบอนุญาตในการเก็บ แต่ต้องบรรจุไว้ในแก้ว หรือโลหะซึ่งปิดไว้เรียบร้อยต้องมีป้ายหรือตัวอักษรปิดไว้ว่า "ไวไฟ" แต่ถ้ามีปริมาณเกิน 200 - 2,500 ลิตร ต้องได้รับใบอนุญาตและต้องปฏิบัติตามข้างต้น และห้ามเก็บนํ้ามันเชื้อเพลิงชนิดอันตรายมีปริมาณเกิน 2,500 ลิตร (มาตรา 14) ยกเว้นกรณีจำเป็นโดยได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ (มาตรา 15 และ 16)

⁸⁵ **น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไม่นํ้ากัลวอันตราย** ปริมาณไม่เกิน 10,000 ลิตร ไม่ต้องมีใบอนุญาต (มาตรา 17)

น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดธรรมดา มีปริมาณไม่เกิน 500 ลิตร สามารถเก็บและจำหน่ายได้โดยไม่ต้องขอใบอนุญาต แต่ต้องกระทำในสถานที่ซึ่งเจ้าพนักงานอนุญาต (มาตรา 18) ถ้ามีปริมาณ 500 - 5,000 ลิตร ต้องได้รับอนุญาตก่อน และต้องเก็บไว้ตามเกณฑ์ที่กำหนด (มาตรา 19) น้ำมันที่ไม่ได้เก็บในถังใบใหญ่ซึ่งมีปริมาณเกิน 5,000 ลิตรขึ้นไป ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงาน (มาตรา 20 และ มาตรา 21)

น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดนํ้ากัลวอันตรายซึ่งมีปริมาณไม่เกิน 300 ลิตร เก็บได้โดยไม่ต้องขอใบอนุญาต แต่ต้องกระทำในสถานที่ซึ่งเจ้าพนักงานอนุญาตและต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด (มาตรา 18, มาตรา 19 และ 30) แต่ห้ามออกใบอนุญาตให้เก็บนํ้ามันที่มีปริมาณตั้งแต่ 300 ลิตร - 1,000 ลิตร นอกจากทำเป็นถังเหล็กฝังใต้ดิน (มาตรา 31)

พนักงานเจ้าหน้าที่ภายในวันที่สิบห้าของเดือนถัดไป (มาตรา 16) และรัฐมนตรีอาจสั่งให้แจ้งข้อมูลเพิ่มเติมได้หากจำเป็นเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงของประเทศ

- **การขนส่งน้ำมัน** กฎหมายห้ามผู้ค้าน้ำมันจัดการให้ผู้อื่นที่ไม่ใช่ผู้ขนส่งทำการขนส่งน้ำมันคราวละตั้งแต่ 3,000 ลิตรขึ้นไป เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นชั่วคราวโดยได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ (มาตรา 30)

- **อำนาจและหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่** กฎหมายให้อำนาจในการตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายหลายประการ เช่น การเข้าไปตรวจสอบสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบปริมาณน้ำมัน รวมทั้งยึดหรืออายัดน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสิ่งใดๆ และเรียกบุคคลที่เกี่ยวข้องมาให้ถ้อยคำ เป็นต้น (มาตรา 31)

- **บทกำหนดโทษ** โทษกำหนดไว้สำหรับผู้ค้าน้ำมันที่ฝ่าฝืนกฎหมายแต่ละกรณีไว้แตกต่างกัน โดยมีทั้งโทษจำคุกและปรับ (มาตรา 35) นอกจากนั้นยังกำหนดโทษสำหรับผู้อื่นซึ่งปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิง หรือกระทำการใดอันทำให้ลักษณะหรือคุณภาพของน้ำมันแตกต่างไปจากที่กำหนด (มาตรา 49) ในกรณีที่ผู้กระทำความผิดเป็นนิติบุคคล กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือบุคคลซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินงานของนิติบุคคลนั้น ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้สำหรับความผิดนั้นๆ ด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนมิได้มีส่วนในการกระทำความผิดนั้น (มาตรา 60)

- **บทสันนิษฐานของกฎหมาย** ผู้ครอบครองหรือมีน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด อาจมีความผิดตามข้อสันนิษฐานของกฎหมายหลายประการ (มาตรา 50 และ 51)

2.5.6 พระราชบัญญัติปันส่วนน้ำมัน พ.ศ. 2483

- **วัตถุประสงค์ของกฎหมาย** คือ เพื่อให้มีการแบ่งปันน้ำมันเชื้อเพลิงกันใช้ ในกรณีที่มีอุปสรรคในการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง โดยคำนึงถึงความจำเป็นขององค์กรต่างๆ โดยการจัดตั้ง “คณะกรรมการกลาง” ให้มีอำนาจหน้าที่ประกาศชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่จะให้มีการปันส่วน สอดส่องเพื่อทราบปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงทุกชนิด กำหนดเกณฑ์ปกติและอัตราปันส่วน ควบคุม วางระเบียบการให้ซื้อให้ขาย (มาตรา 1 มาตรา 4 และ มาตรา 5) นอกจากนั้น ยังจัดตั้ง “คณะกรรมการจังหวัด” “คณะกรรมการอำเภอ” ในส่วนภูมิภาคด้วย (มาตรา 6)

- **วางข้อกำหนดเรื่องการซื้อน้ำมันใช้สำหรับส่วนกลางว่าต้องขอใบอนุญาต** (เว้นแต่ได้รับการยกเว้นจากคณะกรรมการกลาง) และซื้อได้ตามปริมาณและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตนั้น และโอนใบอนุญาตไม่ได้ ส่วนการซื้อเพื่อขาย จะต้องซื้อน้ำมันจากสถานที่ที่ใบอนุญาตกำหนด และการฝ่าฝืนต้องรับโทษ (มาตรา 16, 17, 18, 22 และ 23)

- นอกจากนั้น ยังมีพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2518 พ.ศ. 2519 และฉบับที่ 3 พ.ศ.2520 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้อำนาจรัฐมนตรีในการกำหนดมาตรการเพื่อความมั่นคงของประเทศและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมัน

2.5.7 กฎหมายเกี่ยวกับการส่งออกและการนำเข้าสินค้า

- กฎหมายหลักคือ “พระราชบัญญัติการส่งออกไปนอกและการนำเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522” ซึ่งให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังประกาศกำหนดท่าหรือที่แห่งใดในการส่งออกหรือนำเข้าสินค้า และให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ (โดยอนุมัติของคณะรัฐมนตรี) ในการกำหนดประเภท ชนิด คุณภาพ มาตรฐาน จำนวน ปริมาตร ขนาด น้ำหนัก ราคา ชื่อที่ใช้ในทางการค้า ตรา เครื่องหมายการค้า ถิ่นกำเนิด” สำหรับสินค้าที่ส่งออกหรือนำเข้า รวมทั้ง “สินค้าต้องห้าม” และ “สินค้าที่ต้องขออนุญาต” ในการส่งออกหรือนำเข้า และออกใบอนุญาตการนำเข้าหรือส่งออก นอกจากนั้นยังให้อำนาจแก่ “คณะกรรมการการค้าต่างประเทศ (กคต.)” ในการดำเนินการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ รวมทั้งการจัดตั้ง “กองทุนส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ” ด้วย

- การนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง ประกาศกระทรวงพาณิชย์⁸⁶ กำหนดระเบียบการนำเข้า น้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละประเภทไว้ โดยกำหนดให้ผู้นำเข้าต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 6 แห่ง พระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2521 ซึ่งมีชื่ออยู่ในกรมทะเบียนการค้า หรือเป็นผู้ที่กรมทะเบียนการค้าเห็นชอบให้นำเข้าได้โดยมีหนังสือรับรอง (ยกเว้นเป็นการนำเข้าเพื่อใช้ในยานพาหนะ เพื่อเป็นตัวอย่างเท่าที่จำเป็น หรือการนำเข้ามาเก็บในคลังสินค้าทัณฑ์บนทั่วไปสำหรับเก็บน้ำมันตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมศุลกากรกำหนด) นอกจากนั้นประกาศกระทรวงพาณิชย์⁸⁷ ยังกำหนดให้ผู้ค้าน้ำมันต้องจัดให้มีการตรวจวัดอิสระ (Independent Surveyor) ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กรมทะเบียนการค้ากำหนดและได้แจ้งขึ้นทะเบียนแล้ว⁸⁸ โดยผู้ค้าต้องส่งรายงานผลการตรวจน้ำมันต่อกรมทะเบียนการค้าด้วย

⁸⁶ ประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการกำหนดมาตรการจัดระเบียบในการนำน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ามาในราชอาณาจักร (ฉบับที่ 127) พ.ศ. 2541

⁸⁷ ประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร (ฉบับที่ 114) พ.ศ. 2539

⁸⁸ ประกาศกรมทะเบียนการค้า เรื่อง “กำหนดชนิดน้ำมันที่ต้องจัดให้ผู้ตรวจวัดอิสระ คุณสมบัติของผู้ตรวจวัดอิสระ และแบบรายงานผลการตรวจสอบน้ำมันเชื้อเพลิง” กำหนดให้ “ผู้ตรวจวัดอิสระ” ต้องขึ้นทะเบียนต่อกรมทะเบียนการค้า และมีคุณสมบัติเป็นนิติบุคคล และมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการตรวจสอบน้ำมันเชื้อเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีสำนักงานเครือข่าย ณ ต่างประเทศที่เป็นเมืองท่าส่งออกน้ำมัน เชื้อเพลิง ไม่น้อยกว่า 15 ประเทศ ฯลฯ

กรณีและผู้ขอนำเข้ามิได้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 6 แต่เป็นผู้ประกอบอุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียมและสารละลายที่ได้จดทะเบียนไว้กับกรมสรรพสามิต ก็อาจนำน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ามาเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียมและสารละลายได้ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณาเห็นชอบ (ตามประกาศกรมทะเบียนการค้า)⁸⁹

- **การส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง** ประกาศกระทรวงพาณิชย์⁹⁰ กำหนดระเบียบการส่งออกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (High Speed Diesel Oil) ว่าต้องเติมสาร Marker ตามระเบียบที่กรมศุลกากรหรือกรมสรรพสามิตกำหนด

2.5.8 กฎหมายเกี่ยวกับไฟฟ้า

- **กฎหมายหลัก** คือ “พระราชบัญญัติส่งเสริมกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2484” (การประกอบกิจการไฟฟ้าถือว่าเป็นกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคตามข้อ 3 ของประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58 (ข้อ 6) แต่ในกรณีที่มีกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการไฟฟ้า ก็ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยกิจการนั้น) ซึ่งกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการไฟฟ้ามีสิทธิยื่นคำร้องขออนุญาตดำเนินการจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน ได้ (มาตรา 4 - 6) และในการส่งกระแสไฟฟ้า ต้องใช้สายไฟฟ้าและติดตั้งสายไฟฟ้าหรือเสาไฟ และให้แสงสว่างตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง กรณีที่มีการใช้หรือติดตั้งเสาหรือสายไฟไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด ห้ามส่งกระแสไฟฟ้าแก่ผู้อื่น (มาตรา 14)

- **หน่วยงานประกอบกิจการไฟฟ้า** มีหน่วยงานที่ได้รับอำนาจตามกฎหมายในการประกอบกิจการไฟฟ้า โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ดังนี้

(1) **การไฟฟ้านครหลวง** อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 ซึ่งกำหนดให้รวมการดำเนินการไฟฟ้าไว้ด้วยกัน (ทั้งการไฟฟ้ากรุงเทพฯ กระทรวงมหาดไทย และกองไฟฟ้าหลวง กรมโยธาเทศบาล) เพื่อปรับปรุงการไฟฟ้าให้กว้างขวางและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน การไฟฟ้านครหลวงมีสำนักงานใหญ่อยู่ในจังหวัดพระนคร มีขอบเขตอำนาจหน้าที่ในจังหวัดพระนคร จังหวัดธนบุรี และจังหวัดอื่นที่การไฟฟ้ากรุงเทพฯ กระทรวงมหาดไทย และกองไฟฟ้าหลวง กรมโยธาเทศบาล ดำเนินการอยู่แล้ว

⁸⁹ ประกาศกรมทะเบียนการค้า เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณาเห็นชอบให้นำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร กรณีและผู้ขอนำเข้ามิได้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2521

<http://www.doeb.go.th/law/report/condition.pdf>

⁹⁰ ประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการกำหนดมาตรการจัดระเบียบในการส่งน้ำมันดีเซลหมุนเร็วออกนอกราชอาณาจักร (ฉบับ 85) พ.ศ. 2541

(2) **การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค** อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพ.ศ. 2503 ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ของประชาชนทุกท้องถิ่นและกิจการอุตสาหกรรมของประเทศ โดยมีการขยายปริมาณงานและกิจการไฟฟ้าในส่วนภูมิภาคเป็นจำนวนมาก และมีนโยบายให้การผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าเป็นหน้าที่ขององค์กรส่วนภูมิภาค เพื่อได้รับเงินช่วยเหลือมาดำเนินการปรับปรุงกิจการไฟฟ้าของประเทศ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสำนักงานใหญ่ในกรุงเทพมหานครหรือจังหวัดอื่นใด มีขอบเขตอำนาจหน้าที่ในส่วนภูมิภาคซึ่งอยู่นอกเขตท้องที่ที่การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการอยู่และในประเทศใกล้เคียง

(3) **การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย** อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ.2511 ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อให้รวมกิจการของการไฟฟ้ายันฮี ลิกไนท์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าอยู่ด้วยกันในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อให้การดำเนินกิจการผลิตไฟฟ้ามีประสิทธิภาพและประหยัด มีสำนักงานใหญ่ในจังหวัดพระนครหรือจังหวัดใกล้เคียง มีหน้าที่ในการผลิตไฟฟ้าและจัดส่งให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าอื่นตามกฎหมาย รวมทั้งส่งให้แก่ประเทศใกล้เคียง

- ในการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการไฟฟ้าทั้งสามหน่วยงาน ได้มีข้อกำหนดของกฎหมายแต่ละฉบับดังกล่าวไว้ในเรื่อง 1) สถานะ ทุน และเงินสำรอง 2) การกำกับ ควบคุมและการบริหาร ในรูปของ “คณะกรรมการ” 3) การสร้าง และบำรุงรักษาซึ่งระบบการส่งพลังงานไฟฟ้า และ 4) ความสัมพันธ์กับรัฐบาล เป็นต้น

- **พลังงานไฟฟ้าควบคุม** พระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536 กำหนดให้พลังงานไฟฟ้าที่มีขนาดการผลิตรวมแต่ละแหล่งการผลิต ตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปเป็นพลังงานควบคุม ห้ามการผลิตและขยายการผลิตพลังงานไฟฟ้าดังกล่าว แต่การผลิตและขยายการผลิตพลังงานควบคุมเช่นนั้นอาจทำได้ หากได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

- **การประกอบกิจการไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน**⁹¹ ประกาศของกระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2549 เรื่อง “การประกอบกิจการไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานความร้อนและไฟฟ้าร่วมกันขนาดเล็กไม่เกิน 10 เมกะวัตต์” กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตไว้ก่อนแล้ว เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตตามประกาศ และให้สิ้นอายุตามใบอนุญาตเดิม นอกจากนั้นยังมีประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

⁹¹ “ผู้ประกอบกิจการไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานความร้อนและไฟฟ้าร่วมกัน” หมายความว่า ผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ นิติบุคคล และประชาชนทั่วไปที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีลักษณะกระบวนการผลิตไฟฟ้าตามที่กำหนด ซึ่งขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดยมีปริมาณพลังไฟฟ้าขายเข้าระบบไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ และไม่ขายให้ผู้อื่น

เรื่อง “หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขในการยื่นคำขออนุญาต และการประกอบกิจการไฟฟ้าพลังงาน หมุนเวียนหรือพลังงานความร้อนและไฟฟ้าร่วมกัน ขนาดไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ พ.ศ. 2550” กำหนด หลักเกณฑ์สำหรับกิจการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน⁹² หรือกิจการพลังงานความร้อนและไฟฟ้า ร่วมกัน⁹³ ในเรื่องการขออนุญาตขายไฟฟ้า ค่าธรรมเนียม การโอนกิจการ และการเลิกกิจการ เป็นต้น โดยมีสาระสำคัญให้ผู้ประกอบกิจการเพื่อขายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายขนาดไม่เกิน 10 MW ต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดี แต่ในกรณีที่จำหน่ายขนาดเกินกว่า 10 MW นอกจากจะต้องได้รับ อนุญาตจากอธิบดีแล้ว ยังต้องชำระค่าธรรมเนียมในการขออนุญาตอีกด้วย สำหรับกรณีที่มีการโอน กิจการหรือเลิกกิจการก็ต้องยื่นขอต่ออธิบดี นอกจากนี้ยังให้อำนาจอธิบดีสั่งพักการประกอบกิจการ หรือเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบกิจการเสียก็ได้ และการกำกับดูแลการประกอบกิจการในเรื่องอื่นๆ อีกด้วย

2.5.9 กฎหมายภาษี

- กฎหมายหลักคือ กฎหมายภาษีสรรพสามิต และพระราชบัญญัติภาษีเงินได้ปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 รวมทั้งพระราชกฤษฎีกาและประกาศต่างๆ

- **กฎหมายภาษีอากร**

- พระราชบัญญัติภาษีเงินได้ปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 - ใช้บังคับกับปิโตรเลียมที่ผลิตใน ประเทศ โดยให้บริษัทจำกัดและนิติบุคคลที่มีสภาพเช่นเดียวกัน ได้รับยกเว้นภาษี อากรตามประมวลรัษฎากรและภาษีอากรตามกฎหมายอื่น เว้นแต่ตามกฎหมายว่า ด้วยปิโตรเลียม (มาตรา 12) รวมทั้งให้ได้รับการยกเว้นหรือลดภาษีตามสัญญาว่า

⁹² “กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน” หมายถึง การผลิตไฟฟ้าจาก พลังลม แสงอาทิตย์ น้ำ คลื่นทะเลหรือ มหาสมุทร พลังความร้อนใต้พิภพ ก๊าซชีวภาพ และอื่นๆ หรือการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงจำพวกกากหรือเศษวัสดุ เหลือใช้ในการเกษตร หรือกากจากการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือการเกษตร หรือผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจาก กากหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ขยะมูลฝอย ไม่จากการปลูกป่าเป็นเชื้อเพลิง หรือการผลิตไฟฟ้าจากไอน้ำ ที่เหลือจากกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยผู้ประกอบกิจการไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนดังกล่าวจะใช้ เชื้อเพลิงในเชิงพาณิชย์จำพวกน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติได้ แต่ไม่เกิน 25% ของพลังงานความร้อนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต ไฟฟ้าในรอบปีนั้นๆ (ข้อ 5)

⁹³ “กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนและไฟฟ้าร่วมกัน” ได้แก่การผลิตไฟฟ้าด้วยระบบผลิตพลังงานความ ค้นและไฟฟ้าร่วมกัน (Cogeneration) โดยใช้เชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานสิ้นเปลืองที่ใช้แล้วหมดไป ซึ่งเป็นการใช้ พลังงานอย่างต่อเนื่อง โดยนำเอาพลังงานความร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าไปใช้ในกระบวนการ อุดหนุนภาพ (Thermal Processes) หรือนำพลังงานความร้อนที่เหลือจากกระบวนการอุดหนุนภาพไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าซึ่งรวม เรียกว่า Bottoming Cycle อีกทั้งผู้ผลิตไฟฟ้าจะต้องผลิตไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสัดส่วนการประหยัด เชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า (Primary Energy Saving) ไม่ต่ำกว่า 10% ในแต่ละปี (ข้อ 6)

ด้วยการเก็บภาษีซ้อน (มาตรา 15) แต่ให้เสียภาษีตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ
นี้เท่านั้น

**๐ พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการลดอัตรา
รัษฎากร (ฉบับที่ 426) พ.ศ.2547** กำหนดให้บริษัทที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยและมี
ทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วในรอบระยะเวลาบัญชีตั้งแต่สิบล้านบาทขึ้นไป ซึ่งได้รับ
ใบอนุญาตให้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการนำเข้าหรือส่งออกหรือระหว่างเขตปลอดอากร
ตามกฎหมายว่าด้วยศุลกากร รวมทั้งการซื้อและการขายน้ำมันที่อยู่ต่างประเทศโดย
ไม่ได้นำเข้าภายในประเทศ และการซื้อและการขายน้ำมันเชื้อเพลิงล่วงหน้า ให้มีสิทธิได้รับ
การลดอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล เพื่อส่งเสริมธุรกรรมซื้อและขายน้ำมันเชื้อเพลิง
(มาตรา 3) โดยบริษัทนั้นต้องมีคุณสมบัติตามที่พระราชกฤษฎีกานี้กำหนด เช่น
มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในประเทศไทยไม่น้อยกว่าห้าล้านบาทต่อปี เป็นต้น และ
ตามประกาศอธิบดีกรมสรรพากรเกี่ยวกับภาษีเงินได้ (ฉบับที่ 135) พ.ศ. 2548
กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการลดอัตราภาษีเงินได้ของบริษัทซึ่งได้รับ
ใบอนุญาตให้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากกระทรวงพลังงาน

- **กฎหมายภาษีสรรพสามิต**

- กฎหมายหลักคือ "พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2527" และ "พระราชบัญญัติ
พิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2524" ซึ่งกำหนดให้สินค้าและบริการจำนวน 20 ประเภทต้องเสียภาษี
สรรพสามิต โดยรวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิง/ผลิตภัณฑ์น้ำมันด้วย

๐ พระราชบัญญัติพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2527 กำหนดให้น้ำมันและ
ผลิตภัณฑ์น้ำมันประเภทที่ 01.01 น้ำมันเบนซินและน้ำมันที่คล้ายกัน ต้องเสียภาษี
ตามมูลค่าอัตรา 42% หรือตามปริมาณลิตรละ 5.0 บาท

**๐ ประกาศกระทรวงการคลังเรื่องลดอัตราภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ 75) พ.ศ.
2548** กำหนดให้ลดอัตราน้ำมันเบนซินชนิดไร้สารตะกั่ว คือเบนซิน 95 และเบนซิน 91
และน้ำมันแก๊ซโซลอลที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 10% ตามหลักเกณฑ์และ
เงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด

๐ เอทานอล

๐ กฎกระทรวงการคลัง พ.ศ.2544 กำหนดให้งดเว้นภาษีสำหรับสุรากลั่นชนิดสุรา
สามทับ (เอทานอล) ที่นำไปผสมกับน้ำมันเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

๐ ประกาศกรมสรรพสามิต พ.ศ. 2548 เรื่อง วิธีการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสุรา
สำหรับสุรากลั่น ชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร เพื่อใช้
ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

- **ประกาศกรมสรรพสามิต พ.ศ. 2548** เรื่อง วิธีการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสุราสำหรับสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำไปผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยการเชื่อมโยงเครือข่าย (Online Data System) จากโรงงานผลิตเอทานอลไปยังสำนักงานสรรพสามิตผู้ควบคุมโรงงานเอทานอล
- **ประกาศกรมสรรพสามิต พ.ศ. 2548** กำหนดวิธีการให้ผู้ประกอบการต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยการเชื่อมโยงเครือข่าย (Online Data System) จากโรงงานผลิตเอทานอลไปยังสำนักงานสรรพสามิตผู้ควบคุมโรงงานเอทานอล
- **น้ำมันแก๊ซโซลล์ที่มีเอทานอลผสม**
- **ประกาศกระทรวงการคลัง พ.ศ. 2547** กำหนดให้ลดภาษีน้ำมันแก๊ซโซลล์ที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 9% โดยลดภาษีตามมูลค่า จาก 42% เหลือ 0% และภาษีตามปริมาณ จากลิตรละ 5 บาท เหลือ 3.3165 บาท
- **ประกาศกระทรวงการคลัง** ลดอัตราและยกเว้นภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ 73) ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ.2547 เฉพาะน้ำมันแก๊ซโซลล์ที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 9% โดยลดภาษีตามมูลค่า จาก 42% เหลือ 0 และภาษีตามปริมาณ จากลิตรละ 5 บาท เหลือ 3.3165 บาท
- **แก๊ซโซลล์**
- **ประกาศกรมสรรพสามิต พ.ศ. 2548** กำหนดเงื่อนไขในการลดอัตราภาษีสำหรับแก๊ซโซลล์ โดยให้โรงอุตสาหกรรมและสถานที่ผลิตน้ำมัน ซึ่งได้รับอนุญาตจากกรมสรรพสามิต มีสิทธิขอลดภาษีสำหรับแก๊ซโซลล์ได้ เมื่อปฏิบัติตามข้อกำหนดให้แจ้งเจ้าพนักงานสรรพสามิตก่อนการจัดเก็บเอทานอลและให้แยกถังเอทานอลซึ่งผ่านการตรวจจากกรมสรรพสามิตแล้ว ออกจากบริเวณที่จัดเก็บวัตถุดิบอื่น สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่จะผลิตและจำหน่ายแก๊ซโซลล์ให้แยกถังแก๊ซโซลล์ออกจากน้ำมันและผลิตภัณฑ์อื่น

2.5.10 กฎหมายเกี่ยวกับการปิโตรเลียม

- **กฎหมายหลักคือ พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และพระราชกฤษฎีกา** กำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544 รวมทั้งประกาศคณะปฏิวัติ และกฎกระทรวงต่างๆ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติทั้งสอง

- **ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 331 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ.2515** กำหนดขึ้นเพื่อให้เอกชนได้เข้ามาลงทุนหรือร่วมทุนกับกรมการพลังงานทหาร ในสังกัดกระทรวงกลาโหม ในกิจการปิโตรเลียม เพื่อสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในบริเวณพื้นที่ซึ่งกรมการพลังงานทหาร กระทรวงกลาโหมได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ โดยกำหนดให้ผู้ลงทุนหรือร่วมทุนได้รับประโยชน์สิทธิตลอดจนมีหน้าที่เช่นเดียวกับผู้ที่ได้รับสัมปทานตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ.2514

- **พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ.2514** กำหนดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้มีการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมภายใต้การควบคุมที่เหมาะสม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่รัฐ ผู้ประกอบกิจการปิโตรเลียม และประชาชน แต่ไม่ใช้กับหน่วยงานของรัฐ นอกจากเป็นหน่วยงานที่มีสมรรถนะในการผลิตเชิงพาณิชย์ให้นำค่าภาคหลวงมาใช้ด้วย (มาตรา 6)

- รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานมีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่และออกกฎกระทรวง⁹⁴ เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ วิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม กำหนดเขตและเครื่องหมาย กำหนดค่าธรรมเนียม ฯลฯ (มาตรา 14) รวมทั้งมีอำนาจให้สัมปทาน ต่อบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ให้เปลี่ยนแปลงปริมาณงาน อนุมัติให้โอนสัมปทานได้ ลดหย่อน ค่าภาคหลวง ฯลฯ ทั้งนี้ภายใต้การอนุมัติของคณะรัฐมนตรีด้วย (มาตรา 22) นอกจากนั้นยังมีอำนาจเพิกถอนสัญญาสัมปทานได้ หากว่ามีการฝ่าฝืนบทบัญญัติของกฎหมายหรือข้อกำหนดในสัญญา (มาตรา 52)

- คณะกรรมการปิโตรเลียม ซึ่งมีปลัดกระทรวงพลังงานเป็นประธานกรรมการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำและความเห็น แก่รัฐมนตรีในเรื่องสัมปทาน และการต่อบริษัทสำรวจปิโตรเลียม การขยายอายุสัมปทาน เพิกถอนสัมปทาน อนุมัติให้โอนสัมปทาน ห้ามส่งปิโตรเลียมออกนอกประเทศ สั่งให้เสียและรับชำระค่าภาคหลวง และเรื่องอื่นๆ (มาตรา 15, 16)

- กำหนดให้ปิโตรเลียมเป็นของรัฐ ห้ามผู้ใดสำรวจหรือผลิต โดยไม่ได้รับสัมปทานจากรัฐ โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง⁹⁵ (มาตรา 23)

- ผู้ขอสัมปทานต้องเป็นบริษัทจำกัดและมีทุน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และผู้เชี่ยวชาญเพียงพอที่จะสำรวจ ผลิต ขยายหรือจำหน่ายปิโตรเลียม หรือมีบริษัทอื่นที่รัฐบาลเชื่อถือ (มาตรา 24) อีกทั้งต้องปฏิบัติตามข้อผูกพันทั้งในด้านปริมาณเงินและปริมาณงานสำหรับการสำรวจปิโตรเลียมตามที่กำหนดในสัมปทาน โดยอาจรับบริษัทอื่นเข้าร่วมประกอบกิจการปิโตรเลียมตามสัมปทานได้เมื่อได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรี (มาตรา 47) และอาจโอนสัมปทานทั้งหมดหรือเฉพาะที่

⁹⁴ กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 3 – 7, 9, 11-20

⁹⁵ กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 4, 16-17

เกี่ยวข้องกับแปลงสำรวจให้แก่บริษัทอื่นได้โดยไม่ต้องขอรับอนุญาต (มาตรา 48) นอกจากนั้น ผู้รับสัมปทานมีสิทธิขายและจำหน่ายปิโตรเลียมที่ตนผลิตได้ด้วย (มาตรา 56)

- ผู้รับสัมปทานได้รับยกเว้นการเสียภาษีอากรในการประกอบกิจการปิโตรเลียม ยกเว้นภาษีเงินได้ตามกฎหมายว่าด้วยภาษีเงินได้ปิโตรเลียม ค่าภาคหลวงไม้ ค่าบำรุงป่า ค่าภาคหลวงและผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษ ค่าธรรมเนียมตามพระราชบัญญัตินี้ และค่าธรรมเนียมเพื่อตอบแทนบริหารตามกฎหมายอื่น (มาตรา 71)

- การให้สัมปทานไม่ตัดสิทธิการให้สัมปทานหรือการอนุญาตเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรธรรมชาติอื่นที่ไม่ใช่ปิโตรเลียม (มาตรา 63) อีกทั้งผู้รับสัมปทานยังได้รับหลักประกันว่า รัฐจะไม่บังคับโอนทรัพย์สินและสิทธิในการประกอบกิจการปิโตรเลียมของผู้รับสัมปทานมาเป็นของรัฐ ถ้าไม่ได้กำหนดในข้อกำหนดของสัมปทาน และรัฐจะไม่จำกัดการส่งปิโตรเลียมออกนอกประเทศ (มาตรา 64)

- กำหนดประโยชน์ สิทธิและหน้าที่ของผู้รับสัมปทาน รวมทั้งข้อจำกัดสิทธิในการส่งปิโตรเลียมออกนอกประเทศ ในกรณีจำเป็นเกี่ยวกับความปลอดภัยของประเทศหรือเพื่อให้มีปิโตรเลียมเพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ อีกทั้งกำหนดให้ผู้รับสัมปทานต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ รายละเอียดต่างๆ ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเก็บรักษาการขนส่ง และการจำหน่ายปิโตรเลียม ซึ่งมีบทกำหนดโทษปรับและ โทษจำคุก รวมทั้งการเพิกถอนสัมปทาน เมื่อผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามบทบัญญัติของกฎหมายและข้อกำหนดในสัมปทานด้วย

- **พระราชกฤษฎีกากำหนดเงื่อนไขเวลายกเลิกกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2544**

- กฎหมายนี้ได้ยกเลิกกฎหมายสามฉบับคือ พระราชบัญญัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521 พระราชกำหนดการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2523 และพระราชบัญญัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 อันสืบเนื่องมาจากได้มีมติคณะรัฐมนตรียุบเลิกรัฐวิสาหกิจ คือ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) และได้มีการจัดตั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ขึ้นแทน โดยเปลี่ยนทุนของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นหุ้นตามกฎหมายว่าด้วยทุนรัฐวิสาหกิจ และให้อิทธิพลของการของ ปตท. ทั้งหมดไปให้แก่บริษัทดังกล่าว

- **พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544**

- กฎหมายนี้กำหนดให้อำนาจ สิทธิ และประโยชน์บางกรณี ได้รับยกเว้น มีสิทธิพิเศษหรือได้รับความคุ้มครองแก่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในระยะแรก เช่นเดียวกับที่ ปตท. ได้รับตามกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และตามกฎหมายอื่น ภายใต้พระราชกฤษฎีกา (มาตรา 4) เว้นแต่กรณีต่อไปนี้ คือ (1) บรรดาทรัพย์สินของบริษัทเฉพาะที่ได้มาจากการเวนคืนตาม

กฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ ไม่ว่าก่อนหรือหลังการจัดตั้งบริษัท และทรัพย์สินของบริษัทในระบบการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ ให้เป็นทรัพย์สินที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบแห่งการบังคับคดี (มาตรา 5) และ (2) ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการสร้างและบำรุงรักษาลังปิโตรเลียมและระบบการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ ให้ลูกจ้างของบริษัทเฉพาะที่รัฐมนตรีแต่งตั้งเพื่อการนี้เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา (มาตรา 6)

- พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 กำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการกำกับการใช้อำนาจของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

2.5.11 ร่างพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.

- ร่างกฎหมายนี้วางหลักการสำคัญไว้ว่าเพื่อปรับโครงสร้างกิจการพลังงานให้มีการแข่งขัน โดยเปิดให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชน มีส่วนร่วม โดยมีเจตนารมณ์ในการจัดหาพลังงาน (เฉพาะด้านไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ) ให้มีประสิทธิภาพ มีความมั่นคง มีปริมาณเพียงพอและทั่วถึงในราคา และคุณภาพที่เป็นธรรม ตอบสนองต่อความต้องการภายในประเทศและต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งจัดตั้งสำนักงานและคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการพลังงานเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการพลังงาน

- กฎหมายไม่ครอบคลุมถึงกิจการปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมเฉพาะที่อยู่ในแปลงสำรวจหรือระหว่างแปลงสำรวจที่เกี่ยวข้องกัน กิจการปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยองค์กรร่วม ไทย-มาเลเซีย และกฎหมายว่าด้วยองค์กรร่วมอื่นที่มีลักษณะเดียวกันเฉพาะในพื้นที่พัฒนาร่วมหรือพื้นที่ที่มีความหมายอย่างเดียวกัน และการขนส่ง การเก็บรักษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัย และข้อกำหนดตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้ง การขออนุญาต เป็นผู้นำน้ำมันเชื้อเพลิง การแจ้งปริมาณการค้า การสำรวจ และคุณภาพให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง

- กำหนดอำนาจหน้าที่ให้แก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน คณะกรรมการกิจการพลังงาน ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกิจการพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกิจการพลังงาน

- “คณะกรรมการกิจการพลังงาน” มีหน้าที่ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน ออกกฎระเบียบและกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมการแข่งขันและป้องกันการใช้อำนาจการผูกขาด กำหนดหลักเกณฑ์การออกใบอนุญาต รวมทั้งการตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับใบอนุญาต เสนอวิธีการกำหนดอัตราค่าบริการต่อรัฐมนตรี ควบคุมระบบโครงข่ายพลังงาน กำหนดอำนาจการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์เพื่อสร้างระบบโครงข่ายพลังงานหรือการประกอบกิจการพลังงาน กำหนดหลักเกณฑ์

ห้ามการกระทำการผูกขาดหรือลดการแข่งขัน หรือจำกัดการแข่งขันในการให้บริการพลังงาน ออกระเบียบการส่งเงินเข้า “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า” และการชดเชยจากกองทุน ในการนี้คณะกรรมการต้องรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่จะได้รับผลกระทบด้วยการออกระเบียบ/ประกาศ (ยกเว้น กรณีฉุกเฉินหรือมีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อรักษาความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ) รวมทั้งต้องแสดงเหตุผลของการออกระเบียบ/ประกาศเพื่อเผยแพร่บุคคลทั่วไป

- หน่วยงานที่ต้องขออนุญาตประกอบกิจการพลังงานตามกฎหมายนี้ คือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือนิติบุคคลอื่น รวมทั้งผู้ประกอบการพลังงานอื่นๆ

- “การอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน” (ไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม) ซึ่งเป็นกิจการไฟฟ้า หรือกิจการก๊าซธรรมชาติ หรือกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน มีหลักเกณฑ์ว่าต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการฯ ตามประกาศกำหนดใบอนุญาตที่สอดคล้องกับขนาดและลักษณะของกิจการพลังงานประเภทต่างๆ โดยให้คำนึงถึงผลกระทบต่อประชาชนและลักษณะการแข่งขันของกิจการแต่ละประเภท ซึ่งใบอนุญาตจะออกให้สำหรับการประกอบกิจการพลังงานตามแต่ละประเภท และมีระยะเวลาตามที่กำหนด โดยขอต่ออายุใบอนุญาตได้ก่อนวันที่ใบอนุญาตเดิมสิ้นอายุ แต่จะโอนสิทธิตามใบอนุญาตให้บุคคลอื่น ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน (เว้นแต่คณะกรรมการฯ จะอนุญาต) ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตพักหรือหยุดให้บริการไม่ได้ เว้นแต่ได้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

- ในกรณีที่อาจเกิดการขาดแคลนพลังงานเป็นครั้งคราว หรือกรณีจำเป็นที่ต้องสำรองเชื้อเพลิงเพื่อความมั่นคงหรือประโยชน์ในทางเศรษฐกิจของประเทศ คณะกรรมการมีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับใบอนุญาตเพิ่มหรือลดการผลิต หรือการจำหน่ายพลังงานได้

- กำหนดการ “คุ้มครองผู้ใช้พลังงาน” โดยให้ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการให้บริการพลังงานตามมาตรฐานที่คณะกรรมการกำหนด ซึ่งรวมถึงมาตรฐานทางวิชาการและวิศวกรรม และมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ รวมทั้งกำหนดให้คณะกรรมการฯ ออกข้อกำหนดด้านการให้บริการอย่างทั่วถึงด้วย

- เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่น ที่ไม่ยินยอมตกลงในจำนวนเงินค่าทดแทน หรือค่าใช้ประโยชน์ ให้ผู้รับใบอนุญาตวางเงินค่าทดแทนหรือค่าใช้ประโยชน์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่คณะกรรมการประกาศ

- กระทรวงพลังงานชี้แจงเหตุผลของร่างพระราชบัญญัติฯ ไว้⁹⁶ ในประเด็นสำคัญดังนี้

⁹⁶ กระทรวงพลังงาน: <http://www.eppo.go.th/power/web-seminar/sum-hearing.pdf>

- ร่างพระราชบัญญัติฯ ไม่ได้มีเป้าหมายให้มีการส่งเสริมการแข่งขันเสรี แต่เน้นเรื่องการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้าและกิจการก๊าซธรรมชาติที่มีทั้งผูกขาดและแข่งขันได้ และรูปแบบโครงสร้างของกิจการไฟฟ้ามี กฟผ. เป็นผู้ดำเนินการผลิตและส่งไฟฟ้าโดยที่ กฟผ. จะเป็นผู้ซื้อไฟฟ้าแต่ผู้เดียว จึงเท่ากับเป็นการส่งเสริมให้แข่งขันกันได้ในด้านการผลิตไฟฟ้าและจะเป็นการช่วยลดภาระหนี้สินภาครัฐ อันเป็นการสอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง (กฟผ. ควรเน้นเรื่องการผลิตพลังงานหลักซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับการเวนคืนทรัพยากรสาธารณะจำนวนมาก และเน้นการซื้อไฟฟ้าจากภาคเอกชนที่ผลิตขึ้นจากพลังงานทดแทน โดยหลัก กฟผ. ไม่ควรเข้าเกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานทดแทน เพราะจะไม่เป็นการส่งเสริมการผลิตของภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งควรเป็นการผลิตของหน่วยผลิตขนาดเล็กมากกว่าที่จะให้ กฟผ. ลงทุน)
- เนื่องจากกิจการไฟฟ้าและกิจการก๊าซธรรมชาติ เป็นกิจการที่ผูกขาดโดยธรรมชาติ (หรือเป็นกิจการที่เป็นสาระณะประโยชน์ ที่รัฐจะต้องเข้าไปกำกับดูแลโดยตรง) ในขณะที่กิจการน้ำมันเป็นกิจการที่เปิดให้แข่งขันเสรีและมีกฎหมายกำกับดูแลอย่างมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว เช่น กฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม กฎหมายว่าด้วยการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พระราชบัญญัติการแข่งขันทางการค้า (สิ่งที่เป็นสาระณะประโยชน์ เช่น ล้างารเพื่อผลิตไฟฟ้าจาก Mini Hydro Generator ชายฝั่งทะเลแหล่งผลิตไฟฟ้าจากคลื่น ยอดเขาแหล่งผลิตไฟฟ้าจากลม จำเป็นต้องมีการควบคุมการใช้ทรัพยากรเพื่อสาธารณประโยชน์)
- มีความจำเป็นต้องมีกฎหมายในการกำกับดูแลกิจการพลังงานซึ่งครอบคลุมไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติเพื่อให้งานกำกับดูแลมีความเป็นอิสระแยกจากงานด้านนโยบาย ทำให้มีการตรวจสอบและถ่วงดุลระหว่างงานนโยบาย งานกำกับดูแล และงานปฏิบัติ ปัจจุบันจะอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการ นโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งทำหน้าที่ทั้งผู้เสนอแนะนโยบาย มาตรการด้านพลังงาน และทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการพลังงานในภาพรวม จึงไม่อาจเข้าไปกำกับดูแลและคุ้มครองผลประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของกิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติได้ให้อำนาจหน่วยงานปฏิบัติ เช่น กฟผ. หรือ ปตท. กำกับดูแลตนเองในบางเรื่องและกำกับดูแลผู้อื่น ซึ่งตามหลักการบริหารกิจการที่ดี หน่วยงานปฏิบัติไม่ควรทำหน้าที่ตรวจสอบและประเมินตนเอง เพราะจะทำให้ขาดความเป็นกลางและไม่โปร่งใส

- มีการปรับปรุงแก้ไขคณะกรรมการสรรหาใหม่แล้ว ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนทุกภาคส่วนรวมทั้งสิ้น 7 คน ซึ่งได้ตัดส่วนที่รัฐมนตรีสามารถมีอำนาจแต่งตั้งได้ออกไป (ชาวบ้าน/คนท้องถิ่น ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าควรจะเข้ามามีส่วนร่วม)
- เรื่องระยะเวลาการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการและผู้อำนวยการสำนักงานฯ มีความเหมาะสมดีอยู่แล้ว และป้องกันการแทรกแซงทางการเมืองได้ เนื่องจากวาระของคณะกรรมการจะยาวนานกว่ารัฐบาล
- การขอใบอนุญาตและการขอสัมปทานจะอยู่ในอำนาจของคณะกรรมการการกำกับดูแลในรูปแบบ One stop service และเมื่อร่างนี้บังคับใช้ ข้อบัญญัติของกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องจะสิ้นสุดการบังคับใช้ทันที ได้แก่
 - พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ.2535 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เกี่ยวกับการกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการให้ใบอนุญาตการผลิตพลังงานควบคุม
 - ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 พ.ศ.2515 เกี่ยวข้องกับการอนุญาตหรือให้สัมปทานกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภครวมถึงไฟฟ้าและก๊าซ
 - พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 และ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
 - พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 เกี่ยวกับการตั้งคณะกรรมการกำกับการใช้ อำนาจของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- กิจการสายส่งและท่อก๊าซธรรมชาติ เป็นกิจการที่ผูกขาดโดยธรรมชาติซึ่งขึ้นอยู่กับนโยบายรัฐบาล ที่จะกำหนดโครงสร้างกิจการพลังงาน โดยปัจจุบันยังคงเป็นภาครัฐวิสาหกิจแต่ก็ต้องมีองค์กรกำกับดูแล
- เรื่องอัตราค่าไฟฟ้า ปัจจุบันการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาด 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป จะต้องจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษได้กำหนดมาตรฐานการระบายอากาศของโรงไฟฟ้าไว้ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการตามมาตรฐานเหล่านี้จึงเท่ากับผู้ประกอบการกิจการพลังงานได้คิดรวมต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมไว้ด้วยแล้ว
- การจัดตั้งกองทุนมีวัตถุประสงค์เพื่ออุดหนุนค่าไฟฟ้าให้แก่ผู้ด้อยโอกาส จัดให้มีบริการไฟฟ้าอย่างทั่วถึงเพื่อกระจายความเจริญไปสู่ทุกภูมิภาค รวมถึงจัดหาเงินพัฒนาให้กับท้องถิ่นหรือชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ตลอดจน

การดูแลส่งเสริมให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

- O ร่างพระราชบัญญัตินี้กำหนดให้มีการคุ้มครองผู้ใช้พลังงานโดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ใช้พลังงานประจำเขต ให้พิจารณาเรื่องร้องเรียนของผู้ใช้พลังงานทั้งรายใหญ่และรายย่อย รวมทั้งผู้ได้รับผลกระทบจากผู้ประกอบกิจการพลังงานด้วย และให้คณะกรรมการนี้แก้ไขเรื่องร้องเรียนด้วยเช่นกัน ส่วนเรื่องสัดส่วนของวัตถุประสงค์กองทุนยังไม่มีกำหนด เพราะจะให้คณะกรรมการเป็นผู้กำหนดแนวทางดำเนินงานของกองทุน
- O ให้อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการในการเวนคืนที่ดินหรือการรอนสิทธิ รวมถึงดูแลการจ่ายเงินทดแทนความเสียหาย และพิจารณาการอุทธรณ์กรณีผู้ถูกเวนคืนหรือรอนสิทธิ
- O ร่างพระราชบัญญัตินี้ ไม่ครอบคลุมถึงการประกอบกิจการด้านพลังงานครบทุกประเภท คงกำหนดให้การทำกับดูแลเฉพาะด้านไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติเท่านั้น

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วิธีการศึกษาวิจัย

โครงการนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อให้ได้รายงานตามวัตถุประสงค์ โดยมีรายละเอียดวิธีการศึกษาวิจัยดังนี้

3.1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลในเชิงกว้างหมายถึง พลังงานทางเลือกรูปต่างๆ ที่ใช้อยู่และยังไม่มี การนำมาใช้เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานขยะ พลังงานถ่านหิน พลังงาน ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานไบโอดีเซล พลังงาน นิวเคลียร์ พลังงานน้ำพุร้อน แกลซิฮอธล์ ก๊าซธรรมชาติและอื่นๆ

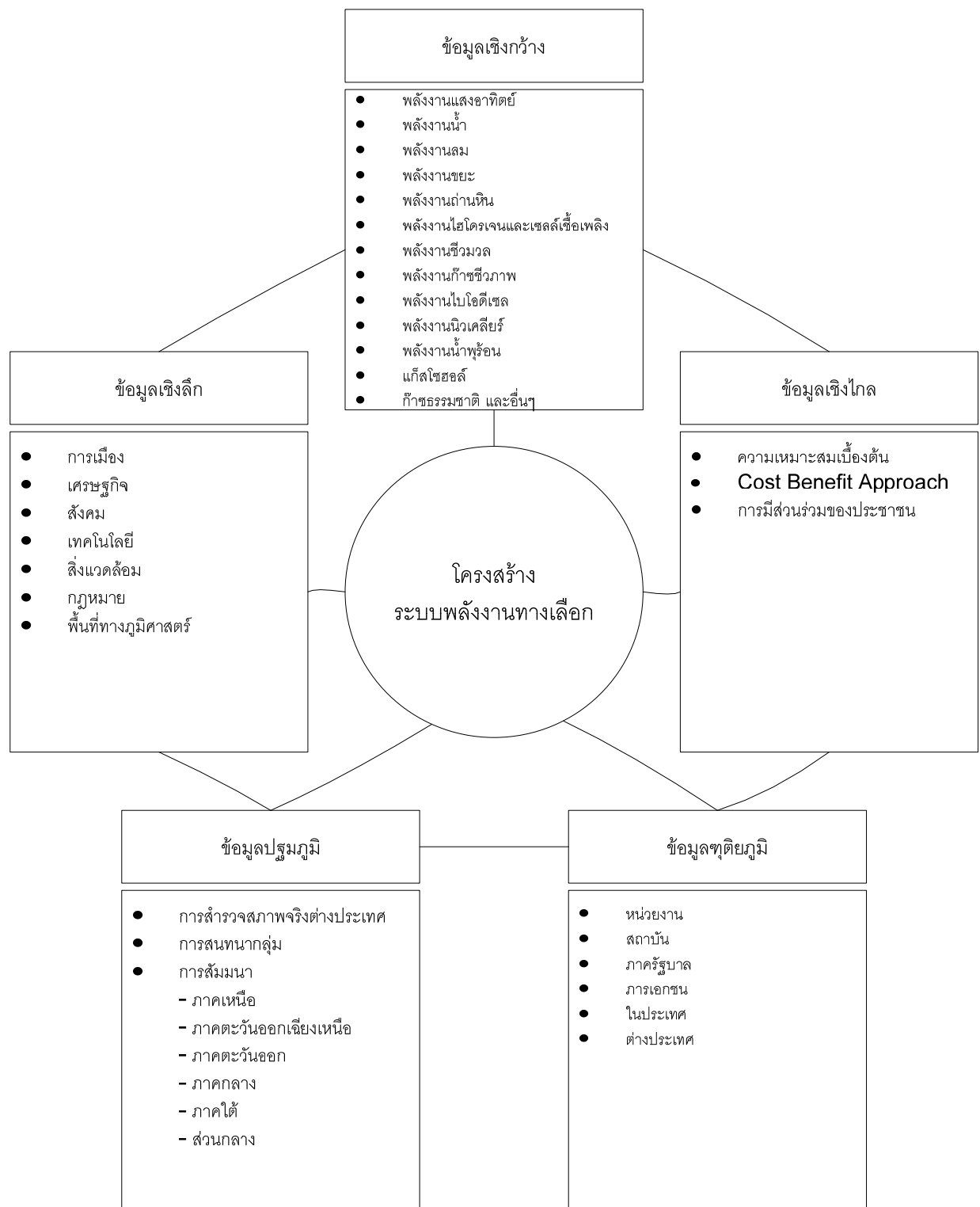
3.1.2 ศึกษาข้อมูลเชิงลึกหมายถึงพลังงานที่ใช้ในรูปแบบต่างๆ ตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และ เศรษฐกิจสังคมเพื่อพิจารณาว่าพลังงานทางเลือกใดที่มีความเหมาะสมกับข้อจำกัดของพื้นที่ทาง ภูมิศาสตร์ต่างๆ ของไทย

3.1.3 ศึกษาข้อมูลเชิงไกลหมายถึงการเตรียมตัวรับสภาพพลังงานที่สมควรลดหรือยุติการใช้ ต่อไปในอนาคตและการนำพลังงานตัวใหม่มาใช้แทน ซึ่งเป็นพลังงานที่สังคมอาจไม่ยอมรับในปัจจุบัน ในแง่ความปลอดภัยหรือราคาแพงแต่อาจยอมรับในอนาคต โดยศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น ต้นทุน- ผลประโยชน์ที่ได้ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

3.1.4 ศึกษาและสำรวจข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกจากหน่วยงานและสถาบัน ต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชนและแหล่งต่างๆทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำผลได้มารวบรวมกับ ข้อมูลปฐมภูมิและทำการประมวลแนวคิด หลักการ ทฤษฎีหรืองานวิชาการและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.5 ศึกษาและสำรวจข้อมูลปฐมภูมิด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามหรือการ ประชุมสัมมนาทั้งในส่วนกลางและภูมิภาคจากนักวิชาการ นักคิด ภาคประชาสังคมและภาคอื่นๆ เพื่อให้ความเห็นร่วมกัน ตลอดจนการศึกษาเชิงลึกในประเด็นพลังงานทางเลือก โดยมีการรับฟัง ความเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

3.2 กรอบความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 3-1 กรอบความคิด

3.3 ขอบเขตของโครงการ

3.3.1 ศึกษาแนวทางการปฏิรูปโครงสร้างระบบพลังงานเพื่อให้การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกมีความเป็นจริงในทางปฏิบัติ

3.3.2 ศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มวิกฤตด้านพลังงานของโลก เพื่อแสวงหาแนวทางในการพัฒนาพลังงานของประเทศไทยให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

3.3.3 ศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการใช้พลังงานทางเลือกให้สอดคล้องกับภูมิปัญญา สภาพสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรในท้องถิ่น

3.3.4 ศึกษาเอกสารงานวิจัย นโยบาย มาตรการ/โครงการพลังงานทางเลือกทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อประมวลสรุปสังเคราะห์

3.3.5 ศึกษาพลังงานทางเลือกที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในแต่ละภูมิภาค เพื่อตรวจสอบข้อดีข้อเสีย และศึกษาเปรียบเทียบกันทั้งในประเทศและนอกประเทศ

3.3.6 ศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนต่างๆ ในสังคม ในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมในพื้นที่ต่อไป

3.3.7 ศึกษาบทเรียนความสำเร็จและความล้มเหลวในการกำหนดนโยบายพลังงานทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ

3.4 การเก็บข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศจากหน่วยงานของรัฐ เอกชน และสถาบันต่าง ๆ ในส่วนข้อมูลปฐมภูมิได้มีการจัดสนทนากลุ่มในภูมิภาคต่างๆ เพื่อรับฟังความเห็นและข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทางด้านพลังงานทางเลือกทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน โดยได้มีการสัมภาษณ์จำนวนทั้งสิ้น 6 ครั้งคือ

ตารางที่ 3-1 การสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการ

ครั้งที่	สถานที่	วุดป	เวลา	จำนวนคน	จำนวนหน่วยงาน
1	เชียงใหม่	19 มกราคม 2550	10.00-14.00	19	12
2	กระบี่	26 มกราคม 2550	13.30-16.30	40	20
3	นครราชสีมา	21 กุมภาพันธ์ 2550	10.00-14.00	26	16
4	ระยอง	16 มีนาคม 2550	10.00-14.00	20	12
5	พิษณุโลก	2 เมษายน 2550	10.00-14.00	29	14
6	กรุงเทพมหานคร	25 มิถุนายน 2550	13.00-16.00	50	20

การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการดังกล่าวได้มีหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน มาเข้าร่วมการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันจำนวนมากเช่น สถาบันการศึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำนักงานพลังงานภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หอการค้าจังหวัด สำนักงานขนส่งจังหวัด บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) สมาคมอุตสาหกรรมจังหวัด พาณิชยจังหวัดกระบี่, ขนส่งจังหวัด อุตสาหกรรมจังหวัด พลังงานจังหวัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และผู้ประกอบการ ภาคเอกชนต่างๆ เป็นต้น

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ในการวิจัยครั้งนี้จะนำมาสังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ นอกจากนั้นยังใช้แนวคิดทางด้าน Least Cost และ Portfolio Management สำหรับ การวิเคราะห์พลังงานทางเลือกทางด้านต้นทุนและความมั่นคงหรือความเสี่ยงต่ำสุด และการวิเคราะห์ ทางด้านนโยบาย กฎหมาย และการจัดการ เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะต่างๆ

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล: ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือก

ในการจัดทำรายงานครั้งนี้ได้รวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ รวมถึงนักวิชาการจากหลาย ๆ สถาบันในทุกภูมิภาคของประเทศ โดยในการรวบรวมความคิดเห็นดังกล่าวจะจัดเป็น Focus Group เพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วมในการสัมมนาได้มีโอกาสออกความคิดเห็นกันทุกคน การจัดสัมมนาโครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยครั้งนี้ได้ดำเนินการจัดใน 4 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคใต้ที่จังหวัดกระบี่ ภาคตะวันออกที่จังหวัดนครราชสีมา และภาคกลางที่จังหวัดพิษณุโลกและกรุงเทพมหานคร โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมมนาสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

4.1 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคเหนือ

การสัมมนาเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคเหนือ ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ.2550 ระหว่างเวลา 10.00-14.00 น. ที่โรงแรมรอยัลพรอนาย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งในการสัมมนานี้มีผู้เข้าร่วมในการสัมมนาจากทางภาครัฐและภาคเอกชนรวม 19 ท่านจากองค์กรต่าง ๆ เช่น สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, สำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่, สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, การไฟฟ้าฝ่ายผลิต, หอการค้า จังหวัดเชียงใหม่, สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน), สภาอุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่ และคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยรายละเอียดข้อมูลจากการสัมมนามีดังต่อไปนี้

การใช้ลิกไนต์ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ที่เป็นโรงไฟฟ้าหลักของภาคเหนือ ซึ่งร้อยละ 80 ของภาคเหนือทั้งหมดใช้ไฟจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ คิดเป็น 20% ของการผลิตรวมทั้งประเทศ ประมาณ 1,000 MW ยังจะมีลิกไนต์ใช้ไปได้อีกอย่างน้อยอีก 20 ปี แต่ถ้าลิกไนต์ที่แม่เมาะหมดลง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตมีแผนที่จะนำลิกไนต์จากตำบลเวียงแห่ที่สำรวจได้มาใช้ทดแทน มีคุณภาพดี และจากเชียงตุง กับหงสาผาตดเซย ซึ่งทางการไฟฟ้าเองก็ยังไม่ห่วงในเรื่องของการหาพลังงานทดแทน และในอนาคตก็ยังไม่มีความ

ในภาคเหนือการขนส่งส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางรถไฟเป็นหลัก แต่ ปตท. และกระทรวงพลังงานก็มีนโยบายที่จะใช้ NGV มาเป็นเชื้อเพลิงหลักในการขนส่ง แต่มีปัญหาคือ ไม่มีปั๊มให้เติม และรถสาธารณะที่ใช้ก็ต้องมีการดัดแปลงเครื่องยนต์ก่อนถึงจะใช้ได้ ซึ่งการดัดแปลงเครื่องยนต์ต้องใช้

เงินทุนสูง ผู้ประกอบการภาคเอกชนเกรงว่าจะทำให้ขาดทุน เพราะหากดัดแปลงเครื่องยนต์แล้วไม่มีปั๊มให้เติมก็ไม่คุ้ม รัฐบาลควรมีนโยบายกระตุ้นให้รถสาธารณะใช้ CNG หรือ NGV และตั้งปั๊มรองรับ เพื่อเป็นการประหยัด หรืออาจจะเป็นนโยบายสนับสนุนทางการเงิน แต่ปัจจุบันรัฐไม่มีนโยบายที่ชัดเจนแน่นอนเกี่ยวกับ NGV และปัญหาอีกอย่างก็คือการขนส่ง ซึ่งภาคเหนือไม่มีท่อขนส่ง และไม่มีคลังเก็บ ซึ่งการขนส่งทางรถยนต์จะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น จะเชื่อมต่อจากจินนาแก๊สจากจินมาใช้ก็ไม่ได้ เนื่องจากจินมีปริมาณแก๊สเพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศเท่านั้น

ไบโอดีเซล ในภาคเหนือ มาจากน้ำมันที่ใช้แล้ว แต่การใช้ไบโอดีเซลในภาคเหนือน่าจะเป็นการทำเองใช้เองจะเหมาะสมกว่า เพราะจากการสำรวจพบว่ามีน้ำมันพืชใช้แล้วน่าจะเก็บได้ 7.4 ล้านลิตร เทียบเท่ากับปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลวันครึ่ง ปัญหาในเชิงนโยบายคือรัฐบาลสนับสนุนให้ใช้ไบโอดีเซลจริง แต่ไม่ทราบปริมาณการใช้ที่แน่นอน

พืชที่จะนำมาทำไบโอดีเซล อันดับหนึ่งคือปาล์มน้ำมัน อันดับที่ 2 คือมะพร้าว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ส่วนสบู่ดำ อยู่ในอันดับที่ 8 สบู่ดำเป็นพืชที่ปลูกง่าย แต่ต้องตั้งใจปลูก ปีเดียวก็ได้ผลผลิตแล้ว แต่ไม่ควรจะนำมาทำเป็นพืชเศรษฐกิจ เนื่องจากหากคิดเป็นต้นทุนต่อไร่แล้วจะไม่คุ้ม ควรจะเป็นพืชปลูกหัวไร่ปลายนากะเก็บได้ผลผลิตเท่าไรก็เก็บไว้ แล้วค่อยนำมาขาย สบู่ดำมีเพียงสายพันธุ์เดียว ได้มีการทดลองผสมข้ามสายพันธุ์แต่ผลผลิตที่ได้ก็ไม่แตกต่างกัน ปลูก 1 ไร่ ได้ 178 ตัน ปลูกได้สูงสุด 2 กิโลกรัมต่อตัน 1 ตัน ต้องได้ประมาณ 400 ลูก ถึงจะได้น้ำมัน 1 กิโลกรัม 1 ลูก มี 3 เมล็ด ขยายแบบกิโลแห้งแบบข้าวเปลือก และต้องตากก่อน ควรจะมีการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน เพื่อเป็นที่รวบรวมผลิตผลทางการเกษตร แล้วทำไบโอดีเซลใช้เองในหมู่บ้าน หากเหลือก็นำไปขายต่อ ใช้ระบบชุมชนเข้ามาจัดเก็บ ใช้เฉพาะในชุมชนเหมาะกว่าที่จะมาใช้ในการเชิงพาณิชย์ สบู่ดำสิ่งที่ได้มากกว่าน้ำมันคือ กากเอาไปทำปุ๋ย ทำเป็นเยื่อกระดาษได้

นอกจากไบโอดีเซลแล้วยังมีแก๊สโซฮอลล์ ซึ่งเป็นแก๊สที่ได้จากชีวภาพ ได้แก่ อ้อย และมันสำปะหลัง ที่มีเกษตรกรปลูกอยู่เป็นจำนวนมากในภาคเหนือ ตั้งแต่นครสวรรค์ กำแพงเพชร แต่ส่วนใหญ่จะเอาไปทำเป็นอาหารสัตว์ จริงๆ แล้วภาคเหนือเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการทำแก๊สโซฮอลล์ เนื่องจากมีโรงงานมันและโรงงานอ้อยเป็นจำนวนมาก แต่รัฐไม่มีนโยบายสนับสนุน และทำการสำรวจอย่างจริงจัง รวมถึงในภาคเหนือเองก็มีผลผลิตทางการเกษตรเหลือทิ้งปีละหลายแสนตัน อาทิเช่น ลำไย ซึ่งสามารถนำมาผลิตแก๊สโซฮอลล์ได้ รัฐบาลไม่กล้าที่จะทำการประกันราคาวัตถุดิบที่จะนำมาทำเอทานอลทำให้เกษตรกรไม่มีแรงจูงใจที่จะปลูก เนื่องจากราคาราคาวัตถุดิบตกต่ำ ในขณะที่รัฐก็ได้มีการส่งเสริมให้ใช้แก๊สโซฮอลล์ ในภาคอีสานมีมันสำปะหลังเป็นจำนวนมาก แต่ไม่มีการพูดถึงมันสำปะหลังในเชิงเอทานอลเลย รัฐควรให้ความมั่นใจกับเกษตรกร และควรให้ความรู้และความมั่นใจกับผู้ใช้รถ ไม่เช่นนั้นจะเกิดได้อย่างไร รัฐบาลต้องมีนโยบายที่ชัดเจนให้เกษตรกร แต่ไม่ใช่ว่าผลิตครั้งหนึ่ง นำเข้าอีกครึ่งหนึ่ง เกษตรกรก็ไม่อยากปลูก ถ้านำเข้าวัตถุดิบก็ซื้อน้ำมันมาเลยจะดีกว่า

พลังงานอีกตัวหนึ่งหนึ่งคือ พลังน้ำ นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ภูมิศาสตร์ทางภาคเหนือได้เปรียบในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ เนื่องจากมีอ่างเก็บน้ำ ฝาย และแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่เป็นจำนวนมาก อาจจะเป็นการสร้างเขื่อนขนาดเล็ก และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วย อาจจะเป็นหน่วยเล็กๆ ต่ำกว่า 1 MWH ให้ชาวบ้านทำเองใช้เองในหมู่บ้าน แต่รัฐต้องสนับสนุนในเรื่องของการบำรุงรักษาอุปกรณ์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก และการส่งเสริมให้มีการผลิตอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและราคาถูก การใช้พลังงานน้ำไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ยังรักษาความชุ่มชื้นของดินน้ำ และเป็นการช่วยชะลอการเกิดน้ำท่วมอีกด้วย ซึ่งภาคเหนือเองก็มีปัญหาเรื่องน้ำท่วมอยู่เสมอ hydro power เป็นจุดเด่นของภาคเหนือ ภาคอื่นสู้ไม่ได้ เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน เชียงราย มีเยอะ

ส่วนวัตถุดิบอีกตัวก็คือขยะ ในเชียงใหม่มีปัญหาขยะเยอะมาก ขยะก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของพลังงานทดแทน แต่การสร้างโรงงานไฟฟ้าจากขยะได้รับการต่อต้านที่รุนแรงแต่หากทำได้จะได้รับผลดี 3 ประการคือไฟฟ้าและการจัดการขยะที่เหมาะสม รวมถึงการรีไซเคิลเมื่อมีการจัดการโซนนิ่งของการจัดการขยะก็จะทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นอีกด้วย โรงไฟฟ้าขยะมีความจำเป็น เทคโนโลยีรีไซเคิลก็สามารถรีไซเคิลได้เกือบ 100% ส่วนที่เหลือก็เผาและโรงเผาที่ไม่จำเป็นต้องใหญ่แต่ต้องสะอาดแต่เป้าหมายอยู่ที่การรีไซเคิลเจ้าของขยะได้เงินคืนโรงงานได้ของที่เหลือจากรีไซเคิลก็เอามาเผา

ถ่านจากป่าไม้ก็เป็นพลังงานอีกรูปแบบหนึ่งที่จะนำมาใช้ทดแทน LPG ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะมีการปรับโครงสร้างราคาในอนาคต กิ่งลำไยที่เหลือจากการตัดแต่งกิ่ง ก็สามารถเอามาทำเป็นถ่านไม้ได้ และยังสามารถได้น้ำส้มจากถ่านไม้ไล่แมลงอีกด้วย หรือจะใช้พวกไม้โตเร็วที่มีมากในภาคเหนือมาทำก็ได้

รัฐบาลต้องมีนโยบายสนับสนุนในภาคชุมชนก่อน ส่งเสริมให้มีการทำเองใช้เอง หากเหลือก็ส่งขายเป็นผลผลิตของหมู่บ้าน หรือการรวมตัวกันในหมู่บ้าน เพื่อจัดตั้งหน่วยงานที่จะเข้ามาดูแล จัดการผลผลิตทางการเกษตรที่ได้ ซึ่งจะทำให้สามารถต่อรองราคากับผู้รับซื้อได้ จะทำให้ราคาผลผลิตสูงขึ้น แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ต้องมีนโยบายการใช้พลังงานทดแทนที่แน่นอนด้วย

4.2 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคใต้

การสัมมนาเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคใต้ ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2550 ช่วงเวลา 13.30-16.30 น. ที่ศาลากลาง จังหวัดกระบี่ ซึ่งในการสัมมนารั้งนี้มีผู้เข้าร่วมในการสัมมนาจากทางภาครัฐและภาคเอกชนหลายท่านจากหลายองค์กร เช่น สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, สำนักงานราชการ จังหวัดกระบี่, พาณิชยจังหวัดกระบี่, ขนส่งจังหวัดกระบี่, อุตสาหกรรมจังหวัดกระบี่, พลังงานจังหวัดกระบี่, หอการค้าจังหวัดกระบี่, สภาอุตสาหกรรมจังหวัดกระบี่, การไฟฟ้าฝ่ายผลิต, ธุรกิจท่องเที่ยว จังหวัดกระบี่และผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานในจังหวัดกระบี่ โดยสรุปข้อมูลจากการสัมมนา มีดังต่อไปนี้

- กระบี่มีการขยายตัวทางการค้ามากเนื่องจากมีสถานที่ท่องเที่ยวที่ดีหลายจุด มีสถานที่ท่องเที่ยวระดับนานาชาติหลาย ๆ แห่ง เป็นการประกันได้ว่ามีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ โดยพิจารณาข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ ขณะนี้มีสนามบินสนามบินนานาชาติ ทำให้มีเที่ยวบินตรงกรุงเทพฯ – กระบี่ วันละ 8 เที่ยวบิน มีนักท่องเที่ยวประมาณ 1 ล้านคนต่อปี
- จังหวัดกระบี่มีสถานที่ท่องเที่ยวระดับนานาชาติที่ดีหลายจุด เช่น พีพี ลันตา พร้อมหาดทรายขาว ทำให้กระบี่มีการขยายตัวทางการค้ามาก และได้มีการเตรียมป้องกันมิให้เกิดปัญหาซ้ำรอยกับหลายจังหวัดที่เคยมีประสบการณ์เช่นนี้มาก่อน ซึ่งมีผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐาน คือ การเตรียมการรองรับผลกระทบ การไหลทะลักของนักท่องเที่ยว และการค้าและการลงทุน
- มีการใช้พลังงานทดแทนในจังหวัดกระบี่โดยเฉพาะไบโอดีเซล ที่มาจากการพัฒนาปาล์ม น้ำมัน กระบี่เน้นการส่งเสริมดูแลการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดรูปแบบที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและแนวโน้มในอนาคตของการท่องเที่ยวเน้นการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และพัฒนาพลังงานทดแทน พลังงานทดแทนน่าจะใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอาชีพ
- ภาพรวมการใช้พลังงานในจังหวัดกระบี่ จากปี พ.ศ.2547 มีการใช้พลังงาน 26.35 กิโลตัน เทียบน้ำมันดิบ(ktoe.) ปริมาณการใช้พลังงานของจังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ.2549 ใช้ไป 33.7147 (395,666,384 KWh.) ธันวาคม พ.ศ.2549 ขยายจากปี พ.ศ.2547ร้อยละ 27.96
- การใช้พลังงานของจังหวัดกระบี่ปี พ.ศ.2543-2547 เป็นดังต่อไปนี้ ใช้น้ำมันเตาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและใช้ปั่นไฟฟ้า, น้ำมัน F1, F2 ใช้ในโรงงานกว่า 1 แสนตัน, เบนซิน 91 ใช้ 19,905,000 ลิตร, เบนซิน 95 ใช้ 8,605,000 ลิตร ใช้น้ำมันดีเซล 79,556,000 ลิตร ส่วนใหญ่ในภาคเกษตร (ร้อยละ 59.95) และภาคขนส่ง (ร้อยละ 27.55) ใช้น้ำมันเหี่ยว 725,000 ลิตร สำหรับเรือประมงทางทะเล ใช้ก๊าซหุงต้ม ประมาณ 7,932,000 ลิตร นอกจากนี้ยังมีการใช้ใบปาล์มเพื่อเป็นเชื้อเพลิงประมาณ 66,500 ตันในปี พ.ศ.2547 และใช้เชื้อเพลิงอื่นเช่น ไม้ ฟืน ถ่านแกลบและก๊าซชีวภาพปริมาณเล็กน้อย
- การใช้พลังงานหมุนเวียนในจังหวัดกระบี่แยกตามประเภท ได้ดังนี้ เชื้อเพลิงชีวมวลมีการใช้ใบปาล์มสีเหี่ยวฟ้าซึ่งเป็นใบปาล์มที่สกัดน้ำมันปาล์มหมดแล้วเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นใบปาล์มสีฟ้าซึ่งเป็นใบปาล์มที่ใช้ในครัวเรือนโดยเฉพาะ ศักยภาพด้านพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทนของกระบี่ส่วนใหญ่มาจากปาล์มและยางพารา ณ ปัจจุบัน ช่วง 3 ปีผ่านมามียางพาราราคาสูงดังนั้นเศษไม้จากยางพาราจึงมีน้อยมากและไม่ยางพาราหายากมาก
- ด้านการเกษตร จังหวัดกระบี่มีพื้นที่ปลูกปาล์มปัจจุบันขยายตัว 1 หมื่นกว่าไร่เป็น 898,414 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 713,484 ไร่ ผลผลิตถึงกันยายน 1,794,059 ตัน คาดว่าเมื่อสิ้นเดือนธันวาคมเป็น 2 ล้านตัน ผลผลิตปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี 2.514 ตันต่อตันต่อปี อาจจะดู

เหมือนดำแต่เมื่อปาล์มโตเต็มที่จะสามารถเก็บเกี่ยวได้เพิ่มขึ้นจาก 2.900 ตัน ขึ้นเป็น 3.2 ตันต่อต้นต่อปี

- การใช้พลังงานหมุนเวียนจังหวัดกระบี่อันดับ 1 เป็นพลังงานชีวมวลจากปาล์มน้ำมันโดยต้นปาล์มต้นหนึ่งใช้ประโยชน์ได้หมดทุกส่วน พื้นที่ปลูกปาล์มทั้งหมด ปี พ.ศ.2548 เท่ากับ 817,297 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวปี พ.ศ.2548 703,342 ไร่ มีจำนวนต้นปาล์มที่ปลูกทั้งหมด 17,980,534 ต้น น้ำหนักแห้งทางใบที่ตัดทิ้ง (ตัดทิ้ง 15 ทางใบ/ต้น/ปี คิด 3 กก.ต่อทางใบ) 671,537 ตัน/ปี ปาล์มที่อายุเกิน 25 ปีประมาณ 4 แสนไร่ที่รอการตัดโค่น ถ้านำปาล์มเหล่านี้ไปใช้ด้านพลังงานจะช่วยลดต้นทุนได้มาก พื้นที่ปลูกปาล์มเพิ่มขึ้นจาก 817,927 ไร่ในปี พ.ศ.2548 เป็น 898,416 ไร่ ในปี พ.ศ.2549 มีเศษชีวมวลจากปาล์มจากปี พ.ศ.2548 เป็น 820,429 ตันที่ได้จากต้น มีศักยภาพเชิงปฐภูมิ 195 Ktoe แต่เมื่อผลิตเป็นไฟฟ้าเป็น 20 Ktoe (1Ktoe ประมาณ 11.735 ล้านหน่วย) ปัจจุบันที่มีการนำชีวมวล คือ โรงไฟฟ้า ชาราฟ เอนจิเนียริง อยู่ อ.เขาพนม กำลังผลิต 9.5 เมกกะวัตต์ (MW) ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลจากปาล์มวันละ 1,000 ตันเศษ ขณะนี้อยู่ระหว่างทดลองเดินเครื่องประมาณ 2 เดือน
- ศักยภาพพลังงานก๊าซชีวภาพ กระบี่มีโรงงานปาล์มทั้งหมด 18 โรง มีโรงใหญ่ 14 โรง โรงเล็ก 4 โรง การบำบัดน้ำใช้ระบบการทำแห้ง ทำให้ไม่มีน้ำเสียออกนอกกระบวนการ จังหวัดมีการผลิตน้ำเสีย 7,200 ลบ.ม./วัน น้ำเสีย 1ลบ.ม. สามารถผลิตแก๊สได้ 144,000 ลบ.ม./วัน และจะผลิตไฟฟ้าได้ 331,200 หน่วย/วัน คิดทั้งปี 109.296 MW./ปี ถ้ามีก๊าซมีเทนมากก็จะได้ไฟฟ้ามากกว่านี้ การผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพปัจจุบันดำเนินการแล้ว 1 โรง คือ บริษัทเอเชีย ปาล์ม ขนาด 680 KWH ตั้งเมื่อปีที่แล้ว โดยได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ณ ปัจจุบันกำลังขยายเขต 2 ที่กำลังก่อสร้าง 2 โรง กำลังศึกษาเพื่อผลิตแก๊สไฟฟ้า (โครงการ 3 โรง) กระบี่ประชุมผู้ประกอบการผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาโครงการ 1 จังหวัด 1 อุตสาหกรรม คัดเลือกโครงการไบโอดีเซล (โดยปี พ.ศ.2550 เสนอแผนงาน) โดยให้โรงงานอุตสาหกรรม 14 โรงเสนอแผนงานที่จะผลิต Biogas ปี พ.ศ.2551-2552
- จังหวัดกระบี่ปี พ.ศ.2548 มีปริมาณขยะ 140 ตัน/วัน ปี พ.ศ.2549 ที่ อ.บ.ต.ในชุมชน 39 ตัน ตัวนี้สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้ในอนาคต (หลุมเก็บของเทศบาลขยะครบ 10 ปีได้ฝังกลบแล้ว) จากขยะ 140 ตัน/วัน กระบี่จะผลิตไฟฟ้าได้ 1.4 เมกกะวัตต์ซึ่งอย่างไรก็ตามปริมาณการผลิตไฟฟ้าก็ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะที่ทางจังหวัดเก็บได้อีกทีหนึ่ง
- ปี พ.ศ.2548 จังหวัดกระบี่มีพื้นที่ปลูกยางพารา 893,554 ไร่ มีการโค่นน้อยมากแม้ว่าหมดอายุก็ไม่มีการโค่นเพราะราคาสูง พื้นที่โค่นยาง 1 ไร่จะได้ไม้ท่อน 35 ตัน/ไร่ ได้ปลายไม้ 12 ตัน/ไร่ ได้กิ่งไม้ ร้อยละ 50 ถ้านำมาผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 14.11 ktoe.

- สำหรับศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ ทั่วประเทศมีความเข้มแสงอาทิตย์ประมาณ 19.5 เมกกะจูล ต่อตารางเมตร/วัน นำมาใช้ในทางเศรษฐกิจจากเพราะต้นทุนสูง ใช้ในบางพื้นที่ที่มีแสงอาทิตย์ เท่านั้นทำให้มีการนำมาใช้น้อยมาก จากข้อมูลปี พ.ศ.2548 จำนวนโครงการทั้งหมดในเดือน ตุลาคม พ.ศ.2547 มีประมาณ 2 แสนกว่าโครงการ
- ศักยภาพด้านลม ทั่วประเทศมีความเร็วลม 8.0-8.8 เมตร/วินาที มีความสูง 50 เมตร ที่ภาคใต้มี การติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าที่ภูเก็ต และมีการติดตั้งที่ปากพนัง ที่หัวไทรจังหวัด นครศรีธรรมราช เรืองฟาร์มกังหันลมมี 50-60 กิโลเมตรที่ดำเนินการที่ผ่านมามีศักยภาพ ทั้งหมด 4.39 ktoe. นำไฟฟ้าที่ผลิตได้มาใช้ได้ยากเนื่องจากฟาร์มขนาดใหญ่มีน้อยมาก ส่วนมากเป็นฟาร์มขนาดเล็ก
- นโยบายของกระทรวงพลังงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน คือ มีการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก โดยให้ซื้อเพิ่มจากไฟฟ้าปกติ 30 สตางค์ ยกเว้นไบโอแก๊ส จะไม่ได้เพิ่ม แต่จาก ลม, น้ำ, โซลาร์ เซลล์จะได้เพิ่ม ส่วนที่มีประโยชน์กับกระบี่ คือ CDM แต่ปัจจุบันไม่ชัดเจนนัก
- แผนที่จังหวัดกระบี่จะดำเนินการศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับพลังงานมี 4 เรื่อง คือ การจัดหาและ พัฒนาพลังงานหมุนเวียนให้เพียงพอทั่วถึงเพื่อลดการนำเข้าพลังงาน การใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพและส่งเสริมการแข่งขันในธุรกิจพลังงานโดยจะเริ่มที่ไบโอดีเซลก่อน
- ยุทธศาสตร์พลังงานจังหวัดกระบี่ ทั่วประเทศได้ตั้งคณะกรรมการการบริหารปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่การ พัฒนาพันธุ์ หาพื้นที่เพาะปลูก การจัดซื้อผลผลิตจากโรงงานไปแปรรูปเป็น ไบโอดีเซล และ ทางจังหวัดมีนโยบายผลักดันในเรื่องอื่น ๆ ดังนี้ เปลี่ยนจากพืชอาหารเป็นพืชพลังงาน, ผลักดันให้มีกฎหมายปาล์มน้ำมันในระดับประเทศ, ส่งเสริมให้มีผู้ร่วมลงทุนผลิตไบโอดีเซลใน เชิงพาณิชย์ ศักยภาพและประสิทธิภาพเครื่องจักรกล, มีการบริหารจัดการวางแผนปาล์ม น้ำมันได้ มีการดำเนินการเก็บข้อมูลปาล์ม เพื่อนำมาวางแผนการบริหารจัดการปาล์ม
- มาตรการ และโครงการแผนอนุรักษ์พลังงานของจังหวัดกระบี่จะเน้นในเรื่องของการอนุรักษ์ พลังงาน ใช้พลังงานอย่างประหยัด มีโครงการพลังงานชุมชน ซึ่งปัจจุบันกระบี่ได้แล้ว 1 ชุมชน โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีปัญหาน้ำเสียจากโรงงานปาล์ม โครงการส่งเสริมใช้พลังงานทดแทน ผลิตไบโอดีเซลและผลิตไฟฟ้าใช้ชีวมวล
- ปัจจุบันกระบี่มีจำนวนโรงงานเพิ่มขึ้นโดยตลอดเป็น 391 แห่งในปี พ.ศ.2549 สัดส่วนของ รถยนต์ปี พ.ศ.2548 มี 248,000 กว่าคัน ในปี พ.ศ.2549 มีการจดทะเบียนรถใหม่ทุกประเภท 107,763 คันโดยเฉพาะรถบรรทุก รถโดยสาร 137% รถส่วนบุคคลโดยสารลดลง 33.3 %
- ทั่วประเทศมีการพัฒนาพันธุ์ปาล์มอยู่เสมอ ดำเนินงานโดยบริษัทยูนิเวอร์นิฟ บริษัทนี้มีการพัฒนา มานานแล้ว ปัจจุบันสามารถส่งออกพันธุ์ไปขายยังต่างประเทศปีหนึ่ง 4-5 ล้านเม็ด เป็นพันธุ์ที่ ดีเยี่ยม พันธุ์นี้ 1 ต้นมี 33 ช่อ ดีกว่าของมาเลเซีย แต่ต้องมีการให้ความรู้กับประชาชนก่อนที่จะ

ให้ทำการปลูก ทางจังหวัดอยากให้รัฐบาลมีการออกกฎหมายปาล์มเนื่องจาก มีประชาชนหลายคนที่ไม่มีความมั่นใจว่าปาล์มคืออะไร ปาล์มคือน้ำมันพลังงานใช่หรือไม่ ต้องการบอกระดับชาติในการดูแลกระบวนการทั้งหมด ตั้งแต่กระบวนการผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมัน ผลิตเชื้อผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งถึงการแปรรูปและจำหน่าย กฎหมายเป็นตัวกำหนดโครงสร้างใหม่ทั้งหมด ว่ามีบอร์ดประกอบด้วยใครบ้าง เครื่องจักรนำมาจากไหนเป็นต้น ดูแลการแกว่งของราคาและนโยบายอย่างชัดเจน

- กฎหมายปาล์มน้ำมันที่ออกมาควรจะครอบคลุมในเรื่องคุ้มครองปกป้องให้พืชชนิดนี้ให้สามารถสร้างประโยชน์ต่อไปได้ กระตุ้นให้เกษตรกรไทยมีความสนใจในพืชชนิดนี้ ปกป้องเกษตรกรมีการลงโทษถ้าทุจริตในเรื่องของพันธุ์ หรือกระบวนการปลูกที่ไม่ถูกต้อง ในปัจจุบันมีการนำพันธุ์ปาล์มมาหลอกลายทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพ หรือไม่เกิดผลผลิต อีกทั้งถ้าโรงงานทำผิด โรงงานต้องรับผิดชอบ

4.3 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคตะวันออกเชิงเหนือ

การสัมมนาเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคตะวันออกเชิงเหนือ ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550 ระหว่างเวลา 10.00-14.00 น. ที่อาคารสุรสมมนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งในการสัมมนารั้งนี้มีผู้เข้าร่วมในการสัมมนาจากทางภาครัฐและภาคเอกชนรวม 26 ท่านจากองค์กรต่าง ๆ อาทิ สมาชิกรักษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, โรงแรมรอยัลปรีนเซส โคราซ, สมาคมผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเชิงเหนือ, การไฟฟ้าฝ่ายผลิต, หอการค้า จังหวัดนครราชสีมา, กองพลพัฒนาที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา, บริษัทอุตสาหกรรมแปงโคราซ จำกัด, บริษัทที่เอช แพลเล็ค จำกัด, สมาคมอุตสาหกรรม จังหวัดนครราชสีมา, บริษัทสงวนวงษ์อุตสาหกรรม, สมาคมผู้ประกอบการภาคตะวันออกเชิงเหนือ, บริษัทโรงสีข้าว ทรัพย์เจริญโชค จำกัด, สมาคมผู้ประกอบการรวบรวมทุเรียนค้าภาคอีสาน, ห้างหุ้นส่วนจำกัดดาวเจริญ เซอร์วิสและร้านมงคลกิจการยาง โดยสรุปข้อมูลจากการสัมมนามีดังต่อไปนี้

- มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ปลูกกันมากในภาคตะวันออกเชิงเหนือ และปัจจุบันได้มีการพัฒนาพันธุ์มาตลอดเพื่อให้มีปริมาณผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น และมีคุณภาพเนื้อมันที่ดีขึ้น จึงเป็นผลผลิตอีกตัวหนึ่งที่รัฐบาลควรให้การสนับสนุนในการปลูกและพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น
- ภาคตะวันออกเชิงเหนือมีการปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดในประเทศ ซึ่งถ้านำผลผลิตไปผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทางเลือก ก็จะได้เอทานอลไปใช้จำนวนมหาศาล แต่อย่างไรก็ตามก็ขึ้นกับนโยบายจากภาครัฐว่าจะให้การสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ เช่น ให้นำทุนวิจัยกับทางมหาวิทยาลัยเพื่อศึกษาวิจัยเพิ่มเติมหรือสร้างตลาดให้กับผลิตภัณฑ์แก๊สโซฮอล์มากแค่ไหน

- มันสำปะหลังนั้นนอกจากจะสามารถนำไปผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทางเลือกแล้วยังสามารถนำไปผลิตฟายด์แล้วได้เป็นแป้งดัดแปลงซึ่งก็จะได้มูลค่าเพิ่มเยอะเช่นกัน
- ทางทหารได้เริ่มมีการพัฒนาไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วเช่นกัน ซึ่งปัจจุบันยังใช้งานไม่ได้ดีนักเนื่องจากต้นทุนของวัตถุดิบและสารเคมีแพงขึ้นเรื่อย ๆ, ตลาดยังไม่ค่อยยอมรับนักทำให้ไม่สามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิต และคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซลที่ยังไม่ได้มาตรฐานทำให้บางครั้งเครื่องยนต์มีปัญหาเมื่อนำไปใช้งาน
- โรงแรมในโคราชส่วนใหญ่จะไม่เน้นใช้พลังงานทดแทนแต่จะไปเน้นที่การอนุรักษ์พลังงานมากกว่า เช่น ชักผ้า อบผ้าหรือปั้มน้ำในช่วงเวลากลางคืน เป็นต้น
- เคยมีการทดลองใช้พลังงานทดแทนในโรงแรมมาแล้วแต่ไม่ได้ผล เช่น ใช้เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูหนาว แต่เนื่องจากฟ้าปิดในช่วงเวลาดังกล่าวทำให้น้ำไม่ร้อนและมีการต่อว่าจากแขกทำให้การใช้พลังงานทดแทนดังกล่าวต้องหยุดชะงักไป
- ในภาคการขนส่งมีการใช้ไบโอดีเซลเหมือนกัน แต่เนื่องจากคุณภาพของไบโอดีเซลที่มีอยู่ในจังหวัดยังไม่ดีนักทำให้เมื่อผสมในอัตราส่วนที่สูงแล้วเครื่องยนต์มีปัญหา แต่ถ้าลดอัตราส่วนการผสมลงราคาก็จะไม่จูงใจให้ใช้เนื่องจากผสมที่อัตราส่วนสูง ๆ แล้วราคาจะถูกลงมาก
- สำหรับการใช้ก๊าซ NGV ในภาคการขนส่งก็ยังมีติดปัญหาที่การมีปั้มน้ำมันให้ใช้บริการน้อย และการปรับเปลี่ยนระบบการจ่ายน้ำมันให้ใช้ NGV ได้ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูงต่อรถ 1 คัน ทำให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนอะไรได้ ณ ตอนนี้
- ปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กันอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาจากไฟฟ้าพลังน้ำและการซื้อไฟฟ้าจากประเทศลาว มีการลงทุนในเรื่องพลังงานทดแทนน้อยมาก โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หรือโรงไฟฟ้าถ่านหินก็เป็นที่น่าสนใจ แต่สุดท้ายแล้วก็จะล้มเนื่องจากการต่อต้านจากชาวบ้านหรือ NGO ที่เข้ามาร่วมในการทำประชาวิจารณ์
- สบู่ดำมีการปลูกในภาคอีสานประมาณ 500 ไร่ ยังไม่ค่อยนิยมในการนำไปทำเป็นไบโอดีเซลมากนักเนื่องจากมีปัญหาในเรื่องระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ผลผลิตสูงไม่พร้อมกัน ต้นทุนในการจ้างคนเก็บค่อนข้างสูงและปลูกได้ไม่ทุกพื้นที่ เป็นต้น
- โครงการผลิตไบโอดีเซลจากเมล็ดดอกทานตะวันเป็นโครงการที่น่าสนใจแต่ล้มเลิกไปแล้วทั้ง ๆ ที่สามารถพัฒนาดอกทานตะวันได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกือบ 1 ฟุต สามารถสร้างผลผลิตได้มาก เมื่อผลิตเป็นไบโอดีเซลแล้วจุดวาบไฟก็ดีกว่าดีเซลธรรมดาทั่วไป ให้แรงอัดเครื่องยนต์สูง ซึ่งเรื่องนี้ทางที่ประชุมก็ขอให้เสนอต่อรัฐบาลเพื่อพิจารณาต่อไป
- อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังในภาคอีสานสามารถใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังได้อย่างเต็มที่ โดยผลผลิตสามารถผลิตเป็นมันเส้นและมันอัดเม็ดส่งออกไปต่างประเทศ น้ำเสียที่ได้ยังสามารถนำไปผลิตไบโอแก๊สเพื่อเอาไปเป็นพลังงานในการอบแป้งแทนน้ำมันเตา หรือสามารถ

นำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ อีกทั้งกากมันที่ได้จาก plant น้ำเสียยังสามารถอัดเม็ดส่งไปเป็นอาหารสัตว์ที่ยุโรปได้อีกด้วย

- ในเรื่องเกี่ยวกับการสนับสนุนจากรัฐบาล ทางที่ประชุมขอให้รัฐบาลเข้ามาช่วยในเรื่องเกี่ยวกับการตลาดของผลผลิต เช่นการเสาะหาตลาดต่างประเทศเพิ่มเติมหรือขยายการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอล เพื่อให้เมื่อผลผลิตออกมาแล้วมีที่รองรับ ราคาก็จะไม่ผันผวนมากนัก
- เรื่องที่ทางที่ประชุมจะฝากให้รัฐบาลดำเนินการ มีดังนี้
 - เรื่องนโยบายการสนับสนุนพลังงานทางเลือกระดับชุมชน
 - เรื่องการทำประชาสัมพันธ์เชิงรุกที่เกี่ยวกับพลังงานทดแทน
 - เรื่องความช่วยเหลือในการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ไปใช้ก๊าซ NGV ของผู้ประกอบการขนส่ง
 - เรื่องความช่วยเหลือในเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไบโอแก๊สจากน้ำเสีย
 - เรื่องการให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวกับพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยในต่างจังหวัด
 - ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในประเทศไทย

4.4 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคตะวันออก

การสัมมนาเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคตะวันออก ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ.2550 ระหว่างเวลา 10.00-14.00 น. ที่ห้องสินสมุทร 2 โรงแรมสตาร์ จังหวัดระยอง ซึ่งในการสัมมนาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมในการสัมมนาจากทางภาครัฐและภาคเอกชนรวม 20 ท่านจากองค์กรต่าง ๆ อาทิ สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, สำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 3, นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, หอการค้า จังหวัดระยอง, บริษัททีทีแอล แพลนท์ เซอร์วิส จำกัด, พลังงานจังหวัดระยองและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดระยอง โดยสรุปข้อมูลจากการสัมมนามีดังต่อไปนี้

- การผลิตไบโอดีเซลจากสบู่ดำในภาคตะวันออกมีอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก เนื่องจากมีการปลูกอย่างสะเปะสะปะ ไม่เป็นระเบียบ ขาดการจัดการที่ดีทำให้ผลผลิตออกมาไม่สม่ำเสมอและเอาไปใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้มากนัก
- การส่งเสริมเรื่องสบู่ดำในภาคตะวันออก ควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นอาชีพเสริมตามหัวไร่ปลายนาและขายเม็ดสบู่ดำเป็นค่ากับข้าวรวมถึงสนับสนุนให้แต่ละ อบต. มีเครื่องบีบอัด

เมล็ดและเครื่องกลั่นเป็นของตนเอง การดำเนินการดังกล่าวจะช่วยเพิ่มรายได้และสนับสนุนให้เกิดการผลิตพลังงานทดแทนในระดับชุมชน

- ภาคตะวันออกมีบริเวณที่ติดชายทะเลมากและมีแสงแดดค่อนข้างเยอะ จึงสมควรที่จะใช้แหล่งพลังงานลม คลื่นและแสงอาทิตย์ที่มีอยู่มากให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- มีข้อเสนอแนะให้มีการคืนผลประโยชน์ให้กับคนท้องถิ่น เช่น การลดค่าไฟฟ้าหรือลดภาษี โดยเฉพาะในจังหวัดระยองที่มีโรงไฟฟ้าตั้งอยู่มากถึง 14 โรง กำลังการผลิตมากกว่า 10,000 เมกะวัตต์ รวมถึงเป็นที่ตั้งของโรงงานปิโตรเลียมและปิโตรเคมีอีกหลาย ๆ โรง ก่อให้เกิดมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้กับคนท้องถิ่นเป็นอย่างมาก
- ภาคตะวันออกบริเวณจังหวัดระยอง ชลบุรี จันทบุรีและตราดมีแหล่งน้ำไหลตามธรรมชาติอยู่หลายจุด มีความเป็นไปได้ที่จะติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กไว้เพื่อผลิตไฟฟ้าไว้ใช้ในชุมชนหรือส่งขายเข้าระบบสายส่งต่อไป
- จังหวัดทางภาคตะวันออกมีนิคมอุตสาหกรรมมาก คราวเรือนก็เยอะ ทำให้มีปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นมาต่อวันเป็นจำนวนมาก (ทั้งขยะทั่วไปและขยะอุตสาหกรรม) จึงควรมีเตาเผาขยะที่ได้มาตรฐานระดับนานาชาติมาใช้ เพื่อที่จะได้ช่วยลดปริมาณขยะในภูมิภาค รักษาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยผลิตพลังงานไอน้ำไว้ใช้ในอุตสาหกรรมได้อีกด้วย
- มีข้อเสนอแนะจากที่ประชุมขอให้ภาครัฐและเอกชนร่วมมือกันเพื่อศึกษาและวิจัยปรับปรุงพันธุ์สับปะรดอย่างจริงจัง และรัฐบาลเองควรจัดให้มีหน่วยงานหลักรับผิดชอบในนโยบายการพัฒนาพันธุ์พืชพลังงานอย่างแน่ชัด จัดให้มีงบประมาณอย่างเพียงพอและต่อเนื่องเพื่อนำผลงานไปประยุกต์ใช้ได้

4.5 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกภาคกลาง

การสัมมนาเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในภาคกลาง ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ.2550 ระหว่างเวลา 10.00-14.00 น. ที่ห้องสุขทัย โรงแรมท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งในการสัมมนาคั้งนี้มีผู้เข้าร่วมจำนวน 29 ท่านจากภาครัฐและเอกชน เช่น มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักงานพลังงานกฟภ. ภาคเหนือ สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ศูนย์ช่างภาคเหนือและกรมสรรพากร ภาค 7 โดยรายละเอียดข้อมูลจากการสัมมนามีดังต่อไปนี้

ในปัจจุบันการใช้น้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเป็นการใช้พลังงานที่ใช้แล้วหมดไปโดยไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงมีนโยบายสนับสนุนการใช้พลังงานจากพลังแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชยะ ถ่านหิน ไบโอดีเซล แก๊สโซฮอลล์ NGV LPG นิวเคลียร์ พลังงานชีวมวล ไฮโดรเจน ฯลฯ ขึ้นมาเพื่อทดแทนเพื่อให้เกิดการคุ้มค่าและประหยัด ซึ่งในการนำวัสดุทางการเกษตรมาใช้ควรนำ

ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและเสนอความคิดเห็นเพื่อเป็นการป้องกันการต่อต้านจากชุมชน และควร
ชดเชยความเสียหายจากผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมทั้งชดเชยภาษีให้ชุมชนโดยใช้ยุทธศาสตร์มวลชน

การนำถ่านหินสะอาดมาแทนก๊าซซึ่งมีต้นทุนที่ถูกกว่า แต่ในระยะยาวควรมองด้านพลังงาน
นิวเคลียร์เพื่อมาทดแทน และต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนยอมรับการใช้พลังงานนิวเคลียร์ด้วย

อย่างไรก็ดีรัฐมีนโยบายที่ดีแต่กลับไม่ได้ผลักดัน ทั้งที่เป็นการลดการใช้พลังงานและลดเงิน
ออกนอกประเทศ อีกทั้งประชาชนยังไม่ให้ความสนใจในการหันมาใช้แก๊สโซฮอลล์ เนื่องจากนโยบาย
ของรัฐบาลยังไม่ชัดเจนและไม่สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนในการหันมาใช้แก๊สโซฮอลล์

ในมุมมองของโลจิสติกส์นั้น จังหวัดในภาคกลางตอนบนส่วนใหญ่มีอาณาเขตไม่ติดชายแดน
แต่ก็มีความต้องการที่จะเป็น Hub เนื่องจากเป็นศูนย์กลางของการขนส่งทางบกที่อย่างไรก็ต้องใช้
เส้นทางผ่านจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอื่นๆ จึงควรต้องกำหนดภาพรวมสำหรับแผนระยะยาวเพื่อการ
พัฒนา Hub สำหรับภาคการขนส่งด้วยรถยนต์ พื้นที่นี้มีสถานีบริการ LPG เพียงพอต่อความต้องการ
ของผู้ใช้บริการ แต่สถานีบริการ NGV ยังไม่เพียงพอ ซึ่งต้องเพิ่มจำนวนให้เพียงพอต่อความต้องการ
ของผู้ใช้บริการ อุปสรรคคือการขาดภาชนะบรรจุสำหรับจัดเก็บก๊าซเพื่อสำรองใช้ อย่างไรก็ตาม NGV
มีความเหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรมมากกว่าภาคการขนส่ง นอกจากนั้นในภาคการขนส่งยังสามารถ
นำไบโอดีเซลมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ แต่ปริมาณของไบโอดีเซลยังมีไม่เพียงพอสำหรับความ
ต้องการภายในประเทศ ดังนั้นจึงควรพิจารณาในการใช้ก๊าซแทนการใช้ไบโอดีเซล

มหาวิทยาลัยนเรศวรกำลังทำการศึกษาแนวทางของการนำรถแบตเตอรี่มาใช้เพื่อการขนส่งใน
ตัวเมืองจังหวัด โดยการชาร์จไฟจากพลังแสงอาทิตย์ซึ่งประหยัดพลังงานได้มากกว่าและจะทำให้การ
ขนส่งมวลชนดีขึ้น นอกจากนั้นกำลังพัฒนาด้าน Solar Energy เพื่อทำเป็นพลังงานความร้อน และ
พัฒนาการใช้พลังงานลมร่วมกับพลังงานอื่นโดยไม่วิจัยพลังงานลมแต่เพียงอย่างเดียว อีกทั้งยัง
ผลักดันหลักสูตรพลังงานทดแทนให้กับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งสภาที่ปรึกษาฯ ก็เห็นด้วยอย่างมาก

ในด้านพลังงานไฟฟ้า กฟภ. มีนโยบายส่งเสริมโรงไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้เชื้อเพลิงจากพลังงาน
ชีวมวลซึ่งพื้นที่ภาคกลางตอนบนเน้นการใช้แกลบเพื่อผลิตไฟฟ้าโดยมีจังหวัดพิจิตรและพิษณุโลกเป็น
ศูนย์กลาง แต่ยังมีอุปสรรคเนื่องจากแกลบมีปริมาณไม่แน่นอนและราคาสูงขึ้นตลอดเวลาจึงไม่คุ้มค่า
ในการผลิต

ดร.วัฒนพงษ์ รัชชีเชียร จากวิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้นำเสนอแนว
ทางการพัฒนาพลังงานทดแทนซึ่งมีการวิจัยและคิดค้นภายในสถาบัน รวมทั้งนำชมอุปกรณ์และ
สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น เครื่องทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่คิดค้น
ได้ภายในประเทศ โดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทำให้สารละลาย Lithium Bromide ดูดซับความร้อน
ภายในห้องและถ่ายเทเข้าไปในตัวคอนเน็กเตอร์ ใช้น้ำเป็นตัวทำความเย็นให้อุณหภูมิที่ 20°C ถ้า
พลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ ก็จะใช้ก๊าซเป็นระบบสำรองที่ทำงานอัตโนมัติ นอกจากนั้นอาคารทุก

หลังของวิทยาลัยจะทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้า โดยการผลิตมาใช้แต่ถ้าไฟไม่พอ กระแสไฟฟ้าหลักจะเข้ามาแทนที่โดยใช้ระบบ IT Network ซึ่งคิดค้นโดยสถาบัน

4.6 ศักยภาพของพลังงานทดแทนในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

ศักยภาพของพลังงานทดแทนในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีวิธีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ทดแทนน้ำมัน

- การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ทดแทนน้ำมัน ใช้ข้อมูลปริมาณการผลิตพืชผลทางการเกษตรที่สามารถนำมาใช้เป็นเอทานอลและไบโอดีเซล ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และถั่วเหลือง ซึ่งเป็นข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยรายจังหวัดระหว่างปี พ.ศ.2545-2549 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- การแปลงปริมาณผลผลิตของพืชผลเกษตร (หน่วยเป็นน้ำหนัก) ไปเป็นเอทานอลและไบโอดีเซล (หน่วยเป็นปริมาตร) รวมทั้งการแปลงปริมาตรของเอทานอลและไบโอดีเซลเป็นค่าความร้อน (หน่วยเป็นเมกะจูล) ใช้ข้อมูลหรือสูตรการแปลงค่าจากเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานต่างๆ ทั้งราชการและเอกชน เช่น สารสนเทศเกษตร ของสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร และเอกสารของกลุ่มเจริญโภคภัณฑ์⁹⁷ เป็นต้น
- การแปลงค่าความร้อนของเอทานอลและไบโอดีเซลจากเมกะจูลเป็นหน่วยพันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Thousand Tons of Oil Equivalent) ใช้ค่าจากเอกสารรายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน กล่าวคือ 1 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ มีค่าความร้อนเท่ากับ 42,244 กิกะจูล

การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ทดแทนไฟฟ้า

- การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ทดแทนไฟฟ้า ใช้ข้อมูลเศษวัสดุเหลือใช้จากผลผลิต อ้อย ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด ถั่วเหลือง โดยใช้ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยรายจังหวัดระหว่างปี พ.ศ.2545-2549 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร แล้วคำนวณหาอัตราส่วนของเศษวัสดุที่สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทน จากเอกสารของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน⁹⁸ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วเรียกว่าเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

⁹⁷ กลุ่มเจริญโภคภัณฑ์ (www.doa.go.th/fieldcrops/cane/oth/004.HTM และ www.cpindustry/san/oie_01.htm)

⁹⁸ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

(http://www2.dede.go.th/dede/renew/bio_p.htm)

- ข้อมูลของพื้นและถ่าน ใช้ข้อมูลพื้นที่การถือครองที่ดินรายจังหวัดในการทำเกษตรประเภทไม้ยืนต้นและไม้ผลปี พ.ศ.2549 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เช่นเดียวกับข้อมูลของก๊าซชีวภาพ และแกลบซึ่งใช้ข้อมูลจำนวนสุกรและโคนม ข้อมูลพื้นที่ทำนารายจังหวัดปี พ.ศ.2549 จากหน่วยงานเดียวกัน และเทียบหาอัตราส่วนเพื่อนำไปใช้เป็นพลังงานจากข้อมูลในเอกสารของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- การใช้พลังงานจากขยะใช้ข้อมูลจากโครงการศึกษาและสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน พ.ศ.2547 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยประมาณว่าขยะที่สามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้มีเพียงครึ่งเดียวของปริมาณขยะทั้งหมด
- พลังงานน้ำขนาดเล็ก พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม ใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน⁹⁹ รายงานศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย พ.ศ.2542¹⁰⁰ เอกสารศึกษาเรื่องพลังงานลม¹⁰¹ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน และเอกสารเรื่องพลังงานทางเลือก ของกระทรวงพลังงาน¹⁰² สำหรับพลังงานน้ำขนาดเล็ก ประมาณว่ามีประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า 30% พลังงานแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการผลิตเพียง 12% และสามารถผลิตได้เพียงวันละ 8 ชั่วโมง พลังงานลมสามารถผลิตได้เพียงวันละ 6 ชั่วโมง
- เช่นเดียวกับข้างต้น การใช้พลังงานทดแทนสำหรับไฟฟ้า อาศัยการแปลงค่าให้เป็นค่าความร้อนที่มีหน่วยเป็นพันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบศักยภาพได้ในแต่ละพื้นที่
- รายละเอียดของผลการคำนวณเป็นรายจังหวัดได้นำเสนอไว้ในตารางท้ายบทนี้แล้ว

การจัดแบ่งพื้นที่

การจัดแบ่งพื้นที่ใช้ระบบของคณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ แห่งราชบัณฑิตสถาน แต่ได้แยกกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไว้ต่างหาก เพื่อเน้นความสำคัญของการใช้พลังงานในเขตเมืองใหญ่ จึงได้จัดแบ่งดังต่อไปนี้

⁹⁹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

(http://www2.dede.go.th/dede/renew/bio_p.htm)

¹⁰⁰ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (http://www.egat.co.th/re/egat_pv/sun_radiation.htm#)

¹⁰¹ Chaiwat Muncharoen, "Prospect of Wind Energy in Thailand", Policy and Strategy Coordination Office

¹⁰² กระทรวงพลังงาน (<http://www.energy.go.th/moen/Index.aspx?MenuID=28>)

ภาคเหนือ 9 จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน อุตรดิตถ์ และพะเยา

ภาคกลาง 18 จังหวัด สุโขทัย พิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สระบุรี สุพรรณบุรี อโยธยา นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครนายก

ภาคตะวันออก 7 จังหวัด คือ ปราจีนบุรี ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี สระแก้ว และตราด

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 จังหวัด คือ หนองคาย เลย อุดรธานี นครพนม สกลนคร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ มุกดาหาร อำนาจเจริญ และหนองบัวลำภู

ภาคตะวันตก 5 จังหวัด คือ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์

ภาคใต้ 14 จังหวัด คือ ชุมพร พัทลุง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ระวัง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรัง สตูล

กทม. และปริมณฑล 4 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ

ศักยภาพของพลังงานทดแทนในแต่ละภูมิภาค

การคำนวณหาศักยภาพของพลังงานทดแทนในแต่ละภูมิภาค ประยุกต์ใช้การคำนวณเปรียบเทียบศักยภาพในการแข่งขัน (Revealed Comparative advantage หรือ RCA) ตามสูตรของ Balassa (Balassa B., "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", The Manchester School of Economics and Social Science, no. 33, 1965, pp. 99-123) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / \sum_i X_{ij}}{\sum_j X_{ij} / \sum_i \sum_j X_{ij}}$$

โดยที่	i	=	พลังงานทดแทนประเภท i
	j	=	พื้นที่ หรือภูมิภาค j
	RCA_{ij}	=	ดัชนีความได้เปรียบของศักยภาพพลังงานทดแทน "i" ในพื้นที่ "j"
	X_{ij}	=	ค่าความร้อนของพลังงานทดแทน "i" ในพื้นที่ "j"
	$\sum_i X_{ij}$	=	ค่าความร้อนของพลังงานทดแทนทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ "j"
	$\sum_j X_{ij}$	=	ค่าความร้อนของพลังงานทดแทน "i" ที่ใช้ทั้งหมดในประเทศ
	$\sum_i \sum_j X_{ij}$	=	ค่าความร้อนของพลังงานทดแทนทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ

หากค่า RCA ของพลังงานทดแทนประเภท “ i ” ในภูมิภาค “ j ” มีค่ามากกว่า 1 หมายความว่าพลังงานทดแทนประเภทนั้นมีศักยภาพโดยเปรียบเทียบดีกว่าพลังงานทดแทนประเภทอื่นๆในภูมิภาคนั้น หากค่า RCA น้อยกว่า 1 แสดงว่าพลังงานทดแทนประเภทนั้นมีศักยภาพน้อยสำหรับภูมิภาคหรือพื้นที่นั้น ดังนั้นค่า RCA จึงสามารถแสดงให้เห็นพลังงานทดแทนที่ควรส่งเสริมในแต่ละภูมิภาคได้อย่างชัดเจน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-1 ศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนน้ำมันในแต่ละภูมิภาคของไทย (ค่า RCA)

ภาค	อ้อย	ปาล์มน้ำมัน	มะพร้าว	มันสำปะหลัง	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง
กทม. และปริมณฑล	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เหนือ	0.7	0.0	0.0	0.1	5.4	14.9
กลาง	1.6	0.0	0.1	0.6	1.8	0.8
ตะวันออก	0.3	0.3	1.8	1.5	0.4	0.6
ตะวันตก	1.6	0.4	1.0	0.5	0.9	0.7
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.1	0.0	0.0	1.6	0.6	0.6
ใต้	0.0	8.4	5.5	0.0	0.0	0.0

จากตารางที่ 4-2 แสดงศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนน้ำมัน พบว่าในภาคเหนือ ควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและการผลิตไบโอดีเซลจากถั่วเหลือง ในภาคกลางควรเน้น การผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและอ้อย แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล ในภาค ตะวันออกควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและไบโอดีเซลจากมะพร้าว ในภาค ตะวันตกควรเน้นการผลิตเอทานอลจากอ้อยและไบโอดีเซลจากมะพร้าว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากอ้อยและมันสำปะหลัง แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล ภาคใต้มีศักยภาพสูงในการผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและมะพร้าว สำหรับในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลไม่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันจากผลิตผลทางการเกษตร

ตารางที่ 4-2 ศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาคของไทย (ค่า RCA)

ภาค	วัสดุเหลือใช้ ทางเกษตร	ชีวมวลและถ่าน	แก๊สชีวภาพ	กากชีวมวล	ขยะ	พลังงานขนาดเล็ก	แสงอาทิตย์	ลม
กทม. และปริมณฑล	0.0	0.5	3.0	1.1	100.2	0.0	2.9	0.0
เหนือ	0.6	8.3	1.7	2.7	1.9	12.3	2.8	1.2
กลาง	1.7	0.6	1.3	1.4	0.9	0.1	1.2	0.6
ตะวันออก	0.9	0.9	0.6	2.0	2.2	3.9	0.9	1.0
ตะวันตก	0.8	1.1	0.1	1.3	0.3	0.2	0.4	1.1
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.9	1.1	4.2	1.4	0.7	0.9	2.8	0.5
ใต้	0.5	0.5	0.1	0.3	0.4	0.2	0.4	1.3

ตารางที่ 4-3 แสดงให้เห็นศักยภาพของพลังงานที่ใช้ทดแทนไฟฟ้า พบว่าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสามารถใช้แกลบและก๊าซชีวภาพซึ่งมีอยู่ในพื้นที่นาและพื้นที่ทำการปศุสัตว์ เพื่อผลิตไฟฟ้า แต่ที่สำคัญคือ ขยะ ซึ่งมีศักยภาพสูงสุดสำหรับการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีศักยภาพสูงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในภาคเหนือพบว่ามีศักยภาพสูงมากในการใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพลังงานน้ำขนาดเล็กและฟืนรวมทั้งถ่าน นอกจากนี้ยังมีศักยภาพดีจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ ขยะ แกลบ และพลังงานลม ในภาคกลางสามารถใช้พลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ แกลบ และพลังงานแสงอาทิตย์ ในภาคตะวันออกสามารถใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานน้ำขนาดเล็ก ขยะ ก๊าซชีวภาพ และพลังงานลม ในภาคตะวันตกมีแหล่งพลังงานทดแทนค่อนข้างน้อย แต่ยังสามารถใช้พลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพ ฟืนและถ่าน รวมทั้งพลังงานลม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแหล่งพลังงานทดแทนมากเป็นรองแต่เพียงภาคเหนือ กล่าวคือสามารถใช้พลังงานจากแกลบ พลังงานแสงอาทิตย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ ฟืนรวมทั้งถ่านไม้ สำหรับภาคใต้ มีแหล่งพลังงานทดแทนสำหรับการผลิตไฟฟ้าน้อย มีเพียงศักยภาพจากพลังงานลมเท่านั้น

ในภาพรวมการใช้พลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันมีศักยภาพสูงในภาคเหนือจากข้าวโพดและถั่วเหลือง ภาคใต้จากปาล์มน้ำมันและมะพร้าว สำหรับภาคอื่นๆมีศักยภาพพอสมควรจากการใช้พืชผลทางการเกษตร โดยเฉพาะ อ้อย มันสำปะหลัง และมะพร้าว เพื่อผลิตเอทานอลและไบโอดีเซล ยกเว้นกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งพบว่าไม่มีศักยภาพใดๆในการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการผลิตน้ำมัน สำหรับการให้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้า พบอีกเช่นกันว่าภาคเหนือมีศักยภาพสูงสุด ในการผลิตพลังงานทดแทนจากหลายแหล่ง ได้แก่ ฟืนและถ่าน แกลบ ก๊าซชีวภาพขยะ พลังน้ำ ขนาดเล็ก แสงอาทิตย์ และพลังงานลม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีศักยภาพสูงจากการใช้พลังงานทดแทนประเภทขยะและแสงอาทิตย์ สำหรับภาคอื่นๆมีศักยภาพพอสมควร ยกเว้นภาคใต้ที่มีศักยภาพจากพลังงานลมเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 4-3 ค่าความร้อนของพลังงานที่มีศักยภาพใช้ทดแทนน้ำมันเป็นรายจังหวัด

('000 ตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)							
จังหวัด	อ้อย	ปาล์มน้ำมัน	มะพร้าว	มันสำปะหลัง	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง	รวม
เชียงราย	0.260	0.000	0.000	1.355	40.843	0.001	42.458
เชียงใหม่	0.746	0.000	0.000	0.000	5.714	0.002	6.462
น่าน	0.000	0.000	0.000	0.411	16.252	0.001	16.664
พะเยา	0.000	0.000	0.000	0.121	26.591	0.000	26.712
แพร่	0.924	0.000	0.000	0.300	6.444	0.001	7.669
แม่ฮ่องสอน	0.000	0.000	0.000	0.000	0.215	0.001	0.217
ลำปาง	9.615	0.000	0.000	0.129	3.653	0.001	13.398
ลำพูน	0.000	0.000	0.000	0.000	6.199	0.000	6.199
อุตรดิตถ์	24.495	0.000	0.000	1.821	4.890	0.001	31.207
กำแพงเพชร	102.254	0.000	0.000	117.517	25.162	0.001	244.933
ชัยนาท	10.805	0.000	0.000	19.511	1.665	0.000	31.981
นครนายก	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
นครปฐม	28.651	0.000	8.968	0.000	0.000	0.000	37.619
นครสวรรค์	168.428	0.000	0.000	58.818	60.766	0.000	288.012
พิจิตร	12.299	0.000	0.000	0.943	7.010	0.000	20.252
พิษณุโลก	45.945	0.000	0.000	45.564	29.131	0.001	120.641
เพชรบูรณ์	48.556	0.000	0.000	6.565	123.632	0.000	178.754
ลพบุรี	43.823	0.000	0.000	29.947	59.588	0.000	133.358
สมุทรสงคราม	0.000	0.000	6.312	0.000	0.000	0.000	6.312
สมุทรสาคร	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
สระบุรี	54.217	0.000	0.000	6.342	20.758	0.000	81.317
สิงห์บุรี	25.894	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.894
สุโขทัย	44.056	0.000	0.000	0.282	7.265	0.002	51.605
สุพรรณบุรี	144.813	0.000	0.000	7.547	6.956	0.000	159.316
อยุธยา	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
อ่างทอง	4.488	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.488
อุทัยธานี	47.840	0.000	0.000	54.283	31.367	0.000	133.490
จันทบุรี	5.375	0.000	99.617	70.285	5.126	0.000	180.404
ฉะเชิงเทรา	18.004	0.000	19.085	90.344	2.225	0.001	129.659

จังหวัด	อ้อย	ปาล์มน้ำมัน	มะพร้าว	มันสำปะหลัง	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง	รวม
ชลบุรี	32.118	0.545	53.936	87.561	0.198	0.000	174.359
ตราด	0.000	0.104	35.762	0.000	0.000	0.000	35.866
ปราจีนบุรี	1.583	0.000	0.000	44.017	3.108	0.000	48.707
ระยอง	8.105	0.083	84.082	71.823	0.000	0.000	164.093
สระแก้ว	32.162	0.000	0.000	111.193	37.845	0.001	181.200
กาฬสินธุ์	75.331	0.000	0.000	84.666	0.000	0.001	159.997
ขอนแก่น	137.550	0.000	0.000	59.248	0.866	0.001	197.665
ชัยภูมิ	80.474	0.000	0.000	99.484	14.919	0.000	194.877
นครพนม	2.495	0.000	0.000	2.698	0.000	0.000	5.193
นครราชสีมา	134.325	0.000	0.000	485.593	85.092	0.000	705.010
บุรีรัมย์	21.134	0.000	0.000	53.836	0.076	0.000	75.046
มหาสารคาม	9.425	0.000	0.000	29.968	0.000	0.000	39.393
มุกดาหาร	20.299	0.000	0.000	22.715	0.000	0.000	43.014
ยโสธร	1.501	0.000	0.000	12.321	0.000	0.000	13.822
ร้อยเอ็ด	4.667	0.000	0.000	28.061	0.000	0.000	32.728
เลย	20.846	0.000	0.000	35.944	32.773	0.001	89.563
ศรีสะเกษ	0.000	0.000	0.000	16.318	9.924	0.000	26.242
สกลนคร	5.669	0.000	0.000	15.961	0.000	0.000	21.630
สุรินทร์	12.317	0.000	0.000	9.407	0.000	0.000	21.724
หนองคาย	2.374	0.000	0.000	10.842	0.431	0.000	13.647
หนองบัวลำภู	7.851	0.000	0.000	11.229	8.034	0.000	27.115
อำนาจเจริญ	1.319	0.000	0.000	7.738	0.000	0.000	9.057
อุดรธานี	111.024	0.000	0.000	45.315	3.345	0.000	159.685
อุบลราชธานี	0.000	0.000	0.000	22.307	3.641	0.000	25.948
กาญจนบุรี	187.918	0.000	0.000	71.022	9.648	0.000	268.588
ตาก	2.704	0.000	0.000	0.406	54.379	0.001	57.490
ประจวบคีรีขันธ์	14.362	0.500	62.551	0.000	0.219	0.000	77.632
เพชรบุรี	6.905	0.000	14.250	0.870	0.258	0.000	22.284
ราชบุรี	52.540	0.000	13.500	23.332	0.737	0.000	90.109
กระบี่	0.000	0.000	104.970	0.000	0.000	0.000	104.970

จังหวัด	อ้อย	ปาล์มน้ำมัน	มะพร้าว	มันสำปะหลัง	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง	รวม
ชุมพร	0.000	3.889	149.345	0.000	0.000	0.000	153.234
ตรัง	0.000	0.742	124.456	0.000	0.000	0.000	125.198
นครศรีธรรมราช	0.000	0.305	0.000	0.000	0.000	0.000	0.305
นราธิวาส	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.106
ปัตตานี	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
พังงา	0.000	0.461	0.000	0.000	0.000	0.000	0.461
พัทลุง	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ภูเก็ต	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ยะลา	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ระนอง	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.240
สงขลา	0.000	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	0.136
สตูล	0.000	0.727	0.000	0.000	0.000	0.000	0.727
สุราษฎร์ธานี	0.000	5.575	210.826	0.000	0.000	0.000	216.401
กรุงเทพฯ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
นนทบุรี	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ปทุมธานี	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
สมุทรปราการ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
รวม	1,828.490	13.414	987.661	1,975.956	756.943	0.020	5,562.484

ตารางที่ 4-4 ค่าความร้อนของพลังงานที่มีศักยภาพใช้ผลิตไฟฟ้าเป็นรายจังหวัด

('000 ตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)

จังหวัด	วัสดุเหลือใช้ทางเกษตร	ฟืนและถ่าน	แก๊ส	ก๊าซชีวภาพ	ขยะ	พลังงานขนาดเล็ก	แสงอาทิตย์	ลม	รวม
เชียงราย	9.998	0.026	0.019	0.050	5.426	0.012	13.169	0.000	28.699
เชียงใหม่	36.344	0.077	0.009	0.141	18.317	0.071	11.153	1,280.254	1,346.368
น่าน	8.786	0.041	0.003	0.037	0.000	0.000	6.366	0.000	15.233
พะเยา	0.630	0.016	0.009	0.027	0.000	0.006	6.175	0.000	6.863
แพร่	26.891	0.021	0.004	0.039	0.000	0.000	5.587	0.000	32.543
แม่ฮ่องสอน	20.928	0.053	0.002	0.013	0.000	0.049	2.183	0.000	23.228
ลำปาง	69.749	0.043	0.007	0.036	7.189	0.002	7.609	0.000	84.635
ลำพูน	0.702	0.015	0.002	0.032	0.000	0.000	3.024	0.000	3.775
อุตรดิตถ์	171.351	0.023	0.010	0.038	0.000	0.000	8.432	0.000	179.853
กำแพงเพชร	666.750	0.010	0.017	0.027	3.456	0.000	11.156	0.000	681.417
ชัยนาท	69.086	0.001	0.014	0.018	0.000	0.000	6.591	0.000	75.710
นครนายก	0.000	0.004	0.008	0.013	0.000	0.000	2.234	0.000	2.259
นครปฐม	188.628	0.001	0.005	0.502	10.368	0.000	6.677	0.000	206.181
นครสวรรค์	1,078.811	0.005	0.035	0.042	7.776	0.000	18.108	0.000	1,104.777
พิจิตร	80.110	0.001	0.024	0.030	0.000	0.000	9.149	0.000	89.314
พิษณุโลก	308.106	0.020	0.023	0.030	7.431	0.007	13.275	0.000	328.891
เพชรบูรณ์	314.445	0.020	0.021	0.034	0.000	0.000	11.506	3,085.815	3,411.840
ลพบุรี	281.427	0.004	0.014	0.060	4.493	0.000	6.800	0.000	292.798
สมุทรสงคราม	3.849	0.001	0.000	0.004	0.000	0.000	0.537	0.000	4.391
สมุทรสาคร	0.000	0.001	0.000	0.002	17.625	0.000	0.744	0.000	18.372
สระบุรี	346.921	0.004	0.006	0.084	9.709	0.000	5.329	0.000	362.054
สิงห์บุรี	165.537	0.000	0.006	0.021	3.688	0.000	1.376	0.000	170.628
สุโขทัย	305.424	0.012	0.013	0.033	0.000	0.000	10.897	0.000	316.378
สุพรรณบุรี	925.771	0.004	0.018	0.062	0.000	0.000	11.903	0.000	937.758
อยุธยา	0.000	0.000	0.015	0.000	6.912	0.000	6.981	0.000	13.909

จังหวัด	วัสดุเหลือใช้ทางเกษตร	พื้นและถ่าน	แกเลบ	ก๊าซชีวภาพ	ขุยมะ	พลังงานขนาดเล็ก	แสงอาทิตย์	ลม	รวม
อ่างทอง	28.692	0.000	0.006	0.017	0.000	0.000	2.810	0.000	31.525
อุทัยธานี	306.945	0.016	0.008	0.023	0.000	0.000	5.840	0.000	312.833
จันทบุรี	96.549	0.018	0.001	0.034	4.234	0.083	4.925	0.000	105.844
ฉะเชิงเทรา	139.157	0.006	0.014	0.275	4.611	0.000	6.818	0.000	150.880
ชลบุรี	368.235	0.007	0.002	0.170	48.334	0.000	5.866	1,097.211	1,519.823
ตราด	46.560	0.008	0.001	0.008	0.000	0.000	1.593	0.000	48.170
ปราจีนบุรี	13.659	0.008	0.012	0.047	0.000	0.000	5.389	0.000	19.115
ระยอง	122.985	0.008	0.000	0.036	10.916	0.000	5.967	1,051.363	1,191.276
สระแก้ว	217.379	0.008	0.013	0.006	0.000	0.000	6.837	0.000	224.243
กาฬสินธุ์	491.489	0.005	0.024	0.022	0.000	0.000	12.947	0.000	504.487
ขอนแก่น	896.322	0.007	0.042	0.055	10.800	0.000	13.738	0.000	920.965
ชัยภูมิ	521.568	0.019	0.024	0.071	0.000	0.031	15.318	0.000	537.030
นครพนม	15.949	0.007	0.017	0.025	0.000	0.000	7.547	0.000	23.546
นครราชสีมา	858.975	0.017	0.061	0.159	14.131	0.006	22.936	0.000	896.285
บุรีรัมย์	135.126	0.006	0.049	0.086	0.000	0.000	13.633	0.000	148.900
มหาสารคาม	60.463	0.002	0.032	0.024	0.000	0.000	12.684	0.000	73.204
มุกดาหาร	129.776	0.008	0.007	0.014	0.000	0.000	4.771	0.000	134.575
ยโสธร	9.600	0.003	0.020	0.014	0.000	0.000	6.921	0.000	16.557
ร้อยเอ็ด	30.725	0.003	0.044	0.038	0.000	0.000	11.502	0.000	42.311
เลย	149.381	0.024	0.007	0.020	3.629	0.000	6.882	1,886.896	2,046.838
ศรีสะเกษ	0.013	0.007	0.041	0.049	0.000	0.000	15.610	0.000	15.720
สกลนคร	36.523	0.011	0.032	0.020	0.000	0.000	10.861	0.000	47.447
สุรินทร์	78.746	0.005	0.047	0.053	0.000	0.000	19.064	0.000	97.915
หนองคาย	16.546	0.008	0.020	0.016	0.000	0.000	7.572	0.000	24.162
หนองบัวลำภู	56.576	0.003	0.016	0.012	0.000	0.000	9.273	0.000	65.879
อำนาจเจริญ	8.437	0.003	0.016	0.009	0.000	0.000	5.067	0.000	13.532

จังหวัด	วัสดุเหลือใช้ทางเกษตร	ฟืนและถ่าน	แกเลบ	ก๊าซชีวภาพ	ขุยมะ	พลังงานขนาดเล็ก	แสงอาทิตย์	ลม	รวม
อุดรธานี	711.102	0.009	0.034	0.043	10.023	0.000	10.728	0.000	731.938
อุบลราชธานี	0.012	0.014	0.055	0.052	4.977	0.000	25.451	0.000	30.561
กาญจนบุรี	1,202.721	0.057	0.007	0.013	4.666	0.000	10.973	2,109.179	3,327.615
ตาก	34.744	0.060	0.004	0.013	5.271	0.010	5.594	1,073.222	1,118.917
ประจวบคีรีขันธ์	249.116	0.017	0.001	0.017	3.992	0.000	6.270	1,018.264	1,277.677
เพชรบุรี	52.834	0.017	0.005	0.028	0.000	0.000	4.599	693.137	750.621
ราชบุรี	344.124	0.009	0.005	0.706	5.170	0.000	7.544	0.000	357.558
กระบี่	64.011	0.013	0.001	0.017	0.000	0.000	3.166	1,036.423	1,103.631
ชุมพร	1,018.106	0.018	0.002	0.036	3.456	0.000	9.187	1,594.154	2,624.959
ตรัง	252.750	0.016	0.001	0.032	4.752	0.008	5.402	1,242.320	1,505.281
นครศรีธรรมราช	72.753	0.022	0.013	0.102	13.282	0.000	14.447	3,944.625	4,045.244
นราธิวาส	25.205	0.014	0.002	0.003	3.456	0.001	4.511	0.000	33.193
ปัตตานี	0.000	0.004	0.003	0.005	0.000	0.000	6.199	988.770	994.981
พังงา	109.918	0.014	0.000	0.019	0.000	0.000	2.393	698.045	810.389
พัทลุง	0.000	0.008	0.006	0.047	0.000	0.007	7.976	0.000	8.043
ภูเก็ต	0.000	0.001	0.000	0.014	14.688	0.000	0.189	115.451	130.343
ยะลา	0.000	0.015	0.001	0.005	5.530	0.000	3.398	0.000	8.949
ระนอง	57.257	0.011	0.000	0.006	0.000	0.000	1.452	0.000	58.726
สงขลา	32.422	0.016	0.006	0.050	15.514	0.000	9.373	2,775.770	2,833.150
สตูล	173.383	0.009	0.001	0.002	0.000	0.005	2.471	481.603	657.474
สุราษฎร์ธานี	1,457.510	0.035	0.002	0.082	12.877	0.000	16.464	2,258.721	3,745.692
กรุงเทพฯ	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.792	0.000	0.794
นนทบุรี	0.000	0.000	0.002	0.001	45.993	0.000	0.408	0.000	46.404
ปทุมธานี	0.000	0.001	0.005	0.009	27.363	0.000	2.524	0.000	29.902
สมุทรปราการ	0.000	0.000	0.001	0.002	53.966	0.000	1.349	0.000	55.318
รวม	15,774.584	1.000	1.000	3.981	434.021	0.297	592.189	28,431.222	45,238.295

4.7 ทิศทางการพัฒนาพลังงานทางเลือกในต่างประเทศ

คณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคมและพลังงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้เดินทางไปศึกษาดูงานพื้นที่จริงภายใต้โครงการ “ การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคมและพลังงาน ณ ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และสาธารณรัฐออสเตรีย ” ในระหว่างวันที่ 5-10 มิถุนายน พ.ศ.2550 โดยมีข้อสรุปจากการดูงานดังต่อไปนี้

- (1) ชุมชนในเยอรมนีตะวันออกมีการผลิตไฟฟ้าใน 3 รูปแบบ คือ 1. ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนสู่ระบบจำหน่าย โดยใช้แหล่งพลังงานลม แสงอาทิตย์ แก๊สชีวภาพและ Ripe seed เป็นต้น 2. ผลิตไบโอดีเซลจาก Ripe seed เพื่อจำหน่ายภายในชุมชนและ 3. ผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้เองไม่สามารถจำหน่ายได้
- (2) ความสำเร็จของการใช้พลังงานทดแทนในเยอรมนีเกิดจากการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเพื่อจะให้เกิดธุรกิจพลังงานทดแทนในชุมชน มีการซื้อขายพลังงานทดแทนซึ่งเป็นการกระจายรายได้จากส่วนกลางสู่ชุมชน การค้าพลังงานทดแทนต้องมีผลกำไรและเกิดแรงจูงใจในแง่ความคุ้มค่าทางธุรกิจ
- (3) ในเดือนมกราคม พ.ศ.2550 ได้มีการประชุมของกลุ่มประชาคมยุโรปที่ กรุง Brussels ประเทศเบลเยียม เพื่อกำหนดเป็นนโยบายยุทธศาสตร์และเป้าหมายด้านพลังงานของยุโรปในปี พ.ศ.2563 โดยกำหนดจะใช้พลังงานทดแทนให้ได้ 20 % โดยจะต้องพัฒนาระบบสายส่งไฟฟ้าเรียกว่า Smart Grids ที่จะสามารถตอบสนองการซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ในชุมชนยุโรปได้ (New Energy No.1 March 2007 65570 หน้า 12 - 17) ซึ่งผลการประชุมยุโรปจะเป็นผู้นำด้านพลังงานทดแทนของโลก Vision and Strategy for Europe's Electricity Network of the Future (European Smart Grids Technology Platform)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่ได้จากการดูงานเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย

- (1) กระจายรายได้สู่ชุมชนด้วยการให้ชุมชนเป็นผู้ผลิตพลังงานทดแทน สู่ระบบการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าด้วยระบบสายส่ง และการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงไบโอดีเซลในชุมชนผ่านการซื้อขายของสถานีจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลในชุมชน
- (2) การกำหนดยุทธศาสตร์ 1 ตำบล 1 เมกกะวัตต์ สามารถทำได้จริง เพราะสามารถผลิตไฟฟ้าขนาด 1 เมกกะวัตต์ ได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์

ไฟฟ้าจากชีวมวลด้วยเครื่อง Gasifier ไฟฟ้าจาก Biogass โดยเน้นใช้กับเครื่องระบบ Micro Turbine การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลมและพลังงานน้ำขนาดเล็ก

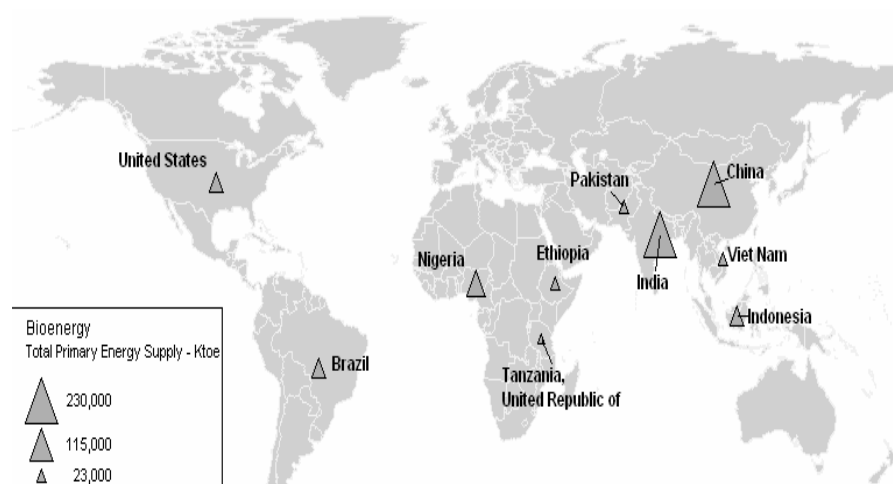
- (3) การกำหนดยุทธศาสตร์ 1 ชุมชน 1 สถานีน้ำมันไบโอดีเซลชุมชน สามารถส่งเสริมการปลูกพืชพลังงานให้ชุมชนมีรายได้จากการขายผลผลิตพืชน้ำมันและสามารถผลิตเป็นน้ำมันดีเซลในชุมชนโดยจำหน่ายผ่านสถานีจ่ายน้ำมันชุมชนได้
- (4) การกำหนดนโยบายและกฎหมายการรับซื้อจะต้องพิจารณาที่จะก่อให้เกิดให้เกิดธุรกิจได้จริง คำนวณการลงทุนและส่งเสริมให้เกิดรายได้ของเกษตรกรในชนบทจากการผลิตพลังงานทดแทนจำหน่ายทดแทนรายได้จากการเกษตรพืชหรือธัญญาหารเป็นเกษตรพลังงาน
- (5) จะต้องให้สถาบันการศึกษาในชุมชนเช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ 40 แห่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏ มงคล 9 แห่ง และวิทยาลัยเทคนิค เป็นแหล่งให้ความรู้และช่วยเหลือเกษตรกรในชุมชนด้านเทคโนโลยีและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน
- (6) จะต้องมีส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมของชุมชน โดยชุมชนเป็นผู้ดำเนินการ และมีหน่วยงาน NGO ร่วมกับชุมชน
- (7) ต้องพัฒนาระบบสายส่งไฟฟ้าที่สอดคล้องกับระบบการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าในชุมชนได้ ซึ่งจะเป็นระบบใหม่เรียกว่า Micro Grid และจะเป็นระบบสายส่งในชุมชน (Community Grid) ก่อนที่จะเชื่อมต่อสู่ระบบสายส่งของประเทศ (National Grid)
- (8) การลงทุนติดตั้งระบบของหน่วยงานในท้องถิ่นสามารถลงทุนได้โดยจะต้องมีหน่วยงาน Finance เรียกว่า ESCO (Energy Service Company) ทำหน้าที่ลงทุนระบบโดยหน่วยงานท้องถิ่นเป็นผู้ผ่อนชำระ
- (9) ต้องมีการปรับปรุงกฎหมายรองรับต่อการสนับสนุนและพัฒนาพลังงานทดแทน โดยเริ่มต้นจากกฎหมายส่งเสริมการลงทุน กฎหมายการนำเข้าวัสดุ ครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน กฎหมายเกี่ยวกับการซื้อขายไฟฟ้า และกฎหมายรองรับสถานะภาพของสายส่งชุมชน

4.8 การใช้พลังงานทดแทนในประเทศต่างๆ

เพื่อให้เห็นภาพรวมการใช้พลังงานทดแทนของประเทศต่างๆ เป็นการเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทย จึงสรุปจากรายงานของ International Energy Agency (IEA) ในปี พ.ศ.2550 พบว่ามีการใช้พลังงานหมุนเวียนในประเทศต่างๆ หลายรูปแบบ ได้แก่ (1) พลังงานจากชีวมวล (Bioenergy) (2) เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) (3) พลังงานจากขยะ (Waste) (4) พลังงานความร้อนดวงอาทิตย์ (Solarthermal) (5) พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaics) (6) พลังงานลม

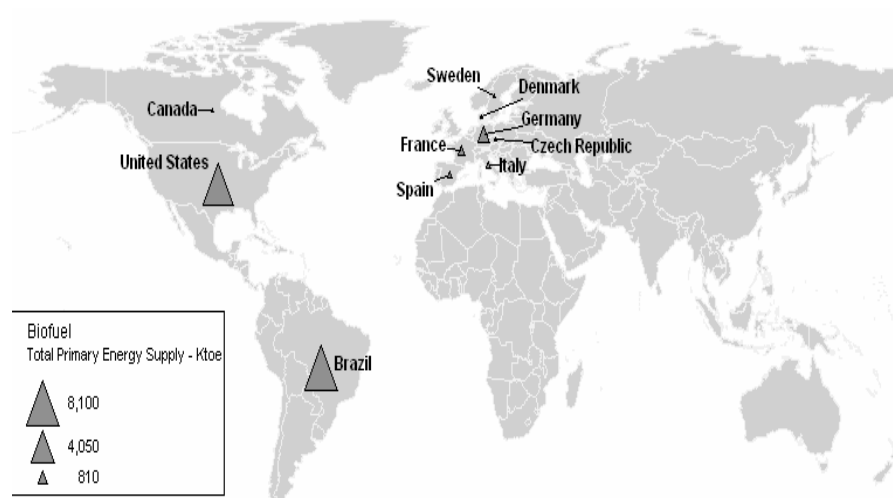
(Wind) (7) พลังงานน้ำ (Hydropower) (8) พลังงานคลื่น (Oceanenergy) และ (9) พลังงานใต้พิภพ (Geothermal) โดยแต่ละประเทศใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างพลังงานหมุนเวียนตามที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ จากแผนภาพข้างล่างสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) พลังงานจากชีวมวล (Bioenergy) ซึ่งมาจากการเผาไหม้วัสดุอินทรีย์ด้วยเทคโนโลยีระดับต่ำ ใช้ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียและแอฟริกาเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในจีนและอินเดีย นอกจากนี้ยังมีอยู่ในสหรัฐอเมริกาและบราซิล แต่ไม่มีประเทศใดในยุโรปนิยมใช้พลังงานประเภทนี้



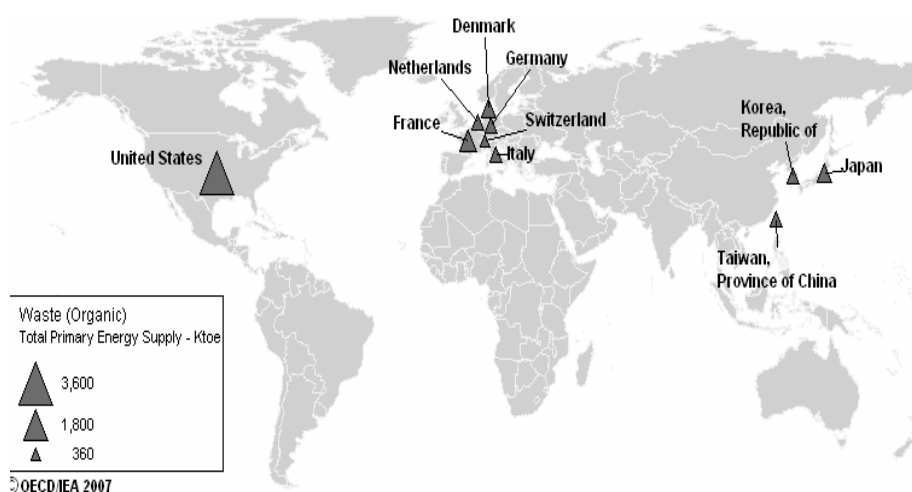
ภาพที่ 4-1 แหล่งพลังงานชีวมวลของโลก

(2) เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) เป็นพลังงานที่ต้องพัฒนาเทคโนโลยีให้เชื้อเพลิงใช้กับเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ รวมทั้งต้องมีพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นแหล่งเพาะปลูกพืชวัตถุดิบ จึงมีใช้เพียงไม่กี่ประเทศ โดยเฉพาะบราซิลและสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้มีใช้ในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตกบางประเทศ เช่น เยอรมนี



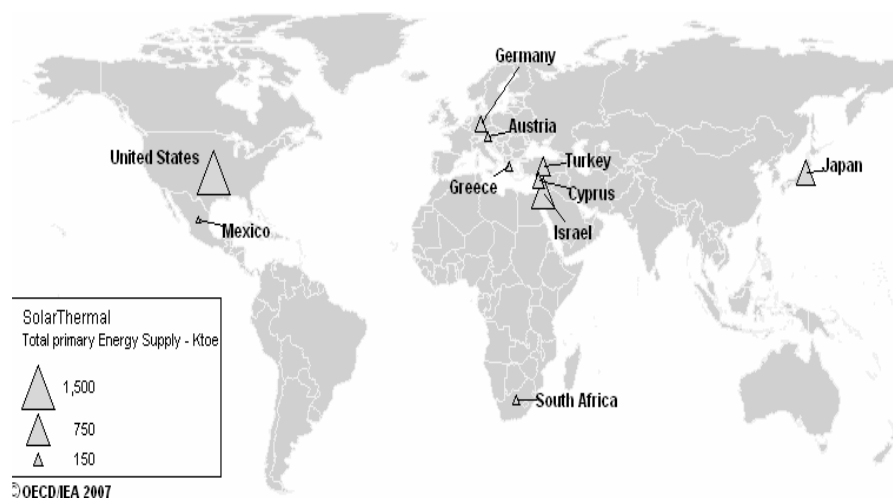
ภาพที่ 4-2 แหล่งเชื้อเพลิงชีวภาพของโลก

(3) พลังงานจากขยะ (Waste) เป็นพลังงานจากของเสียที่เป็นวัสดุอินทรีย์ซึ่งอาจมีมลพิษ และต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตพลังงาน จึงมีใช้อยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้แก่ ยุโรปตะวันตก เช่น ฝรั่งเศส เยอรมนี และอิตาลี กลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิก ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลี และไต้หวัน รวมทั้งสหรัฐอเมริกา



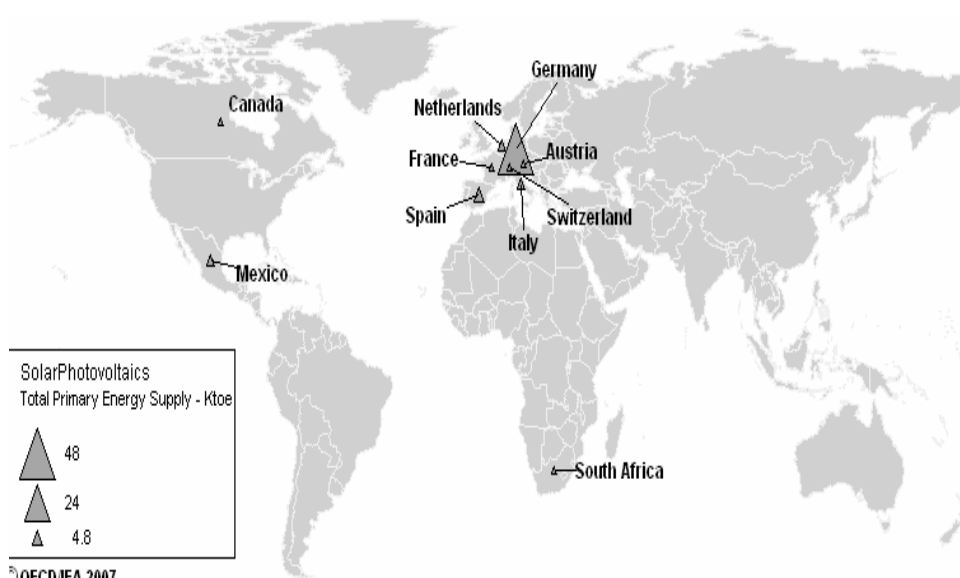
ภาพที่ 4-3 แหล่งพลังงานจากขยะของโลก

(4) พลังงานความร้อนดวงอาทิตย์ (Solarthermal) เป็นพลังงานที่ต้องใช้ทั้งเทคโนโลยีและพื้นที่ซึ่งเหมาะสมต่อการรับความร้อนจากดวงอาทิตย์ จึงมีใช้มากในสหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศยุโรปตอนใต้ รวมทั้งแอฟริกาเหนือ โดยมีอิสราเอลเป็นผู้นำ สำหรับในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีใช้ในประเทศญี่ปุ่น



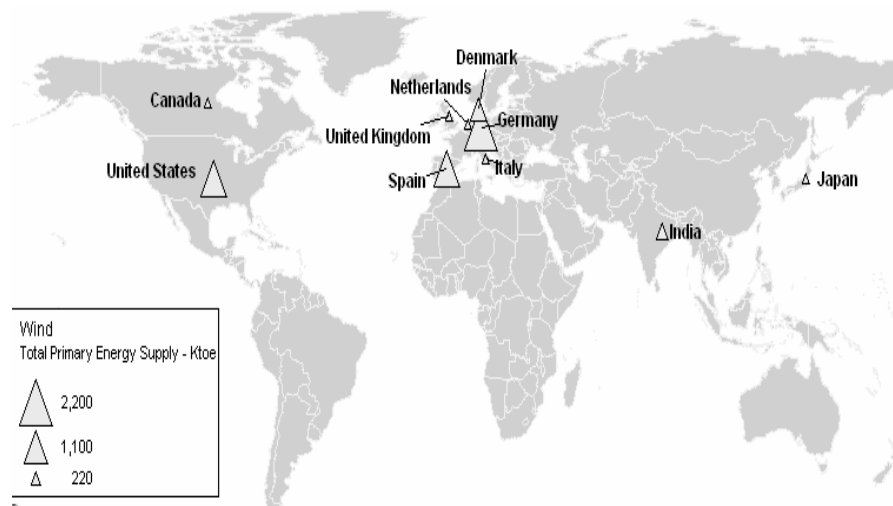
ภาพที่ 4-4 แหล่งพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ของโลก

(5) พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaics) เป็นพลังงานที่กำลังพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์รับแสงให้มีประสิทธิภาพสูง จึงมีใช้มากในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตกหลายประเทศ โดยมีเยอรมนีเป็นผู้นำ



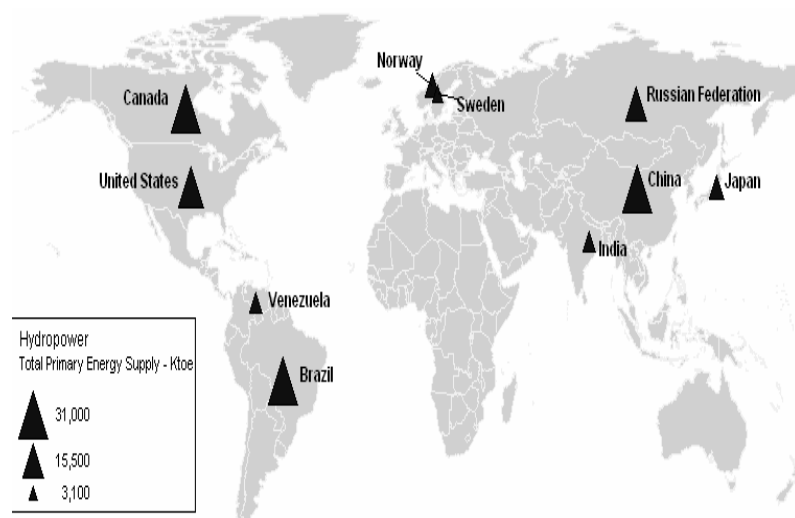
ภาพที่ 4-5 แหล่งพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ของโลก

(6) พลังงานลม (Wind) เป็นพลังงานที่ต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีพอสมควร จึงมีใช้อยู่ในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตกและอเมริกาเหนือเป็นส่วนใหญ่ ประเทศที่เป็นผู้นำในด้านนี้ ได้แก่ เยอรมนี เดนมาร์ก สเปน และสหรัฐอเมริกา สำหรับในเอเชีย มีการใช้อยู่บ้างในญี่ปุ่นและอินเดีย



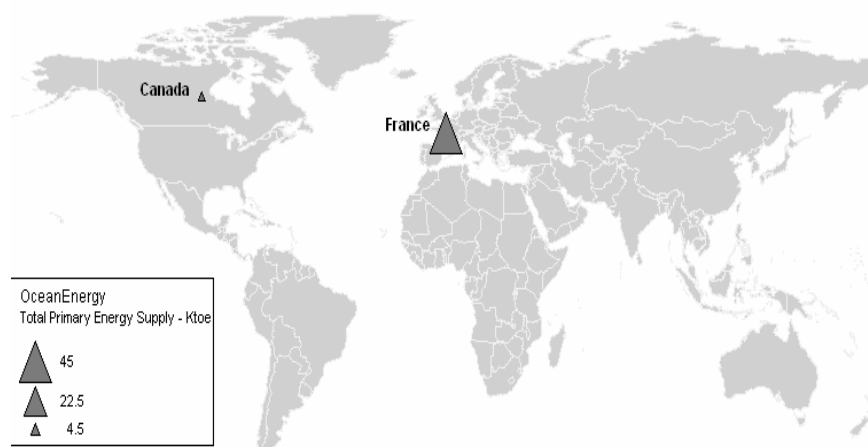
ภาพที่ 4-6 แหล่งพลังงานลมของโลก

(7) พลังงานน้ำ (Hydropower) เป็นพลังงานที่ต้องมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างมาก จึงใช้อยู่ในประเทศที่มีพื้นที่กว้างขวางเพียงไม่กี่ประเทศ โดยเฉพาะประเทศขนาดใหญ่ในทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้และเอเชีย เช่น แคนาดา สหรัฐอเมริกา บราซิล จีน และรัสเซีย สำหรับประเทศที่มีพื้นที่น้อยแต่มีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ก็มีใช้อยู่บ้าง เช่น ญี่ปุ่น นอร์เวย์ และสวีเดน เป็นต้น



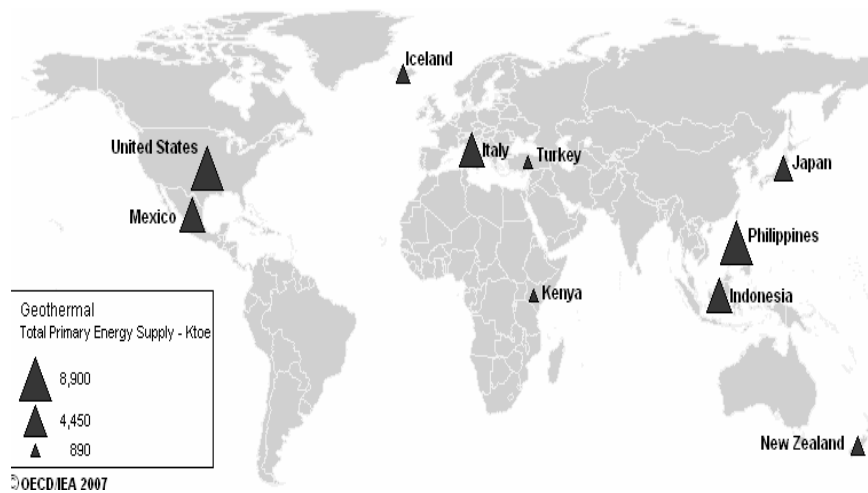
ภาพที่ 4-7 แหล่งพลังงานน้ำของโลก

(8) พลังงานคลื่น (Oceanenergy) เป็นพลังงานที่ต้องใช้ทั้งเทคโนโลยีและแหล่งพลังงาน จึงมีใช้อยู่เพียงไม่กี่ประเทศ ที่สำคัญ ได้แก่ ฝรั่งเศส นอกจากนั้นก็มีใช้อยู่บ้างในแคนาดา

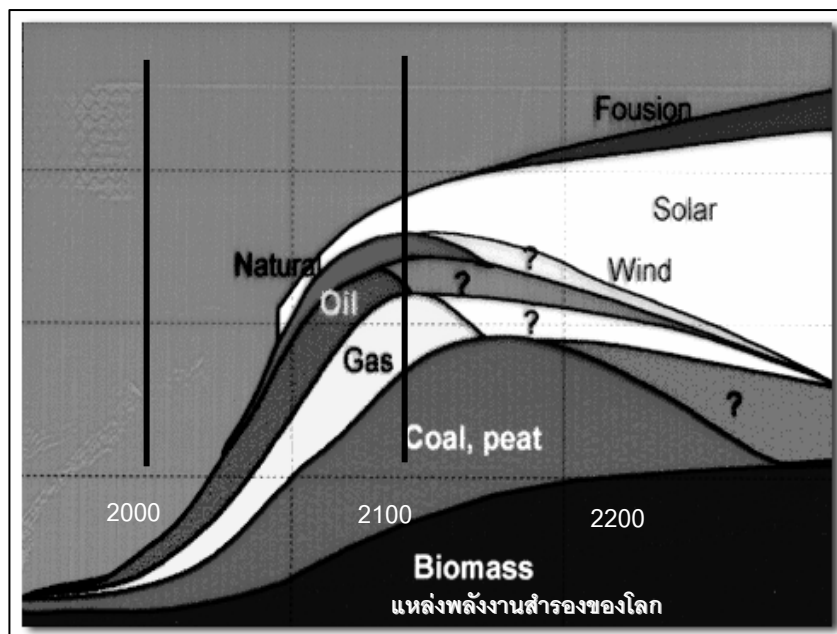


ภาพที่ 4-8 แหล่งพลังงานคลื่นน้ำของโลก

(9) พลังงานใต้พิภพ (Geothermal) เป็นพลังงานที่ต้องอาศัยแหล่งทรัพยากรธรรมชาติใต้พิภพ จึงมีใช้อยู่เพียงไม่กี่ประเทศ ที่สำคัญได้แก่กลุ่มประเทศในเอเชียแปซิฟิกที่ตั้งอยู่ในบริเวณวงแหวนภูเขาไฟ ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น และนิวซีแลนด์ นอกจากนั้นในบริเวณอื่นได้แก่ สหรัฐอเมริกา อิตาลี และไอซ์แลนด์



ภาพที่ 4-9 แหล่งพลังงานใต้พิภพของโลก



ภาพที่ 4-10 แหล่งพลังงานสำรองของโลกปี ค.ศ.1900 – 2200

ที่มา: บริษัทเชลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

จากภาพที่ 4-10 จะเห็นได้ว่าในช่วงปี พ.ศ.2443-2543 พลังงานที่ใช้ภายในโลกส่วนใหญ่ได้จากแหล่งพลังงานฟอสซิลจากธรรมชาติซึ่งได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน เป็นต้น แต่นับจากปี พ.ศ.2593 เป็นต้นไป โลกมีแนวโน้มที่จะหันมาใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำหรือพลังงานชีวมวลมากยิ่งขึ้น เนื่องจากแหล่งพลังงานฟอสซิลมีปริมาณจำกัดและจะค่อย ๆ ลดน้อยลงไปตามเวลาที่เพิ่มขึ้น

โดยสรุปการใช้พลังงานทดแทนในแต่ละประเทศที่ประสบความสำเร็จ ล้วนเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศและการพัฒนาเทคโนโลยีที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญเพื่อสร้างพลังงานหมุนเวียน สำหรับประเทศไทยซึ่งมีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำขนาดเล็ก และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้พัฒนาเป็นพลังงานทดแทนได้ แต่ยังคงขาดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น รวมทั้งการพัฒนากระบวนการจัดการด้านชุมชนและสังคมเพื่อให้มีการเชื่อมโยงเครือข่ายในการจัดการด้านพลังงานทดแทนให้ประสบความสำเร็จดังเช่นประเทศอื่นๆ ในเรื่องปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งข้อเสนอแนะในการพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทย จะได้ทำการวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

พลังงานทดแทนในประเทศไทย

ในการศึกษาเรื่องพลังงานทดแทนในประเทศไทยนี้ ได้ใช้ความหมายของพลังงานทดแทนตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้กำหนดไว้ คือเป็นพลังงานที่นำมาใช้แทนปิโตรเลียมนำเข้า สามารถแบ่งตามแหล่งที่ได้มา 2 ประเภท ได้แก่ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป และพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก ประเภทของพลังงานทดแทนเหล่านี้ประกอบด้วย ถ่านหิน พลังงานไฮโดรเจน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน พลังงานนิวเคลียร์ ก๊าซมีเทนจากเหมืองถ่านหิน ทรายน้ำมัน เชื้อเพลิงชีวภาพของเหลว ก๊าซชีวภาพ พลังงานชีวมวลของแข็ง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่นและพลังงานลม (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน: รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย พ.ศ.2548)

ในการวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาพลังงานทดแทน จำเป็นต้องสรุปให้เห็นภาพรวมของการใช้พลังงานในประเทศไทยซึ่งได้เกริ่นนำมามาตั้งแต่ในบทต้นๆ แล้ว ดังต่อไปนี้

การจัดหาพลังงานขั้นต้นของประเทศ

ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยต้องจัดหาพลังงานขั้นต้นที่เทียบเท่ากับน้ำมันดิบปริมาณ 103,304 กิโลตัน (Kilo ton of oil equivalent - ktoe) ซึ่งเกือบครึ่งหนึ่งได้มาจากน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลว ส่วนที่เหลือมาจากก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และพลังงานทดแทน สำหรับพลังงานทดแทนนั้นเกือบทั้งหมดได้มาจากการเผาไหม้ชีวมวลและขยะหรือวัสดุเหลือใช้ (Biomass and Waste) นอกจากนั้นเป็นพลังงานน้ำจากเขื่อนต่างๆ และน้ำยางดำที่ใช้เป็นพลังงานทดแทนในอุตสาหกรรมผลิตเยื่อไม้และกระดาษ

ตารางที่ 4-5 การจัดหาพลังงานขั้นต้น

การจัดหาพลังงานขั้นต้น พ.ศ.2548	Ktoe	%
ถ่านหิน	11,457	11.1%
น้ำมันดิบ/ก๊าซธรรมชาติเหลว	48,480	46.9%
น้ำมันสำเร็จรูป (ส่งออก)	-3,868	-3.7%
ก๊าซธรรมชาติ	28,627	27.7%
ไฟฟ้า	322	0.3%
	18,286	17.7%
พลังงานทดแทน (100%)		
- พลังน้ำ (7.0%)		
- พลังแสงอาทิตย์/ได้พิภพ (0.0%)		
- เหมืองชีวมวลและขยะ (91.2%)		
- น้ำยางดำ - Black Liquor (1.7%)		
รวมจัดหา	103,304	100.0%

ที่มา: สรุปมาจากรายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548

การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ

จากพลังงานขั้นต้นปริมาณ 103,304 ktoe ได้มีการนำไปใช้เป็นพลังงานขั้นสุดท้ายได้ 62,397 ktoe ซึ่งประมาณ 40% ใช้อยู่ในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ อีกประมาณ 40% ใช้ในการขนส่ง ส่วนที่เหลือใช้ในพื้นที่อยู่อาศัยและการเกษตร สำหรับภาคการขนส่งนั้นประมาณ 78% ใช้ในการขนส่งทางรถยนต์และอีกประมาณ 15% ใช้ในการขนส่งทางอากาศ

ตารางที่ 4-6 การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พ.ศ.2548	ktoe	%
เกษตร	3,207	5.1%
เหมืองแร่	125	0.2%
อุตสาหกรรม	22,643	36.3%
ก่อสร้าง	152	0.2%
ที่อยู่อาศัย	8,933	14.3%
ธุรกิจการค้า	3,846	6.2%
ขนส่ง (100%)	23,491	37.6%
- ทางบก (77.5%)		
- ทางรถไฟ (0.4%)		
- ทางอากาศ (14.9%)		
- ทางน้ำ (7.1%)		
รวมใช้พลังงาน	62,397	100.0%

ที่มา: สรุปมาจาก รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548

การใช้พลังงานปิโตรเลียมสำหรับการขนส่ง

สำหรับในภาคการขนส่งเมื่อปี พ.ศ.2548 เกือบทั้งหมดเป็นการใช้พลังงานปิโตรเลียม ปริมาณ 23,437 ktoe และในจำนวนนี้ 54% เป็นการใช้น้ำมันประเภทดีเซลหมุนเร็ว นอกจากนั้นที่สำคัญเป็น น้ำมันเบนซินอีก 20% ส่วนที่เหลือเป็นน้ำมันก๊าดซึ่งใช้ในการขนส่งทางอากาศ และน้ำมันเตาซึ่งใช้

ตารางที่ 4-7 ปิโตรเลียมในการขนส่ง

ปิโตรเลียมในการขนส่ง พ.ศ.2548	ktoe	%
LPG	353	1.5%
Mogas (น้ำมันเบนซิน)	4,808	20.5%
Jet/kerosene (น้ำมันก๊าด)	3,509	15.0%
Gas Oil/Diesel (น้ำมันดีเซล)	12,714	54.2%
Fuel Oil (น้ำมันเตา)	1,543	6.6%
Gasohol	502	2.1%
Bio Diesel	8	0.03%
รวมใช้ปิโตรเลียมในการขนส่ง	23,437	100.0%

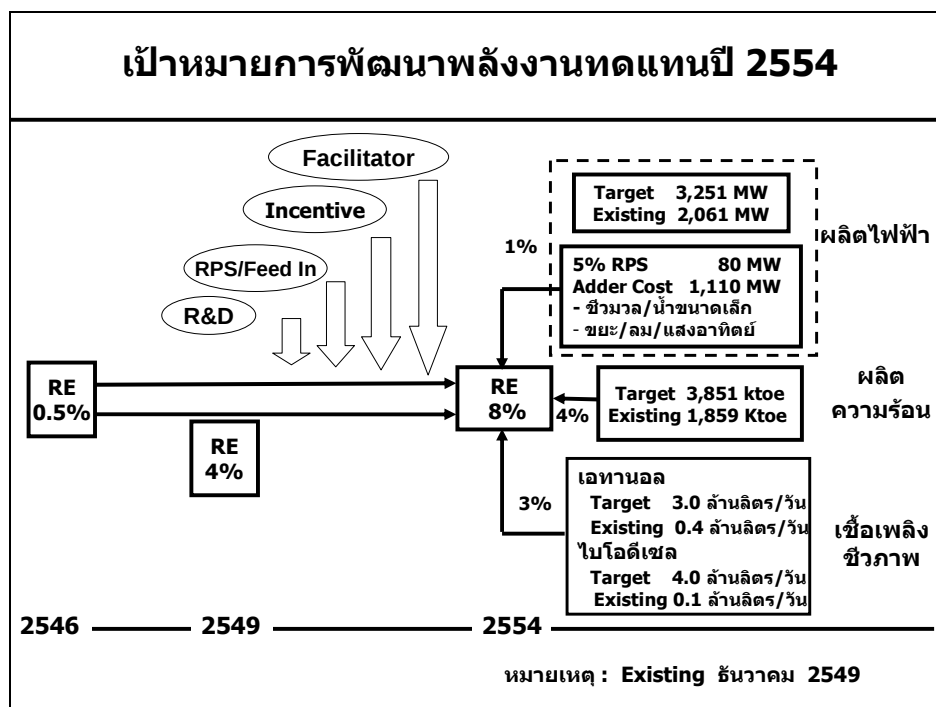
ที่มา: สรุปมาจาก รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548

ขนส่งทางเรือเดินสมุทร ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทนประเภทแก๊สโซฮอลล์เพื่อทดแทนเบนซินเพียง 2% และใช้ไบโอดีเซลเพื่อทดแทนดีเซลหมุนเร็วเพียงเล็กน้อยเท่านั้น นอกจากนั้นยังใช้พลังงานในการขนส่งทางรถไฟและการขนส่งทางเรือตามลำน้ำน้อยมาก ทั้งที่เป็นการขนส่งที่ประหยัดพลังงานได้มากที่สุด

ในภาพรวมของพลังงานเมื่อปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาพลังงานฟอสซิล ประเภทปิโตรเลียมอย่างเต็มที่ ทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ มีการใช้พลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียน (Renewal) เพียงเล็กน้อย นอกเหนือจากการใช้พลังงานทดแทนที่มีเทคโนโลยีระดับต่ำประเภทการเผาไหม้ชีวมวลและเศษวัสดุเหลือใช้แล้ว ที่สำคัญยังมีเพียงพลังงานน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้าและการใช้แก๊สโซฮอลล์เพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินในการขนส่งเท่านั้น สำหรับพลังงานทดแทนที่มีใช้ประเภทหมุนเวียนส่วนใหญ่เป็นการใช้ถ่านหินลิกไนต์ที่มีภายในประเทศ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยยังอยู่ในขั้นแรกเริ่มของการพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานปิโตรเลียม ทั้งที่มีความได้เปรียบในด้านภูมิศาสตร์ซึ่งอยู่ในเขตศูนย์สูตรที่อาจรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างเต็มที่ มีฝนตกและลำน้ำมากมายที่อาจใช้พลังน้ำปั่นไฟขนาดเล็ก มีพื้นที่รับลมที่อาจพัฒนากังหันลมใช้ในการผลิตไฟฟ้า มีพื้นที่ชายฝั่งที่อาจใช้พลังงานคลื่น มีแหล่งพลังงานใต้พิภพหลายแห่งทั้งในภาคเหนือและภาคใต้ ที่สำคัญคือมีพืชผลทางการเกษตรหลากหลายที่อาจใช้เทคโนโลยีชีวภาพผลิตเป็นพลังงานทดแทน รวมทั้งมีภูมิปัญญาท้องถิ่นและระบบสังคมในชุมชนที่อาจนำมาจัดการให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการผลิตพลังงานทดแทนในระดับชุมชน ซึ่งสามารถนำมาขยายในระดับประเทศ จนถึงระดับที่ประเทศไทยพึ่งพาตนเองในด้านพลังงานได้

การพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย

ในปี พ.ศ.2548 ได้มีการจัดทำเป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย โดยกำหนดให้ภายในปี พ.ศ.2554 ประเทศไทยจะสามารถใช้พลังงานทดแทนได้ถึง 8% ของการใช้พลังงานในปีนั้น โดยเป็นการทดแทนในด้านการผลิตไฟฟ้า 1% ผลิตความร้อน 4% และผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ 3% ด้วยแนวทางการพัฒนาด้านวิจัย การใช้นโยบายรับซื้อพลังงาน การกำหนดสัดส่วนในการผลิตพลังงานทดแทนต่อพลังงานหลัก การสร้างแรงจูงใจในการลงทุน และกำหนดมาตรการอำนวยความสะดวกต่างๆ



ภาพที่ 4-11 เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนปี พ.ศ.2554

ที่มา : รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย พ.ศ.2548

ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาพลังงานทดแทน

จากการศึกษาของคณะทำงานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “นโยบายพลังงานกับการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน และการรักษาสิ่งแวดล้อม” เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2549 โดยมี ดร.บุญรอด สัจจุลณุกิจ จากกรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และนายเดชรัตน์ สุขกำเนิด จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้นำเสนอปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียน สรุปได้ 5 ด้าน ได้แก่

- (1) นโยบาย กฎ ระเบียบ
- (2) การบริหารจัดการและการเข้าถึงข้อมูล
- (3) ด้านเทคโนโลยี
- (4) ด้านการเชื่อมโยงระบบสายส่งไฟฟ้า และ
- (5) การสนับสนุนด้านการลงทุน พลังงานทดแทน

ในเรื่องนโยบายพบว่าได้นำไปสู่ปัญหาโครงสร้างราคาการผลิตไฟฟ้าที่ต่ำมาก จนเป็นราคาที่ต่ำที่สุดในเอเชีย และทำให้โรงงานผลิตไฟฟ้ารายย่อยไม่สามารถผลิตไฟฟ้าในราคาที่แข่งขันได้ นอกจากนี้ยังมีกฎหมายควบคุมที่ไม่เอื้อต่อการขายพลังงานให้กับประชาชน ในเรื่องการวางแผน PDP (Power Development Plan) พบว่าประชาชนไม่มีส่วนร่วมในการวางแผน ไม่มีการพิจารณา

พลังงานทางเลือกอื่นๆ อย่างกว้างขวาง ไม่มีการพิจารณาผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งไม่มีกระบวนการรับผิดชอบต่อสาธารณะ ประการสำคัญคือประเทศไทยยังมีจุดอ่อนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาผลิตพลังงานทดแทนให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน ทั้งที่มีจุดแข็งในภาคการเกษตร ซึ่งทางออกของปัญหาคือการพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย เช่น การสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการประเมินผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมและพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ในการสร้างโรงไฟฟ้าที่เหมาะสม ซึ่งภาครัฐได้กำหนดมาตรการหลายอย่างที่จะช่วยลดการใช้พลังงานและการสนับสนุนใช้พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนอย่างจริงจัง ทั้งนี้ความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยประชาชนทุกคนช่วยกันลดการใช้พลังงานให้ได้มากที่สุด รวมทั้งใช้พลังงานที่มีอยู่ในประเทศให้มากขึ้น เพื่อให้อนาคตของพลังงานไทยมีพอเพียงมั่นคงและยั่งยืน (สารสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ: ฉบับที่ 59 มกราคม พ.ศ.2550)

ปัญหาและอุปสรรคสำหรับนโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก

เพื่อลดการพึ่งพาปิโตรเลียมนำเข้า กรม. ได้มีมติเมื่อ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2548 กำหนดยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาลังงานของประเทศ โดยมีเป้าหมายให้ใช้ไบโอดีเซลชนิดผสม 10% (B10) ในปริมาณ 8.5 ล้านลิตรต่อวันภายในปี พ.ศ.2555 และกำหนดให้มีโซนนิ่งพื้นที่สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน สำหรับเอทานอลกำหนดให้เพิ่มการใช้เป็น 4 ล้านลิตร (หรือประมาณ 50% ของเบนซิน 95) และให้ใช้เอทานอลแทน MTBE สำหรับเบนซิน 95 ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2550 แต่ในการดำเนินงานตามแผนพบว่ามีปัญหาและอุปสรรคดังต่อไปนี้

ไบโอดีเซล: การผลิตไบโอดีเซลในประเทศไทยสามารถทำได้จากน้ำมันปาล์มน้ำมันมะพร้าวสด และน้ำมันพืชใช้แล้ว แต่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมนิยมใช้น้ำมันปาล์มและน้ำมันพืชใช้แล้ว ในขณะที่การผลิตในระดับชุมชนนิยมใช้น้ำมันมะพร้าวและสด

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมด้านไบโอดีเซลและส่วนราชการในพื้นที่ซึ่งมีการปลูกปาล์มน้ำมัน (บจก. ไบโอดีเอ็นเนอจีพลัส สหกรณ์น้ำมันปาล์มอำเภออ่าวลึก และส่วนราชการจังหวัดกระบี่) พบว่ามีปัญหาในการผลิตพลังงานทดแทนที่สรุปได้ดังนี้

○ รัฐไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อรองรับการผลิตไบโอดีเซลที่เพิ่มขึ้น ยังไม่มีโซนนิ่งพื้นที่เฉพาะสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดี และไม่มีการส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสม

○ ไม่สามารถขยายพื้นที่การปลูกในประเทศได้มาก เนื่องจากพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง 10 องศาเหนือ-ใต้เส้นศูนย์สูตร หรืออย่างสูงไม่เกิน 20 องศาเหนือ-ใต้เส้นศูนย์สูตรเท่านั้น

○ น้ำมันปาล์มในประเทศมีต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน เมล็ดพันธุ์ชนิดดีต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้มีปัญหาลผลิตไม่แน่นอนและมีแนวโน้มจะขาดแคลน ไม่พอเพียงสำหรับผลิตไบโอดีเซล

○ น้ำมันปาล์มสามารถนำไปสกัดไขปาล์ม (Palm Stearin) เพื่อผลิตกรดไขมันที่เป็นสารตั้งต้นของ Oleochemical Process สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ส่วนที่เหลือจึงนำไปผลิตไบโอดีเซล แต่ประเทศไทยยังขาดการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในด้านนี้

○ อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะน้ำทิ้ง จึงอาจได้รับการต่อต้านจากชุมชน

○ ในการผลิตไบโอดีเซล รัฐไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการสร้างความมั่นใจให้ผู้ผลิตถึงปริมาณการใช้ของบริษัทผู้ค้าน้ำมันที่จะผสมไบโอดีเซลในดีเซลต่อเดือน

○ รัฐกำหนดราคาอ้างอิงไบโอดีเซลประกอบด้วยสัดส่วนของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศและราคานำเข้าเมทานอลของผู้นำเข้ารายใหญ่ 5 ราย ดังนั้นในการซื้อขายระหว่างผู้ผลิตและบริษัทผู้ค้าน้ำมันต้องมีการต่อรองราคากัน สร้างความไม่มั่นใจให้กับผู้ผลิตรายย่อยที่ขาดอำนาจต่อรอง

○ ผู้ผลิตไบโอดีเซลไม่สามารถส่งออกได้แม้ถ้าปริมาณการใช้ในประเทศน้อย

○ รัฐขาดมาตรการช่วยเหลือด้านเงินลงทุนแก่ผู้ผลิต

○ รัฐไม่บังคับให้ส่วนราชการใช้ไบโอดีเซล

○ ปัจจุบันผู้ประกอบการยนต์ไม่รับรองให้ใช้ไบโอดีเซลได้มากกว่า 2% (B2) ทั้งที่รถยนต์ในประเทศมีการใช้ B5-B20 มานานแล้ว อีกทั้งรถบรรทุก รถหัวลาก เครื่องสูบน้ำ และเครื่องยนต์เกษตรกรรมอื่นๆ ก็ใช้ตั้งแต่ B50-B100 อีกทั้ง B100 ที่ผลิตในประเทศโดยผู้ผลิตรายใหญ่ก็ได้มาตรฐานทั้งของยุโรปและอเมริกา

○ ราคาไบโอดีเซลยังไม่จูงใจให้ประชาชนหันมาใช้และการขาดการประชาสัมพันธ์

○ รัฐยังขาดมาตรการควบคุมคุณภาพของผู้ผลิตรายย่อย โดยเฉพาะในระดับชุมชน ในการผลิตไบโอดีเซลให้ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ใช้ขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพ

○ การผลิตในระดับชุมชนนิยมใช้สับปะรดและน้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวมีปริมาณไม่แน่นอนจึงไม่เหมาะต่อการผลิต สำหรับสับปะรดยังมีการปลูกน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกเพื่อการค้า เนื่องจากเป็นพืชที่ออกผลทีละเล็กทีละน้อยตลอดปีทำให้สิ้นเปลืองแรงงานในการเก็บเกี่ยวมาก

การผลิตไบโอดีเซลจากสบู่ดำจึงจำเป็นต้องมีแนวทางการจัดการรวบรวมผลผลิตจากแต่ละครัวเรือนในชุมชนอย่างเป็นระบบ

แก๊ซโซฮอลล์: โดยมติ ครม. เมื่อ 12 ธันวาคม พ.ศ.2549 กำหนดนโยบายเปิดเสรีการจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยไม่ต้องอยู่ในการบังคับใช้ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง วิธีการบริหารงานสุรา พ.ศ.2543 เมื่อปลายปี พ.ศ.2549 มีผู้ผลิตเอทานอลในประเทศจำนวน 5 ราย ใช้วัตถุดิบ 2 ประเภท คือ อ้อย (รวมทั้งโมลาส) และมันสำปะหลัง กำลังผลิต 655,000 ลิตรต่อวัน แต่ผลิตจริงเฉลี่ย 480,000 ลิตรต่อวัน ในขณะที่ความต้องการใช้เอทานอลเพื่อทดแทนน้ำมันเบนซิน 95 ทั้งหมด อยู่ประมาณ 800,000 ลิตรต่อวัน

สำหรับมันสำปะหลัง จากการสัมภาษณ์ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ สมาชิกสมาคมผู้ค้ามันสำปะหลังและเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยมันสำปะหลัง พบว่ามีปัญหาที่อาจสรุปได้ดังนี้

- มันสำปะหลังมีผลผลิตต่อไร่ต่ำ เนื่องจากขาดการส่งเสริมการปรับปรุงพันธุ์
- เกษตรกรเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นทดแทนตลอดเวลาเนื่องจากราคามันสำปะหลังมีความผันผวนสูง ทำให้ปริมาณวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ
- ขาดการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมด้านพลังงานหมุนเวียนหรืออุตสาหกรรมอื่นที่มีมูลค่าเพิ่มสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยและพัฒนาเอ็นไซม์และสารเคมีต่างๆ ที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัยในกระบวนการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่ไม่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ
- อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังมีน้ำเสียปริมาณมาก ซึ่งสามารถนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพสำหรับการผลิตไฟฟ้าได้ แต่ยังขาดการส่งเสริมด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม และการสนับสนุนด้านเงินทุน

สำหรับอ้อยและโมลาส จากการให้สัมภาษณ์ของผู้ผลิตรายใหญ่ (กลุ่มไทยรุ่งเรือง) พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคดังนี้

- รัฐบาลความแน่นอนในนโยบายการยกเลิกใช้สาร MTBE และการส่งเสริมแก๊ซโซฮอลล์ซึ่งเดิมมีนโยบายให้ยกเลิกสาร MTBE และให้ใช้เอทานอลแทนในน้ำมันเบนซิน 95 จำนวน 1 ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี พ.ศ.2549 หลังจากนั้นให้เพิ่มขึ้นเป็น 3 ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี พ.ศ.2554 แต่ต่อมารัฐได้เลือนกำหนดออกไป โดยให้เหตุผลว่าในปลายปี พ.ศ.2549 ประเทศไทยยังผลิตเอทานอลได้เพียงวันละ 655,000 ลิตร ในขณะที่มีความต้องการใช้เอทานอลถึงวันละ 800,000 ลิตร อีกทั้งมีปัญหาเรื่องรถที่ใช้คาวีเรเตอร์จำนวน 560,000 คันที่ไม่สามารถใช้แก๊ซโซฮอลล์ 95

○ ในปีพ.ศ.2549 รัฐมีนโยบายให้เปลี่ยนการคิดราคาเอทานอลจากการอิงราคาตามราคาวัตถุดิบไปเป็นอิงราคาตามตลาดโลก โดยอ้างอิงจากราคาเอทานอลของบราซิล บวกค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายในการนำเข้า ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาราคาเอทานอลที่สูงกว่าที่ควร

○ ผลจากนโยบายดังกล่าว โดยเฉพาะในการเลื่อนการยกเลิกใช้ MTBE ทำให้ความต้องการใช้เอทานอลลดลงเหลือเพียงวันละ 350,000 ลิตร ขณะที่กำลังการผลิตในประเทศปัจจุบันสูงถึงวันละ 955,000 ลิตร และสามารถเพิ่มเป็น 2 - 3 ล้านลิตรต่อวันได้ ผู้ผลิตเอทานอลจึงต้องลดกำลังการผลิต หรือหยุดผลิต และทำให้ผู้ประกอบการรายใหม่ไม่กล้าลงทุน ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน รวมทั้งส่งผลกระทบต่อเนื่องกับเกษตรกรที่ขายผลผลิตให้โรงงานเอทานอล

ปัญหาและอุปสรรคสำหรับนโยบายพลังงานทดแทนในการขนส่งด้วยก๊าซธรรมชาติ

ปัจจุบันมีการจัดหาก๊าซธรรมชาติได้จากภายในประเทศ 74% และนำเข้าจากพม่า 26% ในระยะยาวมีแผนการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) มาทดแทนการใช้ก๊าซธรรมชาติ สำหรับการกำหนดนโยบายนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคขนส่งโดยนำก๊าซธรรมชาติอัด (Compressed Natural Gas: CNG) มาใช้กับรถยนต์ได้เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 โดยใช้กับรถโดยสารประจำทาง และได้ดำเนินนโยบายการปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันมาใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งให้มากขึ้น ด้วยมาตรการต่อไปนี้

○ ขยายจำนวนสถานีบริการ NGV ของปตท. ตามแนวท่อก๊าซ โดยจะดำเนินการขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้ครอบคลุมรอบเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

○ กำหนดเพดานราคาขายปลีก NGV ไว้ที่ระดับไม่เกิน 10 บาท/ลิตร แม้ว่าราคาน้ำมันจะมีการปรับราคาเพิ่มสูงขึ้นก็ตาม

○ ลดหย่อนภาษีทะเบียนรถประจำปีให้กับรถ NGV

○ กำหนดให้รถแท็กซี่ต้องเป็นรถ NGV อย่างน้อย 25% ของจำนวนรถใหม่

○ ปรับปรุงแก้ไขกฎกระทรวงที่เกี่ยวกับรถ NGV ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐาน NGV ในต่างประเทศ

○ จัดทำมาตรฐานไอเสียที่เข้มงวดสำหรับรถยนต์ รถโดยสาร และรถบรรทุกในเขตกรุงเทพฯ

○ กำหนดให้ธนาคารของรัฐและสถาบันการเงินปล่อยเงินกู้ระยะยาวดอกเบี้ยต่ำแก่ผู้ติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ NGV ผู้ซื้อรถ NGV และผู้ประกอบการสถานีบริการ NGV

○ ลดหย่อนอากรนำเข้าของถังก๊าซ NGV จาก 10% และเครื่องอัดก๊าซ จาก 3% ให้เหลือเพียง 1%

○ ลดหย่อนหรือยกเว้นอากรนำเข้า และภาษีสรรพสามิตของรถ NGV ทั้งรถยนต์ รถโดยสาร และ รถบรรทุก

○ ให้นำค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ใช้ก๊าซฯ ถังก๊าซฯ และราคาส่วนเพิ่มของรถ NGV มาใช้ลดหย่อนภาษีรายได้บุคคลธรรมดาและภาษีนิติบุคคลได้

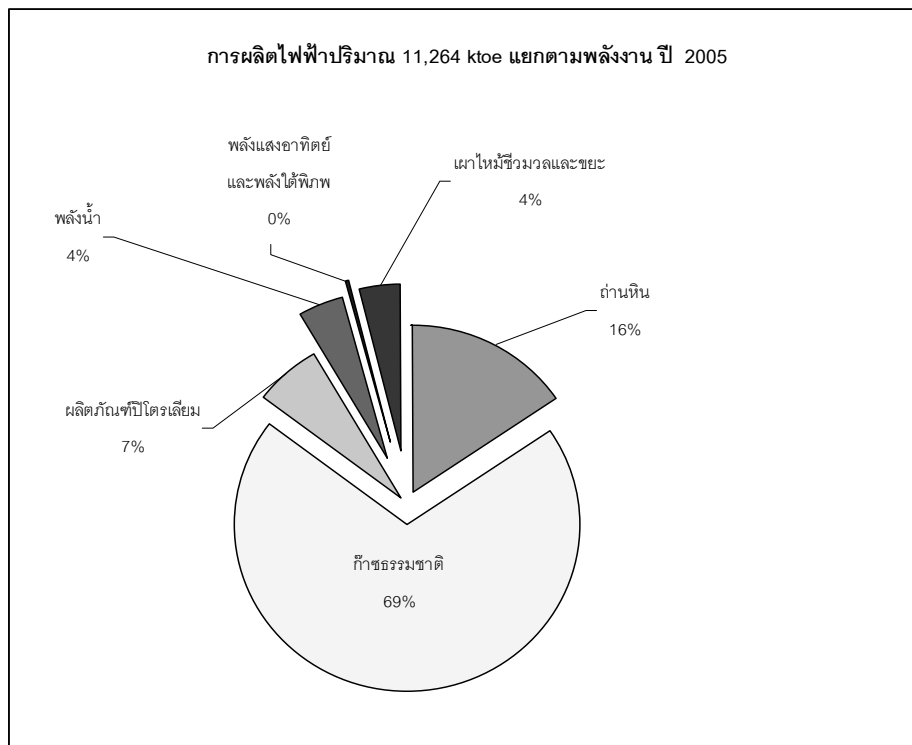
○ ให้สิทธิประโยชน์การลงทุนกับกิจการเกี่ยวกับ NGV ทั้งผู้ผลิต/ประกอบรถ NGV และผู้ประกอบการสถานี NGV

ปัจจุบันการดำเนินงานตามแผนยังไม่บรรลุเป้าหมายตามระยะเวลาที่กำหนด เนื่องจากเครื่องยนต์และอุปกรณ์ NGV ส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีภาษีค่อนข้างสูง การสร้างสถานีบริการ NGV ต้องอยู่ในแนวท่อก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งการจัดหาพื้นที่ก่อสร้างสถานี NGV ในกรุงเทพฯ ยังมีข้อจำกัดด้านหลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยค่อนข้างสูง

ในภาพรวม นโยบายการทดแทนปิโตรเลียมเพื่อการขนส่งด้วยเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นพลังงานทดแทน แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนที่มีในประเทศ ยังคงมีปัญหาและอุปสรรค สำหรับก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) ยังคงมีปัญหในเรื่องอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้า และสถานที่ตั้งสถานีบริการซึ่งต้องอยู่บริเวณที่มีท่อก๊าซผ่านสำหรับแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลมีปัญหาใหญ่ในด้านความไม่แน่นอนของผลผลิต เนื่องจากวัตถุดิบที่สำคัญ ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง และน้ำมันปาล์มยังขาดการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต หรือเพิ่มผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงเพื่อให้พลังงานที่ได้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการผลิต ปัญหาที่ต่อเนื่องกันคือราคาของผลผลิตที่ขาดความแน่นอนเนื่องจากมีความผันผวนไปตามสภาวะอากาศและราคาอาหารในตลาดโลก ส่งผลให้แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลมีต้นทุนที่สูง

ปัญหาและอุปสรรคสำหรับนโยบายการใช้พลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้า

ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเป็นปริมาณ 11,264 ktoe ซึ่งในจำนวนนี้เป็นการใช้พลังงานทดแทนด้วยถ่านหิน (ลิกไนต์) 16% พลังงานน้ำ 4% และการเผาไหม้ชีวมวลและเศษวัสดุเหลือใช้เพียง 4% แต่มีการใช้พลังงานหมุนเวียนอื่นๆ น้อยมาก โดยเฉพาะการใช้พลังงานหมุนเวียนที่ต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยี เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม ทั้งที่ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะใช้พลังงานเหล่านี้ได้มาก



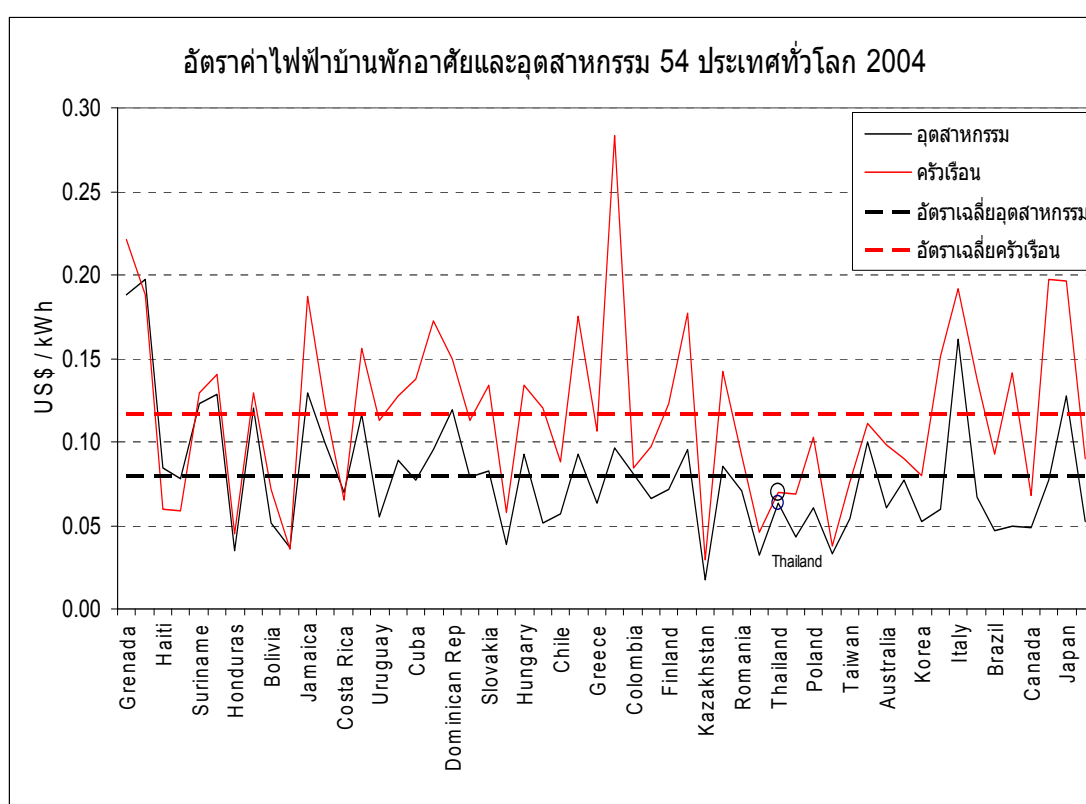
ภาพที่ 4-12 การผลิตไฟฟ้าแยกตามแหล่งพลังงานปี พ.ศ.2548

ที่มา : รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2548

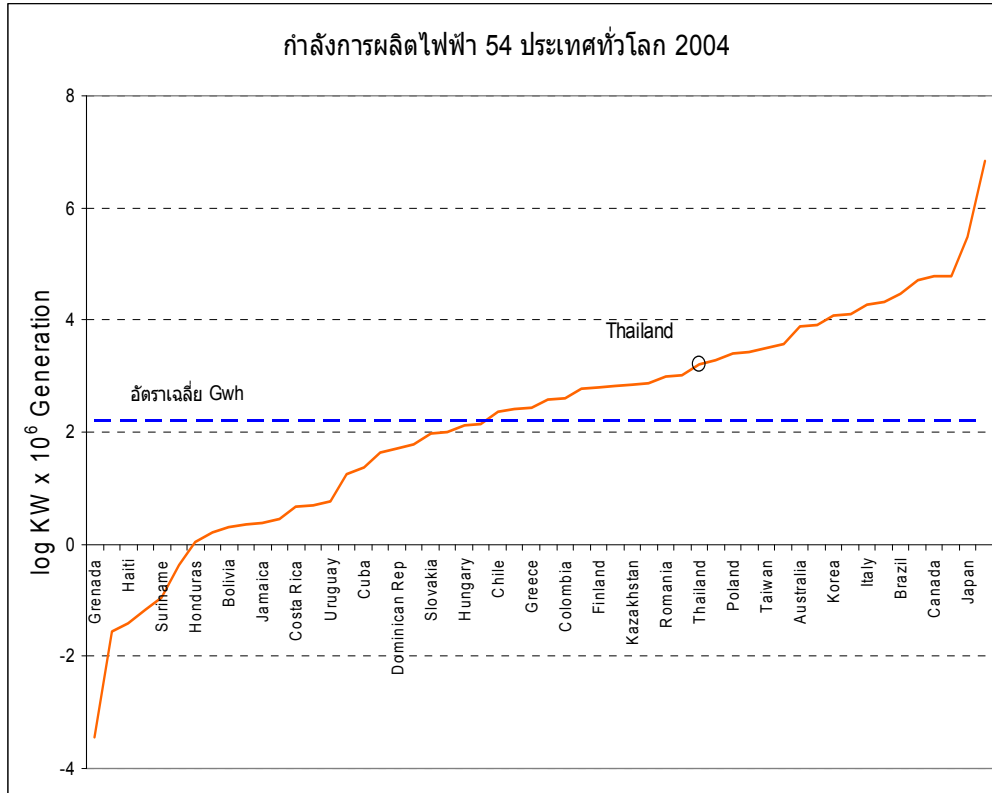
อย่างไรก็ตามการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยมีการใช้ก๊าซธรรมชาติสูงถึงประมาณ 70% ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นทรัพยากรภายในประเทศ โดยเป็นการวางแผนให้ผลิตไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีที่มีการลงทุนต่ำ มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง และใช้ทรัพยากรภายในประเทศ เพื่อให้ราคาไฟฟ้าต่ำที่สุด (Least Cost) แผนการนี้ประสบผลสำเร็จได้เฉพาะในช่วงเวลาที่ราคาก๊าซธรรมชาติไม่ผันผวนมากไปกว่าราคาที่พยากรณ์ไว้ แต่เมื่อราคาปิโตรเลียมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นไปตามภาวะทางการเมืองในตะวันออกกลาง และภาวะเศรษฐกิจโลก ส่งผลให้ราคาก๊าซธรรมชาติผันผวนตามไปด้วย จึงทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอย่างรวดเร็วจนไม่อาจคงราคาที่ต่ำที่สุดอยู่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการผลิตที่ไม่ยืดหยุ่นไม่สามารถใช้พลังงานอื่นมาทดแทนก๊าซธรรมชาติได้มาก

อัตราค่าไฟฟ้าในประเทศไทย

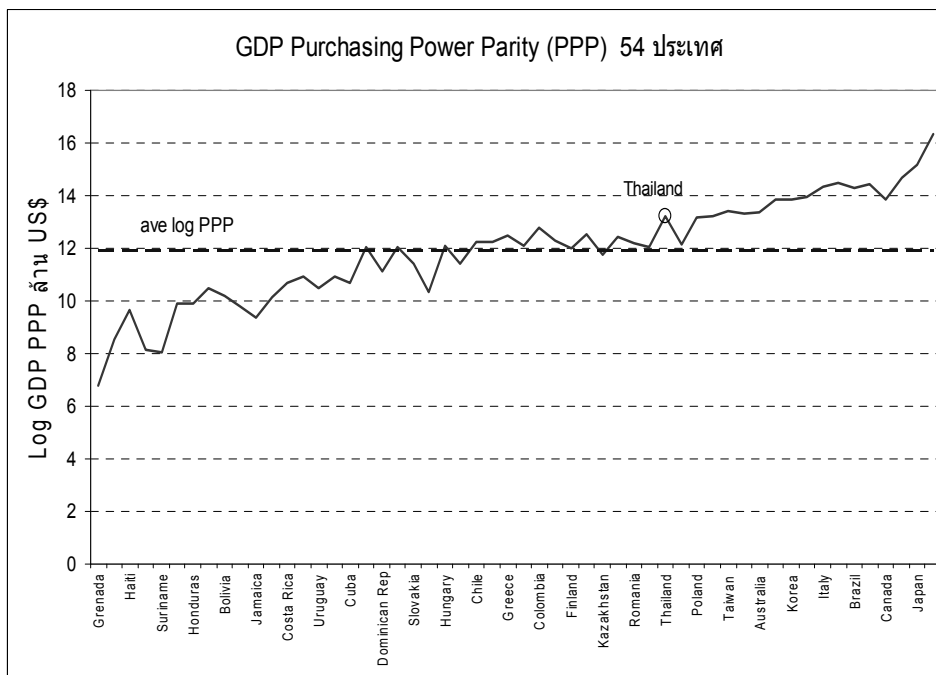
ในเรื่องอัตราค่าไฟฟ้า จากการเปรียบเทียบข้อมูลใน 54 ประเทศของ International Energy Agency (IEA) เมื่อปี พ.ศ.2547 พบว่าประเทศไทยมีอัตราค่าไฟฟ้าทั้งอุตสาหกรรมและบ้านพักอาศัยต่ำกว่าอัตราเฉลี่ยของโลก คือต่ำถึงอันดับที่ 33 และ 43 ของ 54 ประเทศตามลำดับ ทั้งนี้ประเทศไทยมีรายได้ประชาชาติ (GDP Purchasing Power Parity หรือ GDP PPP ซึ่งเปรียบเทียบกำลังซื้อของแต่ละประเทศ) สูงกว่าอัตราเฉลี่ยของทั้ง 54 ประเทศ คือ อยู่ในอันดับที่ 16 จากประเทศที่มีรายได้สูงสุด รวมทั้งประเทศไทยยังมีการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงกว่าอัตราเฉลี่ยของโลก คืออยู่ในอันดับที่ 18 จากประเทศที่มีการผลิตสูงสุด



ภาพที่ 4-13 อัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยและอุตสาหกรรม



ภาพที่ 4-14 กำลังการผลิตไฟฟ้า 54 ประเทศทั่วโลก



ภาพที่ 4-15 การเปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้า กำลังการผลิตไฟฟ้าและ GDP

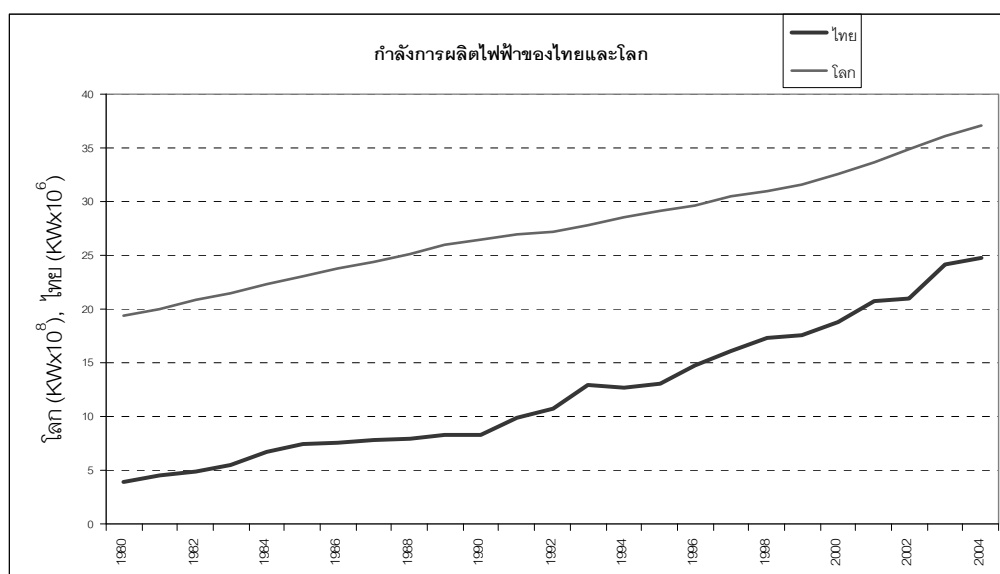
ที่มา: คำนวณจากข้อมูลของ Energy Information Administration: July 7, 2006 ซึ่งอ้างมาจากรายงาน International Energy Annual 2004 (<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprhi.html>)

ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบราคาไฟฟ้าประเทศไทยกับเฉลี่ย 54 ประเทศ

ปี พ.ศ.2547	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย 54 ประเทศ	ประเทศไทย	อันดับที่
ราคาไฟฟ้า					
อุตสาหกรรม (US\$ / KWh)	0.018 (Kazak)	0.197 (Barbados)	0.080	0.063	33 จากสูงสุด
ราคาไฟฟ้าบ้าน (US\$ / KWh)	0.0297 (Kazak)	.2831 (Denmark)	0.117	0.0699	43 จากสูงสุด
กำลังผลิตไฟฟ้า (GW)	0.030 (Grenada)	942.180 (USA)	44.900	24.810	18 จากสูงสุด
GDP (PPP) ปี 2548 (ล้าน US\$)	876 (Grenada)	12,409,465 (USA)	698,813.4	549,265	16 จากสูงสุด

ที่มา: Energy Information Administration: July 7, 2006 ซึ่งอ้างมาจากรายงาน International Energy Annual 2004 (<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprhi.html>)

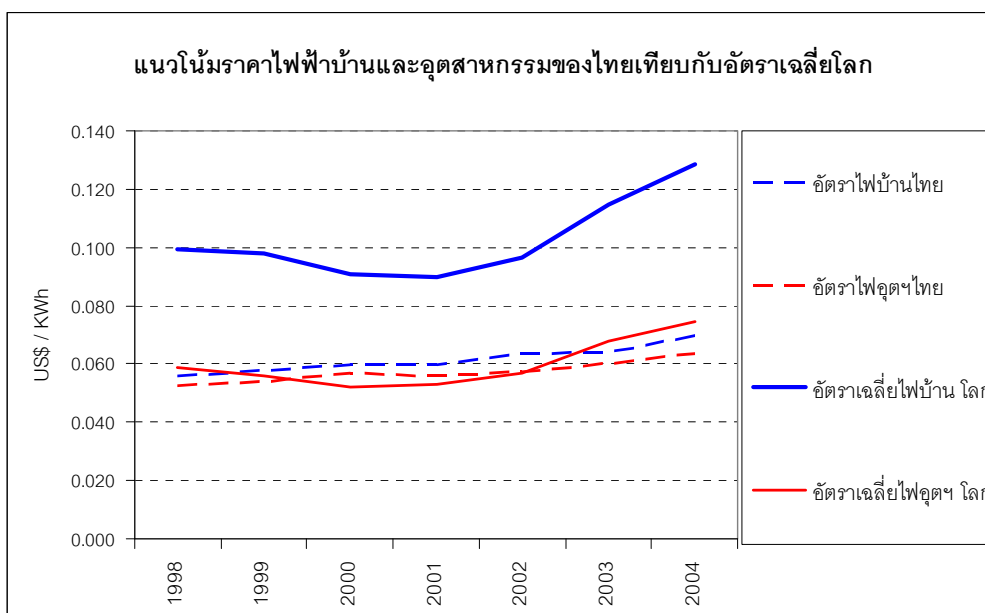
การที่อัตราค่าไฟฟ้าของไทยต่ำมากส่งผลให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นทุกปี และนโยบายการประหยัดพลังงานไม่สามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยระหว่าง พ.ศ.2523 – 2547 จึงเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงถึงปีละ 8.1% ในขณะที่ทั่วโลกมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพียง 2.8%



ภาพที่ 4-16 กำลังการผลิตไฟฟ้าของไทยเมื่อเทียบกับโลก

ที่มา : Energy Information Administration: July 7, 2006 ซึ่งอ้างมาจากรายงาน International Energy Annual 2004 (นำมาจาก <http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprhi.html>)

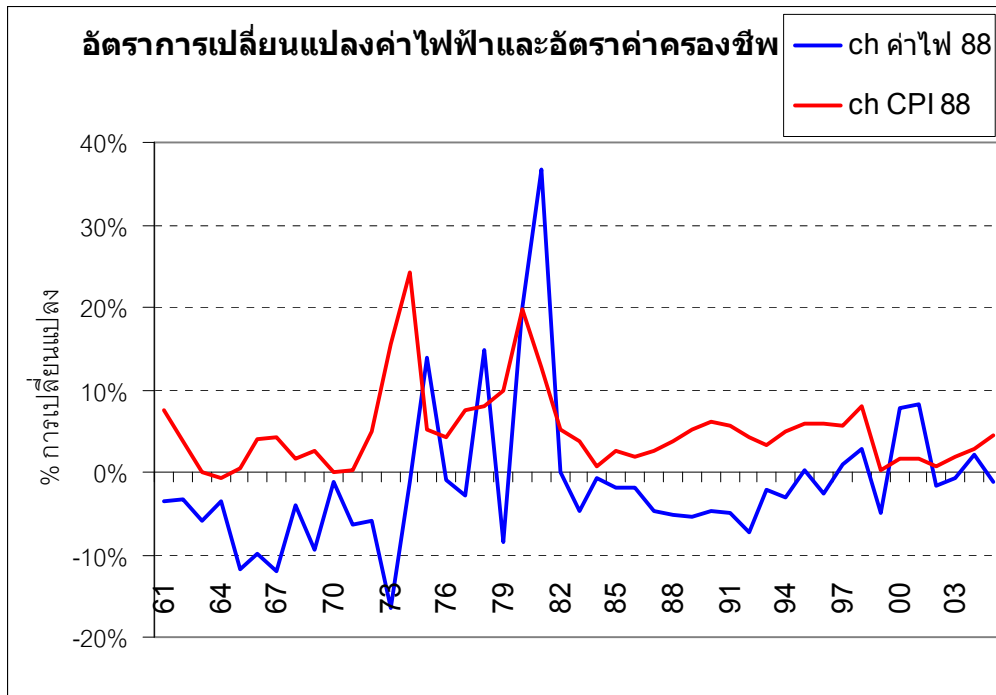
แนวโน้มของอัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยและอุตสาหกรรมของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราเฉลี่ยของ 25 ประเทศทั่วโลกที่มีข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2541 – 2547 พบว่าอัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยของไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าของโลกอย่างมาก กล่าวคือในปี พ.ศ.2547 มีอัตราประมาณครึ่งหนึ่งของอัตราเฉลี่ยทั่วโลก และยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพียงปีละ 3.8% เท่านั้น ในขณะที่ทั่วโลกมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 4.4% ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงนโยบายการให้ความช่วยเหลือครัวเรือนของรัฐบาลไทย รวมทั้งนโยบายการเมืองที่ต้องการรักษาสถานเสถียรสนับสนุนจากประชาชน สำหรับอัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมของไทยอยู่ในระดับค่อนข้างใกล้เคียงกับอัตราเฉลี่ยของโลก แต่นับจากปี พ.ศ.2546 เป็นต้นมาเริ่มมีแนวโน้มที่ต่ำกว่าอัตราเฉลี่ยของโลก โดยไทยมีอัตราเพิ่มขึ้นเพียงปีละ 3.2% ในขณะที่ทั่วโลกมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 4.1%



ภาพที่ 4-17 แนวโน้มค่าไฟฟ้าบ้านและอุตสาหกรรมของไทยเทียบกับอัตราเฉลี่ยโลก

ที่มา : Energy Information Administration: July 7, 2006 ซึ่งอ้างมาจากรายงาน International Energy Annual 2004 (นำมาจาก <http://www.eia.doe.gov/emew/international/elecprhi.html>)

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าครองชีพและค่าไฟฟ้า (เมื่อหักลดด้วยอัตราเงินเฟ้อแล้ว) พบว่าค่าไฟฟ้ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าครองชีพอยู่เกือบตลอดช่วงเวลา พ.ศ.2503-2548 ดังแสดงไว้ในแผนภูมิด้านล่าง



ภาพที่ 4-18 อัตราเปลี่ยนแปลงค่าไฟฟ้าและอัตราค่าครองชีพของประเทศไทย

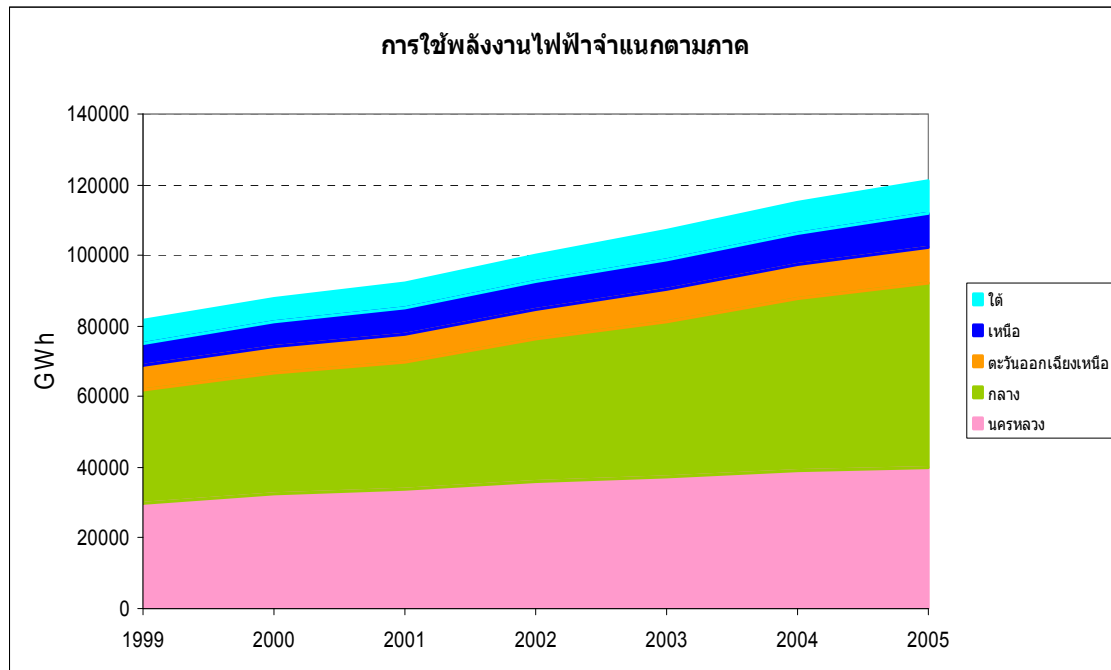
ที่มา: ค่าไฟฟ้าจากรายงานไฟฟ้าของประเทศไทย ตารางที่ 30 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานและอัตราค่าครองชีพจากธนาคารแห่งประเทศไทย

การใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย

การใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการใช้อยู่ในเขตนครหลวงและภาคกลาง ดังแสดงไว้ในแผนภูมิด้านล่าง กล่าวคือเป็นการใช้ในพื้นที่นครหลวงสูงถึง 35% และในภาคกลาง (รวมทั้งภาคตะวันออก) อีก 41% รวมกันได้ถึง 76% ส่วนที่เหลือเป็นการใช้ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เหนือ และใต้ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันเพียงภาคละ 8% นอกจากนั้นการใช้ไฟฟ้าในภาคกลางยังมีอัตราการเติบโตค่อนข้างสูงกว่าภาคอื่นคือ เฉลี่ยปีละ 8% ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เหนือ และใต้ มีอัตราการเติบโตใกล้เคียงกันที่ปีละ 7% สำหรับเขตนครหลวงมีอัตราการเติบโตต่ำกว่าภาคอื่น คือ 5% ต่อปี

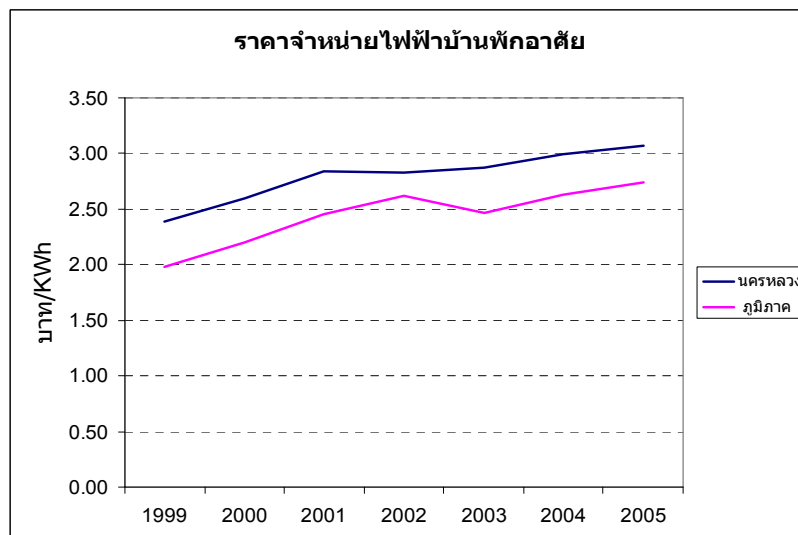
แต่อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัยของไทยต่ำกว่าอัตราเฉลี่ยของโลกมาก ทั้งที่ประชากรในเขตนครหลวงและภาคกลางมีรายได้สูงกว่าภาคอื่นๆ ดังนั้นถึงแม้ว่าอัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยในเขตการไฟฟ้านครหลวงจะสูงกว่าการไฟฟ้าภูมิภาคอยู่บ้างก็ตาม แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มอัตราค่าไฟฟ้าบ้านพักอาศัยในเขตนครหลวงและภาคกลาง เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน รวมทั้งกระตุ้นให้มีการปรับเปลี่ยนให้ใช้เครื่องไฟฟ้าที่มีเทคโนโลยีในการประหยัดไฟมากขึ้น เป็นการลดภาระของประเทศในการเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ ในการนี้อาจเป็นการเพิ่มในอัตราค่าไฟฟ้าแบบก้าวหน้าสำหรับบ้านที่ใช้ไฟเกินกว่า 150-200 KWh/เดือน เพื่อมิให้ประชาชนที่ยากจน

ต้องเดือดร้อน และทำให้โครงสร้างราคาของไฟฟ้ามีความเป็นธรรมมากขึ้น รวมทั้งลดความต้องการในการขยายกำลังผลิตไฟฟ้าลง



ภาพที่ 4-19 การใช้พลังงานไฟฟ้าจำแนกตามภาคของประเทศไทยปี 1999-2005

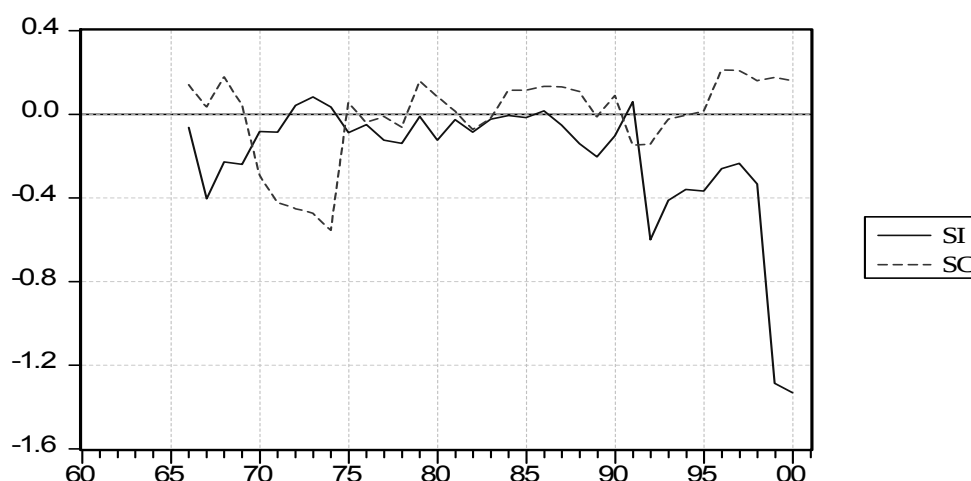
ที่มา: รายงานไฟฟ้าของประเทศไทยปี พ.ศ.2548



ภาพที่ 4-20 ราคาจำหน่ายไฟฟ้าบ้านพักอาศัยเปรียบเทียบระหว่างนครหลวงกับภูมิภาค

ที่มา: รายงานไฟฟ้าของประเทศไทยปี พ.ศ.2548

อย่างไรก็ตามโครงสร้างของราคาไฟฟ้าบ้านพักอาศัยที่ปรับเปลี่ยนในอัตราก้าวหน้า อาจมีผลกระทบต่อการประหยัดไฟฟ้าได้ไม่มากเท่าที่ควร เนื่องจากพบว่าภาคครัวเรือนมีแนวโน้มในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันน้อยกว่าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ ทั้งนี้เป็นเพราะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจจะสามารถรวมตัวกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อการต่อรองกับรัฐบาล ในขณะที่ภาคครัวเรือนไม่สามารถกระทำได้ในลักษณะเดียวกัน จากแผนภูมิแสดงให้เห็นสถานะของเจตคติ (State of Attitude) ในภาคครัวเรือน (SC) และภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ (SI) ในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระดับราคาไฟฟ้าที่เพิ่งผ่านพ้นไปในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งคำนวณหา "สถานะ (State)" ด้วยวิธี Kalman Filter พบว่าในช่วงปี พ.ศ.2518-2535 ทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาน้ำมัน แต่หลังจากนั้นภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจได้มีการปรับเปลี่ยนสถานะของเจตคติต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งตรงกับการบังคับใช้ พ.ร.บ. อนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 และนโยบายการประหยัดพลังงานของ กฟผ. ที่เริ่มเมื่อต้นปี พ.ศ.2533 ในขณะที่ภาคครัวเรือนยังคงตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาไฟฟ้าได้น้อยมาก (ประจักษ์ ทรัพย์มณี: พ.ศ.2547)



ภาพที่ 4-21 เจตคติเปรียบเทียบต่อการเปลี่ยนแปลงระดับราคาไฟฟ้า

ที่มา: ความขัดแย้งของผลประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย วารสารบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ฉบับพิเศษ, กุมภาพันธ์ พ.ศ.2547

แต่มีความเป็นไปได้ที่ภาคครัวเรือนในเขตนครหลวงและภาคกลางซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้สูงและเป็นภาคที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุดในประเทศ จะสามารถติดตั้งระบบทำความเย็นด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Cooling System) และระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Photo Voltaic Cell หรือ PV) บนหลังคาอาคาร ซึ่งจะช่วยประหยัดไฟฟ้าของประเทศลงได้มาก แต่ทั้งนี้อาจ

ต้องใช้นโยบายกระตุ้นรวมทั้งมีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคารที่บังคับให้ติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว และส่งเสริมให้มีหน่วยงานที่ทำการซ่อมบำรุงแผนกนี้

การกำหนดโครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัยในเขตนครหลวงและภาคกลาง รวมทั้งนโยบายให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ทำความเย็นด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์และแผงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน ต้องคำนึงถึงการตอบสนองของภาคครัวเรือนต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าไฟฟ้าและการบังคับให้ติดตั้งพลังงานทดแทน ซึ่งอาจมีผลกระทบในแง่ลบทางการเมือง ดังนั้นการกำหนดนโยบายด้านพลังงานจึงต้องคำนึงถึงเสถียรภาพทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อมด้วย

ปัญหาที่เกิดจากนโยบายการกำหนดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าให้ต่ำที่สุด (Least Costs)

โดยทั่วไปรัฐจำเป็นต้องกำหนดราคาพลังงานให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด (Least Costs) เพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการขยายการลงทุนในประเทศ แต่ในขณะเดียวกันนโยบายดังกล่าวก็เป็นอุปสรรคต่อการใช้เทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน การปรับเปลี่ยนเครื่องมือเครื่องจักรที่ลดการใช้พลังงาน รวมทั้งเป็นอุปสรรคต่อการลงทุนในการใช้พลังงานทดแทน แนวโน้มของการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ ทำให้ต้องมีการขยายโรงงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหลักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจำเป็นต้องเปิดบังทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในภาคครัวเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชนบท ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งของสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ต้นทุน US\$/Megawatthour ในปี พ.ศ.2547	เชื้อเพลิงที่ใช้			
	ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ	พลังงานลม	พลังงานนิวเคลียร์
การลงทุน	30.4	11.4	40.7	42.7
ต้นทุนการปฏิบัติงานและ ซ่อมบำรุง	4.7	1.4	8.3	7.8
ต้นทุนเชื้อเพลิง	14.5	36.9	0.0	6.6
ต้นทุนเฉลี่ย	53.1	52.5	55.8	59.3

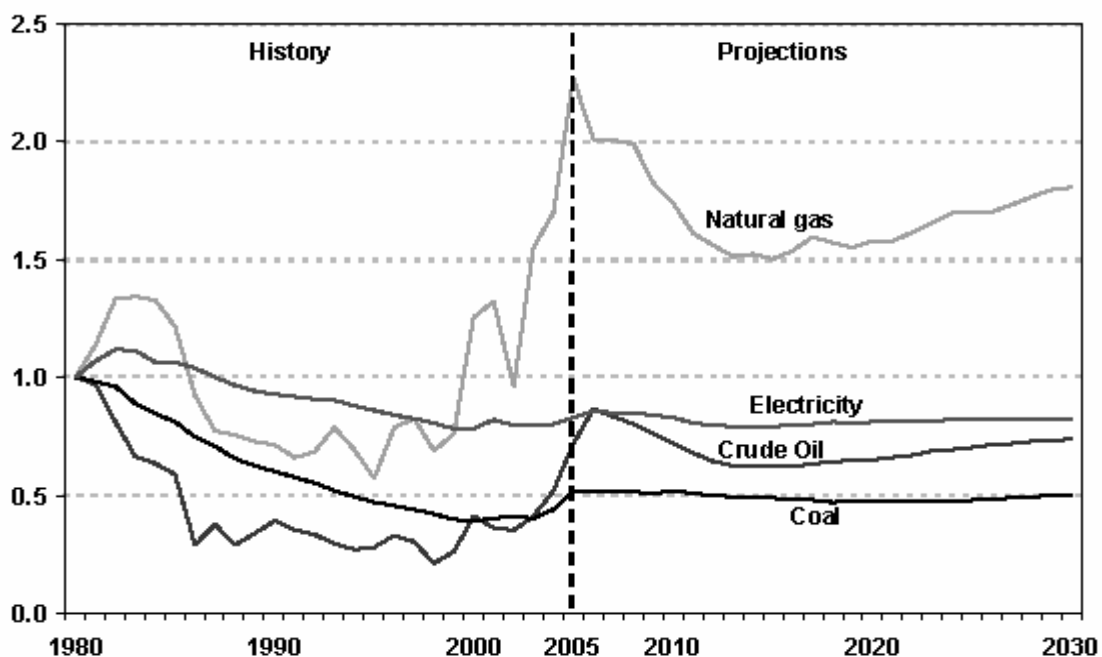
หมายเหตุ : ได้รวมต้นทุนการเชื่อมสายส่งแล้ว

ตารางที่ 4-9 การเปรียบเทียบ Levelized Cost ของการลงทุนโรงผลิตไฟฟ้าในสหรัฐฯ

ที่มา: Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2006, DOE/EIA-0383(2006) (Washington DC, February 2006).

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยมีอัตราค่าไฟฟ้าต่ำกว่าประเทศอื่นได้ เนื่องจากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการลงทุนในโรงผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติหลายแห่ง และใช้พลังงานประเภทนี้เป็นสัดส่วนมากกว่า 70% ซึ่งโรงไฟฟ้าประเภทนี้มีการลงทุนที่ต่ำกว่าประเภทอื่นๆ จากการเปรียบเทียบต้นทุนของการผลิตไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี พ.ศ.2547 ตามตารางด้านล่างนี้ แสดงว่าการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติทำให้ต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยต่ำที่สุด นอกจากนั้นการลงทุนเกือบทั้งหมดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมาจากเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากธนาคารโลกโดยการค้ำประกันของรัฐบาล อีกทั้งมีการเวนคืนที่ดินเพื่อการตั้งโรงไฟฟ้า เชื้อเพลิง และสายส่งจากภาคครัวเรือนในชนบทในค่าทดแทนที่ต่ำมาก

ราคาพลังงาน 1980-2030 (ให้ดัชนี 1980 = 1.0)



ภาพที่ 4-22 ดัชนีราคาพลังงานเปรียบเทียบปี ค.ศ.1980-2030

ที่มา: Energy Information Administration, "Annual Energy Outlook 2006", DOE/EIA-0383(2006), Washington DC, February 2006

แม้ว่าการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติจะมีต้นทุนต่ำ แต่ดัชนีราคาก๊าซธรรมชาติมีความผันผวนอย่างมาก และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากปี พ.ศ.2544 ในขณะที่ดัชนีราคาถ่านหินมีแนวโน้มลดลง (ดูแผนภูมิด้านบน) ทำให้การผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยมีความเสี่ยงเพิ่ม

สูงขึ้น และจำเป็นต้องกระจายความเสี่ยงนี้ไปยังพลังงานอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นพลังงานหลักคือถ่านหินและนิวเคลียร์ หรือพลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม แสงอาทิตย์ หรือ ชีวมวล

โดยสรุปในการวางแผนเพื่อผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย รัฐมีแนวคิดที่ว่าไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเจริญเติบโตของประเทศ จึงต้องมีไฟฟ้าต้นทุนต่ำที่มีปริมาณพอเพียงสำหรับการใช้ และต้องมีปริมาณสำรองเพื่อความมั่นคงอีกประมาณ 15-20% ให้เหมาะสมกับการคาดการณ์อัตราความเจริญเติบโตของ GDP การลงทุนเพื่อผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยจึงมุ่งเน้นไปที่พลังงานก๊าซธรรมชาติซึ่งมีต้นทุนต่อ KWh ต่ำที่สุด แต่แนวคิดในเรื่องผลิตไฟฟ้าโดยการลงทุนที่ต่ำที่สุดเพื่อให้อัตราค่าไฟฟ้าที่ต่ำ ส่งผลให้การลงทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนกระทำได้ยาก นอกจากนั้นภาคเอกชนไม่อาจลงทุนแข่งขันกับหน่วยงานของรัฐ คือ กฟผ. ได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องรับภาระความเสี่ยงด้านเงินกู้ การจัดหาที่ดิน รวมทั้งการเจรจากับชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้า

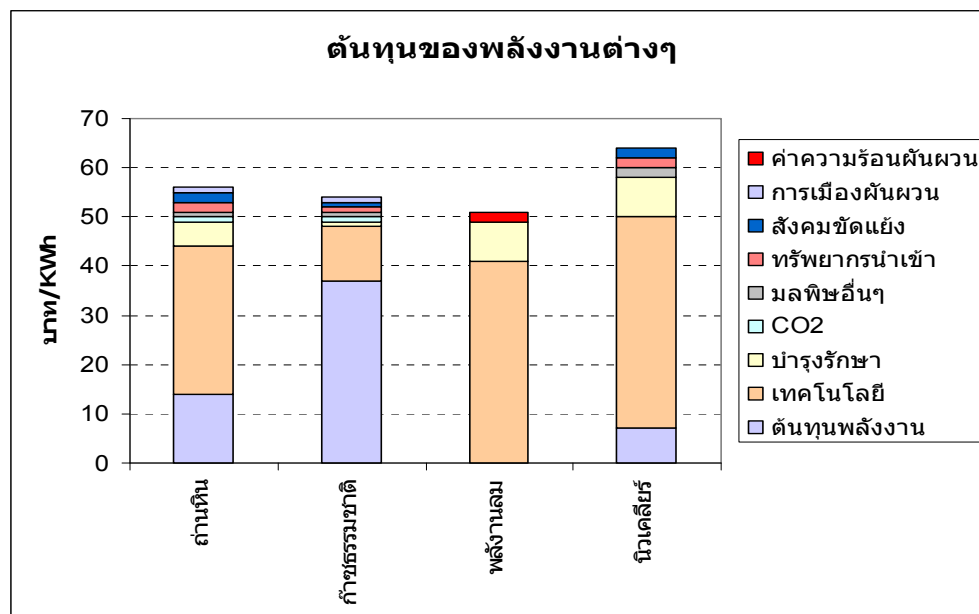
การกำหนดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าให้มีความเสี่ยงต่ำที่สุด (Portfolio Costs)

อย่างไรก็ตามได้มีแนวคิดที่ได้แย้งในเรื่องการลงทุนที่ต่ำที่สุด (Least Costs) ซึ่งเห็นว่าวิธีที่ดีที่สุดของการลงทุนคือการกระจายความเสี่ยงในการลงทุนไปยังโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานต่างชนิดกัน (Portfolio) จนได้ผลตอบแทนของการลงทุนหลังจากที่ได้คำนวณหาความเสี่ยงของแต่ละพลังงานแล้ว ณ จุดที่เหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากราคาของพลังงานหลัก โดยเฉพาะราคาน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน มีความผันผวนไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งแปรเปลี่ยนตามสถานการณ์ทางการเมืองในตะวันออกกลาง จึงมีความเสี่ยงสูงและพยากรณ์ได้ยาก ในขณะเดียวกันราคาของพลังงานลม แสงอาทิตย์ รวมทั้งพลังงานทดแทนอีกหลายประเภท มีราคาที่แน่นอนและคงที่ แม้ว่าพลังงานเหล่านี้มีความเสี่ยงของความผันผวนในกำลังการผลิตอันเนื่องมาจากพลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานลมมิได้มีอยู่ตลอดเวลา แต่ก็ยังสามารถพยากรณ์ได้ชัดเจนด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ที่สำคัญคือความผันผวนของพลังงานทดแทนเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กับความผันผวนของพลังงานปิโตรเลียม ดังนั้นวิธีคำนวณหาจุดที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนในการผลิตไฟฟ้า จึงมิใช่จุดที่การลงทุนต่ำสุด (Least Costs) แต่ควรเป็นจุดที่ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของการลงทุนทุกโครงการ (Portfolio) ดีที่สุดโดยมีความเสี่ยงต่ำที่สุด ซึ่งการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าเมื่อคำนึงถึงจุดที่ดีที่สุดของ Portfolio จะทำให้ราคาค่าไฟฟ้ามีเสถียรภาพ แม้ว่าอาจจะมีราคาสูงขึ้นเนื่องจากการลงทุนขึ้นต้นและค่าบำรุงรักษาสูงกว่าโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหลัก

นอกจากนี้ยังมีข้อโต้แย้งในเรื่องต้นทุนของพลังงานหลัก โดยเฉพาะถ่านหิน ที่มีได้รวมต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมไว้ด้วย เช่น ต้นทุนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และมลพิษอื่นๆ ออกสู่บรรยากาศ ต้นทุนของกำลังผลิตซึ่งโรงไฟฟ้าถ่านหินต้องมีขนาดใหญ่มาก รวมทั้งต้นทุนด้านความมั่นคงเนื่องจากถ่านหินเป็นพลังงานที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งเมื่อรวมต้นทุนเหล่านี้เข้าด้วยกันก็

อาจทำให้ต้นทุนของถ่านหินใกล้เคียงกับต้นทุนของพลังงานลมหรือพลังงานแสงอาทิตย์ แต่กระนั้น พลังงานทดแทนเหล่านี้ก็ใช้ว่าปราศจากต้นทุนอื่นๆ เนื่องจากยังมีต้นทุนของพลังงานที่ไม่สม่ำเสมอ ตลอดวัน ต้นทุนในการเรียนรู้เทคโนโลยีที่ยังใหม่สำหรับประเทศไทย และต้นทุนการบำรุงรักษาที่ค่อนข้างสูง แผนภูมิด้านล่างแสดงให้เห็นถึงราคาต้นทุนของพลังงานประเภทต่างๆ เมื่อได้รวมต้นทุนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ความขัดแย้งในการจัดสรรทรัพยากรของสังคม การเมืองระหว่างประเทศ การใช้ทรัพยากรนำเข้า (การขาดภูมิคุ้มกัน) และความผันผวนของค่าความร้อนพลังงาน โดยใช้ข้อมูลของต้นทุนพลังงาน เทคโนโลยี และการบำรุงรักษาจาก EIA ในปี พ.ศ.2549 ส่วนข้อมูลอื่นๆ นำแสดงไว้เพียงสัดส่วนประมาณการเท่านั้น จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่าพลังงานลมแม้จะมีต้นทุนเทคโนโลยีและการบำรุงรักษาสูงกว่าพลังงานถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ แต่เมื่อรวมต้นทุนด้านอื่นๆ แล้วจะมีต้นทุนรวมต่ำที่สุด เนื่องจากพลังงานลม รวมทั้งพลังงานหมุนเวียน (Renewal) อื่นๆ ไม่มีมลพิษ ไม่ปล่อยก๊าซ CO₂ และเป็นทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในประเทศ ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้งในการจัดสรรทรัพยากรแก่สังคม ไม่ได้รับผลกระทบจากการเมืองในตะวันออกกลาง คงมีแต่เพียงปัญหาในเรื่องค่าความร้อนที่ผันผวนตามกระแสลมหรือแสงอาทิตย์ รวมทั้งต้นทุนทางเทคโนโลยีและค่าบำรุงรักษาที่สูง ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาทางเทคนิคที่สามารถประมาณมูลค่าต้นทุนได้ชัดเจนด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีความผิดพลาดน้อย และมีแนวทางที่จะลดต้นทุนเหล่านี้ลงไปได้ด้วยการวิจัย จัดการความรู้ และพัฒนาบุคลากร

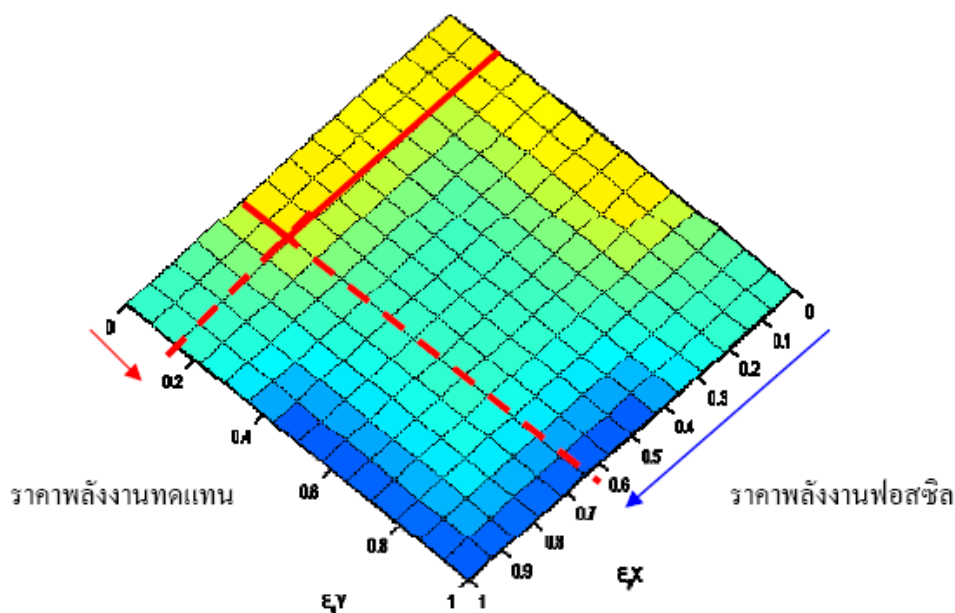
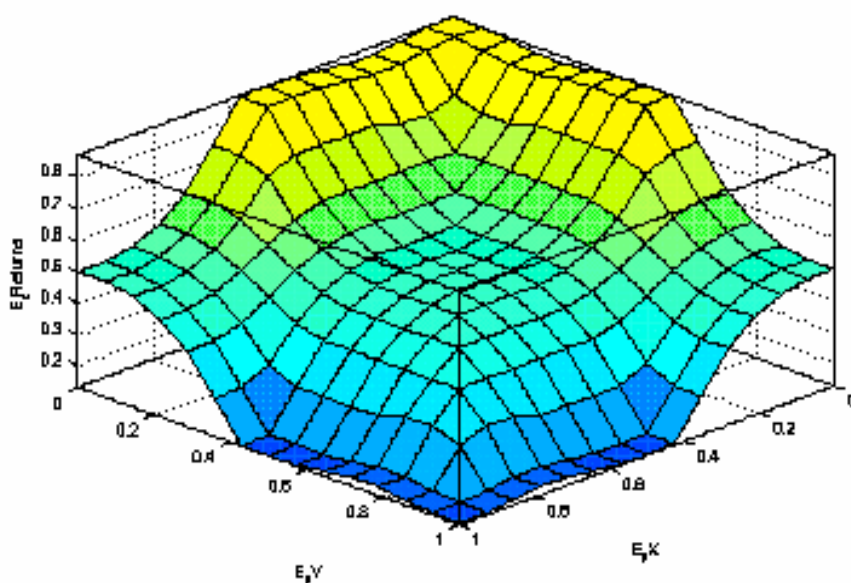


ภาพที่ 4-23 ต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างพลังงานถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ลมและนิวเคลียร์

ที่มา : ข้อมูลต้นทุนพลังงาน เทคโนโลยี และการบำรุงรักษาจาก Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2006, DOE/EIA-0383(2006) (Washington DC, February 2006).

ดังนั้นในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจึงควรรวมพลังงานทดแทนที่มีต้นทุนต่ำ และมีค่าความเสี่ยงในการประมาณการผิดพลาดน้อยไว้ในฐานะพลังงานหลัก

ในภาพสามมิติและสองมิติต่อไปนี้ แกนนอน (X, Y) เป็นการประมาณราคาค่าพลังงาน 2 ประเภท แกนตั้งเป็นการประมาณผลตอบแทน ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าหากราคาพลังงานทั้งสองประเภทมีราคาต่ำ (~ 0) ผลตอบแทนก็จะสูงมาก (ในพื้นที่สีเหลือง) แต่ถ้าราคาพลังงานเพิ่มขึ้นหรือมีความเสี่ยงสูงที่จะเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนก็จะลดลง (ในพื้นที่สีเขียว) ในกรณีที่ราคาเพิ่มสูงมากผลตอบแทนจะลดลงจนไม่เหมาะสมที่จะใช้พลังงานเหล่านี้ในการผลิต (ในพื้นที่สีน้ำเงิน)



ถ้าพลังงานทั้งสองต่างเป็นพลังงานฟอสซิล เช่น ก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน ราคา ก็จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันเสมอ โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดเหตุผันผวนทางการเมืองในตะวันออก

กลางทั้งราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจะเพิ่มขึ้นสูงจนไม่เหมาะที่จะใช้เป็นพลังงานในการผลิตไฟฟ้า และเป็นกรณีเดียวกับราคาก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน ซึ่งมีแนวโน้มในการแปรปรวนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นการกระจายความเสี่ยงของพลังงานที่ผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติไปเป็นถ่านหินจึงไม่ใช่หนทางที่ดีในการหลีกเลี่ยงปัญหาของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าได้

แต่หากนำพลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์ หรือพลังงานจากชีวมวลรวมที่เป็นทรัพยากรในประเทศมาใช้ร่วมกับพลังงานปิโตรเลียม ก็จะทำให้ลดความเสี่ยงของผลตอบแทนลงได้มาก เนื่องจากราคาพลังงานทดแทนมีต้นทุนต่ำรวมทั้งคาดการณ์ความผันผวนของราคาได้ง่าย โอกาสในการได้รับผลตอบแทนที่ดีจึงมีมากกว่าการใช้พลังงานปิโตรเลียมทั้งสองชนิด

ในภาพสองมิติซึ่งตรงกับภาพสามมิติ สมมุติให้ราคาพลังงานทดแทนผันผวนอยู่ในช่วง 0-0.2 บาท/KWh โดยความผันผวนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับค่าของพลังงานแสงอาทิตย์หรือลมที่ไม่สม่ำเสมอ แต่ก็สามารถประมาณค่าความผันผวนได้ถูกต้องด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ราคาพลังงานฟอสซิลผันผวนได้ตั้งแต่ 0 – 1.0 บาท/KWh โดยค่าความผันผวนไม่อาจคาดเดาได้เนื่องจากขึ้นอยู่กับความขัดแย้งทางการเมืองในตะวันออกกลาง จะเห็นได้ว่าหากมีการใช้พลังงานหมุนเวียนร่วมกับพลังงานฟอสซิล ผลตอบแทนของการลงทุนในพลังงานทั้งสองยังสามารถอยู่ในระดับที่น่าพอใจ (จุดตัดของเส้นสีแดง) แต่หากมีการใช้พลังงานฟอสซิลทั้งสองประเภทโดยไม่มีพลังงานทดแทน ความขัดแย้งทางการเมืองในตะวันออกกลางอาจนำไปสู่ความผันผวนของราคาพลังงานในทิศทางเดียวกัน ผลตอบแทนการลงทุนจะเลื่อนมาอยู่นอกบริเวณพื้นที่สีเหลือง ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ

นโยบายให้มีผู้ซื้อไฟฟ้าเพียงรายเดียว (Enchanted Single Buyers – ESB)

การยึดหลักการผลิตไฟฟ้าด้วยต้นทุนทางการเงินที่ต่ำที่สุด โดยไม่คำนึงถึงต้นทุนอื่นๆ ทำให้รัฐจำเป็นต้องให้ กฟผ.เป็นผู้ซื้อไฟฟ้าทั้งหมดเพียงรายเดียว (Enchanted Single Buyers – ESB) ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมกำลังผลิตไฟฟ้าจากทุกแหล่งการผลิตได้ ณ จุดเดียว โดยวิธีการเลือกซื้อไฟฟ้าจากแหล่งที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดขึ้นมาตามลำดับ แต่ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้ายังมีได้รวมค่าความเสี่ยงของการผันผวนในระดับราคาของพลังงานหลัก และยังมีต้นทุนของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ดังนั้น ราคาที่กฟผ. ควบคุมจึงอาจมีใช้ราคาที่มีต้นทุนต่ำสุดอย่างแท้จริง การใช้ระบบ ESB ที่ไม่เปิดโอกาสให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายอื่นๆ ตามความพอใจ จึงควรได้รับการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

ผลเสียของการใช้พลังงานหมุนเวียน

พลังงานหมุนเวียนใช้ว่าจะจะเป็นประโยชน์และเป็นผลดีเสมอไป ที่เห็นได้ชัดเจนคือต้นทุนของการผลิตกระแสไฟฟ้าที่สูงขึ้น และผลกระทบของการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานหมุนเวียนต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กังหันลม แผงพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งการเผาไหม้ของวัสดุที่เป็นชีวมวลรวมเป็นต้น ซึ่งใน

รายงานหลายแห่งระบุว่า การติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้ต้องสิ้นเปลืองพื้นที่จำนวนมาก อุปกรณ์ที่มีความสูงจะบดบังทัศนียภาพ กังหันลมส่งเสียงรบกวน และการมลพิษจากการเผาไหม้ชีวมวลรวมก่อให้เกิดความขัดแย้งกับชุมชน ยิ่งกว่านั้น การควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สมดุลกับความต้องการก็กระทำได้อย่างเนื่องจากพลังงานแสงอาทิตย์ และปริมาณวัตถุดิบจากชีวมวลมีความผันผวนสูง แล้วแต่สภาพดินฟ้าอากาศ ซึ่งแม้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่จะสามารถพยากรณ์ความผันผวนเหล่านี้ได้ค่อนข้างแม่นยำ แต่ก็ไม่สามารถควบคุมให้มีเสถียรภาพได้ ส่งผลถึงปัญหาในการจัดทำระบบสำรองกำลังการผลิตไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังมีปัญหาด้านเทคนิคในเชื่อมสายส่งกับผู้ผลิตรายย่อยๆ จำนวนมาก ปัญหาในการจัดทำระบบการจัดการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายย่อยที่มีเทคโนโลยีในการผลิตแตกต่างกัน และระบบการจำหน่ายไฟฟ้าที่ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพให้ผู้ใช้ได้รับไฟฟ้าในราคาต่ำที่สุดและประสิทธิภาพที่ให้ไฟฟ้าใช้อย่างพอเพียงตรงตามความต้องการ ปัญหาต่อเนื่องจากระบบการซื้อขายไฟฟ้าคือ ผลตอบแทนทางการเงินของผู้ประกอบการรายย่อย ซึ่งอาจพบว่าเทคโนโลยีที่ได้ลงทุนไปและกำลังดำเนินการผลิตไม่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ และไม่คุ้มทุนจนต้องล้มเลิกกิจการก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ สุดท้ายผู้ที่ต้องยอมรับภาระต้นทุนเหล่านี้คือผู้ใช้ไฟฟ้า

ปัญหาและอุปสรรคสำหรับนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า

ในการใช้พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตไฟฟ้า รัฐบาลได้จัดทำยุทธศาสตร์พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศ มีการกำหนดเป้าหมายสัดส่วนของการใช้พลังงานหมุนเวียนให้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8 ภายในปี พ.ศ.2554 ส่งเสริมให้มีการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียน โดยกำหนดนโยบาย Renewable Portfolio Standard - RPS ให้สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิล 5% ของกำลังผลิตโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะสร้างขึ้น และกำหนดให้มีคณะกรรมการกำกับดูแลโครงสร้างกิจการไฟฟ้าขึ้น พร้อมทั้งให้ยกเว้นระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กเฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- ในการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าและการกำกับดูแล กรมได้เห็นชอบแนวทางการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ.2546 โดยจะปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้ารูปแบบให้มีผู้ซื้อรายเดียว (Enhanced Single Buyer Model - ESB) และได้กำหนดให้จัดตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า (Board of Commission) ขึ้น โดยมีอำนาจในการกำกับดูแลดังต่อไปนี้
 - กำกับดูแลอัตราค่าบริการการปฏิบัติงานของผู้ประกอบกิจการไฟฟ้า และกำหนดมาตรฐานและคุณภาพในการให้บริการ มาตรการในการคุ้มครองผู้ใช้ไฟฟ้า รวมถึงพิจารณาการร้องเรียน การอุทธรณ์ของผู้ใช้ไฟฟ้า ผู้ประกอบกิจการไฟฟ้า และผู้ได้รับความเดือดร้อนเสียหายเนื่องจากกิจการไฟฟ้า

- จัดทำและเสนอแนะการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า แผนการจัดหาและทางเลือกการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงวิเคราะห์ตรวจสอบและประสานแผนการลงทุนในกิจการไฟฟ้า
- ออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการประเมินและ คัดเลือกข้อเสนอการรับซื้อไฟฟ้า รวมทั้งคัดเลือกผู้ผลิตไฟฟ้า
- ในการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กที่ใช้พลังงานหมุนเวียนตามนโยบาย Renewable Portfolio Standard (RPS) รัฐบาลได้กำหนดนโยบายในปี พ.ศ.2546 ให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลของโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะสร้างขึ้นต้องมีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน 5% ของกำลังผลิต พร้อมทั้งวางระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็กเฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามนโยบาย RPS ซึ่งมีสาระสำคัญคือ
 - ผู้ผลิตไฟฟ้าที่จะสร้างโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลต้องปฏิบัติตาม RPS คือมีสัดส่วนที่ใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังแสงอาทิตย์ พลังลม ชยะมูลฝอย และพลังน้ำขนาดเล็กที่มีขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ เป็นต้น
 - หากโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่เดิมขยายโรงไฟฟ้าให้ับเฉพาะส่วนกำลังการผลิตติดตั้งที่ขยายเพิ่มขึ้น
 - กำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟผ. ก่อนที่มีประกาศรับซื้อไฟฟ้า ไม่สามารถนับรวมเป็นส่วนหนึ่งของสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนตามระเบียบนี้
 - ให้คำนวณสัดส่วนจากปริมาณพลังไฟฟ้าจริงจากพลังงานหมุนเวียนและปริมาณพลังไฟฟ้าจริงจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
 - การรับซื้อไฟฟ้าให้ประกาศลำดับความสำคัญของพื้นที่ (List of Preferable Sites) เพื่อให้สอดคล้องกับประมาณการความต้องการไฟฟ้าและกำลังการผลิตในพื้นที่
 - ในการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ให้รับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานนอกกรอบแบบ กากหรือวัสดุเหลือใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยไม่กำหนดปริมาณการรับซื้อไฟฟ้า
 - ราคาซื้อไฟฟ้าจาก SPP ให้ใช้หลักการต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (Avoided Cost) โดยผู้ผลิตที่ขายไฟฟ้าในลักษณะสัญญา Firm จะได้รับค่าพลังงานไฟฟ้า Capacity Payment และค่าพลังงานไฟฟ้า Energy Payment ซึ่งกำหนดจากทุน

ก่อสร้างโรงไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาที่ กฟผ. สามารถหลีกเลี่ยงได้ในอนาคต (Long Run Avoided Cost)

- สำหรับ SPP ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นเชื้อเพลิง โดยอ้างอิงราคาก๊าซธรรมชาติ แทนการอ้างอิงราคาน้ำมันเตา เพื่อให้สอดคล้องกลับสถานการณ์ราคาน้ำมันเตา ในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้น กฟผ.
- สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (VSPP) ให้มีกำลังผลิตไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ ได้กำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าด้วยหลักการหักลบตามมิเตอร์ (net metering) คือปริมาณพลังงานไฟฟ้าส่วนที่ผู้ผลิตซื้อจากการไฟฟ้าจะเป็นราคา ขายปลีกไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า ส่วนพลังงานไฟฟ้าที่ผู้ผลิตขายเข้าระบบ เกินกว่าที่ซื้อจะได้รับค่าไฟฟ้าในราคาขายส่งที่กำหนดให้

O อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีอุปสรรคทำให้ไม่สามารถขายไฟฟ้าเข้าระบบได้ เนื่องจากปัญหาดังนี้

- การขอสัมปทานประกอบกิจการไฟฟ้าจากภาครัฐ ของ VSPP ยังเป็นไปตาม ปว. 58 คือต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ
- การคำนวณค่าไฟฟ้าและการคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม กรณีการขายไฟฟ้าแบบหักลบ หน่วย (Net Metering) ไม่สามารถปฏิบัติได้ เนื่องจากทั้งการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายและ VSPP จะต้องนำรายได้ทั้งหมดที่เกิดจากการขายไฟฟ้ามารวมคำนวณเป็นมูลค่าฐาน ตามมาตรา 79 แห่งประมวลรัษฎากร ส่งผลให้ต้องมีการติดตั้งมิเตอร์เพิ่มเติม หรือ เปลี่ยนมิเตอร์ใหม่ให้สามารถอ่านค่าพลังงานไฟฟ้าทั้งซื้อและขาย ทำให้ผู้ประกอบการมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
- ซึ่งต่อมาได้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยให้กรมธุรกิจพลังงานเร่งจัดทำประกาศ กระทรวงพลังงานเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการให้อนุญาต VSPP และมอบ อำนาจให้อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน หรือผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้อนุญาตแทน พร้อมกับปรับปรุงวิธีการคำนวณค่าไฟฟ้าสำหรับการซื้อขายไฟฟ้ากับ VSPP เพื่อให้สามารถ คิดภาษีมูลค่าเพิ่มได้ถูกต้องตามประมวลรัษฎากร และปรับปรุงระเบียบการรับซื้อ ไฟฟ้าจาก VSPP ให้สอดคล้องกับวิธีการคำนวณค่าไฟฟ้าและภาษีมูลค่าเพิ่มตาม ประมวลรัษฎากร

เพื่อให้เห็นภาพของประสิทธิผลในการใช้นโยบายพลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตไฟฟ้า จึงได้นำนโยบายของต่างประเทศ¹⁰³ มาเปรียบเทียบไว้ ดังต่อไปนี้

เปรียบเทียบนโยบายส่งเสริมการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนของประเทศต่างๆ

สหรัฐอเมริกา:

มีมาตรการครอบคลุมการสนับสนุนการลงทุนด้านพลังงาน ศักยภาพวิจัย พัฒนาด้านพลังงาน และมาตรการทางภาษีที่ให้เครดิตการชำระภาษีกับโครงการที่ลงทุนเพื่อนำทรัพยากรในประเทศมาผลิตพลังงานหมุนเวียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

- แก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงาน
- กระตุ้นการลงทุนเพื่อผลิตพลังงานจากทรัพยากรธรรมชาติ
- ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security Tax)

มาตรการที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

The Public Utility Regulatory Policies Act (PURPA) of 1978 กำหนดให้หน่วยงานสาธารณูปโภคของรัฐต้องซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากระบบมาตรฐาน Qualifying Facilities หรือ QF¹⁰⁴ และซื้อในราคา Avoided Cost¹⁰⁵

The 1978 Energy Tax Act (ETA) กำหนดให้ผู้ประกอบการที่ใช้พลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์และลมได้รับเครดิตภาษีสำหรับการลงทุนในอัตรา 10% และภาคครัวเรือนที่ใช้พลังงานหมุนเวียนได้รับเครดิตภาษี 30%

Energy Policy Act (EPACT) of 1992

¹⁰³ Mayes, Fred, "Policies to Promote Non-hydro Renewable Energy in the United States and Selected Countries", Energy Information Administration, Office of Coal, Nuclear, Electric and Alternate Fuels, United States Department of Energy, Washington, DC, February 2005. Available at: <http://www.eia.doe.gov/fuelrenewable.html>

¹⁰⁴ ข้อกำหนด QF คือระบบการผลิตไฟฟ้าซึ่งรวมถึงระบบ Cogeneration ที่มีขนาดเล็กกว่า 80 MW ซึ่งใช้พลังงานหมุนเวียนและเป็นการร่วมทุนกับหน่วยงานสาธารณูปโภคของรัฐน้อยกว่า 50%

¹⁰⁵ Avoided Costs หมายถึง ต้นทุนซึ่งหน่วยงานสาธารณูปโภคของรัฐ สามารถเลี่ยงได้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในปริมาณเท่ากันกับการลงทุนผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ หรือค่าพลังไฟฟ้ากำหนดจากค่าเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ค่าดำเนินการ และค่าบำรุงรักษาของโรงไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้านั้นๆ สามารถหลีกเลี่ยงได้ จากการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก

- มุ่งให้มีการแข่งขันการผลิตพลังงานที่ไม่ใช่ปิโตรเลียมอย่างหลากหลาย
- มีมาตรการควบคุมการอนุญาตให้ผู้ผลิตพลังงานรายย่อยเลือกจำหน่ายพลังงาน
- กำหนดอัตราการซื้อขายกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิต และอัตราการรับซื้อคืนไฟฟ้ากรณีที่ผลิตได้เกินความต้องการ
- ควบคุมการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของผู้ค้ารายย่อย
- ควบคุมผู้ใช้ไฟฟ้ารายย่อย เช่น ใช้ในที่อยู่อาศัย หรือธุรกิจขนาดเล็ก และผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง
- เพื่อคุ้มครองผู้ค้ารายย่อย ทุกรัฐจำกัดปริมาณรับซื้อกระแสไฟฟ้าที่ 25 kilowatts (แต่ในบางรัฐเช่นนิวเม็กซิโกจำกัดเพียง 10 kilowatts และแคลิฟอร์เนีย 1,000 kilowatts)

นโยบายการพัฒนาและวิจัยด้านพลังงาน

สหรัฐฯ ลงทุนในการพัฒนาและวิจัยด้านพลังงานภายใต้ชื่อ RDD&D (Research, Development, Demonstration, and Deployment) มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติเพื่อประโยชน์แก่สังคม โดยมี Department of Energy's (DOE) Renewable Energy เป็นหน่วยงานหลัก มีกองทุน Funding of R&D at National Laboratories และหน่วยงาน DOE's National Laboratories ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ศึกษาวิจัยและนำเทคโนโลยีมาใช้ในโครงการพลังงานหมุนเวียนร่วมกับองค์กรอื่น ๆ
- ให้คำปรึกษาและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงาน
- ดำเนินการเพื่อลดต้นทุน หรือจัดหาทุนสำหรับการผลิตไฟฟ้า
- ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเรื่องการลงทุน แก่ผู้ร่วมลงทุนในภาคอุตสาหกรรม
- จัดสรรผลประโยชน์ภาครัฐให้การลงทุนในภาคอุตสาหกรรมพลังงาน

นโยบายพลังงานหมุนเวียนระดับรัฐ

○ มีมาตรการ Renewable Portfolio Standards (RPS) กำหนดสัดส่วนกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เช่น กำหนดให้ผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อยผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอย่างน้อย 10% ของพลังงานรวมที่ผลิต

○ กำหนดระบบหักลบสุทธิเลขมิเตอร์ (Net Metering) เชื่อมโยงการผลิตพลังงานหมุนเวียนของผู้บริโภค โดยหากผลิตได้เกินความต้องการ ก็สามารถส่งกลับมาขายให้หน่วยงานในรัฐได้ อย่างไรก็ตามระบบนี้มีปัญหาในเรื่องความปลอดภัยจากการใช้อินเวอร์เตอร์ และรายได้ที่ลดลงของหน่วยงานสาธารณสุขของรัฐ ปัจจุบันมีผู้ใช้ระบบนี้เพียงไม่ถึง 1%

- มีการจัดตั้งองค์กรและการจัดฝึกอบรมด้านพลังงานหมุนเวียน
- มีมาตรการทางภาษีเพื่อสนับสนุนด้านการลงทุน
- มีโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาธุรกิจพลังงาน และสนับสนุนการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียน การขนส่ง ฯลฯ

รัฐแคลิฟอร์เนีย

รัฐแคลิฟอร์เนียมีนโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และสนับสนุนด้านวิจัยและพัฒนา รวมทั้งให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ผลิต ส่งผลให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของรัฐอื่นๆ ถึง 40% ประมาณการว่าภายในปี พ.ศ.2560 แคลิฟอร์เนียอาจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ไม่ใช่พลังน้ำได้ถึง 30,610 พันล้าน KWh นโยบายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่สำคัญ ได้แก่

- นโยบายค้ำประกันเงินลงทุนสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานหมุนเวียนและส่งเสริมทุนเพื่อวิจัยและพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

- ในปี พ.ศ.2539 มีการร่างกฎหมาย Net Metering Law สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และลมในที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก เพื่อสนับสนุนให้มีการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานหมุนเวียน และกำหนดเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการจัดโครงการสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน ได้เริ่มใช้กับเทคโนโลยีด้านพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 10 kW ในปี พ.ศ.2542 โดยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตเกินความต้องการหรือเรียกว่า Net Excess Generation (NEG) จะถูกรับซื้อในราคา Avoided Cost

- ก่อตั้งหน่วยงาน Investor Owned Utilities (IOUs)¹⁰⁶ ทำหน้าที่กำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามโครงการ Net Metering และจัดหาเงินสนับสนุนให้ผู้ประกอบการรายย่อยเพื่อผลิตไฟฟ้าในระดับ 30 kW จนถึง 1 MW.

ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

เยอรมนีเริ่มติดตั้งกังหันลมและแผงรับแสงอาทิตย์ระหว่าง พ.ศ.2530-2540 มีอัตราการเติบโตประมาณ 10% ต่อปี หลังจากนั้นการใช้พลังงานหมุนเวียนของเยอรมนีก็เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่เป็นพลังงานลม ในปี พ.ศ.2545 เยอรมนีผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 72 พันล้าน KWh ในจำนวนนี้ 63%

¹⁰⁶ IOUs ถูกกำหนดด้วยกฎหมายการปรับโครงสร้างระบบไฟฟ้า ไม่ให้ขึ้นราคาไฟฟ้า จึงส่งผลกระทบต่อระบบ Net Metering ถึงขั้นทำให้ผู้ผลิตต้องล้มละลาย ก่อให้เกิดความรู้สึกว่าระบบ Net Metering เป็นภาระที่ต้องรับผิดชอบ โดยไม่เพิ่มรายได้

ผลิตด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล 29% ได้จากพลังงานนิวเคลียร์ ประมาณ 4% ได้จากพลังงานน้ำ ที่เหลือประมาณ 5% ได้จากพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ โดยเฉพาะพลังงานจากกังหันลมซึ่งรวมแล้วคิดเป็นกำลังผลิตติดตั้งทั้งหมด 14,609 MW. นโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนของเยอรมนีพอสรุปได้ดังนี้

○ มาตรการในการลงทุนพัฒนาพลังงานหมุนเวียน โดยในช่วงปี พ.ศ.2518-2543 รัฐบาลได้ลงทุนประมาณ 215 ล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อเริ่มโครงการนำร่องกังหันลมขนาด 250 kW ต่อมาได้ทำการสาธิตการใช้กังหันลมขนาด 100 MW เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และให้ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถเลือกความช่วยเหลือทางการเงินด้านราคากระแสไฟฟ้า หรือความช่วยเหลือเรื่องการลงทุน 60% ของราคาอุปกรณ์ทั้งหมด ในปี พ.ศ.2541 เยอรมนีมีกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมมากกว่า 350 MW เข้าสู่ระบบการจ่ายไฟฟ้าทั่วประเทศ

○ ในปี พ.ศ.2537 รัฐบาลจัดทำโครงการติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์ (Photovoltaic) 1,000 หลังคาเรือน ซึ่งประสบความสำเร็จ หลังจากนั้นได้เพิ่มแรงจูงใจให้ภาคเอกชนในท้องถิ่นเพิ่มปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้อีก 6 MW. ภายในปี พ.ศ.2542

○ ในปี พ.ศ.2534 รัฐบาลได้ออกกฎหมาย Electricity Feed-in Law หรือกฎหมายการส่งไฟฟ้าเข้าระบบ เพื่อให้หน่วยงานรับซื้อกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนในอัตรา 90% ของราคาขายปลีกไฟฟ้า (ซึ่งแตกต่างจากมาตรการของรัฐแคลิฟอร์เนียที่อัตราการซื้อคืนสำหรับ 10 ปีแรกจะสัมพันธ์กับราคาน้ำมันและแก๊สธรรมชาติในอนาคต หลังจากนั้นอัตราการซื้อคืนจะสัมพันธ์กับราคาต้นทุนที่แท้จริง)

○ ในปี พ.ศ.2543 รัฐบาลได้ออกกฎหมาย Renewable Energy Law กำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตด้วยพลังงานหมุนเวียนที่เป็นเอกชนตามลักษณะแหล่งพลังงานหมุนเวียนโดยไม่จำกัดขนาดกำลังผลิต แต่มีการจำกัดในเรื่องระยะเวลา กำหนดค่าธรรมเนียมในการต่อเชื่อมไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนเข้าระบบจ่ายไฟ รวมทั้งการยกเว้นภาษีให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียน (มาตรการของสหรัฐในเรื่อง Net Metering Program ให้รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเฉพาะส่วนที่เกินความต้องการใช้ของผู้ผลิตเข้าระบบสายส่ง)

ประเทศเดนมาร์ก

ระบบไฟฟ้าของประเทศเดนมาร์กเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของสหภาพยุโรป กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ประมาณ 39 พันล้าน KWh ในปี พ.ศ.2545 เป็นการผลิตจากแหล่งพลังงานฟอสซิล 83% และผลิตจากพลังงานหมุนเวียนได้ถึง 17% ส่วนใหญ่มาจากพลังงานลม สำหรับนโยบายการพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียนมีดังต่อไปนี้

○ รัฐบาลให้การสนับสนุนเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

○ กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการพลังงานหมุนเวียน โดยมีหลักสำคัญ คือ โครงการต่างๆ ต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรมการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลมต้องเป็น การพัฒนาร่วมกันระหว่างรัฐบาลกับเอกชน ซึ่งในปี พ.ศ.2518-2543 เดนมาร์กได้มีการออกนโยบาย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด

○ ในปี พ.ศ.2522-2532 รัฐบาลได้มีนโยบาย Investment Subsidy เพื่อส่งเสริมการลงทุน ในโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เช่น กังหันลม พลังงานแสงอาทิตย์และก๊าซชีวภาพ ด้วยการให้เงินช่วยเหลือเพื่อเริ่มโครงการและร่วมลงทุนกับผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อย ซึ่งสามารถสร้างแรงจูงใจ ในการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจากเอกชนได้มาก

○ ในปี พ.ศ.2524-2535 รัฐบาลได้ออกนโยบาย Production Subsidy และ Direct Support Mechanisms หลายฉบับเพื่อส่งเสริมการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ด้วยการ ให้ความช่วยเหลือโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเพื่อลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกสู่ บรรยากาศ และกำหนดอัตราซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานลมในราคาคงที่

ผลของนโยบายต่างๆ โดยเฉพาะนโยบายการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าและข้อบังคับในการรับ ซื้อไฟฟ้าของเดนมาร์ก รวมทั้งให้เงินช่วยเหลือการลงทุนโดยภาครัฐ และรัฐเข้าร่วมลงทุนด้วยในบาง โครงการเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการลงทุนให้ผู้ผลิตกระแสไฟฟ้า สามารถสร้างแรงจูงใจในการลงทุน ด้านพลังงานหมุนเวียนได้มาก (ซึ่งแตกต่างจากของสหรัฐที่ให้ผลประโยชน์ทางภาษีสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียนรายใหญ่เท่านั้น) ทำให้ระหว่างปี พ.ศ.2539-2544 อุตสาหกรรมการผลิต กระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานลมในเดนมาร์กเติบโตขึ้นประมาณ 30%

เนเธอร์แลนด์

ในปี พ.ศ.2545 เนเธอร์แลนด์ผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 96 พันล้าน KWh ประมาณ 88% มาจาก การผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ประมาณ 4% มาจากพลังงานนิวเคลียร์ และประมาณ 8% จากพลังงาน หมุนเวียนอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชีวมวลและพลังงานความร้อนจากการเผาขยะ เนื่องจากเนเธอร์แลนด์ มีผลิตผลทางการเกษตร วัชพืช ฟางข้าว และวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาก ทำให้รัฐบาลเน้นการ สนับสนุนเทคโนโลยีชีวภาพ สำหรับมาตรการในการสนับสนุนพลังงานทดแทนมีดังนี้

○ รัฐบาลจัดทำแผน Wind Plan ให้มีการติดตั้งกังหันลมเพื่อลดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ ปล่อยออกสู่บรรยากาศ แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากมาตรฐานของกังหันลมที่กำหนดให้ติดตั้ง ค่อนข้างสูงและมีต้นทุนในการผลิตสูง นอกจากนั้นในการจัดหาพื้นที่เพื่อติดตั้งกังหันลมต้องผ่านความ เห็นชอบและได้รับการยอมรับจากประชากรในท้องถิ่น ต่อมารัฐบาลได้สนับสนุนการออกแบบและ

พัฒนากังหันลมเพื่อให้ลดระดับเสียง รวมทั้งลดอุปสรรคในการหาพื้นที่ติดตั้ง (ซึ่งแตกต่างจากเดนมาร์กที่รัฐบาลมีบทบาททั้งเข้าร่วมลงทุนและให้ความช่วยเหลือด้านการเงิน อีกทั้งลดการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ติดตั้ง ในขณะที่สหรัฐไม่มีทั้งนโยบายในการสร้างความมั่นใจสำหรับการลงทุนและลดการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่)

○ รัฐบาลกำหนดมาตรการภาษี Demand-Pull Ecotax System เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้น โดยกำหนดให้ผู้ผลิตพลังงานหมุนเวียนได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐ และผู้ใช้พลังงานหมุนเวียนได้รับการยกเว้นภาษี Ecotax เป็นผลให้ราคาค่าไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมีอัตราต่ำกว่าราคาไฟฟ้าที่ได้จากฟอสซิล ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นจนเกินกำลังการผลิตของประเทศ และต้องนำเข้าไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเข้ามาในปี พ.ศ.2543

ประเทศญี่ปุ่น

ในปี พ.ศ.2545 ญี่ปุ่นผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 1,097 พันล้าน KWh 71% มาจากพลังงานฟอสซิล 21% มาจากพลังงานนิวเคลียร์ 6% จากพลังงานน้ำ และอีก 2% ที่เหลือมาจากพลังงานหมุนเวียนอื่นซึ่งส่วนใหญ่เป็นของเสียและชีวมวล ญี่ปุ่นยังมุ่งเน้นในการวิจัยและพัฒนาในเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ และได้ติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดกำลังผลิต 635 MW

แนวนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียนมีดังนี้

○ ปี พ.ศ.2517 รัฐบาลก่อตั้งโครงการ Sunshine Project เพื่อพัฒนาแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานความร้อนมากกว่าที่จะแปรเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยแผงรับแสง และในปี พ.ศ.2521 จัดตั้งโครงการ Moonlight Project เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั้งสองโครงการนี้เน้นการวิจัยระดับพื้นฐานและการประยุกต์ใช้โดยความร่วมมือของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม

○ ปี พ.ศ.2523 รัฐบาลกำหนดแผนการใช้แหล่งและเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการวัดผลรายปี อีกทั้งจัดตั้ง Department of the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) ซึ่งต่อมามีบทบาทอย่างมากในการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน

○ ปี พ.ศ.2524 NEDO สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาโครงการพลังงานลม มีโครงการนำร่องติดตั้งกังหันไฟฟ้าขนาด 100 กิโลวัตต์ นอกจากนี้ยังวิจัยและพัฒนาในเรื่องของวัสดุศาสตร์ ระบบตัวแปรต่างๆ ในการควบคุมการผลิตไฟฟ้า และผลกระทบของการส่งไฟฟ้าจากกังหันลมเข้าระบบสายส่ง ซึ่งใน 7 ปีต่อมาก็ประสบผลสำเร็จในการผลิตไฟฟ้าพลังงานลมที่ใช้การได้ดี โครงการจึงเน้นไปที่การสาธิตและพัฒนาการเชื่อมต่อไฟฟ้าเข้าระบบสายส่งให้มีประสิทธิภาพ

○ ในปี พ.ศ.2535 ได้จัดทำโครงการ New Sunshine Program โดยรวมด้านการวิจัยและพัฒนาของ Moonlight Project กับ Sunshine Project ให้เป็นโครงการเดียวกัน เพื่อพัฒนาเรื่องการเชื่อมต่อไฟฟ้ากับระบบสายส่งและการกระจายการผลิตไฟฟ้า

○ เพื่อสนับสนุนผู้ผลิตพลังงานหมุนเวียนเอกชน ได้มีการออกกฎหมายกำหนดราคาการซื้อคืนไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนให้เท่ากับราคาขายปลีกไฟฟ้าภายในประเทศ

○ ในช่วงปี พ.ศ.2535–2537 รัฐบาลวางนโยบายและมาตรการสนับสนุนเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ (Photovoltaic) โดยตั้งเป้าหมายเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ให้ได้ 4,600 MW ภายในปี พ.ศ.2553 ด้วยโครงการ “70,000 Solar Roof Program” และมีการประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมให้มีการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับครัวเรือน พร้อมกับเสนอเงินช่วยเหลือด้านการลงทุนให้กับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดต้นทุนด้านการติดตั้งระบบ PV และให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุนในการเชื่อมต่อระบบ PV เข้ากับระบบสายส่งแรงดันต่ำ และใช้ระบบ Net Metering ในการรับซื้อไฟฟ้าเข้าระบบสายส่ง (ความแตกต่างสำคัญคือการที่ญี่ปุ่นใช้นโยบายให้ความช่วยเหลือระบบการเชื่อมต่อไฟฟ้าสำหรับ PV System ขณะที่ระบบ Net Metering ของประเทศอื่นกำหนดให้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของผู้ซื้อหรือผู้ขายไฟฟ้า)

○ ในปี พ.ศ.2545 รัฐบาลออกกฎหมาย Law on Special Measures for the Utilization of New Energy เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ โดยกำหนดให้ผู้ผลิตไฟฟ้าต้องหาทางผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานที่ไม่ใช่ฟอสซิล และกำหนดระบบการซื้อขายตัวพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate Trading System) เพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าพลังงานหมุนเวียนให้กับผู้ผลิตไฟฟ้า

ในภาพรวมระบบการผลิตไฟฟ้าต้องการพลังงานในอัตราต้นทุนที่ต่ำ เป็นพลังงานที่สะอาด และมีพอใช้อย่างปลอดภัย อีกทั้งต้องยั่งยืนต่อเนื่อง คุณสมบัติเหล่านี้มีอยู่ครบในพลังงานหมุนเวียน การใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตไฟฟ้า เช่น พลังงานลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ ซึ่งมีต้นทุนเมื่อรวมด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง และสังคมแล้ว ยังต่ำกว่าพลังงานฟอสซิลที่นำเข้าจากต่างประเทศ แต่ก็มีอุปสรรคในด้านความผันผวนของผลผลิต เทคโนโลยี และการเรียนรู้ในการใช้และบำรุงรักษา รวมทั้งสิ่งแวดล้อมบริเวณแหล่งพลังงาน อย่างไรก็ตามสิ่งเหล่านี้สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยคนภายในประเทศ หากได้มีการลงทุนในการวิจัย พัฒนา และเสริมสร้างบุคลากรอย่างจริงจัง โดยการนำตัวอย่างจากต่างประเทศเข้ามาต่อ ยอดให้เหมาะสมกับสภาพของประเทศไทย ดังเช่นตัวอย่างในประเทศเยอรมนี เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์ และอีกหลาย

ประเทศที่สามารถลดต้นทุนในการผลิตพลังงานด้วยเทคโนโลยีเหล่านี้ได้มากกว่า 60% ในทศวรรษที่ผ่านมา ประเด็นสำคัญในการแก้ปัญหาคือการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งบุคลากร ซึ่งรัฐบาลไทยยังมิได้เน้นนโยบายในด้านนี้ แต่รัฐบาลได้เน้นเฉพาะนโยบายในการกระตุ้นให้มีการลงทุนในพลังงานทดแทน (Demand Pull Policy) เช่น นโยบายการรับซื้อพลังงานทดแทนในราคาสูง การบังคับให้ผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ต้องเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน เป็นต้น ซึ่งนโยบายเหล่านี้จะส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนจากต่างประเทศ และสุดท้ายก็ยังคงพึ่งพาทรัพยากรจากต่างประเทศในการผลิตไฟฟ้าอยู่อย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนนโยบายไปเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนด้านการวิจัยพัฒนาอุปกรณ์และบุคลากร การให้ความช่วยเหลือจากรัฐบาลในเรื่องสินเชื่อ หรือการเข้าร่วมลงทุนในกิจการพลังงานหมุนเวียนของรัฐบาล และอื่นๆ ที่เน้นการใช้บุคลากร ทรัพยากรและพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ จะทำให้ประเทศไทยพัฒนาพลังงานของตนเองได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

4.9 การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า: นโยบายพลังงานทางเลือก

ในทศวรรษที่ผ่านมา พัฒนาการด้านการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ได้มีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด และมีการนำไปใช้ในหลายประเทศ จนอาจเรียกได้ว่าเป็นรูปแบบมาตรฐาน โดยรูปแบบนี้จะแยกกิจการระบบสายส่งออกมา เปิดโอกาสให้มีผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าหลายรายเข้ามาแข่งขันกัน เพื่อเข้ามาอยู่ในโครงสร้างการผลิตรวม และมีบางส่วนหรือทั้งหมดเปิดให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในส่วนของการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารายย่อย รวมทั้งการเปิดให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในส่วนของการระบบสายส่งและระบบจำหน่าย ซึ่งผู้ผลิตสามารถเข้ามาใช้โครงข่ายดังกล่าวได้โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ ทั้งนี้กิจการทั้งหมดจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลขององค์กรอิสระ (Independent Regulatory)

องค์กรกำกับดูแลกิจการไฟฟ้ามีความจำเป็น ด้วยเหตุผล 3 ประการ ประการแรก เนื่องจากเป็นไปไม่ได้ในทางปฏิบัติที่จะสร้างให้เกิดระบบการแข่งขันอย่างเป็นธรรม กับภาคเอกชน ถ้าไม่มีการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพ ประการที่ 2 โครงสร้างขององค์กรกำกับดูแลสมัยใหม่จะมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันของตลาด และผู้ประกอบการรายใหม่ ซึ่งตรงข้ามกับระบบเดิมที่ไม่สนับสนุนกลไกด้านการแข่งขัน และประการสุดท้าย ในหลายที่การแข่งขันไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เช่น มีผู้ประกอบการน้อยราย การกำกับดูแลก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่ออย่างน้อยก็เป็นการกำกับดูแลให้ผู้ประกอบการมีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ

นอกจากนี้ ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับว่าการกำกับดูแลขึ้นอยู่กับว่าจะต้องมีการแปรรูปกิจการไฟฟ้าเสียก่อนหรือไม่ หรือต้องให้เกิดการแข่งขันในตลาดเสียก่อน การศึกษาดังกล่าวพบว่า องค์กรกำกับดูแล และการส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันก่อนการแปรรูปกิจการไฟฟ้า ส่งผลให้มีการผลิตไฟฟ้า

มากขึ้น และกำลังการผลิตก็สูงขึ้นด้วย และเมื่อตลาดมีการแข่งขันก่อนการแปรรูปจะส่งเสริมให้การใช้ประโยชน์จากการลงทุนสูงขึ้นด้วย¹⁰⁷

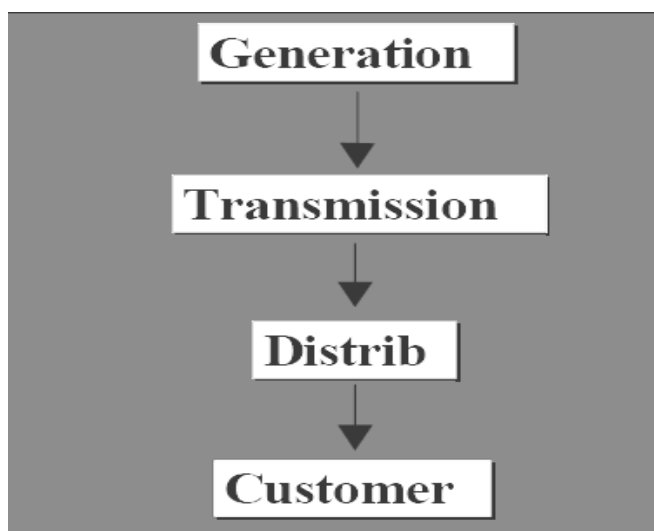
จากการศึกษาแนวโน้มการพัฒนาโครงสร้างของกิจการไฟฟ้าในต่างประเทศ พบว่ามีแนวทางการพัฒนาที่มีลักษณะร่วมกัน ดังนี้

- เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจการไฟฟ้ามากขึ้น ตั้งแต่การผลิต ระบบสายส่ง และระบบจำหน่าย รวมทั้งการแปรรูปกิจการไฟฟ้า
- โครงสร้างของกิจการไฟฟ้า มีการปรับเปลี่ยน เพื่อตอบสนองการแข่งขันมากขึ้น ได้แก่
 - ลดการผูกขาดในโครงสร้างแนวดิ่ง โดยการเปิดให้เอกชนเข้ามาดำเนินกิจการในส่วนต่างๆ เช่นการผลิต และการจำหน่ายไฟฟ้ารายย่อยบนพื้นฐานของการแข่งขันที่เท่าเทียมกันในการใช้ระบบสายส่งและระบบจำหน่ายร่วมกัน
 - โครงสร้างแนวนอน เปิดให้มีการแข่งขันด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า และการขายไฟฟ้ารายย่อย
- นำระบบกลไกการตลาดเข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้น
- เพิ่มบทบาทการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน
- พัฒนาการเกี่ยวกับบทบาทการกำกับดูแล

โครงสร้างกิจการไฟฟ้า

โครงสร้างกิจการไฟฟ้าของไทยอยู่ภายใต้ระบบผูกขาดของรัฐ ในรูปแบบของรัฐวิสาหกิจทำหน้าที่กำกับดูแลและบริหารงานทั้งหมด โดยมี กฟผ. รับผิดชอบงานด้านการผลิตและระบบสายส่งแรงสูง ขณะที่ กฟน. และ กฟภ. รับผิดชอบงานระบบจำหน่ายและบริการในเขตนครหลวง และภูมิภาคตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 1

¹⁰⁷ Competition, Regulation and Privatisation of Electricity Generation in Developing Countries: Does the Sequencing of the Reforms Matter? Yinfang Zhang*, David Parker** and Colin Kirkpatrick*, * Centre on Regulation and Competition, Institute for Development Policy and Management University of Manchester, UK ** Cranfield Centre for Competition and Regulation Research, School of Management, Cranfield University, UK and Centre on Regulation and Competition, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, UK. 2004



ภาพที่ 4-24 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าภายใต้ระบบผูกขาด

โครงสร้างกิจการไฟฟ้าประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก โดยมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพการแข่งขัน และการกำกับดูแล ดังนี้

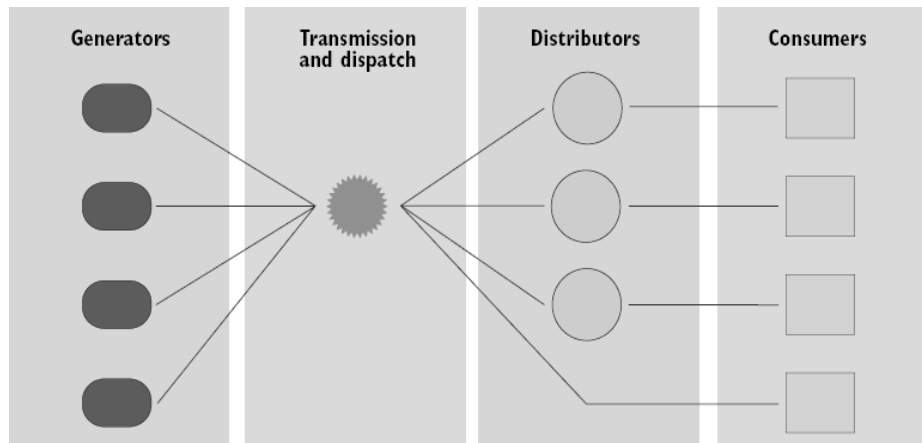
- ระบบการผลิต – ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานและเทคโนโลยีต่างๆ
- ระบบสายส่ง – ระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงเชื่อมต่อระหว่างระบบผลิตและระบบจำหน่าย
- ระบบจำหน่าย-ระบบสายส่งแรงต่ำเพื่อส่งให้ผู้ใช้ไฟ
- ระบบสนับสนุนและบริการ-กระบวนการด้านบริการ ได้แก่ระบบมาตรวัด ระบบใบแจ้งหนี้และชำระค่าบริการ และระบบสนับสนุนอื่นที่เกี่ยวข้อง

สำหรับรูปแบบโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่ได้มีการศึกษาและนำไปใช้ในประเทศต่างๆ อาจแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1) Single Buyer Model

รูปแบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในประเทศกำลังพัฒนาในช่วงปี พ.ศ.2533 เป็นต้นมา โดยมีหลักการที่จะแก้ปัญหาด้านกำลังการผลิต ที่ต้องการลดการพึ่งพาทรัพยากรของรัฐ รัฐบาลได้ให้สิทธิการผลิตไฟฟ้าแก่ภาคเอกชน เอกชนจะเป็นผู้ลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าและผลิตกระแสไฟฟ้าขายให้แก่รัฐ ในลักษณะของ Independent Power Producers (IPPs) ซึ่งกรณีของประเทศไทยรัฐก็คือ กฟผ. ทั้งนี้ IPP จะขายไฟฟ้าในรูปแบบสัญญาระยะยาว ที่มีหลักประกันความเสี่ยงด้านการตลาดให้แก่ผู้ลงทุนระดับหนึ่ง บางประเทศนอกจากด้านการผลิตแล้ว รัฐยังได้แยกกิจการระบบสายส่ง และระบบจำหน่ายแยกออกจากกันด้วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เอกชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในกิจการด้านการผลิตและการจำหน่าย ส่วนใหญ่แล้วงานระบบสายส่งที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของรัฐ และหน่วยงานดังกล่าวจะได้รับสิทธิในการเป็นผู้รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตและขายให้แก่ผู้จำหน่ายแต่เพียงรายเดียว การแยกระบบผลิตออกจากระบบสายส่งและระบบจำหน่ายจะช่วยให้เกิด

การแข่งขันระหว่าง IPP และโรงไฟฟ้าของรัฐ ภายใต้การปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกัน วิธีการที่จะรับประกันความเท่าเทียมกัน ก็คือการให้ผู้ผลิตทุกรายขายไฟผ่านองค์กรที่รับผิดชอบระบบสายส่ง แทนที่จะขายโดยตรงแก่บริษัทจำหน่าย ซึ่งอาจเกิดการปฏิบัติที่ไม่เท่าเทียมกันได้ Single Buyer Model มีข้อได้เปรียบในปัจจัยหลายด้านไม่ว่าจะเป็นด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และองค์กรดังนี้



ภาพที่ 4-25 Single Buyer Model

ที่มา: The World Bank Group, Private and Infrastructure Network, Dec.2000

- สามารถตอบสนองความยืดหยุ่นด้านอุปสงค์และอุปทานได้ค่อนข้างดี ซึ่งจำเป็นจะต้องรักษาสมดุลย์ของแผนกำลังการผลิตกับความต้องการใช้จริงของแต่ละโรงไฟฟ้า รูปแบบของ Single Buyer Model จึงมีความเหมาะสมเนื่องจากสามารถที่จะรู้สภาพความต้องการทั้งหมด และตัดสินใจด้านการซื้อขายได้ทันที
- การมีผู้ซื้อขายไฟฟ้ารายเดียว จะช่วยลดปัญหาความไม่เท่าเทียมกันและเงื่อนไขที่อาจมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องมาตรฐานด้านเทคนิค และราคากรณีที่ผู้ซื้อและผู้ขายหลายราย และลดความซับซ้อนของการบริหารระบบสายส่งทำให้มีต้นทุนการจัดการที่ต่ำกว่าการที่จะต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานเข้ามาดูแลระบบสายส่งเป็นการเฉพาะ
- รัฐบาลสามารถที่จะเข้ามาตรวจสอบและมีส่วนร่วมในการวางแผนและตัดสินใจได้ กรณีต้องการการตัดสินใจด้านการลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิต
- รูปแบบนี้จะช่วยให้สามารถควบคุมราคาไฟฟ้าและง่ายต่อการกำกับดูแล
- ลดความเสี่ยงด้านการตลาดและราคาค่าไฟฟ้าที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก่ผู้ลงทุนด้านการผลิตทำให้ลดภาระต้นทุนด้านการเงิน และสร้างบรรยากาศการลงทุนที่ดี

- รูปแบบนี้ อย่างน้อยก็ลดความตึงเครียดและการต่อต้านการแปรรูปกิจการไฟฟ้า เนื่องจากรัฐยังคงมีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการระบบไฟฟ้า

Single Buyer Model ควรจะเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในระยะแรกของการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า ก่อนที่จะพัฒนาไปสู่การเปิดเสรีหรือการแข่งขันอย่างเต็มรูปแบบ อย่างไรก็ตามก็มีแนวคิดที่มองในทางตรงกันข้ามว่าโครงสร้างกิจการไฟฟ้าสามารถที่จะข้ามขั้นตอนนี้ไปได้โดยให้ผู้ซื้อไฟฟ้าได้หลายราย หลังจากที่ได้แยกส่วนของกิจการไฟฟ้าได้แก่การผลิต ระบบส่ง และระบบจำหน่ายออกจากรันแล้ว นั่นคือรูปแบบการแข่งขันอย่างเต็มที่ ข้อเสนอนี้มีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนอยู่ไม่น้อย และก็มีความเป็นไปได้อยู่พอสมควร โดยเฉพาะประเทศที่มีการซื้อขายไฟฟ้าแบบล่วงหน้าและมีวินัยด้านการเงินการคลังที่หย่อนยาน จะเป็นจุดอ่อนอย่างยิ่งสำหรับ Single Buyer Model ในประเด็นต่อไปนี้

- การตัดสินใจด้านการวางแผนและเพิ่มกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าภายใต้หน่วยงานรัฐ มักจะไม่ค่อยคำนึงถึงผลกระทบด้านการเงิน โดยเฉพาะประเทศที่รัฐบาลมีหลักประกันให้แก่การลงทุนค่อนข้างดี เช่น อังกฤษ อินเดีย ไทย ปากีสถาน และประเทศไทย ประเทศเหล่านี้มีแนวโน้มในการกำหนดกำลังการผลิตสูงกว่าความต้องการจริง ทั้งนี้เนื่องจากการตัดสินใจมีแรงกดดันจากกลุ่มอิทธิพลต่างๆในทางการเมือง
- ข้อตกลงซื้อขายไฟฟ้าระยะยาวในรูปแบบ Single Buyer Model อาจเป็นภาระผูกพันตกอยู่แก่รัฐบาล กรณีที่องค์กรบริหารสายส่งไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขของข้อตกลง รัฐอาจจะต้องเข้ามารับผิดชอบต่อ ดังนั้นหากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี จะทำให้ลดทอนความน่าเชื่อถือของรัฐบาลและระบบเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด ทั้งนี้ในระบบงบประมาณของประเทศกำลังพัฒนามักจะไม่แสดงงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการค้าประกันเหล่านี้ ทำให้อาจมีแรงจูงใจ และเกิดการบิดเบือนในกระบวนการตัดสินใจของรัฐบาลได้
- Single Buyer Model ค่อนข้างจะตอบสนองไม่ค่อยดีนัก กรณีความต้องการไฟฟ้าลดต่ำลงกว่าที่ได้คาดการณ์ไว้ เช่นกรณีจากผลกระทบของเศรษฐกิจ ในทางทฤษฎี ราคาไฟฟ้าควรจะลดลง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น และผู้ลงทุนควรจะรับภาระการสูญเสียรายได้นั้น แต่ภายใต้รูปแบบ Single Buyer Model กลับตรงกันข้าม ราคาไฟฟ้าขายส่งกลับสูงขึ้น เนื่องจากต้องชดเชยกำลังการผลิตที่ลดต่ำลงซึ่งเป็นไปตามการกำหนดราคาซื้อตามกำลังการผลิตของข้อตกลง และรัฐก็คงไม่

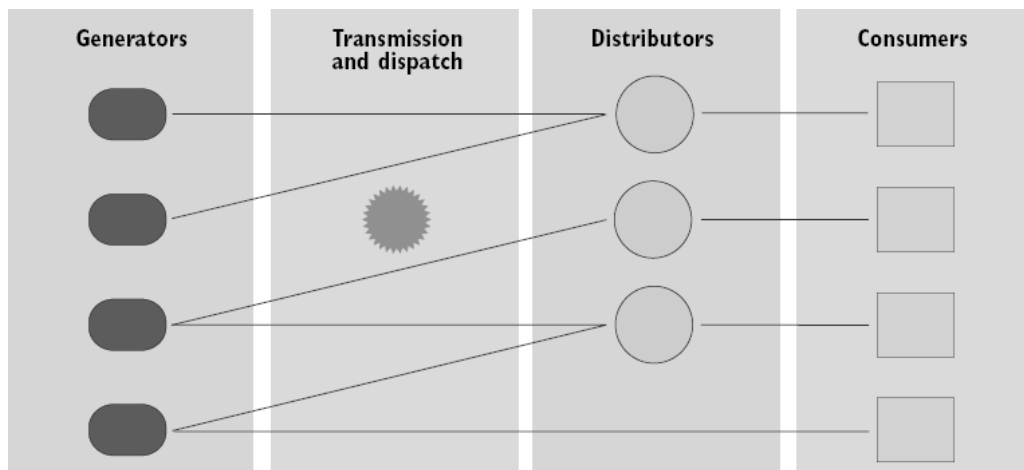
สามารถจะขึ้นราคาค่าไฟฟ้ากับประชาชนได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นภาระก็จะตกอยู่กับผู้เสียภาษีแทน

- รูปแบบ Single Buyer Model ไม่สอดคล้องหรือสนับสนุนการพัฒนาการซื้อขายไฟฟ้าผ่านแดน โดยเฉพาะกรณีที่ผู้ซื้อไฟฟ้าเป็นหน่วยงานรัฐที่ไม่มีแรงจูงใจเชิงพาณิชย์ ก็อาจทำให้เสียโอกาสนั้นไป แต่กรณีของประเทศไทยคงไม่มีปัญหาข้อนี้เนื่องจาก กฟผ. เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่สามารถสร้างกำไรได้
- การที่ผู้จำหน่ายกับผู้ผลิตไม่สามารถติดต่อซื้อขายกันโดยตรงทำให้วินัยด้านการชำระเงินระหว่างผู้จำหน่ายกับผู้ซื้อรายเดียวหยาบคาย ไม่มีแรงจูงใจมากนักที่จะปฏิบัติตามข้อตกลง
- รัฐบาลยังสามารถเข้ามาแทรกแซงได้ในโครงสร้างนี้ เช่นในโปแลนด์และยูเครน ที่ถูกกดดันจากกลุ่มเหมืองถ่านหิน กลุ่มนี้จะได้รับการปฏิบัติเป็นกรณีพิเศษ สำหรับโรงไฟฟ้าจากถ่านหิน และกรณีของประเทศที่มีการฉ้อราษฎร์บังหลวงสูง ก็อาจจะมี การเบียดบังรายได้ไปเพื่อกิจกรรมทางการเมืองได้
- แรงกดดันจากกลุ่มต่างๆ ภายใต้รูปแบบนี้ รัฐบาลมีแนวโน้มที่มักจะชะลอการตัดสินใจการแปรรูปและการเปิดเสรีกิจการไฟฟ้าในอนาคต

อย่างไรก็ตาม สามารถที่จะแก้ไขจุดอ่อนของรูปแบบนี้ได้ โดยการปรับโครงสร้างนาระบบ Mandatory Competitive Pool เข้ามาใช้ร่วมด้วย รูปแบบนี้ถือได้ว่าเป็นการพัฒนา Single Buyer Model ที่มีความก้าวหน้ามากที่สุดขณะนี้ รูปแบบนี้เอกชนจะเป็นผู้ตัดสินใจด้านกำลังการผลิต โดยข้อตกลงในกลุ่มการผลิตและกลไกการตลาดจะเข้ามาแทนที่ระบบการตกลงซื้อขายแบบเดิม ผู้ผลิตจะต้องแบกรับความเสี่ยงทางการตลาดเอง ซึ่งแต่เดิมรัฐจะประกันส่วนนี้ให้ ด้วยวิธีนี้ราคาค่าไฟฟ้าขายส่งจะตอบสนองต่ออุปสงค์และอุปทานโดยตรง และเอื้อต่อการซื้อขายไฟฟ้าข้ามแดนกับระบบ pool อย่างไรก็ตามรูปแบบนี้ก็ยังคงไม่สามารถแก้ปัญหาแรงจูงใจการที่ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายไม่ได้ทำการซื้อขายโดยตรงได้

2) Bilateral Contracts Model

รูปแบบนี้ ผู้ผลิตสามารถขายไฟฟ้าโดยตรงกับผู้จำหน่ายรวมทั้งลูกค้ารายใหญ่ ทั้งนี้เพื่อลดจุดอ่อนของ Single Buyer Model ในจุดนี้ ผู้ผลิตที่ไม่ได้รับการชำระเงินจากผู้จำหน่ายสามารถที่จะปรับลดการส่งกระแสไฟฟ้าให้แก่ผู้จำหน่ายรายนั้น และสามารถส่งกระแสไฟฟ้าให้แก่ผู้จำหน่ายรายอื่นที่มีความน่าเชื่อถือได้ รูปแบบนี้ยังสามารถลดการแทรกแซงจากภาครัฐได้ กระบวนการตัดสินใจทั้งในด้านการผลิต และความเสี่ยงด้านการตลาด จะดำเนินการโดยภาคเอกชน



ภาพที่ 4-26 Bilateral Contracts Model

ที่มา: The World Bank Group, Private and Infrastructure Network, Dec.2000

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามรูปแบบนี้ ก็มีปัญหาอุปสรรคเช่นเดียวกัน ที่สำคัญมีดังนี้

- ในสภาพปกติเป็นการยากที่จะทำให้ปริมาณการผลิตและปริมาณการใช้ตรงกับข้อตกลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีกลไกควบคุมสมดุลที่มีประสิทธิภาพและทันต่อเวลา
- แม้ว่าผู้ผลิตและผู้จำหน่ายจะติดต่อกันได้โดยตรงก็ตาม แต่ก็ยังพบปัญหาด้านธุรกรรมระหว่างกันอยู่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบการใช้สายส่งร่วมกันและการกำหนดราคาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นตัวสะท้อนข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต และค่าการสูญเสียทางไฟฟ้าของโครงข่ายไฟฟ้าแรงสูง
- แม้ว่าด้วยความก้าวหน้าและกลไกของเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติสัญญาจะช่วยให้การบริหารโครงข่ายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็พบว่าเมื่อผู้เข้าร่วมในโครงข่ายบางครั้งทำการยุติการซื้อขายไฟฟ้า กรณีของประเทศที่มีระบบการจัดการและเทคโนโลยีไม่เข้มแข็ง ก็อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าโดยตรง
- การที่ไม่มีระบบราคาค่าไฟขายส่งราคาเดียวแบบ Single Buyer Model ส่งผลให้ผู้ขายไฟรายย่อยอาจไม่ได้รับความเป็นธรรมด้านราคา เนื่องจากไม่มีอำนาจต่อรอง เพื่อปกป้องผลประโยชน์ของผู้บริโภค องค์การกำกับดูแลจะต้องกำหนดกฎเกณฑ์และเงื่อนไขสำหรับผู้จำหน่าย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการฉ้อโกงกระตุ้นไปสู่ผู้บริโภค

นโยบายการกำกับดูแลเพื่อส่งเสริมพลังงานทางเลือก

การกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกในส่วนของการสร้างกิจการไฟฟ้าและการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้ามีหลักฐานการนำไปใช้ในทางปฏิบัติปรากฏอยู่ในหลายประเทศ อันที่จริงประสบการณ์และบทเรียนของผลจากนโยบายเหล่านี้ก็มีการรับรู้ไม่มากนักในหมู่ประเทศที่พัฒนาแล้วเท่านั้น และก็ยังไม่มี การรวบรวมข้อมูลกันอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังไม่ปรากฏว่ามีข้อมูลของการใช้นโยบายเหล่านี้จากประเทศกำลังพัฒนาเลย อย่างไรก็ตามรูปแบบของนโยบายเหล่านี้ ก็มีคุณค่าที่จะได้มีการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการปรับใช้ให้เหมาะสมกับประเทศของเราดังต่อไปนี้

1. นโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากภาคเอกชน (Independent Power Producers)

การมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนและการลงทุนในกิจการไฟฟ้าจะเป็นไปได้จำเป็นต้องมีการกำหนดกรอบข้อตกลงที่ชัดเจนและโปร่งใส รวมทั้งต้องมีหลักประกันให้เกิดการแข่งขันทั้งในด้านราคาและบริการต่อประชาชน การกำหนดเงื่อนไขดังกล่าวมีความสำคัญมากต่อการส่งเสริมกิจการพลังงานทางเลือกให้สามารถเข้าสู่ตลาดและแข่งขันได้ ในหลายประเทศที่มีการเชื่อมต่อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกเข้าสู่โครงข่ายหลัก กรอบของการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้าจะส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรมสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายต่างๆ รวมทั้งข้อตกลงการซื้อขายที่มีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ และมีกระบวนการกำหนดราคาที่ชัดเจนมีเสถียรภาพ กระบวนการเหล่านี้คือขั้นตอนแรกที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาตลาดให้กับภาคเอกชนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก นอกจากนี้กฎระเบียบและองค์กรที่รับผิดชอบด้านการประมูลและกระบวนการจัดซื้อก็เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดอนาคตของตลาดพลังงานทางเลือก

2. การลดการอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิล

กรณีที่รัฐยังคงมีมาตรการอุดหนุนด้านต้นทุนต่อเชื้อเพลิงกระแสหลัก การลดการอุดหนุนจะช่วยให้เกิดการแข่งขันอย่างเท่าเทียมกันในตลาด มาตรการการอุดหนุนทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมมีใช้กันหลายประเทศ การอุดหนุนทางอ้อมยังคงปรากฏอยู่ เช่นกรณีไม่มีการคิดภาษีการจัดการมลภาวะจากเชื้อเพลิงฟอสซิล หรือไม่ได้มีการบังคับใช้อย่างจริงจังด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. การเปิดเสรีการใช้ระบบสายส่งร่วมกัน

การยกเลิกการผูกขาดของกิจการระบบสายส่ง จะช่วยให้โอกาสที่ผู้ซื้อและผู้ขายไฟฟ้าสามารถเข้าถึงผู้ใช้ไฟได้มากขึ้น ระบบสายส่งไม่ควรมีการเลือกปฏิบัติต่อผู้ขายรายหนึ่งรายใดหรือพลังงานประเภทใด เช่นในอินเดีย ผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากลมจะได้รับการสนับสนุนและส่งเสริม กระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมด้านนี้อย่างมาก และโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ที่มีกระแสลมเหมาะสม ก็สามารถผลิตกระแสไฟฟ้า ป้อนเข้าสู่สายส่งเพื่อการใช้ในอุตสาหกรรม

ของตนเองหรือขายให้แก่ผู้ใช้ไฟรายอื่นได้ เช่นเดียวกับที่บราซิลที่มีการส่งเสริมการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็ก และทำให้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีด้านนี้เติบโตอย่างมาก

4. การบังคับใช้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ผลิตกระแสไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าและระบบต่างๆในการผลิต แม้ว่าจะมีการใช้มานานก็ต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันกับโรงไฟฟ้าที่ก่อสร้างใหม่ แม้ว่าจำเป็นจะต้องหยุดการปฏิบัติงาน โรงไฟฟ้าถ่านหินหลายโรงในสหรัฐ ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำและเป็นโรงไฟฟ้าที่สกปรกที่สุด ดังที่ได้กล่าวข้างต้นในสภาวะที่ต้องการส่งเสริมการแข่งขันอย่างเป็นธรรม โรงไฟฟ้าเหล่านี้กลับได้รับข้อยกเว้น และได้รับประโยชน์จากการเลือกปฏิบัติ

5. แผนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมพร้อมกับการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า

มาตรฐานมลภาวะทางอากาศ และการตรวจสอบ และความต้องการด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมอื่น ควรจะต้องได้รับการพิจารณาเป็นเงื่อนไขในการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าด้วย เช่น การตรวจสอบการปล่อยสารพิษสู่อากาศและการเปิดเผยข้อมูล เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการส่งเสริมพลังงานสะอาด จากพลังงานทางเลือก ดังนั้นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะบรรจุนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับมลภาวะจากพลังงาน จึงเป็นช่วงที่มีการปรับโครงสร้างเพราะมีพลังงานเมืองสนับสนุนสูงสุดแล้ว

6. การกำหนดให้มี Renewable energy portfolio standards (RPS)

มาตรฐาน RPS เป็นการกำหนดค่าร้อยละต่ำสุดของพลังงานทางเลือกที่ขายออกไปในแต่ละพื้นที่ ซึ่งรวมถึงการขายระหว่างกันตรบาทเท่าที่ยังคงรักษามาตรฐานที่กำหนดไว้ อย่างน้อยมีอยู่ 9 มลรัฐในสหรัฐที่นำ RPS ไปใช้ รวมทั้ง New Jersey Maine Nevada Massachusetts Connecticut Arizona New Mexico Texas และ Wisconsin นอกจากนี้ก็มีการใช้ RPS ในเดนมาร์ก อิตาลีและเนเธอร์แลนด์ โดยเฉพาะในเนเธอร์แลนด์ ผู้ผลิตสมัครใจเข้าร่วมโครงการ ทั้งนี้เนเธอร์แลนด์มีเป้าหมายว่าจะมีสัดส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกร้อยละ 17 ภายในปี พ.ศ.2563 โดยภาพรวมยุโรปมีเป้าหมายอยู่ที่ร้อยละ 12 ภายในปี พ.ศ. 2553 เช่นเดียวกันกับจีนและอินเดีย ที่ตั้งเป้าหมายไว้ที่ร้อยละ 5 ภายในปี พ.ศ.2553 และร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ.2563 ตามลำดับ

7. การกำหนดราคารับซื้อกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก

นโยบายการกำหนดราคารับซื้อกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก ที่ใช้กันอยู่ในหลายประเทศเช่น ที่แคลิฟอร์เนียก็มีการกำหนดกฎการรับซื้อตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 หรือมีการออกกฎหมาย Feed-in law บังคับใช้การกำหนดราคาในเยอรมัน และกฎหมายลักษณะนี้อีกหลาย

ประเทศในยุโรป เช่นในเยอรมันผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถขายไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ 90 ของราคาขายปลีก Feed-in law เป็นมาตรการที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการขายกำลังการผลิตและพัฒนาตลาดเชิงพาณิชย์ของพลังงานทางเลือกในเยอรมันและสเปนอย่างมาก เนื่องจากราคาขายปลีกมีค่าลดต่ำลงซึ่งเป็นผลมาจากการแข่งขัน ส่งผลให้ผู้ผลิตมีความกังวล ดังนั้นรัฐบาลเยอรมันจึงได้มีการแก้กฎหมายกำหนดราคาจากต้นทุนแทนราคาขายปลีก นอกจากนี้รัฐบาลเยอรมันได้เล็งเห็นความสำคัญของการลดต้นทุนและนวัตกรรม กฎหมายของเยอรมันจึงกำหนดให้มีการปรับราคาให้เหมาะสมเป็นระยะๆ เพื่อตอบสนองการพัฒนาของตลาดและเทคโนโลยี

8. การแข่งขันในระบบประมูลสำหรับพลังงานทางเลือก

อังกฤษมีประสบการณ์ที่ดีมาก ในความสำเร็จด้วยการนำระบบการประมูลเข้ามาใช้ภายใต้นโยบาย NFFO ซึ่งทำให้ราคาค่ากระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกลดลงมาตลอด เช่นในปี พ.ศ.2533 ค่าไฟฟ้ามีราคา 10p/kWh ลดลงมาอยู่ที่ 4.5 p/kWh ในปี พ.ศ.2540 ประสบการณ์ของอังกฤษทำให้ทราบว่า การแข่งขันด้านการอุดหนุนราคาจะทำให้ราคาขายกระแสไฟฟ้าลดลง อย่างไรก็ตามก็มีการวิจารณ์ว่าทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศถูกกดดันอย่างมากจนไม่สามารถจะมีกำไรอยู่ในตลาดได้ และระบบนี้ก็ได้อายุขัยเล็กไปในที่สุด

9. การจัดเก็บ “System benefits charges per kWh” เพื่อเป็นกองทุนสาธารณะสำหรับพลังงานทางเลือกและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

ในสหรัฐมีการจัดตั้งกองทุนสำหรับพลังงานทางเลือกและการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในรูปแบบที่เรียกว่า System benefit charge (SBC) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า ในแคลิฟอร์เนียจะมีการเก็บค่าธรรมเนียม 3% เพิ่มเข้าไปในใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า เพื่อสนับสนุนโครงการพลังงานทางเลือกมูลค่า \$450 ล้าน และ \$870 ล้านสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในระยะแรกของการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า นอกจากนี้ SBC ยังมีการขยายขอบเขตไปยังพลังงานจากลม และพลังงานแสงอาทิตย์ ในยุโรปมีการเก็บภาษี Pollution Tax สำหรับการผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยทั่วไปกองทุนเหล่านี้สามารถนำไปใช้ได้หลายวัตถุประสงค์ เช่นเป็นค่าส่วนต่างสำหรับราคาระหว่างพลังงานทางเลือกและพลังงานกระแสหลัก หรือลดต้นทุนการกู้ยืมสำหรับการก่อสร้างโรงไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาอื่นๆ

10. ส่งเสริมโครงสร้างพลังงานแบบกระจายศูนย์

พลังงานทางเลือกจะมีบทบาทอย่างสูงสำหรับโครงสร้างการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ อย่างไรก็ตามโครงสร้างดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่

- กลไกการสนับสนุนจากภาครัฐการเงิน

- มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบ
- มาตรฐานข้อตกลงการซื้อขายไฟฟ้า และค่าธรรมเนียมที่ลดต้นทุนการทำธุรกรรม
- การนำระบบ Net Metering เข้ามาใช้ตามบ้านเรือน
- ลดความยุ่งยากซับซ้อนของระบบราชการในการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายไฟฟ้าหลัก หรือมาตรวัด

11. การควบคุมระบบจำหน่ายไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์
 มาตรการกำกับดูแลที่เหมาะสมจะเป็นการสนับสนุนระบบจำหน่ายโดยพิจารณาจากต้นทุนต่ำสุดสำหรับการเลือกประเภทของบริการ หมายความว่าต้องสร้างแรงจูงใจให้ผู้ใช้ไฟฟ้าหันมาใช้กระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้มากขึ้นและสามารถแข่งขันกับพลังงานหลักได้ในที่สุด

4.10 บทวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือก

กระทรวงพลังงานได้แบ่งส่วนราชการออกเป็น 4 กรม กับอีก 1 สำนักงาน ได้แก่ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมธุรกิจพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน และแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบบังคับใช้กฎหมายหลายฉบับ ซึ่งอาจสรุปกฎหมายสำคัญๆ ได้ดังนี้

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

1. พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514
2. พระราชบัญญัติองค์การร่วมไทย – มาเลเซีย พ.ศ. 2533
3. พระราชบัญญัติว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับสถานที่ผลิตปิโตรเลียมในทะเล พ.ศ. 2530
4. ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 331 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515

กรมธุรกิจพลังงาน

1. พระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543
2. พระราชบัญญัติการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542
3. พระราชบัญญัติปันส่วนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2483
4. พระราชบัญญัติส่งเสริมกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2484
5. ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2514
6. ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2515
7. พระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (ทพ.)

1. พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535
2. พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535
3. พระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2497

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

1. พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535
2. พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535
3. พระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516
4. พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535
5. พระราชบัญญัติปันส่วนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2483
6. กฎกระทรวงกลาโหม กระทรวงเศรษฐกิจ และกระทรวงมหาดไทย

รัฐวิสาหกิจและหน่วยงานอิสระ

1. พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511
2. พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501
3. พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503
4. พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544
5. พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2546
6. พระราชกฤษฎีกากำหนดเงื่อนไขเวลาขายปลีกกฎหมายว่าด้วยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2548
7. พระราชกฤษฎีกา กำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2548
8. พระราชกฤษฎีกา กำหนดผู้ใช้พลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2512
9. พระราชกฤษฎีกา กำหนดผู้ใช้พลังงานไฟฟ้า (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2548
10. พระราชกำหนด แก้ไขและป้องกันภาวะขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516

กฎหมายตามอำนาจหน้าที่

1. ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28
2. ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58
3. ประกาศกรมโยธาธิการ เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ และลักษณะโค้งของทางที่จะอนุญาตให้ตั้งสถานีบริการ
4. ประกาศกรมโยธาธิการ เรื่องกำหนดให้ส่วนราชการเป็นผู้ตรวจสอบและออกหนังสือรับรองการปฏิบัติตามข้อ 92 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2529) ออกตามความในประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2514 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2529

5. ประกาศกรมโยธาธิการ เรื่องคุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้ทดสอบและตรวจสอบถังก๊าซหุงต้ม ถังเก็บและจ่ายก๊าซ ถังขนส่งก๊าซ ระบบท่อก๊าซและอุปกรณ์ และการออกใบรับรองให้เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ

6. ประกาศกรมโยธาธิการ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีติดตั้งถังขนส่งก๊าซ ลักษณะและส่วนประกอบ ภายในถังขนส่งก๊าซ (ฉบับที่ 5)

7. กฎกระทรวง(พ.ศ. 2524) ออกตามความในประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2515

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารนโยบายราคาพลังงาน

พระราชกำหนดป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516

ราคาน้ำมัน และ LPG

พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ราคาก๊าซธรรมชาติ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า (กฟพ) ราคาค่าไฟฟ้า

เห็นได้ว่า กฎหมายเกี่ยวกับพลังงานมีอยู่มากมายหลายฉบับและยังมีกฎระเบียบ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ อีกมากมาย บางฉบับก็ถูกยกเลิกไป ทำให้มีปัญหาในการต้องติดตามกฎหมายที่ออกใหม่อยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้น คำนิยามศัพท์ได้ถูกกำหนดขึ้นไว้ในกฎหมายต่างฉบับกันและมีความหมายแตกต่างกัน ทำให้ยากแก่การทำความเข้าใจและนำไปปฏิบัติ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งความหมายของ “น้ำมันเชื้อเพลิง” ซึ่งควรให้ครอบคลุม สารเชื้อเพลิงทุกชนิด ทุกสถานะและทุกๆ ขอบข่ายการนำเชื้อเพลิงไปใช้

ในการวิเคราะห์กฎหมาย จะได้ทำการวิเคราะห์โดยแยกออกเป็นกฎหมายที่ส่งเสริมพลังงานทางเลือก และกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อพลังงานทางเลือก โดยคำนึงถึงประเภทของพลังงานทางเลือกได้ ดังนี้

5.2.1 ประเด็นเรื่องการส่งเสริมพลังงานทางเลือก

5.2.1.1 การส่งเสริมการลงทุน

กฎหมายที่ส่งเสริมการลงทุนในกิจการพลังงานทางเลือก มีหลายฉบับดังนี้

- **กิจการปิโตรเลียม** ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 331 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ.2515 ซึ่งส่งเสริมให้เอกชนได้เข้ามาลงทุนหรือร่วมทุนกับกรมการพลังงานทหาร กระทรวงกลาโหม ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับกิจการปิโตรเลียม เพื่อทำการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในบริเวณพื้นที่
- พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน

พลังงานแสงอาทิตย์

- ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ ส. 4/2548 วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2543 เรื่อง การให้การส่งเสริมกิจการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานทดแทน และกิจการผลิตเซลล์เชื้อเพลิง (FUEL CELL) เป็นกิจการที่ BOI ให้การส่งเสริมการลงทุน
- ระเบียบกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานว่าด้วยข้อกำหนด เงื่อนไข และหลักเกณฑ์การขอรับการสนับสนุนโครงการสาธิต ส่งเสริมเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ.2546 (สนับสนุนมาตรฐานให้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนใช้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ผลิตในประเทศที่มีประสิทธิภาพ)

5.2.1.2 กฎหมายที่ให้สิทธิพิเศษด้านภาษี

การผลิตเอทานอล

- กฎกระทรวงว่าด้วยการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสุราสำหรับสุรากลั่นชนิดสุราสามทับที่นำไปผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2544 ลงวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ.2544
- ประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง วิธีการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสำหรับสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำไปใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ฉบับลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548
- ประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง วิธีการงดเว้นไม่เรียกเก็บภาษีสุราสำหรับสุรากลั่นชนิดสุราสามทับ (เอทานอล) ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้เป็นเพลิง ลงวันที่ 11 กันยายน พ.ศ.2548

น้ำมันแก๊สโซฮอล์

- ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง ลดอัตราภาษีสรรพสามิต(ฉบับที่ 73) ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2547 เฉพาะน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีเอทานอลผสมอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 9 โดยลดภาษีตามมูลค่า จากร้อยละ 42 เหลือ 0 และภาษีตามปริมาณ จากลิตรละ 5 บาท เหลือ 3.3165 บาท
- ประกาศกรมสรรพสามิต เรื่องหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการลดอัตราภาษีสำหรับแก๊สโซฮอล์ ฉบับลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548

การผลิตไฟฟ้า

- BOI Privilege กำหนดโครงการให้ผู้ลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ และยกเว้นภาษีเงินได้บริษัทเป็นเวลา 8 ปี และให้เงินทุนหมุนเวียน วงเงินกู้ 50 ล้านบาท ต่อโครงการ โดยมีอัตราดอกเบี้ย 4 %

กฎหมายเกี่ยวกับกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

- ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 9/2549 แก้ไขคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 4/2547 เรื่องกำหนดมาตรการเพื่อแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเคยกำหนดให้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวส่งออกได้รับการยกเว้นไม่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยการให้การส่งออกนั้นต้องส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

5.2.2 ประเด็นเรื่องอุปสรรคของพลังงานทางเลือก

5.2.2.1 การควบคุมกำกับดูแล

การส่งเสริมพลังงานทางเลือก โดยหน่วยงานของรัฐบาลเอกภาพ สับสน ไม่ชัดเจน และไม่จริงจัง และมีโครงสร้างกิจการที่ผูกขาด รวมศูนย์ เน้นการจัดหา ส่งผลให้เกิดการลงทุนและบริโภคพลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ มาตรการด้านการใช้จึงไม่ได้รับการพิจารณาอย่างแท้จริง ประกอบกับสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนระหว่าง รัฐและองค์กร (หรือบริษัท) เช่น ในธุรกิจน้ำมัน และไฟฟ้า ทำให้เกิดผลประโยชน์ขัดแย้ง เกิดการใช้อำนาจรัฐในการกีดกันพลังงานทางเลือก ที่อาจทำให้องค์กร/บริษัทเสียประโยชน์ แม้เป็นประโยชน์ต่อส่วนร่วม (เฉพาะพลังงานทางเลือกที่“สมประโยชน์” เท่านั้น ได้รับการผลักดันอย่างจริงจัง)

ประเทศไทยยังขาด “องค์กรกำกับดูแลอิสระ” ที่มีอำนาจพอเพียง ทำให้การแยกแยะบทบาท ไม่ชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบถ่วงดุล ขาดการมีส่วนร่วม และการตระหนักถึงผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับยุทธศาสตร์ การวางแผน การกำหนดนโยบายและโครงการ โครงสร้างราคาพลังงานไม่สะท้อนต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่แท้จริง (เช่น ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม) จึงเห็นว่าควรจัดตั้งองค์กรอิสระ (ตามร่างพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ....) ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน โดยปรับปรุงกฎหมายการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และปรับโครงสร้างการบริหารกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้รองรับการสนับสนุนพลังงานทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ เท่าเทียม และโปร่งใส

นอกจากนั้น ควรมีการแยกบทบาทของหน่วยงานให้ชัดเจน และแยกประเภทกิจการที่ดำเนินการแบบธุรกิจที่มีตลาดและมีคู่แข่ง นอกจากกิจการผูกขาดให้ชัดเจน เพื่อขจัดปัญหาการผูกขาดตัดตอนเป็นทอดๆ และปัญหาการส่งผ่านภาระต้นทุนที่ไม่มีประสิทธิภาพจากต้นน้ำยังปลายน้ำไปยังผู้บริโภค

รัฐจึงควรเป็นผู้กำกับดูแลเกี่ยวกับการควบคุมและอนุญาตในกิจการเชื้อเพลิงทุกชนิด โดยกำหนดให้หน่วยงานใดเป็นผู้ดูแลเรื่องใดให้ชัดเจน และมีหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบเพียงหน่วยงานเดียว โดยมีลักษณะเป็น One Stop Service เพื่อเป็นศูนย์กลางกระจายข้อมูลเอกสารต่อไปให้หน่วยงานภาครัฐอื่น

ตามนโยบายรัฐบาล ความเป็นเจ้าของของกิจการสายส่งและท่อก๊าซยังเป็นของภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ จึงควรกำหนดใหม่ให้มี “องค์กรกำกับดูแล” เข้ามาดูแลเพื่อให้เกิดการพัฒนามาตรฐานคุณภาพการให้บริการ และมีราคาที่เป็นธรรม เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย ซึ่งภาคเอกชนเองก็เห็นว่าควรกำหนดให้ชัดเจนว่าหน่วยงานใดจะเป็นเจ้าของกิจการสายส่ง และกิจการท่อก๊าซธรรมชาติในอนาคต ซึ่งเห็นว่าไม่ควรเป็นของเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรยกเลิกสิทธิของ บมจ. ปตท. ในการทำท่อได้เอง

5.2.2.2 ไฟฟ้า

ปัจจุบันมีหน่วยงานรับผิดชอบกำกับดูแลการประกอบกิจการไฟฟ้า¹⁰⁸ ตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ได้แก่

- **การไฟฟ้าฝ่ายผลิต หรือ กฟผ.** มีอำนาจกำกับดูแลระบบผลิตและสายส่งไฟฟ้าทั้งหมด ตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การวางแผน การพยากรณ์ความต้องการ การบริหารจัดการ การจัดหาจัดซื้อ การกำหนดราคาและการดำเนินการ¹⁰⁹ ซึ่งในโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในปัจจุบัน ระบบการผลิตและส่งไฟฟ้านั้นผูกขาดโดย กฟผ.
- **การไฟฟ้านครหลวง หรือ กฟน.** ดูแลระบบการจำหน่ายไฟฟ้าในพื้นที่รับผิดชอบ กรุงเทพฯและปริมณฑล¹¹⁰
- **การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ กฟภ.** ดูแลระบบการจำหน่ายไฟฟ้าในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทย¹¹¹

ระบบการดำเนินการด้านไฟฟ้าของทั้ง 3 หน่วยงานดังได้กล่าว ก่อให้เกิดประเด็นปัญหาเรื่อง การผูกขาดตลาด และส่งผลตามมาในหลายประการเช่น

- ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตรวจสอบ
- มาตรฐานการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า
- รูปแบบและอุปกรณ์ในการป้องกันทางไฟฟ้า
- ราคาซื้อขายไฟฟ้า

¹⁰⁸ การประกอบกิจการไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 3 ระบบหลัก คือ 1) ระบบการผลิตไฟฟ้า หรือ การ “ปั่น” ไฟ 2) ระบบส่งไฟฟ้า (เหมือนตัวแทนค้าส่ง) และ 3) ระบบจำหน่ายไฟฟ้า (เหมือนตัวแทนค้าปลีก)

¹⁰⁹ พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511

¹¹⁰ พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501

¹¹¹ พระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503

ผลของการผูกขาด เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเข้าถึงระบบไฟฟ้า ผู้ต้องการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายถูกกีดกัน เช่นการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ได้จากพลังน้ำขนาดเล็กของหมู่บ้าน ไม่สามารถขายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าได้ เนื่องจากการไฟฟ้าฝ่ายภูมิภาคให้เหตุผลว่ามีปัญหาทางเทคนิคข้อกฎหมาย ซึ่งขัดกับระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนอก รูปแบบกากหรือเศษวัสดุเหลือใช้เป็นเชื้อเพลิง และระบบ Cogeneration พ.ศ. 2548

ตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2515 เรื่องควบคุมกิจการอันกระทบถึงความปลอดภัย - กำหนดให้กิจการควบคุมหลายประเภท รวมทั้งการไฟฟ้า และการผลิตเพื่อจำหน่ายหรือจำหน่ายก๊าซโดยระบบเส้นท่อไปยังอาคารต่างๆ เป็นกิจการอันเป็นสาธารณูปโภคควบคุม (ข้อ 3) และกำหนดให้กระทรวงผู้มีอำนาจและหน้าที่เกี่ยวกับกิจการนั้น เป็นผู้ควบคุมดูแล โดยห้ามมิให้บุคคลใดประกอบกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคเว้นแต่จะได้รับอนุญาตหรือได้รับสัมปทานจากรัฐมนตรี (ข้อ 4) จึงเป็นกฎหมายที่ให้สิทธิผูกขาดแก่ภาครัฐ

อย่างไรก็ดี มีมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 เห็นควรให้ยกเลิกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า พ.ศ. 2548 และให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการภายใต้คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการไฟฟ้าในช่วงเปลี่ยนผ่าน จำนวน 4 คณะ ประกอบด้วย

- คณะอนุกรรมการกำกับดูแลอัตราค่าไฟฟ้าและค่าบริการ
- คณะอนุกรรมการการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า
- คณะกรรมการพิจารณาระเบียบการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า และ
- คณะอนุกรรมการประเมินและคัดเลือกข้อเสนอการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน

บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) หรือ บมจ.ปตท. ได้ใช้สิทธิในการประกอบกิจการปิโตรเลียมโดยอาศัย “พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิ และประโยชน์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544” เนื่องจากเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2544 ปตท.ได้ดำเนินการแปลงสภาพภายใต้พระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2542 โดยจัดตั้ง บมจ. ปตท. ขึ้น และให้มีอำนาจในการกำกับดูแล และผูกขาดทางด้านเทคนิค รูปแบบการสัมปทานตลอดจน ราคาและการกำกับดูแลระบบด้วย

บทบัญญัติใน “พระราชกฤษฎีกากำหนดเงื่อนไขเวลายกเลิกกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2544” มีผลให้ บมจ. ปตท. ได้รับโอนอำนาจของรัฐในการประกอบธุรกิจปิโตรเลียม ได้แก่ อำนาจการประกาศเขต อำนาจ การรอนสิทธิเหนือพื้นดินของเอกชน และอำนาจในการเวนคืนที่ดินตามมาตรา 29 – 30 มาตรา 32 – 36 และมาตรา 38 ของพระราชบัญญัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2521 และที่แก้ไขเพิ่มเติมของพระราชบัญญัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

อย่างไรก็ตาม มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 ได้เห็นชอบในหลักการให้ปรับปรุงแก้ไข “พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิและประโยชน์ของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544” และต่อมาได้ออก “พระราชกฤษฎีกากำหนดอำนาจ สิทธิและประโยชน์ของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550)” มีผลบังคับใช้เมื่อ 18 มีนาคม พ.ศ.2550 ซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้ง “คณะกรรมการกำกับดูแล” เพื่อรับโอนอำนาจของ ปตท. ที่เคยได้รับในขณะที่เป็นรัฐวิสาหกิจ รวมถึงอำนาจ สำรวจ พัฒนา และผลิตปิโตรเลียม อำนาจการใช้สอยหรือเช่าครอบครองอสังหาริมทรัพย์เพื่อสร้างและบำรุงรักษาการขนส่งปิโตรเลียม อำนาจการรื้อถอน ขนย้าย ฯลฯ รวมถึงอำนาจการประกาศเขต อำนาจการรอนสิทธิเหนือพื้นดินของเอกชน และอำนาจในการเวนคืนที่ดินด้วย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการยกเลิก “ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 พ.ศ.2515 เกี่ยวข้องกับการอนุญาตหรือให้สัมปทานกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภค” ซึ่งรวมถึงกิจการไฟฟ้าและก๊าซด้วย

ในเรื่องของราคาค่าซื้อไฟฟ้า ก็เป็นอุปสรรคสำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า (กฟผ.) กำหนดให้ สท. และ กฟ. เป็นผู้กำหนดราคาไฟฟ้า ทำให้เกิดการผูกขาดราคาได้

นอกจากนั้น ระเบียบเรื่องการรับซื้อไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นตามแต่หน่วยงาน ก็มีความแตกต่างกัน และเป็นอุปสรรคต่อการรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP¹¹², VSPP¹¹³ ตามประกาศการไฟฟ้านครหลวง¹¹⁴ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค¹¹⁵ รวมทั้งควรต้องกระจายแหล่งเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า IPP, SPP¹¹⁶, VSPP, ต่างประเทศ

ได้มีร่างกฎหมายเรื่องการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า กำหนดให้ กฟผ. เป็นผู้ดำเนินการผลิตและส่งไฟฟ้า แต่เป็นผู้ซื้อไฟฟ้าเพียงรายเดียว มีการแบ่งแยกระบบบัญชีระหว่างกิจการผลิตและกิจการระบบส่งไฟฟ้า ส่วนการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยังคงเป็นผู้ดำเนินการจำหน่ายและค้าปลีกไฟฟ้าภายในพื้นที่รับผิดชอบได้ต่อไป ซึ่งเป็นการยืนยันระบบผูกขาดในการรับซื้อไฟฟ้าแต่ผู้เดียวของ กฟผ.

¹¹² ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนอกแบบกากหรือเศษวัสดุเหลือใช้ เป็นเชื้อเพลิง และระบบ Cogeneration พ.ศ. 2548

¹¹³ การไฟฟ้านครหลวง : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก พ.ศ. 2545

¹¹⁴ ประกาศการไฟฟ้านครหลวง เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก

¹¹⁵ ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก

¹¹⁶ ระเบียบการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายว่าด้วยการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนานกับระบบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย สำหรับปริมาณพลังไฟฟ้า ไม่เกิน 1 เมกะวัตต์

ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เรื่องกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้า มีผลให้ผู้ผลิตไฟฟ้าเลือกผลิตเฉพาะพลังงานที่ได้ราคาสูงกว่า อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติอาจมีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อสายส่งไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

อย่างไรก็ดี กระทรวงพลังงานได้กำหนดส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) ให้กับการผลิตไฟฟ้าจากขยะ 2.50 บาทต่อหน่วย สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า VSPP เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้ประกอบการตัดสินใจลงทุน ซึ่งเป็นเรื่องที่ดี เพราะสิ่งที่ประเทศได้รับนอกจากไฟฟ้าจากขยะแล้ว ก็ยังเป็นการแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะทางอ้อม

ดังนั้น จึงควรให้มีการจัดตั้งองค์กรกำกับดูแลอิสระ (Independent Regulator Board) และการวางแผนระบบไฟฟ้าโดยเร็ว โดยพิจารณานำระบบการวางแผนแบบบูรณาการ หรือ Integrated Resource Planning (IRP) มาใช้ เพื่อให้มีการพิจารณาทางเลือกที่รอบด้าน และเท่าเทียม หลักเกณฑ์การพิจารณามีความชัดเจนโปร่งใส มีการคำนึงถึงมิติต่าง ๆ และประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน และควรจรรยาให้ IRB และ IRP ก่อน ไม่ควรต้องรออนุมัติลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ ตามแผน PDP 2550 (ตามร่างพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ....) และเตรียมการเพื่อปฏิรูปการวางแผน เพื่อนำระบบ IRP มาใช้ให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงจัดทำแผน PDP ใหม่ภายใต้ระบบใหม่ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสชัดเจน

นอกจากนั้น เห็นว่าควรมีข้อกำหนดในร่างพระราชบัญญัติฯ ให้มีการจัดตั้ง “องค์กรมหาชน” เพื่อดำเนินการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในชุมชน โดยให้มีรูปแบบองค์กรคล้าย สมศ. ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งทำหน้าที่ประกันคุณภาพภายนอกของการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนโดยคำนึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการประเมินได้ โดยอาจจ้างบริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินการ หรือร่วมกับภาคเอกชนในการดำเนินการ

5.2.2.3 น้ำมันเชื้อเพลิง

การประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิง อยู่ภายใต้การกำกับดูแลภาครัฐ โดยมีข้อกำหนดหลายประการที่เป็นอุปสรรคต่อผู้ค้าและผู้ผลิต เช่น เรื่องการมีใบอนุญาต การควบคุมลักษณะและคุณภาพน้ำมัน การสำรองน้ำมัน เป็นต้น

- การออกใบอนุญาต

ตามพระราชบัญญัติการค้าน้ำมัน พ.ศ.2542 มาตรา 7, 10, 11, 12 กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการต้องขอ “ใบอนุญาตทำการค้า” นอกจากนั้นยังต้องขอ “ใบอนุญาตเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง” อีกด้วย โดยให้อำนาจแก่กรมธุรกิจพลังงานในการออกใบอนุญาตให้ทั้งสองประเภท แต่ในการขอใบอนุญาต ปัจจุบันต้องติดต่อหลายหน่วยงาน ควรเปิดช่องทางกฎหมายให้กับผู้ค้ามีความสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากที่สุด

เห็นได้ว่าข้อกำหนดดังกล่าวก่อให้เกิดภาระแก่ผู้ประกอบการ และทำให้ผู้ทำการค้าและผู้เก็บรักษาไม่สามารถแยกประเภทธุรกิจได้อย่างชัดเจน จึงควรที่จะมีกฎหมายกำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์การออกใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานทุกประเภทไว้ในฉบับเดียวกัน และกำหนดให้ชัดเจน โปร่งใส ให้กำหนดอายุใบอนุญาตไว้เพียงปีเดียว แต่ให้ต่ออายุใบอนุญาตได้เมื่อได้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติอย่างถูกต้องตามระเบียบที่กำหนดไว้แล้ว

นอกจากนั้น มาตรา 7 ยังกำหนดให้ Jobber และสถานีบริการต้องเป็นตัวแทนค้าต่าง ทำให้มีปัญหาในการเข้าถึงระบบ และต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการค้าน้ำมันรายย่อย โดยเฉพาะกรณีที่ใช้น้ำมันที่เกิดจากการใช้พลังงานทางเลือก และขัดต่อระบบการค้าเสรี ก่อให้เกิดการเอารัดเอาเปรียบทางการค้าขึ้นได้ จึงควรที่จะให้ผู้ประกอบการทุกรายสามารถขอใบอนุญาตได้เองโดยไม่ต้องผ่านตัวแทนค้าต่างได้ และควรออกใบอนุญาตให้กับผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันแยกต่างหากจากใบอนุญาตที่ออกให้กับผู้ค้าน้ำมัน แต่ให้เน้นควบคุมโดยกำหนดเรื่องมาตรฐานของน้ำมันที่ขายมากกว่า

● คุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง

กฎหมายกำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ตามประกาศ โดยห้ามผู้ค้าน้ำมันมีน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะหรือคุณภาพแตกต่างจากอธิบดีประกาศกำหนดไว้จำหน่าย และให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งห้ามมิให้จำหน่ายและฉีกหั่วจ่าย อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้ค้าน้ำมันประสงค์จะจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าว จะต้องแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงจำนวนนั้นให้ถูกต้องก่อน แล้วนำน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นมาจำหน่ายต่อไป

ในทางปฏิบัติ ยังมีปัญหาการควบคุมคุณภาพดังกล่าว จึงควรกำหนดเรื่องการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง หรือหามาตรการที่สามารถจะมีน้ำมันคุณภาพถูกต้องจำหน่ายโดยเร็ว พร้อมทั้งการป้องกันมิให้นำน้ำมันคุณภาพต่ำนั้นไปจำหน่ายต่อ

กฎหมายยังกำหนดให้เจ้าหน้าที่ฉีกหั่วจ่ายได้ หากว่าพบผู้ค้าน้ำมันทำผิดไปจากคุณภาพและลักษณะที่กำหนดไว้ และให้ผู้ประกอบการสถานีสูบน้ำมันผิดออก แต่ก็ยินยอมให้ผู้ประกอบการนั้น สามารถนำน้ำมันใหม่ที่มีคุณภาพถูกต้องมาจำหน่ายได้ โดยบริษัทผู้ค้าน้ำมันจะชวนารอรับน้ำมันคุณภาพต่ำไปปรับปรุง ซึ่งทำให้เป็นปัญหาการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่และการข้อโกงของผู้ประกอบการได้ เพราะไม่มีข้อกำหนดเรื่องการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง และป้องกันมิให้นำน้ำมันคุณภาพต่ำมาจำหน่ายต่อได้ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่าควรให้บริษัทผู้ค้าน้ำมันเป็นผู้รับผิดชอบในการรับน้ำมันคุณภาพต่ำไปปรับปรุง และเสนอให้ขึ้นภาษี Solvent เพื่อป้องกันการปลอมปนน้ำมัน นอกจากนั้นควรให้ผู้ค้าน้ำมันเป็นผู้รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายการสูบน้ำมัน

ในเรื่องของการตรวจจับการ “ปลอมปนน้ำมัน” กฎหมายวางข้อสันนิษฐานไว้ว่าผู้ครอบครองน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะหรือคุณภาพแตกต่างจากที่อธิบดีประกาศกำหนด ที่มีปริมาณตั้งแต่ 200

ลึกลงไป เป็นผู้กระทำการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น แต่ในการดำเนินการทางกฎหมายจะต้องส่งดำเนินคดี ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งหากเป็นกรณีของน้ำมันคุณภาพไม่ถูกต้องปริมาณน้อยๆ จะไม่คุ้มค่าการสันนิษฐานการปลอมปน โดยใช้ เกณฑ์ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพต่ำคงเหลือที่กำหนดไว้ ก็จะทำให้มีปัญหาในการตรวจสอบ จึงเห็นว่าข้อสันนิษฐานของกฎหมายนี้ไม่น่าจะมีค่าบังคับได้ จึงเห็นว่าน่าจะเปลี่ยนมาเน้นการควบคุมเข้มงวดในการตรวจสอบเรื่อง “คอกน้ำมัน”

การที่กฎหมายกำหนดให้การจำหน่ายน้ำมัน สำหรับปั้มน้ำมันอิสระหรือร้านค้าน้ำมัน ควรกำหนดให้ผู้ค้ารายใหญ่ซึ่งเป็นเจ้าของตราเครื่องหมายบริการ ต้องมีส่วนรับผิดชอบในคุณภาพน้ำมันด้วย เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคหรือผู้ซื้อน้ำมัน

นอกจากนั้น ในส่วนของกฎและข้อบังคับทางเทคนิคเกี่ยวกับลักษณะและคุณภาพ ก็ควรต้องมีความสะดวกและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์และเป็นการสร้างศักยภาพให้แข่งขันกับต่างชาติได้ และควรมีความเชื่อมโยงข้อมูล/ข้อบังคับกับหน่วยงานราชการอื่น ๆ ทั้งในด้านรูปแบบและเนื้อหา เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

การกำหนดทุนจดทะเบียน

กำหนดกฎเกณฑ์ของบริษัทที่จะเข้ามาค้า ให้มีทุนจดทะเบียน 1-2 ล้านบาท โดยหวังให้ผู้ค้ารายเล็กเข้ามาค้าก่อนเพื่อให้เกิดการค้าขึ้น

การจ่ายเงินเข้ากองทุน

กฎหมายส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน กำหนดให้ผู้ค้าน้ำมันจ่ายเงินเข้ากองทุนอนุรักษ์พลังงาน และถ้ามีการจ่ายช้าหรือจ่ายผิดจะถูกปรับและดำเนินคดีอาญา และยังต้องจ่ายเงินอื่นเช่น เงินภาษี และกองทุนน้ำมันอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งทำให้ยุ่งยากแก่การจัดการ ทำให้มีต้นทุนสูงขึ้นและเป็นภาระแก่ผู้ประกอบการ จึงควรกำหนดให้มีจ่ายเงินเข้ากองทุนเพียงหน่วยงานเดียว

นอกจากนั้น การที่กองทุนน้ำมันประกาศข้อมูลย้อนหลัง ทำให้ตัวเลขมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้คำนวณภาษีลำบาก ไม่สามารถทำงานให้เสร็จภายในครั้งเดียว เกิดความซ้ำซ้อน จึงควรที่จะคำนวณเพื่อจ่ายก่อน แล้วคำนวณว่าต้องจ่ายเพิ่มหรือรับเงินคืนอีกครั้ง เมื่อกองทุนประกาศแล้ว

ภาษี

หลักเกณฑ์การตรวจสอบปริมาณของสุลกากรและสรรพสามิต ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และไม่เชื่อถือตัวเลขของกันละกัน (ทำให้มีการซ้ำซ้อนและเสียเวลาในการตรวจสอบ)

กรมสรรพสามิตควรขยายฐานภาษีเพื่อหารายได้ที่ขาดหายไปจากการยกเว้นอัตราภาษีจากเอทานอลซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตแก๊สโซฮอล์ เช่น แก๊สภาษีแก๊ส NGV แทน ซึ่งปัจจุบันยกเว้นภาษีอยู่ เสนอให้ขึ้นภาษี Solvent เพื่อป้องกันการปลอมปน

กฎหมายในการยกเว้นภาษีของสรรพสามิต ใช้วิธีการยกเว้นภาษีแค่ทอดแรกเท่านั้น ถ้าเป็นทอดต่อ ๆ ไป จะต้องทำเรื่องขอคืนภาษี ผู้ประกอบการเกิดภาระเรื่องดอกเบี้ย

เสนอให้ยกเว้นการจ่าย VAT เวลามีการส่งออกปัจจุบัน ยังเก็บ Vat อยู่ เวลา shipment ไปแล้ว เกิดราคาขาดทุน กว่าที่จะ claim ได้ใช้เวลานานมาก

ปัจจุบันการค้าในเขตปลอดอากร หากต้องการขอคืนภาษีจะต้องจดทะเบียนที่เขตเดียวกันกับเขตปลอดอากรเท่านั้น มิฉะนั้นจะไม่สามารถขอคืนภาษีได้

การส่งออกนำเข้า ไม่ควรต้องแจ้ง และไม่จำเป็นต้องมี spec

สถานีบริการน้ำมัน คลังน้ำมัน

คลังน้ำมัน กฎหมายของกรมโยธาธิการ เน้นเรื่องความปลอดภัยมากกว่า

กฎหมายผังเมือง ควรกำหนดเขตพื้นที่สำหรับการจัดตั้งคลังน้ำมันและสถานีบริการ โดยการใช้พื้นที่ Zoning ของ ผังเมืองควรคำนึงถึงการขยายตัวของชุมชนรอบๆ คลังน้ำมัน เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น และควรคำนึงถึงการขยายตัวของเมืองและการขยายตัวของคลังน้ำมันในอนาคต

ควรให้การเปิดปั๊ม LPG ใช้หลักการเดียวกับการเปิดปั๊ม NGV

ธุรกิจค้าปลีกน้ำมันควรกำหนดให้เป็นอาชีพสำหรับผู้มีสัญชาติไทยเท่านั้น

ไม่ควรมีข้อกำหนดให้สถานีบริการหรือโรงบรรจุก๊าซเป็นตัวแทนค้าต่างของผู้ค้ารายใหญ่ เพราะจะกลายเป็นเครื่องมือในการเอาเปรียบทางการค้า และการเป็นตัวแทนค้าต่าง เป็นการขัดต่อระบบการค้าเสรี และไม่สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญ

น้ำมันไบโอดีเซล

มีการกำหนดห้ามการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากชนบทห้ามนำเข้ามาในสถานีบริการ เนื่องจากคุณภาพอาจต่างกัน เป็นอุปสรรคต่อการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลในท้องถิ่น มีกฎหมายกำหนดมาตรฐานคุณภาพอยู่แล้ว แต่การบังคับใช้กฎหมายไม่เป็นผล เพราะปัญหาเรื่องการตรวจสอบที่มีความยากลำบากและพนักงานยังไม่เพียงพอ

ควรกำหนดให้ภาคเอกชนได้รับใบอนุญาตให้เข้ามาดำเนินการตรวจสอบด้านมาตรฐานคุณภาพ และความปลอดภัยของน้ำมัน และมาตรฐานของอุปกรณ์ทุกชนิดเกี่ยวกับกิจการน้ำมันและก๊าซ โดยมีองค์รกำกับดูแลโดยเฉพาะ ไม่ใช่อ้างอิงเพียงเฉพาะมาตรฐานของ สมอ. เท่านั้น

น้ำมันหล่อลื่น

ควรมีข้อกำหนดเกี่ยวกับน้ำมันหล่อลื่นที่ทำจากพลังงานทางเลือกด้วย

มาตรฐานมิเตอร์

ควรกำหนดมาตรฐานของมิเตอร์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับการทดสอบเปรียบเทียบ ไม่ว่าจะโดยหน่วยงานใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเอทานอล

การสำรองน้ำมัน

ควรพิจารณาอัตราสำรองใหม่ โดยให้พลังงานทั่วไป ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ สำหรับพลังงานทดแทนควรตั้งอัตราการสำรองไว้สูงกว่าปิโตรเลียม เพราะไม่อาจทราบถึงจำนวนที่ผลิตได้แน่นอน อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับสภาพของคลังน้ำมัน และสภาพอายุของน้ำมันที่ผลิตจากพลังงานทางเลือก

ควรกำหนดให้มีการสำรองเพิ่มขึ้นโดยเก็บเข้าคลัง เพื่อใช้ในกรณีที่ขาดแคลนน้ำมัน ควรมีการสำรองน้ำมันที่ทำจากพลังงานทดแทนทั้งโดยภาครัฐและเอกชน เพราะสาเหตุเกิดจากพืชที่นำมาใช้ในการผลิตขึ้นอยู่กับผลผลิตในแต่ละปีที่ไม่แตกต่างกัน

นอกจากนั้น ควรทบทวนอัตราการสำรอง LPG ให้เหมือนกับการสำรองปริมาณน้ำมัน และน้ำมันบางประเภท เช่น น้ำมันเครื่องบิน Bunker Oil น้ำมันหล่อลื่น ไม่ควรนำมานับเป็นน้ำมันสำรอง เนื่องจากไม่มีปัญหาการขาดแคลนและผู้ค้าบางรายที่ไม่ใช่ผู้ค้ารายใหญ่จะมียอดจำหน่ายมากกว่า

การสำรองน้ำมันดิบที่อยู่ในเรือขนานน้ำไทย ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทแล้ว ควรให้นับเป็นสำรองได้ และควรมีการสำรองน้ำมันโดยรัฐด้วย

แก๊ซโซฮอลล์

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของเอทานอลแปลงสภาพ พ.ศ. 2548 และเรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊ซโซฮอลล์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2548 เล่ม 122 24 สิงหาคม พ.ศ.2548 รวมทั้งระเบียบกรมสรรพสามิตเกี่ยวกับการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมทำน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน และระเบียบกรมสรรพสามิตเกี่ยวกับการตรวจสอบปริมาณความจุฯของเก็บน้ำมันและผลิตน้ำมัน ประกอบกับประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานบริการก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2546

ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ให้เอทานอล และไบโอดีเซล เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงตามพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2543 ลงวันที่ 8 เมษายน พุทธศักราช 2548 ทำให้เห็นได้ว่า แก๊ซโซฮอลล์ได้รับความสนใจจากภาครัฐอยู่มาก

ทั้งนี้เพราะการนำเอทานอลมาใช้ประโยชน์ สามารถเติมแต่งสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน อย่างไรก็ดี การเติมสารเติมแต่งในเอทานอลนั้น ผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานจึงจะดำเนินการได้ โดยมีข้อยกเว้นว่าการนำเอทานอลแปลงสภาพไปใช้ในบางวัตถุประสงค์นั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามที่ประกาศกรมธุรกิจพลังงานกำหนดก็ได้ อย่างไรก็ตามผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด เพื่อขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

รัฐบาลได้มีมติตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2546 ให้ส่งเสริมน้ำมันแก๊ซโซฮอลล์ โดยกำหนดให้มีการใช้เอทานอล สำหรับทดแทนสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 และแทนเอทานอลในน้ำมันเบนซิน 91 แต่ต่อมาเมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ.2548 คณะรัฐมนตรีได้เห็นชอบตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพและได้ออก

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการยกเลิก “ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ พ.ศ. 2545 ลงวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2548 ให้คณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพมีอำนาจครอบคลุมภารกิจของคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ ว่าด้วยเรื่อง การอนุญาตจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแทน และต่อมาเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2548 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบในยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้มีมติเมื่อ 4 กันยายน พ.ศ.2549 เห็นชอบให้เปิดเสรีการขอจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

ล่าสุด มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ.2549 ได้เห็นชอบกับแนวทางการปฏิบัติตามนโยบายเปิดเสรีการจัดตั้งโรงงานผลิตและจำหน่ายเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยให้กระทรวงการคลังจัดทำประกาศเรื่องการจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงและให้ผู้ขออนุญาตจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอลปฏิบัติตามกฎหมาย ประกาศ ระเบียบ ของหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้องทุกประการ

อย่างไรก็ดี กระทรวงพลังงานได้เลื่อนประกาศยกเลิกเบนซินออกเทน 95 ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2550 ออกไปก่อนโดยมีเหตุผลว่าการผลิตเอทานอลเพื่อใช้สำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ยังมีไม่พอ (เพราะจะต้องผลิตเอทานอลให้ได้วันละ 7 แสนลิตร จึงจะเพียงพอ)

นโยบายกระทรวงพลังงานในเรื่องนี้ ทำให้เกิดปัญหาความไม่มั่นใจของผู้ลงทุนผลิตเอทานอล และได้หยุดกิจการไปบ้างแล้ว และทำให้เกิดปรากฏการณ์ว่าการผลิตเอทานอลยอมน้อยไม่เพียงพอตามความต้องการ และทำให้ไทยยังต้องใช้เบนซินออกเทน 95 อยู่ต่อไป

นอกจากนั้น เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการผลิตเอทานอล รัฐควรออกประกาศกรมสรรพสามิต เรื่องหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการลดอัตราภาษีสำหรับแก๊สโซฮอล์ โดยให้มีการผ่อนผันเลื่อนระยะเวลาการติดตั้งระบบ Online Data System เพื่อเป็นการชะลอการลงทุนให้กับผู้ผลิตให้มีความพร้อมในด้านเงินทุนและระยะเวลาในการติดตั้ง เป็นการสร้างแรงจูงใจในการผลิต

ยิ่งกว่านั้น รัฐบาลควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลระดับชุมชนที่ผลิตจากวัตถุดิบที่หมักแล้วกลายเป็นเอทานอลได้ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง อ้อย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเอทานอลราคาแพง ซึ่งจะได้ผลพลอยได้ตามมาคือ ยีสต์ ที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

นอกจากนี้ รัฐบาลควรเร่งรัดบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ผลิตน้ำมัน ผู้ผลิตเอทานอล และกลุ่มเกษตรกร ให้รวมกลุ่มประชุมหามาตรการการปลูกพืชเกษตรวัตถุดิบให้มีผลผลิตได้ตลอดทั้งปี และพัฒนาระบบการผลิตอ้อยสดให้เป็นเอทานอลหรือทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลและแก๊สโซฮอล์ต่ำลงอย่างยั่งยืน

พลังงานแสงอาทิตย์

อาศัยอำนาจในมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ออกเป็นกฎกระทรวงกำหนดประเภท คุณภาพ และมาตรฐานของอุปกรณ์และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน ซึ่งครอบคลุมถึงพลังงานแสงอาทิตย์ด้วย ทำให้ยากลำบากแก่ผู้ผลิตที่ต้องปฏิบัติตาม

นอกจากนั้น การที่มีระเบียบกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานว่าด้วยข้อกำหนด เงื่อนไข และหลักเกณฑ์การขอรับการสนับสนุนโครงการสาธิต ส่งเสริมเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ.2546 (ซึ่งสนับสนุนมาตรฐานให้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนใช้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ผลิตในประเทศที่มีประสิทธิภาพ) โดยสนับสนุนโครงการต่อไปนี้

1. ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่างในครัวเรือน หรือสำหรับฐานปฏิบัติการทางทหารและตำรวจตระเวนชายแดน
2. ระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเตอรี่ยด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับหมู่บ้านชนบทที่ไม่มีไฟฟ้า
3. ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับโรงเรียนชนบทที่ไม่มีไฟฟ้า หรือสำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
4. ระบบผลิตไฟฟ้าแสงสว่างทางสาธารณะด้วยเซลล์แสงอาทิตย์
5. ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
6. ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสมผสานสำหรับผลิตผลทางการเกษตร
7. ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และโครงการตามแนวพระราชดำริ

เห็นได้ว่า มีการสนับสนุนเฉพาะบางโครงการเท่านั้น และกำหนดให้แต่ละโครงการสามารถขอรับการสนับสนุนโดยผ่านองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ถึงกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน แต่มีเงื่อนไขว่าหมู่บ้านหรือหน่วยงานที่จะขอรับการสนับสนุนต้องไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีไฟฟ้าเข้าถึงหรือไม่อยู่ในแผนขยายเขตจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ก๊าซ

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดบริเวณอันตรายและมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้าภายในสถานบริการก๊าซธรรมชาติ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2547 และประกาศกระทรวงพลังงานเรื่องหลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานบริการก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2546 ทำให้สถานบริการต้องมีต้นทุนที่สูงในการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ.2514 ระบุว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลวในที่นี้ คือ ก๊าซไฮโดรคาร์บอนเหลวดังต่อไปนี้ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างผสมกันเป็นส่วนใหญ่ โป-รเพน โพรปีลีน นอร์มัลบิวเทน ไอโซ-บิวเทน หรือบิวทิลีนส์ (ข้อ 1) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงชนิดนำกลั้วอันตราย เป็นเหตุหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดอัคคีภัยเนื่องจากผู้บรรจุได้กระทำไปโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยมีอำนาจในการออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการออกใบอนุญาตแก่ผู้ที่ต้องการขอใบอนุญาตประกอบกิจการ และจัดให้มีกฎหมายควบคุม - การเปิดให้ภาคเอกชนเข้าลงทุน ต้องได้รับสัมปทานตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514¹¹⁷

ก๊าซหุงต้ม

ปัจจุบันมีการกำหนดค่าธรรมเนียมใบอนุญาตร้านจำหน่ายก๊าซ มีอัตราสูง จึงควรลดลงให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง

การบรรจุก๊าซหุงต้ม ควรกำหนดค่าเบี่ยงเบน ของน้ำหนักส่วนขาดเกินของน้ำหนักที่บรรจุให้มากขึ้น เห็นว่าควรให้ปั๊มก๊าซเติมก๊าซลงในถังก๊าซหุงต้มได้ เพื่อให้ผู้บริโภคที่มีรายได้น้อยสามารถเติมได้ และร้านจำหน่ายก๊าซขนาดเล็กที่จำหน่ายก๊าซหุงต้ม รวมกับสินค้าประเภทอื่น ควรจัดระเบียบและกวดขันให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งให้มีการอบรมเจ้าของกิจการร้านจำหน่ายก๊าซหุงต้มในเรื่องของการขนส่งก๊าซ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่พนักงานขนส่งถึงก๊าซหุงต้ม

โรงบรรจุก๊าซ

ถึง Swap หลังวันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2548 หากไม่นำถังต่างยี่ห้อออกจากโรงบรรจุจะมีความผิดเพื่อขจัดดังกล่าว

การขอใบอนุญาตประกอบกิจการโรงบรรจุใหม่ อาจจะถูกร้องเรียนจากชาวบ้านข้างเคียง

การกำหนดการวางถังก๊าซในโรงบรรจุก๊าซ ควรมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่การวางให้ชัดเจน และยึดหยุ่นก๊าซโดยระบบเส้นท่อไปยังอาคาร

ประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2515 เรื่องควบคุมกิจการอันกระทบถึงความปลอดภัย - กำหนดให้กิจการควบคุมหลายประเภท รวมทั้งการไฟฟ้า และการผลิตเพื่อจำหน่ายหรือจำหน่ายก๊าซโดยระบบเส้นท่อไปยังอาคารต่างๆ เป็นกิจการอันเป็นสาธารณูปโภคควบคุม (ข้อ 3) และกำหนดให้กระทรวงผู้ที่มีอำนาจและหน้าที่เกี่ยวกับกิจการนั้น เป็นผู้ควบคุมดูแล โดยห้ามมิให้บุคคลใดประกอบกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคเว้นแต่จะได้รับอนุญาตหรือได้รับสัมปทาน

¹¹⁷ ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 331 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515

จากรัฐมนตรี (ข้อ 4) นอกจากนั้น คำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 4/2547 กำหนดอำนาจของอธิบดีในการ ยับยั้งหนังสืออนุญาตมอบหมายให้บรรจุก๊าซ กฎหมายเหล่านี้จึงเป็นการควบคุมการประกอบกิจการ ด้านพลังงาน อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการกำหนดกรอบการกำกับดูแล ตั้งแต่การควบคุมคุณภาพ ราคา ความปลอดภัยในการผลิต จำหน่าย และบรรจุด้วย

การขนส่ง

กฎหมายเกี่ยวกับผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซทางรถยนต์และท่อ กำหนดให้หน่วยงานของ รัฐกำกับดูแลโครงข่ายท่อน้ำมันและก๊าซ ซึ่งมีปัญหาในทางปฏิบัติของความซ้ำซ้อนของหน่วยงาน จึง ควรมีกฎหมายกำหนดให้จัดตั้งองค์กรหรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและควบคุมการประกอบ กิจการนี้โดยเฉพาะ แยกต่างหากจากการขนส่งทั่วไป

การที่กฎหมายกำหนดให้ใบอนุญาตขนส่งประเภทที่ 4 (รถบรรทุกถังหุงต้ม) ซึ่งบรรทุกถังใน ปริมาณก๊าซ เกิน 1,000 กิโลกรัม ขึ้นไป ต้องมีใบอนุญาตนั้น ก่อให้เกิดภาระแก่ผู้ขนส่ง และยากแก่การ ตรวจสอบ จึงควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เรื่องการขนส่งให้เป็นมาตรฐานเดียวกันของทุกหน่วยงาน และควรกำหนดให้มีใบกำกับสินค้าและเส้นทางเพื่อแสดงแหล่งที่มาของน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย

นอกจากนั้น ข้อกำหนดเรื่องการตรวจซีล, API ในทางปฏิบัติทำได้ยาก เนื่องจากรถส่งน้ำมัน ต้องวิ่งเวลากลางคืน เพื่อให้สอดคล้องกับเวลารับน้ำมันของปั๊ม

ปัญหาอีกประการหนึ่งคือเรื่องการกำหนดอัตราค่าบริการขนส่ง ซึ่งถูกควบคุมโดยภาครัฐ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการแข่งขันเสรี จึงควรให้ภาคเอกชนและผู้ลงทุนเป็นกำหนดอัตราค่าบริการขนส่ง เอง

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ภาวะวิกฤติทางด้านพลังงานของโลกที่มีความเข้มข้นมากขึ้นทุกขณะได้ส่งผลกระทบต่อทุกวงการกับทุกประเทศในโลกไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวิถีการดำรงชีวิตของผู้คนต่าง ๆ มากมาย ในระดับโลกมีการแย่งชิงกันเข้าถึงแหล่งพลังงานทำให้เกิดความขัดแย้งในภูมิภาคต่างๆ และก่อให้เกิดสงครามที่ต้องสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินไปเป็นจำนวนมาก

โลกกำลังเข้าสู่ในช่วงปลายของพลังงานฟอสซิลที่มีการคาดการณ์ว่าน้ำมันจะหมดไปจากโลกในเวลาอันไม่นานนับแต่จากนี้ สังคมของพลังงานคาร์บอนเป็นรากฐานการพัฒนาอารยธรรมของมนุษย์มาตลอดและเพิ่มขึ้นในอัตราเร่งตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม แม้เทคโนโลยีของมนุษย์จะมีความก้าวหน้าไปอย่างมากแต่พื้นฐานการใช้พลังงานของมนุษยชาติยังอยู่บนฐานของฟอสซิล ซึ่งต่อมาได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์เองอย่างคาดไม่ถึงนั่นคือสภาวะโลกร้อนที่ทำให้เกิดการแปรปรวนของสภาพดิน ฟ้า อากาศต่างๆ ทำให้ผิดปกติไปจากที่เป็นมา และเกิดภัยพิบัติธรรมชาติที่รุนแรงและมีความถี่มากขึ้น

จากปัญหาสภาวะโลกร้อนที่ทุกประเทศได้เห็นพ้องต้องกันว่าเป็นปัญหาที่คุกคามต่อมนุษยชาติจึงได้ร่วมมือกันแก้ปัญหานี้ หนทางหนึ่งที่จะช่วยให้ปัญหาสภาวะโลกร้อนได้บรรเทาเบาบางลงไปคือการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียนทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และชีวมวล ซึ่งไม่ก่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นในบรรยากาศโลก นอกจากนั้นพลังงานหมุนเวียนประเภทนี้เป็นพลังงานที่ไม่ผูกขาดมีลักษณะกระจายกระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของโลก

การแก้ไขสภาวะโลกร้อนด้วยการใช้พลังงานหมุนเวียนได้มีการพัฒนาอย่างมากในกลุ่มประเทศยุโรปและสหรัฐอเมริกา ซึ่งคาดว่าอีกไม่นานจะมีการกีดกันทางการค้าแบบใหม่โดยใช้เรื่องสภาวะโลกร้อนมาเป็นข้อกำหนดใหม่ ในการนี้คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำข้อเสนอแนะด้านต่างๆ เพื่อให้ประเทศไทยได้เตรียมการรับมือกับการแข่งขันที่เข้มข้นมากขึ้นในอนาคตอันใกล้

5.2 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

5.2.1 ข้อเสนอแนะด้านนโยบายกำกับดูแล

อุปสรรคของผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกมีสาเหตุหลัก 2 ประการ ประการแรก การผลิตมีต้นทุนสูงกว่าพลังงานกระแสหลัก เช่น ถ่านหิน หรือ ก๊าซธรรมชาติ ประการที่สอง การเลือกปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายการผลิตไฟฟ้าหลัก ในประเด็นของต้นทุน แม้ว่าพลังงานทางเลือกจะมีต้นทุนเริ่มต้นที่สูงกว่า แต่ก็มีต้นทุนดำเนินการและการบำรุงรักษาที่ต่ำ และยังมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมต่ำกว่าพลังงานหลัก ดังนั้นถ้ามีการกำหนดภาษีด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับถ่านหิน หรือ พิจารณาต้นทุนของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ตลอดอายุใช้งาน ก็อาจจะทำให้ราคาของพลังงานทางเลือกสามารถแข่งขันได้

- ในระยะสั้น ควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะรักษาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน บทบาทของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ข้อตกลงด้านการซื้อพลังงาน และป้องกันไม่ให้เกิดการเลือกปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายของผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือก
- และในระยะยาว องค์กรกำกับดูแลจะต้องกำหนดมาตรฐาน RPS (Renewable Portfolio Standard) สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า และกำหนดการลงทุนขั้นต่ำให้แก่องค์กรหรือผู้ประกอบการด้านระบบจำหน่ายต้องลงทุนเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน โดยอาศัยกลไกสนับสนุนในรูปแบบของกองทุน
- กำหนดให้มีการใช้ Net Metering โดยอนุญาตให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ 2 ทิศทาง ระหว่างผู้ใช้บริการผ่านมาตรวัดแบบทางเดียว หรือ 2 ทาง วิธีนี้จะช่วยส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกขนาดเล็ก
- กำหนดให้ต้องมีการเปิดเผยประเภทของพลังงานที่ใช้ผลิตอย่างเปิดเผยต่อผู้ใช้ไฟ เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถตัดสินใจได้ถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำให้ผู้ผลิตต้องใช้พลังงานสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าในมาตรฐานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- การออกแบบและกำหนด Feed-in Tariff ที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือกอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้กำหนดให้องค์กรที่รับผิดชอบโครงข่ายไฟฟ้าระดับท้องถิ่นต้องซื้อกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกในอัตราที่กำหนดที่สะท้อนต้นทุนอย่างแท้จริง

- ส่งเสริมให้มีการนำระบบ Emission Trading Schemes (ETS) มาใช้ในโครงสร้างการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก การลดการปล่อย CO2 ในชั้นบรรยากาศ ยังเป็นการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมที่สำคัญอีกด้วย

5.2.2 ข้อเสนอแนะด้านโครงสร้างกิจการไฟฟ้า

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

5.2.3 ข้อเสนอแนะนโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก

อย่างไรก็ตามในบรรดาพลังงานทดแทนเพื่อการขนส่งทั้งสามประเภท คือ ก๊าซธรรมชาติ แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซล ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการเลือกใช้แก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ภายในประเทศ สามารถผลิตได้ในระดับชุมชนซึ่งเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย สามารถนำมาใช้กับระบบเครื่องยนต์รถยนต์ และสถานีบริการจ่ายน้ำมันทุกแห่งโดยไม่จำเป็นต้องดัดแปลงหรือนำเข้าวัสดุอุปกรณ์อื่นใด ข้อสำคัญคือรถยนต์ส่วนใหญ่ในประเทศใช้เครื่องยนต์ดีเซลอยู่แล้ว จึงได้เปรียบกว่าการพัฒนา NGV ข้อเสียของแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลคือต้องขยายพื้นที่ในการปลูกพืชที่ใช้ทำเอทานอลและน้ำมัน ซึ่งเป็นการลดพื้นที่ในการปลูกพืชอาหารสำหรับทั้งคนและสัตว์ อาจส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอาหาร รั่วพืชและอาหารโปรตีน หรือทำให้อาหารมีราคาสูงขึ้น นอกจากนั้นยังอาจต้องใช้ยาฆ่าแมลงหรือปุ๋ย ซึ่งจำเป็นต้องนำเข้ามากขึ้น แนวทางแก้ไขคือการคัดเลือกพันธุ์พืชและระบบการจัดการด้านการเกษตร

ที่ให้อาหารและพลังงานหมุนเวียนไปพร้อมกัน ในการนี้จำเป็นต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช รวมทั้งการพัฒนาระบบการจัดการ โดยเฉพาะในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิต หรือเพิ่มผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง เพื่อให้พลังงานที่ได้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการผลิต เช่น การพัฒนา Palm Stearin การพัฒนาอุตสาหกรรมจากแป้งมัน หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่อาจ นำเศษวัสดุอินทรีย์ไปผลิตเป็นแก๊ซโซลล์ เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้น้ำมันปาล์ม โมลาสและแป้งที่เหลือ จากอุตสาหกรรมถูกนำมาใช้เป็นแก๊ซโซลล์และไบโอดีเซลในต้นทุนที่ต่ำลง สำหรับการจัดการด้านการเกษตรอาจใช้รูปแบบทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยให้เกษตรกรปลูกพืชที่ให้ทั้ง อาหารและพลังงานหมุนเวียนในสัดส่วนที่พอเพียง เป็นต้น สำหรับการแก้ปัญหาหาคาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ผันผวน ควรมีนโยบายให้วัตถุดิบทางการเกษตรที่นำไปผลิตเป็นแก๊ซโซลล์และไบโอดีเซล สามารถซื้อขายในตลาดล่วงหน้าทางการเกษตรได้ การแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้จะทำให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาพลังงานสำหรับการขนส่งที่ผลิตได้เองในที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะด้านการจัดการพลังงานทดแทน

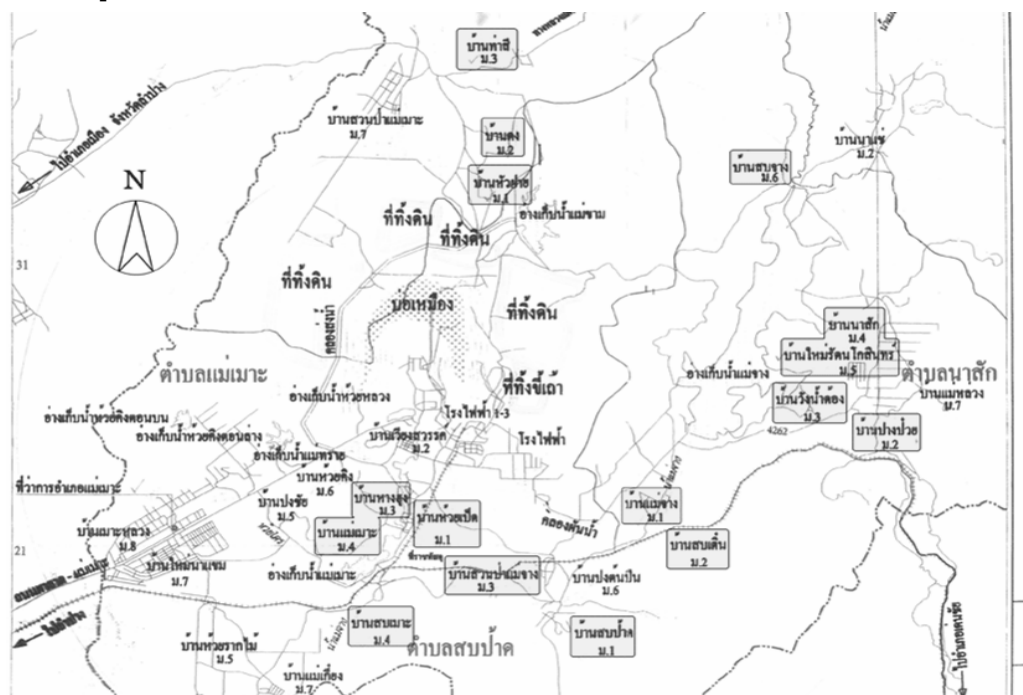
5.3.1 ข้อเสนอแนะรูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน

ในการเลือกแหล่งพลังงานที่ดีที่สุด ไม่มีหน่วยงานใดในประเทศที่มีข้อมูลเพียงพอ หรือมีความรู้ทางสังคม การเมือง เทคนิค การจัดการ การวิเคราะห์ราคาต้นทุนและประโยชน์ที่แต่ละฝ่ายจะได้รับ เนื่องจากมีกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจำนวนมากที่ได้รับผลกระทบจากการจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตพลังงานในหลากหลายกรณี เช่น ผลกระทบทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม ความมั่นคงของชาติ มาตรฐานทางเทคนิค ผลประโยชน์ของผู้ผลิตพลังงาน กลุ่มผลประโยชน์และเครือข่าย แนวทางการทำประชาพิจารณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อประสานวิสัยทัศน์ของผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม โดยคาดหวังว่าจะนำไปสู่การประสานระบบพลังงานทั้งหมดเข้าด้วยกันกับทุนทางสังคม และระบบนิเวศน์ จึงไม่อาจบรรลุผลได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุที่รัฐไม่อาจสื่อสารข้อมูลสารสนเทศให้แก่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียได้ทั้งหมด

แนวทางในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตพลังงานที่เหมาะสมจึงควรเป็นรูปแบบประชาพิจารณ์ในระดับท้องถิ่น โดยให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในท้องถิ่นได้พูดคุยและปรับสภาวะเจตคติของตน โดยการเปิดเผยความคิดเห็นและความเชื่อ (Perceptions and beliefs) ต่อกันในรูปแบบขององค์กรที่มีการปฏิบัติการสื่อสาร (Communicative action) ด้วยการจัดให้กลุ่มที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความเชื่อของแต่ละฝ่าย และหาข้อยุติกันในเรื่องความคิดเห็นของแต่ละฝ่ายแล้ว กำหนดกฎเกณฑ์สำหรับการปฏิบัติ องค์กรเช่นนี้จะแก้ไขความผิดพลาดในการคาดเดาสภาวะภายในจิตใจของแต่ละฝ่าย ทำให้สังคมบรรลุภาวะดุลยภาพที่มีเสถียรภาพและยุติธรรม ดังตัวอย่างที่ได้มีการศึกษาทำการทดสอบกับกลุ่มชาวชนบทที่อำเภอแม่เมาะ ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้าลิกไนต์ใหญ่ที่สุด

ของประเทศ พบว่าชาวบ้านมีแรงจูงใจที่สำคัญคือความห่วงใยในสวัสดิภาพของตนเองและมีความกระตือรือร้นที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดสรรทรัพยากร ในขณะที่กลุ่มชาวเมืองซึ่งได้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมและธุรกิจ มีแรงจูงใจที่ต้องการให้ไฟฟ้ามีต้นทุนต่ำและขยายกำลังผลิตไฟฟ้ามากขึ้น และพบว่าการสื่อสารระหว่างกลุ่มทั้งสองซึ่งกระทำโดยระบบราชการไม่ประสบผลสำเร็จ ทำให้การเลือกและพฤติกรรม (Choices and behaviors) ของทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มเป็นการรีรอการตัดสินใจ ซึ่งอาจสรุปได้ว่าควรให้มีองค์กรท้องถิ่นที่จะทำหน้าที่ในการปฏิบัติการสื่อสารระหว่างกลุ่มที่ขัดแย้งกัน และนำข้อตกลงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า การมีข้อตกลงในท้องถิ่นเช่นนี้ทำให้อัตราค่าไฟฟ้าของประเทศไทยควรต้องเป็นระบบหลายราคาขึ้นอยู่กับเสถียรภาพของสังคมในท้องถิ่นนั้นๆ โดยวิธีการจัดสรรทรัพยากรในท้องถิ่นจะมีความยุติธรรมมากขึ้นและทำให้สังคมโดยรวมเข้าสู่ภาวะดุลยภาพที่มีเสถียรภาพ (ประจักษ์ ทรัพย์มณี: พ.ศ.2547)

แผนที่แสดงให้เห็นหมู่บ้านในรัศมี 20 กม.ที่ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้าลิกไนต์ อ.แม่เมาะ จำนวน 25 หมู่บ้าน ประชากรประมาณ 20,000 คน



ภาพที่ 5-1 หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้าถ่านหินที่อำเภอแม่เมาะ

ดังนั้นการจัดการพลังงานในระดับชุมชน ควรจัดให้มีองค์กรในระดับท้องถิ่นที่ได้รับการจัดตั้งโดยมี พรบ. รองรับ (เช่น สภาชุมชน เป็นต้น) ซึ่งควรประกอบด้วยผู้มีส่วนได้เสียในเรื่องของพลังงานที่อยู่อาศัยในท้องถิ่น เช่นกรณีของการจัดตั้งโรงไฟฟ้าถ่านหิน ก็ควรครอบคลุมท้องถิ่นที่อยู่ในรัศมี 20-25 กม. จากที่ตั้งโรงไฟฟ้า นอกจากนั้นต้องประกอบด้วยผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่จะได้หรือจะเสียประโยชน์จากเรื่องพลังงานในท้องถิ่นนี้อย่างชัดเจน และผู้ประกอบการโรงไฟฟ้า ซึ่งทั้งสามกลุ่มนี้ถือได้ว่า

เป็นผู้มีส่วนได้เสียในการจัดการพลังงานของชุมชนมากที่สุด สำหรับบุคคลอื่นที่มีความสำคัญต่อการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคของระบบพลังงาน ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคม/เศรษฐกิจ/สิ่งแวดล้อม ซึ่งควรมาจากสถาบันการศึกษามีความเป็นกลางในการแสดงความคิดเห็นตามหลักวิชาการ นอกจากนั้นควรประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของรัฐด้านนโยบาย และเจ้าหน้าที่ขององค์กรท้องถิ่นซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง ส่วนบุคคลภายนอกอื่นๆ ที่ประสงค์จะร่วมออกความคิดเห็นด้วย ควรให้แสดงความคิดเห็นเป็นหนังสือนำเสนอต่อที่ประชุมเท่านั้น โดยไม่ให้สิทธิในการเข้าประชุมด้วย การสื่อสารควรต้องนำไปสู่ข้อตกลงที่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียต่างก็ยินยอมแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน เช่น การแบ่งปันผลประโยชน์ของการประกอบกิจการไฟฟ้า หรือผลประโยชน์จากอุตสาหกรรมรายใหญ่ที่ต้องใช้ไฟฟ้าในท้องถิ่นให้แก่ชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนกับการใช้พื้นที่และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องนำเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า หลังจากนั้นข้อถกเถียงและผลสรุปในที่ประชุมควรได้รับการจัดพิมพ์เผยแพร่เพื่อความโปร่งใส รูปแบบการจัดการเช่นนี้จะนำไปสู่การจัดระบบโซน (Zoning) ของการผลิตไฟฟ้าซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของท้องถิ่น และทำให้อัตราค่าไฟฟ้าควรเป็นระบบหลายราคาตามข้อตกลงในโซนนั้นๆ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการจัดการชุมชนเพื่อจัดหาพลังงานทดแทน

การแปรรูปพืชผลทางการเกษตรไปเป็นพลังงานทดแทนโดยตรงอาจไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากพืชผลทางการเกษตรเหล่านี้สามารถให้คุณค่าทางอาหารหรือมีมูลค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าการใช้เป็นพลังงาน เช่น ในกรณีของอ้อยอาจผลิตเป็นน้ำตาลเพื่อส่งออกแล้วนำเงินตราต่างประเทศที่ได้ไปแลกเปลี่ยนเป็นพลังงานนำเข้า ซึ่งอาจได้รับมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจมากกว่าการนำอ้อยไปผลิตเป็นเอทานอลโดยตรง นอกจากนั้นแล้วการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อนำมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของชาวบ้าน เช่น ยาฆ่าแมลงที่กระจายไปสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือความเสี่ยงในการพึ่งพารายได้จากผลผลิตเพียงอย่างเดียว เป็นต้น ดังนั้นการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตรจึงควรเลือกพืชผลที่ให้พลังงานทดแทนเป็นเพียงผลผลิตพลอยได้มากกว่าการนำไปผลิตโดยตรง เช่น อุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องได้เอทานอลจากเปลือกสับปะรดที่เหลือ อุตสาหกรรมผลิตไขน้ำมันปาล์ม (Palm Stearin) ได้ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มที่เหลือ เป็นต้น รวมทั้งควรต้องกระจายพืชผลทางการเกษตรหลายๆ ชนิดในการผลิตพลังงานทดแทน

ในภาคชนบทของประเทศไทยยังมีพืชผลทางการเกษตรจำนวนมากที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นอาหารสำเร็จรูปไปพร้อมกับพลังงานทดแทน ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนและมั่นคง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นภูมิคุ้มกันจากผลกระทบภายนอก เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย มันสำปะหลัง และยังมีพืชน้ำมันอื่นๆ ที่ปลูกอยู่ในพื้นที่ เช่น สนุ่นดำ รวมทั้งเศรษฐกิจทางการเกษตรและขยะในชุมชน นอกจากนั้นยังมีทรัพยากรธรรมชาติที่อาจใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีก

มาก เช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำจากลำธาร เป็นต้น แต่ชาวบ้านยังขาด การศึกษาเรียนรู้ถึงข้อจำกัด สภาพปัญหาและอุปสรรคทั้งในด้านการผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนยังมิได้เรียนรู้ถึงแนวทางในการพัฒนา ส่งเสริม ตลอดจนการผลักดัน เชิงพาณิชย์ของอุตสาหกรรมเหล่านี้จากผลผลิตทางการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งควรเป็นการ เรียนรู้ร่วมกันของชุมชนในการหาแนวทางการทำผลิตภัณฑ์อาหารควบคู่ไปกับพลังงานทดแทน โดยใช้ วัตถุดิบทางการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในหมู่บ้าน/ชุมชน ด้วยการใช้ภูมิปัญญาและ เทคโนโลยีชาวบ้านให้เกิดเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจรวมทั้งการเพิ่ม คุณค่าในวิถีชีวิตของชาวบ้าน เพื่อสร้างอาชีพ รายได้ และการประหยัดพลังงานฟอสซิลให้แก่ชาวบ้าน ในชุมชน อีกทั้งเป็นการสร้างคุณค่าทางสังคม ในด้านการรวมกลุ่ม การมีส่วนร่วมของชุมชน การสร้าง เครือข่ายความรู้ การกระจายรายได้ การรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งการรักษาสถาบันครอบครัว ใน รูปแบบของอุตสาหกรรมที่เหมาะสมต่อชุมชน ซึ่งสามารถดำเนินสืบเนื่องไปได้อย่างยั่งยืน

สำหรับแนวทางในการจัดการชุมชนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียนไปพร้อมกับ อุตสาหกรรมอาหาร ควรมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ควรสนับสนุนให้ชุมชนประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร และ พลังงานทดแทนที่มีเครือข่ายเชื่อมโยงกับผลิตผลทางการเกษตรที่นิยมปลูกในท้องถิ่น รวมทั้งเศรษฐกิจ จากการผลิตและขายในชุมชน และแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีศักยภาพใน การผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยในการคัดเลือกจะคำนึงถึงสภาพโดยทั่วไปของโครงสร้างการผลิตและ การตลาดของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เพื่อให้ทราบถึงระดับความสามารถด้านการผลิต และระดับเทคโนโลยี ที่ใช้ในปัจจุบัน

2. ควรให้ชุมชนร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งภูมิ ปัญญาในท้องถิ่น ทำการวิเคราะห์ในเชิงลึกถึงโครงสร้างการผลิต การตลาดของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการผลิต โครงสร้างของสังคมชุมชน กระบวนการเรียนรู้ทั้งด้าน เกษตรและการตลาด กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมถึงแนวโน้มในการปรับเปลี่ยนการดำรงชีพ ของชุมชนทั้งด้านวิถีชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมจากโครงการนี้

3. ในด้านพลังงานทดแทน ชุมชนสามารถขอความร่วมมือจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งมีนโยบายส่งเสริมการนำขยะและเศษวัสดุจากผลิตผลทาง การเกษตรมาแปรรูปเพื่อผลิตพลังงาน และขอความร่วมมือด้านเทคโนโลยีการสกัดน้ำมันจากพืชผล ทางทางการเกษตร เช่น สบู่ดำ รวมทั้งขอความร่วมมือในการจัดหาหรือจัดทำอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต พลังงานทดแทน

4. เมื่อทราบแน่ชัดถึงความเป็นไปได้ในการผลิต ชุมชนควรคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการในท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ เพื่อให้ทำการศึกษาวิธีการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการเดินทางไปดูงานในชุมชนอื่นๆ ที่ประสบความสำเร็จ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น เงินทุน กระบวนการผลิต การจัดการ และการประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่น แล้วมีการประเมินผลจากการเรียนรู้เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนในระดับชุมชนต่อไป

5. ในระหว่างดำเนินงาน ชุมชนควรขอความร่วมมือจากสถาบันการศึกษาหรือ หน่วยงานที่มีผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลาง เพื่อทำการประเมินผลของโครงการ ให้ได้รับทราบทั้งปัญหาและอุปสรรครวมทั้งข้อดี ข้อเสียต่างๆ แล้วให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับแก้ไขแผนงาน เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมาย

6. หลังจากการศึกษาเรียนรู้ของกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการที่ได้รับการคัดเลือกให้ไปศึกษาดูงาน ชุมชนจะขยายผลที่ได้นำมาปรับใช้กับชุมชนทั้งหมดบ้านที่สนใจเข้าร่วมโครงการ

ในภาพรวมการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนเพื่อผลิตพลังงาน ทั้งประเภทที่ใช้ทดแทนน้ำมัน และใช้ในการผลิตไฟฟ้า ทำให้การผลิตพลังงานกระจายเป็นจุดย่อยๆ ครอบคลุมทั่วประเทศ ดังนั้น จำเป็นต้องมีระบบในการเชื่อมโยงการผลิตพลังงานเหล่านี้เข้าด้วยกัน สำหรับในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันอาจใช้ระบบสหกรณ์เพื่อทำการรวบรวมน้ำมันจากผู้ผลิตรายย่อยเข้าด้วยกัน สำหรับพลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบ Micro Grid เพื่อควบคุมการรับซื้อไฟฟ้าจากหน่วยผลิตต่างๆ ที่เหลือใช้จากแต่ละชุมชนหรือแต่ละ Zone แล้วนำไปจ่ายให้ชุมชนที่ยังขาดแคลนไฟฟ้า ถึงแม้ว่าระบบดังกล่าวอาจมีความยุ่งยากในทางปฏิบัติ แต่จะสร้างประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมให้กับชุมชนในระดับรากหญ้าได้เป็นอย่างมาก

การใช้พลังงานทดแทนควรให้สอดคล้องกับกฎทางธรรมชาติของแหล่งพลังงานทดแทนที่มีความ潔淨และกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงต้องใช้ชุมชนเป็นผู้ผลิตที่มีขนาดเล็กแต่ให้มีผู้ผลิตจำนวนมาก ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อาจใช้เป็นพลังงานทดแทนได้เป็นจำนวนมาก กระจายไปทั่วภูมิภาค เช่น ชีวมวล พลังงานลมและแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังมีทุนทางสังคม ได้แก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการพัฒนาพลังงานทดแทนในชุมชนจึงมีความเป็นไปได้ โดยการพึ่งพิงทรัพยากร ทุน เทคโนโลยี การจัดการระบบการมีส่วนร่วม

5.3.3 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมธุรกิจพลังงานทดแทน

ส่งเสริมให้เกิดธุรกิจพลังงานทดแทนที่ชัดเจนและให้สอดคล้องกับโครงสร้างและคุณลักษณะของแหล่งพลังงานทดแทนทั้ง 4 รูปแบบของพลังงานคือการผลิตไฟฟ้าเป็นสินค้าซื้อขายไฟฟ้าผ่านทางระบบสายส่งไฟฟ้าและการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสินค้าซื้อขายผ่านทางสถานจำหน่ายน้ำมัน

ในการนี้รัฐควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนในระดับชุมชน ทั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ระบบพลังงานของประเทศพร้อมกับการกระจายรายได้ไปสู่ชุมชนในชนบท

เนื่องจากการพัฒนาพลังงานมีต้นทุนในระยะเริ่มแรกสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนทางเทคโนโลยี ดังนั้นภาครัฐและเอกชนจึงควรจัดระบบความร่วมมือเพื่อให้สามารถพัฒนาพลังงานทดแทนได้อย่างจริงจัง ในการนี้ผู้มีส่วนได้เสียควรร่วมมือด้วยการประชุมปรึกษาหารือกันในการจัดสรรผลประโยชน์สำหรับการผลิตพลังงานในท้องถิ่นนั้น เช่น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรายใหญ่ที่ต้องการใช้ไฟฟ้า ผู้ผลิตไฟฟ้า และชุมชนในท้องถิ่นควรร่วมกันปรึกษาหารือเพื่อแบ่งสรรผลประโยชน์จนเป็นที่พอใจ ซึ่งอาจหมายความว่าอัตราค่าไฟฟ้าในท้องถิ่นนั้นจะมีความแตกต่างไปจากท้องถิ่นอื่น

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่านโยบายโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศไทยควรได้รับการพิจารณาให้มีหลายอัตรา ตามแต่ที่จะมีการจัดสรรผลประโยชน์ในแต่ละท้องถิ่น

เนื่องจากแต่ละท้องถิ่นจะมีโครงการไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทดแทนด้วยทรัพยากรที่เหมาะสมเฉพาะท้องถิ่นของตน มีต้นทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้น ระบบการจัดการไฟฟ้าของประเทศจึงต้องพึ่ง Microgrid เพื่อเชื่อมโยงระบบทั้งหมดเข้าด้วยกัน และจัดสรรกระแสไฟฟ้าผ่านสายส่งให้สอดคล้องกับความต้องการและการผลิตจากทุกท้องถิ่น การจัดทำระบบ microgrid รวมทั้งการจัดการโครงสร้างทางกฎหมายที่สอดคล้องกับระบบนี้จึงมีความจำเป็น

กล่าวโดยสรุปนโยบายด้านพลังงานไฟฟ้าควรได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนแปลง การจัดตั้งโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานฟอสซิลหรือพลังงานนิวเคลียร์ควรมีไว้เป็นหน่วยสำรองเท่านั้น นโยบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าราคาเดียวให้ต่ำสุด (least cost) ควรเปลี่ยนแปลงให้เป็นนโยบาย Portfolio โดยมีพลังงานทดแทนจากท้องถิ่นต่าง ๆ เป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลทั้งในด้านการกระจายรายได้สู่ชุมชนและการสร้างภูมิคุ้มกันทางด้านพลังงาน

สำหรับท้องถิ่นที่ไม่มีสายส่ง รัฐบาลควรสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้าไปลงทุนระบบไฟฟ้าพลังงานทดแทน ตามแต่ที่จะเหมาะสมกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นนั้น ๆ โดยให้ภาคเอกชนและชุมชนในท้องถิ่นร่วมกันกำหนดราคาค่าไฟฟ้า และการให้ค่าตอบแทนผลประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในระยะแรกอาจมีราคาค่าไฟฟ้าสูงมาก แต่ถ้าชุมชนยินยอมจ่ายค่าไฟเพื่อให้มีไฟฟ้าใช้ ผู้ผลิตไฟฟ้าอาจตกลงในการฝึกชาวบ้านในชุมชนให้รู้จักการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และอินทrophydin ให้แก่ชุมชนหลังจากหมดสัมปทาน ตัวอย่างเช่นนี้เคยใช้ได้ผลดีในประเทศโมร็อกโคซึ่ง

บริษัทโทเทลของฝรั่งเศสเป็นผู้ได้รับสัมปทานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับชาวบ้านและเก็บค่าไฟฟ้าในราคาหน่วยละประมาณ 25 บาท ซึ่งชาวบ้านยินดีชำระเพื่อให้ได้มีไฟฟ้าใช้

สำหรับในการผลิตพลังงานเชื้อเพลิง ชุมชนควรต้องเปรียบเทียบประโยชน์ของการใช้พื้นที่ในท้องถิ่นของตนเพื่อผลิตอาหารกับผลิตพลังงาน เนื่องจากในบางโอกาสการผลิตอาหารจะให้ผลตอบแทนได้มากกว่าการผลิตพลังงาน แนวทางที่เป็นไปได้วิธีหนึ่งคือการผลิตอาหารและใช้เศษวัสดุเหลือใช้ หรือพื้นที่เหลือใช้มาผลิตพลังงาน เช่น การผลิตสับปะรดและใช้เปลือกสับปะรดในการผลิตเอทานอล หรือการปลูกสบู่ดำเป็นพืชหัวไร่ปลายนา

อย่างไรก็ดีการผลิตเชื้อเพลิงในระดับชุมชนจะมีปัญหาในการรวบรวมผลผลิตจากแต่ละครัวเรือน ดังนั้น การจัดระบบเครือข่ายของชุมชนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ในการนี้โครงสร้างทางกฎหมายที่ส่งเสริมให้มีเครือข่ายชุมชนควรได้รับการพิจารณาจัดตั้ง เช่น เครือข่ายชุมชนที่จัดทำเรื่องพลังงานไบโอดีเซลในท้องถิ่นอาจได้รับสิทธิในการเป็นนิติบุคคลหรือยกเว้นภาษี เป็นต้น

แนวคิดเชิงรุกในเรื่องของโครงสร้างทางกฎหมายของพลังงานทดแทนเฉพาะชุมชน รวมทั้งกฎหมายในเรื่องเครือข่ายชุมชนควรได้รับการวิจัยและสนับสนุนจากรัฐเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนในระดับชุมชนโดยเร็วที่สุด

5.3.4 ข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงาน

ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานด้วยการใช้พลังงานความร้อนและพลังงานความเย็นจากพลังงานทดแทน แทนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล

การอนุรักษ์พลังงานสำหรับครัวเรือน โดยเฉพาะครัวเรือนที่มีรายได้สูง ควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างจริงจังจากภาครัฐ เนื่องจากครัวเรือนแบบนี้มีแนวโน้มในการที่จะใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นสำหรับบ้าน รวมทั้งใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ มากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้น้อย ยิ่งกว่านั้นครัวเรือนเหล่านี้มีจำนวนมาก ไม่อาจรวมตัวกันได้ ไม่อาจสื่อสารให้รู้จักใช้เทคโนโลยีในการประหยัดพลังงาน การส่งเสริมในด้านการอนุรักษ์พลังงานจึงอาจไม่ได้ผล

แนวทางหนึ่งคือการเพิ่มราคาค่าไฟฟ้าในอัตราก้าวหน้าให้มากขึ้นเพื่อลดการใช้พลังงาน ในอีกแนวทางหนึ่งคือการออกกฎหมายบังคับในเรื่องการก่อสร้างบ้านเรือนให้ประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งเป็นแหล่งที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมาก

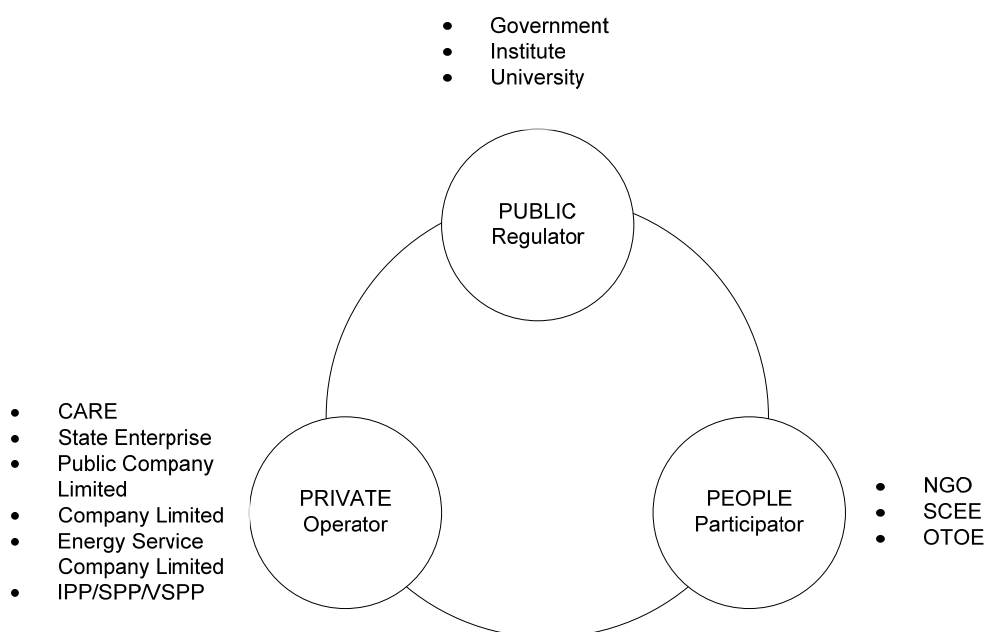
ในขณะเดียวกันก็อาจส่งเสริมให้มีการติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าตามตึกและหลังคาครัวเรือนโดยใช้นโยบาย Feed-in Tariff เพื่อดึงดูดให้ผลิตพลังงานเพิ่มขึ้น

เช่นเดียวกับในชนบทการออกกฎหมายในเชิงรุกเพื่อให้มีการประหยัดพลังงานหรือสร้างพลังงานทดแทนในครัวเรือนที่มีฐานะดีจะทำให้ประหยัดพลังงานได้มากขึ้น เช่น การออกกฎหมาย

คาร์บอนเครดิต ให้ครัวเรือนที่ลดการใช้พลังงานสามารถขายคาร์บอนเครดิตของตนแก่โรงงานอุตสาหกรรม หรือโรงผลิตไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่มการใช้พลังงานฟอสซิลได้ เป็นต้น

5.3.5 ข้อเสนอแนะในการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียน

ปัจจุบันการจัดการทางด้านพลังงานของประเทศไทยยังคงให้ความสำคัญแก่พลังงานหลักที่มีพื้นฐานบนฟอสซิลและมีส่วนอย่างมากในการเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากขึ้น พลังงานหมุนเวียนเป็นการหมุนเวียนพลังงานที่ไม่ทำให้มีการเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศของโลก แต่บทบาทส่วนนี้ของพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยยังไม่ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง ทั้งยังถูกลดระดับด้วยบุคลากรในวงการพลังงานซึ่งเป็นสายกระแสหลักทำให้การพัฒนาวงการพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยเป็นไปอย่างเชื่องช้า ในขณะที่โลกกำลังตื่นตัวเรื่องภาวะโลกร้อนและมาตรการหนึ่งในการแก้ไขคือการเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนให้มากขึ้น



ภาพที่ 5-2 บทบาทผู้เล่นในวงการพลังงาน

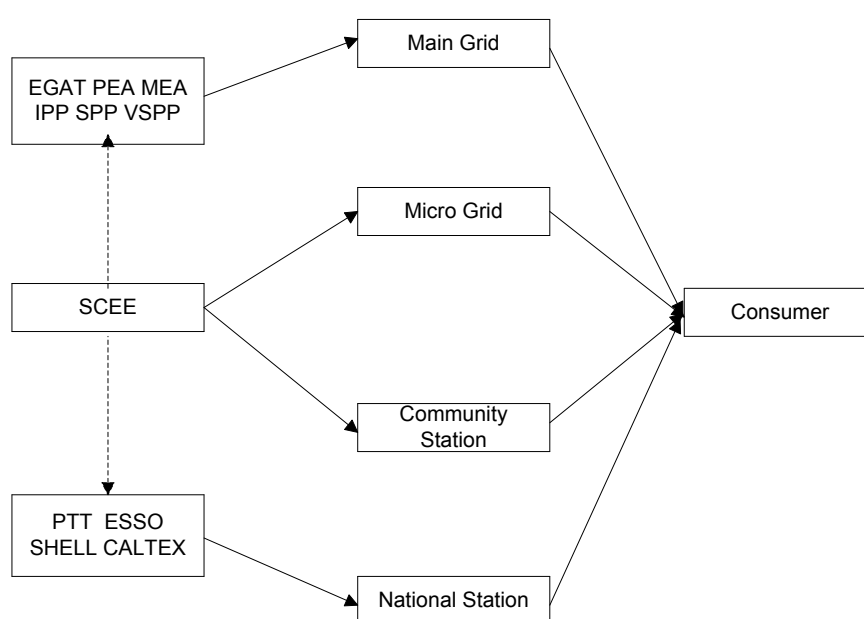
รายงานฉบับนี้ขอเสนอแนะให้มีการเพิ่มบทบาทของพลังงานหมุนเวียนในเวทีพลังงานไทยให้มีฐานะและบทบาทที่ทัดเทียมกับพลังงานกระแสหลัก และให้รองรับกับความเคลื่อนไหวของกระแสโลกที่กำลังขับเคลื่อนให้พลังงานหมุนเวียนเป็นผู้นำด้านพลังงานในอนาคตอันใกล้

บทบาทของผู้เล่นในวงการพลังงานแบ่งได้เป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งในที่นี้จะเน้นในบทบาทของผู้กำกับ ผู้ปฏิบัติ และผู้มีส่วนร่วม ดังนั้นจึงอาจทำให้บางองค์กรจะจัดให้อยู่ในภาคเอกชนแทนซึ่งมิได้เป็นการจัดตามการจัดตั้งแต่จะเน้นที่บทบาทในวงการพลังงาน

ภาครัฐทำหน้าที่เป็นผู้กำกับดูแลระเบียบการแข่งขันต่างๆ ประกอบด้วยหน่วยงานรัฐบาลที่เป็นหน่วยราชการ มหาวิทยาลัย และสถาบันต่างๆ ซึ่งจะเน้นในด้านของการกำหนดนโยบาย กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้ใช้ทรัพยากรของชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนั้นยังจะมีมหาวิทยาลัยและสถาบันที่จะทำหน้าที่ในการวิจัยและพัฒนาทั้งทางด้านเทคโนโลยีและทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการจัดการ

ภาคเอกชน ทำหน้าที่เป็นผู้ปฏิบัติประกอบด้วย องค์การชุมชนเพื่อพลังงานหมุนเวียน (CARE: Community Authority for Renewable Energy) รัฐวิสาหกิจต่างๆ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง บริษัทเอกชนต่างๆ ทั้งที่เป็นบริษัทมหาชนและบริษัทจำกัด เช่น ปตท. ราชบุรีโฮลดิ้ง บริษัทน้ำมันต่างๆ เป็นต้น บริษัทให้บริการด้านพลังงาน (ESC: Energy Service Company Limited) ที่จะคอยให้บริการทางด้านพลังงานทั้งหลาย และผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ ขนาดเล็ก และขนาดเล็กมากที่มีใช้ในรูปแบบชุมชน

ภาคประชาชน ทำหน้าที่เป็นผู้มีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ด้วยสิทธิพื้นฐานในฐานะประชาชนพลเมืองของประเทศประกอบด้วยกลุ่ม NGO วิสาหกิจชุมชนพลังงานหมุนเวียน (SCEE: Small Community Energy Enterprise) และกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งพลังงาน (One Tambon One Energy) ในส่วน NGO ก็จะมีบทบาทในการตรวจสอบดูแลและการมีส่วนร่วมในโครงการพลังงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน ส่วน SCEE และ OTOE จะมีบทบาทเน้นในการมีส่วนร่วมพลังงานของประเทศด้วยพลังงานหมุนเวียน ต้นแบบนี้จะเป็นการยกระดับของชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในวงการพลังงานที่ผูกขาดกันมานาน ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในทรัพยากรที่เขาเป็นเจ้าของ



ภาพที่ 5-3 โครงข่ายพลังงาน

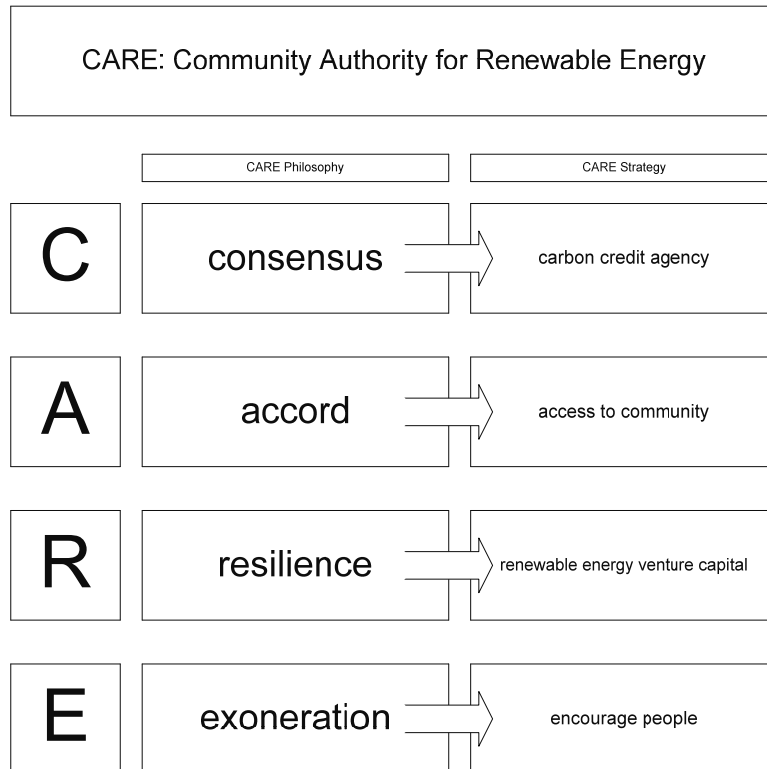
โครงข่ายพลังงานแบ่งเป็นสองด้านคือไฟฟ้าและเชื้อเพลิงซึ่งประกอบด้วยโครงข่ายหลักและโครงข่ายทางเลือก โครงข่ายหลักจะเป็นการรองรับพลังงานกระแสหลักทางด้านไฟฟ้าก็จะเป็นสามทหารเสือคือ กฟผ. กฟภ. และ กฟน. และสามขนาดคือโรงไฟฟ้าเอกชนอิสระ เล็กและเล็กมากในส่วนนี้จะมีการเชื่อมโยงสายส่งหลัก (Main Grid) ไปยังผู้บริโภค ส่วนด้านเชื้อเพลิงจะประกอบด้วย ปตท. และบริษัทน้ำมันทั้งหลาย ซึ่งมีเครือข่ายปั๊มน้ำมันระดับชาติในการส่งตรงสู่ผู้บริโภค

สำหรับพลังงานหมุนเวียนจะเป็นการดำเนินการโดยวิสาหกิจชุมชนพลังงานจะเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ ลม น้ำ และชีวมวลมีการเชื่อมต่อกับระบบด้วย Micro Grid ซึ่งชุมชนจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้เกือบตลอดเวลาเมื่อเหลือใช้จึงจะขายไฟฟ้าเข้าระบบ ส่วนพลังงานเชื้อเพลิงสำหรับชุมชนจะเป็นไบโอดีเซลซึ่งสามารถทำได้ด้วยตนเองและมีปั๊มน้ำมันชุมชนเพื่อใช้สำหรับรถยนต์การเกษตร

การเชื่อมต่อแหล่งพลังงานชุมชนเข้ากับแหล่งพลังงานหลัก สำหรับพลังงานไฟฟ้าจะเป็นการเชื่อมต่อกับ กฟผ. หรือ กฟภ. ในการขายไฟฟ้าเข้าระบบหลัก ส่วนพลังงานเชื้อเพลิงก็สามารถที่จะเชื่อมต่อกับปั๊มหรือบริษัทน้ำมันได้

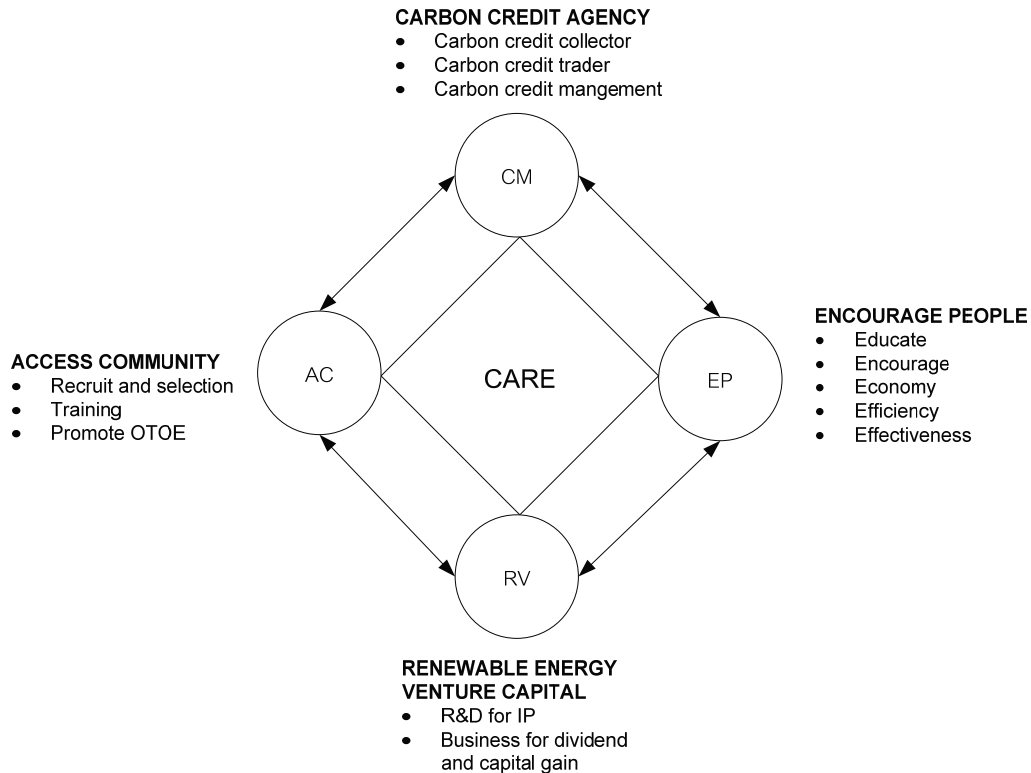
ในการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนชุมชนให้สามารถมีเวทีและที่ยืนอยู่ในวงการพลังงานได้นั้นจะต้องมีหน่วยงานจัดการด้านพลังงานหมุนเวียนชุมชนโดยเฉพาะ จึงขอเสนอให้ตั้งองค์การมหาชนเพื่อดูแลชื่อ องค์การชุมชนเพื่อพลังงานหมุนเวียน (องค์การมหาชน) (CARE: Community Authority for Renewable Energy) โดยจะดำเนินงานภายใต้ปรัชญาและกลยุทธ์ดังนี้

- (1) ปรัชญาฉันทามติ (Consensus) มาจากฉันทามติของประชาโลกที่ตระหนักถึงปัญหาภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการตื่นตัวในการแก้ปัญหาเป็นวาระโลก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นแนวโน้มโลกที่จะต่อสู้กับพฤติกรรมของมนุษย์เอง และประเด็นนี้จะกลายเป็นประเด็นทางการค้าที่ประเทศที่ใช้พลังงานหมุนเวียนจะใช้เป็นข้อบังคับที่มีใช้ภาษีเหมือนมาตรการสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จากปรัชญานี้ก่อให้เกิดกลยุทธ์ที่ CARE จะต้องดำเนินการคือ Carbon Credit Agency ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการด้าน carbon credit ให้ประเทศได้ประโยชน์สูงสุด



ภาพที่ 5-4 Community Authority for Renewable Energy

- (2) ปรัชญาพันธไมตรี (Accord) ในการดำเนินการด้านพลังงานชุมชนหมุนเวียน จำเป็นต้องมีความพร้อมใจกันของชุมชนที่จะดำเนินกิจการด้านพลังงานชุมชนได้ จึงนำไปสู่กลยุทธ์ Access to community เป็นการเข้าถึงชุมชนที่มีความพร้อมในการดำเนินการด้านพลังงานหมุนเวียนชุมชน
- (3) ปรัชญาความยั่งยืน (Resilience) จะต้องสร้างพลังงานชุมชนหมุนเวียนให้มีความสามารถในการยืนหยัดต่อแรงต้านทานของกระแสหลัก มีความสามารถที่จะฟื้นคืน (Recover) ได้ง่ายปรับตัวยืดหยุ่นได้ ด้วยกลยุทธ์ Renewable energy venture capital ซึ่งเป็นการตั้งกองทุนทางด้านพลังงานหมุนเวียน
- (4) ปรัชญาการปลดปล่อย (Exoneration) เป็นการปลดปล่อยประชาชนออกจากการครอบงำของพลังงานหลักด้วยกลยุทธ์ Encourage people เป็นการส่งเสริมประชาชนให้มีความเข้าใจและเข้าถึงพลังงานหมุนเวียน



ภาพที่ 5-5 CARE Strategy

กลยุทธ์ของ CARE จะแบ่งเป็น 4 ด้านดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในขั้นนี้จะขอลงรายละเอียดของแต่ละกลยุทธ์ดังนี้

- (1) Carbon credit agency การดำเนินงานทางด้านพลังงานหมุนเวียนจะทำให้เกิด carbon credit ซึ่งควรจะมีหน่วยงานรับผิดชอบดูแลโดยเฉพาะและจะต้องมีกฎหมายสำหรับเรื่อง carbon credit มารองรับเพื่อให้สามารถซื้อขายได้ในตลาดโลก CARE จะทำหน้าที่ในการรวบรวม ค่าขาย และจัดการ carbon credit ของประเทศเพื่อให้เกิดอำนาจต่อรองและได้ประโยชน์สำหรับประเทศไทยสูงสุด
- (2) Access to community ในการเข้าถึงชุมชนพลังงานหมุนเวียน CARE จะต้องมีการบริหารจัดการตั้งแต่การสรรหา คัดเลือก อบรม และส่งเสริมเพื่อให้เกิด หนึ่งตำบลหนึ่งพลังงาน (OTOE: One Tambon One Energy) และคอยดูแลการจัดการพลังงานชุมชนหมุนเวียนในภาพรวม
- (3) Renewable energy venture capital การสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชนพลังงานหมุนเวียนนั้นจำเป็นต้องมีแหล่งทุนซึ่งจะตั้ง Venture capital ทางด้านพลังงานหมุนเวียน ซึ่งมีภารกิจสองประการคือให้ทุนนางฟ้า (Angle fund) สำหรับการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและเข้าไปมีส่วนร่วมในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้น และการร่วม

ทุนร่วมเสี่ยงกับชุมชนที่มีขีดความสามารถในผลิตพลังงานหมุนเวียนได้แต่ไม่มีทุน CARE ก็สามารถที่จะเข้าไปร่วมทุนและได้เงินปันผลหรือผลกักตุนให้เข้าตลาดหลักทรัพย์เพื่อไปขายหุ้นในตลาดเพื่อให้ได้ capital gain

- (4) Encourage people เป็นการสนับสนุนประชาชนให้มีความรู้ทางด้านพลังงานหมุนเวียนเพื่อปลดแอกจากพลังงานหลัก ให้ตัวเล็กและอำนาจในการเลือกแก่ประชาชนในการเลือกใช้พลังงานได้ตามความเหมาะสมด้วยหลักประหยัด ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

5.3.6 ข้อเสนอแนะในการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน

จากการศึกษาศักยภาพของแต่ละพื้นที่ในแง่ของการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนน้ำมันและการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนเพื่อใช้ทดแทนไฟฟ้านั้น สามารถสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

- (1) กรุงเทพฯและปริมณฑล (กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรีและสมุทรปราการ) พบว่าไม่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันจากผลผลิตทางการเกษตร แต่มีศักยภาพในด้านที่สามารถใช้แกลบและก๊าซชีวภาพซึ่งมีอยู่ในพื้นที่นาและพื้นที่ทำการปศุสัตว์เพื่อผลิตไฟฟ้า แต่ที่สำคัญ คือ ชยะ ซึ่งมีศักยภาพสูงสุดเมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ สำหรับการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ นอกจากนั้นยังมีศักยภาพสูงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
- (2) ภาคเหนือ (เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน อุตรดิตถ์และพะเยา) ควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและการผลิตไบโอดีเซลจากถั่วเหลืองเพื่อทดแทนน้ำมันเนื่องจากมีศักยภาพในการผลิตพืชดังกล่าวสูง ในแง่ของศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าพบว่ามีศักยภาพสูงมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพลังงานน้ำขนาดเล็กและพื้นที่รวมทั้งถ่าน นอกจากนั้นยังมีศักยภาพดีจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ ชยะ แกลบ และพลังงานลม
- (3) ภาคกลาง (สุโขทัย พิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สระบุรี สุพรรณบุรี อโยธยา นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครนายก) ควรเน้นการผลิตเอทานอลจากข้าวโพดและอ้อย แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล ในส่วนของศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าสามารถใช้พลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ แกลบและพลังงานแสงอาทิตย์ได้เป็นอย่างดี

- (4) ภาคตะวันออก (ปราจีนบุรี ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี สระแก้วและตราด) ควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและไบโอดีเซลจากมะพร้าวเพื่อทดแทนน้ำมัน และในการผลิตไฟฟ้าสามารถใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานน้ำขนาดเล็ก ชยะ ก๊าซชีวภาพ และพลังงานลมซึ่งมีอยู่มากพอสมควร
- (5) ภาคตะวันตก (ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์) ควรเน้นการผลิตเอทานอลจากอ้อยและไบโอดีเซลจากมะพร้าว ในส่วนของการผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนค่อนข้างน้อย แต่ยังสามารถใช้พลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพ พืนและถ่านรวมทั้งพลังงานลม
- (6) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (หนองคาย เลย อุดรธานี นครพนม สกลนคร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ มุกดาหาร อำนาจเจริญและหนองบัวลำภู) ควรส่งเสริมการผลิตเอทานอลจากอ้อยและมันสำปะหลัง แต่ไม่พบว่ามีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล และในการผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนมากเป็นรองแต่เพียงภาคเหนือ กล่าวคือสามารถใช้พลังงานจากแก๊ส พลังงานแสงอาทิตย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ พืนรวมทั้งถ่านไม้
- (7) ภาคใต้ (ชุมพร พัทลุง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรังและสตูล) มีศักยภาพในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและเอทานอลจากมะพร้าว ขณะที่การผลิตไฟฟ้ามีแหล่งพลังงานทดแทนน้อย มีเพียงศักยภาพจากพลังงานลมเท่านั้น

5.3.7 ลำดับข้อเสนอแนะ

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

- (1) ควรเร่งจัดตั้งองค์การมหาชนที่คอยดูแลเรื่องพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะและเป็นหน่วยงานที่ให้บริการเบ็ดเสร็จทางด้านพลังงานหมุนเวียนโดยอาจจะใช้ชื่อว่าองค์การชุมชนเพื่อพลังงานหมุนเวียน (องค์การมหาชน) (CARE: Community Authority for Renewable Energy) โดยมีพันธกิจในเรื่องต่าง ๆ อาทิ จัดหาทุนในการสนับสนุนพลังงาน

หมุนเวียนชุมชน ร่วมกับองค์กรอื่นในการให้การอบรมเรื่องพลังงานหมุนเวียนให้กับชุมชน และบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต เป็นต้น

- (2) ส่งเสริมให้มีระบบในการเชื่อมโยงการผลิตพลังงานที่กระจายอยู่เข้าด้วยกัน 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) ส่งเสริมการผลิตและการใช้แก๊สโซฮอลล์และไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ภายในประเทศ สามารถผลิตได้ในระดับชุมชนซึ่งเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย สามารถนำมาใช้กับระบบเครื่องยนต์รถยนต์ และสถานีบริการจ่ายน้ำมันทุกแห่งโดยไม่จำเป็นต้องดัดแปลงหรือนำเข้าวัสดุอุปกรณ์อื่นใด ข้อสำคัญคือรถยนต์ส่วนใหญ่ในประเทศใช้เครื่องยนต์ดีเซลอยู่แล้ว จึงได้เปรียบกว่าการพัฒนา NGV

เอกสารอ้างอิง

- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน <http://www.dmf.go.th/>
- กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน <http://www.doeb.go.th/>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.dede.go.th/>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน <http://www.doeb.go.th/knowledge>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=200>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=201>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.กระทรวงพลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=200>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน: “รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2548”
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน: “รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย พ.ศ. 2548”
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน: “รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2548”
- กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม <http://www.mnre.go.th/MNRE/index.jsp>
- กระทรวงพลังงาน <http://www.energy.go.th/th/aboutUs.asp>
- กระทรวงพลังงาน, <http://www.eppo.go.th/power/web-seminar/sum-hearing.pdf>
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://www.most.go.th/>
- ก๊าซธรรมชาติ, บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
http://www.pttplc.com/th/ptt_core.asp?page=ps_pr_fu_ga
- การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) <http://www.mea.or.th/internet/>
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย <http://www.egat.or.th/>
- แก๊สโซฮอลล์, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=172>
- คำแถลงนโยบาย ของ คณะรัฐมนตรี พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา
วันจันทร์ที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 <http://www.eppo.go.th/doc/Gov-Policy/pt-9.htm>

- เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน “การพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก”, ดร.นระ คมนามูล, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, สิงหาคม 2546
- นโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศไทย นายเชิดพงษ์ สิริวิชัย ปลัดกระทรวงพลังงาน ว.ส.ท. คณะกรรมการสาขาวิชาการวิศวกรรมเคมี วันพุธที่ 31 พฤษภาคม 2549 โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัลพลาซ่า
- บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) <http://www.bangchak.co.th/th/>
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) <http://www.pttplc.com/>
- บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
http://www.pttep.com/th/about_pttep/profile.asp
- บริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) <http://www.egco.com/Content/index.asp>
- “ปิโตรเลียมไม่มีวันหมดไปจากโลก”, สถาบันวิจัยพลังงาน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
<http://www.teenet.chula.ac.th/usefull/detail-stuff.asp?ID=176>
- ประกาศกรมทะเบียนการค้า เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณาเห็นชอบให้นำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตนำเข้าได้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2521 <http://www.doeb.go.th/law/report/condition.pdf>
- ประจักษ์ ทรัพย์มณี, “ความขัดแย้งของผลประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย”, วารสารบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ฉบับพิเศษ “นวัตกรรมด้านการบริหาร การจัดการ และการพัฒนา”, กุมภาพันธ์ 2547
- ผู้จัดการออนไลน์ “แก๊สโซฮอลล์-ไบโอดีเซล” รับวิกฤตพลังงาน พระราชดำริล่วงหน้ากว่า 40 ปี” 8 มิถุนายน 2549 11:17 น.
<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000075010>
- พระราชบัญญัติทั้ง 3 ฉบับ คือ พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 และ พระราชบัญญัติการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/berc/energysave/sug_energy.doc
- พลังงานก๊าซชีวภาพ, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
www.dede.go.th/dede/index.php?id=174
- พลังงานขยะ, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
www.dede.go.th/dede/index.php?id=178
- พลังงานชีวมวล, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
www.dede.go.th/dede/index.php?id=96

- พลังงานถ่านหิน, ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงาน
http://www1.mod.go.th/opsd/diecweb/html/km_01.htm
- พลังงานน้ำ, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=95>
- พลังงานน้ำพุร้อน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=334>
- พลังงานนิวเคลียร์, ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย, กระทรวงศึกษาธิการ <http://dnfe5.nfe.go.th/ilp/sunshine/SUN-4.htm>
- พลังงานไบโอดีเซล, คณะเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา
http://www.uniserv.buu.ac.th/forum2/topic.asp?TOPIC_ID=1387
- พลังงานลม, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=97>
- พลังงานและระบบขนส่งในปัจจุบัน โดย สถาบันวิจัยพลังงาน 31 มีนาคม 2548 อ.บางละมุง จ.ชลบุรี
- พลังงานแสงอาทิตย์, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน .กระทรวงพลังงาน
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=98>
- พลังงานไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง, เส้นทางสู่พลังงานสีเขียว ตอน พลังงานหมุนเวียนจากภายในโลก, Leonics Co.,Ltd. <http://www.leonics.com/html/th/aboutpower/greenway06.php>
- มติกรม.เฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับพลังงาน <http://www.eppo.go.th/admin/cab/index.html>
- สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
<http://www.ist.cmu.ac.th/riseat/teenet/emac/emac.php>
- สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) <http://www.efai.or.th/>
- สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม <http://www.iie.or.th/iie2003/index.aspx>
- สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <http://www.eri.chula.ac.th/>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน
<http://www.eppo.go.th/doc/annual-2548/02-1-energy.pdf>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน <http://www.eppo.go.th/>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. “แผนอนุรักษ์พลังงาน และแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงิน กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ระยะที่ 3 (ในช่วงปี 2548-2554)”. 2548.

- Electricity: Regulatory Developments Around the World, Stephen Littlechild, The Beesley Lectures on Regulation Series XI , IEA/LBS, London 9 October 2001, (Revised version 12 November 2001)
- Energy Information Administration, “Annual Energy Outlook 2006”, DOE/EIA-0383 (2006), Washington DC, February 2006
- Grid-Based Renewable Energy in Developing Countries: Policies, Strategies, and Lessons from the GEF, WORLD RENEWABLE ENERGY POLICY AND STRATEGY FORUM, JUNE 13-15, 2002, BERLIN, GERMANY, Eric Martinot , Global Environment Facility, Washington, DC
- Mayes, Fred, “Policies to Promote Non-hydro Renewable Energy in the United States and Selected Countries”, Energy Information Administration, Office of Coal, Nuclear, Electric and Alternate Fuels, United States Department of Energy, Washington, DC, February 2005. Available at: <http://www.eia.doe.gov/fuelrenewable.html>
- The Single-Buyer Model, Laszlo Lovei , Note Number 225, The World Bank Group, Private and Infrastructure Network, Note Number 225, December 2000
- Three Decades of Renewable Electricity Policies in Germany ,Volkmar Lauber* & Lutz Mez** , * Department of History and Political Science, University of Salzburg, Rudolfskai 42, A-5020 Salzburg, Austria, volkmar.lauber@sbg.ac.at, ** Environmental Policy Research Centre, Department of Political and Social Sciences, Freie Universität Berlin, Ihnestr. 22, D-14195 Berlin, umwelt1@zedat.fu-berlin.de, Energy & Environment, vol. 15 no. 4 (2004), 599-623
- WCED. “Our Common Future”. Fourth Edition, London: Earthscan Publication Ltd. 1989.
- Winkler, H & Mavhungu, J 2002. Potential impacts of electricity industry restructuring on renewable energy and energy efficiency. Journal of Energy in Southern Africa 13 (2): 43 - 49.

