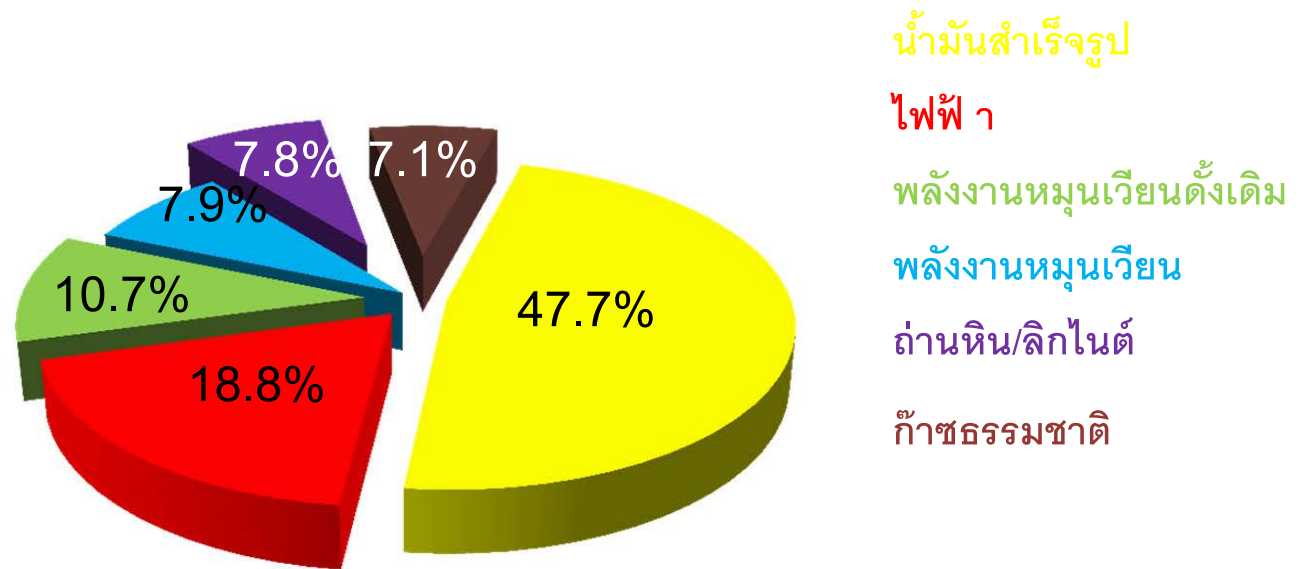


พลังงานทดแทน

1. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย
2. เป้าหมายและสถานการณ์ปัจจุบัน
3. การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย 2556

การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามชนิดพลังงาน



การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ พบว่า ภาคอุตสาหกรรมจะใช้มากที่สุด 36.4%

เป้าหมายและสถานการณ์ปัจจุบัน

- ปัจจุบันการใช้พลังงานทดแทนคิดเป็น 11.3% ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด
- **การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า** เป้าหมายปี 2564 ต้องการ 13,927 **MW** แต่กำลังการผลิต (ไตรมาส 1 ปี พ.ศ. 2557) ได้ 3,969 **MW**
- **การใช้เพื่อผลิตความร้อน** เป้าหมายปี 2564 ต้องการ 9,800 **Ktoe** แต่กำลังการผลิต (ไตรมาส 1 ปี พ.ศ. 2557) ได้ 1,345 **Ktoe**
- **ผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ** เป้าหมายปี 2564 ต้องการ 39.97 **ML/day** แต่กำลังการผลิต (ไตรมาส 1 ปี พ.ศ. 2557) ได้ 5.9 **ML/day**

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานแสงอาทิตย์

ผลิตไฟฟ้า

เป้าหมาย :ปี2564 3,000 **MW**



ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม :960.95 **MW**

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี



พลังงานแสงอาทิตย์



ผลิตความร้อน

เป้าหมาย :ปี2564 **100 ktoe**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม

1.7 ktoe

(ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2557)

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานลม

แนวทางการดำเนินงาน

- ส่งเสริมให้ชุมชนใช้กังหันลมผลิตไฟฟ้าร่วมกับระบบผลิตไฟฟ้าอื่นในชุมชนห่างไกล
- การอำนวยความสะดวกให้เอกชนสามารถที่จะขอใช้พื้นที่และดำเนินติดตั้งกังหันลมในพื้นที่ห่างไกลได้
- แก้ไข ปรับปรุง ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติบางอย่างที่ ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน
- การจัดทำแผนขยายระบบสายส่ง และระบบสะสมพลังงาน
- บริหารจัดการฐานข้อมูลลม เช่น การทำแผนที่



เป้าหมาย :ปี2564 1,800 **MW**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม : 222.71 **MW**

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

ไฟฟ้าพลังน้ำ

การผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังผลิตติดตั้งขนาดเล็ก (Small Hydro) ไม่เกิน 10 MW รวมถึงการผลิตไฟฟ้าจากระบบสูบกักน้ำไม่จำกัดขนาด

เป้าหมาย : ปี 2564 324 MW

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม **112.05 MW** ไม่รวมระบบสูบกักน้ำที่มีอยู่ คือ ลำตะคอง 1-2 500 MW และโครงการเขื่อนจุฬาภรณ์ สูบกักน้ำขนาด **784 MW** (ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2557)



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานจากขยะ

ผลิตไฟฟ้า

เป้าหมาย : ปี 2564 400 **MW**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม : 47.48 **MW**



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานจากขยะ

เป้าหมาย : ปี 2564 200 **ktoe**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม **24.54 ktoe**

(ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2557)



ผลิตความร้อน

แนวทางส่งเสริมการใช้พลังงานจากขยะ

- การสนับสนุนส่วนเพิ่มราคาไฟฟ้า (Adder)
- ESCO Fund ส่งเสริมการลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน
- กลไกการส่งเสริมโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

ชีวมวล **ผลิตไฟฟ้า**

เป้าหมาย : ปี2564 4,800 **MW**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม :
2,351.28 **MW**



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

ชีวมวล

ผลิตความร้อน



แนวทางส่งเสริมการใช้ชีวมวล

- ส่งเสริมระบบการผลิต **Biomass Pellets**
- ส่งเสริมระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วม (ไฟฟ้า+ความร้อน) หรือ ระบบ **Biomass**
- **Co-Generation** ให้มีการใช้อย่างกว้างขวาง

เป้าหมาย : ปี2564 8,500 **ktoe**

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม : 1,198.31 **ktoe**



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

ก๊าซชีวภาพ



เป้าหมาย : ปี2564 600 MW

เป้าหมาย : ปี2564 3,000MW

ผลิตไฟฟ้า

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม
274.94 MW
(ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2557)



หญ้าเนเปียร์

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

ก๊าซชีวภาพ



ผลิตความร้อน



แนวทางส่งเสริมการใช้ชีวมวล

ส่งเสริมการผลิต / การใช้ก๊าซชีวภาพเพื่อการ
คมนาคมขนส่ง (**Compressed Biogas : CBG**)
เพื่อใช้เป็นส่วนเสริม และ สนับสนุนการส่งเสริม
การใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง (**NGV**) โดย
มีเป้าหมายในการเสริมระบบ **NGV** ให้ได้ 5%

เป้าหมายปี 2564

1,000 ktoe

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม

120.45 ktoe

(ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2557)

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานความร้อนใต้พิภพ

เป้าหมาย (ปี 2564) **1 MW**

มีกำลังการผลิตรวม : **350 KW** (จากแหล่งน้ำพุร้อน อ.ฝาง จังหวัดเชียงใหม่)

ปัญหาอุปสรรค

- แหล่งภายในประเทศส่วนใหญ่ความร้อนไม่สูง
- ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

แนวทางและทิศทางการพัฒนา

- พัฒนาแผนที่ศักยภาพแหล่งฯ ของประเทศ
- ประเมินความเป็นไปได้การพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อน
- ประเมินความคุ้มค่า ผลกระทบต่อชุมชน สิ่งแวดล้อม และสุขภาพนำมาผลิตพลังงาน
- ติดตามเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพและภูมิประเทศ



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานจากคลื่นและกระแสน้ำทะเล

เป้าหมาย (ปี 2564) **2 MW**

มีกำลังการผลิตรวม : ไม่มี



ปัญหาอุปสรรค

- ขาดข้อมูลและการประเมินศักยภาพการใช้พลังงานจากคลื่น

แนวทางและทิศทางการพัฒนา

- เร่งรัดการศึกษาเพื่อให้สามารถบ่งชี้แหล่งและรูปแบบเทคโนโลยีที่อาจนำมาประยุกต์ใช้
- เบื้องต้นคาดว่าพื้นที่ที่อาจมีศักยภาพ ได้แก่ บริเวณใต้สะพานสารสิน จ.ภูเก็ต และบริเวณรอบๆ เกาะสมุย - พังงัน และเกาะแตน เป็นต้น
- สามารถประเมินศักยภาพการพัฒนาและเตรียมความพร้อมในการพัฒนาโครงการนำร่อง

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

พลังงานไฮโดรเจนและระบบสะสมพลังงาน

R & D

- ส่งเสริมการวิจัยวัสดุ อุปกรณ์
- วิจัยรูปแบบของแบตเตอรี่ เช่น

Vanadium Redox Flow & Lithium-ion Battery



ปัญหาอุปสรรค

- ขาดการให้ความสำคัญในการวางแผนวิจัยและพัฒนา
- ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
- การวิจัยพัฒนาในประเทศยังไม่กว้างขวางและขาดการสนับสนุน

แนวทางและทิศทางการพัฒนา

- ศึกษาแหล่งวัตถุดิบในการผลิตไฮโดรเจนที่เหมาะสมของประเทศ
- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต จัดเก็บ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ
- วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตไฮโดรเจนที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี พลังงานทดแทนในภาคขนส่ง



การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

เอทานอล (เชื้อเพลิงทดแทนเบนซิน)

เป้าหมายปี 2564 9 ล้านลิตร/วัน



ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม 2.9 ล้านลิตร/วัน (ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2557)

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี

เอทานอล

ด้านอุปทาน

- เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยของประเทศต่อไร่ต่อปี ของมันสำปะหลังและอ้อยไม่น้อยกว่า 5 และ 15 ตัน/ไร่/ปี ในปี 2564
- ส่งเสริมพืชทางเลือกอื่นๆ ในเชิงพาณิชย์ เช่น ข้าวฟ่างหวาน

ด้านอุปสงค์

- บริหารส่วนต่างราคาน้ำมัน **E20** ให้ถูกกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95
- สนับสนุนงบประมาณการวิจัย และสนับสนุนการผลิตรถยนต์ **E85** ในรถยนต์นั่งทั่วไป และ **ECO-CAR**
- ประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจน้ำมันแก๊สโซฮอล์ **E10 E20 E85** อย่างต่อเนื่อง
- การยกเลิกการใช้ น้ำมันเบนซิน 91 ภายในตุลาคม 2555

การขับเคลื่อนรายเทคโนโลยี



เป้าหมายปี 2564 7.2 ล้านลิตร/วัน

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม :

3.0 ล้านลิตร/วัน (ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2557)

ไบโอดีเซล (เชื้อเพลิงทดแทนดีเซล)

การขับเคลื่อนรถยนต์ โน โลยี

เชื้อเพลิงใหม่ทดแทนดีเซลในอนาคต



เป้าหมายปี 2564 3 ล้านลิตร/วัน

ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม :
ยังไม่มี

แนวทางส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงใหม่ทดแทนดีเซลในอนาคต

พัฒนาพืชพลังงานใหม่ 2 แนวทาง (สบู่ดำ และ สาหร่าย)

การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรสภาพน้ำมัน 2 แนวทาง
(**BHD** และ **BTL**)

การนำเอทานอลมาผสมใช้แทนน้ำมันดีเซล 3 แนวทาง
(**FAEE, ED95** และ ดีโซฮอลล์)





แนวพระราชดำริเกี่ยวกับพลังงานทดแทน น้ำมันดีเซล

น้ำมันดีเซล หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมัน

ดีเซล เอทานอล และสารที่จำเป็น สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลได้

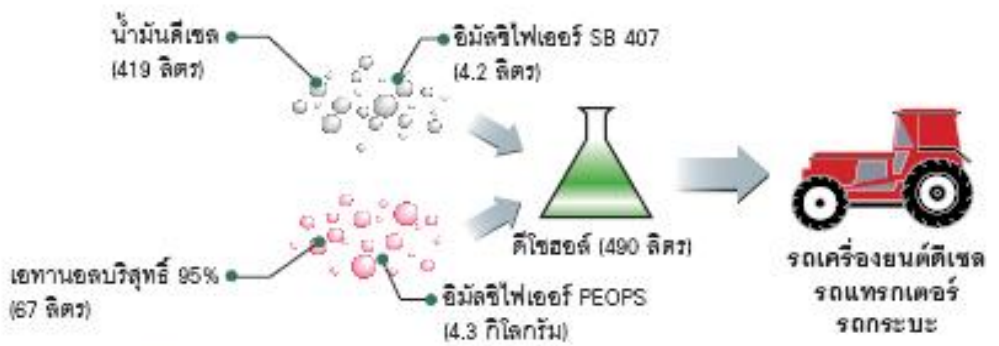
โครงการดีเซลที่โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2541 โดยการวิจัยและพัฒนาแห่งประเทศไทยร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ฯ ทดลองผสมเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 กับน้ำมันดีเซล และสารอิมัลซิไฟเออร์ ในอัตราส่วน 14 : 85 : 1 สามารถนำดีเซลนี้ไปใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล เช่น รถกระบะ รถแทรกเตอร์ของโครงการส่วนพระองค์ฯ ผลการทดลองพบว่าสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีพอสมควร และสามารถลดควันดำได้ปริมาณร้อยละ 50

อิมัลซิไฟเออร์ คือ สารที่มีคุณสมบัติทำให้แอลกอฮอล์กับน้ำมันดีเซลผสมเข้ากันโดยไม่แยกชั้น ซึ่งประกอบด้วยสาร PEOPS และ SB 407

ขั้นตอนการผลิตดีเซล

ขั้นตอนการผลิตน้ำมันดีเซลที่โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา โดยย่อมีดังนี้

1. นำน้ำมันดีเซล จำนวน 419 ลิตร ใสลงในถังผสมแล้วเติมสารอิมัลซิไฟเออร์ชนิดที่ 1 (SB 407) จำนวน 4.2 ลิตร เตินครื่องสูบหมุนเวียนเป็นเวลา 10 นาที
2. นำเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยปริมาตร จำนวน 67 ลิตร ใสลงในถังผสมเติมอิมัลซิไฟเออร์ชนิดที่ 2 (PEOPS) จำนวน 4.3 กิโลกรัม เตินครื่องสูบหมุนเวียน เป็นเวลา 2 ชั่วโมง



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการผลิตดีเซลและสูตรการผสม ที่โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

พระราชดำริเกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การพัฒนาพลังงานทดแทน แก๊สโซฮอล์ ดีเซล และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์