

# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

เสนอ



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื่อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

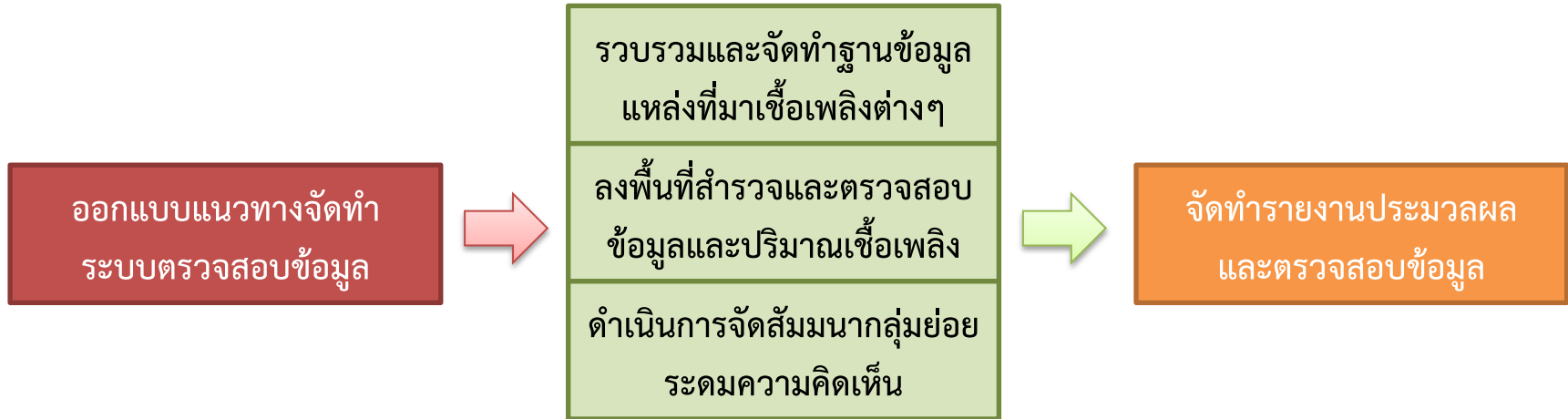
- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื่อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

## วัตถุประสงค์

- 1) การจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ เพื่อสนับสนุนการพิจารณารับซื้อโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
- 2) สนับสนุนระบบข้อมูลในการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ สนพ. ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการ บริหารมาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ในการพิจารณาศักยภาพและความเพียงพอของแหล่งเชื้อเพลิงชีวภาพในการผลิตไฟฟ้า
- 3) สนับสนุนการให้ความรู้และเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนที่มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการรับทราบข้อมูลเชื้อเพลิงชีวภาพซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการนำไปกำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

# ขอบเขตของการดำเนินงาน

## 1. การดำเนินงานในส่วนของการรวบรวมข้อมูลเชิงชีวภาพ



## 2. การดำเนินงานในส่วนองงานพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ

จัดทำระบบฐานข้อมูล การประมวลผล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิง

- ระบบข้อมูลด้านพืชเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง
- ระบบข้อมูลการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ
- ระบบข้อมูลด้านผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ
- ระบบข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน

พัฒนา ออกแบบ และจัดทำระบบวิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง

- ลักษณะ Web Based Application
- ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายโดยมี Web Browser เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงการทำงานของระบบงาน
- สร้างระบบงานผ่าน Website โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Database



# แผนการดำเนินงานโครงการ

รายการ	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>แนวทางการดำเนินงาน</b>												
1. ออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล				✓								
2. รวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลจากฐานข้อมูลต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลสถิติเกษตรกรรมของพืชเศรษฐกิจ การประเมินศักยภาพแหล่งเชื้อเพลิงชีวมวลของหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลปริมาณกำลังผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรประเภทต่างๆ ข้อมูลปริมาณการผลิตขยะในเทศบาลต่างๆ เป็นต้น					✓							
3. รวบรวมข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลจากการจัดทำข้อมูลประกอบการเสนอขออนุมัติเพื่อลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า					✓							
4. ลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล ในพื้นที่สำนักวิชาการพลังงานเขต 12 พื้นที่ โดยผ่านแบบสำรวจ จำนวนไม่น้อยกว่า 70 ชุด ต่อพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับนำมาจัดทำระบบฐานข้อมูล									✓			
รายงานสรุปแนวทางการศึกษา/รายงานผลการดำเนินงาน	✓			✓					✓			□

# แผนการดำเนินงานโครงการ

รายการ	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>แนวทางการดำเนินงาน</b>												
5. จัดทำระบบฐานข้อมูล การประมวลผล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิง ครอบคลุมระบบข้อมูลหลักอย่างน้อย 4 ระบบงาน ได้แก่ (1) ระบบข้อมูลด้านพืชเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจาก พลังงานหมุนเวียน (2) ระบบข้อมูลการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ (3) ระบบข้อมูลด้านผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ (4) ระบบข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน												
6. พัฒนา ออกแบบ และจัดทำระบบวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลและ ปริมาณเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลในแต่ละพื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศไทย เป็น Web Based Application ซึ่งผู้ใช้ ระบบสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายโดยมี Web Browser เป็น เครื่องมือในการเข้าถึงการทำงานของระบบงาน และจัดสร้างระบบงาน ผ่าน Website โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Database												
7. จัดทำรายงานประมวลผลและตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิต ไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล												
8. ดำเนินการจัดสัมมนาในกลุ่มย่อยระดมความคิดเห็น จำนวนไม่น้อย กว่า 5 ครั้ง และมีผู้เข้าร่วม รวมไม่น้อยกว่า 300 คน												
รายงานสรุปแนวทางการศึกษา/รายงานผลการดำเนินงาน	✓			✓				✓				



# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูล  
แหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื่อเพลิงผลิตไฟฟ้า  
จากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื่อเพลิง  
ของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล  
และระบบตรวจสอบเชื่อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป



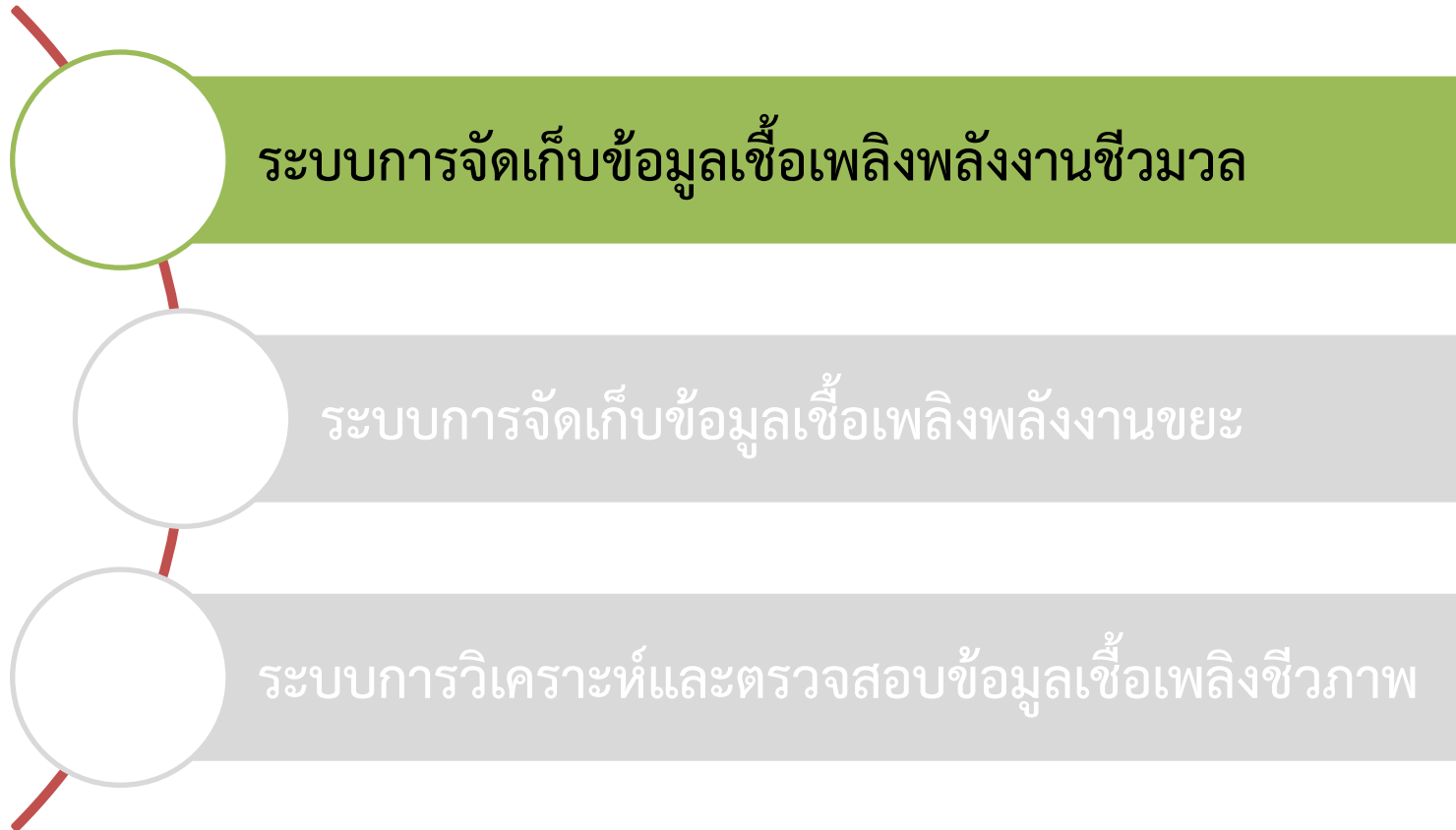
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### เนื้อหาในการนำเสนอในส่วนที่ 2



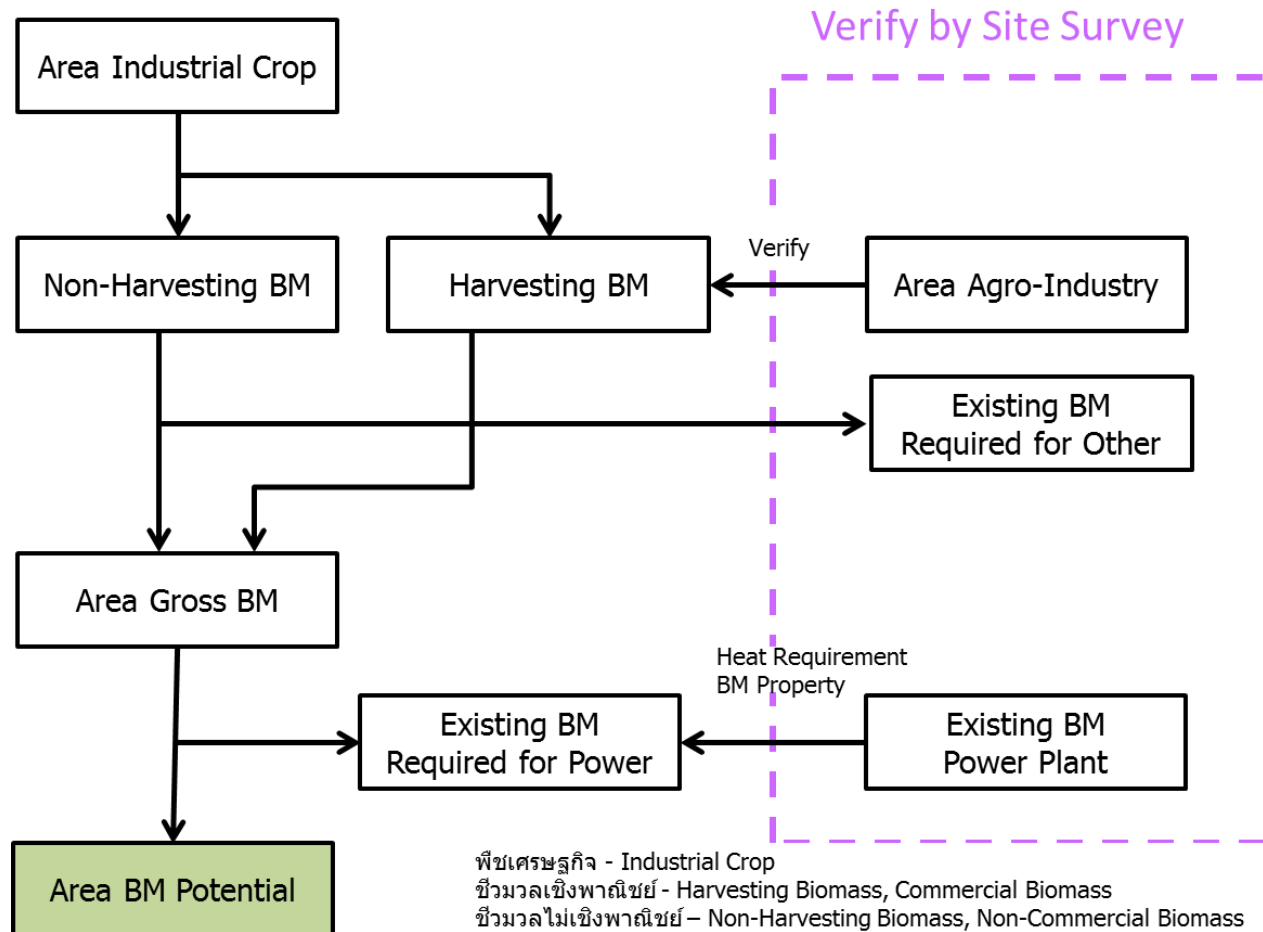
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### เนื้อหาในการนำเสนอในส่วนที่ 2



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล

### ระบบการจัดเก็บข้อมูลเชื้อเพลิงพลังงานชีวมวล



พืชเศรษฐกิจ - Industrial Crop  
ชีวมวลเชิงพาณิชย์ - Harvesting Biomass, Commercial Biomass  
ชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์ - Non-Harvesting Biomass, Non-Commercial Biomass

## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล

### 1) แหล่งเชื้อเพลิงชีวมวล

ในการวิเคราะห์ศักยภาพทางปริมาณของชีวมวลและจัดทำระบบฐานข้อมูลเชื้อเพลิงชีวมวล  
ในครั้งนี้ จะทำการประเมินชีวมวลทั้งประเทศโดย

- ข้อมูลแผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน
- ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ย จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- ข้อมูลสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิต (Crop residue ratio; CRR) จากการสืบค้นเอกสารงานวิจัยต่างๆ

ในการวิเคราะห์ปริมาณผลผลิตชีวมวลรายพื้นที่ มาจากสูตรการคำนวณ คือ

$$\text{ชีวมวลคงเหลือ (ตัน/ปี)} = (\text{พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)} \times \text{ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่/ปี)}) \times \text{CRR (\%)}$$

หมายเหตุ ยกเว้นกรณีพืชพลังงาน ที่จะวิเคราะห์บนฐานของศักยภาพการผลิตพืชพลังงานบนพื้นที่ที่เหมาะสม

## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### 2) ข้อมูลแหล่งรวบรวมและผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวล

แหล่งรวบรวมชีวมวล	ชนิดของเชื้อเพลิงชีวมวล
โรงสีข้าว	แกลบ
โรงงานน้ำตาล	กากอ้อย
โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ	กากปาล์ม
โรงเลื่อยไม้ยางพารา สวนยางพารา และโรงงานผลิตไม้อัด	เศษไม้
โรงสีข้าวโพด หรือไร่ข้าวโพด	ซังข้าวโพด
โรงงานแปรงมันสำปะหลัง	กากมันสำปะหลัง



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### 3) ข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล



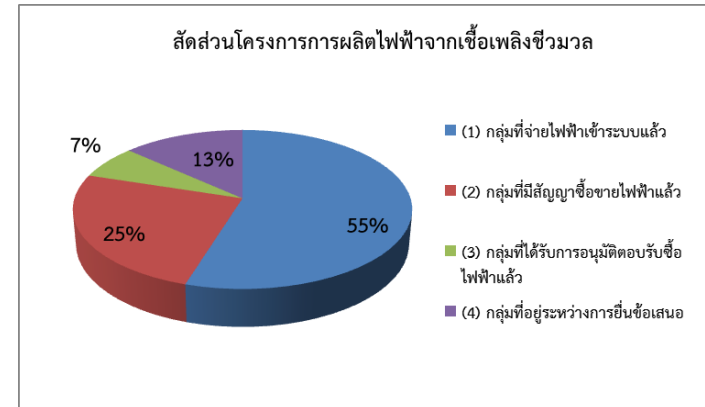
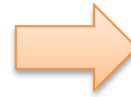
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน  
Energy Regulatory Commission



ข้อมูลเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2558



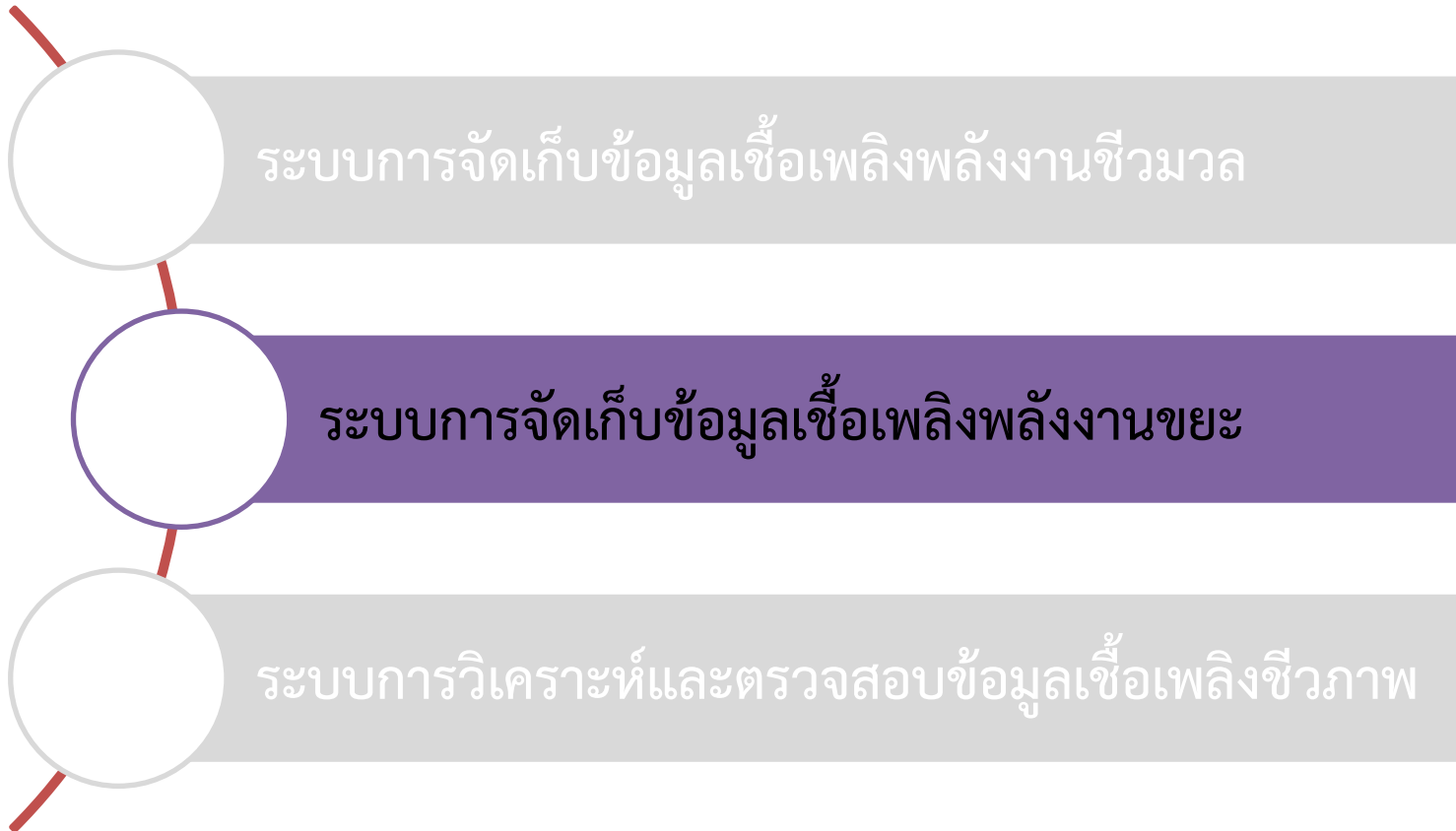
สถานะ	โรงไฟฟ้า IPP			โรงไฟฟ้า SPP			โรงไฟฟ้า VSPP			รวมโรงไฟฟ้าทั้งหมด		
	โครงการ สัญญา (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	โครงการขายตาม สัญญา (MW)	โครงการ สัญญา (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	โครงการขายตาม สัญญา (MW)	โครงการ สัญญา (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	โครงการขายตาม สัญญา (MW)	โครงการ สัญญา (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	
โดยรวมแล้วโดยทั่วไป	0	0.000	0.000	16	863.400	572.500	83	706.609	468.337	99	1,570.009	1,040.837
หน่วยเชื้อเพลิงชีวมวล FFB	1	540.000	540.000	8	592.300	525.000	114	693.536	601.245	123	1,825.836	1,666.245
เป็น FFB และ FFB COD	3	5,930.000	5,930.000	57	5,741.241	4,563.000	275	1,446.962	1,195.724	335	13,121.203	11,680.724
COD และ	17	15,544.518	13,966.700	92	7,816.342	4,939.523	580	2,905.247	1,990.779	689	26,261.107	20,897.002
หน่วยถ่านหิน	0	0.000	0.000	7	331.503	374.622	128	392.026	348.064	135	723.529	722.686
หน่วยถ่านหิน	0	0.000	0.000	79	4,917.999	4,360.806	188	802.147	682.582	267	5,720.146	5,043.388
หน่วยชีวมวล	5	1,303.000	1,227.230	42	691.800	297.600	424	2,700.099	2,194.089	471	4,694.899	3,718.919



สถานะ	จำนวนโครงการ (ราย)	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณเสนอขาย (MW)
(1) กลุ่มที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว	161	2,411.28	1,400.04
(2) กลุ่มที่มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว	74	560.72	415.19
(3) กลุ่มที่ได้รับการอนุมัติตอบรับซื้อไฟฟ้าแล้ว	20	350.19	219.02
(4) กลุ่มที่อยู่ระหว่างการยื่นข้อเสนอ	39	629.79	430.40
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>294</b>	<b>3,951.99</b>	<b>2,464.65</b>

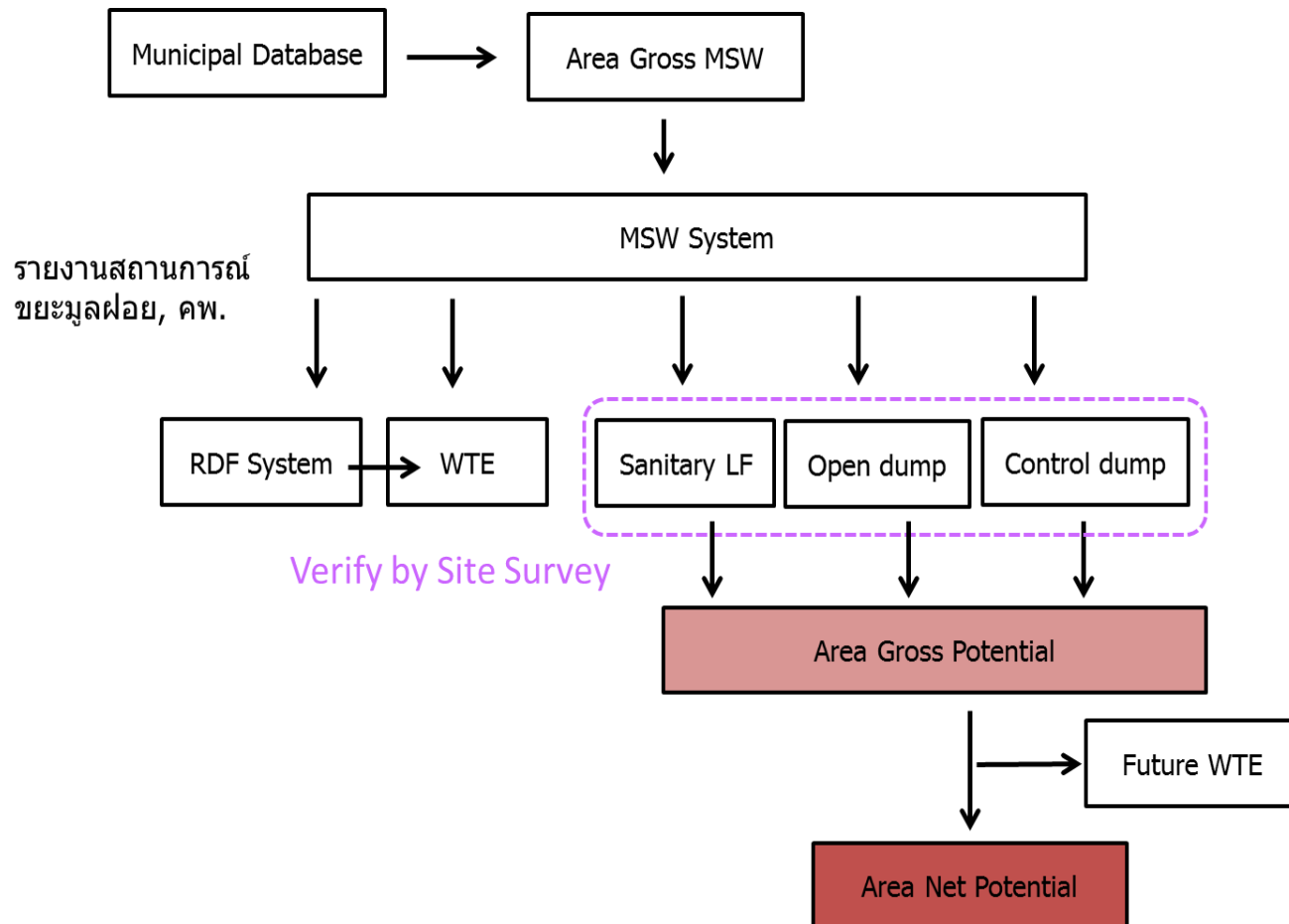
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### เนื้อหาในการนำเสนอในส่วนที่ 2



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### ระบบการจัดเก็บข้อมูลเชื้อเพลิงพลังงานขยะ





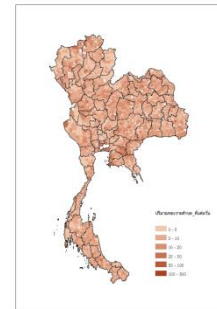
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### 1) ข้อมูลแหล่งกำเนิดและรวบรวมขยะ

แหล่งรวบรวมและผู้ค้าเชื้อเพลิงขยะนั้น มีทั้งในส่วนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) และภาคเอกชน ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการรวบรวมข้อมูลจาก 2 กลุ่มหลักคือ

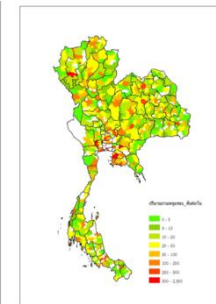
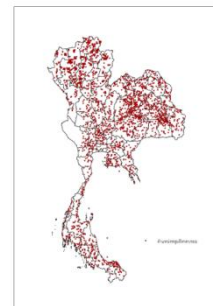
#### 1. แหล่งกำเนิดและแหล่งรวบรวมขยะชุมชน

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)



#### 2. สถานที่กำจัดขยะหรือหลุมฝังกลบ

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)
- ภาคเอกชน



# 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

## 2) ข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากขยะ



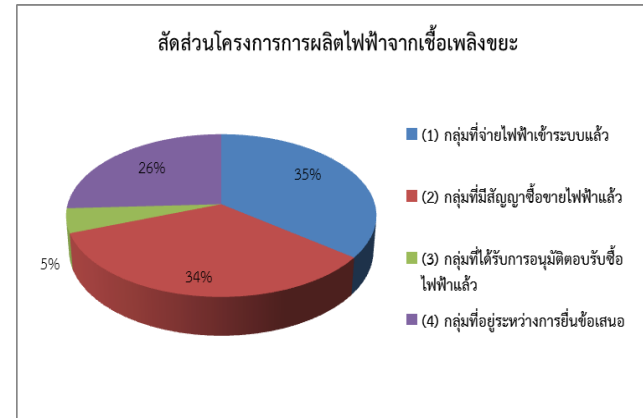
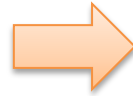
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน  
Energy Regulatory Commission



ข้อมูลเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2558



ประเภท	โรงไฟฟ้า EPP	โรงไฟฟ้า SPP	โรงไฟฟ้า VSPP	รวมโรงไฟฟ้าทั้งหมด	
สถานะ	โรงไฟฟ้า	โรงไฟฟ้า	โรงไฟฟ้า	โรงไฟฟ้า	
	กำลังการผลิต ติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	กำลังการผลิต ติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตาม สัญญา (MW)	
เดินเครื่องแล้วโดยทั่วไป	0	0.000	16	863.400	
เดินเครื่องแล้วโดย EFB	1	540.000	8	592.300	
เดิน EFB แล้วโดย COD	3	5,930.000	57	5,741.241	
COD แล้ว	17	15,544.518	13,966.700	92	7,816.342
ยกเลิกแล้ว	0	0.000	7	331.503	
ยกเลิกแล้ว	0	0.000	79	4,917.999	
ยกเลิกแล้ว	5	1,303.000	1,227.230	42	691.800

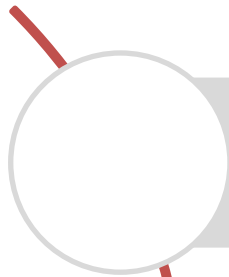


สถานะโครงการ	จำนวน (ราย)	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณเสนอขาย (MW)
(1) กลุ่มที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว	22	131.69	117.21
(2) กลุ่มที่มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว	21	130.34	118.50
(3) กลุ่มที่ได้รับการอนุมัติตอบรับซื้อไฟฟ้าแล้ว	3	108.90	98.35
(4) กลุ่มที่อยู่ระหว่างการยื่นข้อเสนอ	16	125.45	112.84
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>62</b>	<b>496.38</b>	<b>446.90</b>

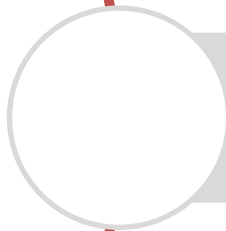


## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

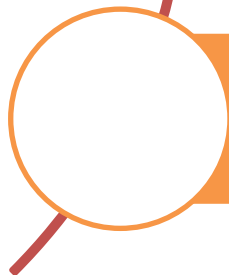
### เนื้อหาในการนำเสนอในส่วนที่ 2



ระบบการจัดเก็บข้อมูลเชื้อเพลิงพลังงานชีวมวล



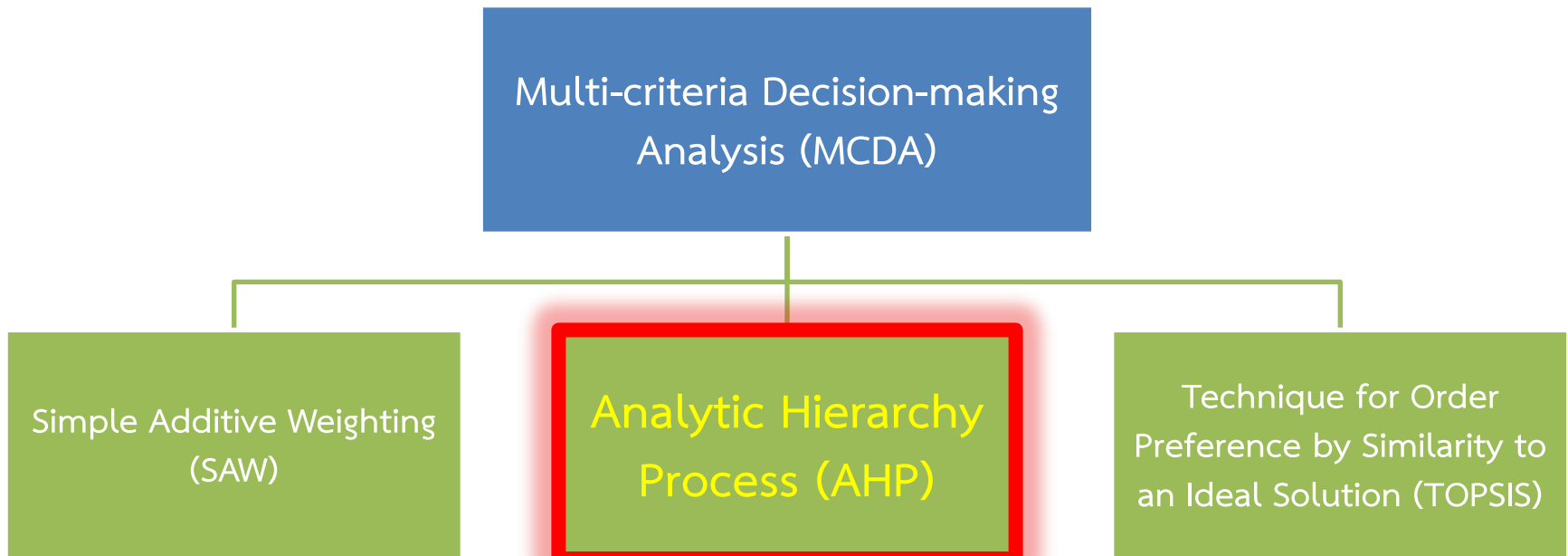
ระบบการจัดเก็บข้อมูลเชื้อเพลิงพลังงานขยะ



ระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเชื้อเพลิงชีวภาพ

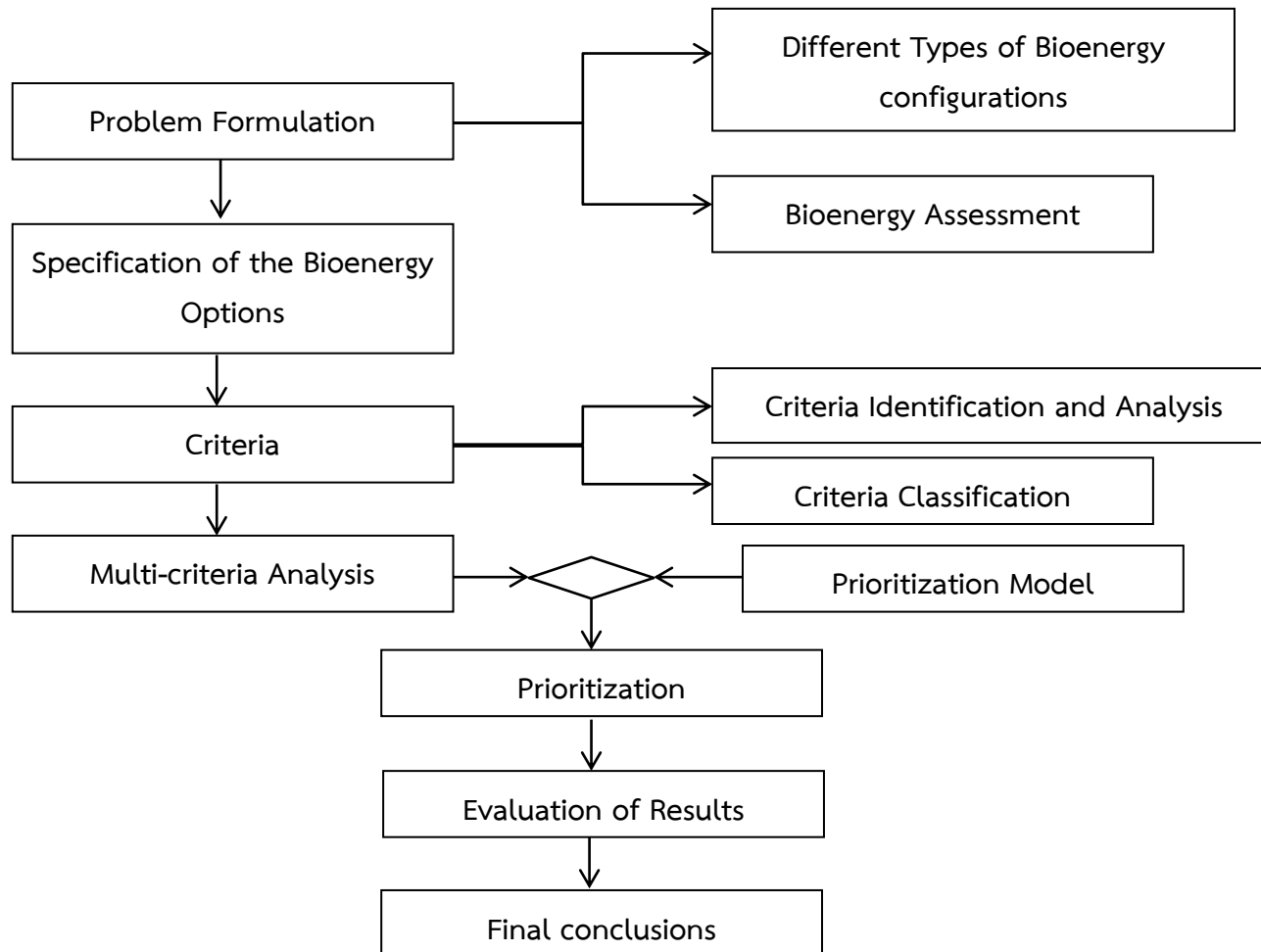
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

ระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเชื้อเพลิงชีวภาพ



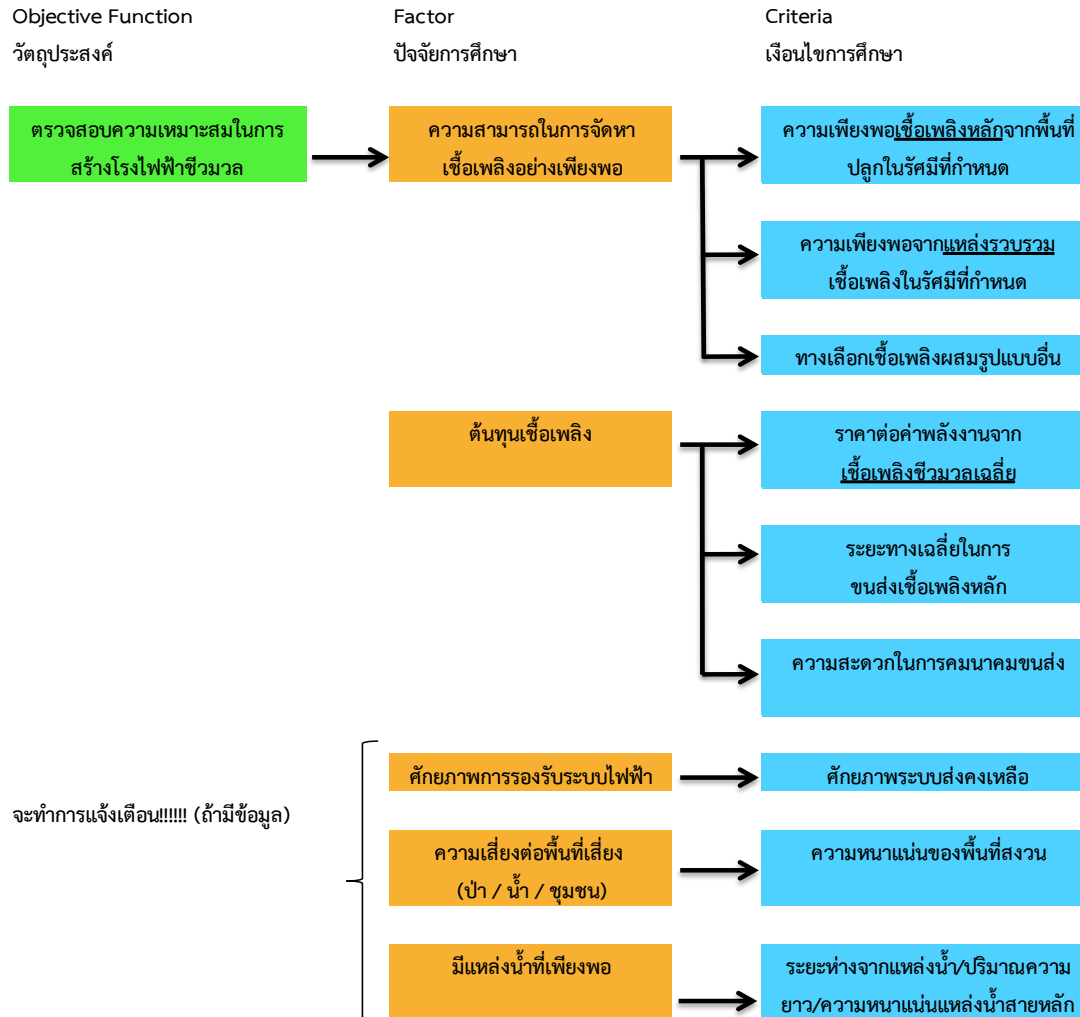
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

ขั้นตอนการจัดทำระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเชื้อเพลิงชีวภาพด้วย MCDA



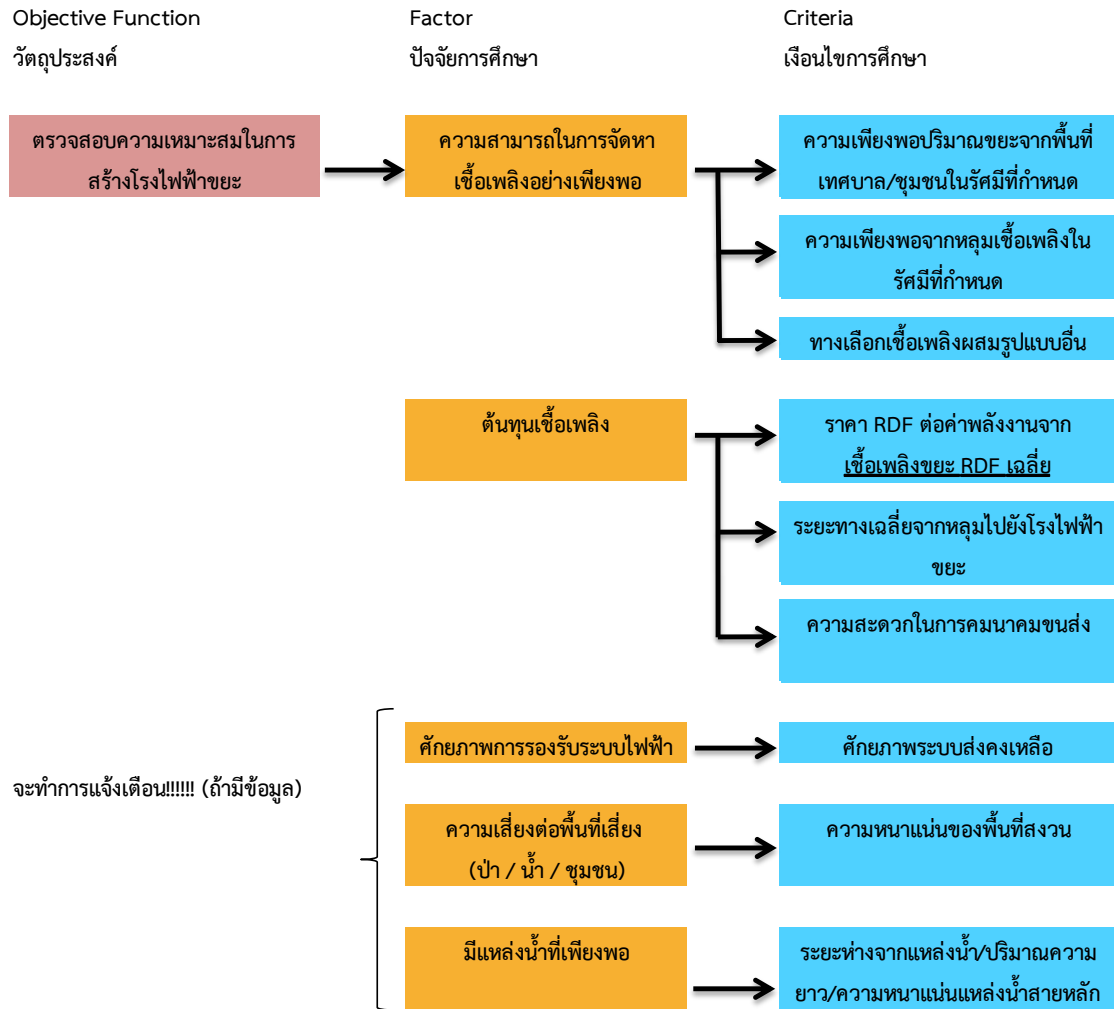
## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### การกำหนดปัจจัยและเงื่อนไขในการศึกษาสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### การกำหนดปัจจัยและเงื่อนไขในการศึกษาสำหรับโรงไฟฟ้าขยะ



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### การคำนวณค่าน้ำหนักของเกณฑ์ต่างๆตามกระบวนการ AHP

#### (1) การพัฒนาตารางเปรียบเทียบเป็นคู่

สำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน
3	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ (Moderate Importance)	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งพอประมาณ
5	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด (Strong Importance)	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งอย่างเด่นชัด
7	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก (Very strong or demonstrated Importance)	ปัจจัยที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งอย่างเด่นชัดมาก
9	มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	ค่าความสำคัญสูงสุดที่จะเป็นไปได้ในการพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยทั้งสอง
2, 4, 6, 8	เป็นค่าความสำคัญระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	ค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบปัจจัยถูกพิจารณาว่าควรเป็นค่าระหว่างกลางของค่า ที่กล่าวไว้ข้างต้น



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### การเปรียบเทียบคู่ลำดับความสำคัญ

#### โรงไฟฟ้าชีวมวล

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		ความเพียงพอ เชื้อเพลิงหลัก จากพื้นที่ปลูก ในรัศมีที่ กำหนด	ความเพียงพอ จากแหล่ง รวบรวม เชื้อเพลิงใน รัศมีที่กำหนด	ทางเลือก เชื้อเพลิงผสม รูปแบบอื่น	ราคาต่อค่า พลังงานจาก เชื้อเพลิงชีว มวลเฉลี่ย	ระยะทาง เฉลี่ยในการ ขนส่ง เชื้อเพลิงหลัก	ความสะดวก ในการ คมนาคม ขนส่ง
C1	ความเพียงพอ เชื้อเพลิงหลัก จากพื้นที่ปลูก ในรัศมีที่ กำหนด	1	1/2	5	5	7	9
C2	ความเพียงพอ จากแหล่ง รวบรวม เชื้อเพลิงใน รัศมีที่กำหนด	2	1	5	5	7	9
C3	ทางเลือก เชื้อเพลิงผสม รูปแบบอื่น	1/5	1/5	1	1	1	5
C4	ราคาต่อค่า พลังงานจาก เชื้อเพลิงชีว มวลเฉลี่ย	1/5	1/5	1	1	7	9
C5	ระยะทางเฉลี่ย ในการขนส่ง เชื้อเพลิงหลัก	1/7	1/7	1	1/7	1	3
C6	ความสะดวก ในการ คมนาคมขนส่ง	1/9	1/9	1/5	1/9	1/3	1
<b>Total</b>		<b>3.65</b>	<b>2.15</b>	<b>13.20</b>	<b>12.25</b>	<b>23.33</b>	<b>36.00</b>

#### โรงไฟฟ้าขยะ

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		ความเพียงพอ ปริมาณขยะ จากพื้นที่ เทศบาล/ ชุมชนในรัศมี ที่กำหนด	ความเพียงพอ จากหลุม เชื้อเพลิงใน รัศมีที่กำหนด	ทางเลือก เชื้อเพลิงผสม รูปแบบอื่น	"ราคา RDF ต่อค่า พลังงานจาก	ความเพียงพอ ปริมาณขยะ จากพื้นที่ เทศบาล/ ชุมชนในรัศมี ที่กำหนด	ความสะดวก ในการ คมนาคม ขนส่ง
C1	ความเพียงพอ ปริมาณขยะ จากพื้นที่ เทศบาล/ ชุมชนในรัศมีที่ กำหนด	1	1/3	7	1	3	7
C2	ความเพียงพอ จากหลุม เชื้อเพลิงใน รัศมีที่กำหนด	3	1	9	3	5	9
C3	ทางเลือก เชื้อเพลิงผสม รูปแบบอื่น	1/7	1/9	1	1/7	1	1
C4	"ราคา RDF ต่อค่าพลังงาน จาก	1	1/3	7	1	3	9
C5	เชื้อเพลิงขยะ RDF เฉลี่ย"	1/3	1/5	1	1/3	1	3
C6	ระยะทางเฉลี่ย จากหลุมไปยัง โรงไฟฟ้าขยะ	1/7	1/9	1	1/9	1/3	1
<b>Total</b>		<b>5.62</b>	<b>2.09</b>	<b>26.00</b>	<b>5.59</b>	<b>13.33</b>	<b>30.00</b>



## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

### ประมาณค่าความสอดคล้อง

การประมาณค่าความสอดคล้อง  
สำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล

เงื่อนไข	น้ำหนัก ผลเฉลี่ย	Weight Sum Vector
C1	0.34	6.3230
C2	0.34	6.3230
C3	0.06	6.0812
C4	0.18	6.1885
C5	0.05	6.0641
C6	0.03	6.0218

Lmax 6.1669  
CI 0.033  
CR 2.7%

การประมาณค่าความสอดคล้อง  
สำหรับโรงไฟฟ้าขยะ

เงื่อนไข	น้ำหนัก ผลเฉลี่ย	Weight Sum Vector
C1	0.34	6.3230
C2	0.34	6.3230
C3	0.06	6.0812
C4	0.18	6.1885
C5	0.05	6.0641
C6	0.03	6.0218

Lmax 6.1669  
CI 0.033  
CR 2.7%

## 2. การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มา เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล

สรุปค่าน้ำหนัก/ลำดับความสำคัญ สำหรับระบบตรวจสอบวิเคราะห์เชื้อเพลิงชีวมวล

### โรงไฟฟ้าชีวมวล

### โรงไฟฟ้าขยะ

	เงื่อนไขการวิเคราะห์	น้ำหนักลำดับความสำคัญ
C1	ความเพียงพอเชื้อเพลิงหลักจากพื้นที่ปลูกในรัศมีที่กำหนด	34%
C2	ความเพียงพอจากแหล่งรวบรวมเชื้อเพลิงในรัศมีที่กำหนด	34%
C3	ทางเลือกเชื้อเพลิงผสมรูปแบบอื่น	6%
C4	ราคาต่อค่าพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลเฉลี่ย	18%
C5	ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งเชื้อเพลิงหลัก	5%
C6	ความสะดวกในการคมนาคมขนส่ง	3%

	เงื่อนไขการวิเคราะห์	น้ำหนักลำดับความสำคัญ
C1	ความเพียงพอปริมาณขยะจากพื้นที่เทศบาล/ชุมชนในรัศมีที่กำหนด	21%
C2	ความเพียงพอจากหลุมเชื้อเพลิงในรัศมีที่กำหนด	43%
C3	ทางเลือกเชื้อเพลิงผสมรูปแบบอื่น	4%
C4	ราคา RDF ต่อค่าพลังงานจากเชื้อเพลิงขยะ RDF เฉลี่ย	22%
C5	เชื้อเพลิงขยะ RDF เฉลี่ย	7%
C6	ระยะทางเฉลี่ยจากหลุมไปยังโรงไฟฟ้าขยะ	3%

# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ

## จากฐานข้อมูลต่างๆ

### ข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำฐานข้อมูล

ประเภทของข้อมูล	รายละเอียดของข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลขอบเขตการปกครอง</li> <li>- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรมการปกครอง</li> <li>- กรมพัฒนาที่ดิน</li> </ul>
ข้อมูลพลังงานด้านไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะที่มีข้อมูลพิกัดกับภาครัฐแล้ว</li> <li>- ข้อมูลจำนวนประชากร</li> <li>- ข้อมูลการใช้ไฟฟ้ารายพื้นที่ (รายจังหวัด)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน</li> <li>- กรมการปกครอง</li> <li>- สำนักงานสถิติแห่งชาติ</li> <li>- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย</li> </ul>
ข้อมูลพื้นฐานสำหรับประเมินศักยภาพชีวมวลและขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจ/พืชพลังงาน (อยู่ในบทที่ 2)</li> <li>- ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร</li> <li>- ข้อมูลปริมาณขยะเทศบาล/หลุมฝังกลบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร</li> <li>- กรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- กรมควบคุมมลพิษ</li> <li>- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น</li> </ul>
ข้อมูลรายงานศักยภาพชีวมวลและขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปข้อมูลศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่</li> <li>- สรุปข้อมูลศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่</li> <li>- สรุปข้อมูลศักยภาพชีวมวลประเภทไม้รายพื้นที่</li> <li>- สรุปข้อมูลศักยภาพชีวมวลประเภทพืชพลังงานรายพื้นที่</li> <li>- สรุปข้อมูลศักยภาพขยะจากหลุมฝังกลบรายพื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้</li> </ul>
ข้อมูลรายงานการประเมินความต้องการพลังงานชีวมวลและขยะจากโรงไฟฟ้าในระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการชีวมวลของโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลและขยะที่อยู่ในระบบแล้ว</li> <li>- แนวโน้มความต้องการชีวมวลของโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลและขยะที่มีข้อมูลพิกัดกับภาครัฐแล้ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้</li> </ul>
ข้อมูลรายงานการวิเคราะห์การตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวมวลและขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานข้อมูลการตรวจสอบความเหมาะสมโรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะรายพื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้</li> </ul>

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.1 ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน

##### 1) ข้อมูลขอบเขตการปกครอง



ขอบเขตการปกครองรายจังหวัด  
จำนวน 77 จังหวัด



ขอบเขตการปกครองรายอำเภอ  
จำนวน 928 อำเภอ

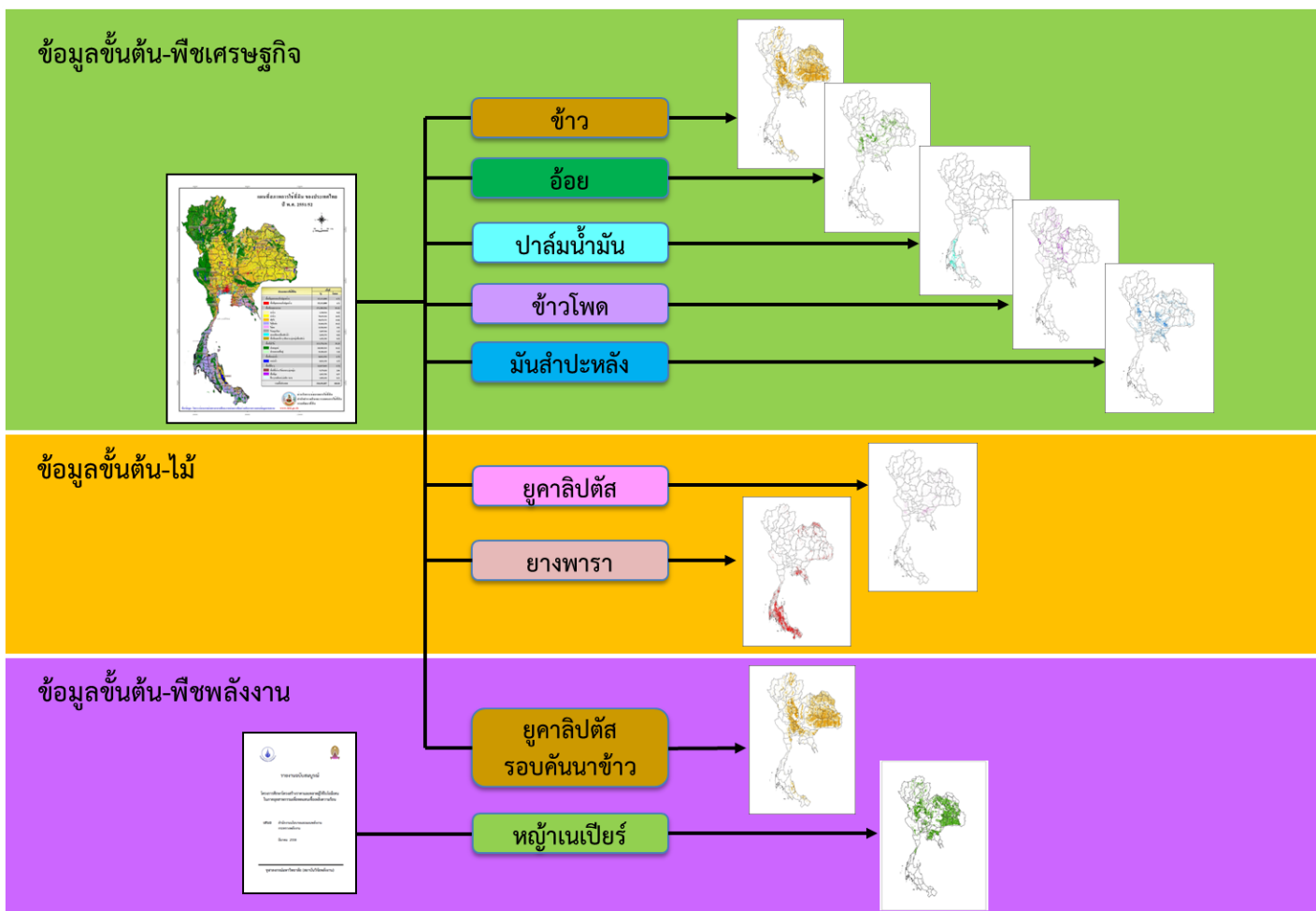


ขอบเขตการปกครองรายตำบล  
จำนวน 7,425 ตำบล

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

## 2) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

จัดซื้อข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน ณ เดือนพฤศจิกายน 2558  
(ซึ่งเป็นฐานข้อมูลระหว่างปี 2552-2556)

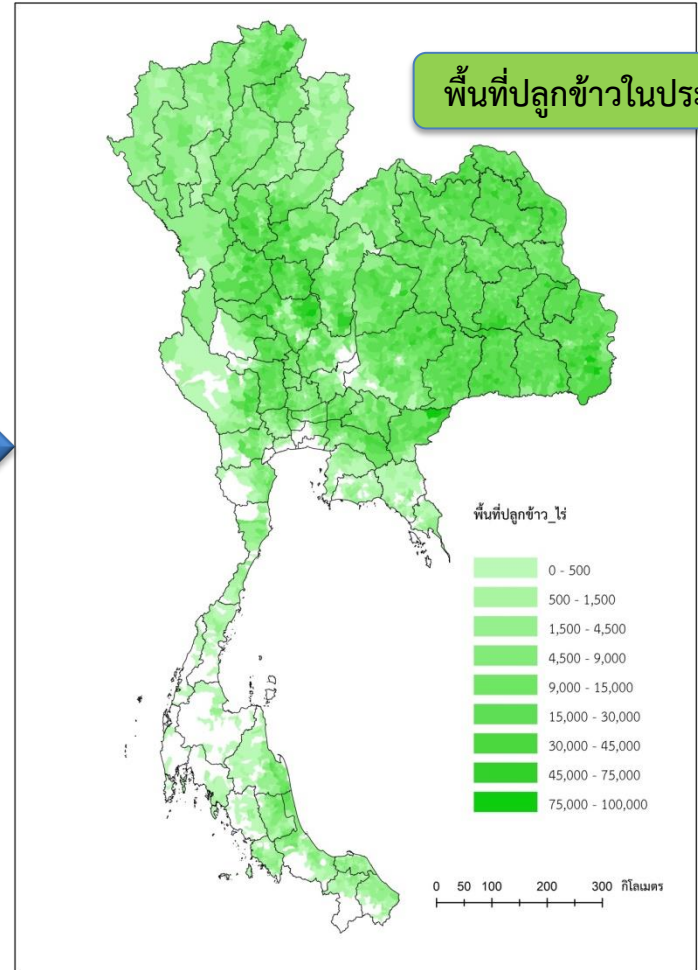




# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์

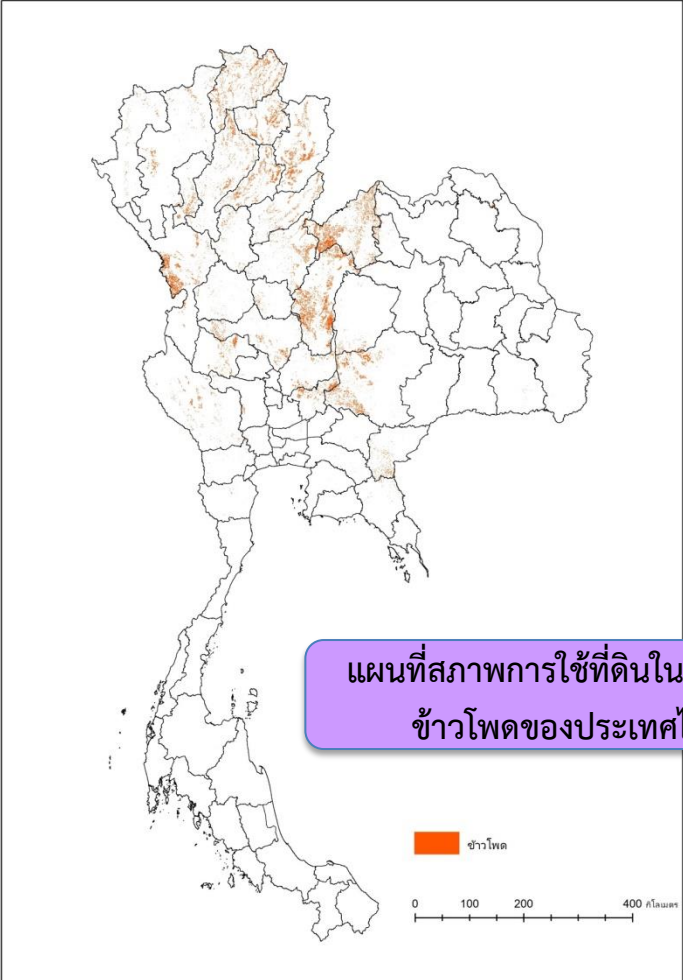


ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

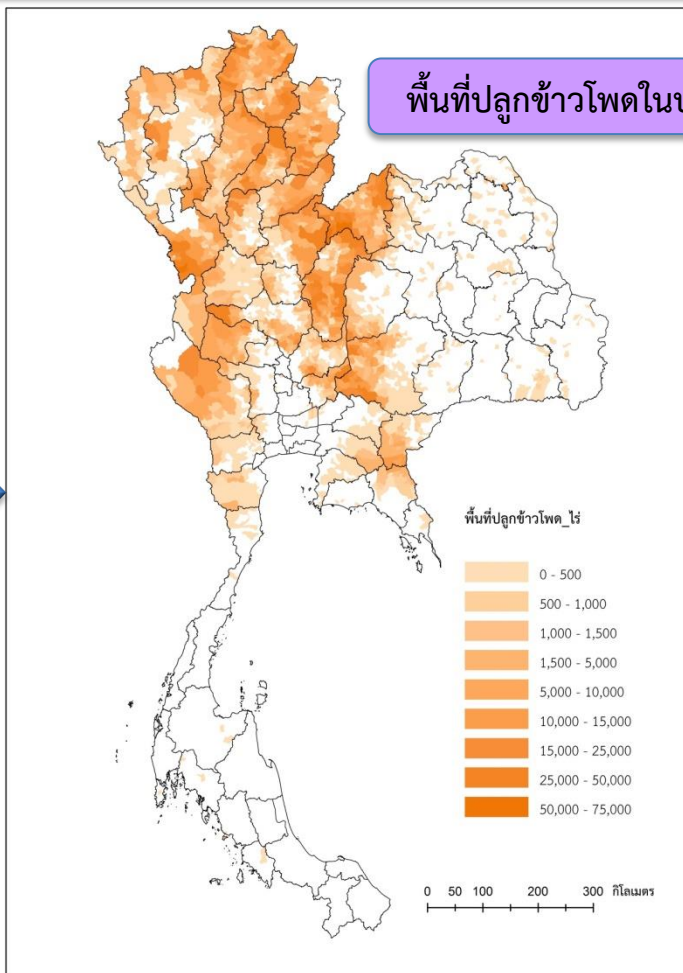
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในการปลูกข้าวโพดของประเทศไทย



พื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทย

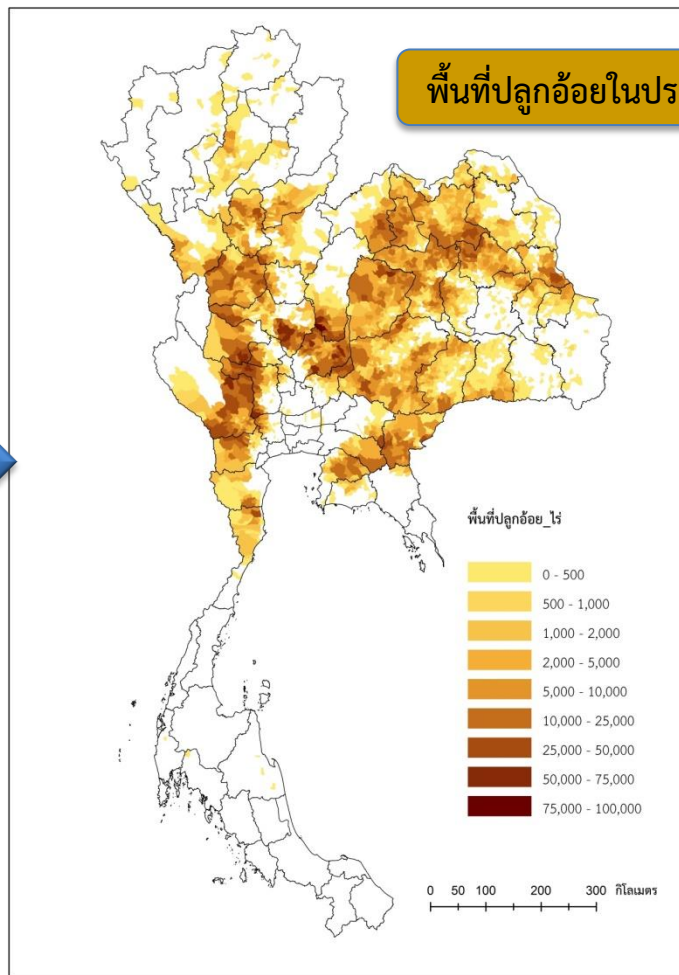


ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



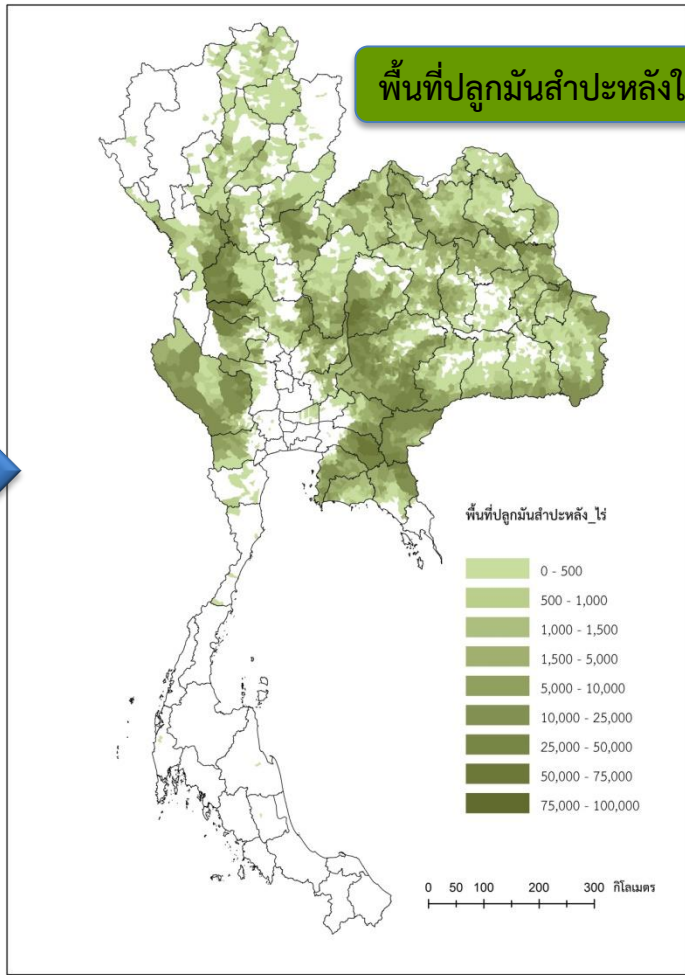
ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



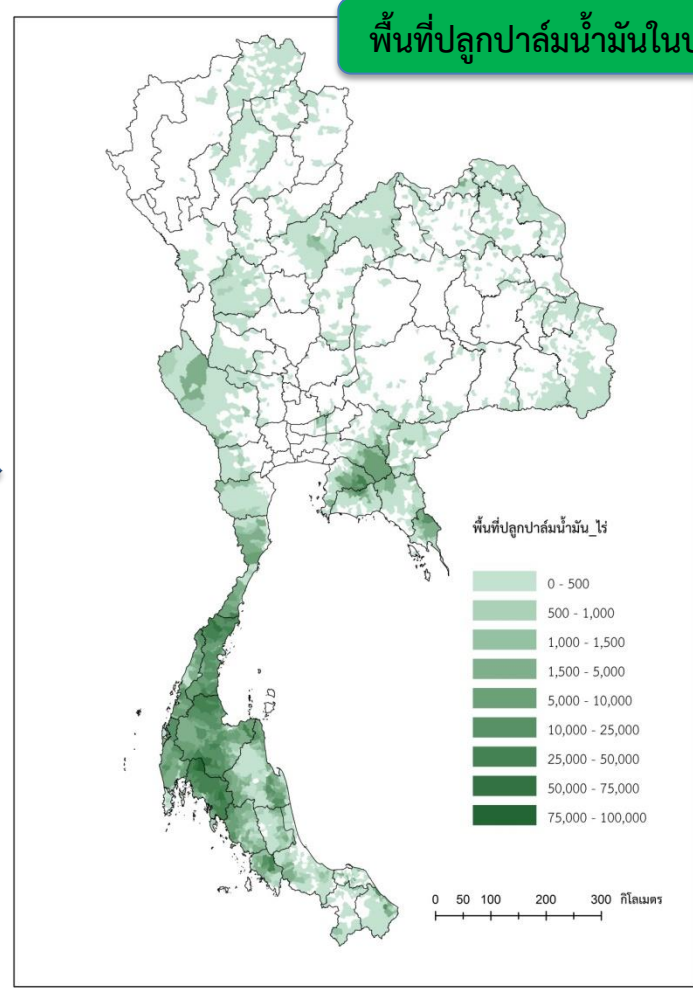
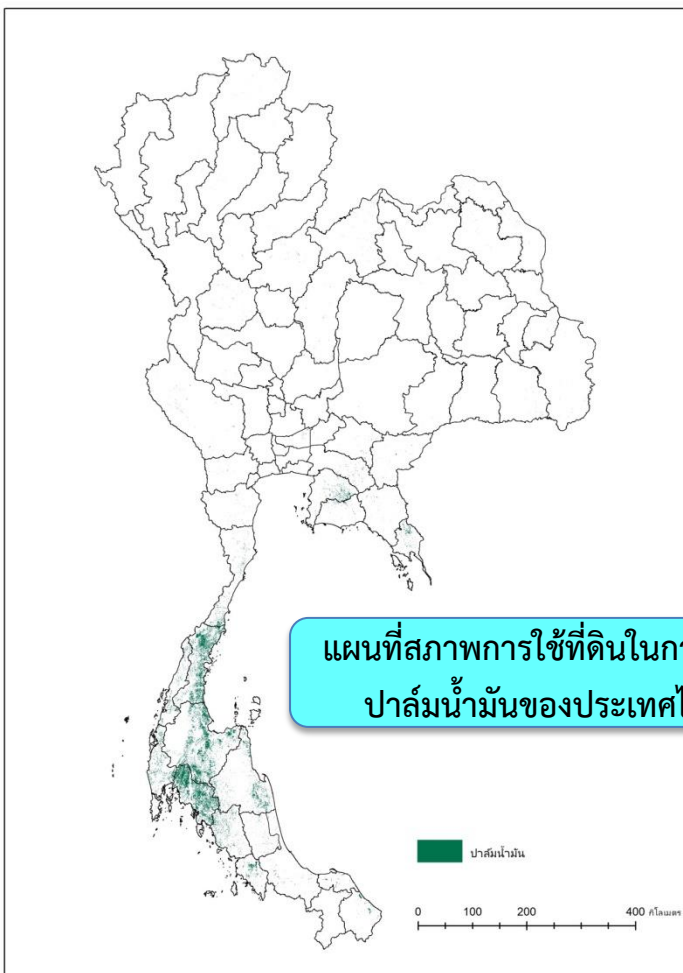
การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



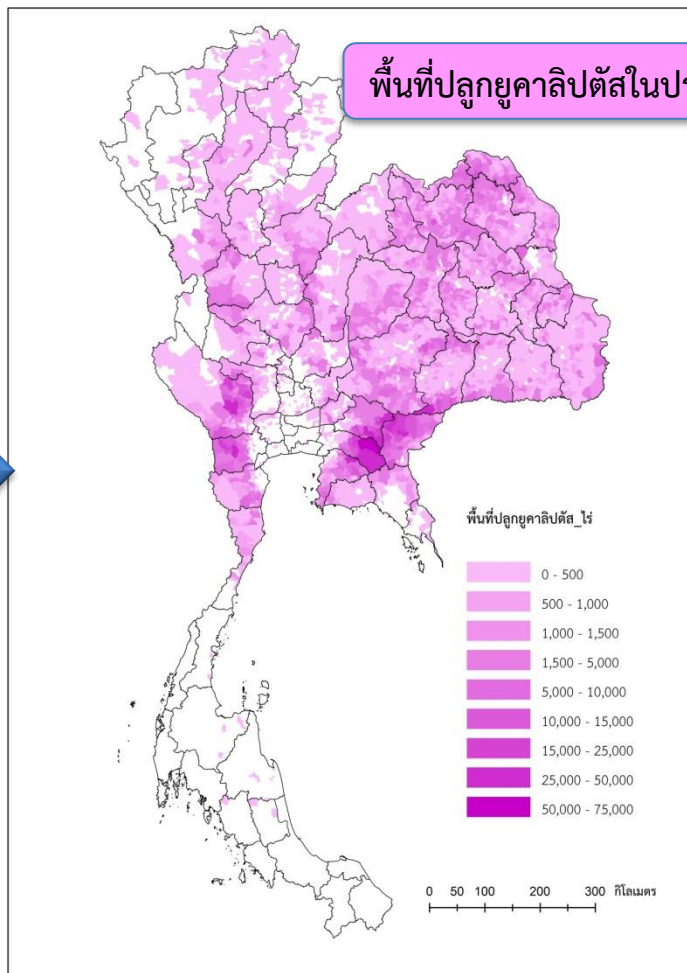
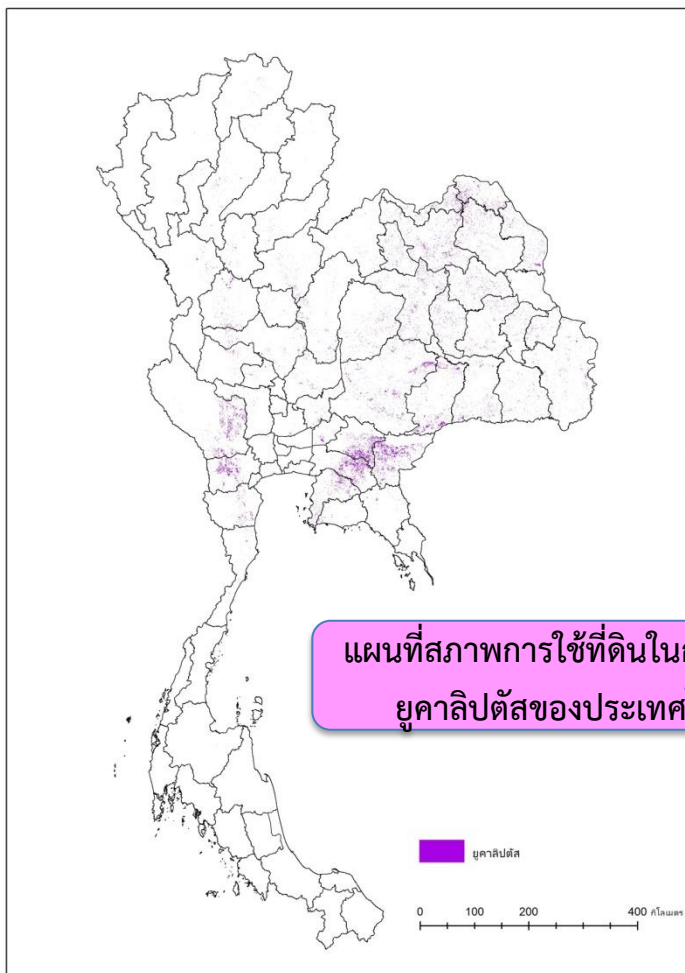
พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์

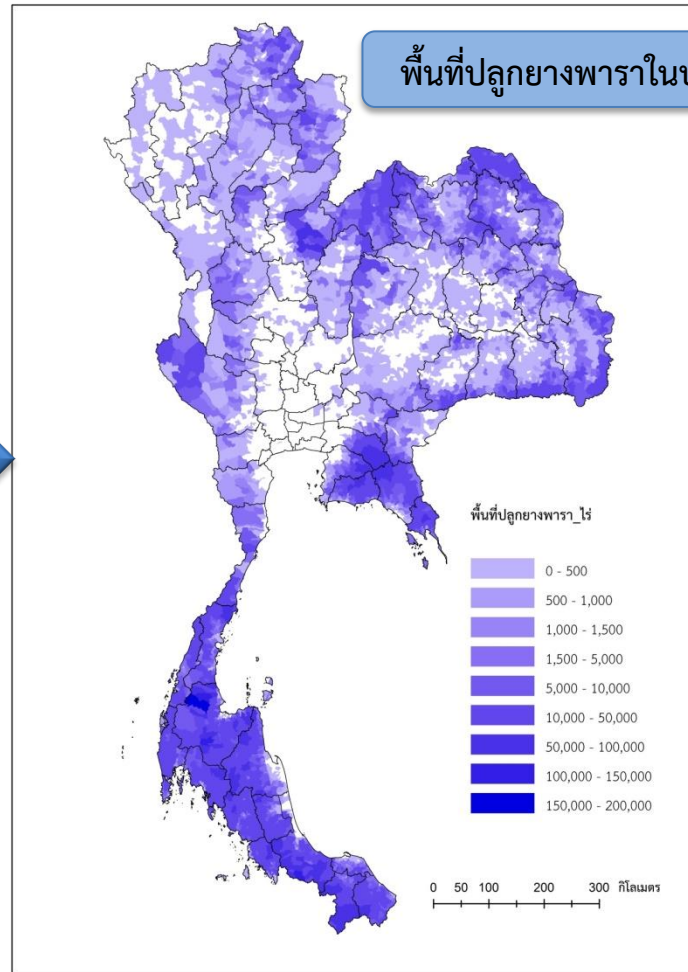
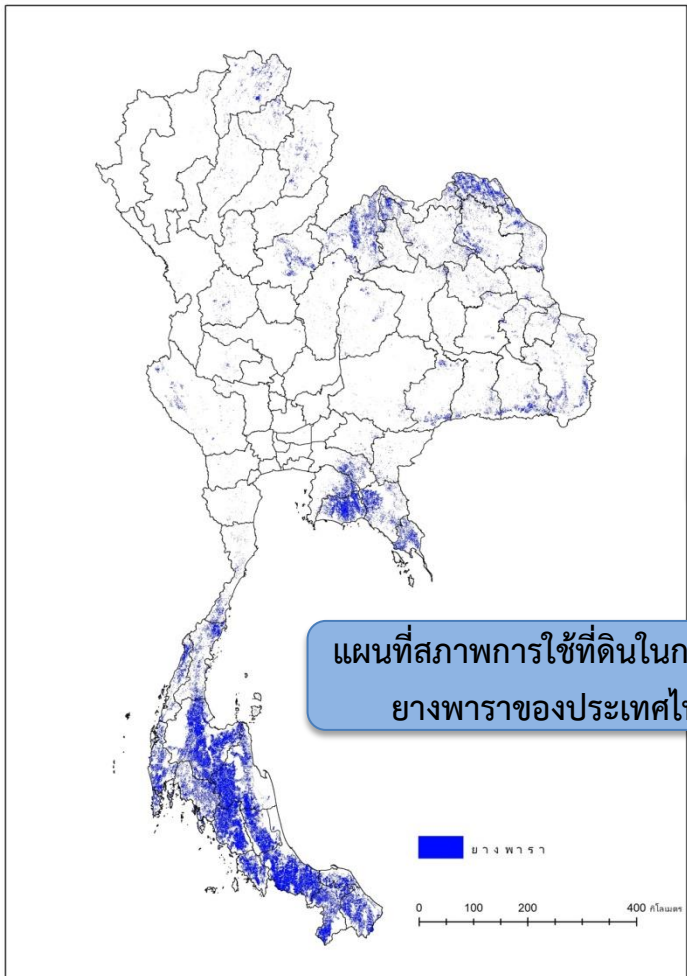


ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์

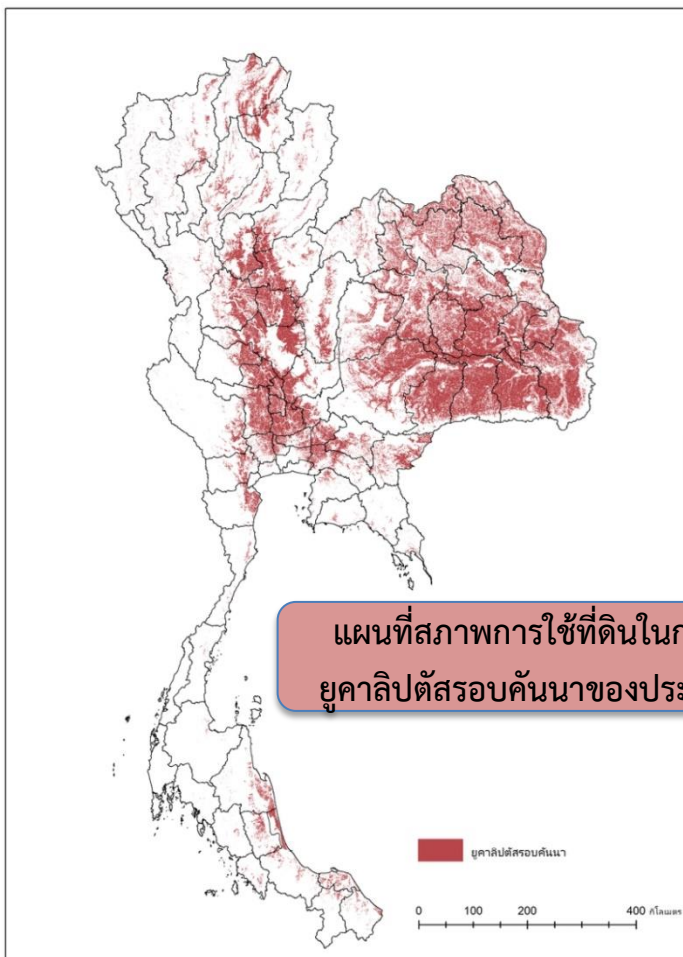


ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

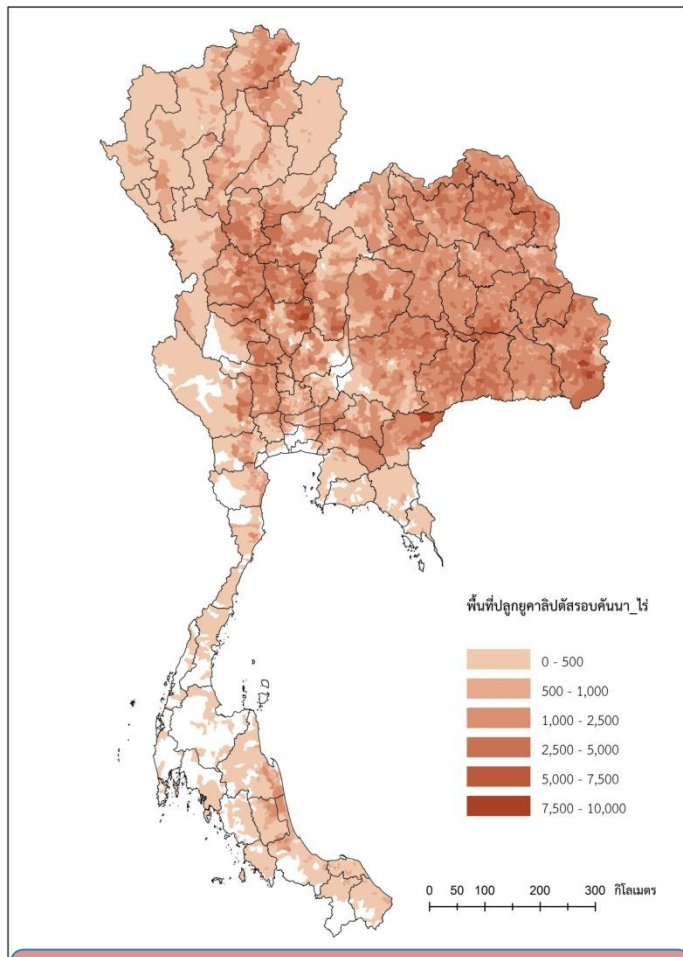
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในการปลูก  
ยาคาลิปต์สروبคั้นนาของประเทศไทย



พื้นที่ปลูกยาคาลิปต์สروبคั้นนาในประเทศไทย

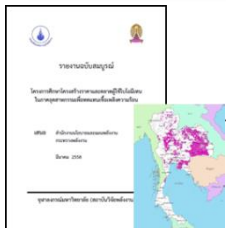


ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

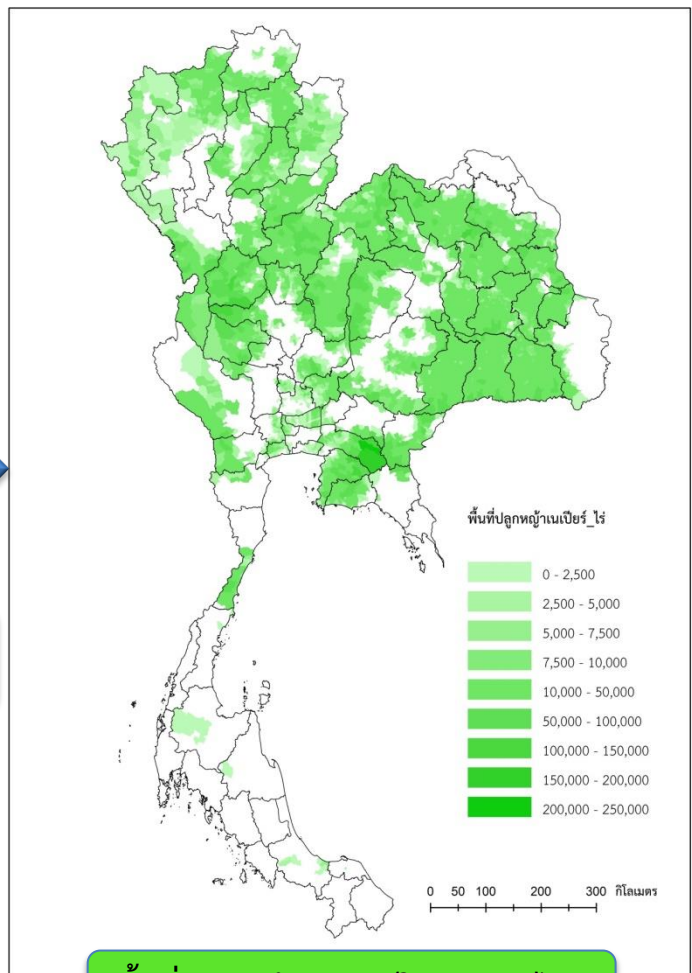


# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

การจัดทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์



แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในการปลูก  
หญ้าเนเปียร์ของประเทศไทย



พื้นที่ปลูกหญ้าเนเปียร์ในประเทศไทย

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2552-2556 ของกรมพัฒนาที่ดิน

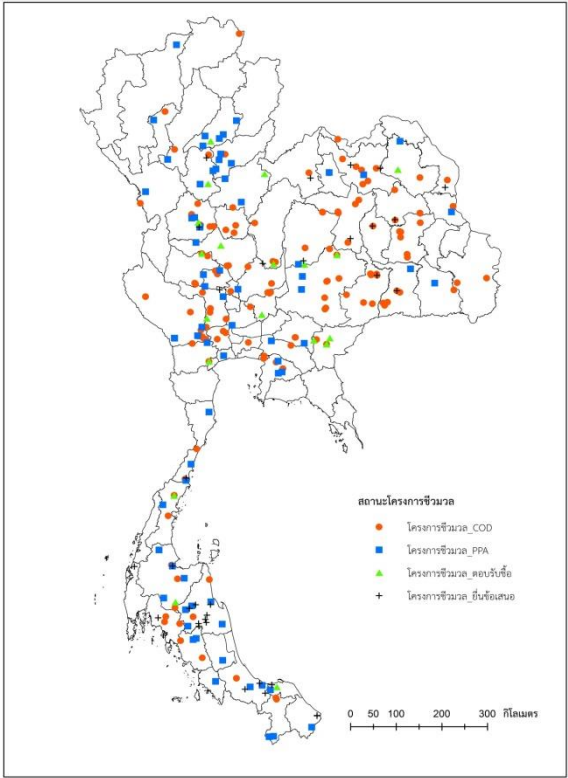


# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

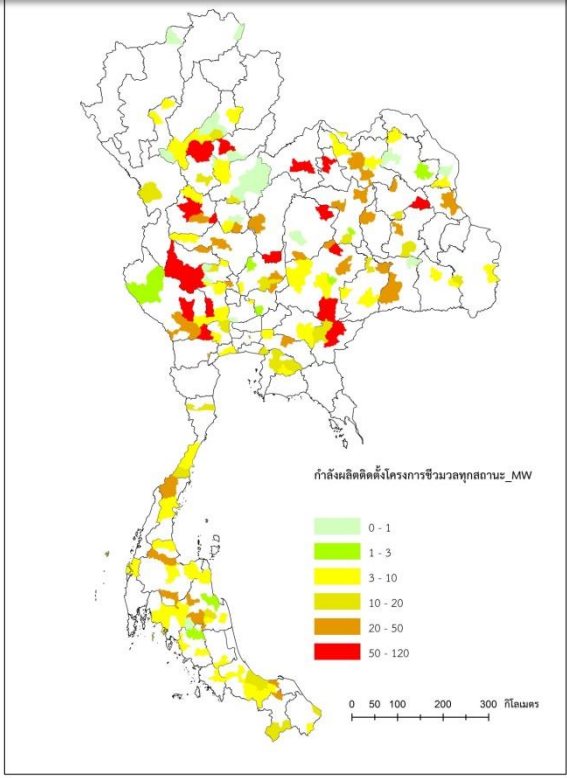
## 3.2 ข้อมูลพลังงานด้านไฟฟ้า

### 1) โรงไฟฟ้าชีวมวล

ตำแหน่งที่ตั้งสถานะโครงการการผลิตไฟฟ้าจาก  
เชื้อเพลิงชีวมวล ทั้ง 4 สถานะ



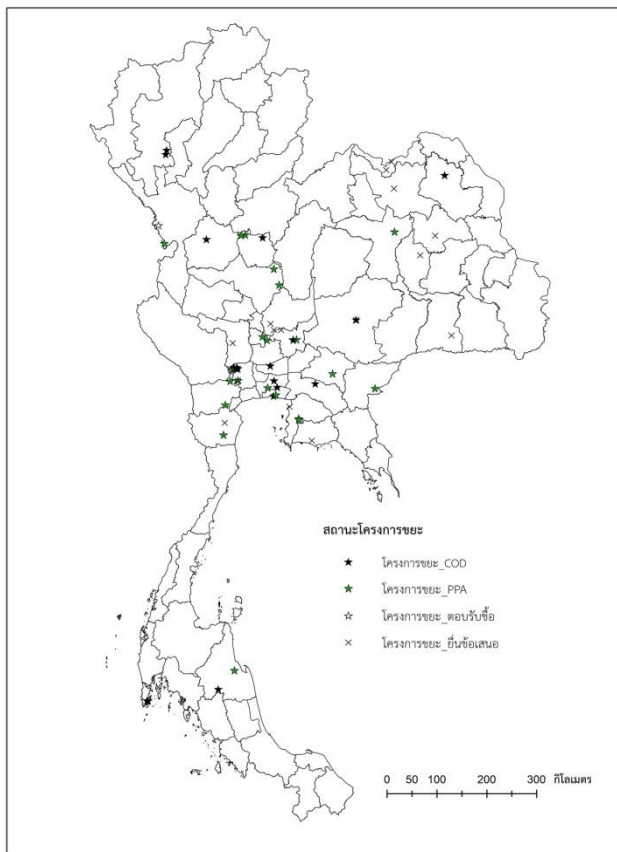
กำลังผลิตติดตั้งโครงการการผลิตไฟฟ้าจาก  
เชื้อเพลิงชีวมวล



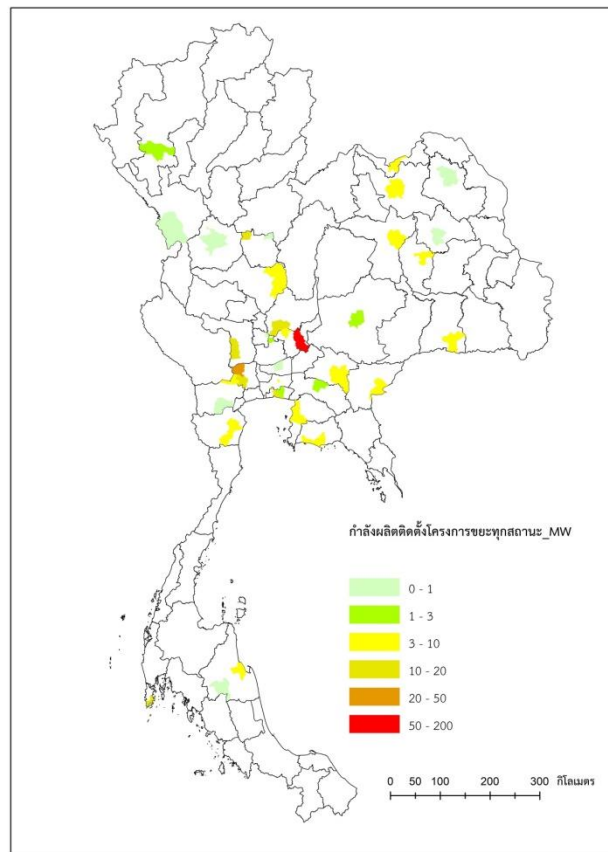
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

## 2) โรงไฟฟ้าขยะ

ตำแหน่งที่ตั้งสถานะโครงการการผลิตไฟฟ้าจาก  
เชื้อเพลิงขยะทั้ง 4 สถานะ

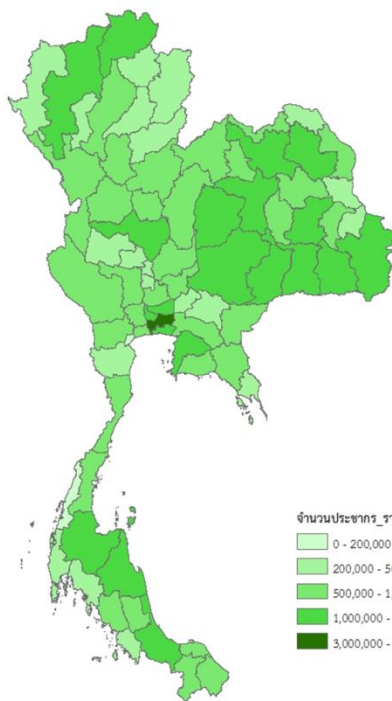


กำลังการผลิตติดตั้งโครงการการผลิตไฟฟ้าจาก  
เชื้อเพลิงขยะ



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

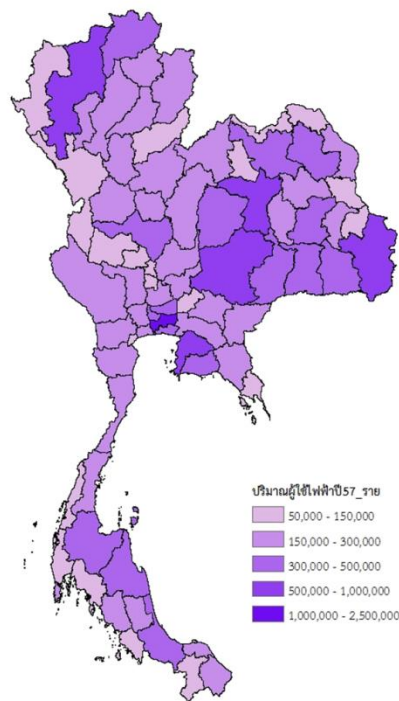
#### 3) ข้อมูลประชากร ปริมาณผู้ใช้ไฟฟ้าและข้อมูลการใช้ไฟฟ้ารายพื้นที่



จำนวนประชากร ราย  
จังหวัด

- 0 - 200,000
- 200,000 - 500,000
- 500,000 - 1,000,000
- 1,000,000 - 3,000,000
- 3,000,000 - 6,000,000

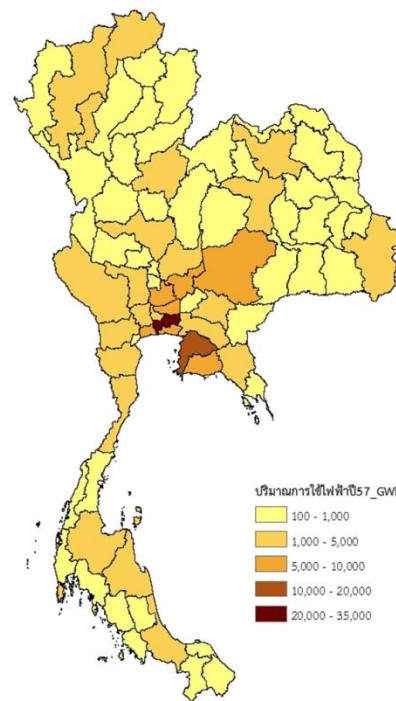
จำนวนประชากรรายจังหวัด ในปี 2557



ปริมาณผู้ใช้ไฟฟ้าราย  
จังหวัด

- 50,000 - 150,000
- 150,000 - 300,000
- 300,000 - 500,000
- 500,000 - 1,000,000
- 1,000,000 - 2,500,000

ปริมาณผู้ใช้ไฟฟ้ารายจังหวัด ในปี 2557



ปริมาณการใช้ไฟฟ้าราย  
จังหวัด

- 100 - 1,000
- 1,000 - 5,000
- 5,000 - 10,000
- 10,000 - 20,000
- 20,000 - 35,000

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายจังหวัด ในปี 2557

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.3 ข้อมูลพื้นฐานสำหรับประเมินศักยภาพภาพชีวมวลและขยะ

##### 1) ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร

ทางที่ปรึกษา ได้มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร อาทิเช่น สถานที่ตั้งโรงงาน ตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ กำลังการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร จำนวนทั้งสิ้น 6 ประเภท อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่สำรวจกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรนั้น พบว่า บางบริษัทในฐานข้อมูล ได้มีการเปลี่ยนกิจการ หรือได้ปิดกิจการไปแล้ว ดังนั้น ทางที่ปรึกษาจึงได้ทำการปรับปรุงข้อมูล สถานที่ตั้งโรงงาน ตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ กำลังการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันให้มากที่สุด สรุปได้ดังนี้

##### ข้อมูลทุติยภูมิจากกลุ่มโรงงานต่างๆ

1. โรงสีข้าว จำนวน 1,536 โรงงาน
2. โรงงานกระดาษ จำนวน 51 โรงงาน
3. โรงงานแป้งมันสำปะหลัง จำนวน 126 โรงงาน
4. โรงงานน้ำมันปาล์มดิบ จำนวน 93 โรงงาน
5. โรงงานน้ำตาล จำนวน 53 โรงงาน
6. ลานรับซื้อไม้ จำนวน 95 โรงงาน

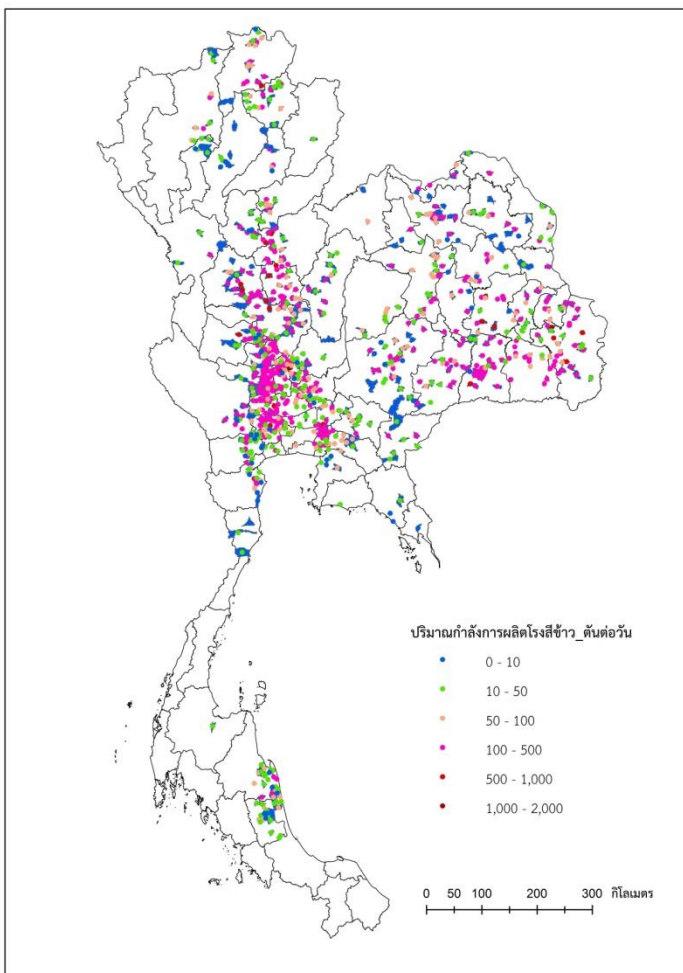


##### ปรับปรุงข้อมูลโรงงานที่เปลี่ยนกิจการ หรือปิดกิจการไปแล้ว (จากการลงพื้นที่สำรวจ)

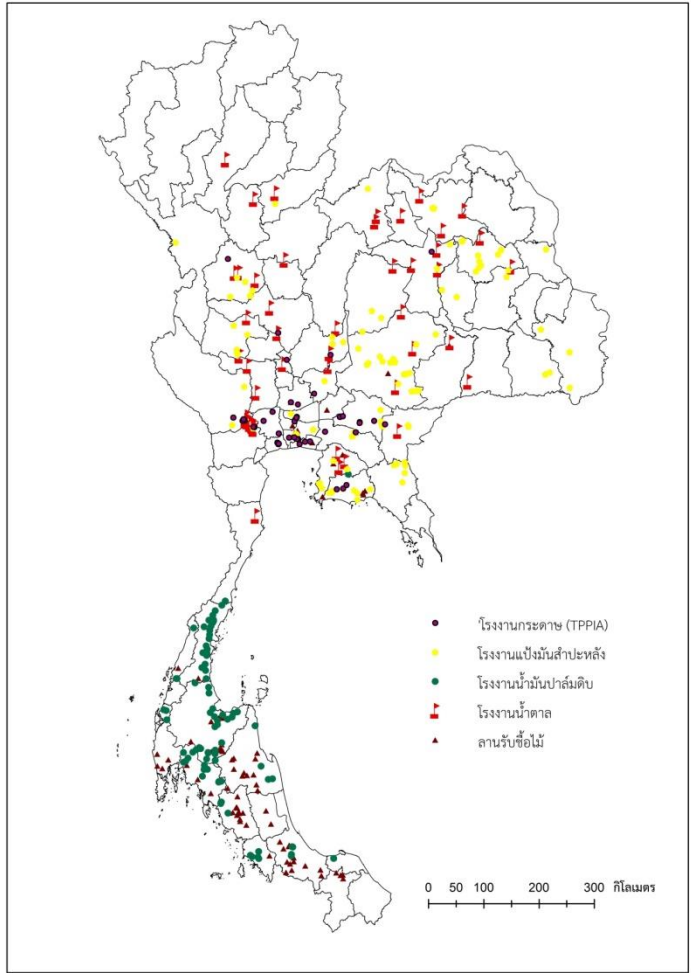
1. โรงสีข้าว จำนวน 1,400 โรงงาน
2. โรงงานกระดาษ จำนวน 47 โรงงาน
3. โรงงานแป้งมันสำปะหลัง จำนวน 111 โรงงาน
4. โรงงานน้ำมันปาล์มดิบ จำนวน 91 โรงงาน
5. โรงงานน้ำตาล จำนวน 47 โรงงาน
6. ลานรับซื้อไม้ จำนวน 95 โรงงาน

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณกำลังการผลิตของโรงสีข้าวในประเทศ



ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร  
ยกเว้นโรงสีข้าว



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 2) ข้อมูลเทศบาล/หลุมฝังกลบ ปริมาณขยะ

จากการรวบรวมข้อมูลขยะ จากรายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี 2556 จากกรมควบคุมมลพิษนั้น พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ ได้มาจากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ปริมาณขยะมูลฝอย} = \text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย} \times \text{จำนวนประชากรในพื้นที่ให้บริการ}$$

โดยอัตราการเกิดขยะมูลฝอย มีรายละเอียดดังนี้

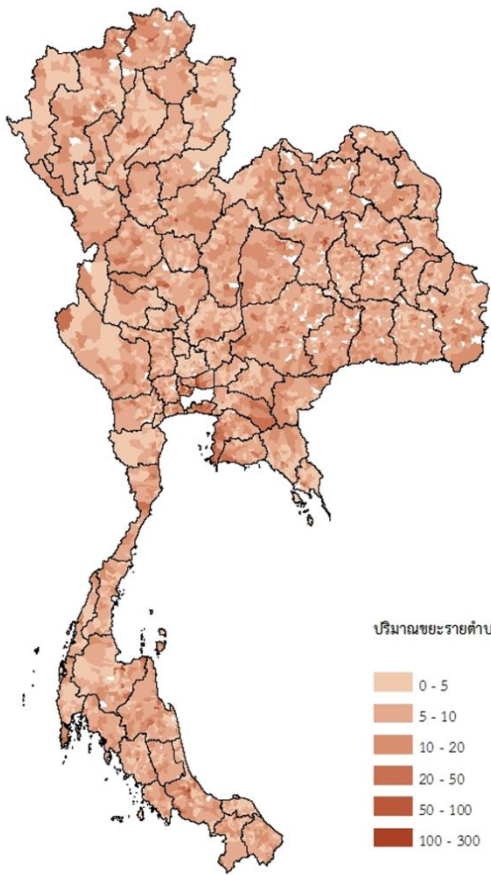
อัตราการเกิดขยะมูลฝอย	กิโลกรัม/คน/วัน
เทศบาลนคร	1.89
เทศบาลเมือง	1.15
เทศบาลตำบล	1.02
เมืองพัทยา	3.90
อบต.	0.91



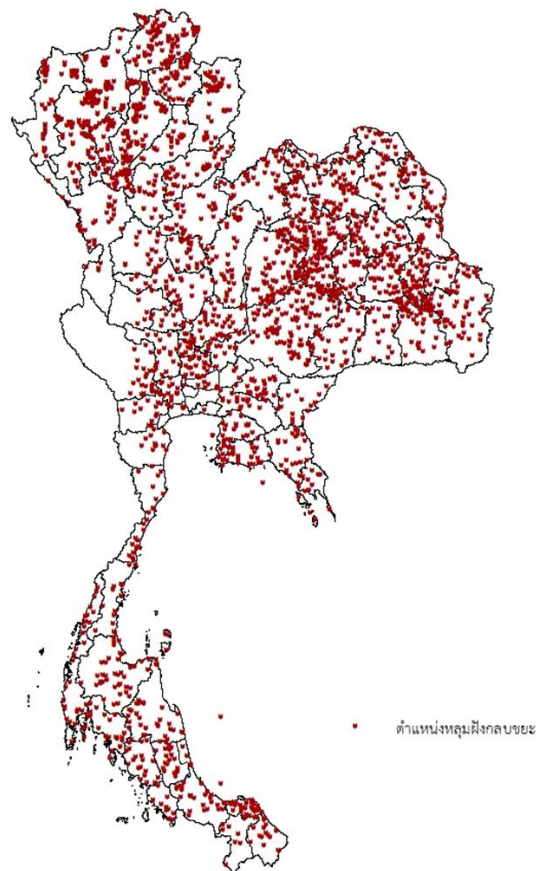
(ที่มา : โครงการการศึกษาทบทวนอัตราการเกิดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศของกรมควบคุมมลพิษ, เมษายน 2555)

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณขยะรายตำบลทั่วประเทศ มีปริมาณ 57,957 ตันต่อวัน

























ตำแหน่งที่ตั้งของหลุมฝังกลบขยะ จำนวน 2,450 หลุม





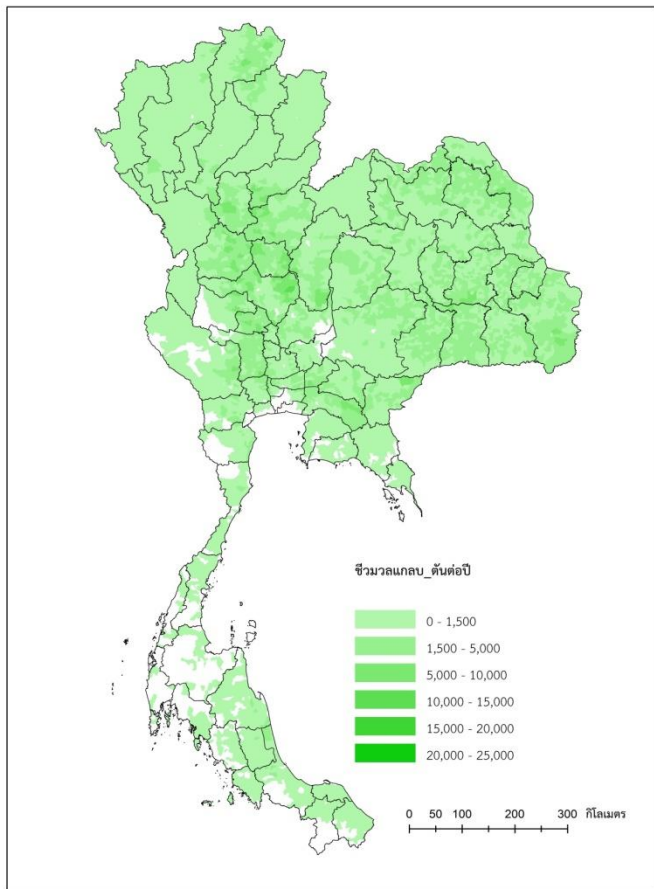
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

## 1) ข้อมูลศักยภาพชีวมวลรายพื้นที่

พืชเศรษฐกิจ		Harvesting	Non-Harvesting
ข้าว	แกลบ		ฟางข้าว 
อ้อย	ชานอ้อย		ใบ/ยอดอ้อย 
ปาล์มน้ำมัน	กะลาปาล์ม	 	ทลายปาล์มเปล่า   
	ใยปาล์ม		ลำต้นปาล์ม
ข้าวโพด	เปลือกข้าวโพด	 	ทางปาล์ม
	ซังข้าวโพด		ต้นข้าวโพด 
มันสำปะหลัง			เหง้ามัน  
			ลำต้นมัน
ไม้			
ยูคาลิปตัส	เนื้อไม้ยูคาลิปตัส	  	
	เปลือกไม้ยูคาลิปตัส		
	ปลาย/กิ่ง/ปึกไม้ยูคาลิปตัส		
ยางพารา	เนื้อไม้ยางพารา	  	
	เปลือกไม้ยางพารา		
	ปลาย/กิ่ง/ปึกไม้ยางพารา		
พืชพลังงาน			
พื้นที่คั้นนาข้าว	ศักยภาพไม้ยูคา รอบคั้นนาข้าว		
พื้นที่เหมาะสม หญ้าเนเปียร์	ศักยภาพ หญ้าเนเปียร์		

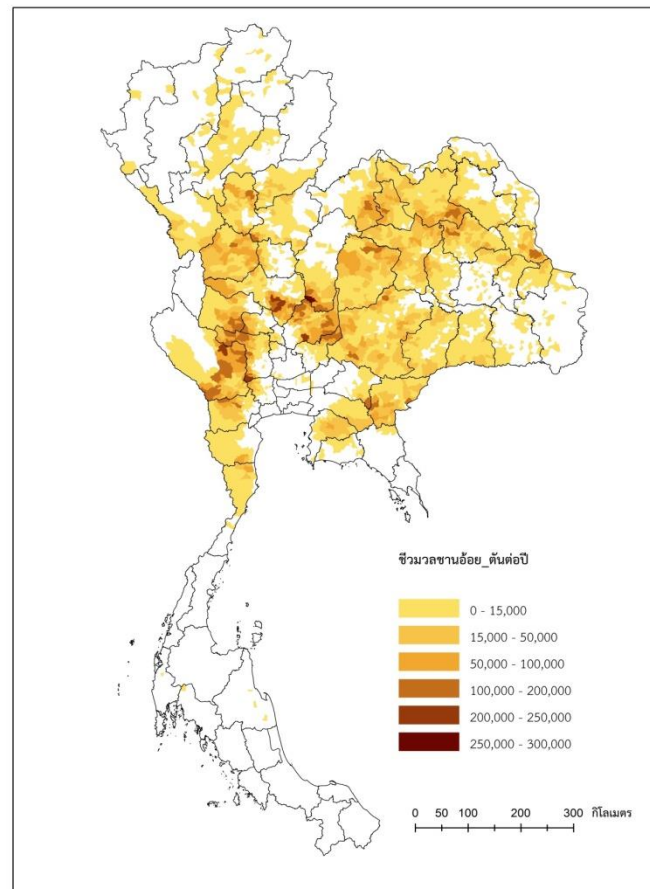
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณแกลบที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณแกลบ  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 7.49 ล้านตันต่อปี

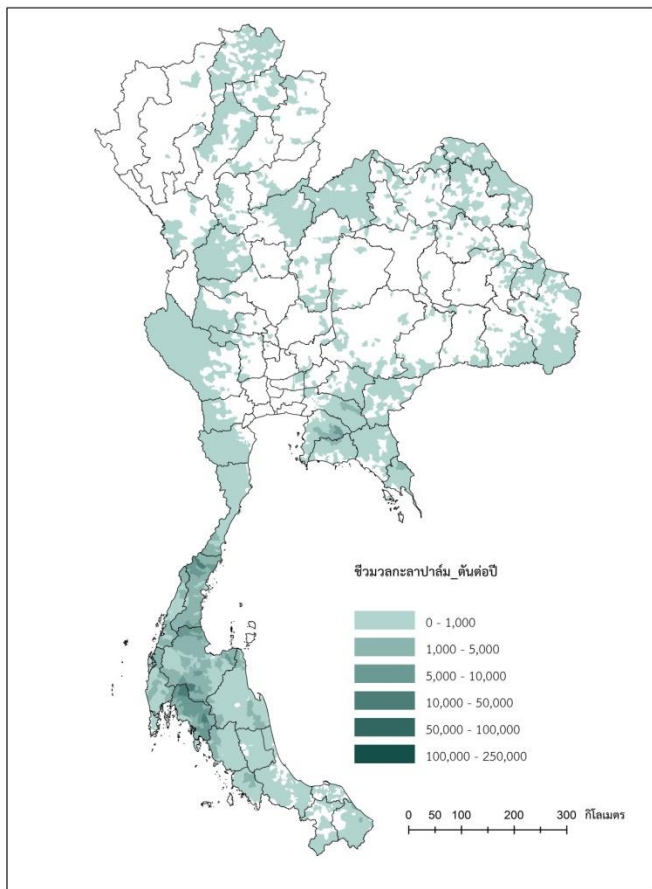
ปริมาณขานอ้อยที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



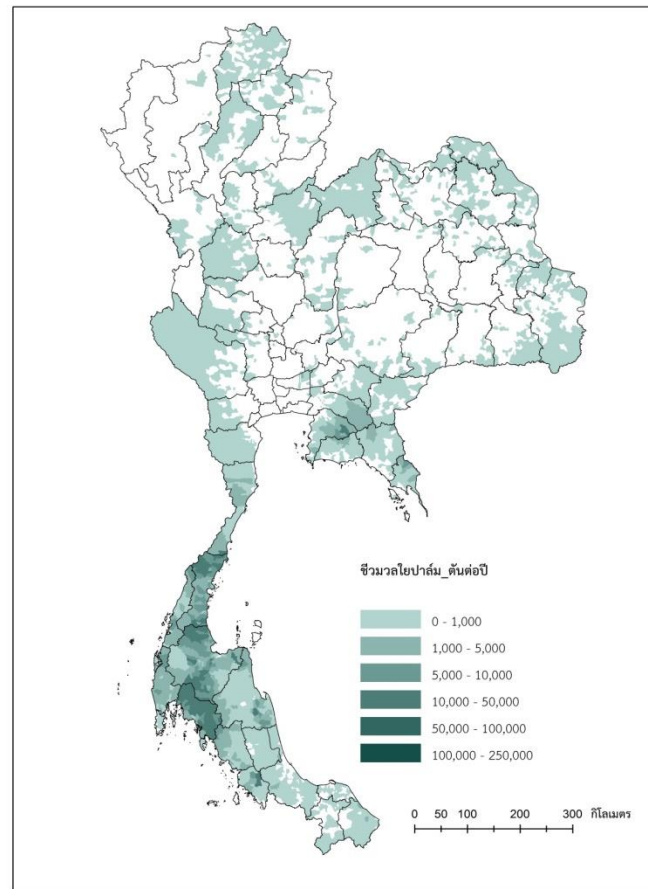
จากการคำนวณปริมาณขานอ้อย  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 49.11 ล้านตันต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณกะลาปาล์มที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



ปริมาณใยปาล์มที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่

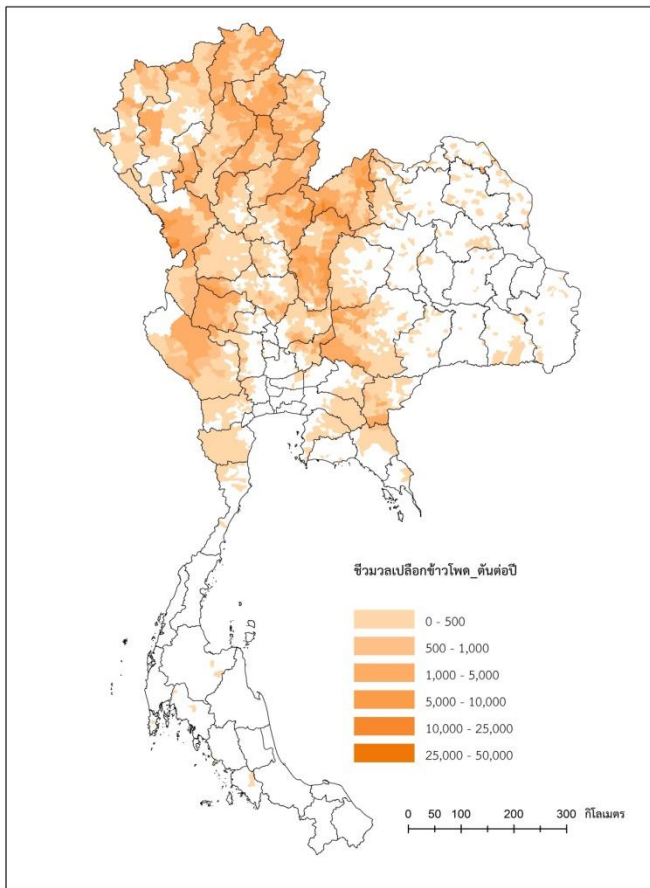


จากการคำนวณปริมาณกะลาปาล์ม  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 0.89 ล้านตันต่อปี

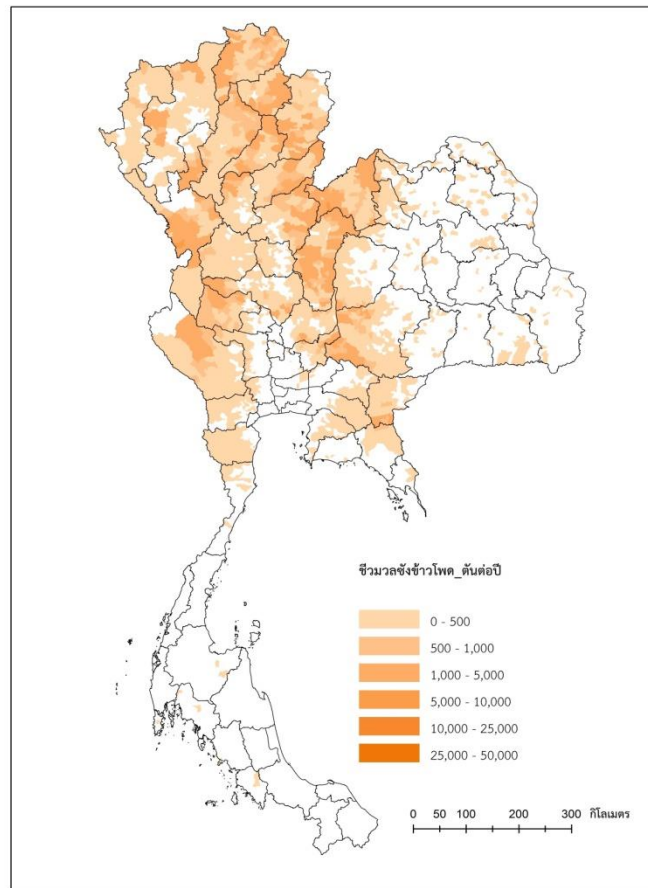
จากการคำนวณปริมาณใยปาล์ม  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 2.22 ล้านตันต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณเปลือกข้าวโพดที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



ปริมาณซังข้าวโพดที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่

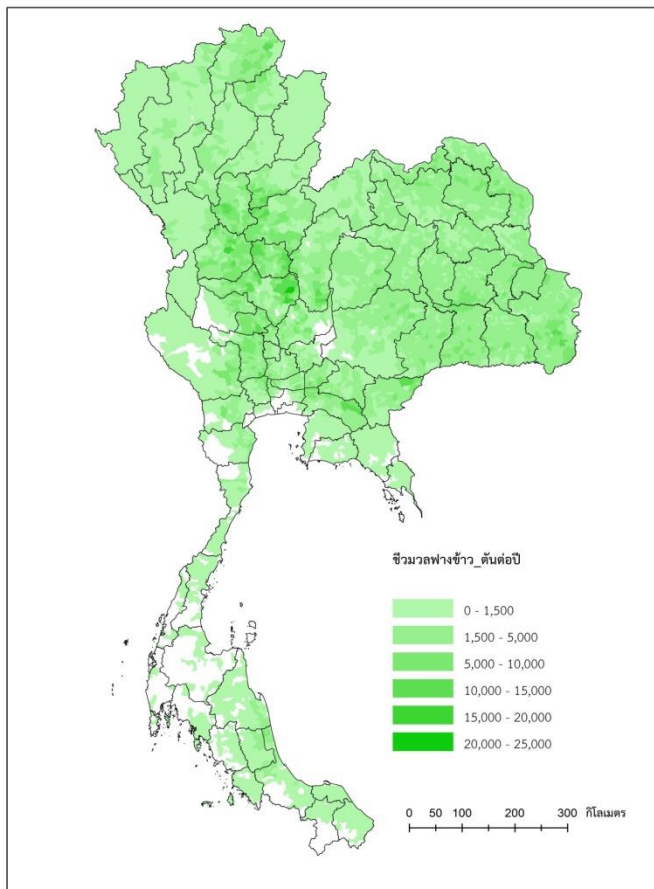


จากการคำนวณปริมาณเปลือกข้าวโพด  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 1.32 ล้านตันต่อปี

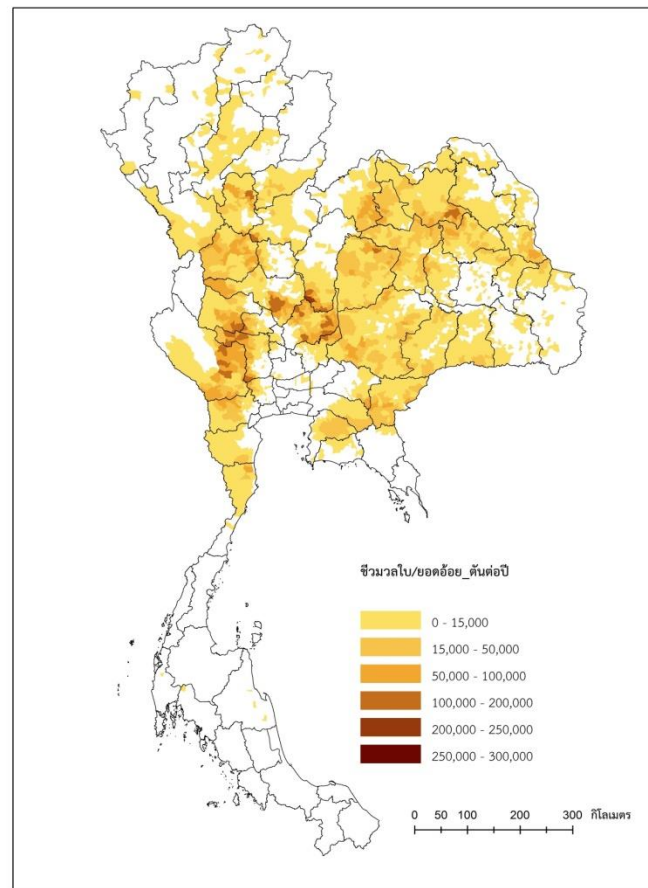
จากการคำนวณปริมาณซังข้าวโพด  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 0.72 ล้านตันต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณฟางข้าวที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



ปริมาณใบ/ยอดอ้อยที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่

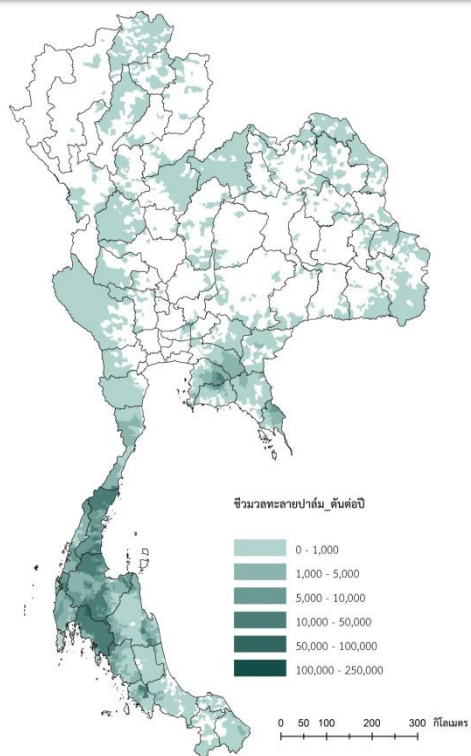


จากการคำนวณปริมาณฟางข้าว  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 12.93 ล้านตันต่อปี

จากการคำนวณปริมาณใบ/ยอดอ้อย  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 37.65 ล้านตันต่อปี

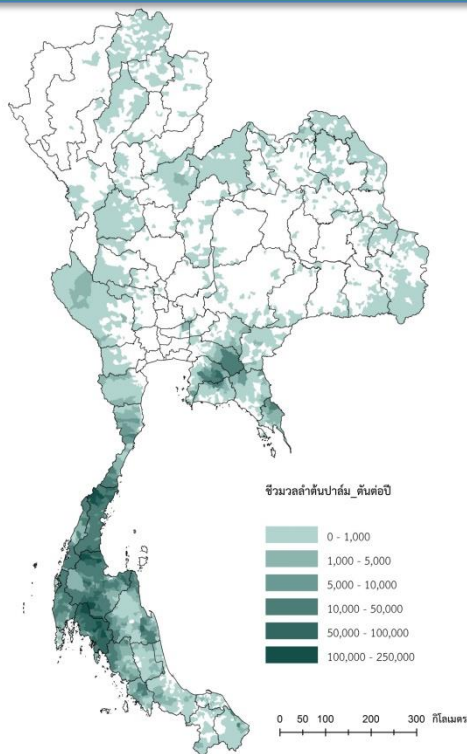
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

## ปริมาณทะลายปาล์มที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



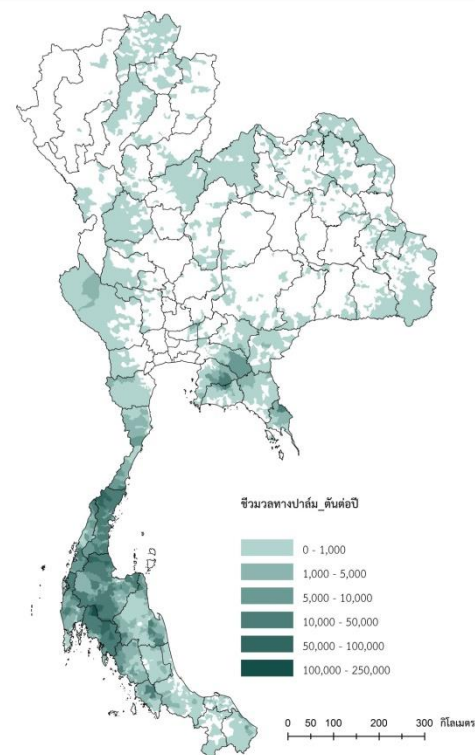
จากการคำนวณปริมาณทะลายปาล์ม  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 3.26 ล้านตันต่อปี

## ปริมาณลำต้นปาล์มที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณลำต้นปาล์ม  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 10.66 ล้านตันต่อปี

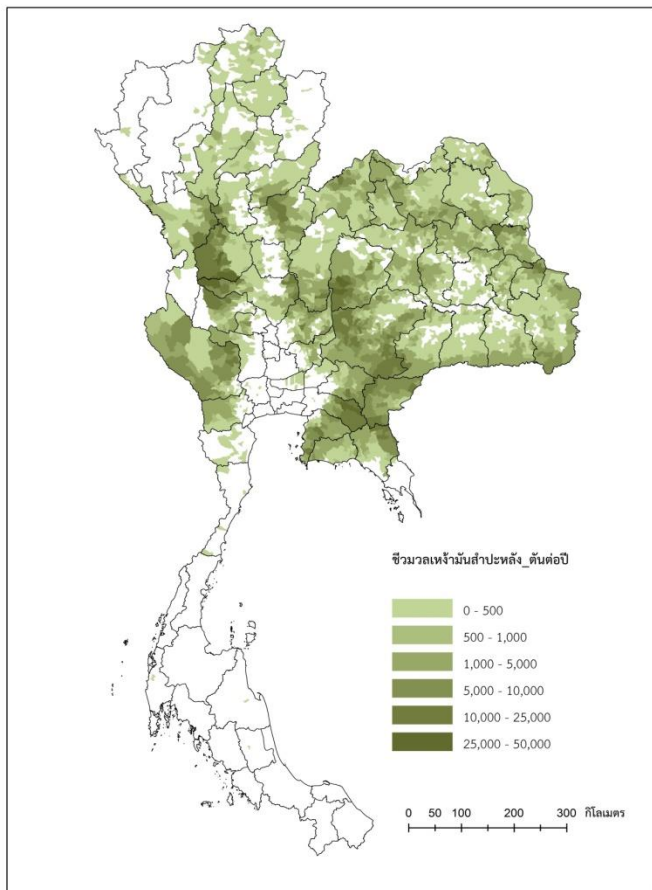
## ปริมาณทางปาล์มที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณทางปาล์ม  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 5.62 ล้านตันต่อปี

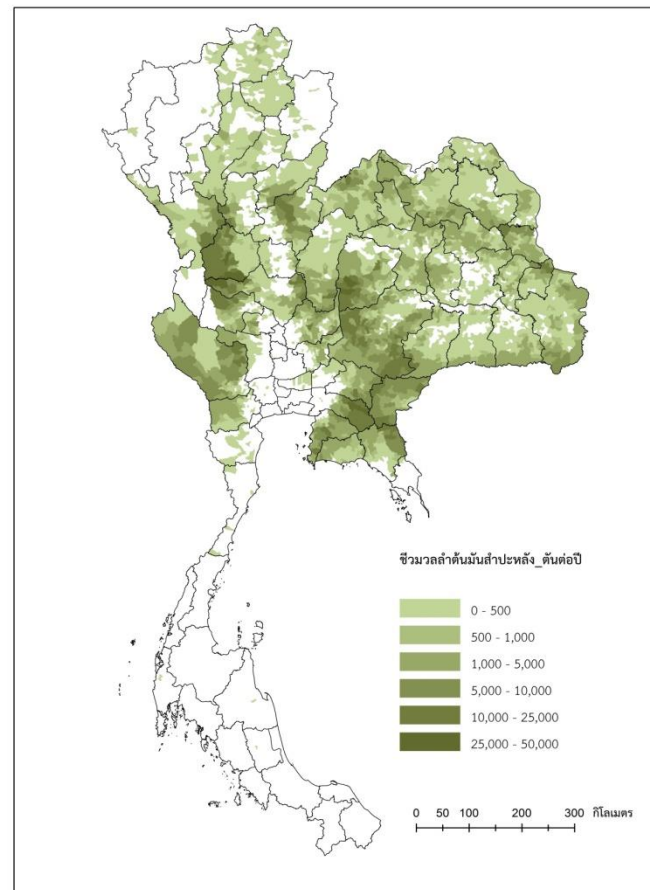
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณเหง้าสำปะหลังที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณเหง้ามันสำปะหลัง  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 5.40 ล้านตันต่อปี

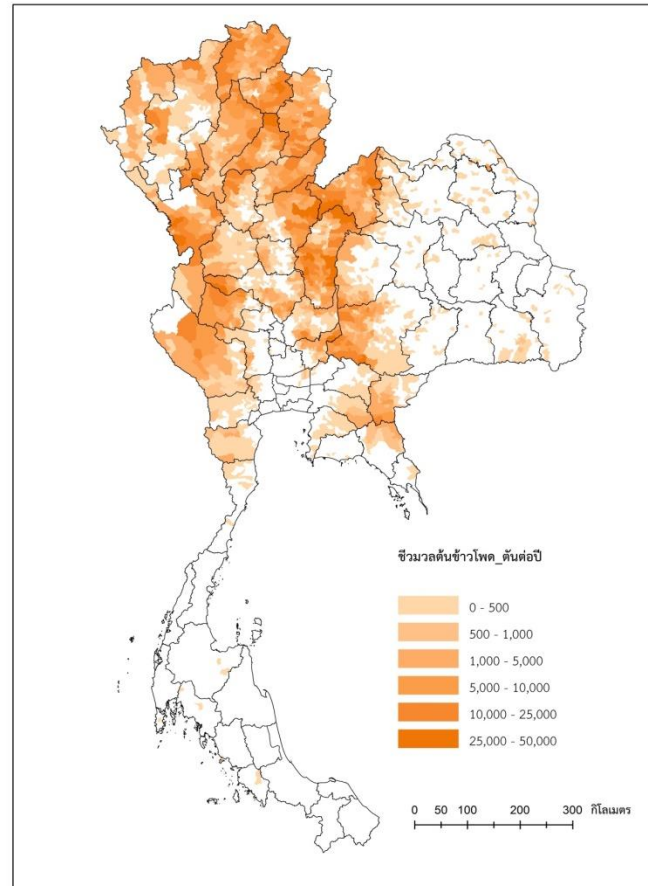
ปริมาณลำต้นมันสำปะหลังที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณลำต้นมันสำปะหลัง  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 5.40 ล้านตันต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณต้นข้าวโพดที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่

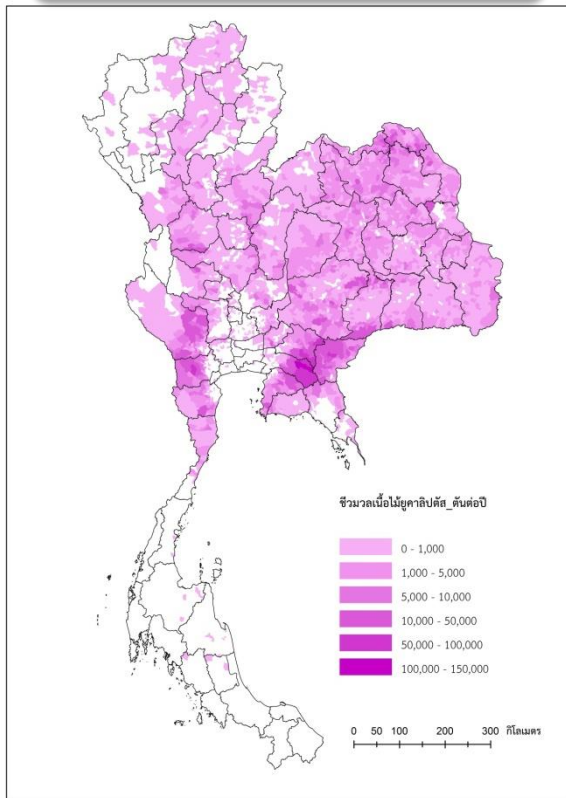


จากการคำนวณปริมาณต้นข้าวโพด  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 6.06 ล้านตันต่อปี



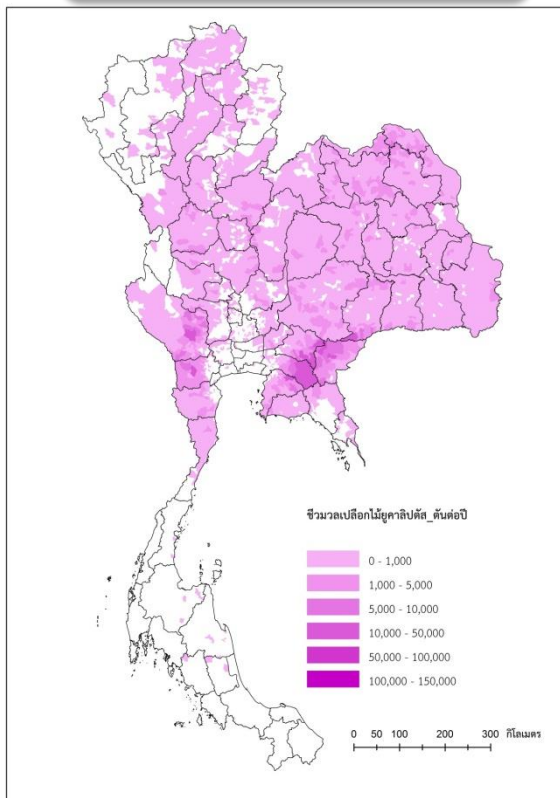
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณเนื้อไม้ยูคาลิปตัส  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



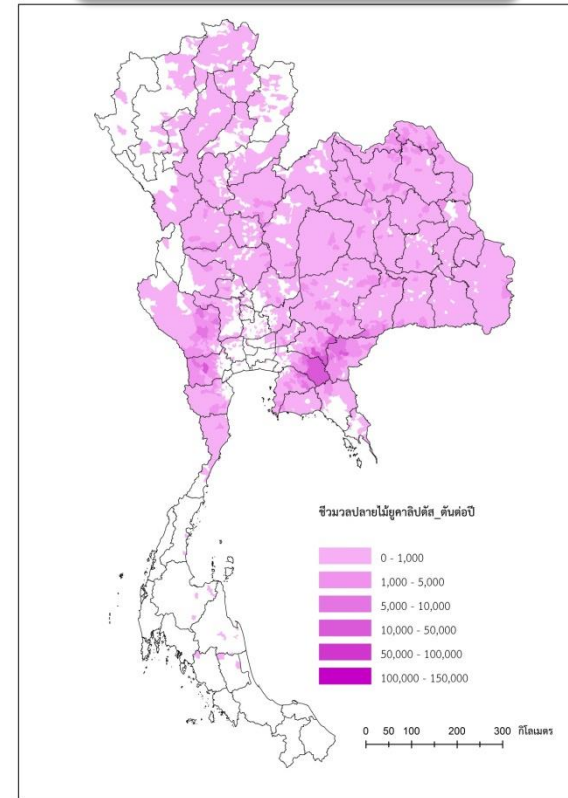
จากการคำนวณปริมาณเนื้อไม้ยูคาลิปตัส  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 7.60 ล้านตันต่อปี

ปริมาณเปลือกไม้ยูคาลิปตัส  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณเปลือกไม้ยูคาลิปตัส  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 1.87 ล้านตันต่อปี

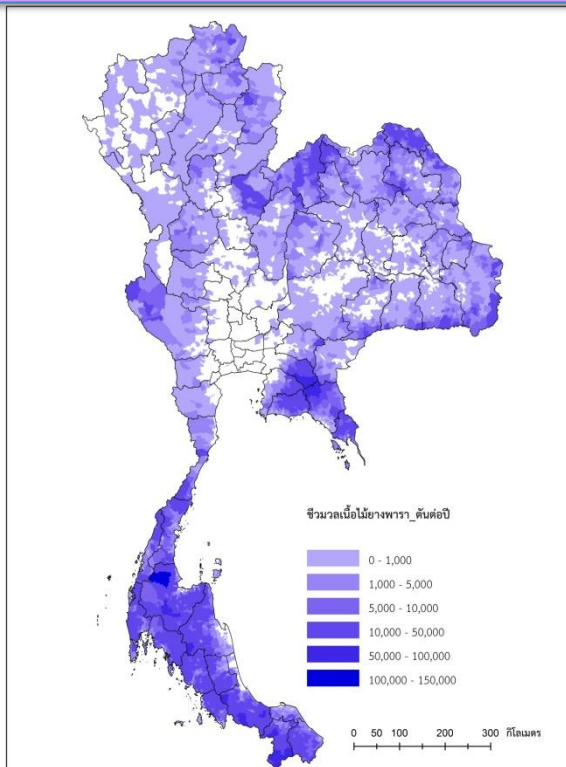
ปริมาณปลายไม้ยูคาลิปตัส  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณปลายไม้ยูคาลิปตัส  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 1.54 ล้านตันต่อปี

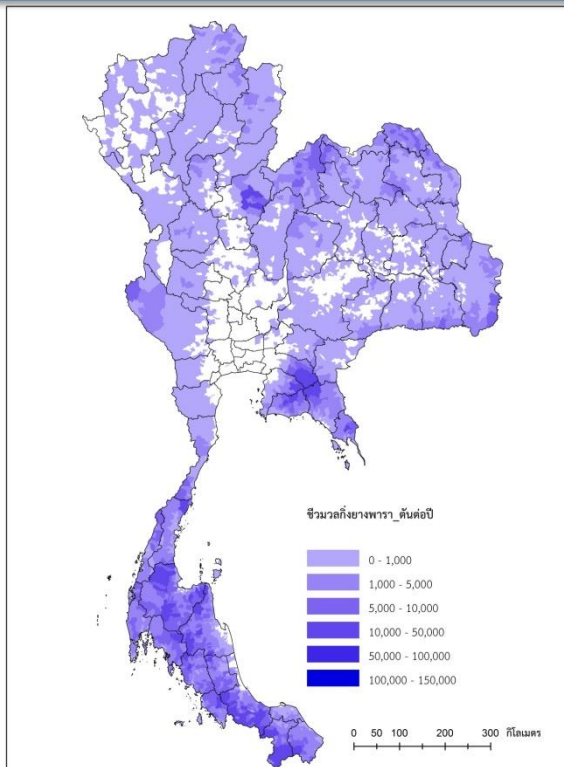
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณเนื้อไม้ยางพาราที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



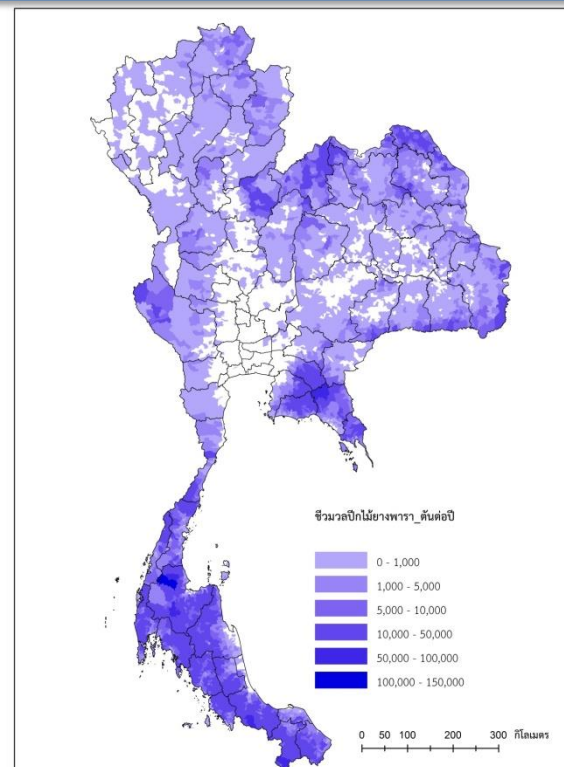
จากการคำนวณปริมาณเนื้อไม้ยางพาราพบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 19.05 ล้านตันต่อปี

ปริมาณกิ่งยางพาราที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณกิ่งยางพาราพบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 5.29 ล้านตันต่อปี

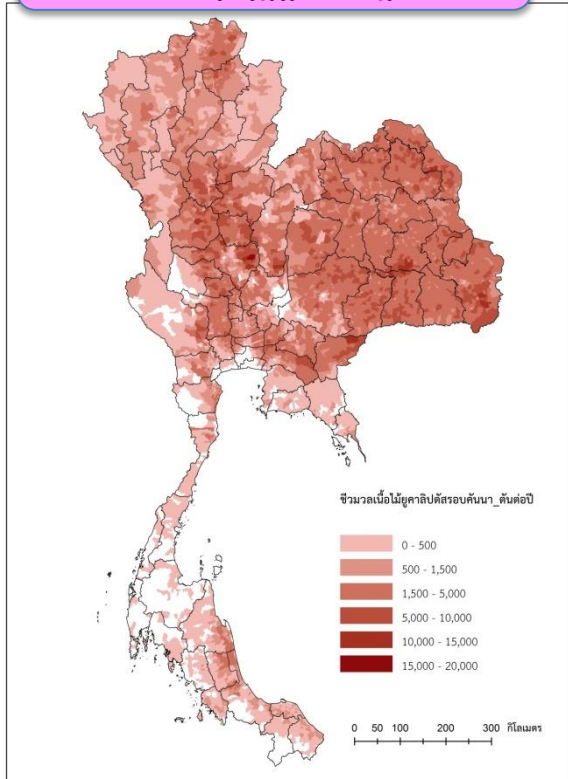
ปริมาณปีกไม้ยางพาราที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณปริมาณปีกไม้ยางพาราพบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 15.87 ล้านตันต่อปี

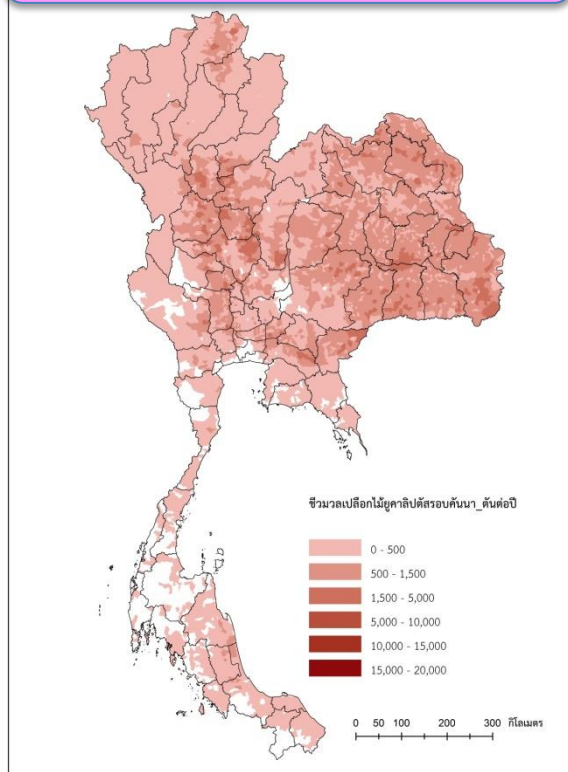
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณเนื้อไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



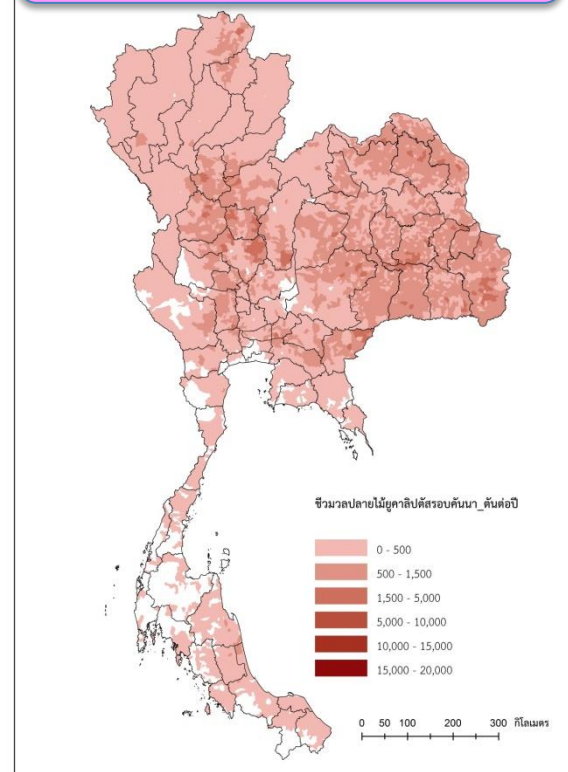
จากการคำนวณ  
ปริมาณเนื้อไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 12.77 ล้านตันต่อปี

ปริมาณเปลือกไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณ  
ปริมาณเปลือกไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 3.15 ล้านตันต่อปี

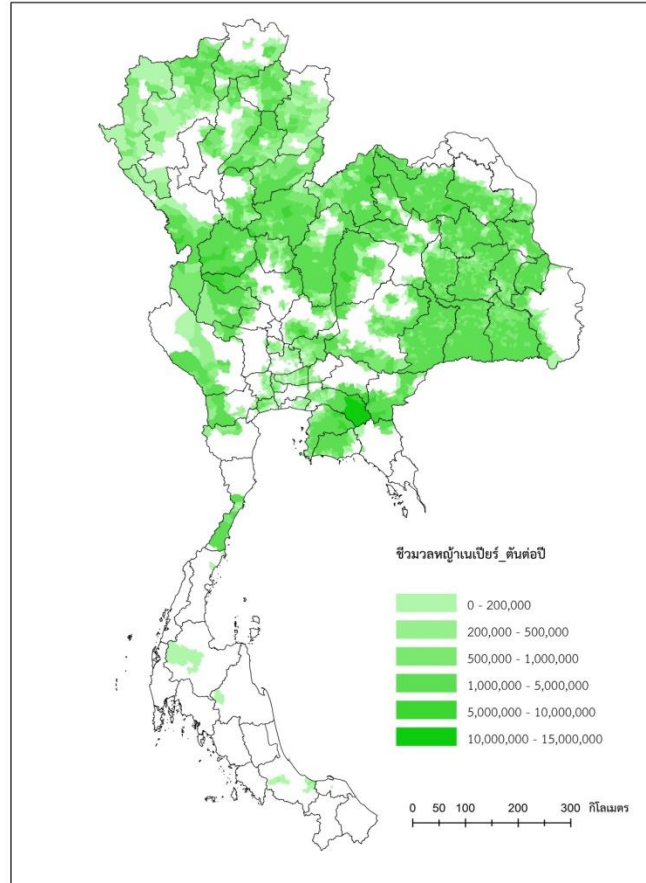
ปริมาณปลายไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



จากการคำนวณ  
ปริมาณปลายไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 2.59 ล้านตันต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

ปริมาณหญ้าเนเปียร์ที่ผลิตได้ในแต่ละพื้นที่



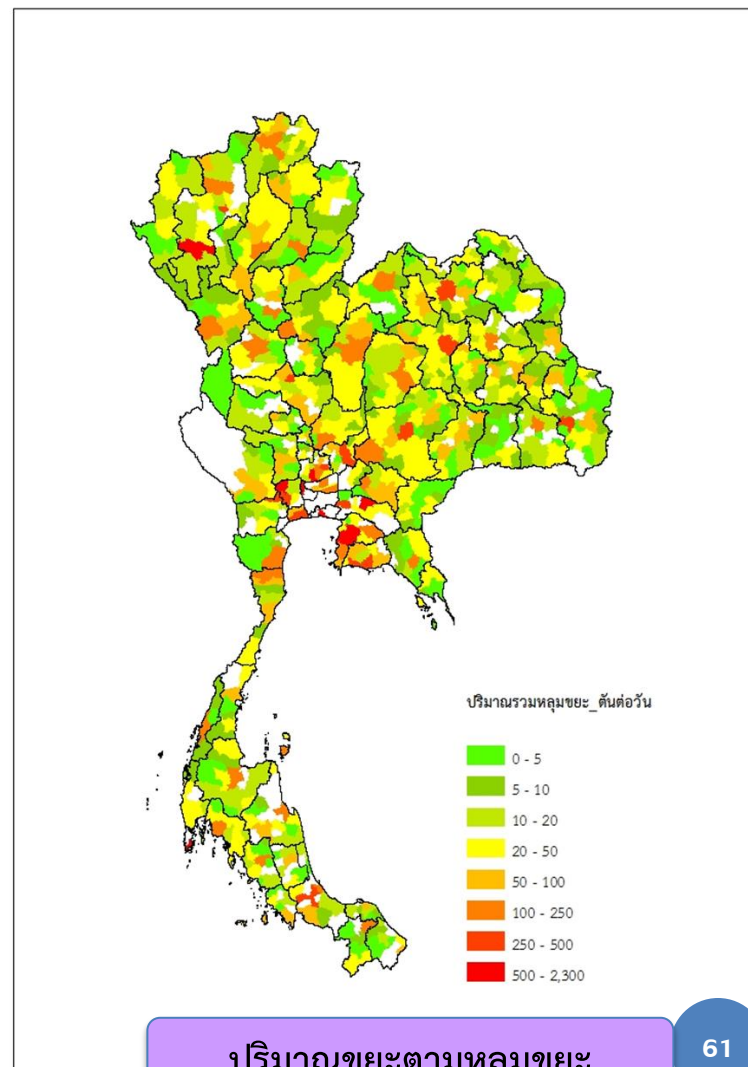
จากการคำนวณปริมาณหญ้าเนเปียร์  
พบว่า สามารถให้ผลผลิตได้ 4,158 ล้านต้นต่อปี

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 2) ข้อมูลศักยภาพขยะ/หลุมฝังกลบ ราชพื้นที่

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งเทศบาล/  
หลุมฝังกลบ จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากการสำรวจ  
ข้อมูล พบว่า มีหลุมฝังกลบขยะกระจายอยู่ทั่วประเทศ  
จำนวน 2,450 หลุม มีปริมาณขยะจากการเก็บรวบรวม  
ตามหลุมขยะรวมทั้งประเทศ จำนวน 32,634 ตันต่อวัน  
เท่านั้น

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาฯ จึงได้ทำการปรับปรุงข้อมูลดังกล่าว  
ให้มีความเหมาะสมในรูปแบบแผนที่ระดับตำบลที่สามารถ  
นำไปใช้ในระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพและเผยแพร่  
ผ่านเว็บไซต์ได้



ปริมาณขยะตามหลุมขยะ

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.5 ข้อมูลรายงานการประเมินความต้องการพลังงานชีวมวลและขยะจากโรงไฟฟ้าในระบบ

ที่ปรึกษาจะทำการประเมินความต้องการพลังงานชีวมวลและขยะจากข้อมูลโรงไฟฟ้าที่ได้รวบรวมไว้จากฐานข้อมูลในเว็บไซต์ของสำนักงาน กกพ. (เฉพาะโรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้วเท่านั้น) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ปริมาณความต้องการเชื้อเพลิง (GJ/ปี)} = \text{หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ (GWh/ปี)} \times \text{ค่า Net Heat Rate โรงไฟฟ้า (GJ/GWh)}$$
$$\text{หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ (GWh/ปี)} = \text{กำลังผลิตติดตั้ง (MW)} \times \text{ค่า \%P.F.} \times 8.76$$

หมายเหตุ อ้างอิงตามสมมติฐานของภาครัฐที่ใช้กำหนดอัตรา FiT

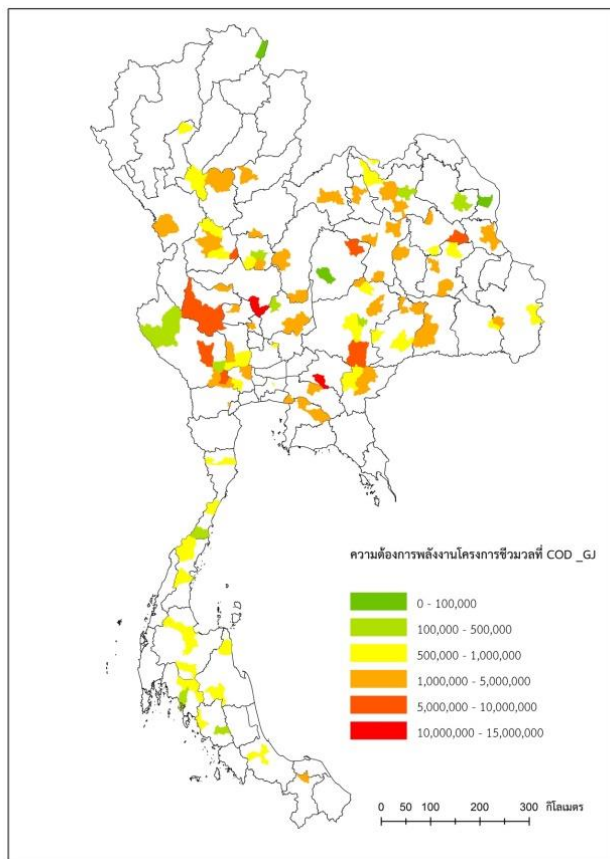
โดยผลการวิเคราะห์ จะแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

โรงไฟฟ้าชีวมวล ที่จ่ายไฟเข้าระบบแล้ว มีความต้องการใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบัน 226,439,876 GJ/ปี	โรงไฟฟ้าขยะ ที่จ่ายไฟเข้าระบบแล้ว มีความต้องการใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบัน 12,604,640 GJ/ปี
โรงไฟฟ้าชีวมวล ที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้ว มีแนวโน้มความต้องการใช้เชื้อเพลิงในอนาคต 312,443,521 GJ/ปี	โรงไฟฟ้าขยะ ที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้ว มีแนวโน้มความต้องการใช้เชื้อเพลิงในอนาคต 35,160,486 GJ/ปี

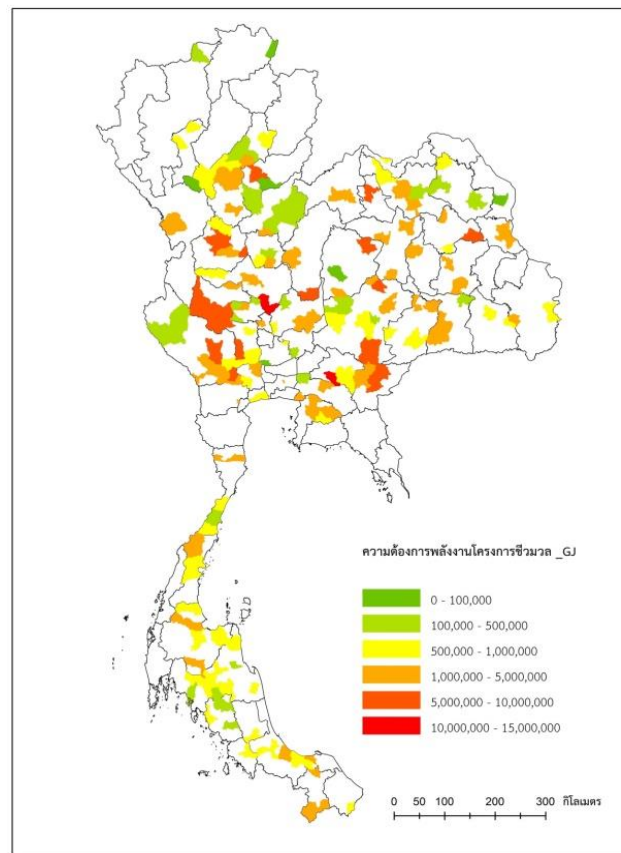
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 1) โรงไฟฟ้าชีวมวล

ความต้องการใช้เชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าชีวมวล  
ที่จ่ายไฟเข้าระบบแล้ว



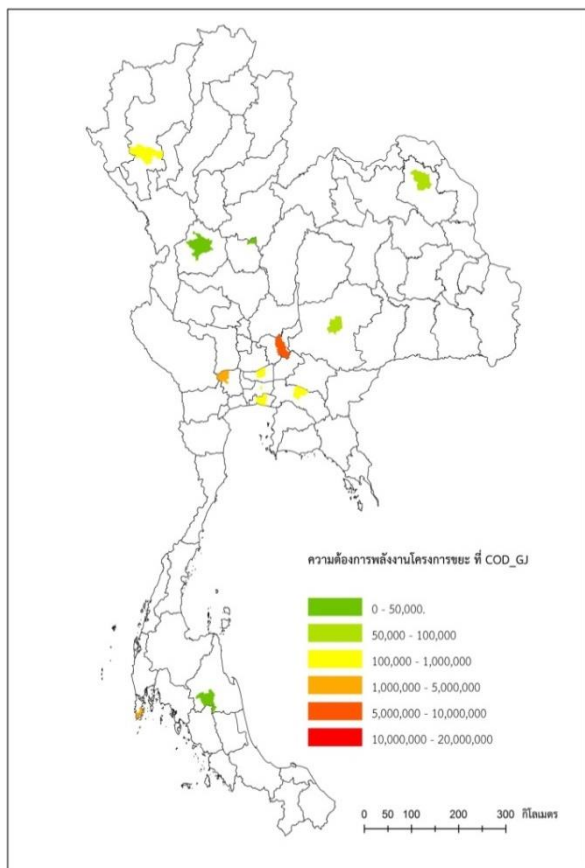
ความต้องการใช้เชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าชีวมวล  
ที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้ว



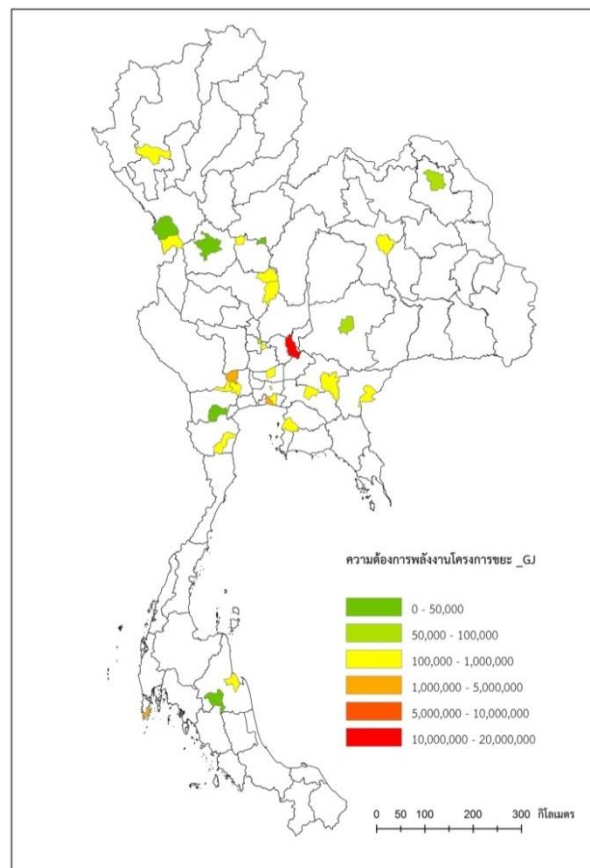
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 2) โรงไฟฟ้าขยะ

ความต้องการใช้เชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าขยะ  
ที่จ่ายไฟเข้าระบบแล้ว



ความต้องการใช้เชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าขยะ  
ที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้ว





### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.6 ข้อมูลรายงานการวิเคราะห์การตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวมวลและขยะ

ที่ปรึกษาจะทำการประเมินค่าปริมาณพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงชีวมวลรวมทุกชนิดและเชื้อเพลิงขยะ ที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าได้ จากข้อมูลศักยภาพเชื้อเพลิงชีวมวลและขยะที่ได้รวบรวมไว้ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิง (GJ/ปี)} = \text{ปริมาณเชื้อเพลิง (ตันสด/ปี)} \times \text{ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง (GJ/ตันสด)}$$

โดยผลการวิเคราะห์ จะแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

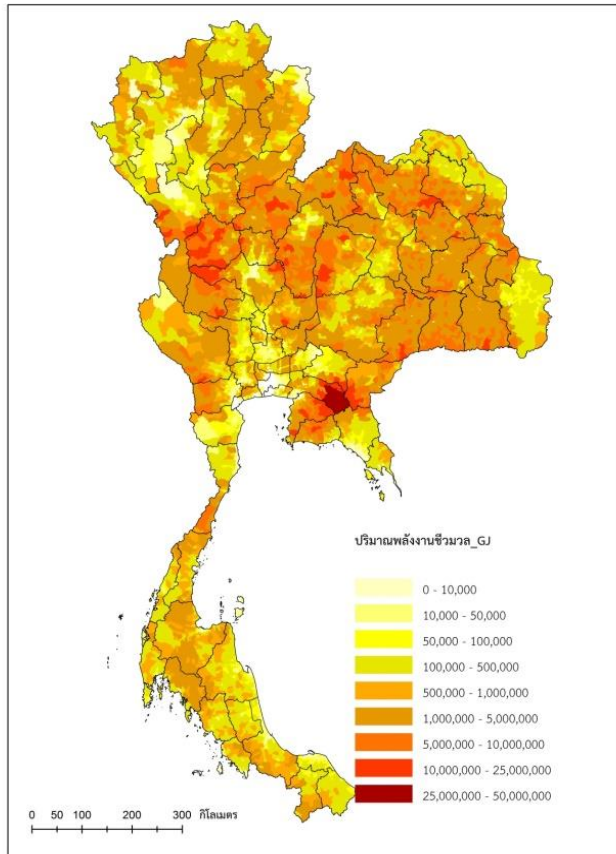
ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลรวมทุกชนิด  
มีค่าประมาณ 11,623,351,418 GJ/ปี

ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงขยะรวมทุกชนิด  
มีค่าประมาณ 126,926,112 GJ/ปี

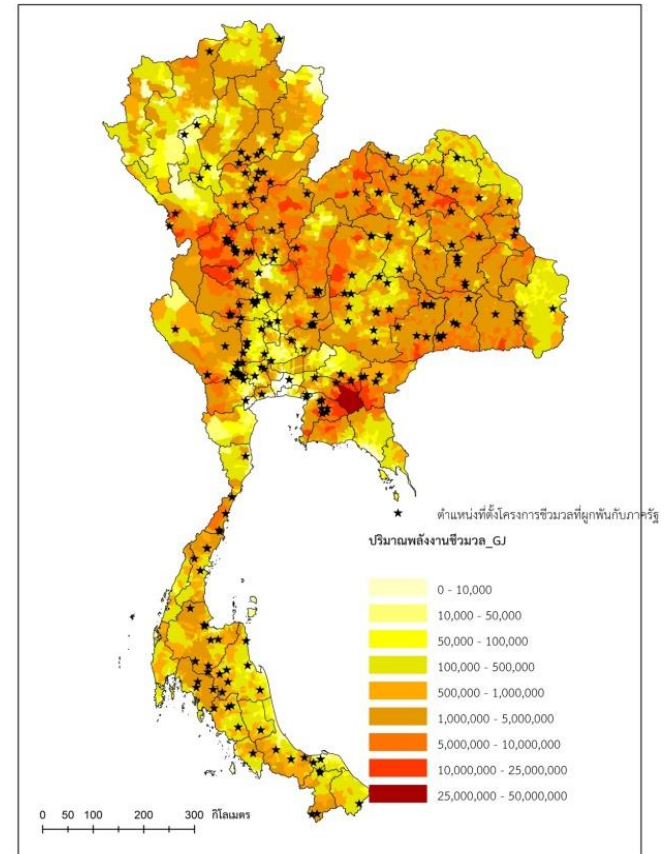
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 1) โรงไฟฟ้าชีวมวล

ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลรวมทุกชนิด



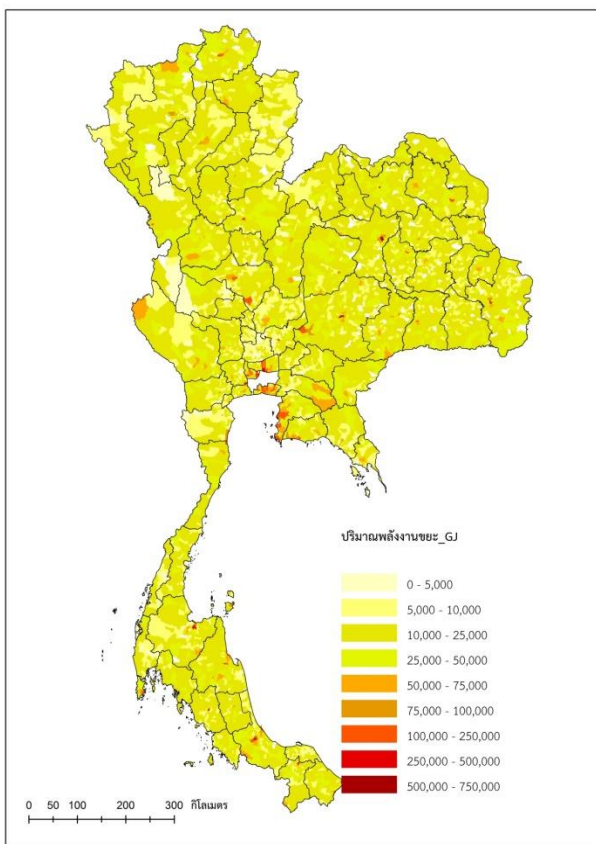
ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวลรวมทุกชนิด  
เปรียบเทียบกับตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้าชีวมวล  
ที่มีข้อผูกพันกับภาครัฐแล้ว



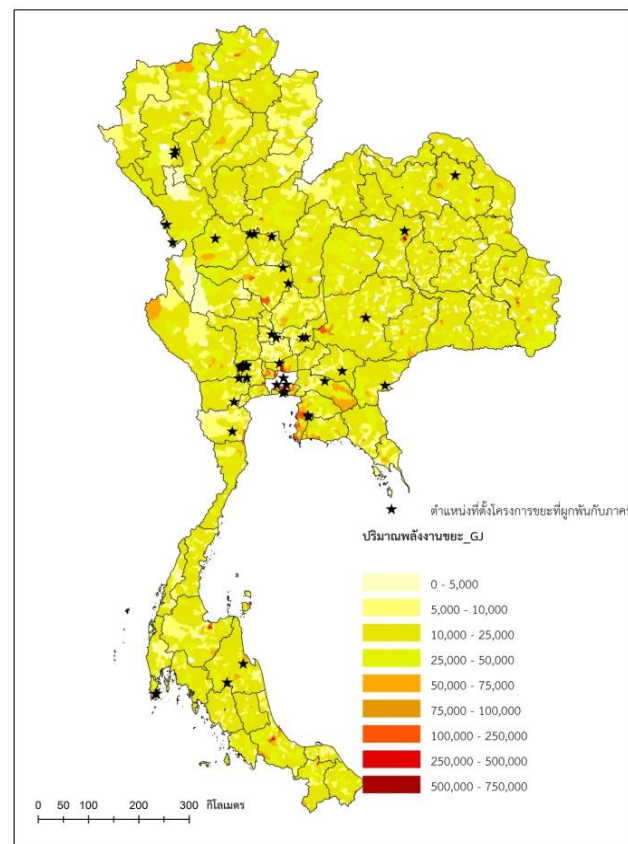
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

## 2) โรงไฟฟ้าขยะ

ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงขยะรวมทุกชนิด



ปริมาณพลังงานจากเชื้อเพลิงขยะรวมทุกชนิด  
เปรียบเทียบกับตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้าขยะที่มีข้อมูลพิน  
กับภาครัฐแล้ว



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.7 จัดทำรายงานประมวลผลและตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจาก พลังงานชีวภาพ

##### 1) สรุปรายงานเชิงภูมิสารสนเทศ - กลุ่มชุดข้อมูลดิบ

กลุ่มชุดข้อมูลดิบ	Report ref	การรายงานข้อมูล	ชนิดรายงาน	การเผยแพร่
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	1	โรงไฟฟ้าชีวมวลที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	2	โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	3	โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ตอบรับซื้อไฟฟ้าแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	4	โรงไฟฟ้าชีวมวลที่มีข้อผูกพันกับรัฐแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	5	โรงไฟฟ้าชีวมวลที่อยู่ระหว่างยื่นข้อเสนอ	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	6	โรงไฟฟ้าขยะที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	7	โรงไฟฟ้าขยะที่ลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	8	โรงไฟฟ้าขยะที่ตอบรับซื้อไฟฟ้าแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	9	โรงไฟฟ้าขยะที่มีข้อผูกพันกับรัฐแล้ว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public
โรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ	10	โรงไฟฟ้าขยะที่อยู่ระหว่างยื่นข้อเสนอ	จุด/ปริมาณรายตำบล	Public

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

กลุ่มชุดข้อมูลดิบ	Report ref	การรายงานข้อมูล	ชนิดรายงาน	การเผยแพร่
การใช้ไฟฟ้ารายจังหวัด	11	การใช้ไฟฟ้ารายพื้นที่	ปริมาณรายจังหวัด	Public
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	12	ข้าว	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	13	อ้อย	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	14	ปาล์มน้ำมัน	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	15	ข้าวโพด	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	16	มันสำปะหลัง	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	17	ไม้ยูคาลิปตัส	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	18	ยางพารา	ปริมาณรายตำบล	Admin
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	19	ไม้ยูคาลิปตัสรอบคันนา	ปริมาณรายตำบล	Admin
รายงาน CBG	20	หญ้าเนเปียร์	ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	21	โรงสีข้าว	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	22	โรงงานน้ำตาล	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	23	โรงงานแป้งมัน	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	24	โรงงานน้ำมันปาล์มดิบ	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	25	โรงงานกระดาษ	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	26	บริษัทรับซื้อไม้	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
ข้อมูลเทศบาล	27	เทศบาล	จุด/ปริมาณรายตำบล	Admin
ข้อมูลหลุมฝังกลบ	28	หลุมฝังกลบ	จุดรายตำบล	Admin

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 2) สรุปรายงานเชิงภูมิสารสนเทศ -กลุ่มชุดข้อมูลประมวลผล

กลุ่มชุดข้อมูลประมวลผล	Report ref	การรายงานข้อมูล	ชนิดรายงาน	การเผยแพร่
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	29	รวมข้อมูลชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	ปริมาณรายตำบล	Public
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	30	แกลบ	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	31	ชานอ้อย	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	32	กะลาปาล์ม	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	33	ใยปาล์ม	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	34	เปลือกข้าวโพด	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลเชิงพาณิชย์รายพื้นที่	35	ซังข้าวโพด	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	36	รวมข้อมูลชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	ปริมาณรายตำบล	Public
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	37	ลำต้นปาล์มน้ำมัน	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	38	ทางปาล์ม	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	39	ทะเลาะปาล์ม	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	40	ฟางข้าว	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	41	ใบ/ยอดอ้อย	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	42	ต้นข้าวโพด	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม่เชิงพาณิชย์รายพื้นที่	43	เหง้ำมันสำปะหลัง	ปริมาณรายตำบล	Admin

### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

กลุ่มชุดข้อมูลประมวลผล	Report ref	การรายงานข้อมูล	ชนิดรายงาน	การเผยแพร่
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	44	รวมข้อมูลชีวมวลไม้รายพื้นที่	ปริมาณรายตำบล	Public
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	45	เปลือกไม้ยูคาลิปตัส	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	46	เนื้อไม้ยูคาลิปตัส	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	47	ปลายไม้ยูคาลิปตัส	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	48	กิ่งยางพารา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	49	เนื้อไม้ยางพารา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลไม้รายพื้นที่	50	ปีกไม้ยางพารา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	51	รวมข้อมูลชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	52	เปลือกไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	53	เนื้อไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	54	ปลายไม้ยูคาลิปตัสรอบคันทนา	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพชีวมวลพืชพลังงานรายพื้นที่	55	หญ้าเนเปียร์	ปริมาณรายตำบล	Admin
ศักยภาพขยะหลุมฝังกลบรายพื้นที่	56	ปริมาณขยะหลุมฝังกลบ	ปริมาณรายตำบล	Public

# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

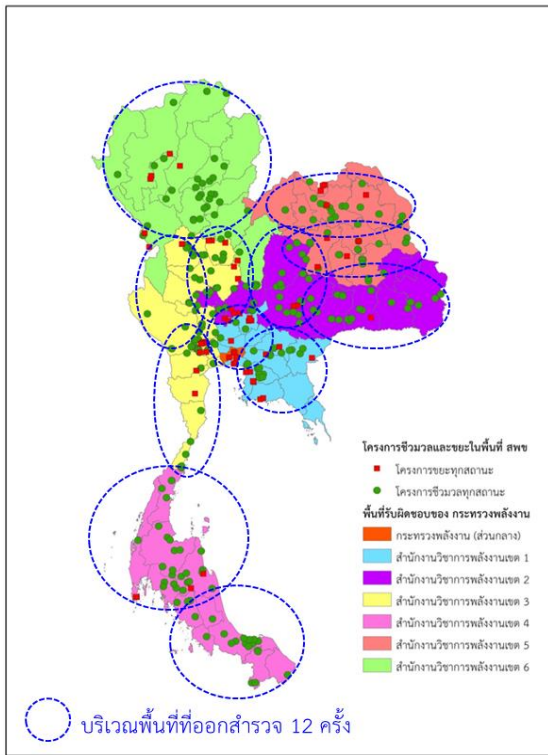
## 4.1 สรุปผลการลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูล

ครั้งที่ 1 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 1 จำนวน 6 จังหวัด ประกอบด้วย จ.จันทบุรี จ.ชลบุรี จ.ตราด จ.ระยอง จ.สมุทรปราการ และ จ.สระแก้ว
ครั้งที่ 2 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 1 จำนวน 4 จังหวัด ประกอบด้วย จ.ฉะเชิงเทรา จ.นครนายก จ.ปราจีนบุรี และ จ.สระบุรี
ครั้งที่ 3 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 1 จำนวน 3 จังหวัด ประกอบด้วย จ.นนทบุรี จ.ปทุมธานี จ.พระนครศรีอยุธยา สำนักวิชาการพลังงานเขต 2 จำนวน 4 จังหวัด ประกอบด้วย จ.ชัยนาท จ.ลพบุรี จ.สิงห์บุรี และ จ.อ่างทอง สำนักวิชาการพลังงานเขต 3 จำนวน 1 จังหวัด ประกอบด้วย จ.นครสวรรค์
ครั้งที่ 4 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 2 จำนวน 2 จังหวัด ประกอบด้วย จ.ชัยภูมิ และ จ.นครราชสีมา
ครั้งที่ 5 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 2 จำนวน 6 จังหวัด ประกอบด้วย จ.บุรีรัมย์ จ.ยโสธร จ.ศรีสะเกษ จ.สุรินทร์ จ.อำนาจเจริญ และ จ.อุบลราชธานี
ครั้งที่ 6 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 3 จำนวน 4 จังหวัด ประกอบด้วย จ.กาญจนบุรี จ.กำแพงเพชร จ.พิจิตร และ จ.อุทัยธานี
ครั้งที่ 7 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 3 จำนวน 7 จังหวัด ประกอบด้วย จ.นครปฐม จ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.เพชรบุรี จ.ราชบุรี จ.สมุทรสงคราม จ.สมุทรสาคร และ จ.สุพรรณบุรี
ครั้งที่ 8 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 4 จำนวน 7 จังหวัด ประกอบด้วย จ.กระบี่ จ.ชุมพร จ.นครศรีธรรมราช จ.พังงา จ.ภูเก็ต จ.ระนอง และ จ.สุราษฎร์ธานี
ครั้งที่ 9 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 4 จำนวน 7 จังหวัด ประกอบด้วย จ.ตรัง จ.นราธิวาส จ.ปัตตานี จ.พัทลุง จ.ยะลา จ.สงขลา และ จ.สตูล
ครั้งที่ 10 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 5 จำนวน 5 จังหวัด ประกอบด้วย จ.กาฬสินธุ์ จ.ขอนแก่น จ.มหาสารคาม จ.มุกดาหาร และ จ.ร้อยเอ็ด
ครั้งที่ 11 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 5 จำนวน 7 จังหวัด ประกอบด้วย จ.นครพนม จ.บึงกาฬ จ.เลย จ.สกลนคร จ.หนองคาย จ.หนองบัวลำภู และ จ.อุดรธานี
ครั้งที่ 12 :	สำนักวิชาการพลังงานเขต 6 จำนวน 13 จังหวัด ประกอบด้วย จ.เชียงราย จ.เชียงใหม่ จ.ตาก จ.น่าน จ.พะเยา จ.พิษณุโลก จ.เพชรบูรณ์ จ.แพร่ จ.แม่ฮ่องสอน จ.ลำปาง จ.ลำพูน จ.สุโขทัย และ จ.อุตรดิตถ์

# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

สรุปผลการดำเนินการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลทั้ง 12 ครั้ง

โดยแต่ละครั้งจะต้องมีแบบสำรวจไม่น้อยกว่า 70 ชุด  
รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 840 ชุด

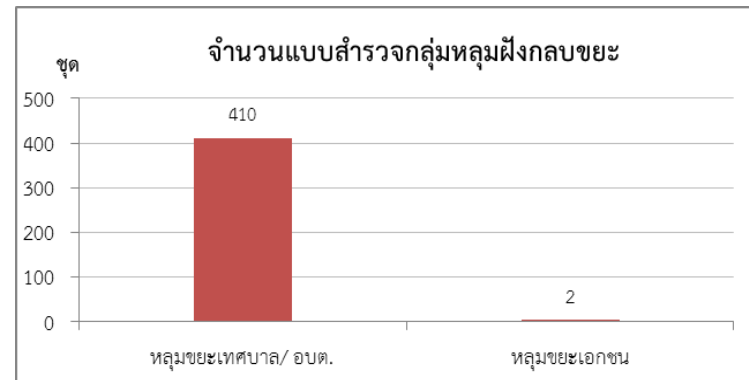
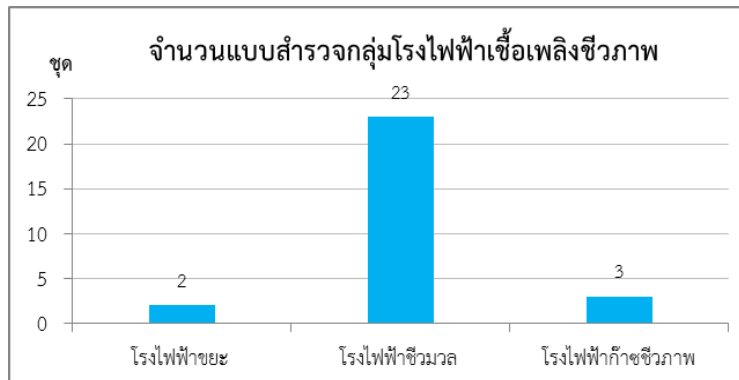
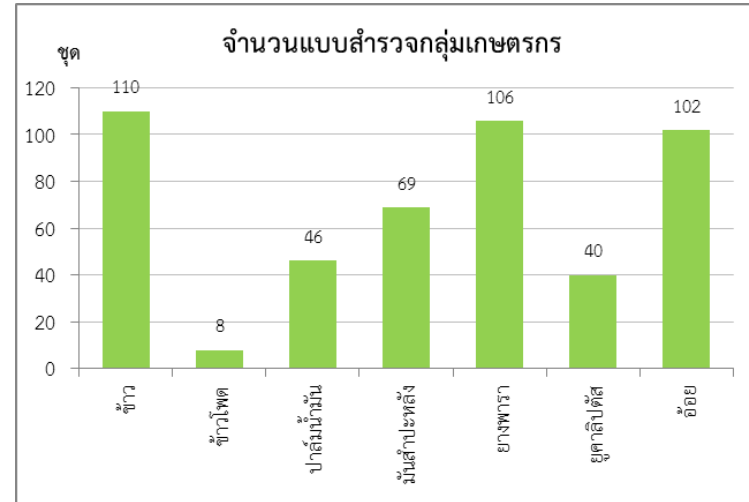
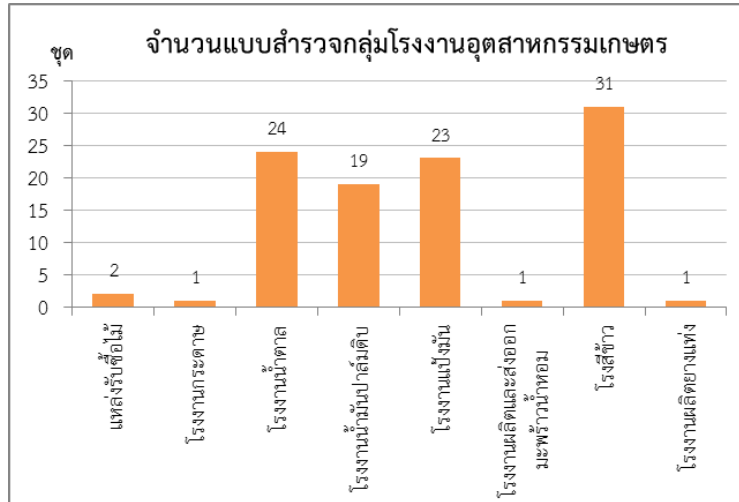


ครั้งที่	ประเภทของแบบสำรวจข้อมูล				รวมทั้งสิ้น
	โรงงาน อุตสาหกรรม เกษตร	โรงไฟฟ้า เชื้อเพลิง ชีวภาพ	กลุ่ม เกษตรกร	หลุมฝังกลบ ขยะ	
1	5	2	30	35	72
2	9	4	60	28	101
3	7	2	30	35	74
4	12	4	30	30	76
5	6	3	60	31	100
6	12	2	60	22	96
7	12	2	30	28	72
8	14	3	30	39	86
9	6	2	60	30	98
10	8	2	29	36	75
11	5	1	32	44	82
12	6	1	30	54	91
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>102</b>	<b>28</b>	<b>481</b>	<b>412</b>	<b>1,023</b>



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

สรุปผลการดำเนินการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล แยกตามประเภทของกลุ่มต่างๆ



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

ภาพบรรยากาศการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

ภาพบรรยากาศการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลกลุ่มเกษตรกร



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

ภาพบรรยากาศการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลกลุ่มโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวภาพ



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

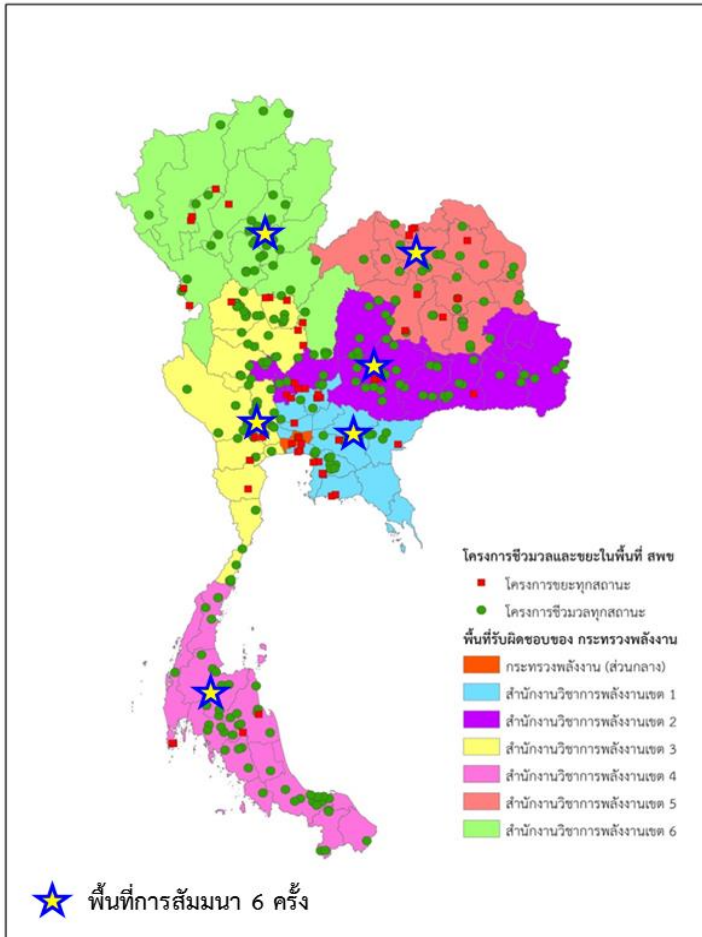
ภาพบรรยากาศการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลกลุ่มหลุมฝังกลบขยะเทศบาล/ภาคเอกชน



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

## 4.2 สรุปผลการจัดสัมมนาเชิงพื้นที่

จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง โดยที่ผู้เข้าร่วมสัมมนารวมไม่น้อยกว่า 300 คน



ที่ปรึกษา จัดสัมมนาทั้งสิ้น 6 ครั้ง ผู้เข้าร่วมสัมมนารวม 305 คน  
ประกอบด้วย

- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 1 : พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 2 : พื้นที่จังหวัดนครปฐม
- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 3 : พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 4 : พื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี
- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 5 : พื้นที่จังหวัดอุดรธานี
- การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 6 : พื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 1 : พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 62 คน



# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 2 : พื้นที่จังหวัดนครปฐม



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 57 คน

# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 3 : พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 50 คน

# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 4 : พื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 38 คน

# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 5 : พื้นที่จังหวัดอุดรธานี



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 52 คน

# 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

การจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 6 : พื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์



มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 46 คน

## 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

ประเด็นเพิ่มเติมจากการจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 1-6

- ด้านฐานข้อมูลของโครงการ เช่น
  - ควรมีการปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อให้ความทันสมัยอยู่เสมอ
  - ควรมีข้อมูลโรงไฟฟ้าที่มีการขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้า ทั้งข้อมูลในเชิงตำแหน่งที่ตั้งและในสถานะต่างๆ
  - ควรมีการพิจารณาชีวมวลที่อยู่นอกเขตพื้นที่ เนื่องจากมีการรับวัตถุดิบทางการเกษตรทั้งในจังหวัดและนอกเขตจังหวัด
  - ควรมีการเพิ่มข้อมูลการรับซื้อไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ ข้อมูล Grid Capacity และส่วนของการสำรวจทางด้านราคา เพื่อที่จะทำให้ผู้ประกอบการใช้ประกอบการตัดสินใจในการสร้างโรงไฟฟ้าในพื้นที่
- ด้านเว็บไซต์ของโครงการ เช่น
  - เมื่อเว็บไซต์ใช้งานได้แล้ว ควรให้ทางสำนักงานพลังงานจังหวัดต่างๆนำ link ของเว็บไซต์ ไปประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์ของพลังงานจังหวัด

## 4. การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิง ของแหล่งผลิตไฟฟ้า

ประเด็นเพิ่มเติมจากการจัดสัมมนาเชิงพื้นที่ ครั้งที่ 1-6

- ด้านการส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น
  - ในการที่จะส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวหรืออ้อย ให้หันมาปลูกหญ้าเนเปียร์นั้น ควรมีการจัดทำพื้นที่ตัวอย่างในการศึกษาดูงาน พร้อมกับการใช้เทคโนโลยีเชิงสังคมและกระบวนการเชิงเทคนิคควบคู่ไปด้วยกัน
  - ทางภาครัฐควรมีการศึกษาผลกระทบ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากสถาบัน หรือจากผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้ข้อมูลและมีการอ้างอิงเชิงวิชาการ มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อลดการต่อต้านการก่อสร้างโรงไฟฟ้าจากภาคประชาชน
  - ปัญหาระหว่างเชื้อเพลิงชีวมวลกับชาวบ้าน เช่น เรื่องกลิ่น แผลง นั้น ควรมีการเพิ่มเติมวิธีแก้ไขปัญหาหรือมีการอบรมความรู้ความเข้าใจให้กับโรงไฟฟ้าที่จะต้องมีการกักเก็บชีวมวล



# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

### 5.1 จัดทำระบบฐานข้อมูล การประมวลผล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิง ครอบคลุมระบบข้อมูลหลักอย่างน้อย 4 ระบบงาน

#### 5.1.1 กำหนดรูปแบบบริการระบบและเครือข่ายที่จะนำมาใช้ในโครงการ

##### รายละเอียด Hardware

- **Processor** : Intel Xeon Processor E5-1410 2.80GHz
- **Memory** : 32GB DDR3-31333MHz RDIMM
- **Storage** : 4x1 TB SATA 7.2 K RPM 3.5 in. HDD/hot plug
- **Network card** : Broadcom 5729 dual port Gigabit Ethernet



## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

### Server VPS แบบเช่าใช้บริการ

Visual private server เป็นการให้บริการในการจำลองการเป็น Server แบบ เฉพาะ (dedicated server) เพื่อใช้รองรับการเป็นเครื่องแม่ข่ายในการติดตั้ง ระบบ ฐานข้อมูล ระบบวิเคราะห์ และเว็บไซต์สำหรับเผยแพร่โครงการ

- ประสิทธิภาพสูงกว่า Server แบบ Shared hosting
- มีความเป็นส่วนตัวและยืดหยุ่น บริหารจัดการ software ได้เอง
- ราคาเหมาะสมกับความต้องการในการใช้งาน (ประหยัดกว่า dedicated server)
- ไม่ต้องบริหารจัดการเรื่อง Hardware ของเครื่อง Server ด้วยตนเอง

## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

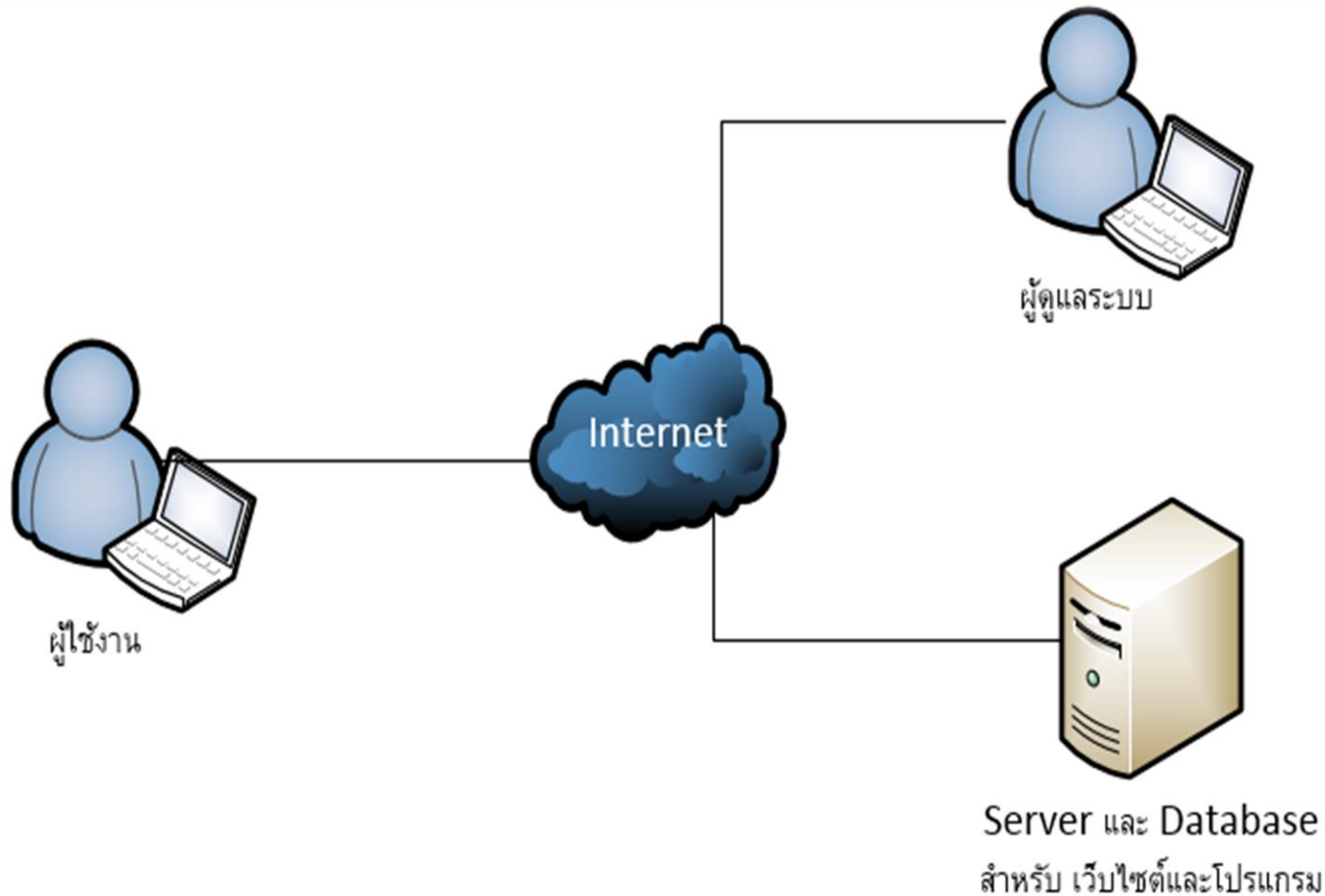
### รายละเอียด Software

- พัฒนาด้วยภาษา : PHP, Html, Javascript
- แม่ข่ายแผนที่ภูมิสารสนเทศ (Map Server)  
: Geoserver /OpenLayer/Googlemap API
- ฐานข้อมูล : MySQL/PostGIS
- ระบบปฏิบัติการ (OS) : Linux
- โปรแกรม server : Apache web server



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

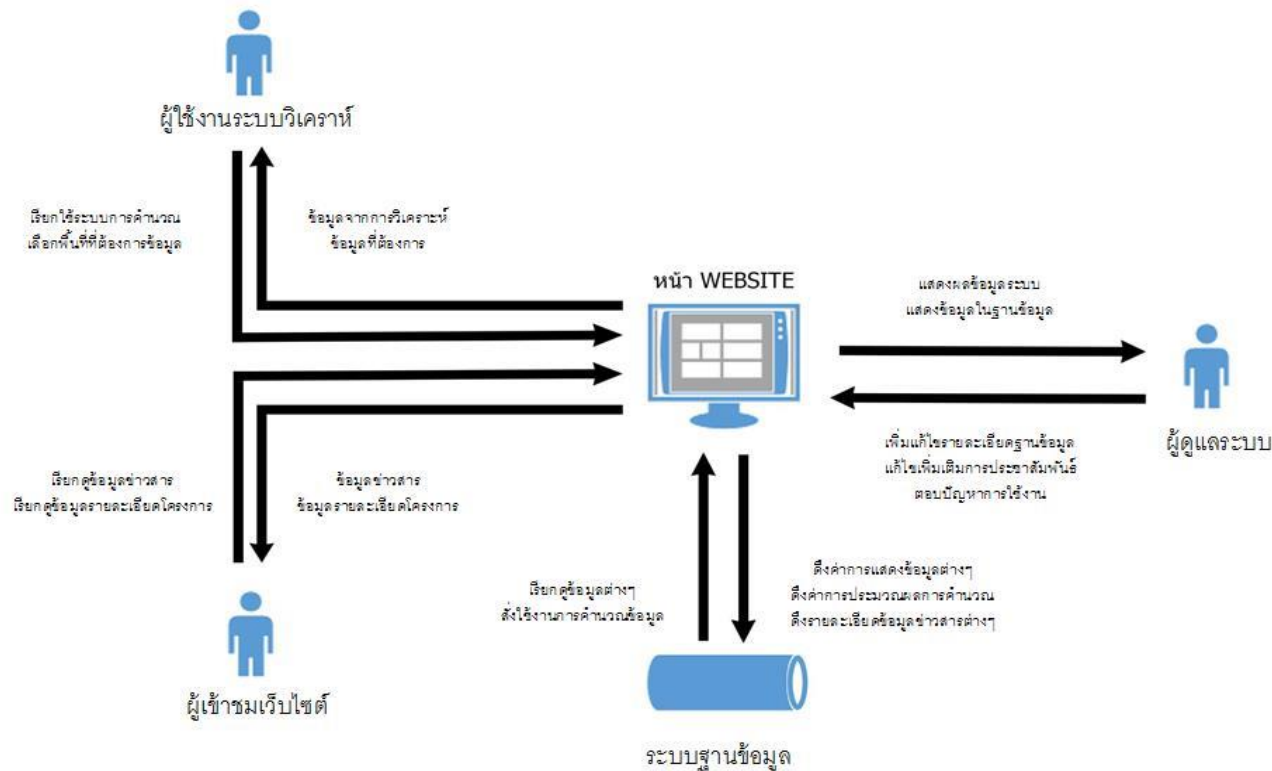
## ระบบเครือข่ายแบบ Client - Server



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## 5.1.2 ออกแบบระบบฐานข้อมูล/โครงสร้างระบบข้อมูล

### Data flow diagram



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## การจัดกลุ่มฐานข้อมูลสำหรับดำเนินโครงการ

### กลุ่มข้อมูลพื้นฐาน

1. ระบบข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน
- 2 ข้อมูลพื้นฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงชีวภาพ ได้แก่
  - ข้อมูลคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวภาพ
  - ข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลและขยะ

### กลุ่มข้อมูลข้อมูลอุปทานด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ

#### 1. ข้อมูลขั้นต้น

- ระบบข้อมูลด้านพืชเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
- ระบบข้อมูลด้านผู้รวบรวมและผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวลและขยะ โดยแบ่งตามผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวลและขยะ
- ระบบข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน โดยแบ่งตามสถานะในการให้บริการของผู้ผลิตไฟฟ้าแต่ละราย

#### 2. ข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผล

- ระบบข้อมูลการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวล
- ระบบข้อมูลการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับเชื้อเพลิงขยะ

### กลุ่มข้อมูลด้านนโยบายและเงื่อนไขของภาครัฐ

ข้อมูลศักยภาพเชิงพื้นที่ตามแผน AEDP ข้อมูลระยะทางจากแหล่งชุมชน/พื้นที่ทับซ้อนทางกฎหมายต่างๆ (ถ้ามี) เป็นต้น

## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

5.2 พัฒนา ออกแบบ และจัดทำระบบวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพในแต่ละพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศไทย เป็น Web Based Application ซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายโดยมี Web Browser เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงการทำงานของระบบงาน และจัดสร้างระบบงานผ่าน Website โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Database และใช้สำหรับเผยแพร่โปรแกรมและโครงการ



## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

### 5.2.1. จัดสร้างระบบงานผ่าน Website โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Database และใช้สำหรับเผยแพร่โปรแกรมและโครงการ

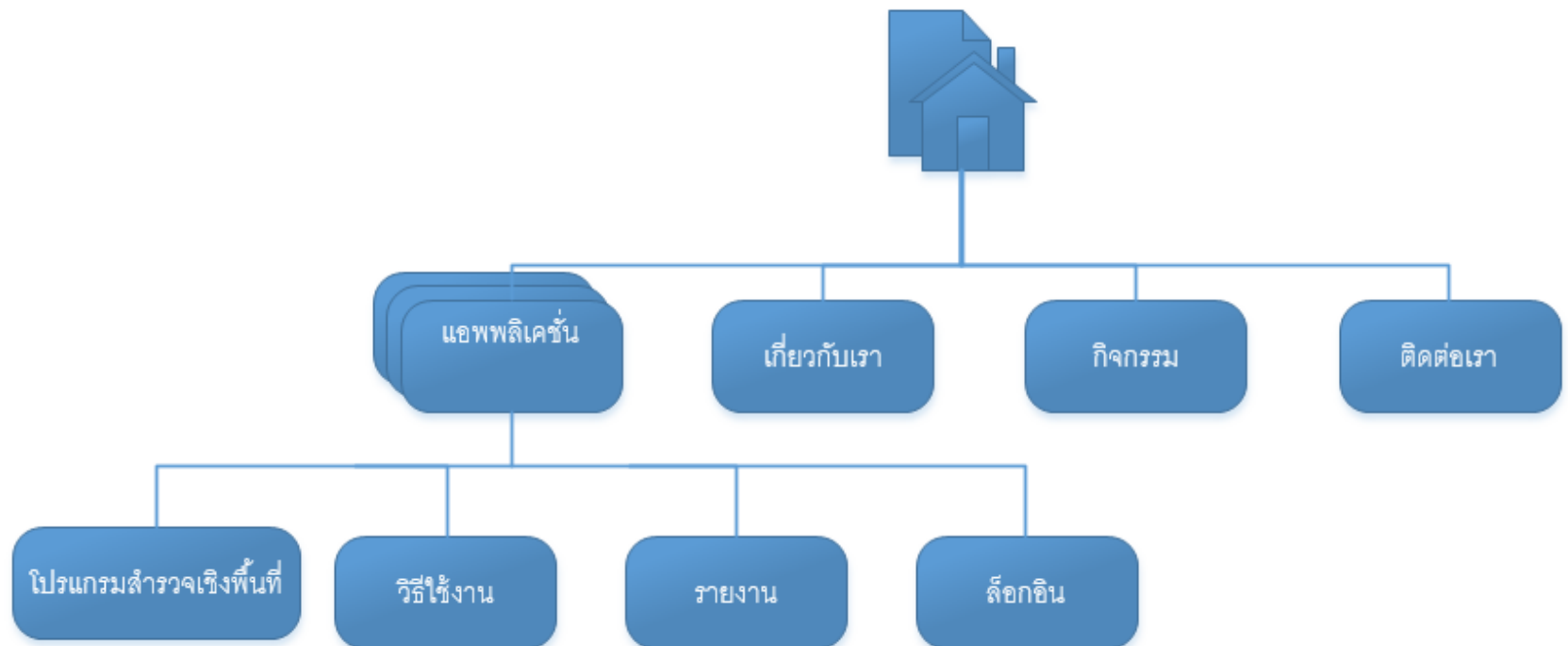
#### 8 หน้าของเว็บไซต์

- หน้าแรก – แนวคิด หลักการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ
- โปรแกรม – สำหรับเข้าใช้โปรแกรม
- วิธีการใช้งาน – เพื่อใช้อธิบายขั้นตอนและวิธีการใช้งาน
- รายงาน – สำหรับ Download ข้อมูลรายงาน แบบต่างๆ และ ข้อมูลเช่น shape file
- ล็อกอิน – สำหรับ Admin โปรแกรมเข้าไปทำการอัปเดตหรือแก้ไขข้อมูล
- เกี่ยวกับเรา – รายชื่อผู้ดำเนินการ ของ สนพ.
- กิจกรรม – แสดงภาพกิจกรรม และการทำงานต่างๆ เช่น การสัมมนา การลงพื้นที่ต่างๆ
- ติดต่อเรา – สำหรับส่ง Email เข้ามาสอบถามข้อมูลหรือแจ้งปัญหาการใช้งาน



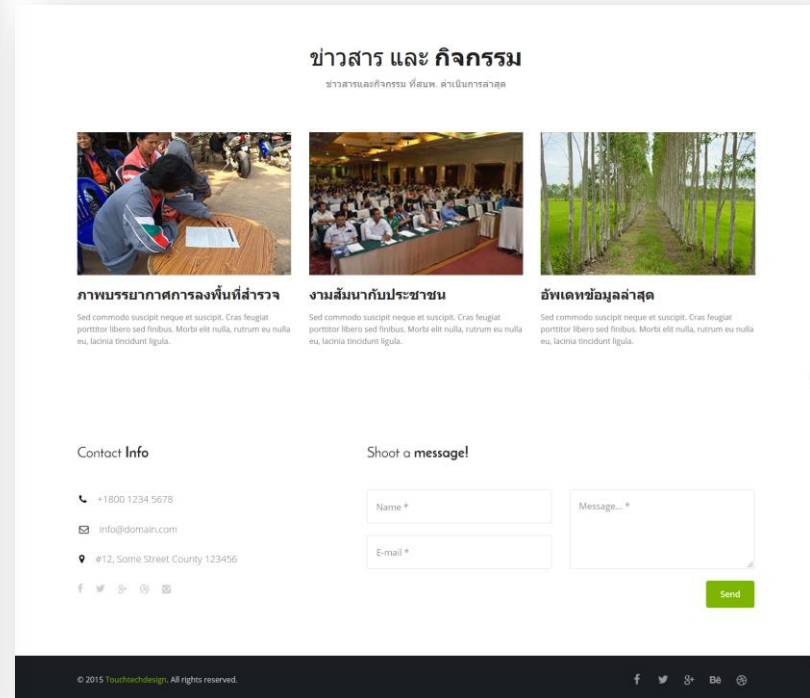
# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## แผนผังเว็บไซต์



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## รูปแบบธีมสำหรับเว็บไซต์



## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

5.2.2 พัฒนา ออกแบบ และจัดทำระบบวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพในแต่ละพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศไทย เป็น Web Based Application

5.2.2.1 การออกแบบระบบวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ เป็น Web Based Application



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## โครงสร้างระบบฐานข้อมูล

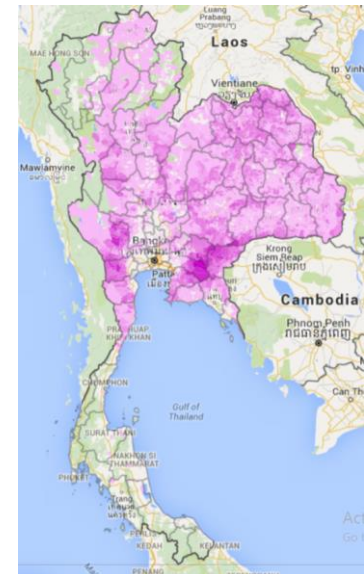
### (1) การแสดงเส้นขอบและพื้นที่ต่างๆ

- ขอบเขตแผนที่
- ถนน



### (2) การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบชั้นข้อมูลต่างๆ

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ศักยภาพรายพื้นที่



### (3) การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบพิกัดที่ตั้ง

- ตำแหน่งโรงไฟฟ้า
- ตำแหน่งแหล่งรวมผู้ค้า

# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## 5.2.2.2 ระบบการรวบรวม/เรียบเรียงเนื้อหาข้อมูลโครงการ

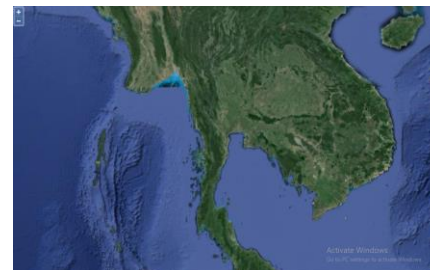
(1) รูปแบบการแสดงผลแผนที่ หลากหลายด้วย API Google



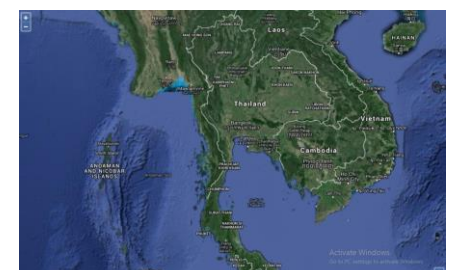
แผนที่พร้อมถนน



แผนที่ภูมิประเทศ



แผนที่ดาวเทียม

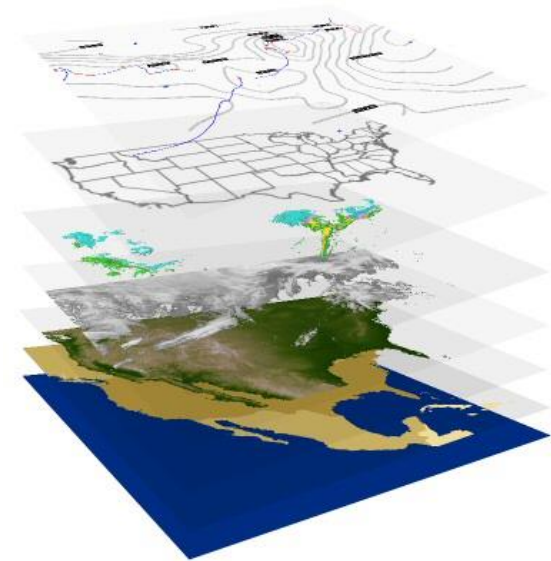
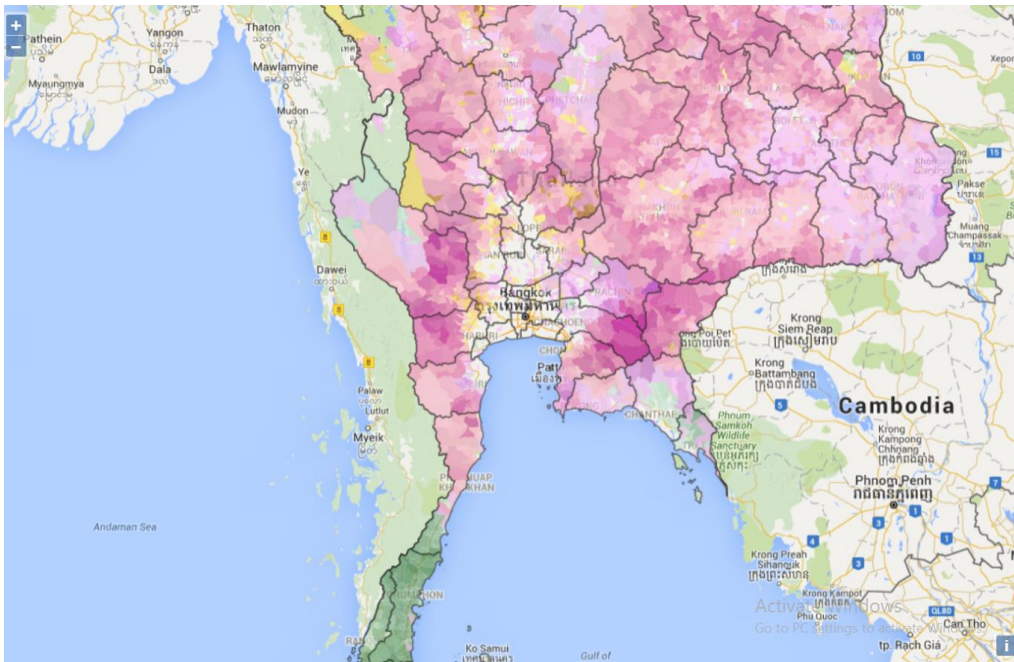


แผนที่ดาวเทียมและถนน

# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## (2) การแสดงผลชั้นข้อมูล

- แสดงผลข้อมูลด้วยระบบ Layer เพื่อแสดงพื้นที่ที่เกิดการซ้อนทับที่ชัดเจนบน บนแผนที่



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## (2) การแสดงผลชั้นข้อมูล

- ควบคุมการแสดงผลชั้นข้อมูลด้วยการ Click เพื่อเปิดปิดชั้นข้อมูลต่างๆ

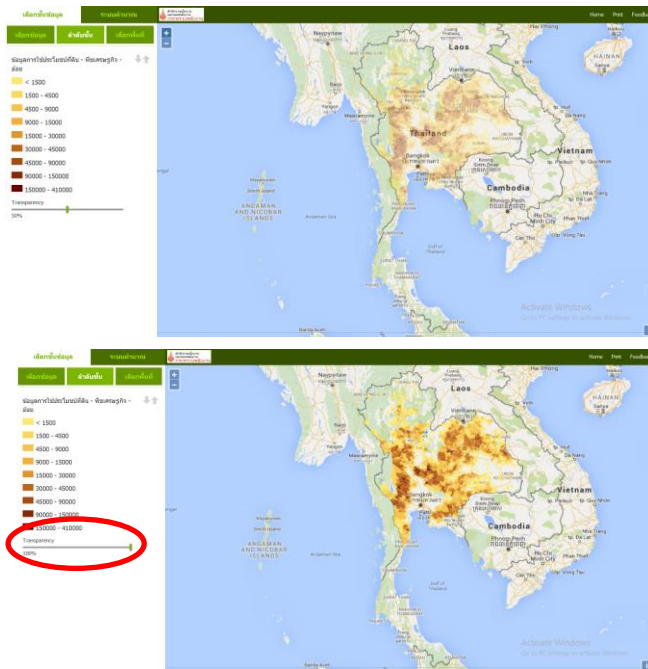
เลือกชั้นข้อมูล		ระบบคำนวณ
เลือกข้อมูล	ลำดับชั้น	เลือกพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/>	เชื้อเพลิงชีวมวล	
<input checked="" type="checkbox"/>	ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน	
<input checked="" type="checkbox"/>	พืชเศรษฐกิจ	
<input type="checkbox"/>	ข้าว	
<input type="checkbox"/>	อ้อย	
<input type="checkbox"/>	ปาล์มน้ำมัน	
<input type="checkbox"/>	ข้าวโพด	
<input type="checkbox"/>	มันสำปะหลัง	
<input checked="" type="checkbox"/>	ไม้	
<input checked="" type="checkbox"/>	พืชพลังงาน	
<input checked="" type="checkbox"/>	ศักยภาพชีวมวลรายพื้นที่	
<input checked="" type="checkbox"/>	ข้อมูลแหล่งรวบรวมและผู้ค้าเชื้อเพลิง	
<input checked="" type="checkbox"/>	ข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล	
<input checked="" type="checkbox"/>	เชื้อเพลิงพลังงานขยะ	
<input checked="" type="checkbox"/>	แผนที่ ขอบเขตพื้นที่และถนน	



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## (2) การแสดงผลชั้นข้อมูล

### (2.1) การปรับความเข้มข้นข้อมูล



### (2.2) ระดับสีบ่งบอกข้อมูลเชิงปริมาณ

เลือกข้อมูล

ลำดับชั้น

เลือกพื้นที่

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน - พืชเศรษฐกิจ - อ้อย



< 1500

1500 - 4500

4500 - 9000

9000 - 15000

15000 - 30000

30000 - 45000

45000 - 90000

90000 - 150000

150000 - 410000

Transparency

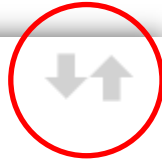
100%

# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## (2) การแสดงผลชั้นข้อมูล

### (2.3) การสลับลำดับชั้นข้อมูล

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน - พืชเศรษฐกิจ - อ้อย



ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน - พืชเศรษฐกิจ - อ้อย

- < 500
- 500 - 1,000
- 1,000 - 2,500
- 2,500 - 5,000
- > 5,000

Transparency

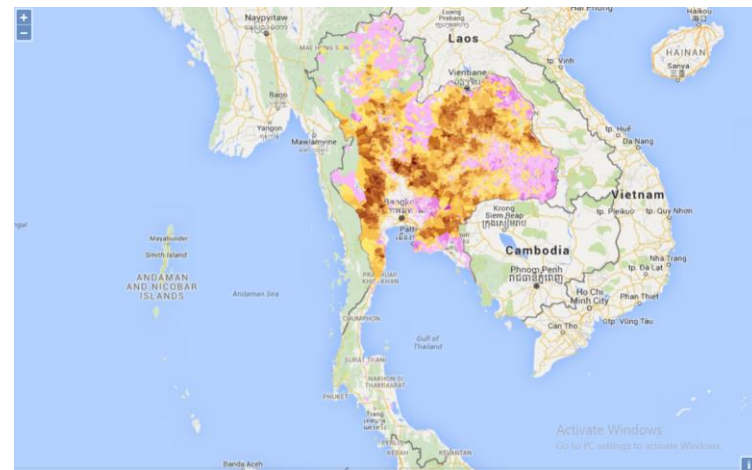
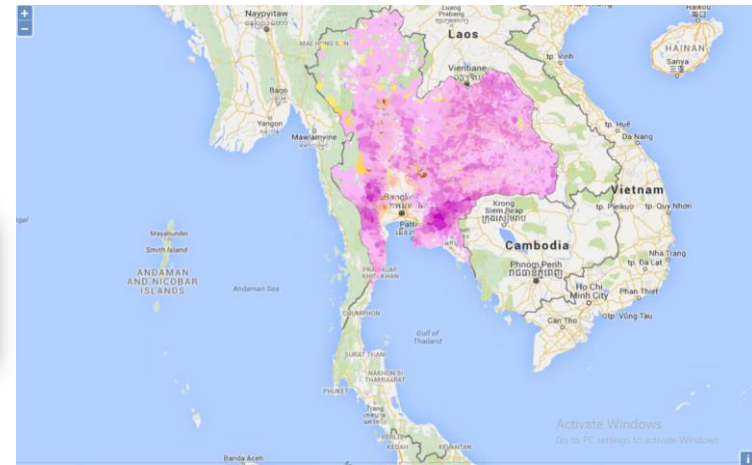
100%

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน - พืชเศรษฐกิจ - ข้าว

- < 500
- 500 - 1,000
- 1,000 - 2,500
- 2,500 - 5,000
- > 5,000

Transparency






100%



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## (3) ความสามารถในการคัดกรองข้อมูล

### รูปแบบส่วนแสดงผลเพื่อคัดกรองข้อมูล

เลือกข้อมูล	ลำดับชั้น	เลือกพื้นที่
<b>คัดกรองรายจังหวัด</b>		
รายชื่อจังหวัด		
Select a State		
<b>คัดกรองจากตำแหน่งที่เลือก</b>		
เลือกตำแหน่งที่ต้องการ		
<b>คัดกรองรูปแบบพื้นที่ 4 เหลี่ยม</b>		
วาดพื้นที่สี่เหลี่ยมที่ต้องการตรวจสอบข้อมูล		
<b>คัดกรองรูปแบบพื้นที่อิสระ</b>		
วาดพื้นที่ตามที่ต้องการตรวจสอบข้อมูล		
<b>คัดกรองตามเงื่อนไข</b>		
ระบุเงื่อนไขที่ต้องการใช้ในการคัดกรอง		

### คัดกรองข้อมูลรูปแบบพื้นที่สี่เหลี่ยม



# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชิงเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

การจัดกลุ่มฐานข้อมูลสำหรับดำเนินโครงการ

คัดกรองข้อมูลรูปแบบพื้นที่อิสระ

รูปแบบการนำออกเอกสารและรายงานต่างๆ



เลือกข้อมูล

ลำดับชั้น

เลือกพื้นที่

☑ เชื้อเพลิงชีวมวล

☑ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

☑ พืชเศรษฐกิจ

ข้าว

อ้อย

ปาล์มน้ำมัน

ข้าวโพด

มันสำปะหลัง

⓪ ไม่

⓪ พืชพลังงาน

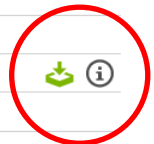
⓪ ศักยภาพชีวมวลรายพื้นที่

⓪ ข้อมูลแหล่งรวมรวมและผู้ค้าเชื้อเพลิง

⓪ ข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล

⓪ เชื้อเพลิงพลังงานขยะ

⓪ แผนที่ ขอบเขตพื้นที่และถนน



## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

### 5.2.2.3 ระบบการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเชื้อเพลิงชีวภาพ

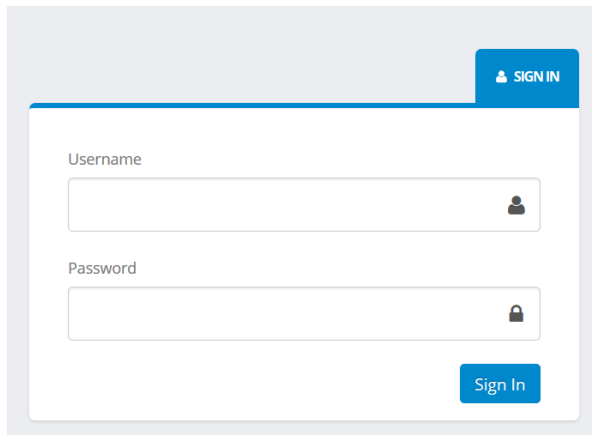
#### แนวทางการจัดทำระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลหลัก

- รองรับการคำนวณความเหมาะสมของพื้นที่ที่ระบุพิกัด โดยผ่านการคำนวณด้วยการตัดสินใจแบบพิจารณาหลายเกณฑ์และแสดงผลในรูปแบบคะแนนความเหมาะสมตั้งแต่ 0 - 100 คะแนน
- ระบบการตรวจสอบข้อมูลที่มีการแสดงผลในรูปแบบแผนที่อ้างอิงจากจุดที่ต้องการทำการคำนวณหาความเหมาะสมในการตั้งโรงไฟฟ้า
  - แสดงและคำนวณข้อมูล พื้นที่โดยรอบรัศมี 50 กิโลเมตรของจุดที่เลือก (โดยอ้างอิงจากตำบลหรืออำเภอที่รัศมีครอบคลุมไปถึง)
  - ความเหมาะสมในการตั้งโรงไฟฟ้า ณ จุดที่เลือกใช้การคำนวณค่าคะแนนความเหมาะสมโดยวิธี MCDA
  - เปรียบเทียบจุดที่ทำการคำนวณมากกว่า 1 จุด
- ระบบรายงานข้อเสนอแนะในการพิจารณาความเหมาะสมในการจัดตั้งโรงไฟฟ้า โดยแสดงข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องในการคำนวณค่าความเหมาะสม และค่าคะแนนความเหมาะสม

# 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

## 5.2.2.4 จัดทำระบบบริหารเว็บไซต์/Back Office

- ความสามารถของระบบหลังบ้าน
  - กำหนดสิทธิ์ Username Password
  - ปรับปรุงฐานข้อมูลโรงไฟฟ้า
  - กำหนดสิทธิ์การ Download เอกสารรายงานต่างๆ

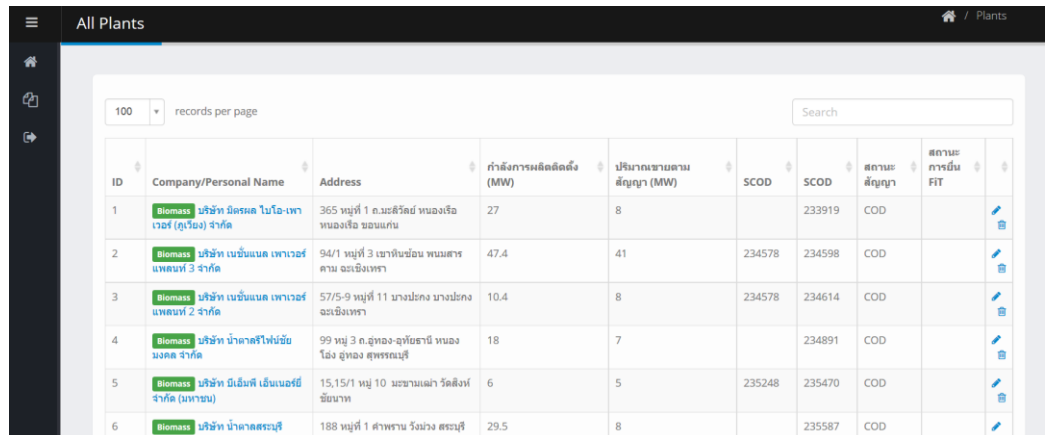


Username

Password

SIGN IN

Sign In



All Plants

100 records per page

Search

ID	Company/Personal Name	Address	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)	SCOD	SCOD	สถานะสัญญา	สถานะการเป็น FIT	
1	Biomass บริษัท มิตรผล ในโอ-เพาเวอร์ (เอกชน) จำกัด	365 หมู่ที่ 1 อ.มหารัตน์ ของเรือหนองเรือ ขอนแก่น	27	8		233919	COD		
2	Biomass บริษัท เอนิแอนด์ เพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด	94/1 หมู่ที่ 3 เขาค้อเขื่อน พนมสารคาม ฉะเชิงเทรา	47.4	41	234578	234598	COD		
3	Biomass บริษัท เอนิแอนด์ เพาเวอร์ แพลนท์ 2 จำกัด	57/5-9 หมู่ที่ 11 บางระจัน บางระจัน ฉะเชิงเทรา	10.4	8	234578	234614	COD		
4	Biomass บริษัท น้ำตาลไฟฟ้าขี้เหล็ก จำกัด	99 หมู่ 3 อ.อุทอง-อุทัยธานี ของโรง อู่ทอง สุพรรณบุรี	18	7		234891	COD		
5	Biomass บริษัท มิเน็คที เอ็มเอชซี จำกัด (มหาชน)	15,15/1 หมู่ 10 มะขามเฒ่า รัตติงษ์ ชัยนาท	6	5	235248	235470	COD		
6	Biomass บริษัท น้ำตาลสระบุรี	188 หมู่ที่ 1 ตำบลวังม่วง สระบุรี	29.5	8		235587	COD		

## 5. แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application

### 5.3 การฝึกอบรมและจัดทำคู่มือ

ที่ปรึกษาจะดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ สนพ และจัดทำคู่มือสำหรับใช้งานระบบดังนี้

- จัดฝึกอบรมสำหรับผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ของ สนพ. อย่างน้อย 1 ครั้ง
- จัดทำคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานฉบับภาษาไทย

# โครงการจัดทำระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

## เนื้อหาในการนำเสนอ

- 1) บทนำ
- 2) การออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ
- 3) การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพจากฐานข้อมูลต่างๆ
- 4) การลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้า
- 5) แนวทางการดำเนินงานในส่วนของงานพัฒนา ระบบฐานข้อมูลและระบบตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็น Web Based Application
- 6) สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป




## 5. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

รายการ	เดือน												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>แนวทางการดำเนินงาน</b>													
1. ออกแบบแนวทางการจัดทำระบบการตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล			✓										
2. รวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลจากฐานข้อมูลต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลสถิติเกษตรกรรมของพืชเศรษฐกิจ การประเมินศักยภาพแหล่งเชื้อเพลิงชีวมวลของหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลปริมาณกำลังผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรประเภทต่างๆ ข้อมูลปริมาณการผลิตขยะในเทศบาลต่างๆ เป็นต้น					✓								
3. รวบรวมข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลจากการจัดทำข้อมูลประกอบการเสนอขออนุมัติเพื่อลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า					✓								
4. ลงพื้นที่สำรวจและตรวจสอบข้อมูลและปริมาณเชื้อเพลิงของแหล่งผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล ในพื้นที่สำนักวิชาการพลังงานเขต 12 พื้นที่ โดยผ่านแบบสำรวจ จำนวนไม่น้อยกว่า 70 ชุด ต่อพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับนำมาจัดทำระบบฐานข้อมูล									✓				
รายงานสรุปแนวทางการศึกษา/รายงานผลการดำเนินงาน	✓			✓					✓				✓

## 5. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

รายการ	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>แนวทางการดำเนินงาน</b>												
5. จัดทำระบบฐานข้อมูล การประมวลผล และระบบตรวจสอบเชื้อเพลิง ครอบคลุมระบบข้อมูลหลักอย่างน้อย 4 ระบบงาน ได้แก่ (1) ระบบข้อมูลด้านพืชเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจาก พลังงานหมุนเวียน (2) ระบบข้อมูลการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ (3) ระบบข้อมูลด้านผู้ค้าเชื้อเพลิงชีวมวล และขยะ (4) ระบบข้อมูลผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน												
6. พัฒนา ออกแบบ และจัดทำระบบวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลและ ปริมาณเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพในแต่ละพื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศไทย เป็น Web Based Application ซึ่งผู้ใช้ ระบบสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายโดยมี Web Browser เป็น เครื่องมือในการเข้าถึงการทำงานของระบบงาน และจัดสร้างระบบงาน ผ่าน Website โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Database												
7. จัดทำรายงานประมวลผลและตรวจสอบข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิต ไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ												
8. ดำเนินการจัดสัมมนาในกลุ่มย่อยระดมความคิดเห็น จำนวนไม่น้อย กว่า 5 ครั้ง และมีผู้เข้าร่วม รวมไม่น้อยกว่า 300 คน												
รายงานสรุปแนวทางการศึกษา/รายงานผลการดำเนินงาน	✓			✓				✓				✓

# จบการนำเสนอ



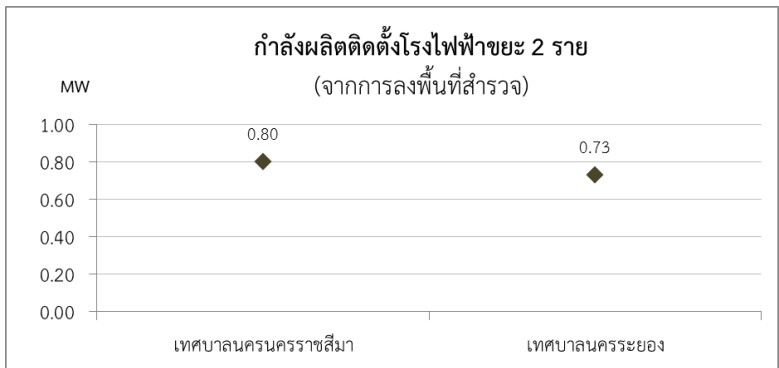
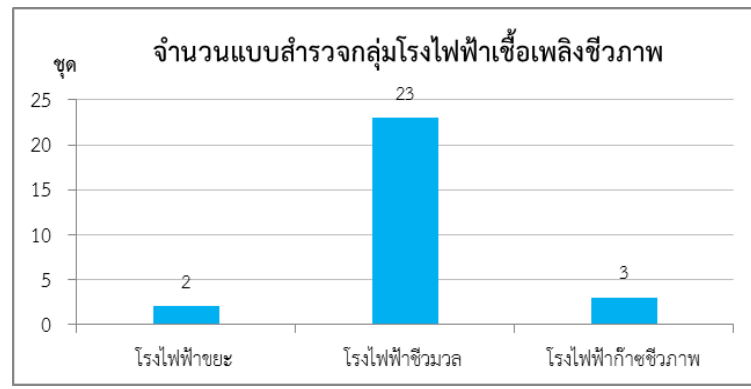
*Thank you*

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

## 3.2 ข้อมูลพลังงานด้านไฟฟ้า

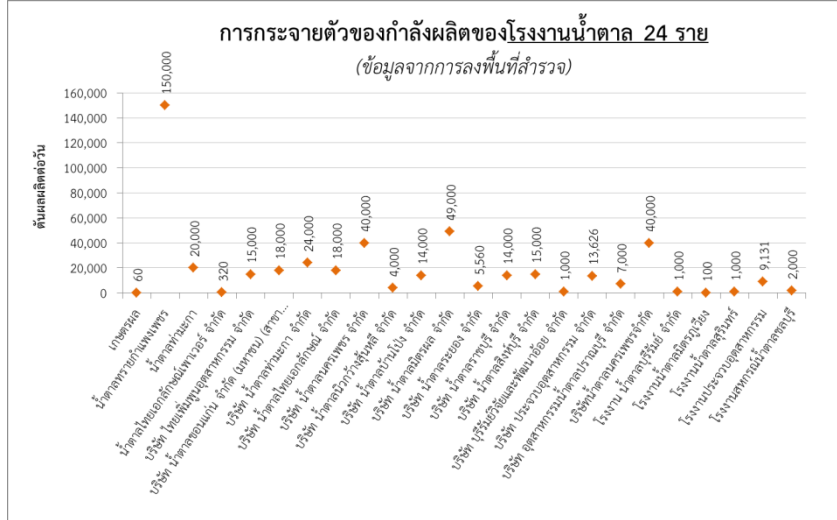
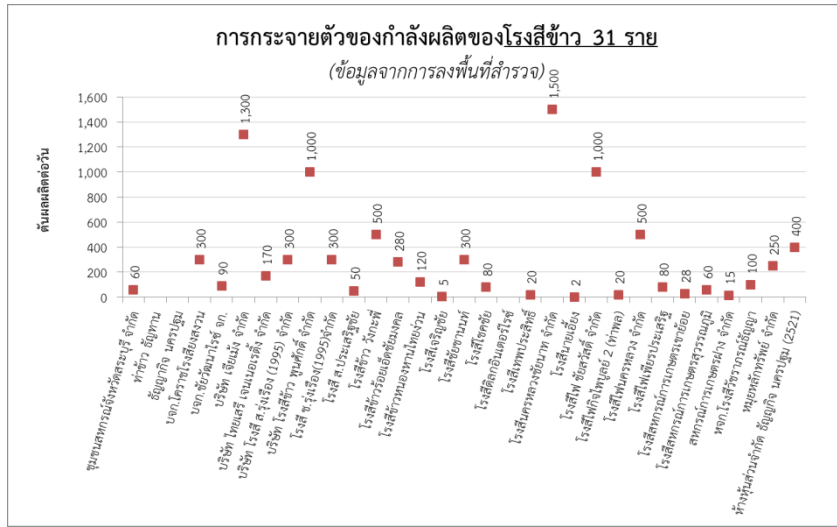
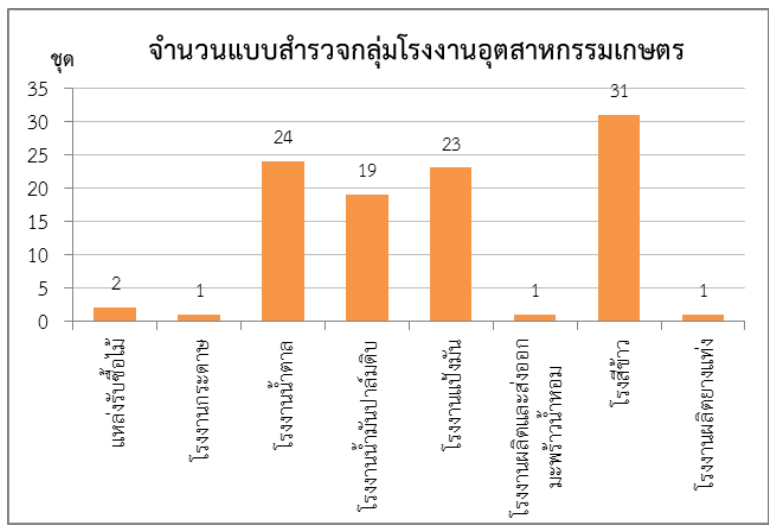
### โรงไฟฟ้าชีวมวลและโรงไฟฟ้าขยะ

ที่ปรึกษาจะนำข้อมูลของโรงไฟฟ้าชีวมวลและขยะ  
ที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจ ไปปรับปรุงในฐานข้อมูล  
เพื่อให้ข้อมูลที่นำไปใช้งานมีความสอดคล้องกับ  
สถานการณ์ปัจจุบันให้มากที่สุด



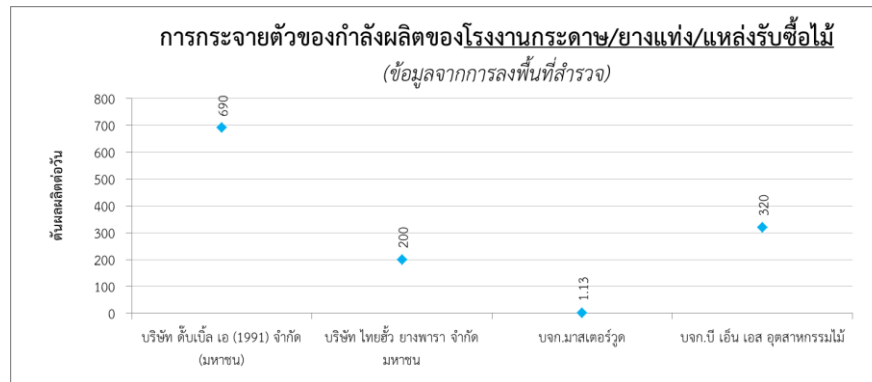
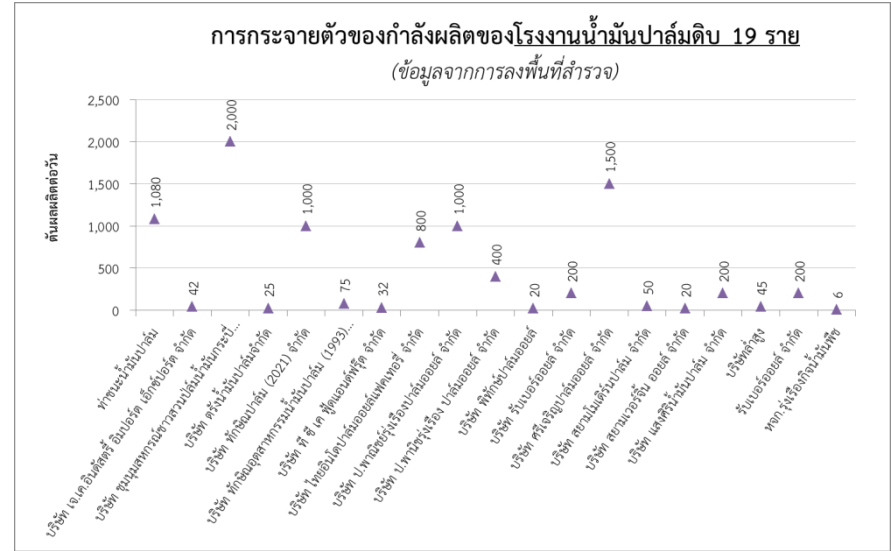
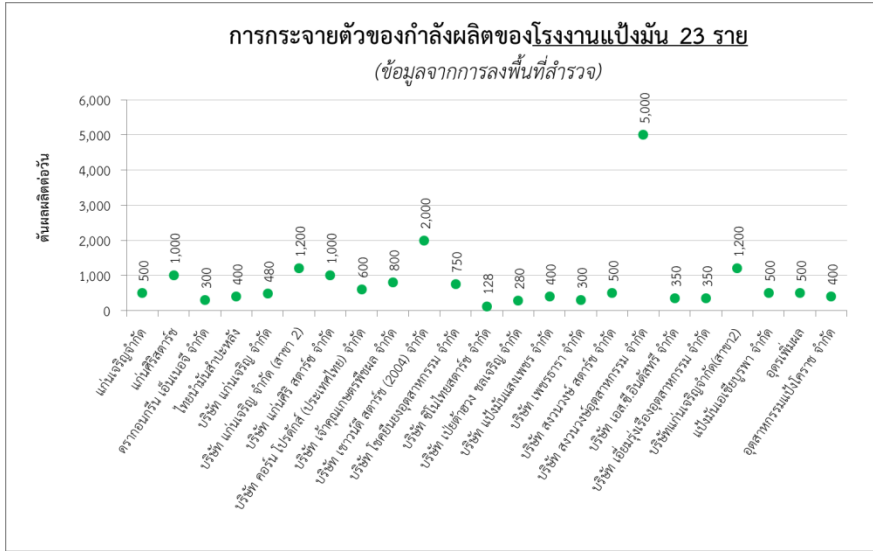
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

สำรวจกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร  
จำนวน 102 ราย



# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล

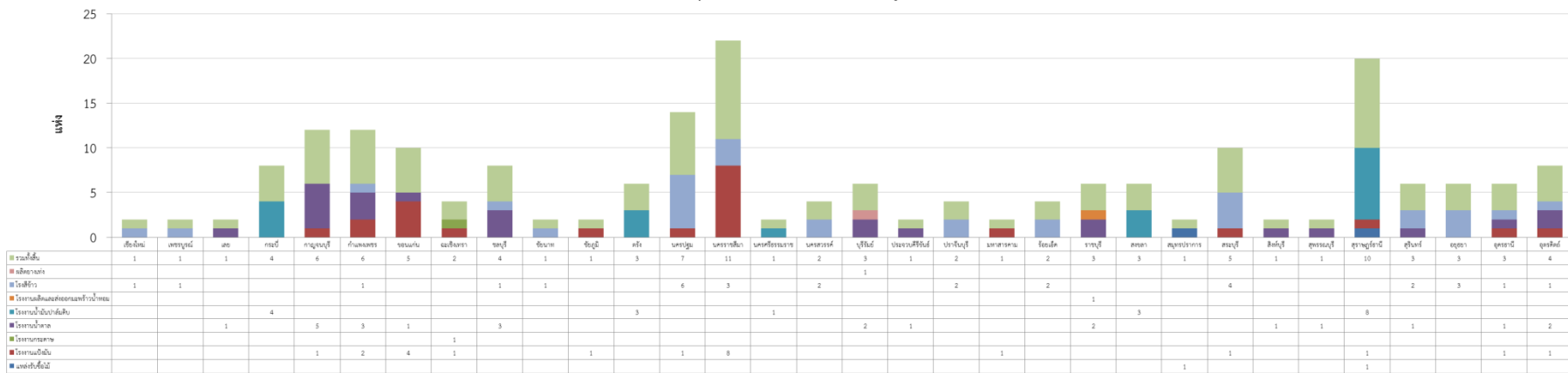
## จากฐานข้อมูลต่างๆ



# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

➤ ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 102 แห่ง (จากการลงพื้นที่สำรวจ)

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 102 แห่ง  
(จากการลงพื้นที่สำรวจ)



ที่ปรึกษาจะนำข้อมูลสถานที่ตั้งโรงงาน กำลังการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร  
ที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจ ไปปรับปรุงในฐานข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร  
เพื่อให้ข้อมูลที่น่าไปใช้งานมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันให้มากที่สุด



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลขยะที่เกิดขึ้น  
จากเทศบาล/อบต. 410 แห่ง



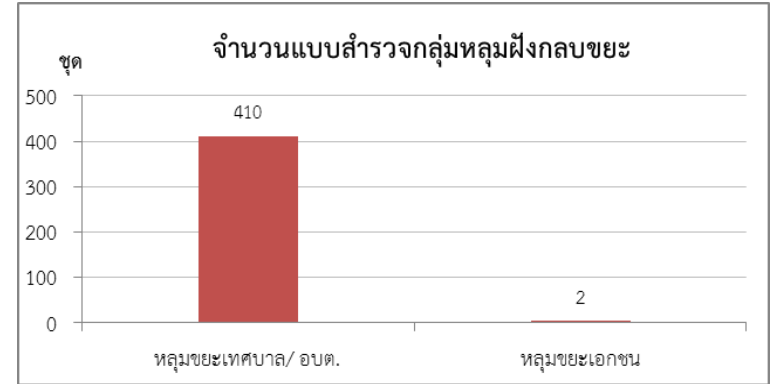
พบปริมาณขยะที่เกิดขึ้นรวม 8,400 ตัน/วัน  
จากจำนวนประชากร 5.48 ล้านคน  
คิดเป็นอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ย 1.20 กิโลกรัม/คน/วัน



มีจำนวนหลุมฝังกลบของเทศบาล/อบต.  
รวมทั้งสิ้น 408 หลุม  
รองรับขยะได้ปริมาณ 11,362 ตัน/วัน

\*บางเทศบาลไม่มีหลุมขยะ/บางเทศบาลมีหลายหลุมขยะ/

บางเทศบาลรับขยะจากหลาย อบต.



มีจำนวนหลุมฝังกลบภาคเอกชน  
รวมทั้งสิ้น 4 หลุม  
รองรับขยะได้ปริมาณ 252 ตัน/วัน

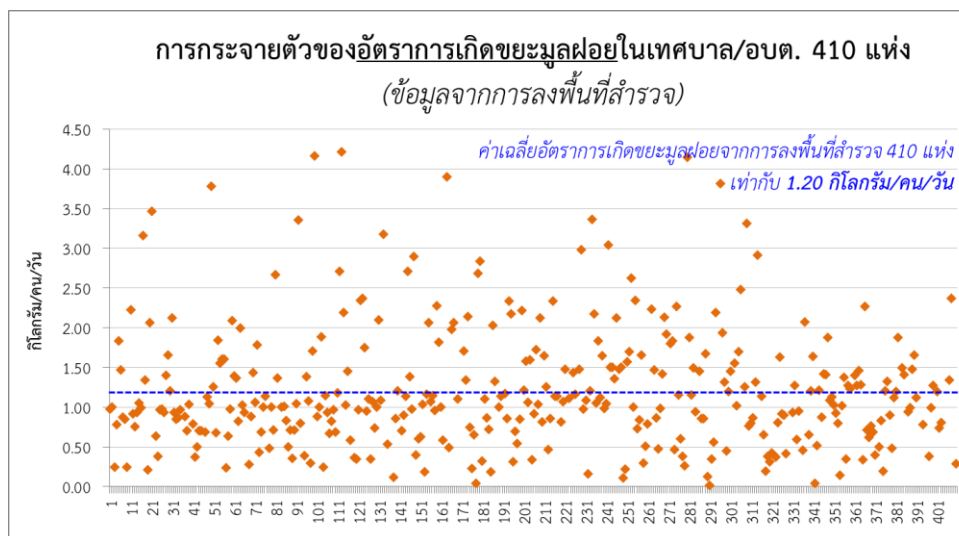
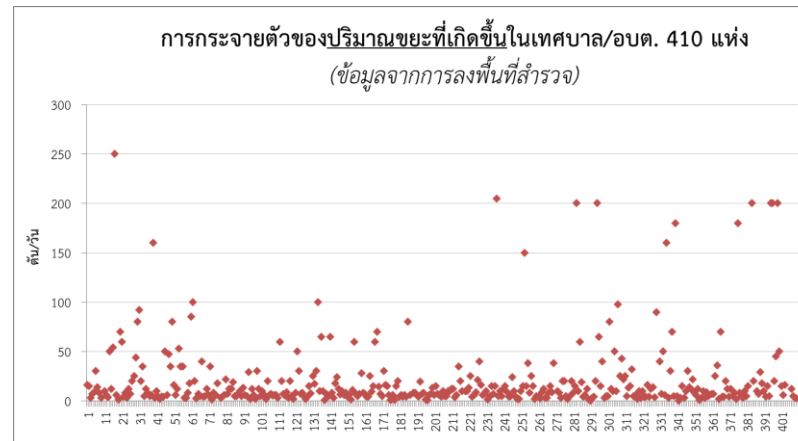
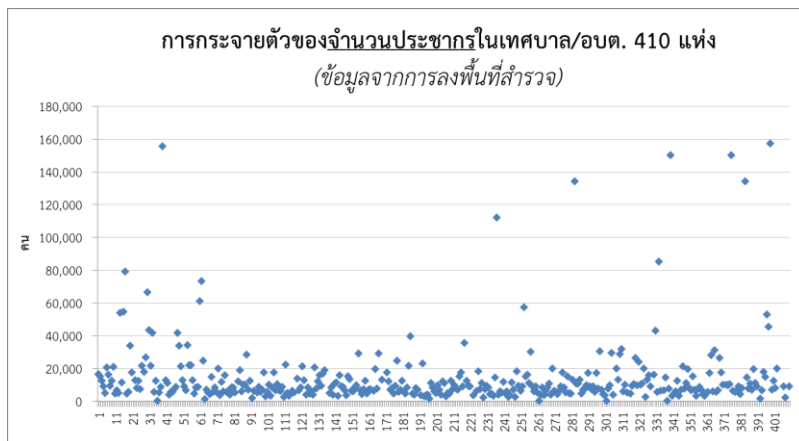
ที่ปรึกษาจะนำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจ  
ไปปรับปรุงในฐานข้อมูลหลุมฝังกลบขยะ  
เพื่อให้ข้อมูลที่น่าไปใช้งานมีความสอดคล้องกับ  
สถานการณ์ปัจจุบันให้มากที่สุด





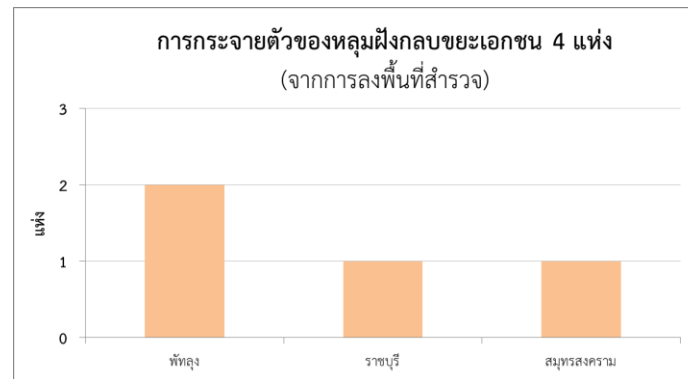
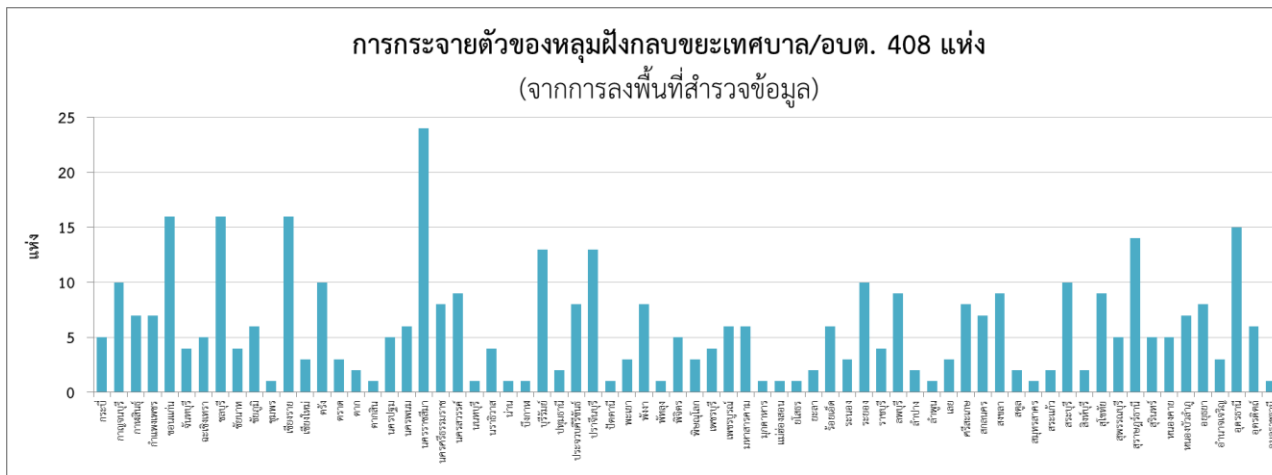
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

➤ ข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากเทศบาล/อบต. 410 แห่ง (จากการลงพื้นที่สำรวจ)



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

- ข้อมูลตำแหน่งหลุมฝังกลบขยะของเทศบาล/อบต. 408 แห่ง และภาคเอกชน 4 แห่ง (จากการลงพื้นที่สำรวจ)



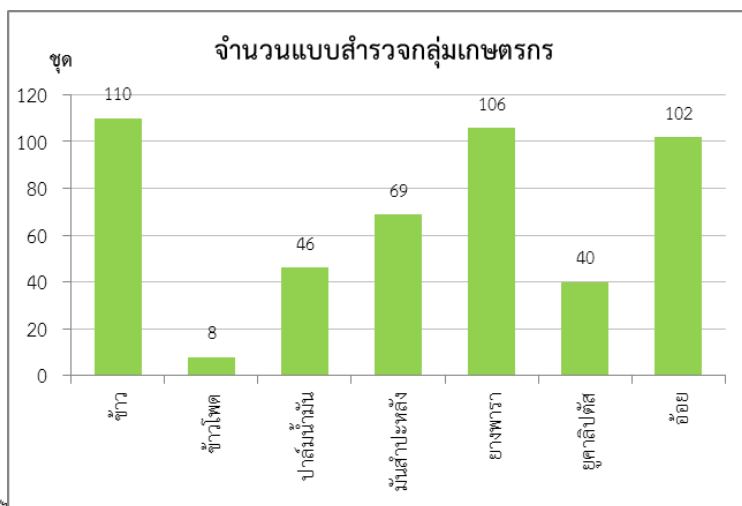
### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 3.4 ข้อมูลรายงานศักยภาพภาพชีวมวลและขยะ

##### 1) ข้อมูลศักยภาพภาพชีวมวลรายพื้นที่

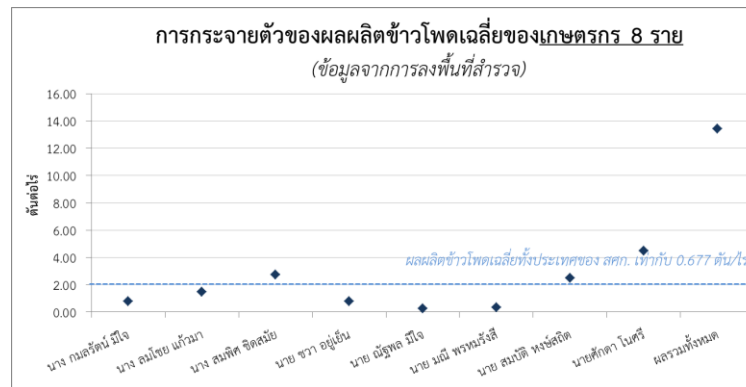
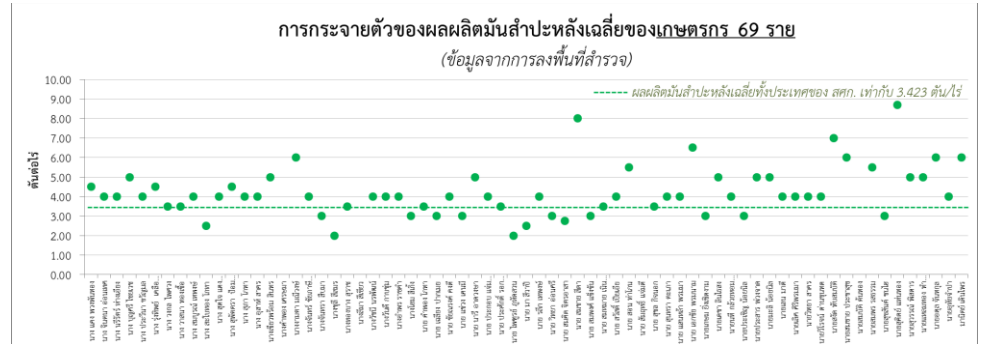
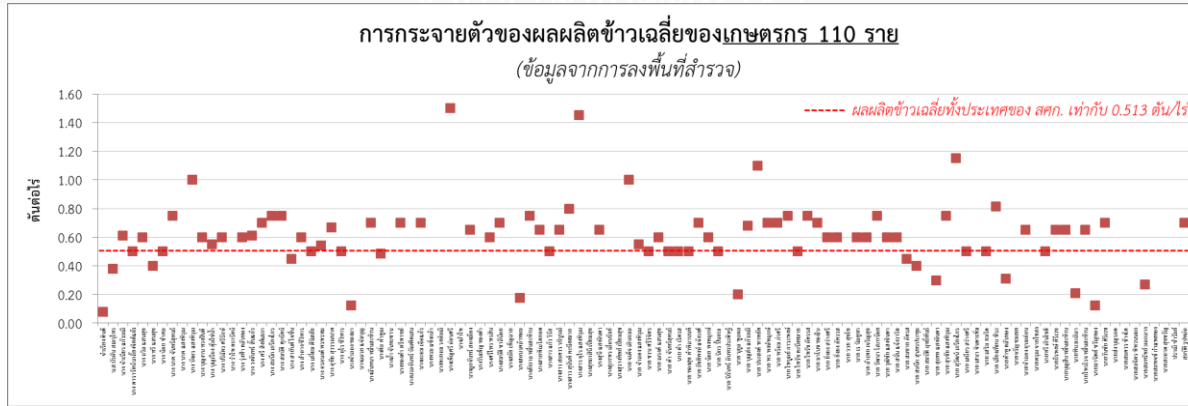
$$\text{ชีวมวลคงเหลือ (ตัน/ปี)} = (\text{พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)} \times \text{ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่/ปี)}) \times \text{CRR (\%)}$$

ข้อมูลจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.)

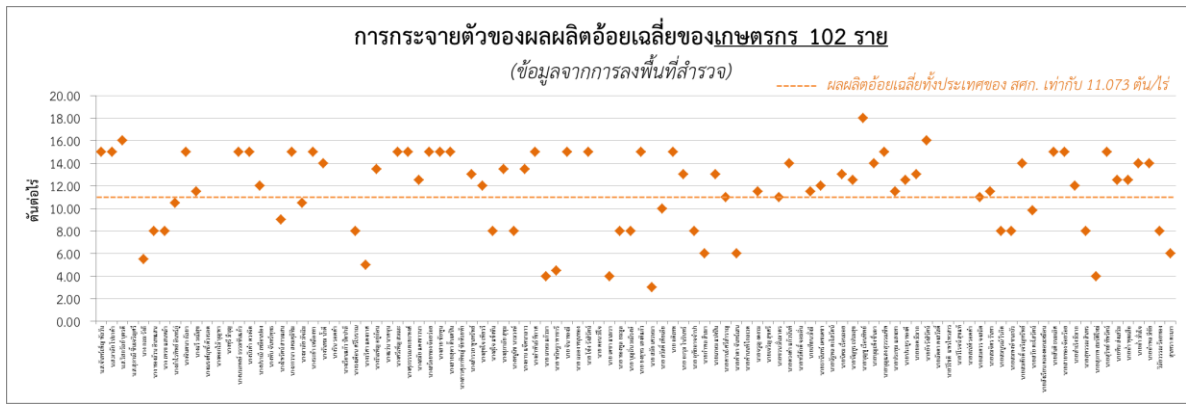
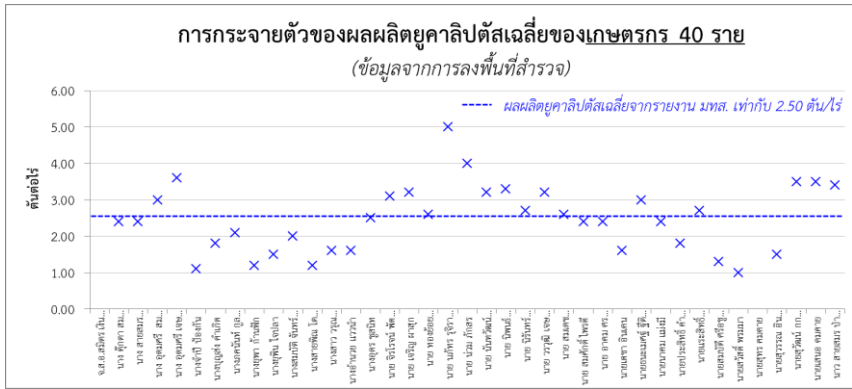
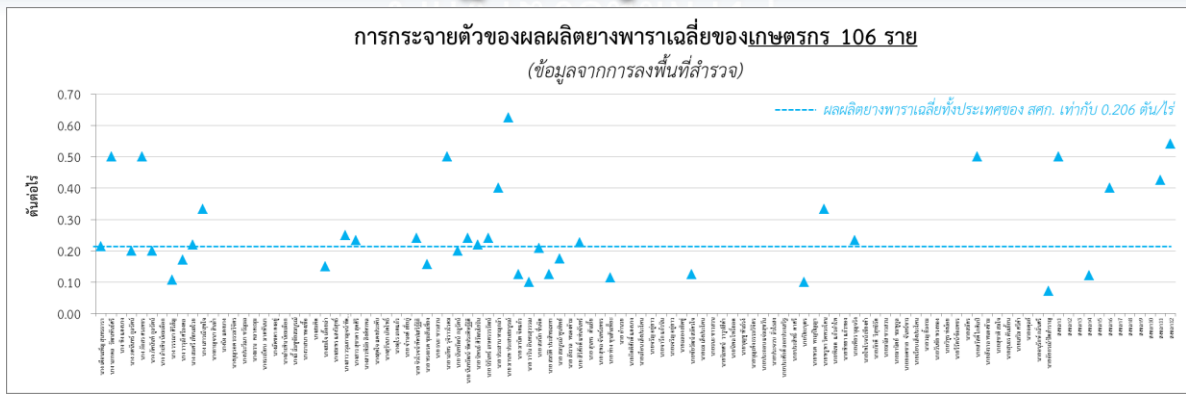


ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรเฉลี่ย  
จากกลุ่มเกษตรกร เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง  
และความสอดคล้องกับข้อมูลทุติยภูมิของ สศก.

# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



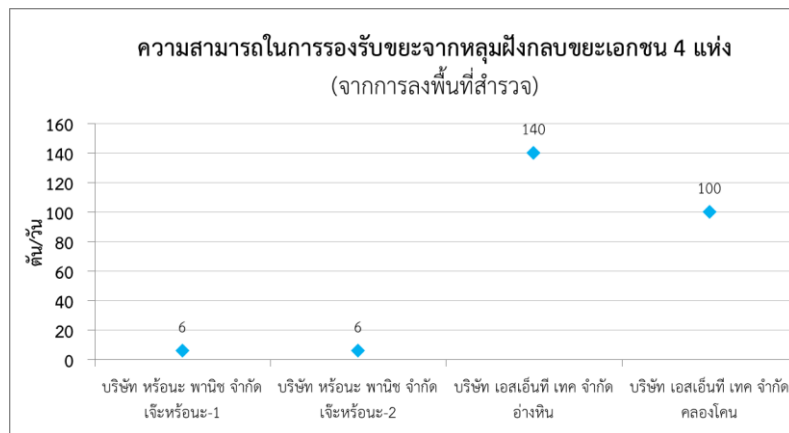
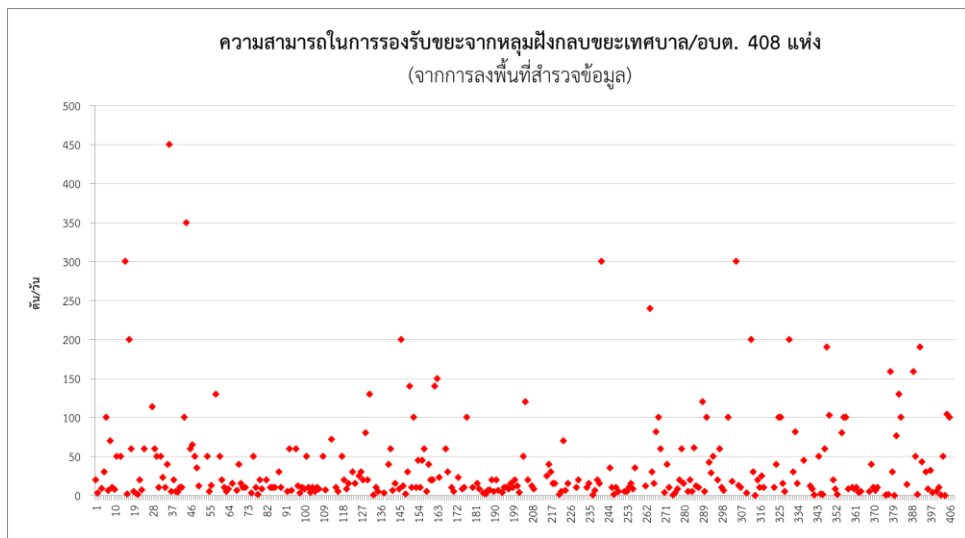
# 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ จากฐานข้อมูลต่างๆ



### 3. การรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่มาเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล จากฐานข้อมูลต่างๆ

#### 2) ข้อมูลศักยภาพภาพขยะ/หลุมฝังกลบ รายพื้นที่

- ข้อมูลความสามารถในการรองรับขยะจากหลุมฝังกลบขยะของเทศบาล/อบต. 408 แห่ง และภาคเอกชน 4 แห่ง (จากการลงพื้นที่สำรวจ)



ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลความสามารถในการรองรับขยะของหลุมฝังกลบขยะของเทศบาล/อบต. และภาคเอกชน เพื่อนำไปปรับปรุงในฐานข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ เพื่อให้ข้อมูลที่น่าไปใช้งานมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันให้มากที่สุด