เอกสารประกอบ ระเบียบวาระที่ 1.28
การประชุม กบ. ครั้งที่ 2 2563
วันที่ 4 /กพ./ 63 เวลา 09.00 น.

งานบริหารทั่วไป
รับที่ 973/2563
วันที่ 28 ม.ค. 2563
เวลา 09.47 น.
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โครงการจัดตั้งกองอาคารสถานที่และบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (โทร.3718)
ที่ อค. 40/2563 **วันที่** 28 มกราคม 2563
เรื่อง รายงานความก้าวหน้าบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) โครงการคาร์บอนต่ำสาธิตฯ

เรียน อธิการบดี

ตามที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) โครงการคาร์บอนต่ำสาธิตของเทศบาลนครนครราชสีมา ระหว่าง เทศบาลนครราชสีมา กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภายใต้โครงการพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำผ่านระบบการจัดการเมืองอย่างยั่งยืน ดำเนินการโดยศูนย์บริการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นั้น

ในการนี้ ศูนย์บริการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้านำเสนอข้อมูลรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงานครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2563 มีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีประมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 4,428.53 tonCo_2e/y ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจาก การนำเข้าพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในองค์กร มากที่สุด จำนวน 3,286.69 tonCo_2e/y รองลงมา การใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ภายนอก 1,013.56 tonCo_2e/y

2. การนำเสนอแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ คือ การใช้ Solar rooftop ลดการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้า การเปลี่ยนไปใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแทนของเดิม

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบขยะจากการลงพื้นที่คัดแยกขยะ 3 ครั้ง ในเดือนกันยายน – พฤศจิกายน 2562 พบว่า เป็นเศษอาคาร 47.73% รองลงมา พลาสติก 27.79% เป็นกระดาษ 13.11% และอื่นๆ 11.37%

4. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีการจัดตั้งโครงการจัดการขยะรีไซเคิล ซึ่งในปี 2561 มีปริมาณขยะรีไซเคิล รวม 43,092 กิโลกรัม สามารถลดประมาณก๊าซเรือนกระจกลงได้ 27.43 tonCo_2e/y ซึ่งจะเป็นกิจกรรมหลักในการเข้าร่วม “โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS)” ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ดร.อาภา สธนเสาวภาคย์)
ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายกายภาพและสิ่งแวดล้อม

(ดร.ไสว กันหุลา)
ผู้อำนวยการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุธานันธ์ โพธิ์ชาธาร)
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

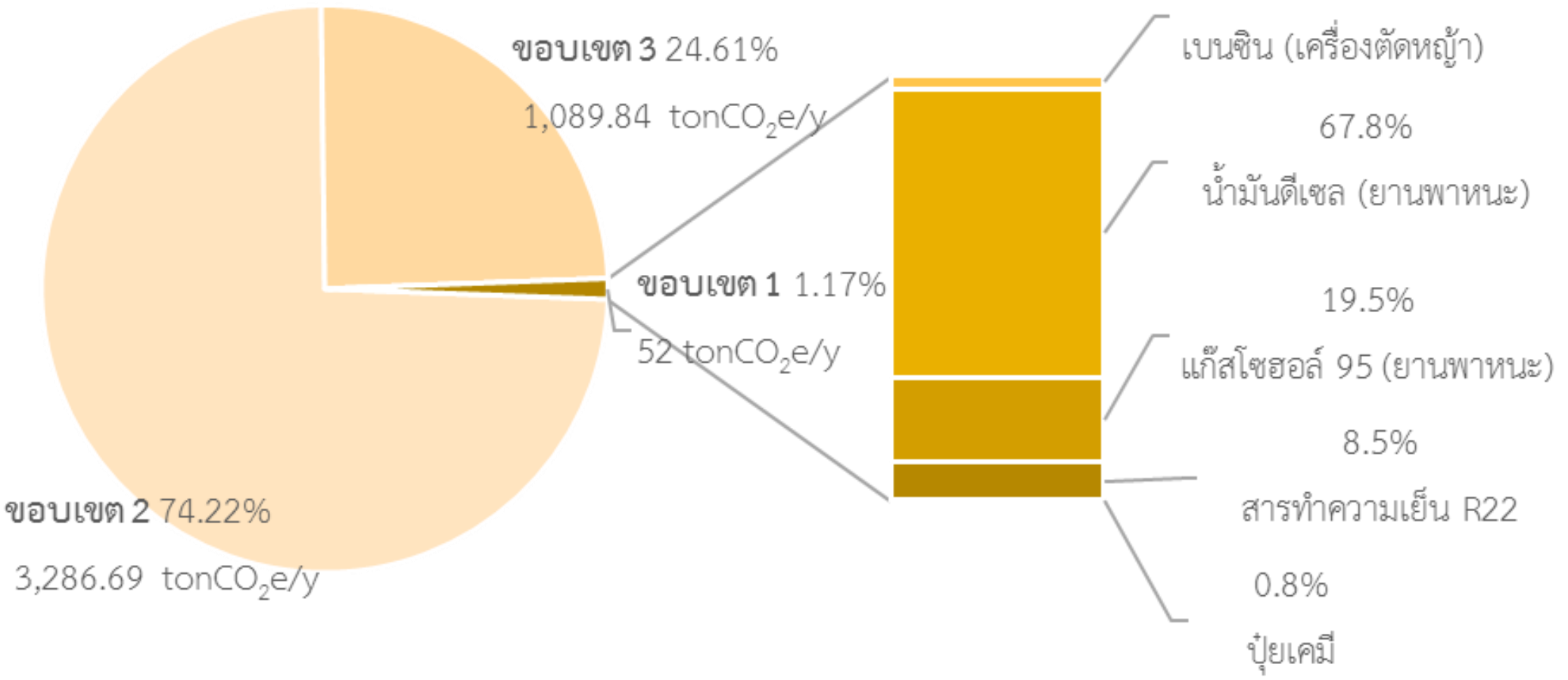
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

1

ขอบเขต/รายการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
ขอบเขต 1	
- น้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ (เครื่องตัดหญ้า)	1.56
- น้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ (ยานพาหนะ)	10.36
- น้ำมันดีเซล (ยานพาหนะ)	35.27
- การเติมสารทำความเย็น (R22)	4.55
- ปุ๋ยเคมี 16-16-16	0.08
- ปุ๋ยเคมี 46-0-0	0.18
รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกขอบเขต 1	**52.00**
ขอบเขต 2	
- การนำเข้าพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในองค์กร	3,286.69
รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกขอบเขต 2	**3,286.69**
ขอบเขต 3	
- การใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้เช่าภายนอก	1,013.56
- การใช้กระดาษภายในสำนักงาน	0.40
- การใช้น้ำประปา	75.88
รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกขอบเขต 3	**1,089.84**
รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด	**4,428.53**

ผลการประเมินคาร์บอนฟุตปริ๊นองค์กร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา


ขอบเขต 3 24.61%
1,089.84 tonCO2e/y
ขอบเขต 1 1.17%
52 tonCO2e/y
ขอบเขต 2 74.22%
3,286.69 tonCO2e/y
3.4%
เบนซิน (เครื่องตัดหญ้า)
67.8%
น้ำมันดีเซล (ยานพาหนะ)
19.5%
แก๊สโซฮอล์ 95 (ยานพาหนะ)
8.5%
สารทำความเย็น R22
0.8%
ปุ๋ยเคมี

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 1

- **การเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงไบโอดีเซลแทนดีเซล**

ไบโอดีเซล (Biodesel) เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพลังงานที่ได้มาจากวัสดุทางชีวภาพ ซึ่งก็คือการน้ำมันพืชหรือน้ำมันจากไขสัตว์ที่นำมาผ่านกระบวนการทางเคมีจนได้ไบโอดีเซล สำหรับรูปแบบการนำไปใช้นั้นมีทั้งการใช้ไบโอดีเซล 100 % หรือเรียกว่า B100 และการนำไบโอดีเซลไปผสมกับ น้ำมันดีเซลในอัตราส่วนต่างๆ เช่น B20 คือ น้ำมันที่มีอัตราส่วน ของน้ำมันไบโอดีเซลต่อนำมันดีเซล เท่ากับ 20:80 เป็นต้น โดยคุณสมบัติสำคัญของไบโอดีเซลที่แตกต่างจากน้ำมันดีเซลอย่างมาก คือ สามารถย่อยสลายได้โดย กระบวนการทางชีวภาพ ไม่เป็นพิษ สามารถเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ไม่มีเขม่าควันที่ สร้างมลภาวะต่อ สิ่งแวดล้อม คณะกรรมการไบโอดีเซลแห่งชาติ (National Biodiesel) และสำนักงานป้องกันสิ่งแวดล้อม (US Environment Protection Agency) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำวิจัยการใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับ เครื่องยนต์ดีเซล และพบว่าไบโอดีเซลทั้งสูตร B100 และ B20 มีส่วนช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซจากการเผาไหม้เครื่องยนต์อย่างมีนัยสำคัญ

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 1

- **การเปลี่ยนจากรถยนต์ดีเซลมาใช้รถยนต์ไฟฟ้า**

รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีศักยภาพที่จะช่วยลดมลพิษ เพราะในตัวเครื่องไม่มีการเผาไหม้ ปราศจากควัน และเสียงรบกวนเพราะมอเตอร์ไฟฟ้าจะไม่ทำงานขณะรถจอด จึงไม่ก่อให้เกิดเสียง เครื่องยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นมิตรกับกับสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และเป็นยานพาหนะชนิดเดียวเท่านั้นที่ไม่มีไอเสีย เพราะใช้พลังงานจากไฟฟ้า จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษที่อ้างอิงถึงงานวิจัยในปี 2017 พบว่าหากเราใช้อัตราการปล่อยก๊าซ CO2 ซึ่งสามารถดูได้จาก ecosticker โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของรถยนต์แต่ละคัน เป็นตัววัดการปล่อยมลพิษจากไอเสีย จะพบว่ารถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เพียงอย่างเดียวจะมีอัตราการปล่อยก๊าซ CO2 ที่ราว 100 กรัมต่อกิโลเมตร (g/km) สำหรับรถขนาดเล็ก (ecocar) และสูงได้ถึงราว 200 g/km สำหรับรถกระบะที่ใช้น้ำมันดีเซล ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรฐานของเครื่องยนต์และน้ำมันที่ใช้เติมในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าประเภท Battery Electric Vehicle (BEV) ซึ่งขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ 100% จะมีอัตราการปล่อยก๊าซ CO2 เป็นศูนย์

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 1

- **การเปลี่ยนสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศเป็นประเภทก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่า**

ปัจจุบันสารทำความเย็นประเภท R-22 เป็นสารทำความเย็นประเภทที่มีการใช้งานอยู่มากในสถานศึกษา ซึ่งเป็นสารที่มีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนสูง (Global Warming Potential: GWP) การเปลี่ยนมาใช้สารทำความเย็นประเภท R-32 เป็นทางเลือกที่ดีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงได้ เนื่องจากมีค่า GWP อยู่ที่ 675 เท่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในขณะที่ R-22 มีค่า GWP สูงถึง 1,810 เท่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 1

- **การผลิตและใช้ปุ๋ยหมักแทนปุ๋ยเคมี**

การสนับสนุนและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยหมักของมหาวิทยาลัยให้หน่วยงานต่างๆภายในมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปใช้แทนการซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้ภายในมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นการลดต้นทุนและลดการเกิดมลพิษจากปุยเคมี ซึ่งการใช้ปุยหมัก ธรรมชาตินั้นในจำนวนเท่ากันกับปุ๋ยเคมีจะพบว่ามีการทำให้เกิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์น้อยกว่าถึง 6 เท่า ซึ่งเป็นแนวทางที่ดีในการลดการเกิดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ขององค์กรได้เป็นอย่างดี

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 2

- **การใช้ Solar rooftop ลดการใช้ไฟจากการไฟฟ้า**

ถ้าทางอาคารมีการติดตั้งแผง Solar rooftop ด้านบนอาคาร ซึ่งจะผลิตไฟฟ้าช่วยเข้าไปในระบบ ลดการใช้ไฟจากการไฟฟ้าได้เป็นจำนวนมาก และลดค่าใช้จ่ายลดตามด้วย ช่วยเพิ่มภาพลักษณ์ขององค์กรได้อีกทางหนึ่ง

- **การเปลี่ยนไปใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแทนของเดิม**
- **การใช้หลอด LED แทนหลอด HPS**

ตัวอย่างแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก : ขอบเขตที่ 3

- การรณรงค์ Paperless โดยสนับสนุนให้ใช้การส่งเอกสารต่อกันหรือส่งผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์แทนการพิมพ์กระดาษออกมา
- การติดตั้งระบบกักเก็บน้ำฝนเพื่อเก็บน้ำฝนไว้ใช้รดน้ำต้นไม้แทนน้ำประปา
- การเปลี่ยนอุปกรณ์-สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ
- การจัดตั้งโครงการธนาคารขยะ
  - จากการศึกษาปริมาณขยะรีไซเคิลพบว่าปี 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีปริมาณขยะรีไซเคิลประเภท กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม เหล็ก และ แก้ว รวม 43,092 กิโลกรัม ซึ่งจากมาตรการนี้ สามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกลงได้ 27.43 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ปี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การวิเคราะห์องค์ประกอบขยะ

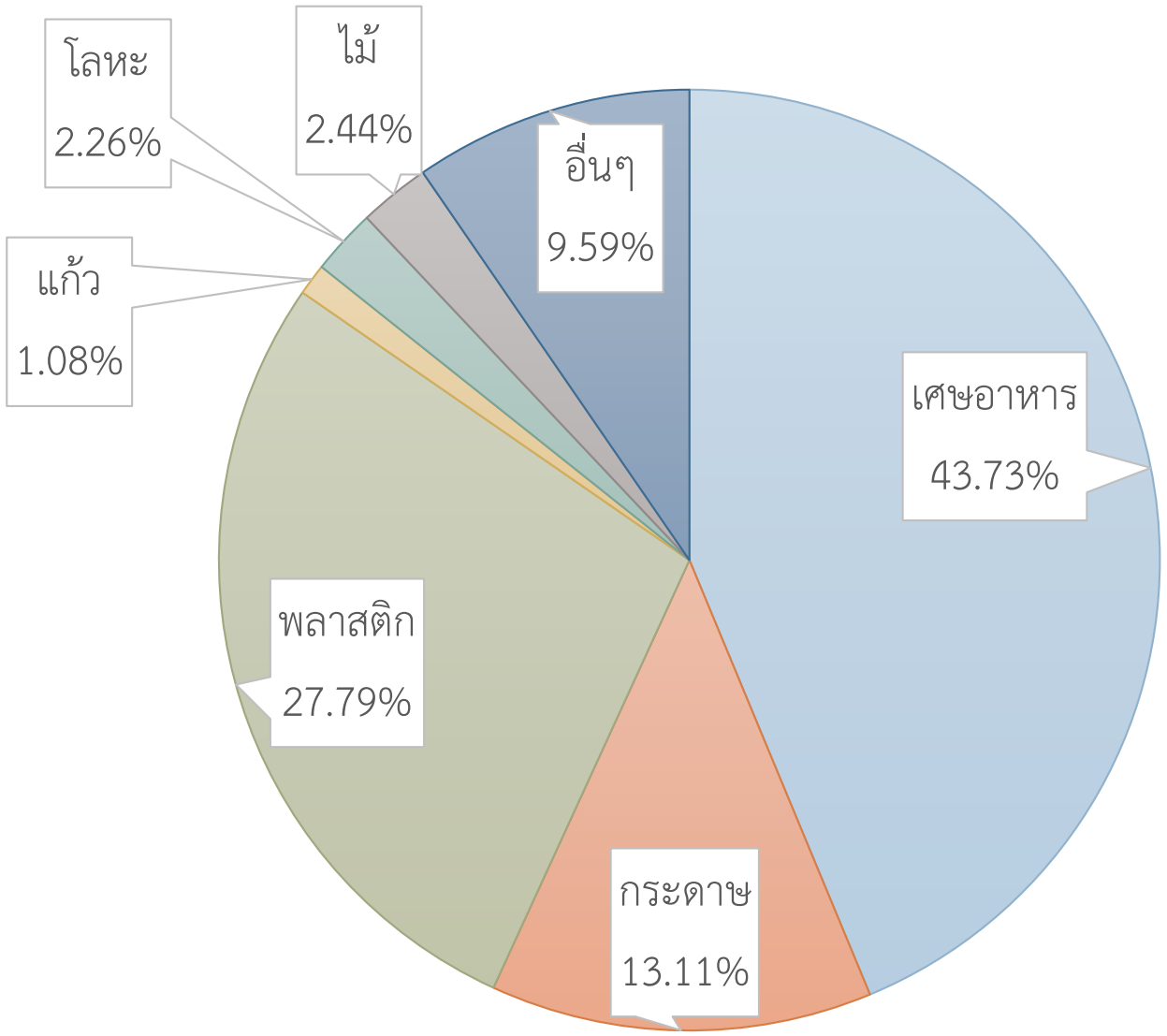
10

การลงพื้นที่คัดแยกขยะครั้งที่ 1 : 24 กันยายน 2562

การลงพื้นที่คัดแยกขยะครั้งที่ 2 : 25 กันยายน 2562

การลงพื้นที่คัดแยกขยะครั้งที่ 3 : 26 พฤศจิกายน 2562

NRRU



สัดส่วนขยะจากการคัดแยกขยะ

ประเภทของขยะ	ร้อยละโดยเฉลี่ย
พลาสติก	27.79
PP : ฝาภาชนะ ถุงร้อน หลอดกาแฟ ถ้วยพลาสติกร้อน	8.33
PET : ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันพืช น้ำปลา น้ำดื่ม ด้ามแปรงสีฟัน ตลับยา	4.09
PVC : พลาสติกที่เชื่อมกันเป็นขีด ขวดน้ำดื่มใส กล่องใสใส่ของหวาน	0.83
PS : กล่องใส ถ้ายไอติม ถาดใส่อาหาร ไม้บรรทัด	3.87
EPS : กล่องโฟมใส่อาหาร โฟมกันกระเทือน	1.74
HDPE : ขวดน้ำขาวขุ่น ขวดนม ถุงชอปปิ้ง ขวดน้ำมันเครื่อง ลัง ขวดแชมพู	1.52
LDPE : ถุงซิป หลอด ถุงเย็น จุกในขวดน้ำเกลือ	4.61
ถุงขนมพลาสติก	2.79

สัดส่วนขยะจากการคัดแยกขยะพลาสติก

เอกสารรวบรวมข้อมูลและแนวทางการจัดการขยะ ในอาคาร ·ภาครัฐและอาคารค้าปลีกทั่วไป·

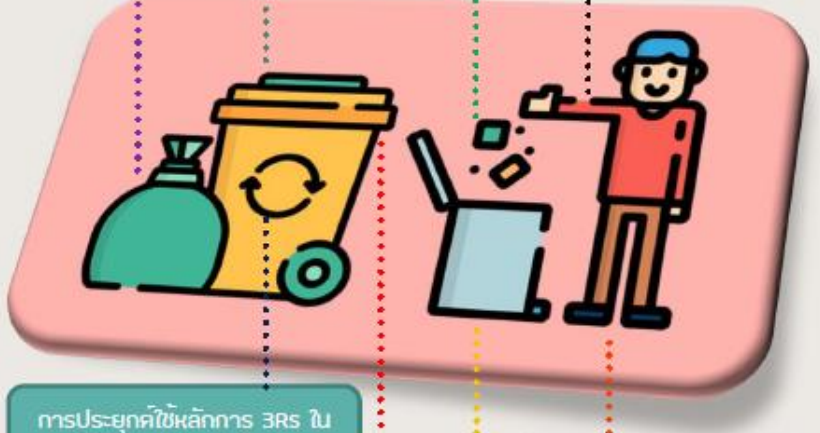
สารบัญ

ขยะมูลฝอยคืออะไร หน้า 1

บทที่ 2 กฎหมาย นโยบาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย หน้า 12

บทที่ 1 สถานการณ์มูลฝอยในประเทศไทย หน้า 3

บทที่ 3 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยหน้า 28



การประยุกต์ใช้หลักการ 3Rs ในชีวิตประจำวัน หน้า 29

หลักการ 3Rs หน้า 29

แนวทางการส่งเสริมเพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย หน้า 50

มาตรการส่งเสริมเพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย หน้า 55

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

(Low Emission Support Scheme | LESS)

ใบประกาศเกียรติคุณ

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล สาขาชุมชนร่วมใจพัฒนาที่ 5

อาคารอเนกประสงค์ ภายในสำนักงานประปา
เทศบาลตำบลก้านเหลืองเพชร

38 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

Thank you